



三菱電機 **汎用** インバータ

内蔵オプション

FR-A8AP

取扱説明書

オリエント制御

PLG フィードバック制御

ベクトル制御

お使いになる前に	1
取付けと配線	2
PLG仕様とパラメータ設定	3
オリエント制御	4
PLGフィードバック制御	5
ベクトル制御	6

このたびは、三菱汎用インバータ内蔵オプションをご採用いただき、誠にありがとうございます。
この取扱説明書は、ご使用いただく場合の取扱い、留意点について述べてあります。誤った取扱いは思わぬ不具合を引き起こしますので、ご使用前に必ずこの取扱説明書を一読され、正しくご使用くださいますようお願いいたします。
なお、本取扱説明書は、ご使用になるお客様の手に届くようご配慮をお願いいたします。

安全上の注意

据付け、運転、保守・点検の前に必ずこの取扱説明書とその付属書類をすべて熟読し、正しくご使用ください。機器の知識、安全の情報そして注意事項のすべてについて習熟してからご使用ください。この取扱説明書では、安全注意事項のランクを「警告」、「注意」として区分してあります。



警告

取扱いを誤った場合に、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

取扱いを誤った場合に、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。

なお、**注意**に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結びつく可能性があります。いずれも重要な内容を記載していますので必ず守ってください。

◆ 感電防止のために



警告

- インバータ通電中は表面カバーや配線カバーを開けないでください。また、表面カバーや配線カバーをはずした状態で運転しないでください。高電圧の端子および充電部が露出していますので感電の原因となります。
- 電源遮断時でも配線作業・定期点検以外ではインバータの表面カバーを外さないでください。インバータ内部は充電されており感電の原因となります。
- 配線作業や点検は、インバータ本体操作パネルの表示が消灯したことを確認し、電源遮断後 10 分以上経過したのちに、テストなどで電圧を確認してから行ってください。電源を遮断した後しばらくの間はコンデンサが高圧で充電されていて危険です。
- 配線作業や点検は専門の技術者が行ってください。
- 内蔵オプションを据え付けてから配線してください。感電、傷害の原因になります。
- 濡れた手で内蔵オプションに触れたり、ケーブル類の抜き差しをしないでください。感電の原因となります。
- ケーブルは傷つけたり、無理なストレスをかけたり、重いものを載せたり、挟み込んだりしないでください。感電の原因になります。

◆ 傷害防止のために



注意

- 各端子には取扱説明書に決められた電圧以外は印加しないでください。破裂・破損などの原因になります。
- 端子接続を間違えないでください。破裂・破損などの原因になります。
- 極性（+、-）を間違えないでください。破裂・破損の原因になります。
- 通電中や電源遮断後のしばらくの間は、インバータは高温になっていますので触らないでください。火傷の原因になります。

◆ 諸注意事項

次の注意事項についても十分留意ください。取扱いを誤った場合には思わぬ故障・けが・感電などの原因となることがあります。

⚠ 注意

運搬・据付けについて

- 損傷、部品がかけている内蔵オプションを据付け、運転しないでください。
- 製品の上に乗ったり重いものを載せないでください。
- 取付け方向は必ずお守りください。
- インバータ内部にねじ・金属片などの導電性異物や油などの可燃性異物が混入しないようにしてください。
- 木製梱包材の消毒・除虫対策のくん蒸剤に含まれるハロゲン系物質（フッ素、塩素、臭素、ヨウ素など）が弊社製品に侵入すると故障の原因となります。梱包の際は、残留したくん蒸成分が弊社製品に侵入しないように注意するか、くん蒸以外の方法（熱処理など）で消毒・除虫対策をしてください。なお、木製梱包材の消毒・除虫対策は梱包前に実施してください。

試運転調整について

- 運転前に各パラメータの確認・調整を行ってください。機械によっては予期せぬ動きとなる場合があります。

⚠ 警告

使用方法について

- 改造は行わないでください。
- 取扱説明書に記載のない部品取外し行為は行わないでください。故障や破損の原因になります。

⚠ 注意

使用方法について

- パラメータクリア、オールクリアを行った場合、運転前に必要なパラメータを再設定してください。各パラメータが初期値に戻ります。
- 静電気による破損を防ぐため、本製品に触れる前に、身体の静電気を取り除いてください。

保守点検・部品の交換について

- メガーテスト（絶縁抵抗測定）を行わないでください。

廃棄について

- 産業廃棄物として処置してください。

一般的注意

- 本取扱説明書に記載されている全ての図解は、細部を説明するためにインバータのカバーまたは安全のための遮断物を取り外した状態で描かれている場合がありますので、インバータを運転するときは必ず規定どおりのカバーや遮断物を元どおりに戻し、インバータの取扱説明書に従って運転してください。

1	お使いになる前に	5
1.1	開梱と製品の確認	5
1.2	各部の名称	6
2	取付けと配線	7
2.1	取付け前に	7
2.2	取付け方法	7
2.3	PLG仕様 / 終端抵抗スイッチの設定	10
2.4	配線	12
2.5	三菱モータ用 PLG ケーブルについて	15
2.6	端子説明	16
3	PLG仕様とパラメータ設定	17
3.1	PLGについて	17
3.2	パラメータ設定	19
3.2.1	PLG用パラメータ	19
3.2.2	ベクトル制御時の使用モータとパラメータ設定	20
4	オリエン特制御	21
4.1	結線例	21
4.2	端子説明	23
4.3	仕様	24
5	PLG フィードバック制御	25
5.1	結線例	25
5.2	仕様	26
6	ベクトル制御	27
6.1	結線例	27
6.2	仕様	31

1 お使いになる前に

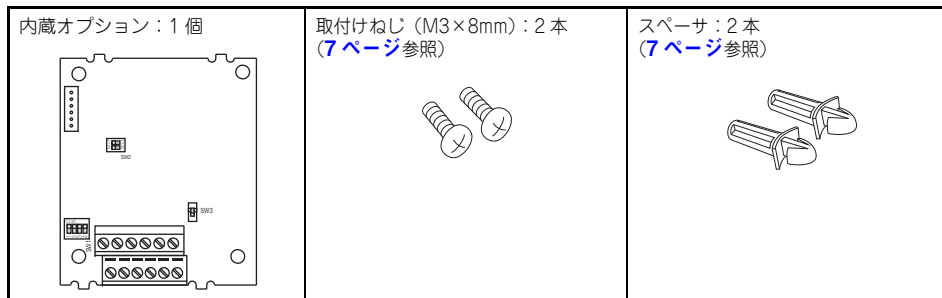
1.1 開梱と製品の確認

梱包箱から内蔵オプションを取り出し、表面の名称を確認し、ご注文どおりの製品であるか、また損傷がないかを確認してください。

本製品はFR-A800 シリーズ用内蔵オプションです。

◆ 梱包確認

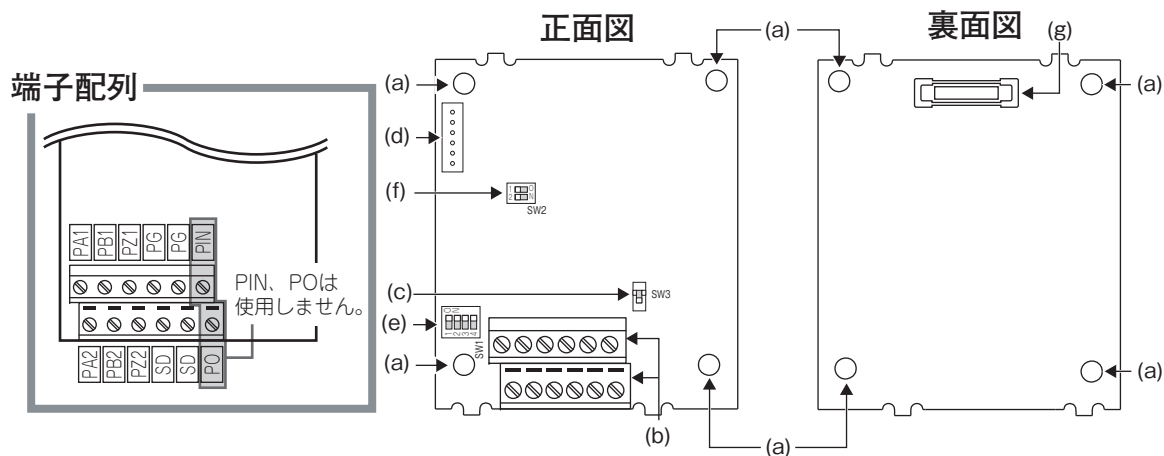
同梱内容を確認してください。




NOTE

- 本取扱説明書中の結線図は、特に記載のない場合は、入力端子の制御ロジックをシンクロジックとして掲載しています。(制御ロジックについては、インバータ本体の取扱説明書を参照してください)

1.2 各部の名称



記号	名称	説明	参照ページ
a	取付け穴	ねじでインバータに固定、またはスペーサを取り付けます。	7
b	端子台	PLG と配線します。	12
c	PLG 仕様選択スイッチ (SW3)	PLG 仕様 (差動ラインドライバ / コンプリメンタリ) を切り換えます。	10
d	CON2 コネクタ	使用しません。	—
e	終端抵抗選択スイッチ (SW1)	内部終端抵抗の ON/OFF を切り換えます。	10
f	メーカー設定用スイッチ (SW2)	初期状態 (1、2 : OFF ) から変更しないでください。	—
g	コネクタ	インバータのオプションコネクタと接続します。	7

2 取付けと配線

2.1 取付け前に

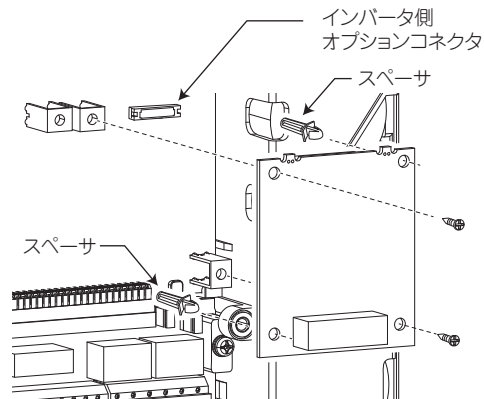
インバータの入力電源と制御回路電源が OFF されていることを確認してください。

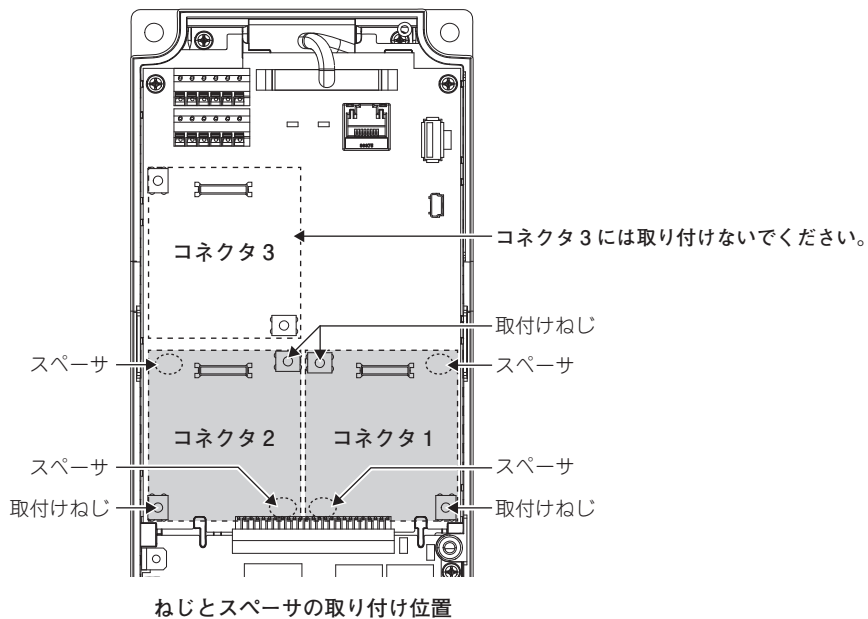
⚠ 注意

- 入力電源が ON の状態で内蔵オプションの取付け、取外しを行わないでください。インバータや内蔵オプションが破損することがあります。
- 静電気による破損を防ぐため、本製品に触れる前に、身体の静電気を取り除いてください。

2.2 取付け方法

- (1) インバータの表面カバーを取り外してください。(表面カバーの取り外し方については、インバータ本体の取扱説明書(詳細編)の2章を参照してください。)
- (2) 取付けねじで固定しない取付け穴2箇所(次ページ参照)にスペーサをはめ込みます。
- (3) 内蔵オプションのコネクタをインバータ本体側コネクタのガイドに合わせて奥まで確実に挿入します。(インバータのオプションコネクタ1または2に取り付けてください。)
- (4) 付属の取付けねじで内蔵オプションの左右2箇所をインバータ本体に確実に固定します。(締付けトルク $0.33\text{N}\cdot\text{m} \sim 0.40\text{N}\cdot\text{m}$) ねじ穴が合わない場合は、コネクタが確実に挿入されていない可能性がありますので確認してください。





NOTE

- 内蔵オプションの取付け、取外し時は取付けねじの落下に注意してください。
- 同一オプションは一枚しか使用できません。複数枚実装されている場合は、インバータのオプションコネクタ 1、2、3 の順で優先され、優先順位の低い側のオプションは動作しません。
- 取付け不良などでインバータがオプション実装認識できない場合は、保護機能 (E.1 ~ E.3) を表示します。取付け位置 (オプションコネクタ 1 ~ 3) により表示が異なります。

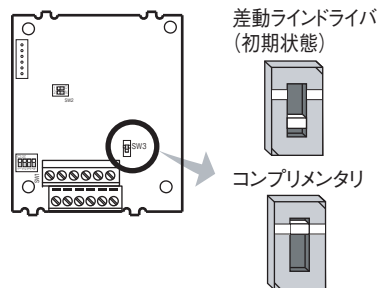
取付け位置	エラー表示
オプションコネクタ 1	E. 1
オプションコネクタ 2	E. 2
オプションコネクタ 3	E. 3

- 内蔵オプションを取り外すときは、左右 2 箇所のネジを外してからまっすぐ引き抜いてください。コネクタおよびオプション基板に負担がかかると破損の恐れがあります。

2.3 PLG仕様 / 終端抵抗スイッチの設定

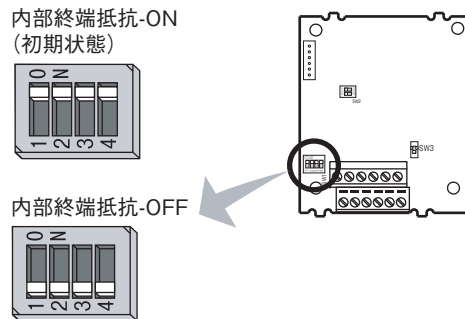
◆ PLG仕様選択スイッチ (SW3)

差動ラインドライバ、コンプリメンタリを選択をします。
初期状態は“差動ラインドライバ”となっています。出力回路に応じ
て切り換えてください。



◆ 終端抵抗選択スイッチ (SW1)

内部終端抵抗の ON/OFF を選択します。
PLG 出力タイプが差動ラインドライバの場合“ON” (初期状態)、コ
ンプリメンタリの場合“OFF” にしてください。
ON：内部終端抵抗あり (初期状態)
OFF：内部終端抵抗なし



NOTE

- すべてのスイッチを同じ設定 (“ON” /OFF) にしてください。
- 差動ラインドライバで同一の PLG を他のユニット (NC (数値制御装置) など) と共用する場合で、他のユニットに終端抵抗器が接続されているときは、“OFF” にしてください。

◆ 使用モータとスイッチの設定

モータ		PLG仕様スイッチ (SW3)	終端抵抗スイッチ (SW1)	電源仕様 *2
PLG付三菱標準モータ PLG付三菱高効率モータ	SF-JR	差動	ON	5V
	SF-HR	差動	ON	5V
	その他	*1	*1	*1
PLG付三菱定トルクモータ	SF-JRCA	差動	ON	5V
	SF-HRCA	差動	ON	5V
	その他	*1	*1	*1
ベクトル専用モータ	SF-V5RU	コンプリメンタリ	OFF	12V
PLG付他社モータ		*1	*1	*1

*1 使用するモータ (PLG) に合わせてください。ただし PLG 出力タイプが差動ラインドライバの場合は 5V 入力のみ可能です。

*2 使用する PLG に合わせて、PLG 用の電源 (5V/12V/15V/24V) を用意してください。

NOTE

- SW2 スイッチはメーカー設定用スイッチです。設定変更しないでください。

2.4 配線

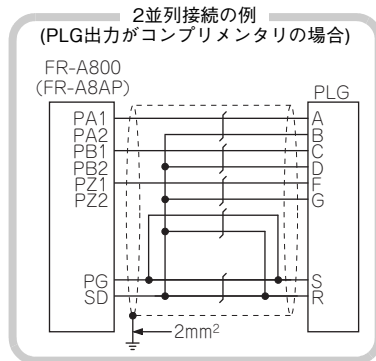
(1) FR-A8AP への配線はツイストペアシールド線 (0.2mm² 以上) を使用してください。配線の長さにより端子 PG および SD への配線は並列接続とするか、太いサイズの電線で行ってください。また、ノイズの影響を受けないように、ノイズ源 (主回路、電源電圧など) から離してから配線してください。

配線長	並列接続する場合 (電線サイズ 0.2mm ²)	サイズを太くする場合
10m 以内	2 並列以上	0.4mm ² 以上
20m 以内	4 並列以上	0.75mm ² 以上
100m 以内*1	6 並列以上	1.25mm ² 以上

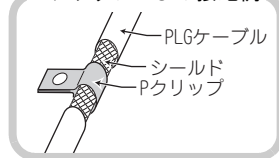
*1 差動ラインドライバで配線長が 30m 以上の場合

電線サイズ 0.2mm² のケーブルを 6 並列以上、もしくは電線サイズ 1.25mm² 以上のケーブルを使用して、さらに 5V 電源を若干上げる (約 5.5V) ことにより 100m まで延ばすことができます。ただし、PLG の電源仕様の範囲内としてください。

PLG ケーブルへのノイズを低減するため、PLG のシールド線は金属製の P クリップ、または U クリップで盤に接地 (できるだけインバータの近くで) してください。



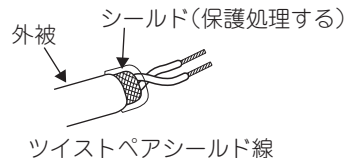
P クリップによる接地例



NOTE

- オプションの専用 PLG ケーブル (FR-JCBL/FR-V7CBL) についての詳細は、[15 ページ](#)を参照してください。
- FR-V7CBL には、シールド線接地用の P クリップが付属されています。

(2) ツイストペアシールド線の配線は、電線の外被をむいてバラ線にしてください。また、ケーブルのシールド線が導電部に触れないようにシールド線の保護処理をしてください。



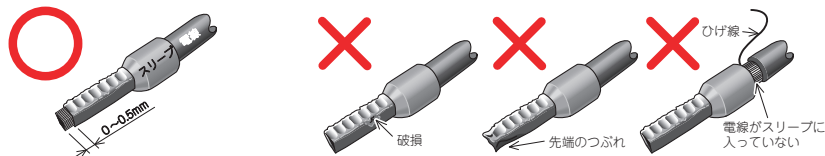
次の寸法で被覆をむいてください。むき長さが長すぎると隣の線と短絡の恐れがあります。短かすぎると線が抜ける恐れがあります。電線は、バラつかないように、よって配線処理をしてください。また、半田処理はしないでください。

電線被覆むきサイズ



必要に応じて棒状端子を使用してください。

棒状端子を使用する場合は、より線がはみ出さないように注意してください。



NOTE

・棒状端子の市販品例：(2012年2月時点。予告なしに変更される場合があります。)

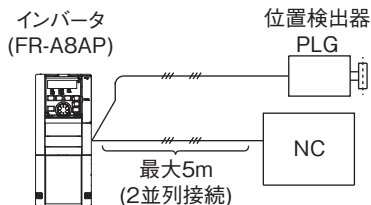
端子ねじ サイズ	電線サイズ (mm ²)	棒状端子形式		メーカー名	圧着工具形名	お問い合わせ
		絶縁スリーブ付	絶縁スリーブなし			
M2	0.3 ~ 0.5	AI 0.5-6WH	A 0.5-6	フエニックス・コンタクト(株)	CRIMPFOX 6	045-471-0030

(3) 端子ねじを緩め、端子に電線を差し込みます。

ねじサイズ	締付けトルク	電線サイズ	ドライバ
M2	0.22N・m～0.25N・m	0.3mm ² ～0.75mm ²	小型⊖ねじ回し(刃先厚:0.4mm/刃先幅:2.5mm)

NOTE

- ・ 締め付けが緩いと、線抜け、誤動作の原因となります。締めすぎると、ネジやユニットの破損による短絡、誤動作の原因となります。
- ・ 内蔵オプションを取り付けた状態で、インバータ本体のRS-485に配線する場合は、ノイズによる誤動作を防ぐために、配線がオプション基板やインバータ本体の基板に触れないようにしてください。
- ・ 1台の位置検出器をFR-A8APとNC(数値制御装置)で共用する場合、位置検出器の出力信号は、下図のように配線してください。この場合、NCとの配線長は極力短くし、最大5m以内で配線してください。



⚠ 注意

- 空き端子はオプション内部で使用しますので、絶対に中継端子として使用しないでください。中継端子として使用するとオプションユニットが破損することがあります。
- 配線時にインバータ内部に電線切りくずを残さないでください。異常、故障、誤動作の原因になります。

2.5 三菱モータ用 PLG ケーブルについて

専用 PLG ケーブルを使用して三菱 PLG 付きモータと接続することができます。

FR-JCBL	FR-V7CBL																
SF-JR/HR/JRCA/HRCA (PLG 付) 用のケーブルです。	SF-V5RU、SF-THY 用のケーブルです。																
<table border="1"> <thead> <tr> <th>形名</th> <th>長さ L(m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>FR-JCBL5</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>FR-JCBL15</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>FR-JCBL30</td> <td>30</td> </tr> </tbody> </table>	形名	長さ L(m)	FR-JCBL5	5	FR-JCBL15	15	FR-JCBL30	30	<p>・シールドアース用 P クリップが付属</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>形名</th> <th>長さ L(m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>FR-V7CBL5</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>FR-V7CBL15</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>FR-V7CBL30</td> <td>30</td> </tr> </tbody> </table>	形名	長さ L(m)	FR-V7CBL5	5	FR-V7CBL15	15	FR-V7CBL30	30
形名	長さ L(m)																
FR-JCBL5	5																
FR-JCBL15	15																
FR-JCBL30	30																
形名	長さ L(m)																
FR-V7CBL5	5																
FR-V7CBL15	15																
FR-V7CBL30	30																
<p>位置決めキー溝</p> <p>D/MS3106B20-29S (配線側から見て)</p>	<p>位置決めキー溝</p> <p>D/MS3106B20-29S (配線側から見て)</p>																

*1 FR-A8AP の端子台は差込方式のため、電線を加工する必要があります。(13 ページ参照)

◆ 接続端子互換表

モータ		SF-JR/HR/JRCA/HRCA (PLG付)	SF-V5RU、SF-THY
PLGケーブル		FR-JCBL	FR-V7CBL
FR-A8AP 端子	PA1	PA	PA
	PA2	PAR	何も接続しないでください
	PB1	PB	PB
	PB2	PBR	何も接続しないでください
	PZ1	PZ	PZ
	PZ2	PZR	何も接続しないでください
	PG	5E	PG
	SD	AG2	SD

2.6 端子説明

端子記号	端子名称	内容	
PA1	PLG A 相信号入力端子	PLG からの A 相信号を入力します。	(パルス信号の詳細は 17 ページ を参照して ください。)
PA2	PLG A 相反転信号入力端子		
PB1	PLG B 相信号入力端子	PLG からの B 相信号を入力します。	
PB2	PLG B 相反転信号入力端子		
PZ1	PLG Z 相信号入力端子	PLG からの Z 相信号を入力します。 (PLG フィードバック制御では使用しません。)	
PZ2	PLG Z 相反転信号入力端子		
PG	電源 (+側) 入力端子	PLG 電源用電源を入力します。 外部電源 (5V、12V、15V、24V) および PLG の電源線を接続してください。ただし PLG 出力タイプが差動ラインドライバの場合は 5V 入力のみ可能です。 外部電源は PLG 出力電圧 (PLG の仕様を確認してください) と同じ電圧としてください。	
SD	電源グランド端子		

3 PLG仕様とパラメータ設定

3.1 PLGについて

◆ 位置検出器 (パルス PLG)

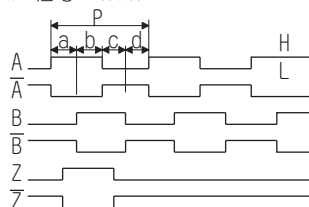
出力パルス仕様

差動ラインドライバ

A/ \bar{A} 信号 1000P/R \sim 4096P/R

B/ \bar{B} 信号 1000P/R \sim 4096P/R

Z/ \bar{Z} 信号 1P/R

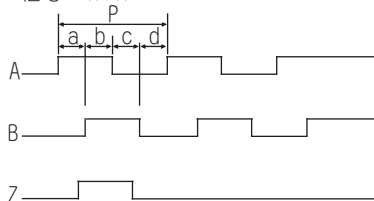


コンプリメンタリ

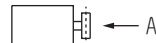
A信号 1000P/R \sim 4096P/R

B信号 1000P/R \sim 4096P/R

Z信号 1P/R



位置検出器
PLG



- ・ PLGの軸端(A)より見て、反時計方向に回転した場合
- ・ a, b, c, dは $(1/4 \pm 1/8)P$ のこと。

NOTE

- ・ オリエン特制御、PLG フィードバック制御、ベクトル制御を併用する場合、PLG は共用になります。PLG のパルス数が 1000 \sim 4096 P/R の範囲の PLG を使用してください。
- ・ PLG はモータ軸または主軸の定位置停止を行う軸上に速度比 1:1 で機械的なガタがないようにカップリングしてください。
- ・ PLG の回転方向や A 相と B 相の配線が違っていると正しく動作しません。

◆ 電源

使用する PLG に合わせて、PLG 用の電源 (5V/12V/15V/24V) を用意してください。ただし PLG 出力タイプが差動ラインドライバの場合は 5V 入力のみ可能です。外部電源は PLG 出力電圧 (PLG の仕様を確認してください) と同じ電圧としてください。

オリエンメント制御、PLG フィードバック制御、ベクトル制御で PLG を併用する場合には、電源は共用になります。

- PLG 付きモータ、ベクトル制御専用モータの PLG 仕様



項 目	SF-JR/HR/JRCA/HRCA 用 PLG	SF-V5RU、SF-THY 用 PLG
分解能	1024 Pulse/Rev	2048 Pulse/Rev
電源電圧	DC5V±10%	DC12V±10%
消費電流	150mA	
出力信号形態	A、B 相 (90° 位相) Z 相: 1Pulse/Rev	
出力回路	差動ラインドライバ 74LS113 相当	コンプリメンタリ
出力電圧	「H」レベル 2.4V 以上 「L」レベル 0.5V 以下	「H」レベル (PLG 用電源 - 3V) 以上 「L」レベル 3V 以下

NOTE

- PLG の入力電源電圧と PLG 出力電圧レベルが異なる場合、保護機能 (E.ECT) が動作することがあります。

3.2 パラメータ設定

3.2.1 PLG 用パラメータ

Pr.	Pr.グループ	名称	初期値	設定範囲	内容	
359	C141	PLG 回転方向	1	0	軸より見て時計方向 (CW) が正転のモータ (PLG) を使用する場合に設定	120Hz 以下で運転する場合に設定
				100	 CW	120Hz を超えて運転する場合に設定
				1	軸より見て反時計方向 (CCW) が正転のモータ (PLG) を使用する場合に設定	120Hz 以下で運転する場合に設定
				101	 CCW	120Hz を超えて運転する場合に設定
369	C140	PLG パルス数	1024	0 ~ 4096	PLG のパルス数を設定します。 4 通倍する前のパルス数を設定します。	

NOTE

- Pr.359 = “0、1” の設定で 120Hz を超えて運転すると、モータの回転が不安定になります。

3.2.2 ベクトル制御時の使用モータとパラメータ設定

モータ名		Pr.359 PLG回転方向	Pr.369 PLGパルス数
三菱標準モータ	SF-JR	1 (初期値)	1024 (初期値)
	SF-JR 4P 1.5kW 以下	1 (初期値)	1024 (初期値)
	SF-HR	1 (初期値)	1024 (初期値)
	その他	*1	*1
三菱定トルクモータ	SF-JRCA 4P	1 (初期値)	1024 (初期値)
	SF-HRCA 4P	1 (初期値)	1024 (初期値)
	その他	*1	*1
ベクトル専用モータ	SF-V5RU	1 (初期値)	2048
	SF-THY	1 (初期値)	2048
他社標準モータ	—	*1	*1
他社定トルクモータ	—	*1	*1

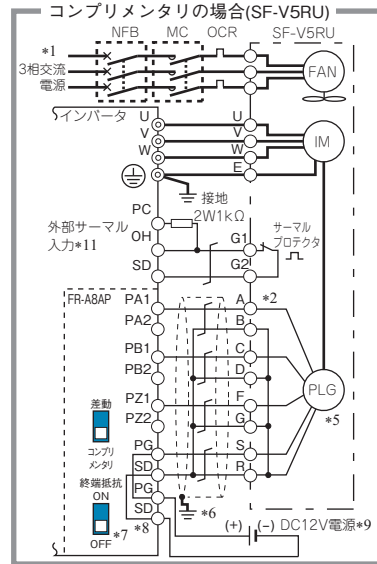
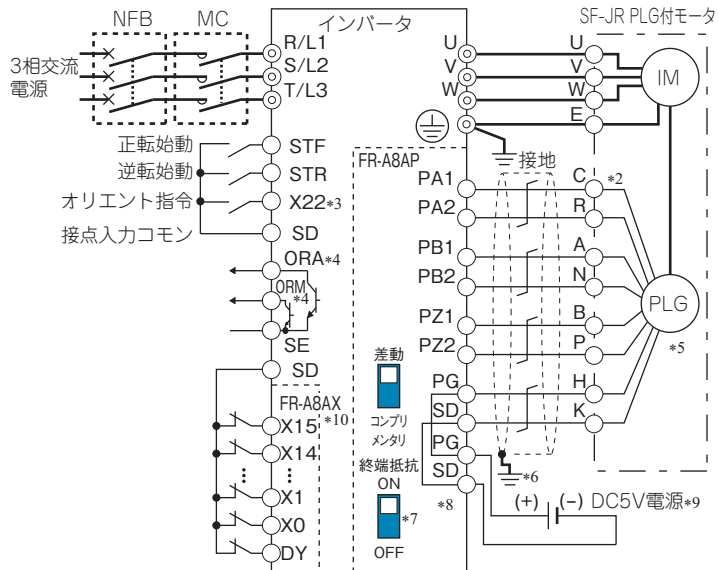
*1 使用するモータに合わせて設定してください。

4 オリエント制御

工作機の主軸などに取り付けられた位置検出器 (PLG) との組合わせで回転軸の位置停止 (オリエント) 制御を行うことができます。

オリエント制御で使用するパラメータについての詳細はインバータ本体の取扱説明書 (詳細編) を参照してください。

4.1 結線例



- *1 専用モータのファン電源は、7.5kW 以下が単相（200V/50Hz、200～230V/60Hz）となります。
- *2 使用する PLG によって、ピン番号が異なります。
- *3 **Pr.178～Pr.189（入力端子機能選択）** にていずれかの端子に機能を割り付けてください。
Pr.178～Pr.189（入力端子機能選択） の詳細はインバータ本体の取扱説明書（詳細編）を参照ください。
- *4 **Pr.190～Pr.196（出力端子機能選択）** にていずれかの端子に機能を割り付けてください。
Pr.190～Pr.196（出力端子機能選択） の詳細はインバータ本体の取扱説明書（詳細編）を参照ください。
- *5 モータと同軸上にガタのないように連結してください。速度比 1：1 としてください。
- *6 PLG ケーブルのシールド線は P クリップなどで盤に接地してください。（**12 ページ参照**）
- *7 差動ラインドライバの場合、終端抵抗選択スイッチは ON（初期状態）で使用してください。（**10 ページ参照**）
ただし、同一の PLG を他のユニット（NC など）と共有する場合で、他のユニットに終端抵抗器が接続されているときは、終端抵抗スイッチを OFF にしてください。
コンプリメンタリの場合は OFF にしてください。
- *8 FR-JCBL、FR-V7CBL と FR-A8AP の端子互換は **16 ページ** を参照してください。
- *9 PLG 電源仕様に合わせて、5V/12V/15V/24V の別電源が必要になります。ただし PLG 出力タイプが差動ラインドライバの場合は 5V 入力のみ可能です。
別電源は PLG 出力電圧と同じ電圧とし、PG-SD 間に入力してください。
PLG フィードバック制御、ベクトル制御を併用する場合には、PLG および電源は共用することができます。
- *10 停止位置指令を外部から入力する場合、内蔵オプション（FR-A8AX）が必要です。外部停止位置指令についての詳細はインバータ本体の取扱説明書（詳細編）を参照してください。
- *11 端子 OH として使用する端子は、入力端子に OH（外部サーマル入力）信号を割り付けることにより機能を設定します。（**Pr.178～Pr.189** のいずれかに “7” を設定してください。詳細はインバータ本体の取扱説明書（詳細編）を参照ください。）

4.2 端子説明

◆ オプション FR-A8AX 端子

端子記号	端子名称	内 容
X0～X15	デジタル信号入力端子	リレー接点または、オープンコレクタによりデジタル信号を入力します。 入力される指令信号は Pr.360 により速度指令または位置指令が選択されます。
DY	データ読込タイミング 入力信号端子	デジタル信号をインバータ本体へ取り込むタイミング信号が必要な時使用してください。DY 信号が ON の間のみデータが読み込まれます。 DY 信号を OFF すると OFF 以前の X0～X15 データが保持されます。

◆ インバータ本体端子

端子 (信号)	端子 (信号) 名称	内 容
入 力	X22	オリエン特指令 オリエンテーションを行うためのオリエン特信号を入力する端子です。 X22 信号入力に使用する端子は、 Pr.178～Pr.189 のいずれかに “22” を設定して機能を割り付けてください。 ^{*1}
出 力	ORA	オリエン特完了 始動信号、X22 信号が入力されていて、オリエン特完了幅内にオリエン特停止した場合、出力は L レベルとなります。 ORA 信号出力に使用する端子は、 Pr.190～Pr.196 のいずれかに “27 (正論理) または 127 (負論理)” を設定して機能を割り付けてください。 ^{*1}
	ORM	オリエン特ミス 始動信号、X22 信号が入力されていて、オリエン特完了幅内にオリエン特停止しなかった場合、出力は L レベルとなります。 ORM 信号出力に使用する端子は、 Pr.190～Pr.196 のいずれかに “28 (正論理) または 128 (負論理)” を設定して機能を割り付けてください。 ^{*1}

*1 **Pr.178～Pr.189 (入力端子機能選択)**、**Pr.190～Pr.196 (出力端子機能選択)** の詳細は、インバータ本体の取扱説明書(詳細編)を参照してください。

4.3 仕様

繰返し位置決め精度	±1.5° 負荷トルク、負荷の慣性モーメントまたは、オリент、クリーブ速度、位置ループ切換位置などによって変わります。
許容回転速度	PLG 取付軸回転速度 (1024pulse PLG にて 6000r/min) モータと PLG 取付軸との連結は、直結またはベルト連結し、すべりのないことが条件となります。ギヤチェンジ方式のものは適用できません。
機能	オリент、クリーブ速度の設定、停止位置指令の選択、直流制動開始位置の設定、クリーブ速度および位置ループ切換位置の設定、ポジションシフト、オリент完了幅、位置パルスのモニタなど
位置決め後の保持力	V/F 制御、アドバンスト磁束ベクトル制御時 …… サervoロック機能なし ベクトル制御時 …… サervoロックあり
入力信号 (接点入力)	オリент指令、正転 / 逆転指令、停止位置指令 (オープンコレクタ信号入力 (コンプリメンタリ) も可能) 最大 16 ビットのバイナリ信号 (FR-A8AX 使用時)
出力信号 (オープンコレクタ出力)	オリент完了信号、オリентミス信号

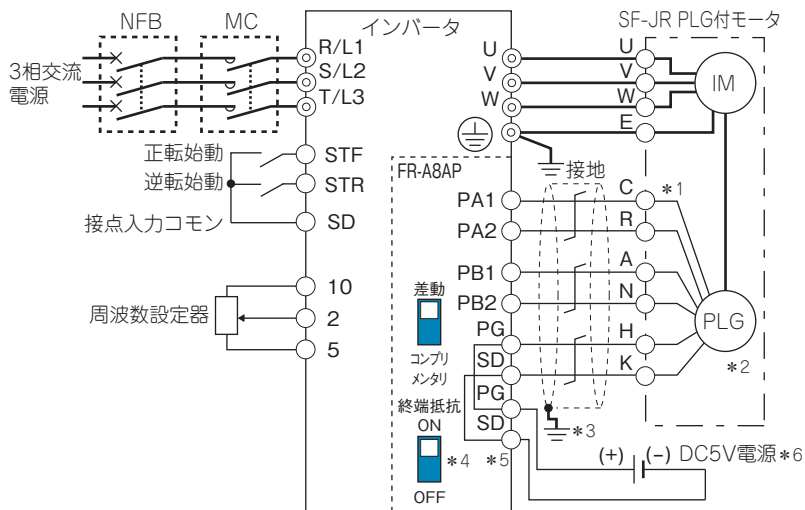
5 PLG フィードバック制御

FR-A800 シリーズに FR-A8AP を取り付けると、V/F 制御、アドバンスド磁束ベクトル制御時に PLG フィードバック制御が可能です。

モータの回転速度を速度検出器 (PLG) で検出してインバータにフィードバックすることにより、負荷変動に対してもモータの速度が一定となるように、インバータの出力周波数を制御します。

PLG フィードバック制御で使用するパラメータについての詳細はインバータ本体の取扱説明書（詳細編）を参照してください。

5.1 結線例



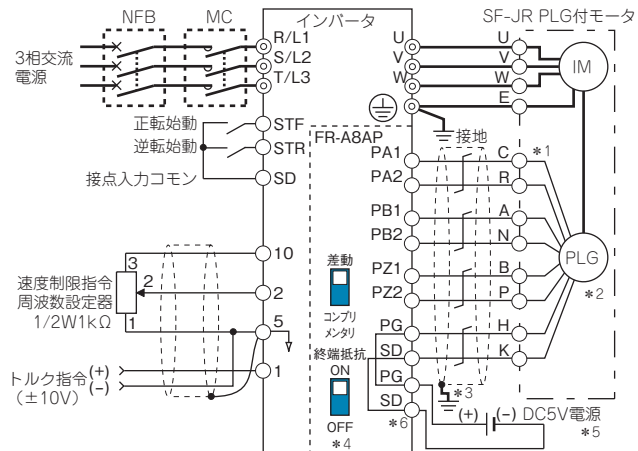
- *1 使用する PLG によって、ピン番号が異なります。
- *2 モータと同軸上にガタのないように連結してください。速度比 1 : 1 としてください。
- *3 PLG ケーブルのシールド線は P クリップなどで盤に接地してください。**(12 ページ参照)**
- *4 差動ラインドライバの場合、終端抵抗選択スイッチは ON (初期状態) で使用してください。**(10 ページ参照)**
 ただし、同一の PLG を他のユニット (NC など) と共有する場合で、他のユニットに終端抵抗器が接続されているときは、終端抵抗スイッチを OFF にしてください。
 コンプリメンタリの場合は終端抵抗選択スイッチを OFF にしてください。
- *5 FR-JCBL、FR-V7CBL と FR-A8AP の端子互換は **16 ページ** を参照してください。
- *6 PLG 電源仕様に合わせて、5V/12V/15V/24V の別電源が必要になります。ただし PLG 出力タイプが差動ラインドライバの場合は 5V 入力のみ可能です。
 別電源は PLG 出力電圧と同じ電圧とし、PG-SD 間に入力してください。
 オリエンメント制御と併用する場合には、PLG および電源は共用することができます。

5.2 仕様

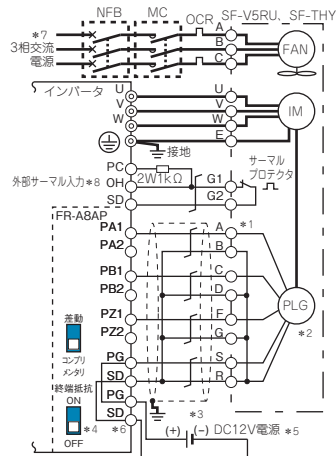
速度変動率	±0.1% (3600r/min に対して)
機能	<ul style="list-style-type: none"> ・速度フィードバック範囲の設定 ・フィードバックゲインの設定 ・PLG 回転方向の設定
最大速度	V/F 制御 : 590Hz、アドバンスト磁束ベクトル制御 : 400Hz (ただし、PLG パルス数は 102400pulse/s 以下)

◆ トルク制御

PLG付標準モータ (SF-JR)、5V差動ラインドライバの場合



ベクトル制御専用モータ (SF-V5RU、SF-THY)、12Vコンプリメンタリの場合



- *1 使用する PLG によって、ピン番号が異なります。
速度制御、トルク制御、パルス列入力による位置制御は Z 相を結線しなくても正常に動作します。
- *2 モータと同軸上にガタのないように連結してください。速度比 1 : 1 としてください。
- *3 PLG ケーブルのシールド線は P クリップなどで盤に接地してください。(12 ページ参照)
- *4 コンプリメンタリの場合、終端抵抗選択スイッチは OFF にしてください。(10 ページ参照)
- *5 PLG 電源仕様に合わせて、5V/12V/15V/24V の別電源が必要になります。
ただし PLG 出力タイプが差動ラインドライバの場合は 5V 入力のみ可能です。
別電源は PLG 出力電圧と同じ電圧とし、PG-SD 間に入力してください。
- *6 FR-JCBL、FR-V7CBL と FR-A8AP の端子互換は 16 ページを参照してください。
- *7 専用モータのファン電源は、7.5kW 以下が单相 (200V/50Hz、200 ~ 230V/60Hz) となります。
- *8 端子 OH として使用する端子は、入力端子に OH (外部サーマル入力) 信号を割り付けることにより機能を設定します。(Pr.178 ~ Pr.189 のいずれかに “7” を設定してください。詳細はインバータ本体の取扱説明書 (詳細編) を参照ください。)
- *9 Pr.178 ~ Pr.184, Pr.187 ~ Pr.189 (入力端子機能選択) にて機能を割り付けてください。
- *10 位置制御選択時は、端子 JOG の機能は無効となり、簡易位置パルス列入力端子になります。
- *11 Pr.190 ~ Pr.194 (出力端子機能選択) にて機能を割り付けてください。

6.2 仕様

速度制御	速度制御範囲	1 : 1500 (力行・回生共*1)
	速度変動率	±0.01% (3000r/min に対し)
	速度応答	130Hz
	最大速度	120Hz (ただし、PLG パルス数は 102400pulse/s 以下)
トルク制御	トルク制御範囲	1 : 50
	絶対トルク精度	±10% *2
	繰返しトルク精度	±5% *2
位置制御	繰返し位置決め精度	±1.5° (モータ軸端)
	最大入力パルス周波数	100kpps (端子 JOG)
	位置決め帰還パルス	モータ 1 回転あたり PLG パルス数 (Pr.369) × 4 通倍
	電子ギア設定	1/50 ~ 20
	位置決め完了幅	0 ~ 32767 パルス
	誤差過大	0 ~ 400k パルス
機能	<ul style="list-style-type: none"> ・ 速度フィードバック範囲の設定 ・ フィードバックゲインの設定 ・ PLG 回転方向の設定 	

*1 回生時は回生ユニット (オプション) が必要です。

*2 オンラインオートチューニング (適応磁束オブザーバ) あり、専用モータ、定格負荷時

改訂履歴

※ 取扱説明書番号は、本説明書の裏表紙の左下に記載してあります。

印刷日付	※ 取扱説明書番号	改 定 内 容
2013年7月	IB(名)-0600504-A	初版印刷
2014年7月	IB(名)-0600504-B	・変更 棒状端子の市販品例



三菱電機システムサービス株式会社

SC北日本支社		
〒983-0005 宮城県仙台市宮城野区福室字明神西31	.....	022-353-7814
北海道支店		
〒004-0041 北海道札幌市厚別区大谷地東2-1-18	.....	(011)890-7515
SC東京機電支社		
〒108-0022 東京都港区海岸3-19-22(三菱倉庫芝浦ビル)	.....	(03)3454-5521
神奈川機器サービスステーション		
〒224-0053 神奈川県横浜市都筑区池辺町3963-1	.....	(045)938-5420
関越機器サービスステーション		
〒338-0822 埼玉県さいたま市桜区中島2-21-10	.....	(048)859-7521
新潟機器サービスステーション		
〒950-0087 新潟県新潟市中央区東大通2-4-10日本生命ビル6F	.....	(025)241-7261
SC中部支社		
〒461-8675 愛知県名古屋市中区矢田南5-1-14	.....	(052)722-7601
静岡機器サービスステーション		
〒422-8058 静岡県静岡市駿河区中原877-2	.....	(054)287-8866
北陸支店		
〒920-0811 石川県金沢市小坂町北255	.....	(076)252-9519
SC関西支社		
〒531-0076 大阪府大阪市北区大淀中1-4-13(三菱電機システムサービス関西支社ビル)	.....	(06)6458-9728
京滋機器サービスステーション		
〒612-8444 京都府京都市伏見区竹田中宮町8番地	.....	(075)611-6211
姫路機器サービスステーション		
〒670-0996 兵庫県姫路市土山2丁目234-1	.....	(079)269-8845
SC中四国支社		
〒732-0802 広島県広島市南区大州4-3-26	.....	(082)285-2111
岡山機器サービスステーション		
〒700-0951 岡山県岡山市北区田中606-8	.....	(086)242-1900
四国支店		
〒760-0072 香川県高松市花園町1-9-38	.....	(087)831-3186
SC九州支社		
〒812-0007 福岡県福岡市博多区東比恵3-12-16	.....	(092)483-8208
長崎機器サービスステーション		
〒850-8004 長崎県長崎市丸尾町4番4号	.....	(095)818-0700
三菱電機機器製品アフターサービス技術相談ダイヤル【機器全般】	.....	(052)719-4333

海外 (FAセンター)

上海FAセンター

mitsubishi electric automation (china) ltd.
No.1386 Hongqiao Road, Mitsubishi Electric Automation Center, Shanghai,
China
TEL. 86-21-2322-3030 FAX. 86-21-2322-3000 (9611#)

北京FAセンター

mitsubishi electric automation (china) ltd. Beijing Office
Unit 901, 9F, Office Tower 1, Henderson Centre, 18 Jianguomennei Avenue,
Dongcheng District, Beijing, China
TEL. 86-10-6518-8830 FAX. 86-10-6518-2938

天津FAセンター

mitsubishi electric automation (china) ltd. Tianjin Office
Room 2003 City Tower, No.35, Youyi Road, Hexi District, Tianjin, China
TEL. 86-22-2813-1015 FAX. 86-22-2813-1017

広州FAセンター

mitsubishi electric automation (china) ltd. Guangzhou Office
Room 1609, North Tower, The Hub Center, No.1068, Xingang East Road,
Haizhu District, Guangzhou, China
TEL. 86-20-8923-6730 FAX. 86-20-8923-6715

韓国FAセンター

mitsubishi electric automation korea co., ltd.
B1F, 2F, 1480-6, Gayang-Dong, Gangseo-Gu, Seoul, 157-200, Korea
TEL. 82-2-3660-9630 FAX. 82-2-3663-0475

台北FAセンター

setsuyo enterprise co., ltd.
3F, No.105, Wugong 3rd Road, Wugu District, New Taipei City 24889, Taiwan,
R.O.C.
TEL. 886-2-2299-9917 FAX. 886-2-2299-9963

台中FAセンター

mitsubishi electric taiwan co.,ltd.
No.8-1, Industrial 16th Road, Taichung Industrial Park, Taichung City 40768
Taiwan, R.O.C.
TEL. 886-4-2359-0688 FAX. 886-4-2359-0689

タイFAセンター

mitsubishi electric factory automation (thailand) co., ltd.
12th Floor, SV.City Building, Office Tower 1, No. 896/19 and 20 Rama 3 Road,
Kwaeng Bangsongpang, Khet Yannawa, Bangkok 10120, Thailand
TEL. 66-2682-6522~31 FAX. 66-2682-6020

アセアンFAセンター

mitsubishi electric asia pte. ltd.
307, Alexandra Road, Mitsubishi Electric Building, Singapore 159943
TEL. 65-6470-2480 FAX. 65-6476-7439

インドネシアFAセンター

PT. MITSUBISHI ELECTRIC INDONESIA
Gedung Jaya 11th Floor, Jl. MH. Thamrin No.12, Jakarta, Pusat 10340,
Indonesia
TEL. 62-21-3192-6461 FAX. 62-21-3192-3942

ハノイFAセンター

mitsubishi electric vietnam company limited Hanoi Branch
Unit 9-05, 9th Floor, Hanoi Central Office Building, 44B Ly Thuong Kiet Street,
Hoan Kiem District, Hanoi City, Vietnam
TEL. 84-4-3937-8075 FAX. 84-4-3937-8076

ホーチミンFAセンター

mitsubishi electric vietnam company limited
Unit 01-04, 10th Floor, Vincom Center, 72 Le Thanh Ton Street, District 1, Ho
Chi Minh City, Vietnam
TEL. 84-8-3910-5945 FAX. 84-8-3910-5947

インド・ブネFAセンター

mitsubishi electric india pvt. ltd. Pune Branch
Emerald House, EL -3, J Block, M.I.D.C Bhosari, Pune - 411026, Maharashtra,
India
TEL. 91-20-2710-2000 FAX. 91-20-2710-2100

インド・グルガオンFAセンター

mitsubishi electric india pvt. ltd. Gurgaon Head Office
2nd Floor, Tower A & B, Cyber Greens, DLF Cyber City, DLF Phase - II,
Gurgaon - 122002 Haryana, India
TEL. 91-124-463-0300 FAX. 91-124-463-0399

インド・バンガロールFAセンター

mitsubishi electric india pvt. ltd. Bangalore Branch
Prestige Emerald, 6th Floor, Municipal No. 2, Madras Bank Road (Lavelle
Road), Bangalore - 560001, Karnataka, India
TEL. 91-80-4020-1600 FAX. 91-80-4020-1699

インド・チェンナイFAセンター

mitsubishi electric india pvt. ltd. Chennai Branch
"Citilights Corporate Centre" No.1, Vivekananda Road, Srinivasa Nagar,
Chetpet, Chennai - 600031, Tamil Nadu, India
TEL. 91-44-4554-8772 FAX. 91-44-4554-8773

インド・アーメダバードFAセンター

mitsubishi electric india pvt. ltd. Ahmedabad Branch
B/4, 3rd Floor, Safal Profitaire, Corporate Road, Prahaladnagar, Satellite,
Ahmedabad, Gujarat - 380015, India
TEL. 91-79-6512-0063 FAX. 91-79-6512-0063

北米FAセンター

mitsubishi electric automation, inc.
500 Corporate Woods Parkway, Vernon Hills, IL 60061, U.S.A.
TEL. 1-847-478-2334 FAX. 1-847-478-2253

メキシコFAセンター

MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION, INC. Mexico Branch
Mariano Escobedo #69, Col. Zona Industrial, Tlalnepantla Edo. C.P.54030,
Mexico
TEL. 52-55-3067-7511

ブラジルFAセンター

MITSUBISHI ELECTRIC DO BRASIL COMERCIO E SERVICOS LTDA.
Rua Jussara, 1750- Bloco B Anexo, Jardim Santa Cecilia, CEP 06465-070,
Barueri - SP, Brasil
TEL. 55-11-4689-3000 FAX. 55-11-4689-3016

ブラジル・ボイトゥバFAセンター

MELCO CNC DO BRASIL COMERCIO E SERVICOS S.A.
Acesso Jose Sartorelli, KM 2.1 CEP 18550-000 Boituva-SP, Brasil
TEL. 55-15-3363-9900 FAX. 55-15-3363-9911

欧州FAセンター

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. Polish Branch
ul. Krakowska 50, 32-083 Balice, Poland
TEL. 48-12-630-47-00 FAX. 48-12-630-47-01

ドイツFAセンター

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. German Branch
Gothaer Strasse 8, D-40880 Ratingen, Germany
TEL. 49-2102-486-0 FAX. 49-2102-486-1120

英国FAセンター

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. UK Branch
Travellers Lane, Hatfield, Hertfordshire, AL10 8XB, UK.
TEL. 44-1707-28-8780 FAX. 44-1707-27-8695

チェコFAセンター

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. Czech Branch
Avenir Business Park, Radlicka 751/113e, 158 00 Praha5, Czech Republic
TEL. 420-251-551-470 FAX. 420-251-551-471

ロシアFAセンター

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. Russian Branch St.Petersburg office
Piskarevsky pr. 2, bld 2, lit "Sch", BC "Benua", office 720: 195027, St.
Petersburg, Russia
TEL. 7-812-633-3497 FAX. 7-812-633-3499

トルコFAセンター

MITSUBISHI ELECTRIC TURKEY AS Umraniye Branch
Serifali Mahallesi Nutuk Sokak No:5, TR-34775 Umraniye, Istanbul, Turkey
TEL. 90-216-526-3990 FAX. 90-216-526-3995

三菱電機 **汎用** インバータ

三菱電機株式会社

〒100-8310.....東京都千代田区丸の内2-7-3(東京ビル)

お問合せは下記へどうぞ

本社	〒100-8310	東京都千代田区丸の内2-7-3(東京ビル7階)	(03)3218-6721
北海道支社	〒060-8693	北海道札幌市中央区北2条西4丁目1(北海道ビル)	(011)212-3793
東北支社	〒980-0011	宮城県仙台市青葉区上杉1-17-7(仙台上杉ビル)	(022)216-4546
関越支社	〒330-6034	埼玉県さいたま市中央区新都心11番地2(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 34階)	(048)600-5845
新潟支店	〒950-8504	新潟県新潟市中央区東大通2-4-10(日本生命ビル)	(025)241-7227
神奈川支社	〒220-8118	神奈川県横浜市西区みなとみらい2-2-1(横浜ランドマークタワー 18階)	(045)224-2623
北陸支社	〒920-0031	石川県金沢市広岡3-1-1(金沢パークビル)	(076)233-5502
中部支社	〒451-8522	愛知県名古屋市中区牛島町6番1号(名古屋ルーセントタワー)	(052)565-3323
豊田支店	〒471-0034	愛知県豊田市小坂本町1-5-10(矢作豊田ビル)	(0565)34-4112
関西支社	〒530-8206	大阪府大阪市北区堂島2-2-2(近鉄堂島ビル)	(06)6347-2831
中国支社	〒730-8657	広島県広島市中区中町7-32(ニッセイ広島ビル)	(082)248-5345
四国支社	〒760-8654	香川県高松市寿町1-1-8(日本生命高松駅前ビル)	(087)825-0055
九州支社	〒810-8686	福岡県福岡市中央区天神2-12-1(天神ビル)	(092)721-2236

www.MitsubishiElectric.co.jp/fa

**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、製品や事例などの技術情報に加え、トレーニングスクール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マニュアルや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。

三菱電機FA機器電話、FAX技術相談

●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
インバータ	FREQROLシリーズ	052-722-2182

※1:春季・夏季・年末年始の休日を除く ※2:金曜は17:00まで ※3:土曜・日曜・祝日を除く

●FAX技術相談窓口 受付時間^{※4} 9:00～16:00 (受信は常時^{※5})

対象機種	FAX番号
上記電話技術相談対象機種	052-719-6762

三菱電機FAサイトの「仕様・機能に関するお問い合わせ」もご利用ください。

※4:土曜・日曜・祝日、春季・夏季・年末年始の休日を除く ※5:春季・夏季・年末年始の休日を除く

海外 (FAセンター) のお問合せ先は裏面を参照してください。

Refer to the reverse side for the international FA Centers abroad.

IB(名)-0600504-B(1407) IP

この印刷物は、2014年7月の発行です。なお、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。