



三菱電機 汎用ACサーボ

MELSERVO-JN

MR-JNサーボアンプ

形名 MR-JN-10A/MR-JN-20A/MR-JN-40A

MR-JN-10A1/MR-JN-20A1

ACサーボを安全にお使いいただくために

三菱電機株式会社

三菱電機株式会社

お問い合わせは下記へどうぞ

本社総務部	〒110-8016	東京都台東区台東1-30-7(東横田アイクビル)	(03)5812-1430
北海道支社	〒060-8693	札幌市中央区北二条西5-1(北海ビル)	(011)212-3793
東北支社	〒980-0013	仙台市青葉区花京院1-1-20(花京院スクエア)	(022)216-4546
関東支社	〒330-6034	さいたま市中央区新都心1-1(明治安田生命さいたま新都心ビル)	(048)600-5835
新潟支店	〒950-8504	新潟市中央区東大浜1-4-1(マルタカビル)	(025)241-7227
神奈川支社	〒220-8118	横浜南青区磯子区みなと1-1(横浜ランドマークタワー)	(045)224-2623
北陸支社	〒920-0031	金沢市広岡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(名古屋ビルディング)	(052)565-3326
豊田支店	〒471-0034	豊田市小坂本町1-5-10(矢野豊田ビル)	(0565)34-4112
関東支社	〒530-8206	大阪市北区大淀南1-20(グランフロント大阪タワーA)	(06)466-4120
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	高松市寿町1-1-2(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!	インターネットによる情報サービス「三菱電機FAサイト」
三菱電機FAサイトでは、製品やサービスなどの技術情報に加え、トレーニングスクール研修や各種お問い合わせ窓口を充実しています。また、メンバー専用のご提案システムや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。			
www.MitsubishiElectric.co.jp/fa			

電話技術相談窓口

対象機器	電話番号
MELSERVOシリーズ	052-712-6607
サーボ/位置決めユニット/ モーションユニット/ 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/ 組み込みサーボシステム コントローラ	
MELSOFT MTシリーズ/MRシリーズ/EMシリーズ	

お問い合わせの際は、今一度電話番号をお確かめのうえ、お掛け間違いのないようご注意ください。
※1: 春季・夏季・年末年始の日を除く

形名	IB(名)-0300157-Q(211)MEE	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。	2021年11月作成
コード	Copyright©2009 Mitsubishi Electric Corporation All Rights Reserved.		

規格内容	規格名
規格を開いて、お客様が注文されたサーボアンプであるか、定格名板の記載内容で確認してください。	

サーボアンプ	数量
MR-JNサーボアンプ ACサーボを安全にお使いいただくために (本書)	1

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。

MODEL MR-JN-10A SER.A45001001 POWER 100W JN1UL AC200V/50/300W/4.5A JN1UL1 SPH10V/10/300W/1.5A STD IEC/EN 61800-5-1 MAIN 50/60Hz/300V Max. Spinning Inertia 0.038kg・cm ² IP50 AC/DCレギュレーション 0.5%/0.5% Max. Torque Ripple 0.02N・m Max. Torque Ripple 0.02N・m Max. Torque Ripple 0.02N・m	製造番号 形名 容量 適用電源 定格出力 接続 両極マニュアル番号 周囲温度 IP50 保護等級 冷却方式 製造年月 原産国
---	---

規格・法令マーキング
規格・法令マーキングの一例を示します。

CE	EAC	UK
----	-----	----

警告名板
警告名板の一例を示します。

<p>WARNING 警告</p> <p>*RISK OF ELECTRIC SHOCK. DO NOT TOUCH DRIVE UNIT AND WIRING IMMEDIATELY AFTER POWER OFF-CAPACITOR DISCHARGE TIME IS APPROX 15 MINUTES.</p> <p>*RISQUE DE CHOC ÉLECTRIQUE. NE PAS TOUCHER L'APPAREIL NI LE CÂBLAGE JUSTE APRÈS L'EXTINCTION DE L'APPAREIL. LE TEMPS DE DÉCHARGEMENT DES CONDENSATEURS EST DE 15 MINUTES.</p> <p>●有触電の危険。電源断後、請 要に触確塊状と接続。電容放電等15分待。</p> <p>●感電の恐れあり。電源遮断直後にコネクタ端子に触れないこと。コネクタ放電時間:15分</p> <p>*ALWAYS CONNECT PROTECTIVE EARTH (PE) FOR PROTECTION AGAINST.</p> <p>*TOUJOURS BRANCHER LA TERRE (PE) AU CONDUCTEUR DE PROTECTION.</p> <p>●为了防止触电。请务必进行保护接地 (PE)。</p> <p>●感電防止のため、保護アースPEの接続を必ず行なうこと。</p> <p>*DON'T TOUCH HEATSINK.</p> <p>*NE PAS TOUCHER LE DISSIPATEUR THERMIQUE.</p> <p>●散热片恐有高温。</p> <p>●放熱フィンに触らないこと。高温の恐れあり。</p> <p>*ONLY B TYPE RC IS ALLOWED.</p> <p>*SEULEMENT DES CONDENSATEUR DE TYPE B RCD AUTORISÉ.</p> <p>●只有B类型的 (漏電保護器) RCD被允许。</p> <p>*RCD:漏電遮断器はタイプBであること。</p> <p>*REFER TO MANUAL BEFORE INSTALLING OR SERVICING.</p> <p>*RÉFÉREZ À MANUEL AVANT D'INSTALLER NIANT INSTALLATION OU MAINTENANCE.</p> <p>●在安装及维护前。请务必参阅手册。</p> <p>●取付と保守サービスの前に、マニュアルを参照すること。</p>	<p>形名 ここでは形名の内容を説明しています。すべての記号の組合せが存在するものではありません。</p> <p>MR-JN-□A□-□□</p> <p>シリーズ名</p> <p>定格出力 記号 定格出力 [W]</p> <table border="1"> <tr> <td>10</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>20</td> <td>200</td> </tr> <tr> <td>40</td> <td>400</td> </tr> </table> <p>電源 記号 電源</p> <table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>単相AC 200 ~ 230 V</td> </tr> <tr> <td>なし</td> <td>単相AC 100 ~ 120 V</td> </tr> </table> <p>汎用インタフェース</p> <p>ソフトウェア特殊仕様 空白 Jn, SnまたはUn (nは000 ~ 999の数字)</p> <p>ハードウェア特殊仕様 空白またはB2 ~ 5文字の英数字 (RJ, ED, PX, RU, RZ など)</p>	10	100	20	200	40	400	1	単相AC 200 ~ 230 V	なし	単相AC 100 ~ 120 V
10	100										
20	200										
40	400										
1	単相AC 200 ~ 230 V										
なし	単相AC 100 ~ 120 V										

第1章 マニュアルについて
MELSERVO-JNシリーズを安全に使用するために、各技術資料集を熟読してください。

1.1 MELSERVO-JN関連マニュアル
本書はMR-JNサーボアンプの取付けについて説明しています。
本書に記載の機械仕様やプログラミングなどについて質問がある場合、営業窓口にお問合せください。
なお、保護装置取付けに際しては、本書に詳細記載のない専門技能も必要になります。

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、MR-JNサーボアンプの安全操作について説明しています。
この製品に関する詳細な情報については、「MR-JN-Aサーボアンプ技術資料集」を参照してください。

第2章 安全について

本書では、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、必ず本書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、重要になる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-JNサーボアンプの取付けは必ず専門の技術者が行ってください。
専門の技術者とは次のすべてを満たした方をいいます。

- 電気設備関連業務に従事できる適切な訓練を受けた方、または経験に基づき危険性を事前に回避できる方。
- 本書を熟読、熟知している方。

2.2 装置の用途
MR-JNサーボアンプはサーボモータを駆動するための製品です。この製品は、次の規格に準拠しています。
IEC/EN 61800-5-1/GB 12668.501、IEC/EN 61800-3/GB 12668.3/KN 61800-3 (KS C 9800-3)

2.3 正しい使い方
MR-JNサーボアンプ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各サーボアンプ技術資料集を参照してください。この装置の取付け以外の方法で使用、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を受理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き必要がある場合、電源の遮断を確認するなど、安全を確保してください。 ●コネクタ放電に最大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。
-----------	--

2.3.1 周辺機器および電線選定
IEC/EN 61800-5-1、UL 508CおよびCSA C22.2 No. 2741に基づいた選定です。

- 現地配線
次の表に75°C/60°C定格の線径 [AWG] を示します。

サーボアンプ	75°C/60°C 線径 [AWG]				
	L1/L2(注)	24V/0V	UV/W(注)	P/C	B1/B2
MR-JN-10A(1)/MR-JN-20A(1)/MR-JN-40A	14/14	14/14	14/14 (注3)	14/14	16/16

- 注 1. 電線サイズはサーボモータの定格出力より選定してください。表中の値はサーボアンプの定格出力に基づいたサイズです。
2. サーボアンプのP/C端子の仕様は次のとおりです。
ねじサイズ:M4
挿入トルク:1.2 [N・m]
推奨圧着端子:R2-4 (JST製)
圧着工具:YPT-60-21 (JST製)
3. サーボモータとの配線にはMR-FWSICBL (オプション) を使用してください。延長が必要な場合はAWG 14電線を使用してください。

- MCCBとヒューズの選定例
次の表に示されたヒューズ (T級) またはノーヒューズ遮断器 (UL 489認定MCCB) を使用してください。表中のヒューズ (T級) またはノーヒューズ遮断器はサーボアンプの定格入出力に基づいた選定例です。サーボアンプに接続するサーボモータの容量を小さくした場合、表中より容量の小いヒューズ (T級) またはノーヒューズ遮断器を使用できます。ここで示したヒューズ (T級) またはノーヒューズ遮断器以外の選定については「MR-JN-Aサーボアンプ技術資料集」を参照してください。

サーボアンプ	ノーヒューズ遮断器 (AC 240 V)	ヒューズ (300 V)
MR-JN-10A	NF50-SVFU-5A (50 Aフルーム5 A)	10 A
MR-JN-20A/MR-JN-10A1	NF50-SVFU-10A (50 Aフルーム10 A)	15 A
MR-JN-40A/MR-JN-20A1	NF50-SVFU-15A (50 Aフルーム15 A)	20 A

- 電源
サーボアンプは中性点が接地されたスター結線の電源においてIEC/EN 60664-1に規定されている、8.1節の表で示した過電圧カテゴリの条件で使用できます。ただし、中性点を使用して単相入力で使用する場合、電源入力側に強化絶縁トランスが必要で、インタフェース用の電源には、必ず入出力が強化絶縁されたDC 24 Vの外部電源を使用してください。

- 接地
感電防止のためサーボアンプの保護接地 (PE) 端子 (⚡マークのついた端子) を制御盤の保護接地 (PE) に必ず接続してください。保護接地 (PE) 端子に接地用電線を接続するとき、共締めしないでください。接続は必ず1端子に1電線にしてください。
漏電遮断器を使用する場合でも、感電防止のため、サーボアンプの保護接地 (PE) 端子を必ず接続してください。この製品は保護接地導体に逆流電流が流れる場合があります。直接接触または間接接触の保護に漏電遮断器 (RCD) を使用する場合、タイプBのRCDのみこの製品の電源側として使用できます。

- サーボモータ過負荷および過熱保護
サーボモータの過負荷保護にサーマルメモリ機能はありません。サーボモータの過負荷保護は、速度感応式ではありません。サーボアンプはサーボモータの過熱を検知できません。サーボモータは、サーボアンプのサーボモータ過負荷保護機能 (定格電流の120%を基準にした保護特性) によって保護されます。サーボモータに過熱保護を取り付ける場合、サーマルリレーを取り付けた電磁接触器 (電磁制御盤) を使用して保護するか、サーボモータの定格名板近傍にサーマルセンサなどを取り付け、測定した温度が105°Cを超過していないことを検知装置で確認してください。(第4章参照)

2.3.2 欧州/英国対応
CE/UKCAマーキングは、サーボ製品が分野別のEU指令や英国規則などに定められる必須要求事項 (Essential Requirements) 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・装置も対象です。

- EMC要求事項
MR-JNサーボアンプはEN/BS EN IEC 61800-3に準拠しています。EMCフィルタおよびサージプロテクタをサーボアンプの1つ側に取り付けてください。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。次に推奨品を示します。

EMCフィルタ: 双電線機 HF3000A-UNシリーズ
サージプロテクタ: 岡谷電機産業 RSPDシリーズ

MR-JNシリーズは、住宅に電力を供給する低電圧配電線に接続して用いることを想定していません。低電圧配電線に接続して用いた場合、電磁障害を引き起こすことがあります。設置者は、推奨される軽減策を含む設備および使用するのためのガイドを提供しなければなりません。信号線の接続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。
サーボアンプの入出力信号用のDC電源は、同じ制御盤に取り付け、他の電気機器を接続しない専用電源にしてください。

- 適合宣言 (DoC) のために
当社はサーボアンプがEC指令 (EMC指令 (2014/30/EU)、低電圧指令 (2014/35/EU)、RoHS指令 (2011/65/EU、EU) (2015/863)) および英国の該当規則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。

2.3.3 アメリカ合衆国/カナダ対応
このサーボアンプはUL 508C、CSA C22.2 No. 2741に準拠するよう設計されています。

- 設置
最小制御盤サイズはMR-JNサーボアンプの体積の150%です。また、制御盤内温度が55°C以下を満たすように設計してください。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。環境がオープンタイプ (UL 50) およびUL1節の表で示した過電圧カテゴリで使用してください。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、銅線を使用してください。
- 短絡電流定格 (SCCR)
このサーボアンプは、最大電圧500 V、対象電流100 kA以下の回路での使用に適していることを短絡試験で確認しています。
- 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Canadian Electrical Codeおよび各州の規格に従って実施してください。

2.3.4 韓国対応
KCマークが製品に表示されている場合、電圧法に準拠しています。この製品を使用する場合、下記にご注意ください。
이 기기는 업무용 (A급) 전자파 적합 기기로서 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ごと。)

2.4 一般的な安全保護の注意事項および保護措置
MR-JN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。

- 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。
- MR-JNサーボアンプの取付け、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。

2.5 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

取付け方向と開閉

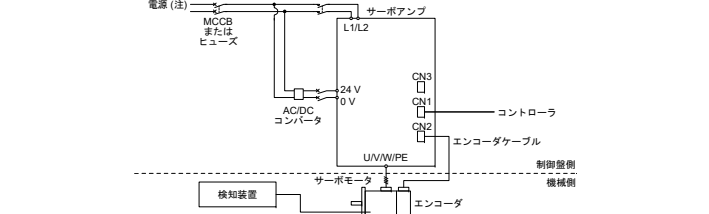
注意	●指定された方向に設置してください。間違えると故障の原因になります。 ●汚染度2を維持するためにサーボアンプをIP54を満たす制御盤内に正しく垂直方向に設置してください。
-----------	--

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	●故障の原因になるため、サーボアンプのU、V、WおよびCN2に、間違った軸のサーボモータを接続しないでください。 ●電線を既定の方法および規定のトルクで確実に接続してください。サーボモータの予期しない動きの原因になります。
-----------	--

次にIEC/EN/UL/CSA規格に準拠する代表的な構成例を示します。



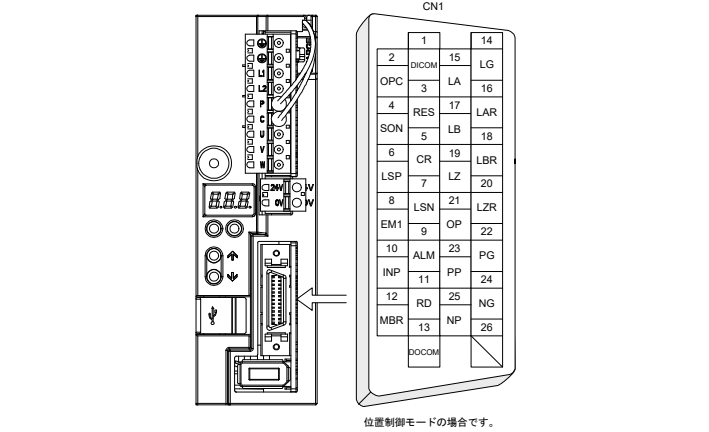
注 欧州で使用する場合、中性点接地の電源に接続してください。

図中の (□) で示されたコネクタは (○) で示された主回路から安全に切り離されています。接続サーボモータは次のような制限を加えます。

HF-KN/HF-KP/HG-KRシリーズサーボモータ (製造者: 三菱電機)

第5章 信号

代表的な信号として、CN1コネクタの信号を次に示します。他のコネクタについては、「MR-JN-Aサーボアンプ技術資料集」を参照してください。



第6章 メンテナンスと点検

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づくの営業窓口にご連絡ください。
-----------	--

6.1 点検項目
定期的に必要な点検を行うことを推奨します。

- サーボモータの聴取、遮断部などから異常がないか確認してください。
- ケーブル類に傷または断線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。
- 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。
- ワイヤがコネクタから飛び出していないか確認してください。
- サーボアンプに埃が溜まっているか確認してください。
- サーボアンプから異常がないか確認してください。
- サーボモータ軸と緩手の整合不良がないか確認してください。
- 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。

6.2 部品の点検
部品の交換寿命は次のとおりです。ただし、使用方法や環境条件により変動しますので、異常を発見したら交換する必要があります。部品交換は三菱電機システムサービスで承ります。

部品名	寿命の目安
平滑コンデンサ	10年 (注)
リレー	電源投入回数および強制停止回数10万回

注 空調された環境条件 (周囲温度40°C以下) で連続運転した場合、寿命は10年です。平滑コンデンサはリップル電流などの影響によって特性が劣化します。コンデンサの寿命は、周囲温度と使用条件に大きく左右されます。

第7章 輸送と保管

注意	●製品の大きさ、質量に応じて正しく輸送してください。 ●決められた個数以上の梱包を積み上げないでください。 ●技術資料集に従って、サーボアンプおよびサーボモータの質量に耐える頑丈な場所に設置してください。 ●過大な負荷を機械に与えないでください。 ●サーボアンプ運搬時は内蔵回生抵抗器のリード線、ケーブルおよびコネクタを持たないでください。落下することがあります。
-----------	--

ご使用に際して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2K12 (IEC/EN 60721-3-2) 保管 (注) [°C] -20 ~ 65 クラス1K4 (IEC/EN 60721-3-1)
相対湿度	運転 輸送、保管 5%RH ~ 90%RH
耐振動	試験条件 10Hz ~ 57Hz 常に0.075 mmの振幅 運転 5.9 m/s ² 輸送 (注) クラス2M3 (IEC/EN 60721-3-2) 保管 クラス1M2 (IEC/EN 60721-3-2)
汚染度	2 (IEC/EN 60664-1)
保護等級	III (IEC/EN 60664-1) I (IEC/EN 61800-5-1)
標準	輸送 1000 m/s ² 保管 10000 m/s ² 以下

注 正規梱包の場合

第8章 技術データ

項目	MR-JN-10A/MR-JN-20A/MR-JN-40A	MR-JN-10A1/MR-JN-20A1
主回路 (相間) 制御回路	単相AC 200 V ~ 230 V、50 Hz/60 Hz	単相AC 100 V ~ 120 V、50 Hz/60 Hz
電源	DC 24 V	DC 24 V
インタフェース (SELV)	DC 24 V	DC 24 V
制御方式	正弦波PWM制御 電流制御方式	2 (IEC/EN 60664-1)
汚染度	2 (IEC/EN 60664-1)	III (IEC/EN 60664-1)
過電圧カテゴリ	III (IEC/EN 60664-1)	I (IEC/EN 61800-5-1)
短絡電流定格 (SCCR)	100 kA	100 kA

8.2 外形寸法/取付け穴加工図

サーボアンプ	変化寸法 [mm]			質量 [kg]
	W	H	D	
MR-JN-10A(1)/MR-JN-20A(1)	40	130	135	0.6
MR-JN-40A	50	130	135	0.7

サーボアンプ	変化寸法 [mm]				ねじサイズ
	a	a1	b	c	
MR-JN-10A(1)/MR-JN-20A(1)	5.5	5.5	120 ± 0.5	5	M5
MR-JN-40A	6	6	120 ± 0.5	5	M5

【品質保証内容】	
1. 無償保証期間と無償保証範囲	無償保証期間中に、製品に当社側の責任による故障や瑕疵 (以下併せて「故障」と呼びます) が発生した場合、当社はお買いいただいたままの修理費用または当社サービス会社を通じて、無償で製品を修理させていただきます。ただし、国内および海外における出張修理が必要な場合は、技術者派遣に要する実費を申し受けます。また、故障ユニットの取替えに伴う現地再調整、試運転は当社業務外とさせていただきます。
【無償保証期間】	製品の無償保証期間は、お客様にご購入後またはご指定場所に納入後12ヶ月とさせていただきます。ただし、当社製品出荷後の流通期間を最大6ヶ月として、製品から18ヶ月を無償保証期間の上限とさせていただきます。また、修理品の無償保証期間は、修理前の無償保証期間を超えてはなりません。
【無償保証範囲】	(i) 一次故障診断は、原則として貴社にて実施をお願い致します。ただし、貴社要請により当社、または当社サービス網がこの業務を有償にて代行することがあります。この場合、故障原因が当社側にある場合は無償と致します。 (ii) 保守点検、点検方法、および使用環境などが、取扱説明書、ユーザーズマニュアル、製品本体注意事項などに記載された条件・注意事項などに基づき十分な状態で使用されている場合に限定させていただきます。 (iii) 無償保証期間内であっても、以下の場合に有償修理とさせていただきます。 (iv) お客様における不適切な保管や取扱い、不注意、過失などにより生じた故障およびお客様のハードウェアまたはソフトウェア設計内容に起因した故障。 (v) お客様にて当社の了解なく製品に改造などの手を加えたことに起因する故障。 (vi) 当社製品がお客様の機器に組み込まれて使用された場合、お客様の機器が受けている法規制による安全装置または業界の過念な構築されているべきと判断される機能・構造などを備えていない理由でできた認められる故障



General-Purpose AC Servo

MELSERVO-JN

MR-JN Servo amplifier

Model
MR-JN-10A/MR-JN-20A/MR-JN-40A
MR-JN-10A1/MR-JN-20A1

Instructions and Cautions for Safe Use of AC Servos

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 physical damage.

2.1 Professional engineer

Only professional engineers should mount MR-JN servo amplifiers. Here, professional engineers should meet all the conditions below.

- Persons who took a proper training of related work of electrical equipment or persons who can avoid risk based on past experience.
- Persons who have read and familiarized himself/herself with this installation guide.

2.2 Applications of the device

MR-JN servo amplifiers are used to drive servo motors, and comply with the standards shown below. IEC/EN 61800-5-1/GB 12668.501, IEC/EN 61800-3/GB 12668.3/KN 61800-3 (KS C 9800-3)

2.3 Correct use

Use the MR-JN servo amplifiers within specifications. Refer to each instruction manual 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.
● It takes 15 minutes maximum for capacitor discharging. Do not touch the unit and terminals immediately after power off.

2.3.1 Selection of peripheral equipment and wire

The followings are selected based on IEC/EN 61800-5-1, UL 508C, and CSA C22.2 No. 274.

(1) Local wiring

The following table shows the stranded wires [AWG] rated at 75 °C/60 °C.

Servo amplifier	Recommended wire				
	75 °C/60 °C stranded wires [AWG]				
	L1/L2(Φ)	24V/0V	UV/WV(Φ)	P/C	B1/B2
MR-JN-10A(1)/MR-JN-20A(1)/MR-JN-40A	(Note 2)	14/14	14/14	14/14 (Note 3)	14/14

- Note
- Select wire sizes depending on the rated output of the servo motors. The values in the table are sizes based on the rated output of the servo amplifiers.
 - The following shows the PE terminal specifications of the servo amplifier.
Screw size: M4
Tightening torque: 1.2 [N·m]
Recommended crimp terminal: R2-4 (JST)
Crimping tool: YPT-62-21 (JST)
 - To wire with the servo motor, use MR-PWS1CBL (option). To extend the wiring, use the AWG 14 wire size.

(2) Selection example of MCCB and fuse
Use a fuse (T class) or the molded-case circuit breaker (UL 489 Listed MCCB) indicated in the table below. The T class fuses and molded-case circuit breakers in the table are selected examples based on rated I/O of the servo amplifiers. When you select a smaller capacity servo motor to connect it to the servo amplifier, you can also use smaller capacity T class fuses or molded-case circuit breaker than ones in the table. For selecting ones other than Class T fuses and molded-case circuit breakers below, refer to "MR-JN_A Servo Amplifier Instruction Manual".

Servo amplifier	Molded-case circuit breaker (240 V AC)	Fuse (300 V)
MR-JN-10A	NF50-SVFU-SA (50 A frame 5 A)	10 A
MR-JN-20A/MR-JN-10A1	NF50-SVFU-10A (50 A frame 10 A)	15 A
MR-JN-40A/MR-JN-20A1	NF50-SVFU-15A (50 A frame 15 A)	20 A

(3) Power supply

This servo amplifier can be supplied from star-connected supply with grounded neutral point of overvoltage category set forth in IEC/EN 60664-1 and shown in the table of section 8.1. However, when you use the neutral point for single phase supply, a reinforced insulating transformer is required in the power input section. For the interface power supply, use an external 24 V DC power supply with reinforced insulation on I/O terminals.

(4) Grounding

To prevent an electric shock, always connect the protective earth (PE) terminal (marked ⊕) of the servo amplifier to the protective earth (PE) of the machine. Do not connect two grounding cables to the same protective earth (PE) terminal. Always connect cables to the terminals one-to-one. If using an earth-leakage current breaker, always ground the protective earth (PE) terminal of the servo amplifier to prevent an electric shock. This product can cause a DC current in the protective earthing conductor. To protect direct/indirect contact using an earth-leakage current breaker (RCD), only an RCD of type B can be used for the power supply side of the product.



(5) Motor overload and Over temperature protection

The overload protection of the servo motor does not include a thermal memory function, and is not speed sensitive. The servo amplifier cannot detect overheating of the servo motor. The servo motors are protected by the servo motor overheat protection function of the servo amplifiers (a protection characteristic based on 120 % of the rated current). To provide the servo motor with overheat protection, use a magnetic contactor (electromagnetic switch) with a thermal relay. Alternatively, install a thermal sensor or equivalent equipment near the rating plate of the servo motor to check that the servo motor temperature is under 105 °C with sensing device. (Refer to Chapter 4)

2.3.2 Europe/UK compliance

The CE/UKCA marking proves the compliance of the servo product with the essential requirements specified in the relevant EU Directives and UK Regulations, and this marking also applies to machines and equipment incorporating servos.

(1) EMC requirement

MR-JN servo amplifiers comply with ENBS EN IEC 61800-3. Install an EMC filter and surge protector on the primary side of the servo amplifier. As for I/O signal wires (max. length 10 m) and encoder cables (max. length 50 m), use shielded wires and ground the shields. The following shows recommended products.

EMC filter: Soshin Electric HF3000A-UN series
Surge protector: Okaya Electric Industries RSPD series

MR-JN Series are not intended to be used on a low-voltage network which supplies domestic premises; electromagnetic 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. Install the DC power supply for I/O signals of the servo amplifiers in the same cabinet. Do not connect the other electric devices to the DC power supply.

(2) For Declaration of Conformity (DoC)
We declare 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, (EU) 2015/863)) and applicable regulations of the UK. For the copy of Declaration of Conformity, contact your local sales office.

2.3.3 USA/Canada compliance

This servo amplifier is designed in compliance with UL 508C and CSA C22.2 No. 274.

(1) Installation

The minimum cabinet size is 150 % of the MR-JN servo amplifier's volume. Also, design the cabinet so that the ambient temperature in the cabinet is 55 °C or less. The 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 shown in table in section 8.1. The servo amplifier needs to be installed at or below pollution degree 2. For connection, use only copper wires.

(2) Short-circuit current rating (SCCR)
Suitable For Use On A Circuit Capable Of Delivering Not More Than 100 kA rms Symmetrical Amperes, 500 Volts Maximum.

(3) Branch circuit protection

For installation in the 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 Canadian Electrical Code and any applicable provincial codes.

2.3.4 South Korea compliance

Products that bear the KC mark comply with the Radio Wave Law. 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.)

2.4 General cautions for safety protection and protective measures

Observe the following items to ensure proper use of the MELSERVO MR-JN servo amplifiers.

(1) Only qualified personnel and professional engineers should perform system installation.

(2) When mounting, installing, and using the MELSERVO MR-JN servo amplifier, always observe applicable standards and directives in the country.

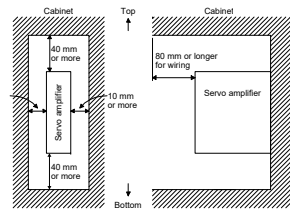
2.5 Disposal

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

Installation direction and clearances

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.

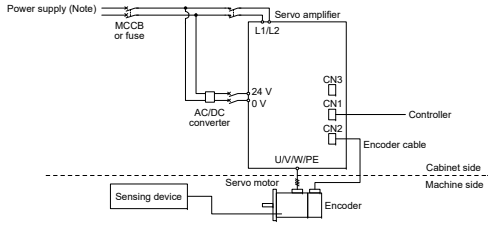


4. Electrical Installation and configuration diagram

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 ● Connecting a servo motor of the wrong axis to U, V, W, or CN2 of the servo amplifier may cause a malfunction.
● 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 representative configuration examples to conform to the IEC/EN/UL/CSA standards.



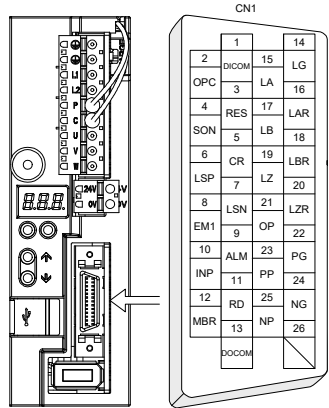
Note. Supply neutral needs to be earthed.

The connectors described by rectangles are safely separated from the main circuits described by circles. The connected motors will be limited as follows.

HF-KN/HF-KP/HG-KR series servo motors (Mfg.: Mitsubishi Electric)

5. Signals

The following shows CN1 connector signals as a typical example. For the other connector details, refer to "MR-JN_A Servo Amplifier Instruction Manual".



This is in position control mode.

6. Maintenance and service

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

6.1 Inspection items

It is recommended that the following points periodically be checked.

- 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.

6.2 Parts having service life

Service life of the following parts is listed below. However, the service life varies depending on operating methods and environment. If any fault is found in the parts, they must be replaced immediately regardless of their service life. For parts replacement, please contact your local sales office.

Part name	Life guideline
Smoothing capacitor	10 years (Note)
Relay	Number of power-on times and forced stop times: 100,000 in total

Note. The service life of the capacitor is 10 years under continuous operation in air-conditioned environments (ambient temperatures of 40 °C or less). The characteristic of smoothing capacitor is deteriorated due to ripple currents, etc. The service life of the capacitor greatly varies depending on ambient temperatures and operating conditions.

7. 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 product in a load-bearing place of servo amplifier and servo motor in accordance with the instruction manual.
● Do not put excessive load on the machine.
● Do not hold the lead of the built-in regenerative resistor, cables, or connectors when carrying the servo amplifier. Otherwise, it may drop.

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

Item	Environment	
Ambient temperature	Operation	0 to 55 Class 3K3 (IEC/EN 60721-3-3)
	Transportation (Note)	-20 to 65 Class 2K12 (IEC/EN 60721-3-2)
	Storage (Note)	-20 to 65 Class 1K4 (IEC/EN 60721-3-1)
Ambient humidity	Operation, transportation, storage	5 %RH to 90 %RH
	Test condition	10 Hz to 57 Hz with constant amplitude of 0.075 mm 57 Hz to 150 Hz with constant acceleration of 9.8 m/s ² to IEC/EN 61800-5-1 (Test Fc of IEC 60068-2-6)
Vibration resistance	Operation	5.9 m/s ²
	Transportation (Note)	Class 2M3 (IEC/EN 60721-3-2)
	Storage	Class 1M2 (IEC/EN 60721-3-2)
Pollution degree	2	
IP rating	IP20 (IEC/EN 60529)	
	Open type (UL 50)	
Altitude	Operation, storage	1000 m or less
	Transportation	10000 m or less

Note. In regular transport packaging

8. Technical data

8.1 MR-JN servo amplifier

Item	MR-JN-10A/MR-JN-20A/MR-JN-40A	MR-JN-10A1/MR-JN-20A1
Power supply	Main circuit (line voltage)	1-phase 200 V AC to 230 V AC, 50 Hz/60 Hz
	Control circuit	1-phase 100 V AC to 120 V AC, 50 Hz/60 Hz
Control method	Control circuit	24 V DC
	Interface (SELV)	24 V DC
Pollution degree	Sine-wave PWM control, current control method	
Overvoltage category	2 (IEC/EN 60664-1)	
Protective class	III (IEC/EN 60664-1)	
	I (IEC/EN 61800-5-1)	
Short-circuit current rating (SCCR)	100 kA	

8.2 Dimensions/mounting hole process drawing

Servo amplifier	Variable dimensions [mm]				Mass [kg]
	W	H	D		
MR-JN-10A(1)/MR-JN-20A(1)	40	130	135	0.6	
MR-JN-40A	50	130	135	0.7	

Servo amplifier	Variable dimensions [mm]				Screw size
	a	a1	b	c	
MR-JN-10A(1)/MR-JN-20A(1)	5.5	5.5	120 ± 0.5	5	M5
MR-JN-40A	6	6	120 ± 0.5	5	M5

[Warranty]

1. Warranty period and coverage
We will repair any failure or defect hereinafter referred to as "failure" in our FA equipment hereinafter referred to as the "Product" arisen during warranty period at no charge due to causes for which we are responsible through the distributor from which you purchased the Product or our service provider. However, we will charge the actual cost of dispatching our engineer for an on-site repair work on request by customer in Japan or overseas countries. We are not responsible for any on-site readjustment and/or trial run that may be required after a defective unit are repaired or replaced.

[Term]

For terms of warranty, please contact your original place of purchase.

[Limitations]

- You are requested to conduct an initial failure diagnosis by yourself, as a general rule. It can also be carried out by us or our service company upon your request and the actual cost will be charged. However, it will not be charged if we are responsible for the cause of the failure.
- This limited warranty applies only when the condition, method, environment, etc. of use are in compliance with the terms and conditions and instructions that are set forth in the instruction manual and user manual for the Product and the caution label affixed to the Product.
- Even during the term of warranty, the repair cost will be charged on you in the following cases.
 - Failure caused by your improper storing or handling, carelessness or negligence, etc., and a failure caused by your hardware or software problem
 - A failure caused by any alteration, etc. to the Product made on your side without our approval
 - A failure which may be regarded as avoidable, if your equipment in which the Product is incorporated is equipped with a safety device required by applicable laws and has any function or structure considered to be indispensable according to a common sense in the industry
 - A failure which may be regarded as avoidable if consumable parts designated in the instruction manual, etc. are duly maintained and replaced
 - Any replacement of consumable parts (battery, fan, smoothing capacitor, etc.)
 - A failure caused by external factors such as inevitable accidents, including without limitation fire and abnormal fluctuation of voltage, and acts of God, including without limitation earthquake, lightning and natural disasters
 - A failure generated by an unforeseeable cause with a scientific technology that was not available at the time of the shipment of the Product from our company
 - Any other failures which we are not responsible for or which you acknowledge we are not responsible for

2. Term of warranty after the stop of production

(1) We may accept the repair at charge for another seven (7) years after the production of the product is discontinued. The announcement of the stop of production for each model can be seen in our Sales and Service, etc.

(2) Please note that the Product (including its spare parts) cannot be ordered after its stop of production.

3. Service in overseas countries

Our regional FA Center in overseas countries will accept the repair work of the Product. However, the terms and conditions of the repair work may differ depending on each FA Center. Please ask your local FA center for details.

4. Exclusion of loss in opportunity and secondary loss from warranty liability

Regardless of the gratis warranty term, Mitsubishi shall not be liable for compensation to:
(1) Damages caused by any cause found not to be the responsibility of Mitsubishi.
(2) Loss in opportunity, lost profits incurred to the user by Failures of Mitsubishi products.
(3) Special damages and secondary damages whether foreseeable or not, compensation for accidents, and compensation for damages to products other than Mitsubishi products.

5. Change of Product specifications

Specifications listed in our catalogs, manuals or technical documents may be changed without notice.

6. Application and use of the Product

(1) For the use of our AC Servo, its applications should be those that may not result in a serious damage even if any failure or malfunction occurs in AC Servo, and a backup or fail-safe function should operate on an external system to AC Servo when any failure or malfunction occurs.

(2) Our AC Servo is designed and manufactured as a general purpose product for use at general industries. Therefore, applications substantially influential on the public interest for such as atomic power plants and other power plants of electric power companies, and also which require a special quality assurance system, including applications for railway companies and government or public offices are not recommended, and we assume no responsibility for any failure caused by these applications when used.

In addition, applications which may be substantially influential to human lives or properties for such as airlines, medical treatments, railway service, incineration and fuel systems, man-operated material handling equipment, entertainment machines, safety machines, etc. are not recommended, and we assume no responsibility for any failure caused by these applications when used.
We will review the acceptability of the abovementioned applications, if you agree not to require a specific quality for a specific application. Please contact us for consultation.

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, 40882 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 Xi-tower 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

MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION

HEAD OFFICE: TOKYO BLDG MARUNOUCHI TOKYO 100-8310

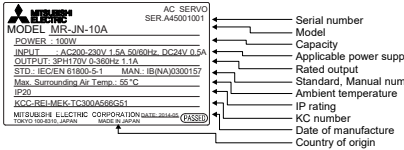
Specifications are subject to change without notice.
The original instructions for Europe are in English.

IB(NA)-0300157-Q(2111)MEE
Copyright©2009 Mitsubishi Electric Corporation All Rights Reserved.

Contents of the package
Unpack the product and check the rating plate to see if the servo amplifier is as you ordered.

Contents	Quantity
Servo amplifier	1
MR-JN Servo amplifier Instructions and Cautions for Safe Use of AC Servos (this guide)	1

Rating plate
The following shows an example of rating plate for explanation of each item.



Regulation/legislation marking
An example of regulation/legislation marking is shown below.

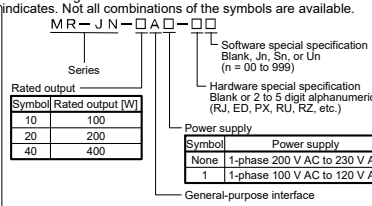


Warning plate
An example of warning plate is shown below.

WARNING 警告

- RISK OF ELECTRIC SHOCK. DO NOT TOUCH DRIVE UNIT AND WIRING IMMEDIATELY AFTER POWER OFF. CAPACITOR DISCHARGE TIME IS APPROX. 15 MINUTES.
- ISOLÉ DE CHOC ÉLECTRIQUE. NE PAS TOUCHER L'UNITÉ DE CONDUITE ET LE CÂBLAGE JUSTE APRÈS L'EXTINCTION DE L'APPAREIL. LE TEMPS DE DÉCHARGEMENT DES CONDENSATEURS EST DE 15 MINUTES.
- 有触电の恐れ。電源断直後にはコネクタや端子部を触れないこと。27分程度電圧降下15分。
- ALWAYS CONNECT PROTECTIVE EARTH (PE) FOR PROTECTION AGAINST TOUJOURS BRANCHER LA TERRE (PE) AU CONDUCTEUR DE PROTECTION.
- 必ず接地を確保。電源断直後にはコネクタや端子部を触れないこと。27分程度電圧降下15分。
- NE PAS TOUCHER LE DISSIPATEUR THERMIQUE. 放熱片は必ず高温。
- NE PAS TOUCHER LE DISSIPATEUR THERMIQUE. 放熱片は必ず高温。
- ONLY B TYPE RCD IS ALLOWED. 只有B类型的(漏电保护器)RCD被允许。
- 只有B类型号的(漏电保护器)RCD被允许。
- RCD(漏电断路器)必须是B型产品。
- REFER TO MANUAL BEFORE INSTALLING OR SERVICING.
- NE PAS CONSULTER LE MANUEL D'UTILISATION AVANT L'INSTALLATION OU L'ENTRETIEN.
- 在安装及维护前, 请参考手册。
- 取扱いと保守マニュアルの順に、マニュアルを参照すること。

Model
The following describes what each block of a model name indicates. Not all combinations of the symbols are available.



1. About the manual
To use the MELSERVO-JN series safely, read each instruction manual carefully.

1.1 MELSERVO-JN relevant manual
This installation guide explains how to mount MR-JN servo amplifiers. If you have any questions about the operation or programming 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 the safe operation of MR-JN servo amplifiers for engineers of machinery manufacturers and machine operators. For detailed information of the products, refer to "MR-JN_A Servo Amplifier Instruction Manual".