

2005年6月

# MITSUBISHI

## 三菱 汎用 ACサーボ MELSERVO-J3

### 新製品ニュース

SV0506-2

## フルクローズド制御対応ACサーボアンプ MR-J3-B-RJ006 (Bタイプ) 誕生！！

ご好評頂いておりますMR-J3シリーズにフルクローズド制御対応MR-J3-B-RJ006 (Bタイプ 0.05~7 kW) が新登場。MELSERVO-J3シリーズの高性能、高機能、使い易さをそのままに、リニアエンコーダ等の機械端検出器からの位置フィードバック信号を取込み可能にしたサーボアンプです。従来品MR-J2Sシリーズと比べ省配線、省スペースを実現しました。また、豊富なりニアエンコーダのラインナップによりお客様の用途に応じたシステム構成が可能です。

### MR-J3-□B(1)-RJ006…発売時期2005年6月

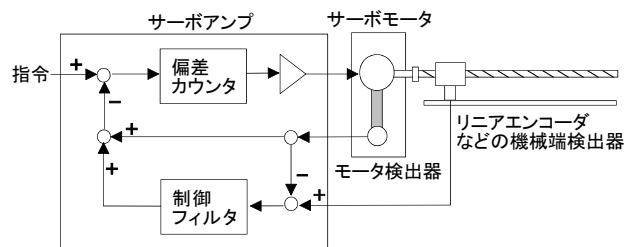
本製品をご使用の際には、別売の技術資料集を参照してください。



#### ■特長

- ・フルクローズドシステムにより高精度な位置制御が可能。
- ・高速運転中はモータ検出器からの位置フィードバック信号を、位置決め時はリニアエンコーダ等の機械端検出器からの位置フィードバック信号を使用したデュアル制御を実現し、高応答な位置制御が可能。
- ・リニアエンコーダに MELSERVO-J3 シリーズ対応シリアル通信仕様エンコーダ(各メーカー対応品)を使用することにより、高速、高精度、高信頼性を実現するシステムを構築可能。
- ・シリアル通信仕様の ABS タイプリニアエンコーダを使用することにより、バッテリーなしで簡単に絶対位置検出システムを構築可能。

#### ＜デュアル制御ブロック図＞



#### ■形名の構成

MR-J3 — □ B 1 — RJ006

三菱汎用ACサーボアンプ  
シリーズ名

対応モーター一覧

B: SSCNET III 対応

記号	HF-MP	HF-KP	HF-SP
10	053, 13	053, 13	—
20	23	23	—
40	43	43	—
60	—	—	51, 52
70	73	73	—
100	—	—	81, 102
200	—	—	121, 201, 152, 202
350	—	—	352
500	—	—	502
700	—	—	702

注) 標準仕様でEN, UL, cUL規格に対応しています。

記号	電源
なし	三相 AC200V または 単相 AC200V (注1)
1	単相 AC100V (注2)

- 注) 1. 単相AC200VはMR-J3-70B以下のサーボアンプのみです。  
2. MR-J3-40B1以下のサーボアンプのみです。

記号	フルクローズド制御対応アンプ
RJ006	MR-J3-Bタイプ 0.05~7kW

## ■サーボンプ仕様 (MR-J3-B タイプ)

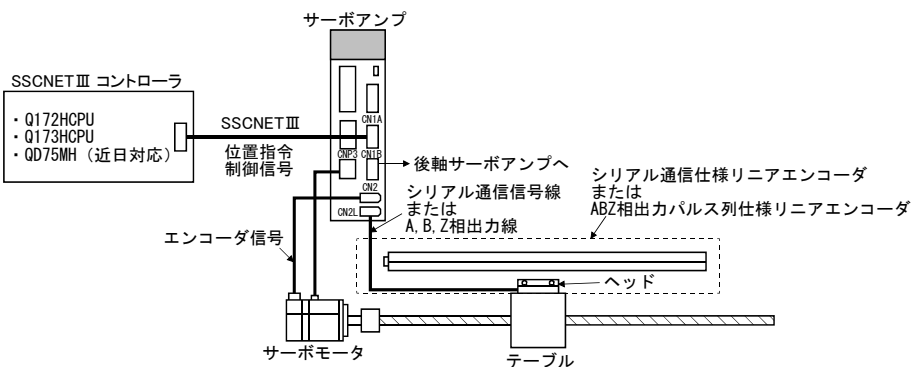
サーボンプ形名 MR-J3-		10B -RJ006	20B -RJ006	40B -RJ006	60B -RJ006	70B -RJ006	100B -RJ006	200B -RJ006	350B -RJ006	500B -RJ006	700B -RJ006	10B1 -RJ006	20B1 -RJ006	40B1 -RJ006
主回路電源	電圧・周波数(注1)	三相AC200~230V/50, 60Hzまたは 単相AC200~230V/50, 60Hz					三相AC200~230V/50, 60Hz					単相AC100~120V/ 50, 60Hz		
	許容電圧変動	三相AC200~230Vの場合: 三相AC170~253V 単相AC200~230Vの場合: 単相AC170~253V					三相AC170~253V					単相AC85~132V		
	許容周波数変動	±5%以内												
制御回路電源	電圧・周波数	単相AC200~230V/50, 60Hz										単相AC100~120V/ 50, 60Hz		
	許容電圧変動	単相AC170~253V										単相AC85~132V		
	許容周波数変動	±5%以内												
入力 (W)	30					45					30			
インタフェース用電源	DC24V±10% (必要電流量: 150mA (注2))													
機械検出器 インタフェース	シリアル通信 I/F	三菱高速シリアル通信												
	パルス列 I/F	ABZ相差動入力信号												
最小位相差	200ns													
制御方式	正弦波PWM制御・電流制御方式													
ダイナミックブレーキ	内蔵													
保護機能	過電流速断、回生過電圧速断、過負荷速断(電子サーマル)、サーボモータ過熱保護、 検出器異常保護、回生異常保護、不足電圧・瞬時停電保護、過速度保護、誤差過大保護													
構造	自冷、開放 (IP00)					強冷、開放 (IP00)					自冷、開放 (IP00)			
環境	周囲温度(注3)	0~55℃(凍結のないこと)、保存:-20~65℃(凍結のないこと)												
	周囲湿度	90%RH以下(結露のないこと)、保存:90%RH以下(結露のないこと)												
	雰囲気	屋内(直射日光が当たらないこと)、腐食性ガス・引火性ガス・オイルミスト・塵埃のないこと												
	標高	海拔1000m以下												
振動	5.9m/s <sup>2</sup> 以下													
質量 (kg)	0.8	0.8	1.0	1.0	1.4	1.4	2.3	2.3	4.6	6.2	0.8	0.8	1.0	

- 注) 1. 組み合わされたサーボモータの定格出力容量および定格回転速度は記載された電源電圧・周波数の場合です。電源電圧降下時はトルクが低下します。  
 2. 150mA は全入出力信号を使用した場合の値です。お客様の使用する入出力点数により電流量を下げるができます。  
 3. MR-J3-350B-RJ006 以下はアンプを密着して取付けることができます。ただし、アンプ密着取付時は、周囲温度を 0~45℃にするか、実効負荷率 75% 以下で使用してください。

## ■システム構成 (MR-J3-B タイプ)

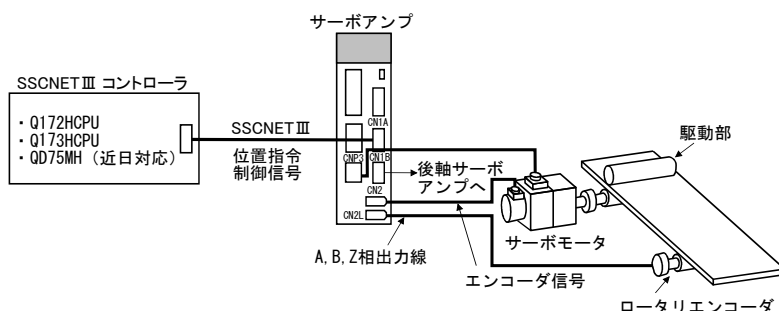
コネクタ CN2L (ABZ 相パルス列インタフェース) にエンコーダを接続するだけでフルクロード制御システムが簡単に構築できます。

### ①シリアル通信仕様リニアエンコーダまたは ABZ 相パルス列仕様リニアエンコーダを使用した場合



- 注) 1. ABS タイプエンコーダを使用した場合、絶対位置検出システムに対応可能です。この場合、バッテリー (MR-J3-BAT) は不要です。  
 2. 次の範囲になるように機械検出器を選定してください。4096 (2<sup>12</sup>) ≤ サervoモータ 1 回転あたりの機械検出器パルス数 ≤ 67108864 (2<sup>26</sup>)

### ②ABZ 相パルス列仕様ロータリエンコーダを使用した場合

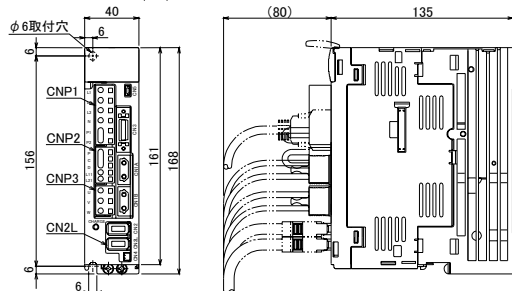


- 注) 1. 絶対位置検出システムには対応していません。  
 2. 次の範囲になるように機械検出器を選定してください。4096 (2<sup>12</sup>) ≤ サervoモータ 1 回転あたりの機械検出器パルス数 ≤ 67108864 (2<sup>26</sup>)

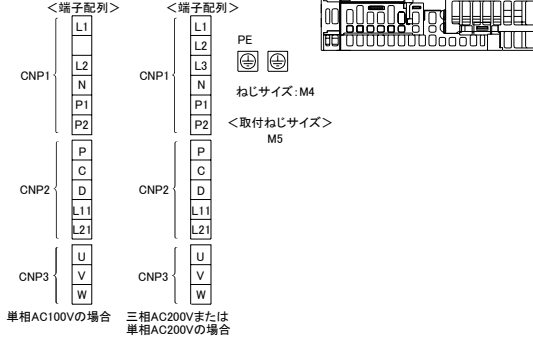
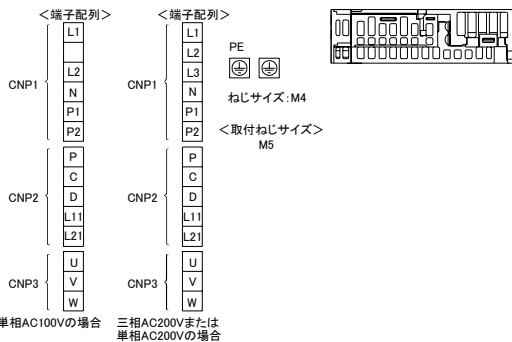
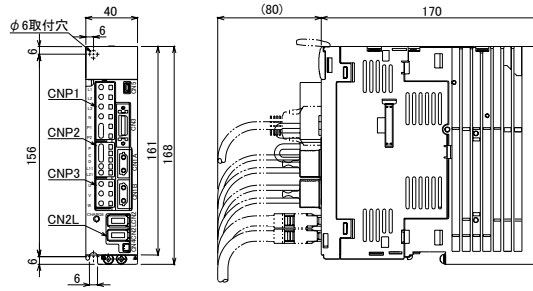
# ■サーボンプ外形寸法図

(寸法単位：mm)

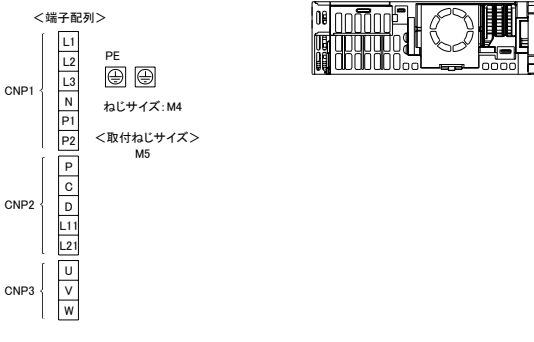
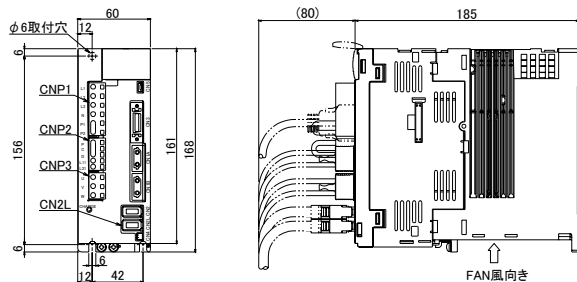
- MR-J3-10B(1)-RJ006
- MR-J3-20B(1)-RJ006



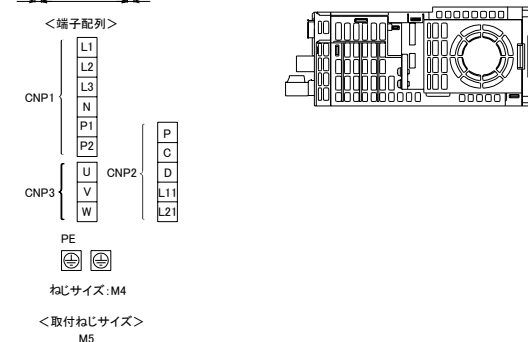
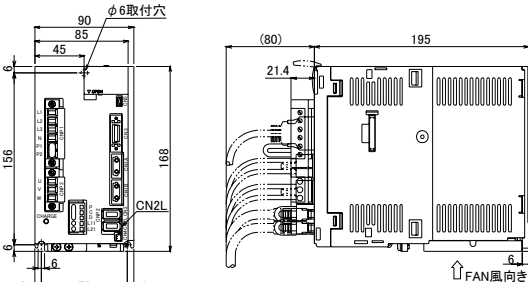
- MR-J3-40B(1)-RJ006
- MR-J3-60B-RJ006



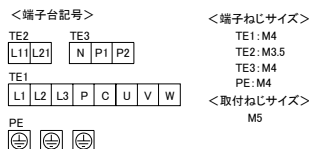
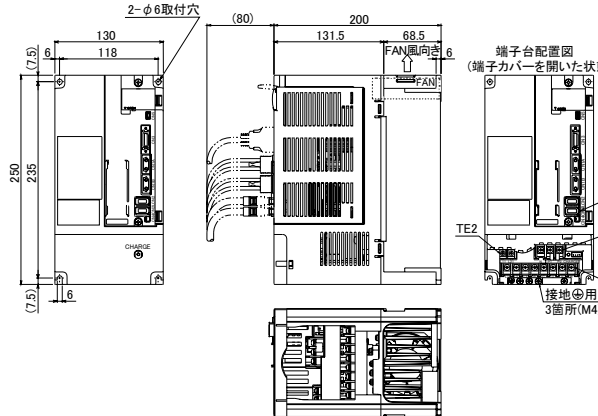
- MR-J3-70B-RJ006
- MR-J3-100B-RJ006



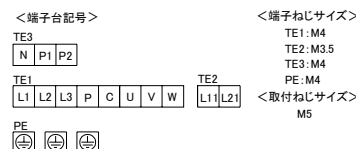
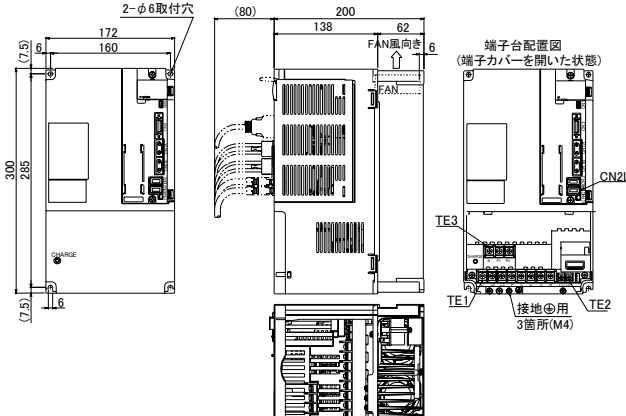
- MR-J3-200B-RJ006
- MR-J3-350B-RJ006



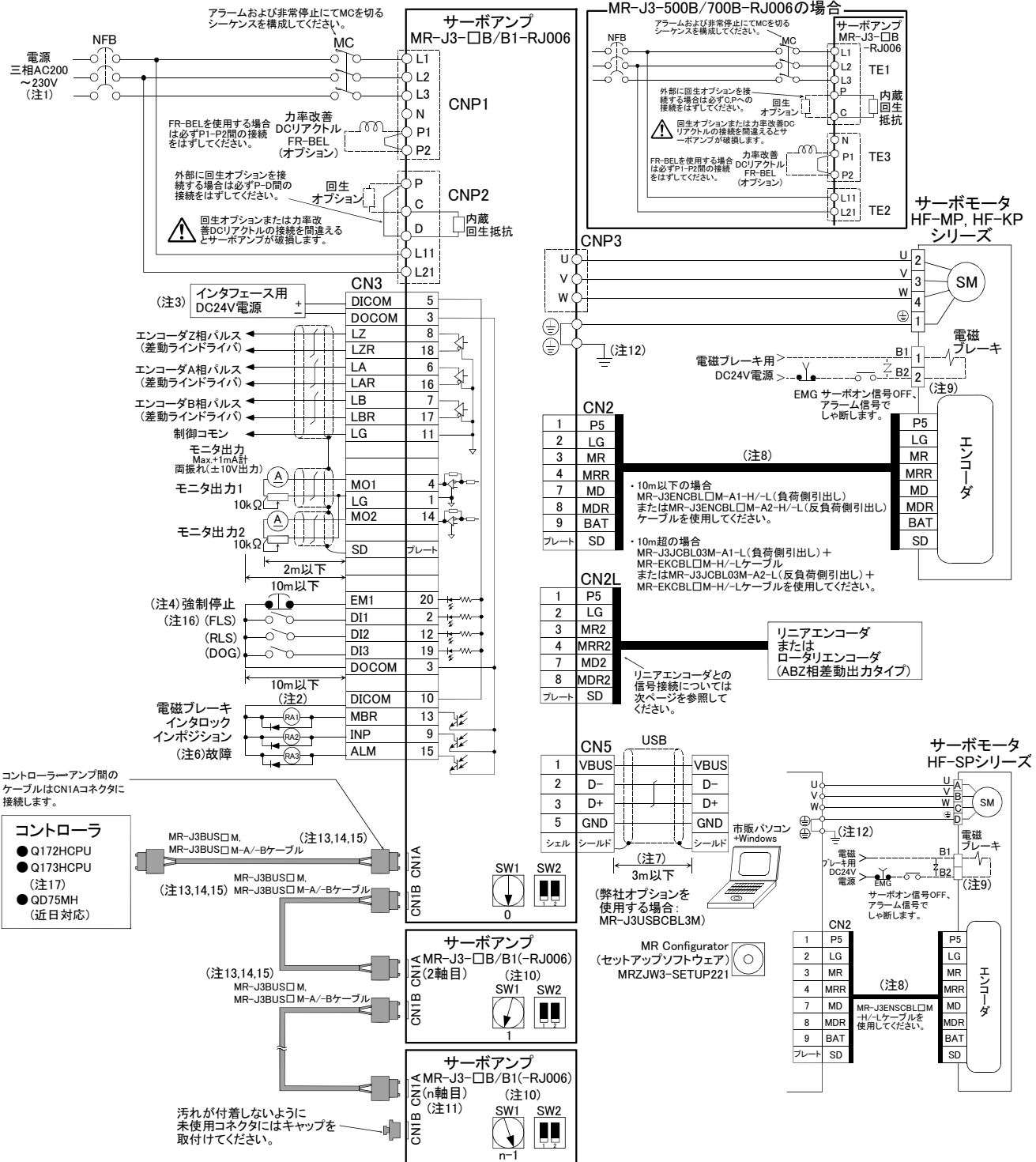
- MR-J3-500B-RJ006



- MR-J3-700B-RJ006



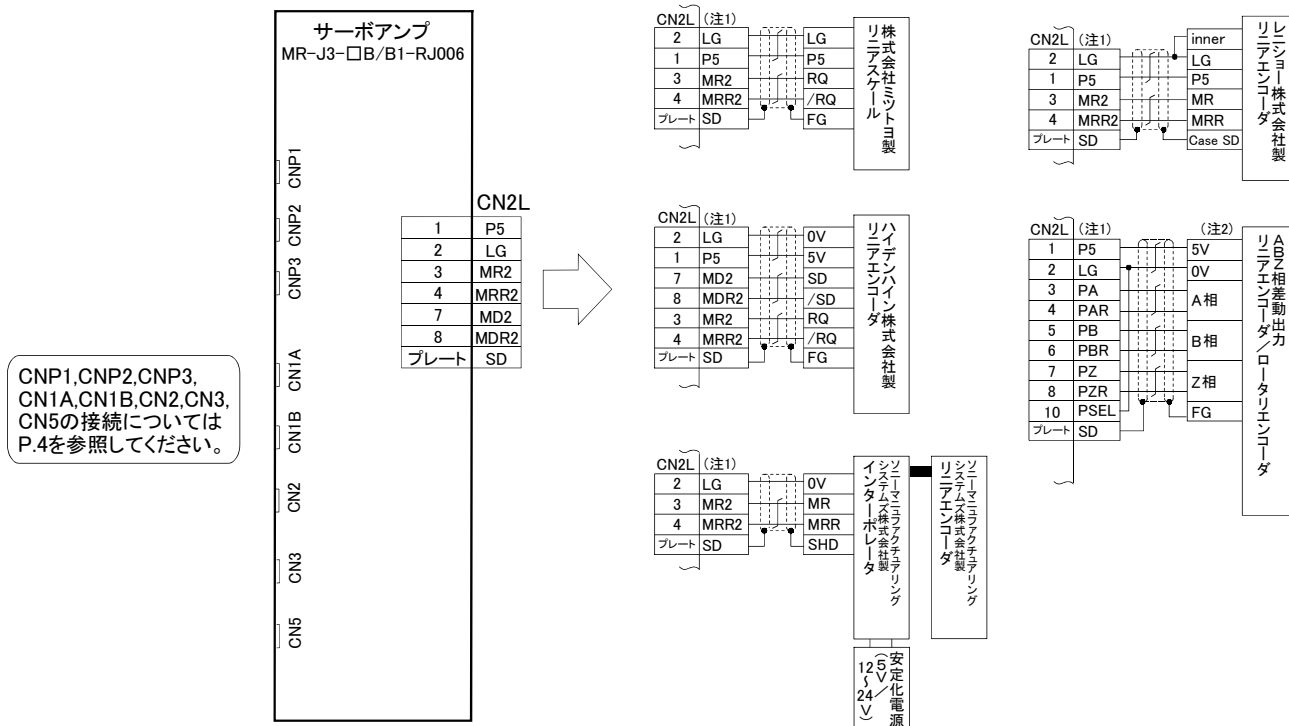
# 標準接続例(MR-J3-Bタイプ)



1. 単相 AC100~120V (MR-J3-40B1-RJ006 以下) または単相 AC200~230V (MR-J3-70B-RJ006 以下) の場合、電源は L1, L2 に接続し、L3 には何も接続しないでください。
2. ダイオードの向きを間違えないでください。逆に接続するとアンプが故障して信号が出力されなくなり、非常停止などの保護回路が動作不能になることがあります。
3. 電源は DC24V±10% (必要電流容量: 150mA) を用意してください。150mA は全入出力信号を使用した場合の値です。お客様の使用する入出力点数により電流容量を下げるができます。詳細については『MR-J3-B 技術資料集』を参照してください。
4. 各軸のサーボアンプ単独の強制停止です。Q172HCPU または Q173HCPU 接続時は必要に応じてご使用ください。使用しない場合は、パラメータ No. PA04 により強制停止入力を無効にするかコネクタ内で EM1-DOCOM 間を短絡してください。システム全体の非常停止はコントローラ側で実施してください。
5. シールド線は確実にコネクタ内のプレート(グランドプレート)に接続してください。
6. 故障(ALM)信号は、アラームなしの正常時に ON します。
7. ノイズ環境の良い状況において最大 3m 可能です。
8. 結線の詳細については『MR-J3-B 技術資料集』を参照してください。HF-MP または HF-KP シリーズ用 4 線式ケーブル (MR-EKCBL30M-H/-L~MR-EKCBL50M-H) を使用する場合はパラメータ No. PC04 を変更してください。
9. 電磁ブレーキ付モータの場合です。電磁ブレーキ端子 (B1, B2) には極性はありません。
10. 第 2 軸目以降のモータ側結線は省略してあります。
11. 軸選択ロータリスイッチ (SW1) を使用し、最大 16 軸 (n=1~16) まで接続することができます。
12. 接地はサーボアンプの保護アース端子を中継し、制御盤の保護アース端子から大地に落としてください。
13. ケーブル布線時に過度の引っ張り力を加えないでください。
14. 最小曲げ半径 (MR-J3BUS□M: 25mm, MR-J3BUS□M-A/-B: 50mm) 以下での使用は保証できません。
15. 光ケーブル先端の端面に汚れが付着していると光の伝達が阻害され誤動作につながりますので、汚れた場合は洗浄してください。
16. ( ) の付いている信号はコントローラ (Q172HCPU, Q173HCPU) の設定で割り付けることができます。設定方法については各コントローラのマニュアルを参照してください。
17. Q172HCPU, Q173HCPU のフルロード制御対応ソフトウェアバージョンについては本新製品ニュースの「標準価格」の注 2 を参照ください。

## ■リニアエンコーダとの信号接続

●MR-J3-Bタイプ…2 ページ①②の場合です。

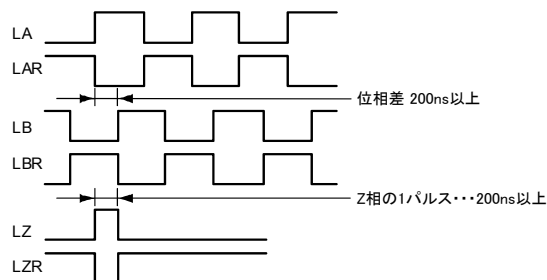


- 注) 1. リニアエンコーダ接続ケーブルをお客様で製作する場合はオプションの CN2L 用コネクタ (MR-J3CN2) を使用してください。結線の詳細については『フルクロードシステム対応 MR-J3-B-RJ006 サーボアンプ技術資料集』を参照してください。  
 2. エンコーダの消費電流が 350mA を超える場合は、外部から電源を供給してください。

## ■対応リニアエンコーダ一覧 (注1)

リニアエンコーダタイプ	メーカー	形名	分解能	定格速度 (注2)	有効測定長 (最大)	通信方式	絶対位置システム	
三菱シリアル インタフェース 対応	ABS タイプ	株式会社ミツトヨ	AT343A	0.05 μm	2.0m/s	3,000mm	2線式	○
		AT543A-SC	2.5m/s		2,200mm			
		ST741A	0.5 μm	4.0m/s	3,000mm			
	INC タイプ	ハイデンハイン 株式会社	LC491M (注3)	0.05 μm	2.0m/s	2,040mm	4線式	○
		ソニー マニュファクチャ リングシステムズ 株式会社	SL710+PL101-R/RH +MJ830またはMJ831	0.2 μm (注4)	6.4m/s	3,000mm	2線式	×
			SH13 +MJ830またはMJ831	0.005 μm (注4)	1.4m/s	1,240mm		×
		レニショー株式会社	RGH26P	5 μm	4.0m/s	70,000mm	2線式	×
			RGH26Q	1 μm	3.2m/s			×
			RGH26R	0.5 μm	1.6m/s			×
		ハイデンハイン 株式会社	LIDA485+APE391M	0.005 μm (20/4096 μm)	4.0m/s	30,040mm	4線式	×
LIDA487+APE391M	6,040mm							
ABZ相差動出力タイプ (注5)	INC タイプ	指定なし	—	許容分解能 範囲内	リニアエンコーダ に依存	リニアエンコーダ に依存	差動 3対式	×

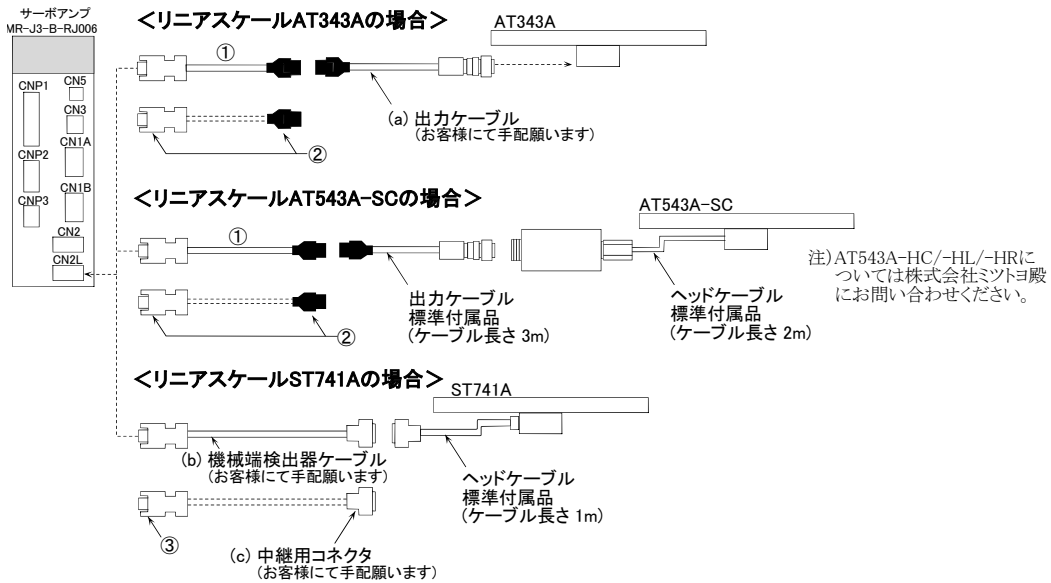
- 注) 1. 温度、耐振動、保護構造などリニアエンコーダの使用環境、仕様については、各メーカー殿にご確認の上対応してください。各メーカー殿の連絡先については本新製品ニュースの P.6、P.7 を参照してください。  
 また、静電ノイズが多い環境でご使用の場合は、別途各メーカー殿にお問い合わせください。  
 2. 記載の値は、弊社フルクロード制御対応アンプと組み合わせて使用した場合のリニアエンコーダの定格速度です。各メーカーの仕様と異なる場合があります。  
 3. リニアエンコーダの周辺温度が高くなりすぎると誤動作することがありますので、リニアエンコーダの周辺温度をメーカーが規定している温度範囲以内にしてください。  
 4. インターポレータ (MJ830/MJ831: ソニーマニュファクチャリングシステムズ株式会社製) の設定により変わります。  
 5. A相、B相、Z相の各信号は差動ラインドライバ出力にしてください。A相パルスとB相パルスの位相差は 200ns 以上、Z相パルス幅は 200ns 以上の幅が必要になります。また、Z相はA相およびB相と同期している必要があります。Z相がないリニアエンコーダは原点復帰ができません。



## ■コネクタ CN2L 用オプション

コネクタ CN2L 以外のコネクタ用オプションについては『MELSERVO-J3 カタログ (L(名)03015)』を参照してください。  
 下図の①～③については P.7 の「●三菱電機製オプション」を参照してください。

### (1) 株式会社ミットヨ製リニアスケール



(a)～(c)については株式会社ミットヨ殿にお問い合わせください。

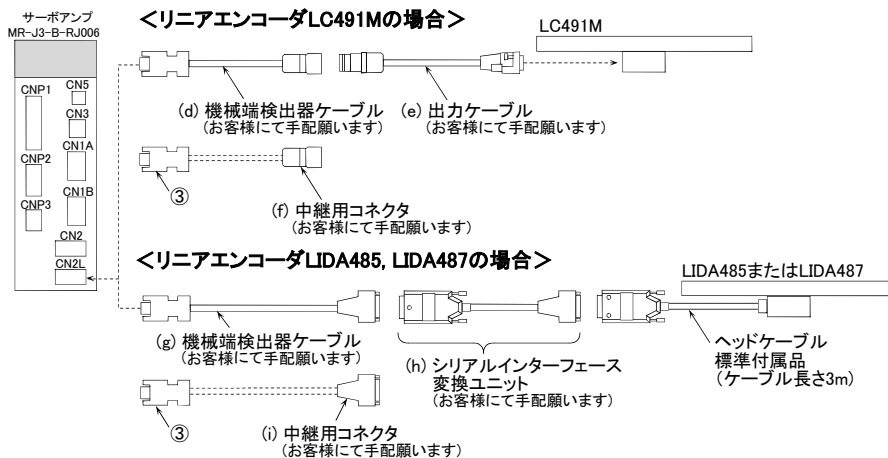
株式会社ミットヨ 営業推進グループ：TEL. (044)813-5410 (本TEL番号は2005年6月現在のものです。)

(a)：ミットヨ製 Part No. 09BAA598A：0.2m、Part No. 09BAA598B：2m、Part No. 09BAA598C：3m

(b)：ミットヨ製 Part No. 06ACF117A：5m、Part No. 06ACF117B：10m

(c)：ヒロセ電機製 HDAB-15S(シエル) HDA-CTH(プラグケース)

### (2) ハイデンハイン株式会社製リニアエンコーダ



(d)～(i)についてはハイデンハイン株式会社殿にお問い合わせください。

ハイデンハイン株式会社 東京営業所：TEL. (03)3234-7781 (本TEL番号は2005年6月現在のものです。)

(d)：ハイデンハイン製

(e)：ハイデンハイン製 337 439-××××□m

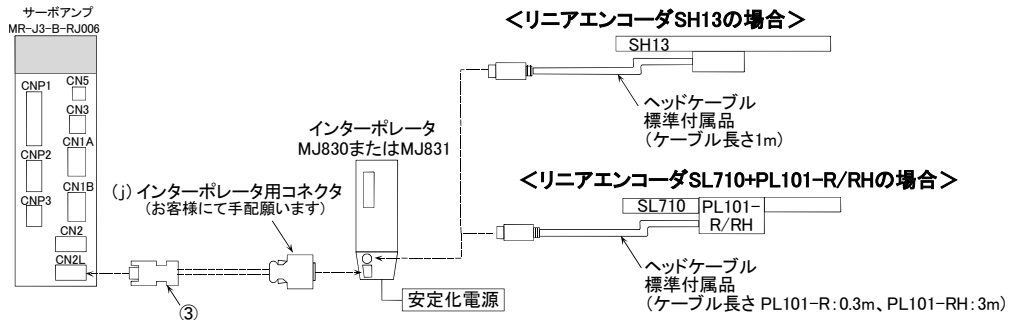
(f)：ハイデンハイン製 291697-26 (17ピンカップリング メス)

(g)：ハイデンハイン製 366 419-××××□m

(h)：ハイデンハイン製 APE391M(ケーブル長さ 0.5m)

(i)：D-SUB15 ピン(メス)

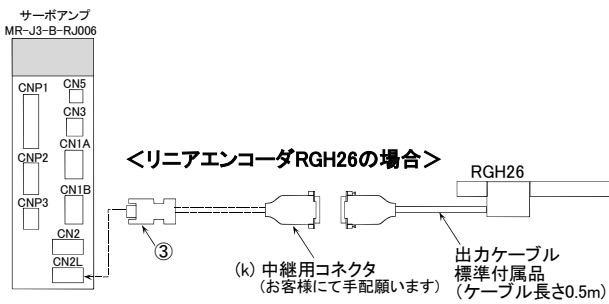
(3)ソニーマニュファクチャリングシステムズ株式会社製リニアエンコーダ



(j)についてはソニーマニュファクチャリングシステムズ株式会社殿にお問い合わせください。  
 ソニーマニュファクチャリングシステムズ株式会社コールセンターフリーダイヤル：TEL. 0120-55-7973  
 (本 TEL 番号は 2005 年 6 月現在のものです。)  
 (j)：住友 3M 製または相当品 10114-3000VE(コネクタ) 10314-52F0-008(シエルキット)

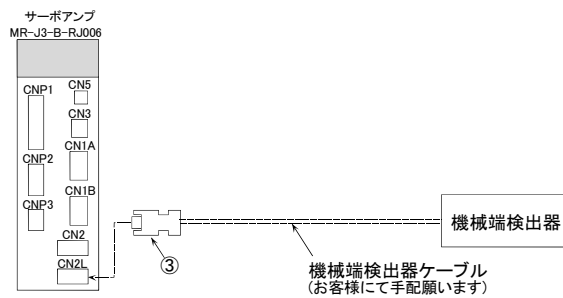
(4)レニショー株式会社製リニアエンコーダ

●リニアエンコーダ RGH26P、RGH26Q、RGH26R の場合






(k)についてはレニショー株式会社殿にお問い合わせください。  
 レニショー株式会社 エンコーダ部：TEL. (03) 5366-5316 (本 TEL 番号は 2005 年 6 月現在のものです。)  
 (k)：D-SUB15 ピン(メス)

(5)ABZ 相差動出力タイプリニアエンコーダ、ロータリエンコーダ



●三菱電機製オプション

品名	形名	内容
機械端検出器ケーブル	① CN2L ケーブル MR-EKCBL□M-H □内はケーブル長さ 2, 5, 10m	アンプCN2L用コネクタ (3Mまたは相当品) 36210-0100JL (リセプタクル) 36310-3200-008 (シエルキット)  中継用コネクタ (タイコエレクトロニクスアンブ) 1-172161-9 (ハウジング) 170359-1 (コネクタピン) MTI-0002 (ケーブルクランプ、東亜電気)
	② CN2L 用 コネクタ セット MR-ECNM	アンプCN2L用コネクタ (Molexまたは相当品) 54593-1011 (コネクタハウジング) 54594-1015 (プラグカバー-A) 54595-1005 (プラグカバー-B) 58935-1000 (シエルカバー) 58934-1000 (シエルボディ) 58937-0000 (ケーブルクランプ) 58203-0010 (ねじ) (注1)  中継用コネクタ (タイコエレクトロニクスアンブ) 1-172161-9 (ハウジング) 170359-1 (コネクタピン) MTI-0002 (ケーブルクランプ、東亜電気) <適合ケーブル例> 電線サイズ：0.3mm <sup>2</sup> (AWG22) ケーブル仕上り外径：φ8.2mm 圧着工具 (91529-1) が必要です。
	③ CN2L 用 コネクタ MR-J3CN2	アンプCN2L用コネクタ (3Mまたは相当品) 36210-0100JL (リセプタクル) 36310-3200-008 (シエルキット) 

注) 1. アンプCN2L用コネクタについては3Mも対応可能です。形名：36210-0100JL(リセプタクル)、36310-3200-008(シエルキット)

## ■標準価格

(単位：円)

形名	価格	納期	形名	価格	納期	形名	価格	納期
MR-J3-10B-RJ006	—	▲	MR-J3ENCBL2M-A2-L	7,200	●	MR-J3ENCBL50M-H	—	▲
MR-J3-20B-RJ006	—	▲	MR-J3ENCBL5M-A2-L	8,100	●	MR-J3ENCBL2M-L	7,200	●
MR-J3-40B-RJ006	—	▲	MR-J3ENCBL10M-A2-L	12,500	●	MR-J3ENCBL5M-L	8,100	●
MR-J3-60B-RJ006	—	▲	MR-J3JCBLO3M-A1-L	4,800	●	MR-J3ENCBL10M-L	12,500	●
MR-J3-70B-RJ006	—	▲	MR-J3JCBLO3M-A2-L	4,800	●	MR-J3ENCBL20M-L	37,000	●
MR-J3-100B-RJ006	—	▲	MR-EKCBL2M-H	13,000	●	MR-J3ENCBL30M-L	53,000	●
MR-J3-200B-RJ006	—	▲	MR-EKCBL5M-H	17,000	●	MR-J3BUS015M	17,000	●
MR-J3-350B-RJ006	—	▲	MR-EKCBL10M-H	30,000	●	MR-J3BUS03M	17,500	●
MR-J3-500B-RJ006	—	▲	MR-EKCBL20M-H	43,000	●	MR-J3BUS05M	18,000	●
MR-J3-700B-RJ006	—	▲	MR-EKCBL30M-H	57,000	●	MR-J3BUS1M	18,500	●
MR-J3-10B1-RJ006	—	▲	MR-EKCBL40M-H	—	▲	MR-J3BUS3M	21,000	●
MR-J3-20B1-RJ006	—	▲	MR-EKCBL50M-H	—	▲	MR-J3BUS5M-A	24,000	●
MR-J3-40B1-RJ006	—	▲	MR-EKCBL20M-L	37,000	●	MR-J3BUS10M-A	32,000	●
MR-J3ENCBL2M-A1-H	14,500	●	MR-EKCBL30M-L	53,000	●	MR-J3BUS20M-A	48,000	●
MR-J3ENCBL5M-A1-H	19,500	●	MR-ECNM	3,200	●	MR-J3BUS30M-B	120,000	▲
MR-J3ENCBL10M-A1-H	34,000	●	MR-J3CN2	3,200	▲	MR-J3BUS40M-B	152,000	▲
MR-J3ENCBL2M-A1-L	7,200	●	MR-J3ENCBL2M-H	14,500	●	MR-J3BUS50M-B	180,000	▲
MR-J3ENCBL5M-A1-L	8,100	●	MR-J3ENCBL5M-H	19,500	●	MR-J3USBCBL3M (注3)	13,500	●
MR-J3ENCBL10M-A1-L	12,500	●	MR-J3ENCBL10M-H	34,000	●	MRZJW3-SETUP221 (注2)	29,000	●
MR-J3ENCBL2M-A2-H	14,500	●	MR-J3ENCBL20M-H	43,000	●			
MR-J3ENCBL5M-A2-H	19,500	●	MR-J3ENCBL30M-H	57,000	●			
MR-J3ENCBL10M-A2-H	34,000	●	MR-J3ENCBL40M-H	—	▲			

●：仕込み生産  
▲：受注生産

- 注) 1. 上記価格には消費税は含まれておりません。  
 2. MR-J3-□B(1)-RJ006 はセットアップソフトウェア MRZJW3-SETUP221 ソフトウェアバージョン B3 以降で対応しています。また、Q172HCPU、Q173HCPU のブルクロード制御対応ソフトウェアバージョンについては、以下を参照してください。  
 ・Q172HCPU、Q173HCPU の OS ソフトウェア (SW6RN-SV13□□/—SV22□□)：ソフトウェアバージョン：00D 以降  
 ・総合立上げ支援ソフトウェア MT Developer (SW6RNC-GSVPRO/—GSVSET)：ソフトウェアバージョン：0AC 以降  
 3. Q172HCPU/Q173HCPU⇄パソコン間ケーブルには使用できません。詳細については『モーションコントローラ Q シリーズユーザーズマニュアル』を参照してください。

## 三菱電機株式会社

〒100-8310 東京都千代田区丸の内 2-2-3 (三菱電機ビル)  
 お問合せは下記へどうぞ

本社機器営業部 ... 〒104-6215 東京都中央区晴海 1-8-12(オフィスタワーZ) ..... (03)6221-2170  
 北海道支社 ..... 〒060-8693 札幌市中央区北二条西 4-1(北海道ビル) ..... (011)212-3794  
 東北支社 ..... 〒980-0011 仙台市青葉区上杉 1-17-7(仙台上杉ビル) ..... (022)216-4548  
 関東支社 ..... 〒330-6034 さいたま市中央区新都心 11-2 ..... (048)600-5835  
 (明治安田生命さいたま新都心ビル ランド・アクシス・タワー)  
 新潟支店 ..... 〒950-8504 新潟市東大通 2-4-10(日本生命ビル) ..... (025)241-7227  
 神奈川支社 ..... 〒220-8118 横浜西区みなとみらい 2-2-1 ..... (045)224-2624  
 (横浜ランドマークタワー)  
 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 ..... 〒450-8522 名古屋市中村区名駅 3-28-12(大名古屋ビル) ..... (052)565-3326  
 豊田支店 ..... 〒471-0034 豊田市小坂本町 1-5-10(矢作豊田ビル) ..... (0565)34-4112  
 関西支社 ..... 〒530-8206 大阪市北区堂島 2-2-2(近鉄堂島ビル) ..... (06)6347-2821  
 中国支社 ..... 〒730-0037 広島市中区中町 7-32(日本生命ビル) ..... (082)248-5337  
 四国支社 ..... 〒760-8654 高松市寿町 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)721-2247

## 三菱電機FA機器技術相談 (ACサーボ・モーションコントローラ・位置決めユニット対応)

- 電話技術相談  
(052)712-6607 受付/月曜～木曜 9:00～19:00 金曜 9:00～17:00  
(土・日・祝祭日、春期・夏期・年末年始を除く通常業務日)
- FAX技術相談  
(052)719-6762 受付/9:00～16:00  
(土・日・祝祭日、春期・夏期・年末年始を除く通常業務日)  
受信は常時(春期・夏期・年末年始を除く)

## インターネットによる三菱電機FA機器技術情報サービス

MELFANSwebホームページ  
<http://www.MitsubishiElectric.co.jp/melfansweb>  
 Q&Aサービスでは、質問を受け付けています。また、よく寄せられる質問/回答の閲覧ができます。FAランドID登録(無料)が必要です。

## 安全に関するご注意

本新製品ニュースに記載された製品を正しくお使いいただくため  
 ご使用前に必ず「取扱説明書」をよくお読みください。