



三菱電機耐圧防爆形モータ駆動用インバータ PRESSURE-RESISTANT, EXPLOSION-PROOF MOTOR DRIVING INVERTER

FREQROL-B

FR-B-750～75K(200V)

FR-B-750～110K(400V)

FR-B3-(N)(H)400～37K

(A800仕様)
(A800 SPECIFICATIONS)

FR-B3シリーズは、必ずモータを回転させるモードでオフラインオートチューニングを実施して、アドバンスド磁束ベクトル制御でご使用ください。

Be sure to perform offline auto tuning in the motor running mode and operate with the advanced magnetic flux vector control when using the FR-B3 series.

取扱説明書（導入編）（日本語）

このたびは、三菱電機汎用インバータをご採用いただき、誠にありがとうございます。

この取扱説明書（導入編）と同梱CD-ROM内の情報は、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。

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。

なお、この取扱説明書（導入編）と同梱CD-ROMは、ご使用になるお客様の手元に届くようご配慮をお願いいたします。

INSTRUCTION MANUAL (STARTUP) (ENGLISH)

Thank you for choosing this Mitsubishi Electric, pressure-resistant, explosion-proof motor driving inverter.

This Instruction Manual (Startup) and the enclosed CD-ROM give handling information and precautions for use of this product.

Do not use this product until you have a full knowledge of the equipment, safety information and instructions.

Please forward this Instruction Manual (Startup) and the enclosed CD-ROM to the end user.

B, B3

三菱電機耐圧防爆形モータ駆動用インバータ FREQROL-B

FR-B-750～75K(200V)

FR-B-750～110K(400V)

FR-B3-(N)(H)400～37K

取扱説明書（導入編）（日本語）

—目 次—

1	インバータの据付けと注意事項	5
2	配線について	7
3	インバータを使用したシステムのフェールセーフについて	13
4	インバータ使用上の注意	14
5	基本操作	15
6	異常とその対策について	19
7	仕 様	21

この取扱説明書（導入編）は、ご使用いただく場合の取り扱い、留意点について述べてあります。
なお、この取扱説明書（導入編）は、ご使用になるお客様の手元へ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（導入編）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。

据付け、操作、保守点検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。

- 適切な技術訓練を受けた方または電気設備に従事できる免許を持った方。
- 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注意ください。日時、開催場所につきまして営業窓口にお問い合わせください。
- 安全制御システムへ接続された保護装置（例：ライトカーテン）の操作マニュアルを入手できる方。また、それらのマニュアルを熟読、熟知している方。

この取扱説明書（導入編）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外さないでください。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 OFF 時でも配線作業・定期点検以外では表面カバーをはずさないでください。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、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、テスタ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。
- 200V クラスインバータは保護接地 D 種以上、400V クラスインバータは保護接地 C 種以上の接地工事を行ってください。
- 配線作業や点検は専門の技術者が行ってください。
- 本体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 M タイヤルおよびキーを操作しないでください。感電の原因になります。
- 電線は傷つけたり、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。
- 通電中に冷却ファンの交換は行わないでください。通電中に冷却ファンの交換を行うと危険です。
- 濡れた手で基板に触れたり、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。
- 主回路コンデンサ容量を測定する場合、電源 OFF 時にモータへ約 1s 間、直流電圧を印加します。感電の原因となりますので、電源 OFF 直後は、モータ端子等に触れないでください。

◆ 火災防止のために

⚠ 注意

- インバータは、穴の開いていない（インバータのフィンなどに背面から触れられないよう）不燃性の壁などに取り付けてください。可燃物への取付けおよび可燃物近くへの取付けは、火災の原因になります。
- インバータが故障した場合は、インバータの電源を遮断してください。大電流が流れ続けると火災の原因になります。
- ブレーキ抵抗器を使用する場合は、異常信号で電源を遮断してください。ブレーキトランジスタの故障などにより、ブレーキ抵抗器が異常過熱し火災の原因になります。
- 直流端子 P/+、N/- に抵抗器を直接接続しないでください。火災の原因になります。
- 取扱説明書に記載の日常点検および定期点検を必ず実施してください。点検を怠って使用し続けると破裂・破損・火災の原因になります。

◆ 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・破損などの原因になります。
- 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り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。取り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

- インバータ本体は非防爆構造ですので、必ず非危険場所に設置してください。
- 開梱時にナイフやカッターなどを使用する場合は、刃先でけがをしないように安全手袋を着用してください。
- 製品の重さに応じて正しい方法で運搬してください。けがの原因になります。
- 製品の上に乗ったり重いものを載せないでください。
- 制限以上の多段積をおやめください。
- 運搬時は表面カバーを持たないでください。落下や故障することがあります。
- 据付け時にインバータを落下させてけがをしないよう注意してください。
- インバータの重量に十分に耐えられる面に据付けてください。
- 高温面には据付けしないでください。
- インバータの据付け方向は必ずお守りください。
- インバータが落下しないように、ねじでしっかりと固定して据付けてください。
- 損傷、部品が欠けているインバータを据え付け、運転しないでください。
- 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。
- インバータは精密機器ですので、落下させたり、強い衝撃を与えないようにしてください。
- 周囲温度は $-10 \sim +50$ ℃（凍結のないこと）でご使用ください。インバータ故障の原因になります。
- 周囲湿度は95%RH以下（結露のないこと）でご使用ください。インバータ故障の原因になります。（詳細は5ページを参照してください。）
- 保存温度（輸送時などの短時間に適用できる温度）は $-20 \sim +65$ ℃でご使用ください。インバータ故障の原因になります。
- 屋内（腐食性ガス、引火性ガス、オイルミスト・じんあいのないこと）でご使用ください。インバータ故障の原因になります。
- 標高2500m以下・ 5.9m/s^2 以下、振動10～55Hz（X、Y、Z各方向）でご使用ください。インバータ故障の原因になります。（1000mを超える標高に設置する場合、500mごとに3%の定格電流低減が必要です。）
- 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。

配線について

- インバータの出力側には、進相コンデンサやサージ吸収器・ラジオノイズフィルタを取り付けしないでください。過熱・焼損の恐れがあります。
- 出力側（端子U、V、W）は正しく接続してください。モータが逆回転になります。

試運転調整について

- FREQROL-B3 シリーズはオフラインオートチューニング実施後、アドバンスド磁束ベクトル制御で運転してください。
- 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

- このインバータは、三菱電機インバータ駆動用耐圧防爆形モータとの組合せで使用しますので、駆動モータとのペアセットに注意してください。
- このインバータは、三菱電機インバータ駆動用耐圧防爆形モータとの組合せで使用するために、パラメータの設定に制限があります。必ず制限に従って使用してください。
- 三菱電機安全増防爆形モータには使用できませんので、注意してください。
- リトライ機能を選択するとトリップ時に突然再始動しますので近寄らないでください。
- 操作パネルのSTOP/RESETキーを押した場合でも、機能設定状態により出力停止しない場合がありますので、緊急停止を行う回路（電源遮断および緊急停止用機械ブレーキ動作など）、スイッチは別に用意してください。
- 運転信号を入れたままアラームリセットを行うと突然再始動しますので、運転信号が切れていることを確認してから行ってください。
- 3相誘導電動機以外の負荷には使用しないでください。インバータ出力に他の電気機器を接続すると、機器が破損することがあります。
- 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

- 電子サーマルではモータの過熱保護ができない場合があります。外部サーマル、PTCサーミスタによる過熱保護を合わせて設置することを推奨します。
 - 電源側の電磁接触器でインバータを頻りに始動・停止しないでください。インバータの寿命が短くなります。
 - ノイズフィルタなどにより電磁障害の影響を小さくしてください。インバータの近くで使用される電子機器に障害を与える恐れがあります。
 - 高調波抑制のための対策を行ってください。インバータから発生する電源高調波によって、進相コンデンサや発電機が過熱・損傷する恐れがあります。
 - 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。
 - インバータは容易に高速運転の設定ができますので、設定変更にあたってはモータや機械の性能を十分確認しておいてからお使いください。
 - インバータのブレーキ機能では停止保持ができません。別に保持装置を設置ください。
 - 長期保存後にインバータを運転する場合は、点検、試験運転を実施してください。
 - 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。
- #### 異常時の処置について
- インバータやインバータを制御する外部機器が故障しても機械、装置が危険な状態にならないよう、非常ブレーキなどの安全バックアップ装置を設けてください。
 - インバータ入力側のブレーキがトリップした場合は、配線の異常（短絡など）、インバータ内部部品の破損などが考えられます。ブレーキがトリップした原因を特定し、原因を取り除いたうえで再度ブレーキを投入してください。
 - 保護機能が動作したときは、原因の処置を行ってから、インバータをリセットして、運転を再開してください。
- #### 保守点検・部品の交換について
- インバータの制御回路はメガーテスト（絶縁抵抗測定）を行わないでください。故障の原因となります。
- #### 廃棄について
- 産業廃棄物として処置してください。



注意ラベルの貼り付け

三菱電機インバータをご使用いただくに際して、安全確保のための警告表示です。パラメータ設定で、「リトライ機能」「瞬停再始動」を選択した場合には、下記のラベルを貼り付けてください。

- リトライ機能を選択した場合

	注意 (リトライ機能 選択中)
	モータ、機械に近寄らないでください。アラーム発生時に突然(所定時間経過後)始動します。

- 瞬停再始動を選択した場合

	注意 (瞬停再始動 選択中)
	モータ、機械に近寄らないでください。瞬時停電発生時に突然(リセット時間経過後)始動します。

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、製品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、取扱説明書に従って運転してください。

MEMO



1 インバータの据付けと注意事項

◆ インバータ形名

FR-B-3700

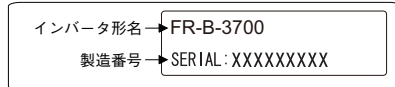
記号	内容
750~3700	インバータ定格容量(W)
5.5K~110K	インバータ定格容量(kW)

FR-B3-NH-3700

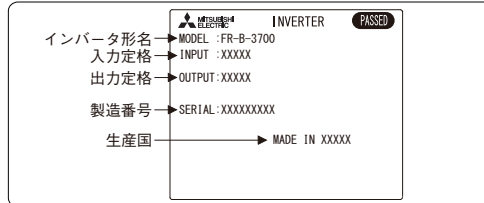
記号	タイプ	記号	電圧クラス	記号	内容
なし	標準	なし	200Vクラス	400~3700	インバータ定格容量(W)
N	低騒音	H	400Vクラス	5.5K~37K	インバータ定格容量(kW)

FR-Bシリーズは、定格名板の入力定格で電圧クラスを確認してください。

容量名板



定格名板



◆ 付属品

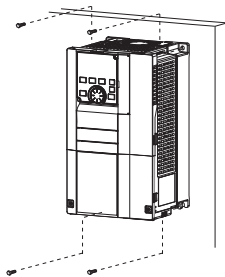
- ファンカバー固定用ねじ

容量	ねじサイズ (mm)	個数
FR-B-1500 ~ FR-B-3700 FR-B3-(N)(H)-1500 ~ FR-B3-(N)(H)-3700	M3×35	1
FR-B-5.5K, FR-B-7.5K FR-B3-(N)(H)-5.5K, FR-B3-(N)(H)-7.5K	M3×35	2
FR-B-11K ~ FR-B-22K FR-B3-(N)(H)-11K ~ FR-B3-(N)(H)-22K	M4×40	2

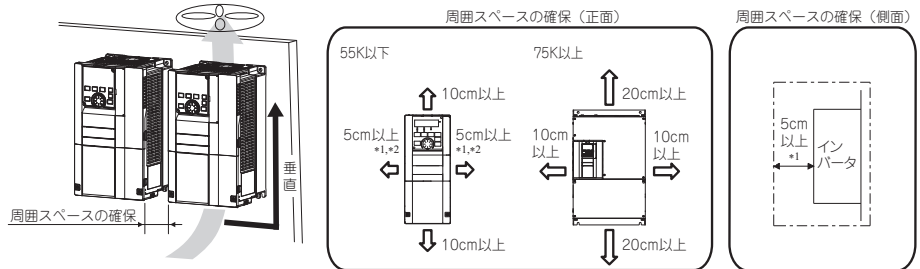
- CD-ROM (1 枚) : 取扱説明書 (詳細編) など各種ドキュメントを収録しています。

◆ インバータの設置

盤面取付けの場合



- インバータ本体は非防爆構造のため、必ず非危険場所に設置してください。
- 強度のある面に垂直に、ねじでしっかりとインバータを据え付けてください。
- 十分なスペースを確保して冷却対策を行ってください。
- インバータが直射日光、高温、多湿にさらされる場所を避けてください。
- インバータは不燃性の壁面に据え付けてください。
- 複数台収納する場合は、並列に据え付けて冷却対策を行ってください。
- インバータを据え付ける盤を設計または製作する場合は、盤に据え付ける機器類の発熱や使用場所の環境などを十分考慮してください。

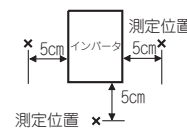


- *1 3700 以下は 1cm 以上です。
- *2 22K 以下は、周囲温度 40 °C 以下で使用する場合には密着取付け (間隔 0cm) できます。

◆ インバータの設置環境

据付け前に、下表の環境条件を満たしていることを確認してください。

項目	内容
周囲温度 *3	- 10 ~ + 50 °C (凍結のないこと)
周囲湿度	90%RH 以下 (結露のないこと)
保存温度	- 20 ~ + 65 °C *1
雰囲気	屋内 (腐食性ガス、引火性ガス、オイルミスト・じんあいのないこと)
標高	2500m 以下 *2
振動	5.9m/s ² 以下、10 ~ 55Hz (X、Y、Z 各方向)



- *1 輸送時などの短時間に適用できる温度です。
- *2 1000m を超える標高に設置する場合、500m ごとに 3% の定格電流低減が必要です。
- *3 インバータユニットの発熱量については、同梱 CD-ROM に収録の FR-A800 取扱説明書 (詳細編) を参照してください。

◆ 防爆インバータと標準インバータとの主な相違点

仕 様		FR-B(FR-A800 仕様)	FR-B3-(N)(FR-A800 仕様)	FR-A800
電源電圧	200V クラス	200V 50Hz 200/220V 60Hz	200V 50Hz 200/220V 60Hz	200 ~ 240V 50/60Hz
	400V クラス	400V 50Hz 400/440V 60Hz	400V 50Hz 400/440V 60Hz	380 ~ 500V 50/60Hz
最大出力周波数		モータの最大使用周波数に合わせて制限	モータの最大使用周波数に合わせて制限	590Hz
V/F 制御		可能	不可	可能
アドバンスド磁束ベクトル制御		不可	可能	可能
リアルセンサレスベクトル制御		不可	不可	可能
ベクトル制御		不可	不可	可能
PM モータ制御		不可	不可	可能
省エネ制御選択		不可	不可	可能
PWM 周波数		200V クラス 55K 以下 : 1kHz 200V クラス 75K : 2kHz 400V クラス全容量 : 1kHz (Pr.72 PWM 周波数選択 の設定値変更可)	FR-B3 : 2kHz FR-B3-N : 14.5kHz (低騒音) (Pr.72 PWM 周波数選択 の設定値変更禁止)	2kHz (初期値) (Pr.72 PWM 周波数選択 の設定値変更可)

NOTE

- 各機能の詳細については、FR-A800 取扱説明書（詳細編）を参照してください。
- FR-A800 取扱説明書（詳細編）参照の際は、FR-A800 の形名 (ND 定格容量) を FR-B, B3 の形名に読み換えてください。

200V クラス

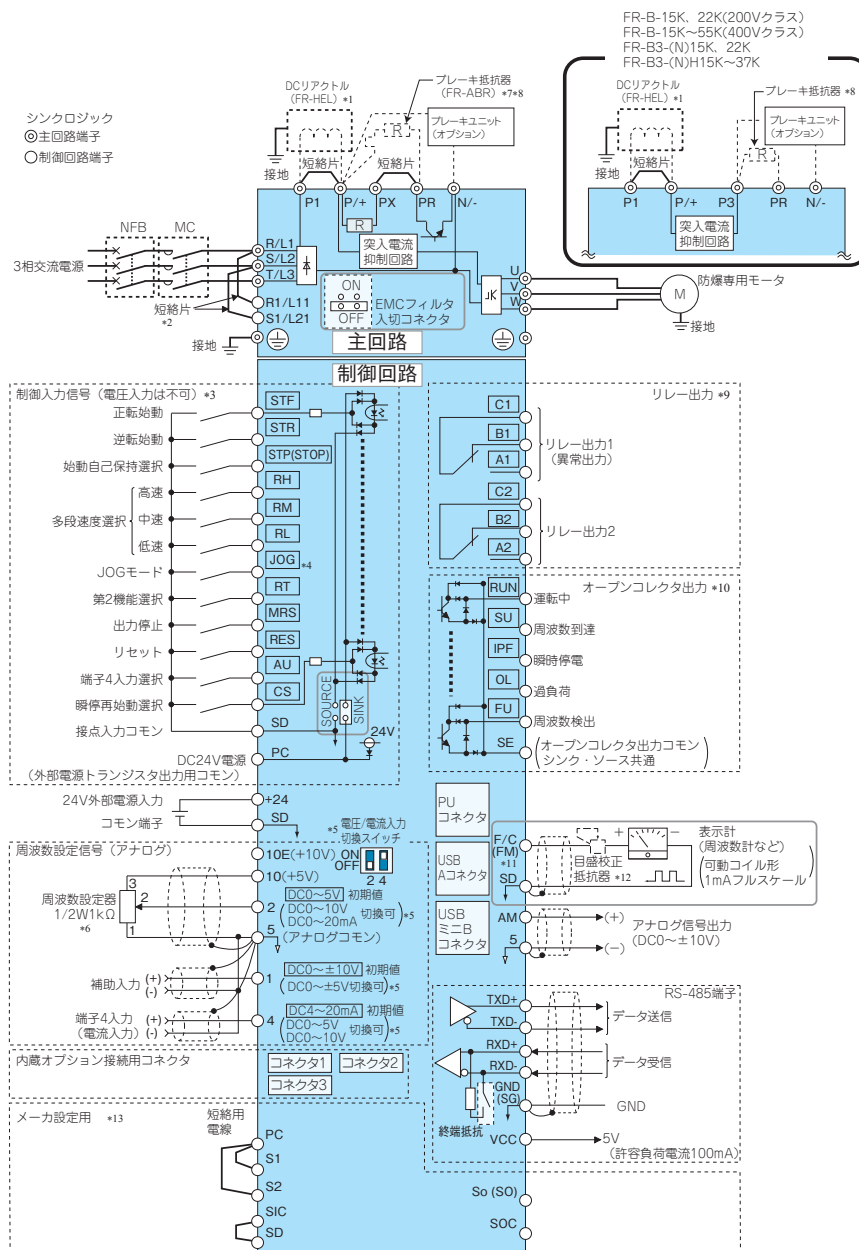
FR-B-[]	-	750	1500	2200	3700	5.5K	7.5K	11K	15K	-	22K	30K	37K	45K	55K	75K
FR-B3-[]	400	750	1500	2200	3700	5.5K	7.5K	11K	15K	18.5K	22K	30K	37K	-	-	-
FR-A820-[]	0.4K	0.75K	1.5K	2.2K	3.7K	5.5K	7.5K	11K	15K	18.5K	22K	30K	37K	45K	55K	75K

400V クラス

FR-B-[]	-	750	1500	2200	3700	-	7.5K	-	15K	-	22K	-	37K	-	55K	75K	90K	110K
FR-B3-H[]	400	750	1500	2200	3700	5.5K	7.5K	11K	15K	18.5K	22K	30K	37K	-	-	-	-	-
FR-A840-[]	0.4K	0.75K	1.5K	2.2K	3.7K	5.5K	7.5K	11K	15K	18.5K	22K	30K	37K	45K	55K	75K	90K	110K

2 配線について

2.1 端子結線図



- *1 75K以上には、オプションのDCリアクトル (FR-HEL) を必ず接続してください。(DCリアクトルは **21 ページ** を参照し、適用モータ容量に合わせて選定してください。)
DCリアクトルを接続する場合に、端子 P1 と P/+ の間に短絡片が取り付けられているときは、短絡片を外してからDCリアクトルを取り付けてください。(FR-B-75K以上には短絡片はありません。)
- *2 制御回路別電源にする場合は、R1/L11、S1/L21 短絡片を外してください。
- *3 入力端子割付 (Pr.178 ~ Pr.189) によって端子機能変更可能です。(17 ページ参照)
- *4 端子 JOG はパルス列入力端子としても使用します。JOG/パルスの選択は Pr.291 で行います。
アナログ入力仕様切換 (Pr.73、Pr.267) によって変更可能です。電圧入力にする場合は、電圧/電流入力切換スイッチを OFF、電流入力にする場合は、ON にしてください。端子 10、2 は PTC 入力端子としても使用します。(Pr.561) (FR-A800 取扱説明書 (詳細編) 参照)
- *5 周波数設定変更の頻度が高いときは 2W1kΩ を推奨します。
- *6 ブレーキ抵抗器を接続する場合は、端子 PR と PX の間の短絡片を外してください (FR-B-750 ~ 7.5K、FR-B3-(N)(H)400 ~ 7.5K)。
- *7 ブレーキ抵抗器は端子 P/(P3) - PR 間に接続してください。(FR-B-750 ~ 22K(200Vクラス)、FR-B-750 ~ 55K(400Vクラス)、FR-B3-(N)400 ~ 22K、FR-B3-(N)H400 ~ 37K に装備しています。) ブレーキ抵抗器の過熱・焼損を防ぐため、サーマルリレーを設置してください。(FR-A800 取扱説明書 (詳細編) 参照)
- *8 出力端子割付 (Pr.195、Pr.196) によって端子機能変更可能です。(17 ページ参照)
- *9 出力端子割付 (Pr.190 ~ Pr.194) によって端子機能変更可能です。(17 ページ参照)
- *10 端子 F/C(FM) は、Pr.291 でオープンコレクタ出力のパルス列出力にすることができます。
- *11 操作パネルで目盛校正するときは不要です。
- *12 端子 S1、S2、PC、SIC-SD 間に接続されている短絡用電線は外さないでください。どれか一つでも外した場合、インバータの運転ができません。
- *13 端子 S1、S2、PC、SIC-SD 間に接続されている短絡用電線は外さないでください。どれか一つでも外した場合、インバータの運転ができません。

NOTE

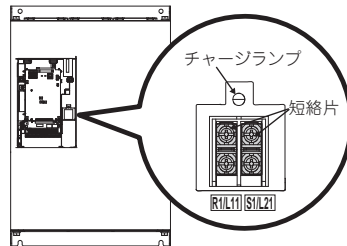
- 三菱電機耐圧防爆形モータは、厚生労働省防爆検定で組合せを認められたインバータの使用が義務付けられていますので、必ず三菱電機耐圧防爆形モータとその駆動用インバータとの組合せでご使用ください。
- ノイズによる誤動作を防止するため、信号線は動力線と 10cm 以上離してください。また、主回路配線の入力側と出力側は分離してください。
- 配線時にインバータ内部に電線の切りくずを残さないでください。電線の切りくずは、異常、故障、誤動作の原因になります。インバータはいつもきれいにしておいてください。制御盤などに取付け穴をあけるときは、切粉などがインバータに入らないよう注意してください。
- 電圧/電流入力切換スイッチを適切に設定してください。設定が異なると異常、故障、誤動作の原因になります。

2.2 主回路端子

◆ 端子配列と配線

<p>FR-B-750(200Vクラス)、FR-B3-(N)400、750</p>	<p>FR-B-1500 ~ 3700(200Vクラス) FR-B-750 ~ 3700(400Vクラス) FR-B3-(N)1500 ~ 3700 FR-B3-(N)H400 ~ 3700</p>	<p>FR-B-5.5K、7.5K FR-B3-(N)5.5K、7.5K FR-B3-(N)H5.5K、7.5K</p>
<p>FR-B-11K(200Vクラス) FR-B-15K(400Vクラス) FR-B3-(N)11K FR-B3-(N)H11K、15K</p>	<p>FR-B-15K、22K(200Vクラス) FR-B-22K(400Vクラス) FR-B3-(N)15K ~ 22K FR-B3-(N)H15K、22K</p>	<p>FR-B-30K(200Vクラス) *2 FR-B3-(N)30K *2 FR-B3-(N)H30K</p>
<p>FR-B-37K、45K(200Vクラス) *1 FR-B3-(N)37K *1</p>	<p>FR-B-55K(200Vクラス) *1</p>	<p>FR-B-37K、55K(400Vクラス) *1 FR-B3-(N)H37K *1</p>
<p>FR-B-75K、90K(400Vクラス) *1</p>	<p>FR-B-75K(200Vクラス) *1 FR-B-110K(400Vクラス) *1 *3</p>	

*1 R1/L11、S1/L21、チャージランプの場所は下図の通りです。



*2 200Vクラスの端子P3、PRにはねじが付いていません。何も接続しないでください。

*3 端子P/+ (オプション接続用)は、DCリアクトル以外のオプションで端子P/+を使用する場合に接続してください。

NOTE

- 電源線は必ずR/L1、S/L2、T/L3に接続します。(相順を合わせる必要はありません。)U、V、Wに接続するとインバータが破損しますので絶対に避けてください。
- モータはU、V、Wに接続します。(相順を合わせてください。)
- 主回路に電源が供給されるとチャージランプが点灯します。

◆ 主回路端子と接地端子の電線サイズなど

電圧降下が2%以下となるように推奨の電線サイズを選定してください。
インバータとモータ間の配線距離が長い場合は、特に低速時、主回路ケーブルの電圧降下によりモータのトルクが低下します。
配線長が20mの場合の選定例を下記に示します。

- 200V クラス (220V 受電、過負荷定格電流 150% 1 分の場合)

適用インバータ形名		端子ねじサイズ *2	締付トルク N・m	圧着端子		電線サイズ			
						HIV 電線など (mm ²) *1			
FR-B	FR-B3			R/L1、S/L2、T/L3	U、V、W	R/L1、S/L2、T/L3	U、V、W	P/+、P1	接地線
FR-B-750 ~ 2200	FR-B3-(N)400 ~ 2200	M4	1.5	2-4	2-4	2	2	2	2
FR-B-3700	FR-B3-(N)3700	M4	1.5	5.5-4	5.5-4	3.5	3.5	3.5	3.5
FR-B-5.5K	FR-B3-(N)5.5K	M5(M4)	2.5	5.5-5	5.5-5	5.5	5.5	5.5	5.5
FR-B-7.5K	FR-B3-(N)7.5K	M5(M4)	2.5	14-5	8-5	14	8	14	5.5
FR-B-11K	FR-B3-(N)11K	M5	2.5	14-5	14-5	14	14	14	8
FR-B-15K	FR-B3-(N)15K	M6	4.4	22-6	22-6	22	22	22	14
—	FR-B3-(N)18.5K	M8(M6)	7.8	38-8	38-8	38	38	38	14
FR-B-22K	FR-B3-(N)22K	M8(M6)	7.8	38-8	38-8	38	38	38	22
FR-B-30K	FR-B3-(N)30K	M8(M6)	7.8	60-8	60-8	60	60	60	22
FR-B-37K	FR-B3-(N)37K	M10(M8)	14.7	80-10	80-10	80	80	80	22
FR-B-45K	—	M10(M8)	14.7	100-10	100-10	100	100	100	38
FR-B-55K	—	M12(M8)	24.5	100-12	100-12	100	100	100	38
FR-B-75K	—	M12(M8)	24.5	150-12	150-12	125	125	125	38

- 400V クラス (440V 受電、過負荷定格電流 150% 1 分の場合)

適用インバータ形名		端子ねじサイズ *2	締付トルク N・m	圧着端子		電線サイズ			
						HIV 電線など (mm ²) *1			
FR-B	FR-B3			R/L1、S/L2、T/L3	U、V、W	R/L1、S/L2、T/L3	U、V、W	P/+、P1	接地線
FR-B-750 ~ 3700	FR-B3-(N)H400 ~ 2200	M4	1.5	2-4	2-4	2	2	2	2
—	FR-B3-(N)H5.5	M4	1.5	2-4	2-4	2	2	3.5	3.5
FR-B-7.5	FR-B3-(N)H7.5K	M4	1.5	5.5-4	5.5-4	3.5	3.5	3.5	3.5
—	FR-B3-(N)H11K	M5	2.5	5.5-5	5.5-5	5.5	5.5	5.5	5.5
FR-B-15K	FR-B3-(N)H15K	M5	2.5	8-5	8-5	8	8	8	5.5
—	FR-B3-(N)H18.5K	M6	4.4	14-6	8-6	14	8	14	8
FR-B-22K	FR-B3-(N)H22K	M6	4.4	14-6	14-6	14	14	22	14
—	FR-B3-(N)H30K	M6	4.4	22-6	22-6	22	22	22	14
FR-B-37K	FR-B3-(N)H37K	M8	7.8	22-8	22-8	22	22	22	14
FR-B-55K	—	M8	7.8	60-8	60-8	60	60	60	22
FR-B-75K	—	M10	14.7	60-10	60-10	60	60	60	22
FR-B-90K	—	M10	14.7	60-10	60-10	60	60	80	22
FR-B-110K	—	M10(M12)	14.7	80-10	80-10	80	80	80	22

- *1 55K 以下は、連続最高許容温度 75℃ の電線 (HIV 電線 (600V 二種ビニル絶縁電線) など) のサイズです。周囲温度 50℃ 以下、配線距離は 20m 以下を想定しています。
- 75K 以上は、連続最高許容温度 90℃ 以上の電線 (LMFC (難燃性可とう性架橋ポリエチレン絶縁電線) など) のサイズです。周囲温度 50℃ 以下、制御盤内の配線を想定しています。
- *2 端子ねじサイズは、R/L1、S/L2、T/L3、U、V、W、PR、PX、P/+、N/-、P1、P3、接地用ねじサイズを示します。
200V クラス 5.5K、7.5K の端子 PR、PX のねじサイズは () 内の値となります。
200V クラス 18.5K 以上の接地用ねじサイズは () 内の値となります。
110K のオプション接続用 P/+ ねじサイズは () 内の値となります。

線間電圧降下は次式で算出できます。
線間電圧降下 [V] = $\sqrt{3} \times$ 電線抵抗 [mΩ/m] × 配線距離 [m] × 電流 [A] / 1000
配線距離が長い場合や低速側での電圧降下 (トルク減少) を少なくしたい場合は太い電線径をご使用ください。

NOTE

- 端子ねじは規定トルクで締め付けてください。締め付けが緩いと、短絡・誤動作の原因になります。締め過ぎると、ねじやユニットの破損による短絡・誤動作の原因になります。
- 電源およびモータ配線の圧着端子は絶縁スリーブ付のものを推奨します。

◆ 総配線長

モータの接続時は総延長で下表の値以内で使用してください。
 (複数台モータの接続では、防爆検定試験をしていません。)

◆ FR-B シリーズ

Pr.72 PWM 周波数選択 設定値 (キャリア周波数)	FR-B-750	FR-B-1500 以上
2 (2kHz) 以下	500m	500m
3 (3kHz) 以上	300m	500m

400V 級モータをインバータ駆動する場合、配線定数に起因するサージ電圧がモータの端子に発生し、その電圧によってモータの絶縁を劣化させることがあります。このような場合は次の対策を実施ください。

- ・ 400V 級インバータ駆動用絶縁強化モータ」を使用し、配線長により **Pr.72 PWM 周波数選択** を下記のようにしてください。(FREQROL-B シリーズのみ設定できます。)

配線長	50m 以下	50m ~ 100m	100m を超える
PWM キャリア周波数	14.5kHz 以下	9kHz 以下	4kHz 以下

◆ FR-B3 シリーズ

インバータ形名	400	750	1500 以上
FR-B3 (標準)	300m	500m	500m
FR-B3-N (低騒音)	200m	300m	500m

 **NOTE**

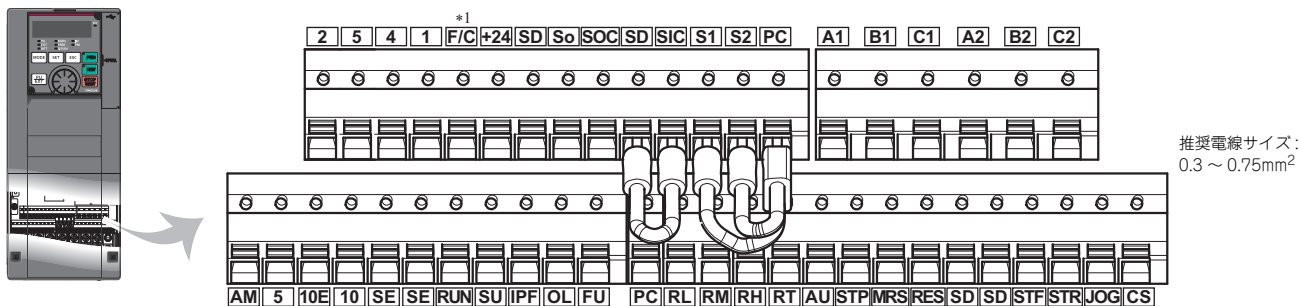
- ・ 特に長距離の配線をする場合、配線の浮遊容量による充電電流の影響を受けて、過電流保護機能や高応答電流制限機能が誤動作したりインバータが故障する場合があります。高応答電流制限が誤動作する場合は、機能を無効にしてください。(Pr.156 ストール防止動作選択 FR-A800 取扱説明書 (詳細編) 5 章参照)
- ・ **Pr.72 PWM 周波数選択**に関する詳細は FR-A800 取扱説明書 (詳細編) 5 章を参照してください。

◆ 制御回路用電源の電線サイズ (端子 R1/L11、S1/L21)

- ・ 端子ねじサイズ: M4
- ・ 電線サイズ: 0.75 ~ 2mm²
- ・ 締付トルク: 1.5N・m

2.3 制御回路端子

◆ 端子配列



*1 端子 FM を表します。

◆ 配線方法

・ 電線の接続

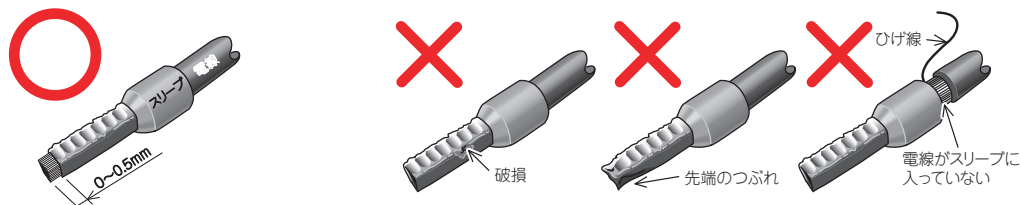
制御回路の配線は、電線の被覆をむいて棒端子を使用してください。単線の場合は、電線の被覆をむいてそのまま使用できます。棒端子または、単線を配線口より差し込んで配線してください。

- (1) 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



- (2) 電線に棒端子を差し込んで圧着します。電線の芯線部分がスリーブ部分から0~0.5mm程度はみ出るように差し込んでください。圧着後、棒端子の外観を確認してください。正しく圧着できていなかったり、側面が損傷している棒端子は使用しないでください。



・ 棒端子の市販品例（2017年1月時点。電話番号は予告なしに変更される場合があります。）

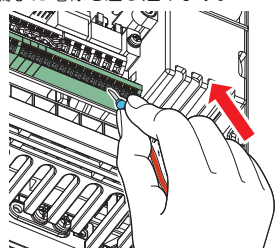
電線サイズ (mm ²)	棒端子形式			メーカー名	圧着工具形名	お問い合わせ
	絶縁スリーブ付	絶縁スリーブなし	UL 電線用 *1			
0.3	AI 0.34-10TQ	—	—	フエニックス・コンタクト (株)	CRIMPFOX 6	052-589-3810
0.5	AI 0.5-10WH	—	AI 0.5-10WH-GB			
0.75	AI 0.75-10GY	A 0.75-10	AI 0.75-10GY-GB			
1	AI 1-10RD	A 1-10	AI 1-10RD/1000GB			
1.25、1.5	AI 1.5-10BK	A 1.5-10	AI 1.5-10BK/1000GB*2			
0.75 (2本用)	AI-TWIN 2×0.75-10GY	—	—			

*1 電線被覆の厚いMTW電線に対応した絶縁スリーブ付棒端子です。

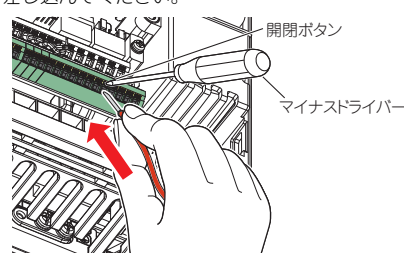
*2 端子 A1、B1、C1、A2、B2、C2 にのみ使用可能です。

電線サイズ (mm ²)	棒端子品番	キャップ品番	メーカー名	圧着工具品番	お問い合わせ
0.3~0.75	BT 0.75-11	VC 0.75	(株)ニチフ	NH 69	052-857-2722 (名古屋営業所)

- (3) 端子に電線を差し込みます。



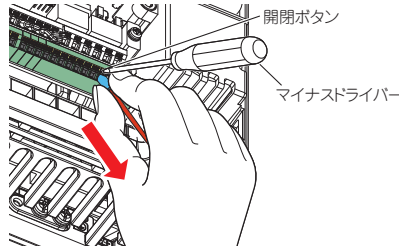
より線で棒端子を使用しない場合や、単線の場合は、マイナスドライバーで開閉ボタンをしっかりと奥まで押した状態で電線を差し込んでください。



制御回路端子

- 電線の取外し

マイナスドライバーで開閉ボタンをしっかりと奥まで押した状態で電線を引き抜いてください。



NOTE

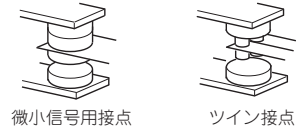
- より線をそのまま配線する場合は、近隣の端子、または配線と短絡しないように電線を十分よってから行ってください。
- 電線を取り外すときに開閉ボタンをしっかりと奥まで押さずに引き抜くと、端子台が破損する恐れがあります。
- ドライバーは小形マイナスドライバー（刃先厚：0.4mm、刃先幅：2.5mm）を使用してください。
刃先幅が狭いものを使用すると端子台を破損する恐れがあります。
市販品の例（2016年2月時点。電話番号は予告なしに変更される場合があります。）

品名	形式	メーカー名	お問い合わせ
ドライバ	SZF 0-0.4 x 2.5	フエニックス・コンタクト（株）	052-589-3810

- マイナスドライバーは開閉ボタンに対して垂直に押しあててください。刃先がすべるとインバータの破損や、けがの原因となることがあります。

◆ 配線時の注意事項

- 制御回路端子への接続線の電線サイズは 0.3 ~ 0.75 mm² を推奨します。
- 配線長は 30m（端子 FM は、200m）以下で使用してください。
- 制御回路の入力信号は微小電流のため接点を入れる場合には接触不良を防止するために微小信号用接点を2個以上並列か、またはツイン接点を使用してください。
- ノイズの影響を受けないよう、制御回路端子への接続線はシールド線またはツイスト線を使用し、かつ主回路、強電回路（200V リレーシーケンス回路を含む）と分離して配線することが必要です。制御回路端子へ配線する電線のシールド線は、各端子の共通端子に接続してください。ただし、端子 PC に外部電源を接続する場合、シールド線は、外部電源のマイナス側に接続してください。制御盤などに直接接地しないでください。
- 異常出力端子（A1、B1、C1、A2、B2、C2）には、リレーコイルやランプなどを必ず介してください。
- トランススタ出力用に外部電源を使用する場合、回り込み電流による誤作動が発生しないよう、以下の点に注意してください。
インバータの端子 SD を外部電源の 0V 端子とは接続しないでください。（シンクロジック）
インバータの端子 PC を外部電源の +24V 端子とは接続しないでください。（ソースロジック）
端子 PC-SD 間を DC24V 電源として使用する場合は、インバータの外部に並列に電源を設置しないでください。
詳細は取扱説明書（詳細編）2 章を参照してください。



◆ 制御ロジック（シンク/ソース）切替

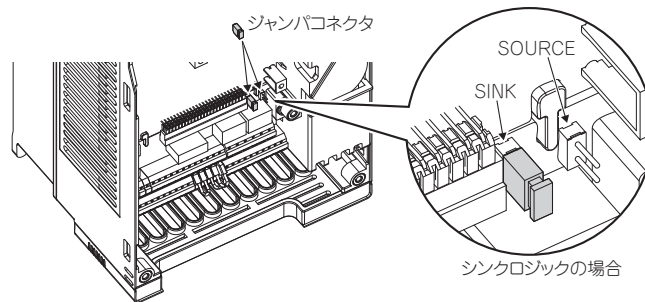
入力信号の制御ロジックを切り換えることができます。

制御ロジックの切り換えは、制御回路基板上のジャンパコネクタの切り換えにより行います。

使用するロジックのコネクタピンにジャンパコネクタを接続してください。

出荷時ロジックは、シンクロジック (SINK) になっています。

（出力信号は、ジャンパコネクタの位置にかかわらず、シンク、ソースどちらのロジックでも使用できます。）



◆ 制御回路の電源を外部 24V 電源から入力する場合

端子 +24-SD 間に 24V 外部電源を接続すると、インバータの主回路電源を OFF した状態でも、入出力端子の ON/OFF、操作パネルの表示、操作、通信運転時の通信を行うことができます。主回路電源を ON すると、24V 外部電源供給から主回路電源運転に切り換わります。

24V 外部電源供給中は、操作パネルに“EV”表示が点滅します。

◆ 適用 24V 外部電源仕様

項目	定格仕様
入力電圧	DC23 ~ 25.5V
入力電流	1.4A 以下

3 インバータを使用したシステムのフェールセーフについて

インバータは保護機能により異常を検出した場合、保護機能が動作し異常出力信号 (ALM) を出力します。しかし、検出回路や出力回路が故障した場合など、インバータ異常時に異常出力信号が出力されないことがあります。メーカーとしては品質には万全を期しておりますが、何らかの原因によりインバータが故障した場合に機械の破損など事故につながるようにならないようにインバータの各種状態出力信号を利用したインタロックをとるとともに、インバータが故障した場合を想定し、インバータを介さず、インバータ外部にてフェールセーフが可能なシステム構成を検討してください。

◆ インバータの各種状態出力信号を利用したインタロック方法

インバータの各種状態出力信号を組み合わせて利用し、下表の方法によりインタロックをとることで、インバータの異常を検出することが可能です。

インタロック方法	確認方法	使用する信号	参照ページ
インバータ保護機能動作	異常接点の動作確認 負論理設定による回路故障の検出	異常出力信号 (ALM 信号)	FR-A800 取扱説明書 (詳細編) 5 章
インバータ稼働状態	運転準備完了信号確認	運転準備完了信号 (RY 信号)	FR-A800 取扱説明書 (詳細編) 5 章
インバータ運転状態	始動信号と運転中信号の論理チェック	始動信号 (STF 信号、STR 信号) 運転中信号 (RUN 信号)	FR-A800 取扱説明書 (詳細編) 5 章
インバータ運転状態	始動信号と出力電流の論理チェック	始動信号 (STF 信号、STR 信号) 出力電流検出信号 (Y12 信号)	FR-A800 取扱説明書 (詳細編) 5 章

◆ インバータ外部でのバックアップ方法

インバータの各種状態信号によるインタロックをとったとしても、インバータ自身の故障の状況により、必ずしも十分とはいえない場合があります。例えば、インバータの異常出力信号、始動信号と RUN 信号出力を使用したインタロックをとっていた場合でも、インバータの CPU が故障するとインバータに異常が発生しても異常出力信号は出力されず、RUN 信号は出力されたままということがあります。

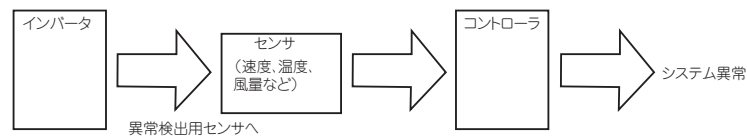
システム重要度に応じて、モータ速度を検出する速度検出器やモータ電流を検出する電流検出器を設け、下記のチェックを行うなどのバックアップシステムを検討してください。

・ 始動信号と実動作のチェック

インバータへの始動信号と速度検出器の検出速度、または電流検出器の検出電流を比較し、インバータへ始動信号を入力している時にモータが回転していることやモータに電流が流れていることをチェックします。なお、始動信号が OFF してもインバータが減速し、モータが停止するまでの期間は、モータは回転しているため、モータ電流も流れています。論理チェックは、インバータの減速時間を考慮したシーケンスとしてください。また、電流検出器を用いる場合は、3相分の電流を確認されることを推奨します。

・ 指令速度と実動作速度のチェック

インバータへの速度指令と速度検出器の検出速度を比較し実動作速度に差が無いかをチェックします。



4 インバータ使用上の注意

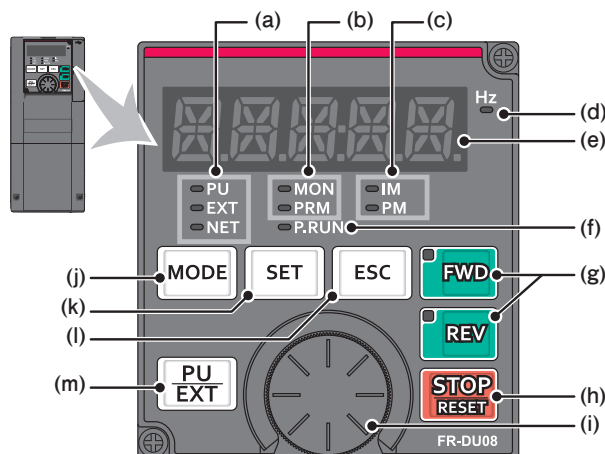
FR-B、B3 シリーズインバータは信頼性の高い製品ですが、誤った周辺回路の組み方や、運転・取り扱いによっては製品寿命を縮めたり、破損させることがあります。運転に際しては必ず次の事項を再確認の上で使用してください。

- 電源およびモータ配線の圧着端子は絶縁スリーブ付きのものを推奨します。
- 電源がインバータの出力端子 (U、V、W) に印加されるとインバータが破損します。このような配線は絶対にしないでください。
- 配線時にインバータ内部に電線の切りくずを残さないでください。
電線の切りくずは、異常、故障、誤動作の原因になります。インバータはいつもきれいにしておいてください。
制御盤などに取付け穴をあけるときは、切粉などがインバータに入らないよう注意してください。
- 電圧降下が 2% 以下となるような電線サイズで配線してください。
インバータとモータ間の配線距離が長い場合は、特に低周波数出力時、主回路ケーブルの電圧降下によりモータのトルクが低下します。
推奨の電線サイズについては [9 ページ](#) を参照してください。
- 総配線長は規定の長さ以下で使用してください。
特に長距離の配線をする場合、配線の浮遊容量による充電電流の影響を受けて、高応答電流制限機能の低下や、インバータの出力側に接続した機器の誤動作、不具合が生じることがありますので、総配線長には注意してください。([10 ページ](#) 参照)
- 電波障害について
インバータの入出力 (主回路) には高周波成分を含んでおり、インバータの近くで使用される通信機器 (AM ラジオなど) に電波障害を与える場合があります。この場合には EMC フィルタを入れる (EMC フィルタ入切コネクタを ON にする) ことによって障害を小さくすることができます。(FR-A800 取扱説明書 (詳細編) 3 章参照)
- 軸受電食について
インバータでモータを駆動する場合は、原理上モータ軸受部に軸電圧が発生し、軸受のグリースや配線方法、負荷や運転状態、インバータ設定状態 (キャリア周波数が高い、EMC フィルタ ON) により、稀に軸受電食が発生することがあります。
モータ側の対策については、JEM-TR169 (日本電機工業会技術資料) を参照するか、ご使用モータの営業窓口までご照会ください。
インバータ側の対策事例としては、以下があります。
 - キャリア周波数を下げる (FR-B)
 - インバータ出力側にコモンモードフィルタを追加する
 - EMC フィルタを OFF する
- インバータの出力側には進相用コンデンサやサージキラー、ラジオノイズフィルタを取り付けしないでください。
インバータトリップやコンデンサ、サージキラーの破損を引き起こします。接続されている場合は取り外してください。
- 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ます。接続されている場合は取り外してください。
インバータ内部の点検を行う場合は電源を遮断した後でも、しばらくの間は平滑コンデンサが高圧状態にありますので、電源遮断後 10 分以上経過した後インバータ主回路端子 P/+ と N/- の間の電圧が十分に低下したことをテスタなどで確認してから行ってください。
- 操作パネルが “EV” を表示している場合は、24V 外部電源を OFF してから配線作業を行ってください。
- インバータ出力側での短絡、地絡はインバータモジュールを破損することがあります。
 - 周辺回路不備による短絡の繰返し、あるいは結線不備、モータの絶縁抵抗低下による地絡はインバータモジュールを破損することがありますのでインバータ運転前には回路の絶縁抵抗を十分確認してください。
 - インバータ出力側の対地絶縁、相間絶縁は電源投入前に十分確認してください。
特に古いモータの場合、雰囲気の良い場所の場合にはモータの絶縁抵抗などの確認を確実に行ってください。
- インバータ入力側の電磁接触器でインバータの始動・停止をしないでください。
入力側電磁接触器による頻繁な開閉は、電源投入時の突入電流の繰返しにより、コンバータ部の寿命 (開閉寿命は 100 万回程度) を短くするので、避ける必要があります。インバータの始動停止は必ず始動信号 (STF、STR 信号の ON/OFF) で行ってください。([7 ページ](#) 参照)
- P/+、PR 端子は外付けブレーキ抵抗器以外の機器を接続しないでください。
機械式ブレーキは接続しないでください。
- インバータ入出力信号回路には許容電圧を超えた電圧を印加しないでください。
インバータ入出力信号回路に許容電圧を超えた電圧を加えたり、極性を間違えると入出力用素子が破損することがあります。特に速度設定用ボリュームの接続を間違えて端子 10E と端子 5 の間が短絡されることのないよう配線を確認の上でご使用願います。
- 停電後の復電で機械の再始動防止が必要な場合にはインバータの入力側に電磁接触器を設けるとともに、始動信号が ON しないようなシーケンスとしてください。
始動信号 (始動スイッチ) が保持されたままであると、復電でインバータは自動的に再始動します。
- インバータ入力側電磁接触器 (MC) の設置目的
インバータ入力側は次のような目的で MC を設置してください。(選定については、FR-A800 取扱説明書 (詳細編) 2 章を参照してください)。
 - インバータ保護機能動作時、あるいは駆動装置異常時 (非常停止操作など) にインバータを電源から開放する場合。
 - 停電によってインバータ停止後、復電時自然再始動による事故を防止する場合。
 - 保守、点検作業の安全性確保のためインバータを電源から切り離す場合。運転中に非常停止する場合は、インバータ入力側電流に対して JEM1038-AC-3 級定格使用電流で選定してください。
- インバータ出力側電磁接触器の取扱い
インバータとモータ間の電磁接触器はインバータ、モータ共に停止中に切り換えてください。インバータ運転中に OFF → ON した場合、インバータの過電流保護などが動作します。
- インバータから発生するノイズ対策について
アナログ信号によりモータの回転速度を可変して使用する場合において、インバータから発生するノイズにより周波数設定信号が変動しモータの回転速度が安定しないような場合、次の対策が有効です。
 - 信号線と動力線 (インバータの入出力線) の平行布線や束ね配線は避ける。
 - 信号線を動力線 (インバータの入出力線) から極力離す。
 - 信号線にシールド線を使用する。
 - 信号線にフェライトコア (例: ZCAT3035-1330 TDK 製) を設ける。
- 過負荷運転に関する注意事項
インバータにて運転・停止の繰返し頻度が高い運転を行う時に、大電流が繰返し流れる事により、インバータのトランジスタ素子の温度の上昇・下降が繰返され、熱疲労により寿命が短くなる場合があります。熱疲労には電流の大きさが影響していますので、拘束電流や始動電流などを小さくすることにより、寿命を延ばすことが可能になります。電流を小さくすることにより寿命を延ばすことが可能ですが、電流自体を小さくするとトルク不足になり、始動できない場合もありますので、インバータの容量・モータ容量を共に大きくして、電流に対して余裕を持たせることも対策となります。
- 仕様・定格が機械、システムの要求に適合しているか十分に確認してください。

5 基本操作

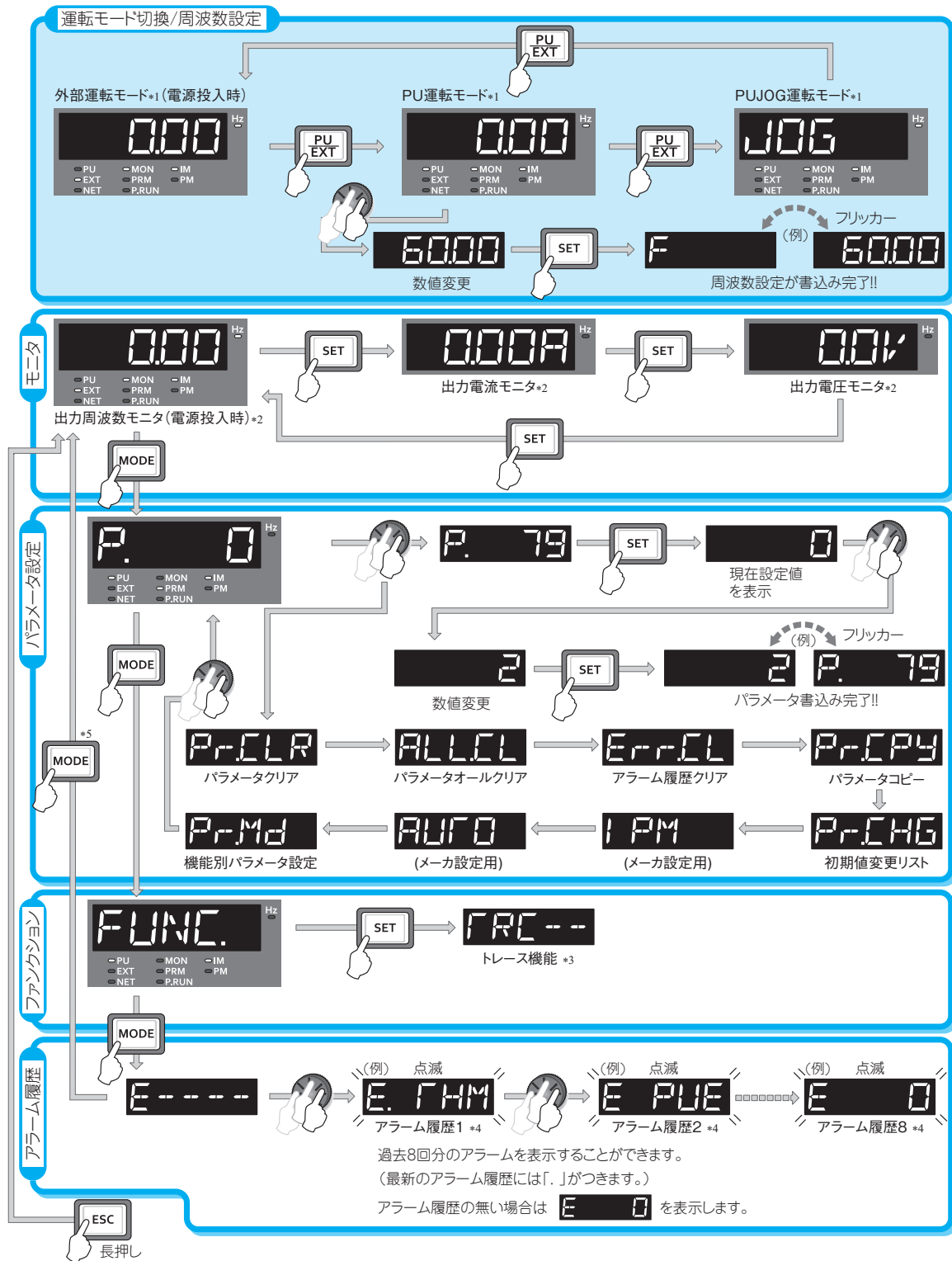
5.1 操作パネル (FR-DU08)

5.1.1 操作パネル (FR-DU08) の各部の名称



No.	操作部	名称	内容	
(a)	<input type="checkbox"/> PU <input type="checkbox"/> EXT <input type="checkbox"/> NET	運転モード表示	PU: PU 運転モード時に点灯します。 EXT: 外部運転モード時に点灯します。(初期設定時は、電源 ON すると点灯します。) NET: ネットワーク運転モード時に点灯します。 PU、EXT: 外部/PU 併用運転モード 1、2 時に点灯します。	
(b)	<input type="checkbox"/> MON <input type="checkbox"/> PRM	操作パネル状態表示	MON: モニタモード時に点灯します。保護機能動作時に早く 2 回点滅します。 ディスプレイオフモード時にゆっくり点滅します。 PRM: パラメータ設定モード時に点灯します。	
(c)	<input type="checkbox"/> IM <input type="checkbox"/> PM	制御モータ表示	IM: 誘導モータ制御設定時に点灯します。 PM: 機能しません。 テスト運転を選択したときは点滅します。	
(d)	Hz	周波数単位表示	周波数を表示する時に点灯します。(設定周波数モニタ表示時は点滅します。)	
(e)		モニタ (5 桁 LED)	周波数、パラメータ番号などを表示します。 (Pr.52、Pr.774 ~ Pr.776 の設定によりモニタ項目の変更が可能です。)	
(f)	<input type="checkbox"/> P.RUN	シーケンス機能有効表示	シーケンス機能が動作している場合に点灯します。	
(g)	 	FWD キー、REV キー	FWD キー: 正転始動します。正転運転中は LED が点灯します。 REV キー: 逆転始動します。逆転運転中は LED が点灯します。 下記の場合は LED が点滅します。 ・正転 / 逆転指令ありでも周波数指令がない場合 ・周波数指令が始動周波数以下の場合 ・MRS 信号が入力されている場合	
(h)		STOP/RESET キー	運転指令を停止します。 保護機能動作時は、インバータのリセットを行います。	
(i)		M ダイヤル	三菱電機インバータのダイヤルを表します。周波数設定、パラメータの設定値を変更します。 押すことで下記表示が可能です。 ・モニタモード時の設定周波数表示 (Pr.992 で変更可能) ・校正時の現在設定値表示 ・アラーム履歴モード時の順番表示	
(j)		MODE キー	各モードを切り換えます。 と同時押しすることで運転モードの簡単設定モードへ移行します。 長押し (2s) で操作ロックが行えます。Pr.161 = "0" (初期値) ではキーロックモード無効です。(参照)	
(k)		SET キー	各設定を確定します。 運転中に押すとモニタ内容が変わります。 (Pr.52、Pr.774 ~ Pr.776 の設定によりモニタ項目の変更が可能です。)	初期設定時 出力周波数 → 出力電流 → 出力電圧 ↑
(l)		ESC キー	ひとつ前の画面に戻ります。 長押しするとモニタモードに戻ります。	
(m)		PU/EXT キー	PU 運転モード、PUJOG 運転モード、外部運転モードを切り換えます。 と同時押しすることで運転モードの簡単設定モードへ移行します。 PU 停止解除も行います。	

5.1.2 基本操作 (出荷設定時)



*1 運転モードについての詳細は FR-A800 取扱説明書 (詳細編) を参照してください。
 *2 モニタ内容は変更できます。(FR-A800 取扱説明書 (詳細編) 参照)
 *3 トレース機能の詳細は FR-A800 取扱説明書 (詳細編) を参照してください。
 *4 アラーム履歴についての詳細は FR-A800 取扱説明書 (詳細編) を参照してください。
 *5 USB メモリを接続した場合は、USB メモリモードが表示されます。USB メモリモードの詳細は、FR-A800 取扱説明書 (詳細編) を参照してください。

5.2 パラメータの設定制限や注意事項

インバータの単純な可変速運転は、初期設定値のままでも運転ができるようになっています。負荷や運転仕様に合わせて必要なパラメータを設定してください。パラメータの設定、変更および確認は操作パネル (FR-DU08) で行うことができます。

NOTE

・本取扱説明書に記載のないパラメータについては、FR-A800 取扱説明書 (詳細編) を参照してください。

・次のパラメータは組み合わせるモータに合わせて、FR-A800 のパラメータと初期値が異なります。

◆ FR-B

Pr.	名 称	初期値
0	トルクブースト	75K 以下、200V クラス 75K、400V クラス 90K 以上: 2% 11K ~ 55K: 1.5% 400V クラス 75K: 1%
1	上限周波数	60Hz
10	直流制動動作周波数	55K 以下: 3Hz 75K 以上: 1Hz
11	直流制動動作時間	55K 以下: 0.5s 75K 以上: 0s
18	高速上限周波数	60Hz
72	PWM 周波数選択	200V クラス 55K 以下、400V クラス: 1 200V クラス 75K: 2
100	V/F1(第1周波数)	55K 以下: 6Hz 75K 以上: 50Hz
101	V/F1(第1周波数電圧)	200V クラス 55K 以下: 30V 400V クラス 55K 以下: 60V 200V クラス 75K: 200V 400V クラス 75K 以上: 400V

Pr.	名 称	初期値
102	V/F2(第2周波数)	55K 以下: 50Hz 75K 以上: 9999
103	V/F2(第2周波数電圧)	200V クラス 55K 以下: 200V 400V クラス 55K 以下: 400V 75K 以上: 0
240	Soft-PWM 動作選択	0
1121	速度制御バーユニット設定基準周波数	60Hz

◆ FR-B3

Pr.	名 称	初期値
71	適用モータ	13
72	PWM 周波数選択	FR-B3: 2 FR-B3-N: 15
80	モータ容量	インバータ定格容量
81	モータ極数	4

・次のパラメータは防爆仕様を満たすために、パラメータの設定制限があります。必ず制限に従って使用してください。

Pr.	名 称	FR-B	FR-B3
0	トルクブースト	×	○
1	上限周波数	必ず下記設定範囲内で使用してください。 22K 以下: 0 ~ 120Hz 30K 以上: 0 ~ 60Hz	○
3	基底周波数	×	○
10	直流制動動作周波数	×	○
11	直流制動動作時間	×	○
12	直流制動動作電圧	×	○
18	高速上限周波数	×	×
19	基底周波数電圧	×	○
30	回生機能選択 *1	必ず下記設定範囲内で使用してください。 55K 以下: 0、1、100、101 75K 以上: 0、1、2、100、101、102	必ず下記設定範囲内で使用してください。 0、1、100、101
46	第2トルクブースト	×	○
60	省エネ制御選択	×	×
71	適用モータ	必ず下記設定範囲内で使用してください。 0、1	×
72	PWM 周波数選択	必ず下記設定範囲内で使用してください。 55K 以下: 1 ~ 15 200V クラス 75K: 2 400V クラス 75K 以上: 1、2	×
75	リセット選択/PU抜け検出/PU停止選択	必ず下記設定範囲内で使用してください。 55K 以下: 0 ~ 3、14 ~ 17、1000 ~ 1003、1014 ~ 1017 75K 以上: 0 ~ 3、14 ~ 17、100 ~ 103、114 ~ 117、1000 ~ 1003、1014 ~ 1017、1100 ~ 1103、1114 ~ 1117	必ず下記設定範囲内で使用してください。 0 ~ 3、14 ~ 17、1000 ~ 1003、1014 ~ 1017
80	モータ容量	×	×
81	モータ極数	×	×
82	モータ励磁電流	○	×
85	励磁電流折れ点	○	×
86	励磁電流低速倍率	○	×
89	速度制御ゲイン (アドバンスト磁束ベクトル)	○	×
90	モータ定数 (R1)	○	×
91	モータ定数 (R2)	○	×
92	モータ定数 (L1) / d 軸インダクタンス (Ld)	○	×

*1 次の回生ユニットが使用できます。

インバータ容量	回生ユニット
22K 以下	FR-ABR、FR-BU2
30 ~ 55K	FR-BU2
75K 以上	FR-BU2、FR-HC2

NOTE

・液晶操作パネル (FR-LU08) からパラメータの設定を変更する場合は、簡単設定ウィザードからの変更を行わないでください。

・FR-B は次のパラメータを設定しても機能しません。

Pr.	名 称
14	適用負荷選択
47	第2V/F(基底周波数)
113	第3V/F(基底周波数)

Pr.	名 称	FR-B	FR-B3
93	モータ定数 (L2) / d 軸インダクタンス (Lg)	○	×
94	モータ定数 (X)	○	×
95	オンラインオートチューニング選択	○	×
100	V/F1(第1周波数)	×	○
101	V/F1(第1周波数電圧)	×	○
102	V/F2(第2周波数)	×	○
103	V/F2(第2周波数電圧)	×	○
104	V/F3(第3周波数)	×	○
105	V/F3(第3周波数電圧)	×	○
106	V/F4(第4周波数)	×	○
107	V/F4(第4周波数電圧)	×	○
108	V/F5(第5周波数)	×	○
109	V/F5(第5周波数電圧)	×	○
112	第3トルクブースト	×	○
135	商用切換シーケンス出力端子選択	×	×
178 ~ 189	(入力端子機能選択)	○	18 (V/F 切換) 設定禁止
240	Soft-PWM 動作選択	×	×
245	定格すべり	×	○
260	PWM 周波数自動切換	×	×
276	あて止め時 PWM キャリア周波数	○	×
292	オートマテック加減速	×	○
450	第2適用モータ	×	×
451	第2モータ制御方法選択	×	×
570	多重定格選択	パラメータなし	パラメータなし
598	不足電圧レベル	必ず下記設定範囲内で使用してください。 200V クラス 45K 以下 DC175 ~ 215V	○
617	逆転時励磁電流低速倍率	○	×
660	強め励磁減速動作選択	×	×
673	SF-PR すべり量調整動作選択	×	○
800	制御方法選択	○	×
859	トルク電流 / PM モータ定格電流	○	×
998	PM パラメータ初期設定	×	×
999	パラメータ自動設定	×	×

○: 設定制限なし ×: 設定禁止

警告

●このインバータは、三菱電機インバータ駆動用耐圧防爆形モータとの組合せで使用するために、パラメータの設定に制限があります。必ず制限に従って使用してください。

5.3 FR-B3 シリーズ運転前に (オフラインオートチューニング)

FR-B3 シリーズは、アドバンスド磁束ベクトル制御にてモータを回転させるモードで、オフラインオートチューニングを実施した状態で防爆検定を受けています。必ずモータを回転させるモードでオフラインオートチューニングを実施し、アドバンスド磁束ベクトル制御 (初期設定) で運転してください。

- ・アドバンスド磁束ベクトル制御とは？
 負荷トルクに見合ったモータ電流を流せるように電圧補正を行うことによって、低速トルクを向上させることができます。また、モータの実回転数が速度指令値により近くなるように、出力周波数の補正 (すべり補正) を行います。負荷の変動が激しい場合などに有効です。
- ・オフラインオートチューニングとは？
 FR-B3 シリーズで運転する際、モータ定数を自動測定させることで (オフラインオートチューニング)、モータ個々の定数ズレや配線長が長い場合などでも最適な運転特性でモータを運転することができます。

Pr.	名称	初期値	設定範囲	内容
9 C103	電子サーマル	インバータ定格電流*1	0 ~ 500A	モータ定格電流を設定します。
80 C101	モータ容量	インバータ容量	—	設定値を変更しないでください。
81 C102	モータ極数	4	—	設定値を変更しないでください。
83 C104	モータ定格電圧	200/400V *2	0 ~ 1000V	モータ定格電圧 (V) を設定します。
84 C105	モータ定格周波数	60Hz	10 ~ 120Hz	モータ定格周波数 (Hz) を設定します。
96 C110	オートチューニング設定 / 状態	0	0 1 101	0 オフラインオートチューニングしない。 1 モータを回転させないでオフラインオートチューニングをする。(使用しないでください) 101 モータを回転させてオフラインオートチューニングをする。

*1 FR-B3-(N)(H)750 以下は、インバータ定格電流の 85% に設定されています。
 *2 電圧クラスにより異なります。(200V/400V)

POINT

- ・モータに負荷が接続されていてもチューニング可能です。(負荷は小さい程、精度良くチューニングすることができます。また、イナーシャは大きくてもチューニング精度は変わりません。)
- ・オフラインオートチューニング時にモータを回転させないモード (Pr.96 = "1") と回転させるモード (Pr.96 = "101") を選択できますが、回転させるモードでチューニングを実施してください。
- ・オフラインオートチューニングにてチューニングしたモータ定数の読出・書込・コピーができます。
- ・オフラインオートチューニング状態は、操作パネル、パラメータユニットにてモニタできます。

◆ オフラインオートチューニングを実行する前に

オフラインオートチューニングは、必ず Pr.96 = "101 (モータを回転させてチューニングする)" を選択してチューニングを実行してください。

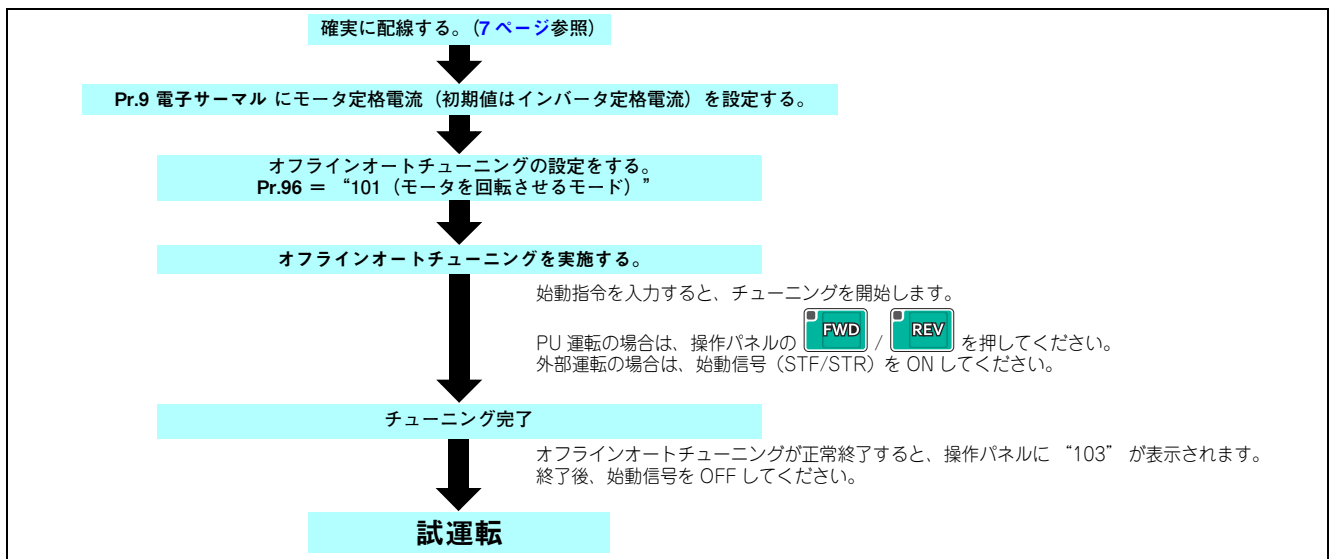
Pr.9 電子サーマル にモータ定格電流 (初期値はインバータ定格電流) を設定してください。

オフラインオートチューニングを実行する前に、次の確認を行ってください。

- ・モータが接続されていること。ただし、チューニング開始時はモータ停止状態にしてください。
- ・モータ定格速度付近まで回転しても問題のないこと。
- ・ブレーキが開放されていること。
- ・外部から力を受けて回転しないこと。

オフラインオートチューニングを実施する場合は、次の事項に注意してください。

- ・チューニング中は、トルクが十分ではありません。



NOTE

- ・ Pr.178 ~ Pr.189 (入力端子機能選択) により端子割付の変更を行うと、他の機能に影響を与えることがあります。各端子の機能を確認してから設定を行ってください。

注意

- ・モータが突然動き出すことがあるため、注意してください。
- ・リフタなどの昇降機械で回転するモードのオフラインオートチューニングを実施する場合、トルク不足により落下しないように注意してください。

6 異常とその対策について

インバータに異常（重故障）が発生すると保護機能が動作し、アラーム停止して PU の表示部が **20 ページ** のエラー（異常）表示に自動的に切り換わります。万一、下記のいずれにも該当しない場合、およびその他にお困りの点がございましたら、お買上店または当社営業所までご連絡ください。

- 異常出力信号の保持
保護機能が動作したとき、インバータの入力側に設けた電磁接触器 (MC) を開路させると、インバータの制御電源がなくなり、異常出力は保持されません。
- 異常表示
保護機能が動作すると、操作パネル表示部が自動的に切り換わります。
- リセット方法
保護機能が動作すると、インバータ出力停止状態を保持しますので、リセットしない限り再始動できません。(19 ページ参照)
- 保護機能が動作したときは、原因の処置を行ってから、インバータをリセットして、運転を再開してください。インバータが故障・破損する可能性があります。

インバータの異常表示には、大きく分けて下記のものがあります。


- エラーメッセージ
操作パネル (FR-DU08) やパラメータユニット (FR-PU07) による操作ミスや、設定ミスをメッセージ表示します。インバータは出力遮断しません。
- 警報
操作パネルに表示しても、インバータは出力遮断しませんが、対策しないと重故障が発生する可能性があります。
- 軽故障
インバータは出力遮断しません。パラメータ設定にて軽故障信号を出力することもできます。
- 重故障
保護機能動作にてインバータを出力遮断し、異常出力します。

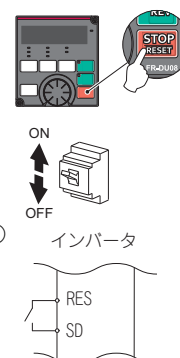
NOTE

- 異常表示の詳細や、その他トラブルについては、FR-A800 取扱説明書（詳細編）を参照してください。
- 過去 8 回分のアラームを M ダイヤルで表示することができます。(16 ページ参照)

6.1 保護機能のリセット方法

次に示す項目のいずれかの操作を行うとインバータ本体のリセットをかけることができます。なお、リセットを実行すると電子サーマルの内部熱積算値やリトライ回数はクリア（消去）されますので注意してください。リセット解除後約 1s で復帰します。

- 操作パネルを使用して、 にてリセットを行う。
(インバータ保護機能（重故障）動作時のみ可能)
- 電源をいったん開放 (OFF) し、再投入する。
- リセット信号 (RES) を 0.1s 以上 ON する。(RES 信号 ON が続くと、「Err」表示 (点滅) してリセット状態であることを知らせます。)



NOTE

- 運転信号を入れたままアラームリセットを行うとモータが再始動しますので、運転信号が切れていることを確認してから行ってください。

6.2 異常表示一覧

操作パネル表示		名称
エラー メッセ ージ	HOLD	HOLD 操作パネルロック
	LOCd	LOCd パスワード設定中
	Er1~ Er4 Er8	Er1 ~ Er4 Er8 パラメータ書き込みエラー
	rE1~ rE8	rE1 ~ E8 コピー操作エラー
	Err.	Err. エラー
警報	OL	OL ストール防止 (過電流)
	oL	oL ストール防止 (過電圧)
	Rb	RB 回生ブレーキブリアラーム
	TH	TH 電子サーマルブリアラーム
	PS	PS PU 停止
	MF1 ~ MF3	MT1 ~ MT3 メンテナンスタイマ 1 ~ 3
	CP	CP パラメータコピー
	SL	SL スピードリミット表示 (速度制限中出力)
	CF	CF 通信異常発生時運転継続中
	SA	SA SA
	UF	UF USB ホスト異常
	LdF	LdF 負荷異常警報
	軽故障	FN
重故障	E. OC1	E.OC1 加速中過電流遮断
	E. OC2	E.OC2 定速中過電流遮断
	E. OC3	E.OC3 減速 / 停止中過電流遮断
	E. OV1	E.OV1 加速中回生過電圧遮断
	E. OV2	E.OV2 定速中回生過電圧遮断
	E. OV3	E.OV3 減速 / 停止中回生過電圧遮断
	E. THF	E.THT インバータ過負荷遮断 (電子サーマル)
	E. THM	E.THM モータ過負荷遮断 (電子サーマル)
	E. FIN	E.FIN フィン過熱
	E. IPF	E.IPF 瞬時停電
	E. UVF	E.UVT 不足電圧
	E. ILF	E.ILF 入力欠相
	E. OLF	E.OLT ストール防止による停止
	E. GF	E.GF 出力側地絡過電流
	E. LUP	E.LUP 上限故障検出
	E. LDN	E.LDN 下限故障検出
	E. LF	E.LF 出力欠相
	E. OHT	E.OHT 外部サーマル動作

操作パネル表示		名称
E. PTC	E.PTC	PTC サーミスタ動作
E. OPT	E.OPT	オプション異常
E. OP1~ E. OP3	E.OP1 ~ E.OP3	通信オプション異常
E. 1 E. ~ 3	E. 1 ~ E. 3	オプション異常
E. PE	E.PE	パラメータ記憶素子異常
E. PUE	E.PUE	PU 抜け
E. RET	E.RET	リトライ回数オーバー
E. PE2	E.PE2	パラメータ記憶素子異常
E. 5 E. ~ 7 E. CPU	E. 5 ~ E. 7 E.CPU	CPU 異常
E. CTE	E.CTE	操作パネル用電源短絡 / RS-485 端子用電源短絡
E. P24	E.P24	DC24V 電源異常
E. CDO	E.CDO	出力電流検出値異常
E. IOH	E.IOH	突入電流抑制回路異常
E. SER	E.SER	通信異常 (本体)
E. AIE	E.AIE	アナログ入力異常
E. OS	E.OS	過速度発生
E. ECT	E.ECT	断線検出
E. Mb1 E. Mb7	E.MB1 ~ E.MB7	ブレーキシーケンス異常
E. EP	E.EP	エンコーダフェーズ異常
E. EF	E.EF	出力中外部異常
E. bE	E. BE	ブレーキトランジスタ異常検出
E. USB	E. USB	USB 通信異常
E. 13 E. PBT	E.13 E.PBT	内部回路異常
E. SAF	E.SAF	セーフティ回路異常
E. LCI	E.LCI	4mA 入力喪失異常
E. PCH	E.PCH	PID プリチャージ異常
E. PID	E.PID	PID 信号異常
E. 16 E. ~ 20	E.16 ~ E.20	シーケンス機能ユーザ定義異常
E. ----	E. ----	アラーム履歴
E. 0	E.0	アラーム履歴なし
E. V	E.V	24V 外部電源動作中
Rd	RD	バックアップ中
WR	WR	リストア中

この表に記載のない表示があった場合は、FR-A800 取扱説明書 (詳細編) を参照してください。

7 仕様

7.1 FR-B シリーズ定格

◆ 200V クラス

形名 FR-B-[]		750			1500	2200	3700	5.5K	7.5K	11K	15K	22K	30K	37K	45K	55K	75K	
適用モータ容量 (kW)	60Hz 基準低減トルク	0.2	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	22	30	37	45	55	75	
	50Hz 基準低減トルク	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	55	75	
	60Hz 基準定トルク *1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	45	55	
	50Hz 基準定トルク *1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	37	45	
出力	定格容量 (kVA) *2	1.9			3	4.2	6.7	9.1	13	18	23	34	44	55	67	82	110	
	定格電流 (A)	5			8	11	17.5	24	33	46	61	90	115	145	175	215	288	
	過負荷電流定格 *3	150% 60s、200% 3s (反限時特性) 周囲温度 50 °C																
	定格電圧	3相 200V 50Hz、220V 60Hz																
再生制動	最大ブレーキトルク	150%トルク・3%ED					100%トルク・3%ED		100%トルク・2%ED			20%トルク・連続					10%トルク・連続	
	定格入力 交流電圧・周波数	3相 200V 50Hz、200/220V 60Hz															3相 200～220V 50Hz、200～240V 60Hz	
電源	交流電圧許容変動	170～264V 50Hz/60Hz																
	周波数許容変動	±5%																
	電源設備容量 (kVA) *4	低減トルク形	0.9	1.5	2.4	4	5.4	8.6	13	17	23	30	43	57	69	82	101	110
	定トルク形	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	101	
保護構造 (IEC 60529) *5	閉鎖型 (IP20)											開放型 (IP00)						
冷却方式	自冷					強制風冷												
概略質量 (kg)	2.2			3.4	3.4	3.4	6.7	6.7	8.3	15.5	15.5	22	42	42	54	74		

◆ 400V クラス

形名 FR-B-[]		750			1500	2200	3700	7.5K	15K	22K	37K	55K	75K	90K	110K					
適用モータ容量 (kW)	60Hz 基準低減トルク	0.2	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	22	30	37	45	55	75	90	110	
	50Hz 基準低減トルク	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	55	75	90	110		
	60Hz 基準定トルク *1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	45	55	75	90		
	50Hz 基準定トルク *1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	37	45	55	75		
出力	定格容量 (kVA) *2	1.9			3	4.6	6.9	9.1	13	18	24	34	43	54	66	84	110	137	165	
	定格電流 (A)	2.5			4	6	9	12	17	23	31	44	57	71	86	110	144	180	216	
	過負荷電流定格 *3	150% 60s、200% 3s (反限時特性) 周囲温度 50 °C																		
	電圧	3相 400V 50Hz、400/440V 60Hz																		
再生制動	最大ブレーキトルク	100%トルク・2%ED							20%トルク・連続					10%トルク・連続						
	定格入力 交流電圧・周波数	3相 400V 50Hz、400/440V 60Hz															3相 400～480V 50Hz/60Hz			
電源	交流電圧許容変動	323～550V 50Hz/60Hz																		
	周波数許容変動	±5%																		
	電源設備容量 (kVA) *4	低減トルク形	0.8	1.7	2.8	4.7	6.3	9.4	13	17	24	31	43	57	69	83	102	110	137	165
	定トルク形	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	83	102	110	137		
保護構造 (IEC 60529) *5	閉鎖型 (IP20)											開放型 (IP00)								
冷却方式	自冷					強制風冷														
概略質量 (kg)	3.0			3.0	3.4	3.4	6.7	8.3	15	41	43	52	55	71						

*1 TMEIC 社製モータ

わく番号	60Hz 基準定トルク	50Hz 基準定トルク
250MA	45kW、55kW	37kW、45kW
280MA	75kW、90kW	55kW、75kW

*2 定格出力容量は、出力電圧が220V/440Vの場合を示します。

*3 過負荷電流定格の%値はインバータの定格出力電流に対する比率を示します。繰り返し使用する場合は、インバータおよびモータが100%負荷時の温度以下に復帰するまで待つ必要があります。

*4 電源容量は、定格出力電流時の値です。電源側インピーダンス（入力リアクトルや電線を含む）の値によって変わります。

*5 FR-DU08: IP40 (PU コネクタ部は除く)

7.2 FR-B3 シリーズ定格

◆ 200V クラス

形名 FR-B3-(N)[]		400	750	1500	2200	3700	5.5K	7.5K	11K	15K	18.5K	22K	30K	37K
適用モータ容量 (kW) 定トルクシリーズ		0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37
出力	定格容量 (kVA) *1	1.1	1.9	3	4.2	6.7	9.1	13	18	23	29	34	44	55
	定格電流 (A)	3	5	8	11	17.5	24	33	46	61	76	90	115	145
	過負荷電流定格 *2	150% 60s、200% 3s (反限時特性) 周囲温度 50℃												
	電圧	耐圧防爆モータに合わせて出力												
電源	回生制動	最大ブレーキトルク			100% トルク・3%ED			100% トルク・2%ED			20% トルク・連続			
	定格入力 交流電圧・周波数	3相 200V 50Hz、200/220V 60Hz												
	交流電圧許容変動	170 ~ 264V 50Hz/60Hz												
	周波数許容変動	±5%												
	電源設備容量 (kVA) *3	1.5	2.4	4	5.4	8.6	13	17	23	30	37	43	57	69
保護構造 (IEC 60529) *4	閉鎖型 (IP20)											開放型 (IP00)		
冷却方式	自冷			強制風冷										
概略質量 (kg)	2.0	2.2	3.4	3.4	3.4	6.7	6.7	8.3	15.5	15.5	15.5	22	42	

◆ 400V クラス

形名 FR-B3-(N)H[]		400	750	1500	2200	3700	5.5K	7.5K	11K	15K	18.5K	22K	30K	37K		
適用モータ容量 (kW) 定トルクシリーズ		0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37		
出力	定格容量 (kVA) *1	1.1	1.9	3	4.6	6.9	9.1	13	18	24	29	34	43	54		
	定格電流 (A)	1.5	2.5	4	6	9	12	17	23	31	38	44	57	71		
	過負荷電流定格 *2	150% 60s、200% 3s (反限時特性) 周囲温度 50℃														
	電圧	耐圧防爆モータに合わせて出力														
電源	回生制動	最大ブレーキトルク							100% トルク・2%ED							20% トルク・連続
	定格入力 交流電圧・周波数	3相 400V 50Hz、400/440V 60Hz														
	交流電圧許容変動	323 ~ 550V 50Hz/60Hz														
	周波数許容変動	±5%														
	電源設備容量 (kVA) *3	1.7	2.8	4.7	6.3	9.4	13	17	24	31	37	43	57	69		
保護構造 (IEC 60529) *4	閉鎖型 (IP20)											開放型 (IP00)				
冷却方式	自冷			強制風冷												
概略質量 (kg)	3.0	3.0	3.0	3.4	3.4	6.7	6.7	8.3	8.3	15	15	23	41			

*1 定格出力容量は、出力電圧が 220V/440V の場合を示します。

*2 過負荷電流定格の%値はインバータの定格出力電流に対する比率を示します。繰り返し使用する場合は、インバータおよびモータが 100% 負荷時の温度以下に復帰するまで待つ必要があります。

*3 電源容量は、定格出力電流時の値です。電源側インピーダンス (入力リアクトルや電線を含む) の値によって変わります。

*4 FR-DU08: IP40 (PU コネクタ部は除く)

7.3 FR-B シリーズ共通仕様

制御仕様	制御方式	V/F制御		
	出力周波数範囲	0.2~120Hz (22K以下)、0.2~60Hz (30K以上)		
	周波数設定分解能	アナログ入力	0.015Hz/60Hz (端子2、4: 0~10V/12bit) 0.03Hz/60Hz (端子2、4: 0~5V/11bit, 0~20mA/約11bit, 端子1: 0~±10V/12bit) 0.06Hz/60Hz (端子1: 0~±5V/11bit)	
		デジタル入力	0.01Hz	
	周波数精度	アナログ入力	最大出力周波数の±0.2%以内 (25°C±10°C)	
		デジタル入力	設定出力周波数の0.01%以内	
	電圧/周波数特性	厚生労働省防爆検定に合格したモータごとに規定 (変更不可)		
加速・減速時間設定	0~3600s(加速・減速個別設定可能) 直線、S字加減速モード、バックラッシュ対策加減速選択可能			
直流制動 (誘導モータ)	3Hz 0.5s (55k以下)、無効 (75k以上)			
ストール防止動作レベル	ストール防止動作レベル動作範囲(0~220%)、有無の選択可能			
運転仕様	周波数設定信号	アナログ入力	端子2、4: 0~10V、0~5V、4~20mA (0~20mA) 選択可能 端子1: -10~+10V、-5~+5V選択可能	
		デジタル入力	操作パネルのMダイヤル、パラメータユニットにより入力 BCD4桁または16bitバイナリ (オプションFR-A8AX使用時)	
	始動信号	正転・逆転個別、始動信号自己保持入力 (3ワイヤ入力) 選択可能		
	入力信号 (12点)	低速運転指令、中速運転指令、高速運転指令、第2機能選択、端子4入力選択、JOG運転選択、瞬停再始動選択、つれ回り引き込み、出力停止、始動自己保持選択、正転指令、逆転指令、インバータリセット Pr.178~Pr.189 (入力端子機能選択) により入力信号の変更が可能。		
	パルス列入力	100kpps		
	運転機能	上限周波数、下限周波数、多段速運転、加減速パターン、サーマル保護、直流制動、始動周波数、JOG運転、出力停止 (MRS)、ストール防止、回生回避、周波数ジャンプ、回転数表示、瞬停再始動、遠隔設定、リトライ機能、キャリア周波数選択、高応答電流制限、正逆転防止、運転モード選択、負荷トルク高速周波数制御、速度スレーミング制御、トラバース、適用モータ選択、RS-485通信、PID制御、PIDプリチャージ機能、簡易ダンサ制御、冷却ファン動作選択、停止選択 (減速停止/フリーラン)、停電時減速停止機能、シーケンス機能、寿命診断、メンテナンスタイマ、電流平均値モニタ、オリメント制御*1、速度制御、制御回路用24V電源入力、制振制御		
	出力信号 (5点)	オープンコレクタ出力	インバータ運転中、周波数到達、瞬時停電/不足電圧、過負荷警報、出力周波数検出、異常	
リレー出力 (2点)		Pr.190~Pr.196 (出力端子機能選択) により出力信号の変更が可能。		
パルス列出力		インバータのアラームコードをオープンコレクタより (4bit) 出力可能。 50kpps		
表示	表示計用	パルス列出力	最大2.4kHz: 1点 (出力周波数) Pr.54 FM/CA端子機能選択 によりモニタの変更が可能。	
		電圧出力	最大DC10V: 1点 (出力周波数) Pr.158 AM端子機能選択 によりモニタの変更が可能。	
	操作パネル (FR-DU08)	運転状態	出力周波数、出力電流、出力電圧、周波数設定値 Pr.52 操作パネルメインモニタ選択 によりモニタの変更が可能。	
異常内容	保護機能の動作時に異常内容を表示、異常内容8回分と保護機能動作直前の出力電圧、電流、周波数、積算通電時間、年、月、日、時刻を記憶			
保護・警報機能	保護機能	加速中過電流遮断、定速中過電流遮断、減速/停止中過電流遮断、加速中回生過電圧遮断、定速中回生過電圧遮断、減速/停止中回生過電圧遮断、インバータ過負荷遮断 (電子サーマル)、モータ過負荷遮断 (電子サーマル)、フィン過熱、瞬時停電、不足電圧、入力欠相*2、ストール防止による停止、ブレーキトランジスタ異常検出、上限故障検出、下限故障検出、出力側地絡過電流、出力短絡、出力欠相、外部サーマル動作*2、PTCサーミスタ動作*2、オプション異常、通信オプション異常、パラメータ記憶素子異常、PU抜け、リトライ回数オーバー*2、CPU異常、操作パネル用電源短絡/RS-485端子用電源短絡、DC24V電源異常、出力電流検出値異常*2、突入電流抑制回路異常、通信異常 (本体)、アナログ入力異常、USB通信異常、セーフティ回路異常、過速度発生*2、断線検出*1*2、エンコーダフェーズ異常*1*2、4mA入力喪失異常*2、PIDプリチャージ異常*2、PID信号異常*2、オプション異常、内部回路異常、出力中外部異常*2		
	警報機能	ファン故障、ストール防止 (過電流)、ストール防止 (過電圧)、回生ブレーキブリアラーム*2、電子サーマルブリアラーム、PU停止、パラメータコピー、セーフティ停止中、メンテナンスタイマ1~3*2、USBホスト異常、操作パネルロック*2、パスワード設定中*2、パラメータ書込みエラー、コピー操作エラー、24V外部電源動作中、通信異常発生時運転継続中*2、負荷異常警報		
環境	周囲温度	-10°C~+50°C (凍結のないこと)		
	周囲湿度	90%RH以下 (結露のないこと)		
	保存温度*3	-20°C~+65°C		
	雰囲気	屋内 (腐食性ガス・引火性ガス・オイルミスト・じんあいのないこと)		
標高・振動	2500m以下 (1000mを超える標高に設置する場合、500mごとに3%の定格電流低減が必要です。)・5.9m/s ² 以下、10~55Hz (X、Y、Z各方向)			

*1 ベクトル制御対応オプション装着時のみ有効です。

*2 初期状態の場合、この保護機能は機能しません。

*3 輸送時などの短期間に適用できる温度です。

7.4 FR-B3 シリーズ共通仕様

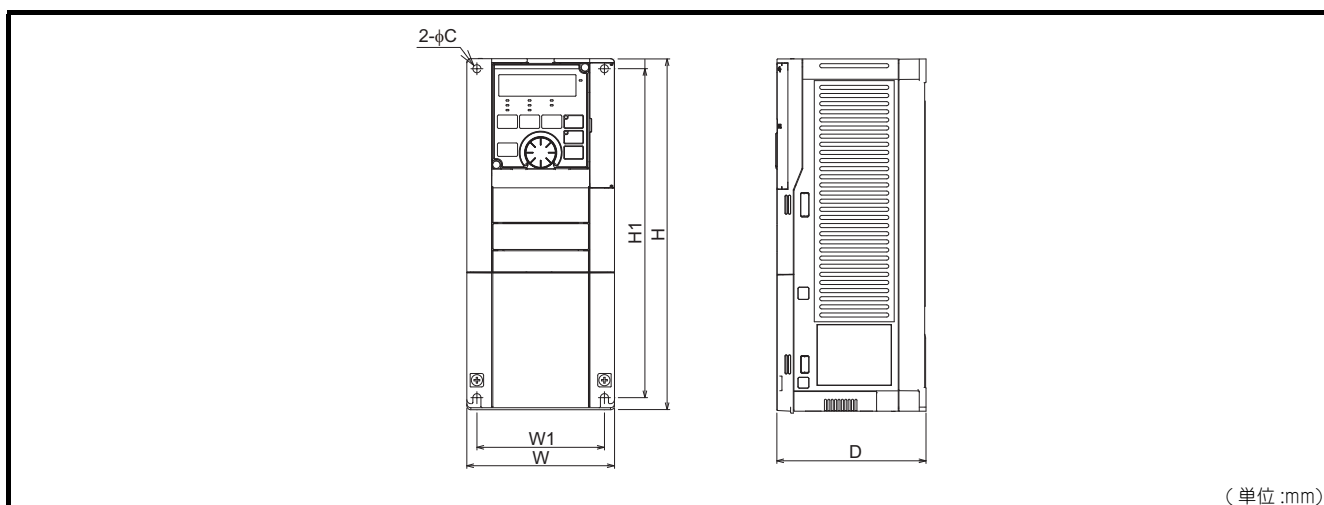
制御仕様	制御方式	Soft-PWM制御／高キャリア周波数PWM制御（アドバンスド磁束ベクトル制御）		
	出力周波数範囲	0.2～120Hz		
	周波数設定分解能	アナログ入力	0.015Hz/60Hz（端子2、4：0～10V/12bit） 0.03Hz/60Hz（端子2、4：0～5V/11bit、0～20mA/約11bit、端子1：0～±10V/12bit） 0.06Hz/60Hz（端子1：0～±5V/11bit）	
		デジタル入力	0.01Hz	
	周波数精度	アナログ入力	最大出力周波数の±0.2%以内（25℃±10℃）	
		デジタル入力	設定出力周波数の0.01%以内	
	電圧／周波数特性	60Hzまで定トルク、60Hzから最高周波数まで定出力（モータ定格周波数60Hz設定時）		
	始動トルク	150% 0.5Hz		
	加速・減速時間設定	0～3600s（加速・減速個別設定可能） 直線、S字加減速モード、バックラッシュ対策加減速選択可能		
	直流制動（誘導モータ）	動作周波数（0～120Hz）、動作時間（0～10s）、動作電圧（0～30%）可変		
ストール防止動作レベル	ストール防止動作レベル動作範囲（0～220%）、有無の選択可能			
運転仕様	周波数設定信号	アナログ入力	端子2、4：0～10V、0～5V、4～20mA（0～20mA） 選択可能 端子1：-10～+10V、-5～+5V選択可能	
		デジタル入力	操作パネルのMダイヤル、パラメータユニットにより入力 BCD4桁または16bitバイナリ（オプションFR-A8AX使用時）	
	始動信号	正転・逆転個別、始動信号自己保持入力（3ワイヤ入力） 選択可能		
	入力信号（12点）	低速運転指令、中速運転指令、高速運転指令、第2機能選択、端子4入力選択、JOG運転選択、瞬停再始動選択、つれ回り引き込み、出力停止、始動自己保持選択、正転指令、逆転指令、インパタリセット Pr.178～Pr.189（入力端子機能選択） により入力信号の変更が可能。		
	パルス列入力	100kpps		
	運転機能	上限周波数、下限周波数、多段速運転、加減速パターン、サーマル保護、直流制動、始動周波数、JOG運転、出力停止（MRS）、ストール防止、回生回避、周波数ジャンプ、回転数表示、瞬停再始動、遠隔設定、オートマティック加減速、リトライ機能、高応答電流制限、正逆転防止、運転モード選択、すべり補正、トループ制御、負荷トルク高速周波数制御、速度スムージング制御、トラバース、オートチューニング、RS-485通信、PID制御、PIDプリチャージ機能、簡易ダンサ制御、冷却ファン動作選択、停止選択（減速停止/フリーラン）、停電時減速停止機能、あて止め制御、シーケンス機能、寿命診断、メンテナンスタイマ、電流平均値モニタ、オリエント制御*1、速度制御、制御回路用24V電源入力、制振制御		
	出力信号	オープンコレクタ出力（5点）	インパタ運転中、周波数到達、瞬時停電/不足電圧、過負荷警報、出力周波数検出、異常	
		リレー出力（2点）	Pr.190～Pr.196（出力端子機能選択） により出力信号の変更が可能。	
		パルス列出力	インパタのアラームコードをオープンコレクタより（4bit）出力可能。	
	表示	表示計用	パルス列出力	最大2.4kHz：1点（出力周波数） Pr.54 FM/CA端子機能選択 によりモニタの変更が可能。
電圧出力			最大DC10V：1点（出力周波数） Pr.158 AM端子機能選択 によりモニタの変更が可能。	
操作パネル（FR-DU08）		運転状態	出力周波数、出力電流、出力電圧、周波数設定値 Pr.52 操作パネルメインモニタ選択 によりモニタの変更が可能。	
保護・警報機能	保護機能	保護機能の動作時に異常内容を表示、異常内容8回分と保護機能動作直前の出力電圧、電流、周波数、積算通電時間、年、月、日、時刻を記憶		
	警報機能	ファン故障、ストール防止（過電流）、ストール防止（過電圧）、回生ブレーキブリアラーム*2、電子サーマルブリアラーム、PU停止、パラメータコピー、セーフティ停止中、メンテナンスタイマ1～3*2、USBホスト異常、操作パネルロック*2、バスワード設定中*2、パラメータ書き込みエラー、コピー操作エラー、24V外部電源動作中、通信異常発生時運転継続中*2、負荷異常警報		
環境	周囲温度	-10℃～+50℃（凍結のないこと）		
	周囲湿度	90%RH以下（結露のないこと）		
	保存温度*3	-20℃～+65℃		
	雰囲気	屋内（腐食性ガス・引火性ガス・オイルミスト・じんあいのないこと）		
標高・振動	2500m以下（1000mを超える標高に設置する場合、500mごとに3%の定格電流低減が必要です。）・5.9m/s ² 以下、10～55Hz（X、Y、Z各方向）			

*1 ベクトル制御対応オプション装着時のみ有効です。

*2 初期状態の場合、この保護機能は機能しません。

*3 輸送時などの短期間に適用できる温度です。

7.5 外形寸法図



◆ FR-B

◆ 200V クラス

インバータ形名	W	W1	H	H1	D	C		
FR-B-750	110	95	260	245	125	6		
FR-B-1500	150	125			260		245	140
FR-B-2200								170
FR-B-3700								
FR-B-5.5K	220	195	300	285	190	10		
FR-B-7.5K					250		230	400
FR-B-11K	325	270	550	525		250		
FR-B-15K					435		380	700
FR-B-22K	465	410	740	715		360		
FR-B-30K					435		380	550
FR-B-37K	465	410	700	675		360		
FR-B-45K					465		400	740
FR-B-55K	465	400	740	715		360		
FR-B-75K					465		400	740

◆ 400V クラス

インバータ形名	W	W1	H	H1	D	C	
FR-B-750	150	125	260	245	140	6	
FR-B-1500					170		
FR-B-2200							190
FR-B-3700							
FR-B-7.5K	220	195	300	285	190	10	
FR-B-15K					250		230
FR-B-22K	435	380	550	525		250	
FR-B-37K					465		400
FR-B-55K	465	400	740	715		360	
FR-B-75K					465		400
FR-B-90K	465	400	740	715		360	
FR-B-110K					465		400

◆ FR-B3

◆ 200V クラス

インバータ形名	W	W1	H	H1	D	C
FR-B3-(N)400	110	95	260	245	110	6
FR-B3-(N)750					125	
FR-B3-(N)1500					140	
FR-B3-(N)2200	150	125	260	245	170	6
FR-B3-(N)3700						
FR-B3-(N)5.5K	220	195	300	285	190	10
FR-B3-(N)7.5K					250	
FR-B3-(N)11K	435	380	550	525		250
FR-B3-(N)15K					465	
FR-B3-(N)18.5K	465	400	740	715		360
FR-B3-(N)22K					465	
FR-B3-(N)30K	465	400	740	715		360
FR-B3-(N)37K					465	

◆ 400V クラス

インバータ形名	W	W1	H	H1	D	C
FR-B3-(N)H400	150	125	260	245	140	6
FR-B3-(N)H750					170	
FR-B3-(N)H1500						
FR-B3-(N)H2200	220	195	300	285	190	10
FR-B3-(N)H3700						
FR-B3-(N)H5.5K	250	230	400	380	250	12
FR-B3-(N)H7.5K						
FR-B3-(N)H11K	465	400	740	715	360	
FR-B3-(N)H15K						465
FR-B3-(N)H18.5K	465	400	740	715	360	
FR-B3-(N)H22K						465
FR-B3-(N)H30K	465	400	740	715	360	
FR-B3-(N)H37K						465

付録

電器電子製品有害物質使用制限について

中華人民共和国の『電器電子製品有害物質使用制限管理弁法』に基づき、「電器電子製品有害物質使用制限の標識」の内容を以下に記載いたします。

電器電子製品有害物質使用制限標識要求



本製品中所含有の有害物質の名称、含量、含有部品如下表所示。

- 製品中所含有有害物質の名称及含量

部品名称*2	有害物質*1					
	鉛 (Pb)	汞 (Hg)	鎘 (Cd)	六价鉻 (Cr (VI))	多溴联苯 (PBB)	多溴二苯醚 (PBDE)
电路板组件 (包括印刷电路板及其构成的零部件, 如电阻、电容、集成电路、连接器等)、电子部件	×	○	×	○	○	○
金属壳体、金属部件	×	○	○	○	○	○
树脂壳体、树脂部件	○	○	○	○	○	○
螺丝、电线	○	○	○	○	○	○

上表依据SJ/T11364的规定编制。

○：表示该有害物質在该部件所有均质材料中的含量均在GB/T26572规定的限量要求以下。

×：表示该有害物質在该部件的至少一种均质材料中的含量超出GB/T26572规定的限量要求。

*1 即使表中记载为×，根据产品型号，也可能会有有害物質的含量为限制值以下的情况。

*2 根据产品型号，一部分部件可能不包含在产品中。

「保証について」

ご使用に際しましては、以下の製品保証内容をご確認いただきますよう、よろしくお願いいたします。

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、当社はお買い上げいただきました販売店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・試運転は当社責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、お客様にて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長6ヶ月として、製造から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長くなることはありません。

【無償保証範囲】

- (1) 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できます。
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。
- (2) 使用状態・使用方法、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、製品本体注意ラベルなどに記載された条件・注意事項などにしたがった正常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。
- (3) 無償保証期間内であっても、以下の場合には有償修理とさせていただきます。
 - ① 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。
 - ② 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。
 - ③ 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的規制による安全装置または業界の通念上備えられているべきと判断される機能・構造などを備えていれば回避できたと認められる故障。
 - ④ 取扱説明書などに指定された消耗部品が正常に保守・交換されていれば防げたと認められる故障。
 - ⑤ 消耗部品（コンデンサ、冷却ファンなど）の交換。
 - ⑥ 火災、異常電圧などの不可抗力による外部要因および地震、雷、風水害などの天変地異による故障。
 - ⑦ 当社出荷当時の科学技術の水準では予見できなかった事由による故障。
 - ⑧ その他、当社の責任外の場合またはお客様が当社責任外と認めた故障。

2. 生産中止後の有償修理期間

- (1) 当社が有償にて製品修理を受け付けることができる期間は、その製品の生産中止後7年間です。生産中止に関しましては、当社セールスとサービスなどにて報じさせていただきます。
- (2) 生産中止後の製品供給（補用品を含む）はできません。

3. 海外でのサービス

海外においては、当社の各地域FAセンターで修理受付をさせていただきます。ただし、各FAセンターでの修理条件などが異なる場合がありますのでご了承ください。

4. 機会損失、二次損失などへの保証責務の除外

無償保証期間の内外を問わず、以下については当社責務外とさせていただきます。

- (1) 当社の責に帰すことができない事由から生じた障害。
- (2) 当社製品の故障に起因するお客様での機会損失、逸失利益。
- (3) 当社の予見の有無を問わず特別の事情から生じた損害、二次損害、事故補償、当社製品以外への損傷。
- (4) お客様による交換作業、現地機械設備の再調整、立上げ試運転その他の業務に対する補償。

5. 製品仕様の変更

カタログ、マニュアルもしくは技術資料などに記載の仕様は、お断りなしに変更させていただく場合がありますので、あらかじめご承知おきください。

6. 製品の適用について

- (1) 本製品をご使用いただくにあたりましては、万一本製品に故障・不具合などが発生した場合でも重大な事故にいたらない用途であること、および故障・不具合発生時にはバックアップやフェールセーフ機能が機器外部でシステム的に実施されていることをご使用の条件とさせていただきます。
- (2) 本製品は、一般工業などへの用途を対象とした汎用品として設計・製作されています。
したがって、各電力会社殿の原子力発電所およびその他発電所向けなどの公共への影響が大きい用途や、鉄道各社殿および官公庁殿向けの用途などで、特別品質保証体制をご要求になる用途には、本製品の適用を除外させていただきます。
また、航空、医療、鉄道、燃焼・燃料装置、有人搬送装置、娯楽機械、安全機械など人命や財産に大きな影響が予測される用途へのご使用についても、本製品の適用を除外させていただきます。
ただし、これらの用途であっても、用途を限定して特別な品質をご要求されないことをお客様にご了承いただく場合には、適用可否について検討致しますので当社窓口へご相談ください。

以上

◆ 同梱 CD-ROM について

同梱 CD-ROM 内には、本製品に関わる各種取扱説明書の PDF が収録されています。

◆ 同梱 CD-ROM をご使用になる前に

- 同梱 CD-ROM は、三菱電機株式会社の著作物であり、これらに関する著作権その他の権利は、すべて三菱電機株式会社に帰属します。
- 同梱 CD-ROM の一部または全部を、当社の許諾なしに無断で使用、複製することはその形態を問わず禁じます。
- 同梱 CD-ROM は、改良のため予告なく変更することがあります。
- 同梱 CD-ROM を運用した結果による損害、または逸失利益等については、一切の責任を負いかねますので、あらかじめご了承ください。
- 商標について

Microsoft、Windows、Windows Vista および Internet Explorer は、Microsoft Corporation の米国およびその他の国における登録商標です。Adobe および Adobe Reader は、Adobe Systems Incorporated の米国およびその他の国における登録商標です。

Intel および Pentium は、Intel Corporation の米国およびその他の国における商標です。

その他の記載してある会社名、製品名は、各社の商標または登録商標です。Microsoft、Windows、および Internet Explorer は、Microsoft Corporation の米国およびその他の国における登録商標です。

- 保証について
同梱 CD-ROM および関連資料に欠陥があった場合に対する保証はいたしておりません。



- 同梱ディスクはパソコン専用の「CD-ROM」です。一般のオーディオ機器では絶対に再生しないでください。大音量によって耳に障害を被ったり、スピーカーが破損する恐れがあります。

◆ 同梱 CD-ROM を Windows OS でご使用される場合

◆ 動作使用環境

- 同梱 CD-ROM に収録されている取扱説明書を読むには、下記のシステムが必要です。

項目	仕様
OS	Microsoft® Windows® 10、Windows® 8.1、Windows® 8、Windows® 7、Windows Vista®
CPU	Intel® Pentium® 以上のプロセッサ
メモリ	128MB の RAM
ハードディスク	90MB の空き容量
CD-ROM ドライブ	2 倍速以上 (4 倍速以上を推奨)
モニタ	800x600 ドット以上
アプリケーション	Adobe® Reader® 7.0 以上 Internet Explorer® 6.0 以上

◆ 同梱 CD-ROM の操作方法

- 取扱説明書を読む操作
手順 1. パソコンを起動して、同梱 CD-ROM を CD-ROM ドライブにセットします。
手順 2. 自動的にメイン画面がウェブブラウザで開きます。
手順 3. 言語選択メニューから、ご利用になりたい言語を選んでください。
手順 4. リストからご覧になりたいマニュアルをクリックしてください。
手順 5. クリックしたマニュアルの PDF が開きます。
- 同梱 CD-ROM 内のファイルを手動で開く操作
手順 1. パソコンを起動して、同梱 CD-ROM を CD-ROM ドライブにセットします。
手順 2. CD-ROM 内の「index.html」を開きます。
手順 3. メイン画面がウェブブラウザで開きます。「取扱説明書を読む操作」の手順 3 以降の手順に従って操作します。
- 取扱説明書の PDF データは CD-ROM 内の「MANUAL」フォルダに保管されています。



FR-A800 取扱説明書(詳細編)ご要求用紙

取扱説明書(詳細編)は同梱CD-ROM内のPDFデータでご覧いただくことができます。

また、三菱電機FAサイトからPDFデータのダウンロードも可能です。

www.MitsubishiElectric.co.jp/fa

印刷物のご要求に当たっては、この要求用紙を切り取り、ご連絡先等を必ず記入いただいたのち、下記の送信先までFAXいただければ、直接発送いたします。*1

(本紙にご記入いただいた)お客様の個人情報は、適切に管理し、当社が取り扱う商品・サービスおよび関連するサービスのご紹介等、皆様に有益で適切な提供をするために利用します。なお、お客様にお知らせした使用目的のためにお客様の個人情報を業務上関連する会社へ提供することがありますのでご了解願います。

*1 発送先は日本国内に限らせていただきます。

◆ 送信先FAX番号 (おかけ間違いのないように、FAX番号をよくお確かめください。)

FAX 050-3737-0441

三菱電機 名古屋製作所 MEEコピーセンター行

下記マニュアルの発送を要求します。

マニュアル名称(マニュアル番号)	ご要求部数*2
FR-A800取扱説明書(詳細編) (IB(名)-0600502)	部

*2 必要部数をご記入ください。

(この用紙による別資料の要求はしないでください。別資料のご要求はお買い上げ店または当社営業所までご連絡ください。)

フリガナ	姓	名
使用者の 代表者名	-----	-----
フリガナ	〒 []-[]	
住 所	都 道 府 県	
(発送先は日本国内に限らせていただきます。)	-----	
フリガナ	-----	
会社名・所属	-----	
電話番号	市外局番	局番 番号 内線
ご購入先 (販売店等)	-----	-----

切り取り線

取扱説明書(詳細編)ご要求FAX番号 050-3737-0441

*おかけ間違いのないように、FAX番号をよくお確かめください。

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	改訂内容
2016年6月	IB(名)-0600663-A	初版印刷
2019年4月	IB(名)-0600663-B	追加 • リセット選択 / PU 抜け検出 / PU 停止選択 (Pr.75) • 不足電圧レベル (Pr.598) • 注意ラベルの貼り付け

FR-B,B3 取扱説明書

追加説明書

1 内部素子異常 (E.PE6)

インバータの記憶素子チェック機能を追加しています。

インバータ内部の記憶素子にデータ異常が発生した場合に保護機能 (E.PE6) が動作します。

Pr.890 の読出し値が “7” 以下の場合、パラメータオールクリア後にインバータリセットを行うことで、正常状態に戻すことが可能です。(パラメータオールクリア前に変更していたパラメータの再設定が必要です。)

操作パネル表示	E.PE6	E. PE6	FR-LU08 表示	その他エラー
名称	内部素子異常			
内容	パラメータ操作中 ^{*1} に、電源遮断によりデータ書き込みに失敗した場合、もしくは記憶素子のデータ異常がある場合に、インバータリセットを実施すると発生します。			
チェックポイント	パラメータ操作中に電源遮断が発生していないか。			
処置	電源や電源系統機器を調査し、異常がないことを確認してください。 ・パラメータ操作中の電源遮断に E.PE6 が発生した場合 Pr.890 の読出し値を確認し、“7” 以下であればパラメータオールクリア後にインバータリセットを実施してください。パラメータオールクリア前に変更していたパラメータを再設定してください。 ・上記以外で E.PE6 が発生した場合 (通常の電源 OFF/ON、インバータリセット時に発生した場合) お買上店または当社営業所までご連絡ください。			

*1 インバータのパラメータクリア、パラメータオールクリア、パラメータコピー、FR Configurator2 パラメータ一括書き込み、オフラインオートチューニングなどを実施中

NOTE

- ・ E.PE6 はリトライ対象外です。
- ・ E.PE6 は異常出力 3(Y91) 信号の出力対象です。
- ・ E.PE6 はセーフティモニタ出力 (SAFE) 信号 OFF の対象です。
- ・ E.PE6 はエラークリア (X51) 信号のクリア対象外です。
- ・ E.PE6 の通信データコードは 172(HAC) です。

◆ 内部記憶素子の異常領域確認

E.PE6 が発生した場合に **Pr.890** を読み出すことにより、内部記憶素子の異常領域を確認できます。

Pr.	名称	初期値	設定範囲	内容
890 H325	内部素子状態表示	0	(0 ~ 9999)	内部記憶素子のセルフチェック異常領域を表示することができます。



- ・ **Pr.890** の読出し値により、異常領域を確認できます。

Pr.890 の読出し値が下表の読出し値欄にある場合、その No. の内容が該当します。複数の No. に読出し値がある場合、そのすべてに該当します。(例えば、読出し値が 7 の場合、No.1~3 のすべてが該当します。)

No.	読出し値	内容
1	1、3、5、7	パラメータの設定記憶領域以外 (設定周波数など) に異常があることを示します。(パラメータオールクリアを実施すると、設定周波数、遠隔設定周波数、オフラインオートチューニングデータがクリアされます。)
2	2、3、6、7	標準パラメータの設定記憶領域に異常があることを示します。
3	4、5、6、7	通信用パラメータの設定記憶領域に異常があることを示します。
4	8~9999	メーカー設定領域

2 端子 P3 に関する注意事項

端子 P3 について、取扱説明書の記載内容に誤りがありますので、下記のように訂正いたします。

◆ 主回路端子の説明

端子 P3 はブレーキ抵抗器を接続するときのみ使用してください。

【訂正前】

端子記号	端子名称	端子機能説明
P3、PR	ブレーキ抵抗器接続 FR-B-15K、22K(200Vクラス) FR-B-22K~55K(400Vクラス) FR-B3-(N)15K~22K FR-B3-(N)H18.5K~37K	端子P3-PR間にオプションのブレーキ抵抗器を接続します。 ブレーキ抵抗器接続でさらに回生制動力を得ることができます。
P/+、N/-	ブレーキユニット接続	ブレーキユニット (FR-BU2、FR-BU、BU)、電源回生コンバータ(MT-RC)、高力率コンバータ(FR-HC2)、多機能回生コンバータ(FR-XC)を接続します。
P3、N/-	ブレーキユニット接続 FR-B-15K、22K(200Vクラス) FR-B-22K~55K(400Vクラス) FR-B3-(N)15K~22K FR-B3-(N)H18.5K~37K	FR-B-15K、22K(200Vクラス)、FR-B-22K~55K(400Vクラス)、FR-B3-(N)15K~22K、FR-B3-(N)H18.5K~37KでFR-HC2 ^{*1} 、FR-XC ^{*1} などを使用し、インバータ複数台を並列接続するときは、端子P/+とP3どちらか一方のみを使用して接続してください。(端子P/+とP3を混在させないでください。)

*1 モータわく番号 250 以上に対応します。

【訂正後】

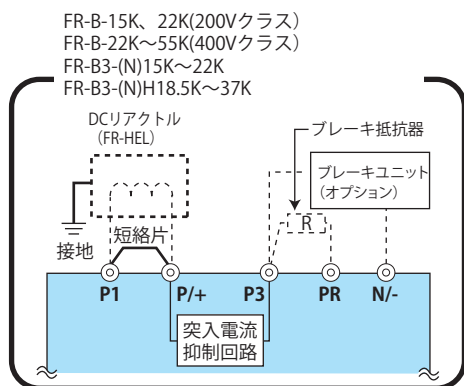
端子記号	端子名称	端子機能説明
P3、PR	ブレーキ抵抗器接続 FR-B-15K、22K(200Vクラス) FR-B-22K~55K(400Vクラス) FR-B3-(N)15K~22K FR-B3-(N)H18.5K~37K	端子P3-PR間にオプションのブレーキ抵抗器を接続します。 ブレーキ抵抗器接続でさらに回生制動力を得ることができます。
P/+、N/-	ブレーキユニット接続	ブレーキユニット (FR-BU2、FR-BU、BU)、電源回生コンバータ(MT-RC) ^{*1} 、高力率コンバータ(FR-HC2) ^{*1} 、多機能回生コンバータ(FR-XC) ^{*1} を接続します。

*1 モータわく番号 250 以上に対応します。

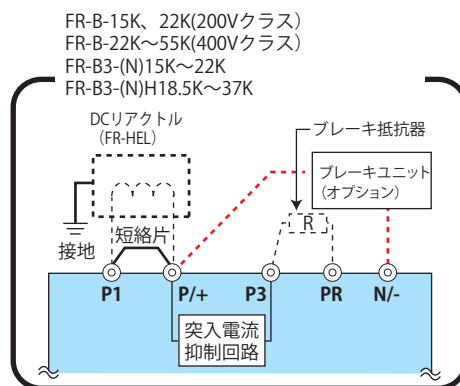
◆ 端子結線図

端子結線図のブレーキユニット (オプション) の接続について、下記のように訂正します。

【訂正前】



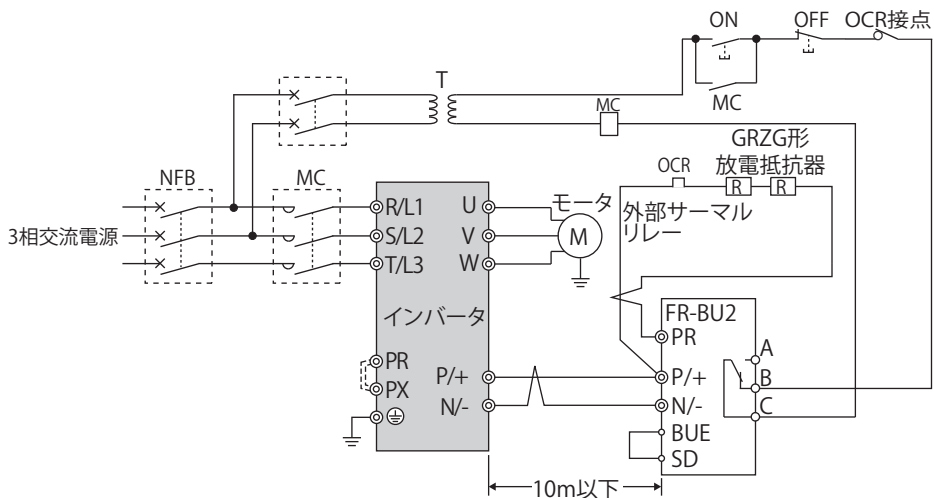
【訂正後】



◆ 別置形オプションユニットとの接続

ブレーキユニット (FR-BU2、FR-BU、BU)、電源回生コンバータ (MT-RC)^{*1}、高効率コンバータ (FR-HC2)^{*1}、多機能回生コンバータ (FR-XC)^{*1} を接続する場合、インバータ側は端子 P/+ に接続してください。(端子 P3 は使用しないでください。)

下記に、FR-BU2 (GRZG 形放電抵抗器) との接続例を示します。



FR-BU2 (GRZG形放電抵抗器) との接続例

*1 モータわく番号 250 以上に対応します。

1 始動時地絡検出有無 / 地絡検出時のリセット解除制限

出力側地絡過電流 (E.GF) 発生時、制御回路電源 OFF によるリセット動作のみ有効にできます。

- ・ 始動時地絡検出の有無を選択することができます。始動時地絡検出は、インバータに始動信号を入力した直後のみ地絡検出します。
- ・ 地絡を検出した際のリセット動作を選択できます。

Pr.	名称	初期値	設定範囲	内容	
				地絡検出	リセット解除制限
249 H101	始動時地絡検出有無	0	0	始動時の地絡検出なし	なし
			1	始動時の地絡検出あり	あり
			2		

◆ 始動時地絡検出有無の選択

- ・ Pr.249 = “1 または 2” にて始動時に地絡を検出した場合、出力側地絡過電流 (E.GF) を検出し、出力を遮断します。
- ・ FR-B の 55K 以下で Pr.72 PWM 周波数選択を高く設定する場合または FR-B3-N は、始動時地絡検出を有効にしてください。

NOTE

- ・ 始動時に検出を実行するため、毎回始動時に約 20ms の出力遅れが生じます。
- ・ Pr.249 は始動時の地絡検出の有無を設定するパラメータです。運転中は Pr.249 の設定に関係なく常時地絡検出を行います。

◆ 地絡検出時のリセット解除制限

- ・ 出力側地絡過電流 (E.GF) を検出し、出力遮断した場合のリセット解除を制限することができます。Pr.249 = “2” 設定時、E.GF が発生した場合は制御回路電源 OFF によるリセットのみ E.GF を解除することができます。
- ・ E.GF 発生時に制御回路電源 OFF によるリセット以外 (端子 RES 入力など) によるリセット動作の繰り返しによって、インバータが破損することを防止できます。
- ・ Pr.249 = “2” 設定時に E.GF が発生すると、出力短絡検出 (ALM4) 信号を出力することができます。
- ・ ALM4 信号出力に使用する端子は、Pr.190 ~ Pr.196 (出力端子機能選択) に “23 (正論理) または、123 (負論理)” を設定してください。
- ・ リトライ機能有効時 (Pr.67 ≠ “0”) に Pr.249 = “2” とした場合、E.GF が発生してもリトライ動作しません。

NOTE

- ・ Pr.190 ~ Pr.196 (出力端子機能選択) により端子割付けの変更を行うと、他の機能に影響を与えることがあります。各端子の機能を確認してから設定を行ってください。
- ・ E.GF (Pr.249 = “2” 設定時) はエラークリア (X51) 信号のクリア対象外です。

2 出力短絡異常 (E.SCF)

出力短絡を検出した際のリセット動作とアラーム表示を選択できます。

Pr.	名称	初期値	設定範囲	内容	
				出力短絡検出時の動作	リセット解除制限
521 H194	出力短絡検出	0	0	E.OC1 ~ E.OC3	なし
			1	E.SCF	あり

- Pr.521 の設定により、出力短絡検出時のアラーム表示 (E.OC1 ~ E.OC3/E.SCF) を変更できます。
- Pr.521 = "1" 設定時、出力短絡を検出すると、インバータは E.SCF を表示して出力を停止します。
- Pr.521 = "1" 設定時、E.SCF が発生した場合は制御回路電源 OFF によるリセットのみ E.SCF を解除することができます。(E.OC1 ~ E.OC3 発生時はすべてのリセット操作で解除できます。)
- E.SCF 発生時に制御回路電源 OFF によるリセット以外 (端子 RES 入力など) によるリセット動作の繰り返しのよって、インバータが破損することを防止できます。
- E.SCF が発生すると、出力短絡検出 (ALM4) 信号を出力することができます。
- ALM4 信号出力に使用する端子は、Pr.190 ~ Pr.196 (出力端子機能選択) に "23 (正論理) または、123 (負論理)" を設定してください。

操作パネル表示	E.SCF	E. SCF	FR-LU08 表示	その他エラー
名称	出力短絡異常			
内容	Pr.521 = "1" 設定時に出力短絡を検出するとインバータの出力を停止します。Pr.521 の設定が初期値 (Pr.521="0") の場合、出力短絡検出時は E.OC1 ~ E.OC3 を表示します。			
チェックポイント	出力短絡はないか。			
処置	出力短絡のないように配線を確認し、制御回路電源 OFF によりインバータをリセットしてください。			

NOTE

- 短絡抵抗が大きい場合、電流が短絡検出レベルに達しないことがあるため、出力短絡を検出できない可能性があります。
- Pr.190 ~ Pr.196 (出力端子機能選択) により端子割付けの変更を行うと、他の機能に影響を与えることがあります。各端子の機能を確認してから設定を行ってください。
- E.SCF はリトライ対象外です。
- E.SCF はエラークリア (X51) 信号のクリア対象外です。
- E.SCF の通信データコードは 20(H14) です。

3 出力電流 / ゼロ電流検出時間の拡張

Pr.151 出力電流検出信号遅延時間、Pr.153 ゼロ電流検出時間の設定範囲が拡張されています。

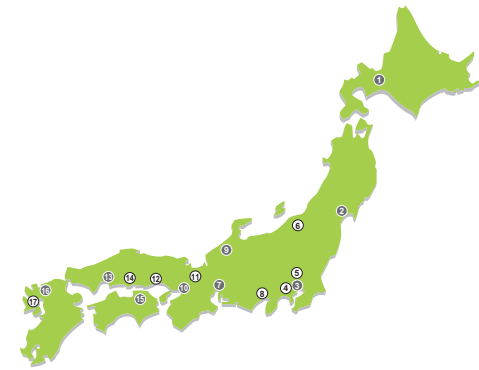
Pr.	名称	初期値	設定範囲	内容
151 M461	出力電流検出信号遅延時間	0s	0 ~ 300s	出力電流検出時間を設定します。出力電流が設定値以上となってから、出力電流検出 (Y12) 信号を出力するまでの時間を設定します。
153 M463	ゼロ電流検出時間	0.5s	0 ~ 300s	出力電流が Pr.152 の設定値以下になってからゼロ電流検出 (Y13) 信号を出力するまでの時間を設定します。

●アフターサービスネットワーク

三菱電機システムサービス株式会社が24時間365日受付体制でお応えします。

●24時間受付サービス拠点

●サービス網一覧表 (三菱電機システムサービス株式会社)



サービス拠点名	番号	住所	電話番号	時間外修理受付窓口 (機器全般) *2	ファックス専用
北日本支社	②	〒983-0013 仙台市宮城野区中野1-5-35	(022)353-7814	(052)719-4337	(022)353-7834
北海道支店	①	〒004-0041 札幌市厚別区大谷地東2-1-18	(011)890-7515		(011)890-7516
東京電機支社	③	〒108-0022 東京都港区海岸3-9-15	(03)3454-5521		(03)5440-7783
神奈川県サービスステーション	④	〒224-0053 横浜市都筑区池辺町3963-1	(045)938-5420		(045)935-0066
関東機器サービスステーション	⑤	〒338-0822 さいたま市桜区中島2-21-10	(048)859-7521		(048)858-5601
新潟機器サービスステーション	⑥	〒950-0087 新潟市中央区東大湊2-4-10	(025)241-7261		(025)241-7262
中部支社	⑦	〒461-8675 名古屋市長区矢田南5-1-14	(052)722-7601		(052)719-1270
静岡機器サービスステーション	⑧	〒422-8058 静岡市駿河区中原877-2	(054)287-8866		(054)287-8484
北陸支店	⑨	〒920-0811 金沢市小坂町北255	(076)252-9519		(076)252-5458
関西支社	⑩	〒531-0076 大阪市北区大淀中1-4-13	(06)6458-9728		(06)6458-6911
京滋機器サービスステーション	⑪	〒612-8444 京都市伏見区竹田中宮町8	(075)611-6211		(075)611-6330
姫路機器サービスステーション	⑫	〒670-0996 姫路市土山2-234-1	(079)269-8845		(079)294-4141
中四国支社	⑬	〒732-0802 広島市南区大州4-3-26	(082)285-2111		(082)285-7773
岡山機器サービスステーション	⑭	〒700-0951 岡山市北区田中606-8	(086)242-1900		(086)242-5300
四国支店	⑮	〒760-0072 高松市花園町1-9-38	(087)831-3186		(087)833-1240
九州支社	⑯	〒812-0007 福岡市博多区東比恵3-12-16	(092)483-8208		(092)483-8228
長崎機器サービスステーション	⑰	〒850-8004 長崎市丸尾町4-4	(095)818-0700		(095)861-7566
三菱電機機器製造アフターサービス技術 相談ダイヤル (機器全般) *1			(052)719-4333	—	—

*1 平日: 9:00~19:00, 休日 (土日祝祭日): 9:00~17:30
*2 平日: 19:00~翌 9:00, 休日 (土日祝祭日): 24時間

●グローバルFAセンター



●上海FAセンター

MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION (CHINA) LTD. Shanghai FA Center
Mitsubishi Electric Automation Center, No.1386 Hongqiao Road,
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 FA Center
5/F, ONE INDIGO, 20 Jiuxianqiao Road Chaoyang 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 FA Center
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 FA Center
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.
8F, Gangseo Hangang Xi-tower A, 401, Yangcheon-ro., Gangseo-Gu,
Seoul 07528, Korea
TEL. 82-2-3660-9630 FAX. 82-2-3664-0475

●台北FAセンター

SETSUYO ENTERPRISE CO., LTD.
3F, No.105, Wugong 3rd Road, Wugu District, New Taipei City 24889, Taiwan
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
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 Bangpongpan, 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 Cikarang Office
Jl. Kenari Raya Blok G2-07A Delta Silicon 5, Lippo Cikarang -
Bekasi 17550, Indonesia
TEL. 62-21-2961-7797 FAX. 62-21-2961-7794

●ハノイFAセンター

MITSUBISHI ELECTRIC VIETNAM COMPANY LIMITED Hanoi Branch Office
6th Floor, Detch Tower, 8 Ton That Thuyet Street, My Dinh 2
Ward, Nam Tu Liem District, Hanoi, 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,
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. 91-4445548772 FAX. 91-4445548773

●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 - 380015, Gujarat, India
TEL. 91-7965120063

●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. Queretaro Office
Parque Tecnológico Innovacion Queretaro Lateral Carretera
Estatat 431, Km 2 200, Lote 91 Modulos 1 y 2 Hacienda la
Machorra, CP 76246, El Marques, Queretaro, Mexico
TEL. 52-442-153-6014

●メキシコ・モンテレイFAセンター

MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION, INC. Monterrey Office
Plaza Mirage, Av. Gonzalitos 460 Sur, Local 28, Col. San
Jeronimo, Monterrey, Nuevo Leon, C.P. 64640, Mexico
TEL. 52-55-3067-7521

●メキシコシティFAセンター

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

●ブラジルFAセンター

MITSUBISHI ELECTRIC DO BRASIL COMERCIO E SERVICOS LTDA.
Avenida Adelino Cardana, 293, 21 andar, Bethaville, Barueri SP, Brazil
TEL. 55-11-4689-3000 FAX. 55-11-4689-3016

●ブラジル・ボトランチンFAセンター

MELCO CNC DO BRASIL COMERCIO E SERVICOS S.A.
Avenida Gisele Constantino,1578, Parque Bela Vista - Votorantim-SP, Brazil
TEL. 55-15-3023-9000 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. 48-12-347-65-81

●ドイツFAセンター

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. German Branch
Mitsubishi-Electric-Platz 1, 40882 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
Pekarska 621/7, 155 00 Praha 5, Czech Republic
TEL. 420-255-719-200

●イタリアFAセンター

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. Italian Branch
Centro Direzionale Colleoni - Palazzo Sirio, Viale Colleoni 7, 20864 Agrate
Brianza (MB), Italy
TEL. 39-039-60531 FAX. 39-039-6053-312

●ロシアFAセンター

MITSUBISHI ELECTRIC (Russia) LLC St. Petersburg Branch
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 A.S. Umraniye Branch
Serifali Mahallesi Nutuk Sokak No.5, TR-34775 Umraniye / Istanbul, Turkey
TEL. 90-216-526-3990 FAX. 90-216-526-3995

お問い合わせは下記どうぞ

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	
自動窓口案内		052-712-2444	
エッジコンピューティング製品	産業用 PC MELIPC Edgecross 対応ソフトウェア (MTConnect データコレクタを除く)	052-712-2370*2	
シーケンサ	MELSEC iQ-R/Q/L/QnAS/AnS シーケンサ (CPU 内蔵 Ethernet 機能などネットワークを除く)	052-711-5111	
	MELSEC iQ-F/FX シーケンサ全般	052-725-2271*3	
	ネットワークユニット (CC-Link ファミリー / MELSECNET / Ethernet / シリアル通信)	052-712-2578	
	MELSOFT シーケンサエンジニアリングソフトウェア	MELSOFT GX シリーズ (MELSEC iQ-R/Q/L/QnAS/AnS)	052-711-0037
	MELSOFT 統合エンジニアリング環境 iQ Sensor Solution	MELSOFT Navigator	052-799-3591*2
	MELSOFT 通信支援ソフトウェアツール	MELSOFT MX シリーズ	
	MELSEC パソコンボード C 言語コントローラ	Q80BD シリーズなど	052-712-2370*2
	MES インタフェースユニット / 高速データロガーユニット		052-799-3592*2
	MELSEC 計装 / iQ-R/Q 二重化	プロセス CPU / 二重化機能 SIL2 プロセス CPU (MELSEC iQ-R シリーズ) プロセス CPU / 二重化 CPU (MELSEC-Q シリーズ) MELSOFT PX シリーズ	052-712-2830*2*3
	MELSEC Safety	安全シーケンサ (MELSEC iQ-R/QS シリーズ) 安全コントローラ (MELSEC-WS シリーズ)	052-712-3079*2*3
電力計測ユニット / 絶縁監視ユニット	QE シリーズ / RE シリーズ	052-719-4557*2*3	
FA センサ MELSENSOR	レーザ変位センサ ピジヨンセンサ	052-799-9495*2	
GOT 表示器	GOT2000/1000 シリーズなど MELSOFT GT シリーズ	052-712-2417	
SCADA MC Works64		052-712-2962*2*5	
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 / 組込み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/Q/L/AnS シリーズ)		
	モーションユニット (MELSEC iQ-R シリーズ)		
	シンプルモーションユニット (MELSEC iQ-R/iQ-F/Q/L シリーズ)		
	モーション CPU (MELSEC iQ-R/Q/AnS 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 / ポジションボード			
MELSOFT MT シリーズ / MR シリーズ / EM シリーズ			
センサレスサーボ	FR-E700EX/MM-GKR	052-722-2182	
インバータ	FREQROL シリーズ	052-722-2182	
三相モータ	三相モータわく番号 225 以下	0536-25-0900*2*4	
産業用ロボット	MELFA シリーズ	052-721-0100	
電磁クラッチ・ブレーキ / テンションコントローラ		052-712-5430*5	
データ収集アナライザ	MELQIC IU1/IU2 シリーズ	052-712-5440*5	
低圧開閉器	MS-T シリーズ / MS-N シリーズ US-N シリーズ	052-719-4170	
低圧遮断器	ノーヒューズ遮断器 / 漏電遮断器 / MDU プレーカ / 気中遮断器 (ACB) など	052-719-4559	
電力管理用計器	電力量計 / 計器用変成器 / 指示電気計器 / 管理用計器 / タイムスイッチ	052-719-4556	
省エネ支援機器	EcoServer/E-Energy/ 検針システム / エネルギー計測ユニット / B/NET など	052-719-4557*2*3	
小容量 UPS (5kVA 以下)	FW-S シリーズ / FW-V シリーズ / FW-A シリーズ / FW-F シリーズ	052-799-9489*2*5	

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 (弊社休業日) を除く *2: 土曜・日曜・祝日を除く *3: 金曜は 17:00 まで *4: 月曜～木曜 9:00～17:00、金曜 9:00～16:30
*5: 受付時間 9:00～17:00

●FAX技術相談窓口 受付時間*6 月曜～金曜 9:00～16:00

対象機種	FAX番号
電力計測ユニット / 絶縁監視ユニット (QE シリーズ / RE シリーズ)	084-926-8340
三相モータわく番号 225 以下	0536-25-1258*7
低圧開閉器	0574-61-1955
低圧遮断器	084-926-8280
電力管理用計器 / 省エネ支援機器 / 小容量 UPS (5kVA 以下)	084-926-8340

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。

*6: 祝日、春季・夏季・年末年始の休日 (弊社休業日) を除く *7: 月曜～木曜 9:00～17:00、金曜 9:00～16:30

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)

本社機器営業部.....	〒110-0016	東京都台東区台東1-30-7(秋葉原アイマークビル).....	(03)3218-6721
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)212-3793
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
関越支社.....	〒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)600-5845
新潟支店.....	〒950-8504	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	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).....	(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(大名古屋ビルヂング).....	(052)565-3323
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	大阪市北区大深町4-20(グランフロント大阪 タワー A).....	(06)6486-4119
中国支社.....	〒730-8657	広島市中区中町7-32(ニッセイ広島ビル).....	(082)248-5345
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)825-0072
九州支社.....	〒810-8686	福岡市中央区天神2-12-1(天神ビル).....	(092)721-2236

三菱電機 FA 検索
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とマニュアルや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。

PRESSURE-RESISTANT, EXPLOSION-PROOF MOTOR DRIVING INVERTER

FR-B

FR-B-750 to 75K(200 V)

FR-B-750 to 110K(400 V)

FR-B3-(N)(H)400 to 37K

INSTRUCTION MANUAL (STARTUP) (ENGLISH)

—CONTENTS—

1	INVERTER INSTALLATION AND PRECAUTIONS	5
2	WIRING.....	7
3	FAILSAFE SYSTEM WHICH USES THE INVERTER	13
4	PRECAUTIONS FOR USE OF THE INVERTER	14
5	BASIC OPERATION	15
6	TROUBLESHOOTING	20
7	SPECIFICATIONS.....	22

This Instruction Manual provides handling information and precautions for use of the equipment.
Please forward this Instruction Manual to the end user.

Safety instructions

Do not attempt to install, operate, maintain or inspect the product until you have read through this Instruction Manual and supplementary documents carefully and can use the equipment correctly. Do not use this product until you have a full knowledge of the equipment, safety information and instructions.

Installation, operation, maintenance and inspection must be performed by qualified personnel. Here, qualified personnel means personnel who meets all the conditions below.

- A person who took a proper engineering training. Such training may be available at your local Mitsubishi Electric office. Contact your local sales office for schedules and locations.
- A person who can access operating manuals for the protective devices (e.g. light curtain) connected to the safety control system. A person who has read and familiarized himself/herself with the manuals.

In this Instruction Manual, the safety instruction levels are classified into "WARNING" and "CAUTION"



WARNING Incorrect handling may cause hazardous conditions, resulting in death or severe injury.



CAUTION Incorrect handling may cause hazardous conditions, resulting in medium or slight injury, or may cause only material damage.

The **CAUTION** level may even lead to a serious consequence according to conditions. Both instruction levels must be followed because these are important to personal safety.

◆ Electric Shock Prevention

WARNING

- Do not remove the front cover or the wiring cover while the power of this product is ON. Do not run the inverter with the front cover or the wiring cover removed. Otherwise you may access the exposed high voltage terminals or the charging part of the circuitry and get an electric shock.
- Even if power is OFF, do not remove the front cover except for wiring or periodic inspection. You may accidentally touch the charged inverter circuits and get an electric shock.
- Before wiring or inspection, LED indication of the operation panel must be switched OFF. Any person who is involved in wiring or inspection shall wait for at least 10 minutes after the power supply has been switched OFF and check that there are no residual voltage using a tester or the like. The capacitor is charged with high voltage for some time after power OFF, and it is dangerous.
- This inverter must be earthed (grounded). Earthing (grounding) must conform to the requirements of national and local safety regulations and electrical code (NEC section 250, IEC 61140 class 1 and other applicable standards).
- Any person who is involved in wiring or inspection of this equipment shall be fully competent to do the work.
- This inverter must be installed before wiring. Otherwise you may get an electric shock or be injured.
- Do not touch the setting dial or keys with wet hands. Doing so may cause an electric shock.
- Do not subject the cables to scratches, excessive stress, heavy loads or pinching. Doing so may cause an electric shock.
- Do not change the cooling fan while power is ON as it is dangerous.
- Do not touch the printed circuit board or handle the cables with wet hands. Otherwise you may get an electric shock.
- Never touch the motor terminals, etc. right after powering OFF as the DC voltage is applied to the motor for 1 second at powering OFF if the main circuit capacitor capacity is measured. Doing so may cause an electric shock.

◆ Fire Prevention

⚠ CAUTION

- The inverter must be installed on a nonflammable wall without holes in it so that its components cannot be touched from behind. Installing it on or near flammable material may cause a fire.
- If the inverter becomes faulty, the inverter power must be switched OFF. A continuous flow of large current may cause a fire.
- When using a brake resistor, a sequence that will turn OFF power when a fault signal is output must be configured. Otherwise the brake resistor may excessively overheat due to damage of the brake transistor and such, causing a fire.
- Do not connect a resistor directly to the DC terminals P/+ and N/-. Doing so could cause a fire.
- Be sure to perform daily and periodic inspections as specified in the Instruction Manual. There is a possibility of explosion, damage, or fire if this product is used without inspection.

◆ Injury Prevention

⚠ CAUTION

- The voltage applied to each terminal must be the ones specified in the Instruction Manual. Otherwise an explosion or damage may occur.
- The cables must be connected to the correct terminals. Otherwise an explosion or damage may occur.
- The polarity (+ and -) must be correct. Otherwise an explosion or damage may occur.
- While power is ON or for some time after power-OFF, do not touch the inverter as it will be extremely hot. Touching these devices may cause burns.

◆ Additional Instructions

The following instructions must be also followed. If the product is handled incorrectly, it may cause unexpected fault, an injury, or an electric shock.

⚠ CAUTION

Transportation and installation

- Since the inverter is non-explosion-proof, always install it in a non-hazardous place.
- To prevent injury, wear cut-resistant gloves when opening packaging with sharp tools.
- Use proper lifting techniques or a trolley when carrying products. Failure to do so may lead to injuries.
- Do not stand or rest heavy objects on the product.
- Do not stack the boxes containing inverters higher than the number recommended.
- When carrying the inverter, do not hold it by the front cover; it may fall or break.
- During installation, caution must be taken not to drop the inverter as doing so may cause injuries.
- The product must be installed on a surface that withstands the weight of the inverter.
- Do not install the product on a hot surface.
- Ensure the mounting orientation of this product is correct.
- The inverter must be installed on a strong surface securely with screws so that it will not drop.
- Do not install or operate the inverter if it is damaged or has parts missing.
- Foreign conductive objects must be prevented from entering the inverter. That includes screws and metal fragments or other flammable substance such as oil.
- As the inverter is a precision instrument, do not drop or subject it to impact.
- The surrounding air temperature must be between -10 and +50°C (non-freezing). Otherwise the inverter may be damaged.
- The ambient humidity must be 95%RH or less (non-condensing). Otherwise the inverter may be damaged. (Refer to [page 5](#) for details.)
- The storage temperature (applicable for a short time, e.g. during transit) must be between -20 and +65°C. Otherwise the inverter may be damaged.
- The inverter must be used indoors (without corrosive gas, flammable gas, oil mist, dust and dirt etc.) Otherwise the inverter may be damaged.
- The inverter must be used at an altitude within 2500 m or less, within 5.9 m/s² vibration at 10 to 55 Hz in X, Y, and Z directions. Otherwise the inverter may be damaged. (For installation at an altitude above 1000 m, consider a 3% reduction in the rated current per 500 m increase in altitude.)
- If halogens (including fluorine, chlorine, bromine, and iodine) contained in fumigants for wood packages enter this product, the product may be damaged. Prevent the entry of fumigant residuals or use an alternative method such as heat disinfection. Note that sterilization or disinfection of wood packages should be performed before packing the product.
- To prevent a failure, do not use the inverter with a part or material containing halogen flame retardant including bromine.

Wiring

- Do not install a power factor correction capacitor, surge absorber, or radio noise filter on the output side of this product. These devices may overheat or burn out.
- The output side terminals (terminals U, V, and W) must be connected correctly. Otherwise the motor will rotate inversely.

Test operation

- For the FR-B3 series, operate with Advanced magnetic flux vector control after performing offline auto tuning.
- Before starting operation, each parameter must be confirmed and adjusted. A failure to do so may cause some machines to make unexpected motions.

⚠ WARNING

Usage

- Since this inverter is used in combination with the Mitsubishi Electric inverter-driven, pressure-resistant, explosion-proof motor, note the driven motor used with the inverter.
- Since this inverter assumes to be used in combination with the Mitsubishi Electric inverter-driven pressure-resistant explosion-proof type motors, settings are restricted for some parameters. Always use the parameters under restrictions.
- Note that this inverter cannot be used with the Mitsubishi Electric increased-safety, explosion-proof motor.
- Everyone must stay away from the equipment when the retry function is set as it will restart suddenly after a trip.
- Since pressing the STOP/RESET key may not stop output depending on the function setting status, separate circuit and switch that make an emergency stop (power OFF, mechanical brake operation for emergency stop, etc.) must be provided.
- OFF status of the start signal must be confirmed before resetting the inverter fault. Resetting inverter fault with the start signal ON restarts the motor suddenly.
- Use this inverter only with three-phase induction motors. Connection of any other electrical equipment to the inverter output may damage the equipment.
- Do not modify the equipment.
- Do not perform parts removal which is not instructed in this manual. Doing so may lead to fault or damage of the product.

⚠ CAUTION

Usage

- The electronic thermal relay function does not guarantee protection of the motor from overheating. It is recommended to install both an external thermal and PTC thermistor for overheat protection.
- Do not repeatedly start or stop this product with a magnetic contactor on its input side. Doing so may shorten the life of this product.
- The effect of electromagnetic interference must be reduced by using a noise filter or by other means. Otherwise nearby electronic equipment may be affected.
- Appropriate precautions must be taken to suppress harmonics. Otherwise power supply harmonics from the inverter may heat/damage the power factor correction capacitor and generator.
- When parameter clear or all parameter clear is performed, the required parameters must be set again before starting operations because all parameters return to their initial values.
- The inverter can be easily set for high-speed operation. Before changing its setting, the performances of the motor and machine must be fully examined.
- Stop status cannot be held by the inverter's brake function. In addition to the inverter's brake function, a holding device must be installed to ensure safety.
- Before running an inverter which had been stored for a long period, inspection and test operation must be performed.
- Static electricity in your body must be discharged before you touch the product.

Emergency stop

- A safety backup such as an emergency brake must be provided for devices or equipment in a system to prevent hazardous conditions in case of failure of this product or an external device controlling this product.
- When the breaker on the inverter input side trips, the wiring must be checked for fault (short circuit), and internal parts of the inverter for a damage, etc. The cause of the trip must be identified and removed before turning ON the power of the breaker.
- When a protective function activates, take an appropriate corrective action, then reset the inverter, and resume the operation.

Maintenance, inspection and parts replacement

- Do not carry out a megger (insulation resistance) test on the control circuit of the inverter. It will cause a failure.

Disposal

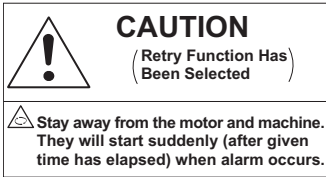
- The inverter must be treated as industrial waste.

Application of caution labels

Caution labels are used to ensure safety during use of Mitsubishi Electric inverters.

Apply the following labels to the inverter if the "retry function" and/or "automatic restart after instantaneous power failure" have been enabled.

- For the retry function



- For automatic restart after instantaneous power failure



General instruction

- For clarity, illustrations in this Instruction Manual may be drawn with covers or safety guards removed. Ensure all covers and safety guards are properly installed prior to starting operation.

MEMO



1 INVERTER INSTALLATION AND PRECAUTIONS

◆ Inverter model

FR - B - 3700

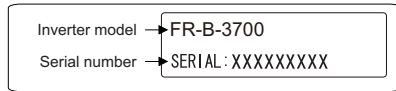
Symbol	Description
750 to 3700	Inverter rated capacity (W)
5.5K to 110K	Inverter rated capacity (kW)

FR - B3 - N H - 3700

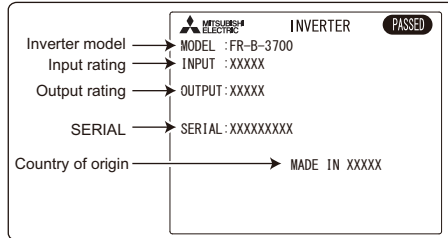
Symbol	Type	Symbol	Voltage class	Symbol	Description
None	Standard	None	200 V class	400 to 3700	Inverter rated capacity (W)
N	Low noise	H	400 V class	5.5K to 37K	Inverter rated capacity (kW)

For the voltage class of the FR-B series, check the input rating on the rating plate.

Capacity plate



Rating plate



◆ Accessory

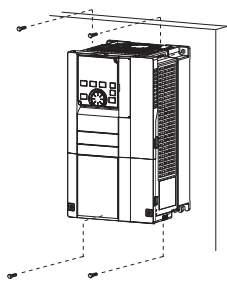
- Fan cover fixing screws

Capacity	Screw size (mm)	Quantity
FR-B-1500 to FR-B-3700 FR-B3-(N)(H)-1500 to FR-B3-(N)(H)-3700	M3×35	1
FR-B-5.5K, FR-B-7.5K FR-B3-(N)(H)-5.5K, FR-B3-(N)(H)-7.5K	M3×35	2
FR-B-11K to FR-B-22K FR-B3-(N)(H)-11K to FR-B3-(N)(H)-22K	M4×40	2

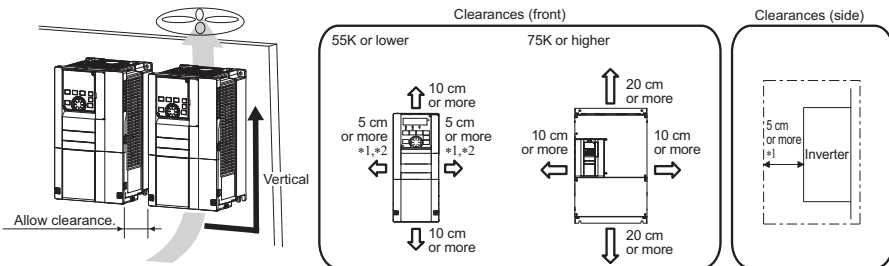
- CD-ROM (1): Including the Instruction Manual (Detailed) and other documents

◆ Inverter placement

Installation on the enclosure



- As the inverter does not have an explosion proof structure, install it in a non-hazardous place.
- Install the inverter on a strong surface securely with screws.
- Leave enough clearances and take cooling measures.
- Avoid places where the inverter is subjected to direct sunlight, high temperature and high humidity.
- Install the inverter on a nonflammable wall surface.
- When encasing multiple inverters, install them in parallel as a cooling measure.
- When designing or building an enclosure for the inverter, carefully consider influencing factors such as heat generation of the contained devices and the operating environment.



*1 For the 3700 or lower, allow 1 cm or more clearance.

*2 When using the 22K or lower at the surrounding air temperature of 40°C or less, side-by-side installation (0 cm clearance) is available.

◆ Installation environment

Before installation, confirm that the following environment conditions are met.

Item	Description	Enclosure
Surrounding air temperature*3	-10 to +50°C (non-freezing)	
Ambient humidity	90% RH or less (non-condensing)	
Storage temperature	-20 to +65°C*1	
Atmosphere	Indoors (free from corrosive gas, flammable gas, oil mist, dust and dirt)	
Altitude	Maximum 2500 m*2	
Vibration	5.9 m/s ² or less at 10 to 55 Hz (in either X, Y, or Z direction)	

*1 Temperature applicable for a short time, e.g. in transit.

*2 For the installation at an altitude above 1000 m, consider a 3% reduction in the rated current per 500 m increase in altitude.

*3 For the amount of heat generated by the inverter unit, refer to the Instruction Manual (Detailed) of the FR-A800 series inverter contained in the enclosed CD-ROM.

◆ Main differences between the explosion-proof inverter and the standard inverter

Specifications		FR-B (FR-A800 specification)	FR-B3-(N) (FR-A800 specification)	FR-A800
Power supply voltage	200 V class	200 V 50 Hz 200/220 V 60 Hz	200 V 50 Hz 200/220 V 60 Hz	200 to 240 V 50/60 Hz
	400 V class	400 V 50 Hz 400/440 V 60 Hz	400 V 50 Hz 400/440 V 60 Hz	380 to 500 V 50/60 Hz
Maximum output frequency		Limited to the maximum operating frequency of the motor	Limited to the maximum operating frequency of the motor	590 Hz
V/F control		Available	Not available	Available
Advanced magnetic flux vector control		Not available	Available	Available
Real sensorless vector control		Not available	Not available	Available
Vector control		Not available	Not available	Available
PM motor control		Not available	Not available	Available
Energy saving control selection		Not available	Not available	Available
PWM frequency		200 V class 55K or lower: 1 kHz 200 V class 75K: 2 kHz All the 400 V class capacities: 1 kHz (It is allowed to change the setting of Pr.72 PWM frequency selection.)	FR-B3: 2 kHz FR-B3-N: 14.5 kHz (low noise) (It is not allowed to change the setting of Pr.72 PWM frequency selection.)	2 kHz (initial value) (It is allowed to change the setting of Pr.72 PWM frequency selection.)

NOTE

- For the details of each function, refer to the Instruction Manual (Detailed) of the FR-A800 inverter.
- When the Instruction Manual (Detailed) of the FR-A800 inverter is used for reference for the FR-B or FR-B3 inverter, replace the FR-A800 model (ND rated capacity) with the FR-B/B3 model according to the following table.

200 V class

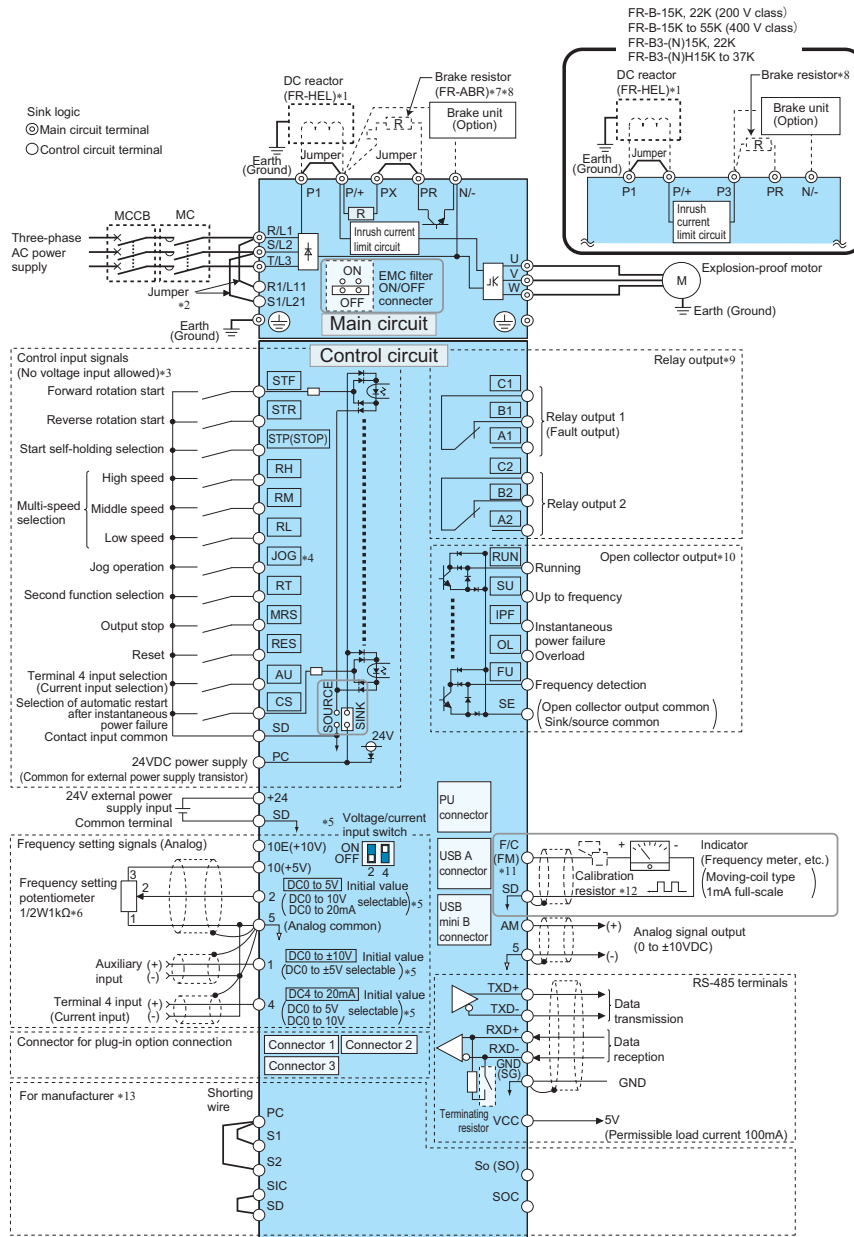
FR-B-□	-	750	1500	2200	3700	5.5K	7.5K	11K	15K	-	22K	30K	37K	45K	55K	75K
FR-B3-□	400	750	1500	2200	3700	5.5K	7.5K	11K	15K	18.5K	22K	30K	37K	-	-	-
FR-A820-□	0.4K	0.75K	1.5K	2.2K	3.7K	5.5K	7.5K	11K	15K	18.5K	22K	30K	37K	45K	55K	75K

400 V class

FR-B-□	-	750	1500	2200	3700	-	7.5K	-	15K	-	22K	-	37K	-	55K	75K	90K	110K
FR-B3-H□	400	750	1500	2200	3700	5.5K	7.5K	11K	15K	18.5K	22K	30K	37K	-	-	-	-	-
FR-A840-□	0.4K	0.75K	1.5K	2.2K	3.7K	5.5K	7.5K	11K	15K	18.5K	22K	30K	37K	45K	55K	75K	90K	110K

2 WIRING

2.1 Terminal connection diagrams



- *1 For the 75K or higher, always connect a DC reactor (FR-HEL), which is available as an option. (To select a DC reactor, refer to [page 22](#), and select one according to the applicable motor capacity.)
When connecting a DC reactor, if a jumper is installed across terminals P1 and P/+, remove the jumper before installing the DC reactor. (The jumper is not installed for the FR-B-75K or higher.)
- *2 When using separate power supply for the control circuit, remove the jumper between R1/L11 and S1/L21.
- *3 The function of these terminals can be changed with the input terminal assignment (Pr.178 to Pr.189). (Refer to [page 17](#).)
- *4 Terminal JOG is also used as the pulse train input terminal. Use Pr.291 to choose JOG or pulse.
- *5 Terminal input specifications can be changed by analog input specification switchover (Pr.73, Pr.267). To input a voltage, set the voltage/current input switch OFF. To input a current, set the voltage/current input switch ON. Terminals 10 and 2 are also used as a PTC input terminal. (Pr.561) (Refer to the FR-A800 Instruction Manual (Detailed).)
- *6 It is recommended to use 2 W 1 kΩ when the frequency setting signal is changed frequently.
- *7 If connecting a brake resistor, remove the jumper between PR and PX (FR-B-750 to 7.5K, FR-B3-(N)(H)400 to 7.5K).
- *8 Connect a brake resistor across terminals P/+ (P3) and PR. (Terminal PR is equipped in FR-B-750 to 22K (200 V class), FR-B-750 to 55K (400 V class), FR-B3-(N)400 to 22K, FR-B3-(N)H400 to 37K.) Install a thermal relay to prevent overheating and damage of discharging resistors. (Refer to the FR-A800 Instruction Manual (Detailed).)
- *9 The function of these terminals can be changed with the output terminal assignment (Pr.195, Pr.196). (Refer to [page 17](#).)
- *10 The function of these terminals can be changed with the output terminal assignment (Pr.190 to Pr.194). (Refer to [page 17](#).)
- *11 The terminal F/C (FM) can be used to output pulse trains as open collector output by setting Pr.291.
- *12 Not required when calibrating the scale with the operation panel.
- *13 Do not remove the shorting wires across the terminals S1 and PC, the terminals S2 and PC, and the terminals SIC and SD. Removing any shorting wire disables the inverter operation.

NOTE

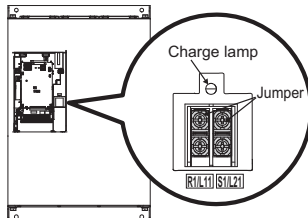
- It is mandatory to use the Mitsubishi Electric pressure-resistant, explosion-proof motor with the inverter which has been approved for combination by the Japanese Ministry of Health, Labor and Welfare's explosion-proof certification. Therefore, always use the Mitsubishi Electric pressure-resistant, explosion-proof motor in combination with its approved driving inverter.
- To prevent a malfunction due to noise, keep the signal cables 10 cm or more away from the power cables. Also, separate the main circuit cables at the input side from the main circuit cables at the output side.
- After wiring, wire offcuts must not be left in the inverter. Wire offcuts can cause an alarm, failure or malfunction. Always keep the inverter clean. When drilling mounting holes in an enclosure etc., take caution not to allow chips and other foreign matter to enter the inverter.
- Set the voltage/current input switch correctly. Incorrect setting may cause a fault, failure or malfunction.

2.2 Main circuit terminals

◆ Terminal arrangement and wiring

<p>FR-B-750 (200 V class), FR-B3-(N)400, 750</p>	<p>FR-B-1500 to 3700 (200 V class) FR-B-750 to 3700 (400 V class) FR-B3-(N)1500 to 3700 FR-B3-(N)H400 to 3700</p>	<p>FR-B-5.5K, 7.5K FR-B3-(N)5.5K, 7.5K FR-B3-(N)H5.5K, 7.5K</p>
<p>FR-B-11K (200 V class) FR-B-15K (400 V class) FR-B3-(N)11K FR-B3-(N)H11K, 15K</p>	<p>FR-B-15K, 22K (200 V class) FR-B-22K (400 V class) FR-B3-(N)15K to 22K FR-B3-(N)H18.5K, 22K</p>	<p>FR-B-30K (200 V class) *2 FR-B3-(N)30K *2 FR-B3-(N)H30K</p>
<p>FR-B-37K, 45K (200 V class) *1 FR-B3-(N)37K *1</p>	<p>FR-B-55K (200 V class) *1</p>	<p>FR-B-37K, 55K (400 V class) *1 FR-B3-(N)H37K *1</p>
<p>FR-B-75K, 90K (400 V class) *1</p>	<p>FR-B-75K (200 V class) *1 FR-B-110K (400 V class) *1*3</p>	

*1 The following diagram shows the positions of R1/L11, S1/L21, and the charge lamp.



*2 Terminals P3 and PR of the 200 V class are not equipped with screws. Do not connect anything to these.

*3 When an option other than the DC reactor must be connected to terminal P/+, use terminal P/+ (for option connection).

NOTE

- Make sure the power cables are connected to the R/L1, S/L2 and T/L3. (Phase need not be matched.) Never connect the power cable to the U, V and W of the inverter. Doing so will damage the inverter.
- Connect the motor to U, V, and W. Turning ON the forward rotation switch (signal) at this time rotates the motor counterclockwise when viewed from the load shaft. (The phase sequence must be matched.)
- The charge lamp will turn ON when the power is supplied to the main circuit.

◆ Cable gauge of main circuit terminals and earth (ground) terminals

Use an appropriate cable gauge to suppress the voltage drop to 2% or less.

If the wiring distance is long between the inverter and motor, the voltage drop in the main circuit will cause the motor torque to decrease especially at a low speed. The following table indicates a selection example for the wiring length of 20 m.

- 200 V class (220 V input power supply, 150% overload current rating for 1 minute)

Applicable inverter model		Terminal screw size *2	Tightening torque N·m	Crimp terminal		Cable gauge			
						HIV cables, etc. (mm ²) *1			
FR-B	FR-B3			R/L1, S/L2, T/L3	U, V, W	R/L1, S/L2, T/L3	U, V, W	P/+, P1	Earthing (grounding) cable
FR-B-750 to 2200	FR-B3-(N)400 to 2200	M4	1.5	2-4	2-4	2	2	2	2
FR-B-3700	FR-B3-(N)3700	M4	1.5	5.5-4	5.5-4	3.5	3.5	3.5	3.5
FR-B-5.5K	FR-B3-(N)5.5K	M5(M4)	2.5	5.5-5	5.5-5	5.5	5.5	5.5	5.5
FR-B-7.5K	FR-B3-(N)7.5K	M5(M4)	2.5	14-5	8-5	14	8	14	5.5
FR-B-11K	FR-B3-(N)11K	M5	2.5	14-5	14-5	14	14	14	8
FR-B-15K	FR-B3-(N)15K	M6	4.4	22-6	22-6	22	22	22	14
—	FR-B3-(N)18.5K	M8(M6)	7.8	38-8	38-8	38	38	38	14
FR-B-22K	FR-B3-(N)22K	M8(M6)	7.8	38-8	38-8	38	38	38	22
FR-B-30K	FR-B3-(N)30K	M8(M6)	7.8	60-8	60-8	60	60	60	22
FR-B-37K	FR-B3-(N)37K	M10(M8)	14.7	80-10	80-10	80	80	80	22
FR-B-45K	—	M10(M8)	14.7	100-10	100-10	100	100	100	38
FR-B-55K	—	M12(M8)	24.5	100-12	100-12	100	100	100	38
FR-B-75K	—	M12(M8)	24.5	150-12	150-12	125	125	125	38

- 400 V class (440 V input power supply, 150% overload current rating for 1 minute)

Applicable inverter model		Terminal screw size *2	Tightening torque N·m	Crimp terminal		Cable gauge			
						HIV cables, etc. (mm ²) *1			
FR-B	FR-B3			R/L1, S/L2, T/L3	U, V, W	R/L1, S/L2, T/L3	U, V, W	P/+, P1	Earthing (grounding) cable
FR-B-750 to 3700	FR-B3-(N)H400 to 2200	M4	1.5	2-4	2-4	2	2	2	2
—	FR-B3-(N)H5.5	M4	1.5	2-4	2-4	2	2	3.5	3.5
FR-B-7.5	FR-B3-(N)H7.5K	M4	1.5	5.5-4	5.5-4	3.5	3.5	3.5	3.5
—	FR-B3-(N)H11K	M5	2.5	5.5-5	5.5-5	5.5	5.5	5.5	5.5
FR-B-15K	FR-B3-(N)H15K	M5	2.5	8-5	8-5	8	8	8	5.5
—	FR-B3-(N)H18.5K	M6	4.4	14-6	8-6	14	8	14	8
FR-B-22K	FR-B3-(N)H22K	M6	4.4	14-6	14-6	14	14	22	14
—	FR-B3-(N)H30K	M6	4.4	22-6	22-6	22	22	22	14
FR-B-37K	FR-B3-(N)H37K	M8	7.8	22-8	22-8	22	22	22	14
FR-B-55K	—	M8	7.8	60-8	60-8	60	60	60	22
FR-B-75K	—	M10	14.7	60-10	60-10	60	60	60	22
FR-B-90K	—	M10	14.7	60-10	60-10	60	60	80	22
FR-B-110K	—	M10(M12)	14.7	80-10	80-10	80	80	80	22

- *1 For 55K or lower, this cable gauge is with the continuous maximum permissible temperature of 75°C (HIV cable (600 V class 2 vinyl-insulated cable), etc.). Assumes that the surrounding air temperature is 50°C or less and the wiring distance is 20 m or less.
For 75K or higher, this cable gauge is with the continuous maximum permissible temperature of 90°C or higher (LMFC (heat resistant flexible cross-linked polyethylene insulated cable), etc.). Assumes that the surrounding air temperature is 50°C or less and the wiring is in-enclosure.
- *2 The terminal screw size indicates the size of the terminal screw for R/L1, S/L2, T/L3, U, V, W, PR, PX, P/+, N/-, P1, P3, and the screw for earthing (grounding). The screw size for terminals PR and PX of the 200 V class 5.5K and 7.5K inverters is indicated in parentheses. The screw size for earth (ground) terminal of the 200 V class 18.5 K or higher inverters is indicated in parentheses. The screw size of terminal P/+ of the 110K inverter for connecting an option is indicated in parentheses.

The line voltage drop can be calculated by the following formula:

$$\text{Line voltage drop [V]} = \sqrt{3} \times \text{wire resistance [m}\Omega\text{/m]} \times \text{wiring distance [m]} \times \text{current [A]} / 1000$$

Use a larger diameter cable when the wiring distance is long or when it is desired to decrease the voltage drop (torque reduction) in the low speed range.



- Tighten the terminal screw to the specified torque. A screw that has been tightened too loosely can cause a short circuit or malfunction. A screw that has been tightened too tightly can cause a short circuit or malfunction due to the unit breakage.
- Use crimp terminals with insulation sleeves to wire the power supply and motor.

◆ **Total wiring length**

The overall wiring length for connection of a motor should be within the value in the table below.
(An explosion-proof test is not performed for the multiple motor connection.)

◆ **FR-B series**

Pr.72 PWM frequency selection setting (carrier frequency)	FR-B-750	FR-B-1500 or higher
2 (2 kHz) or lower	500 m	500 m
3 (3 kHz) or higher	300 m	500 m

When driving a 400 V class motor by the inverter, surge voltages attributable to the wiring constants may occur at the motor terminals, deteriorating the insulation of the motor. Take the following measures in this case.

- Use a "400 V class inverter-driven insulation-enhanced motor" and set frequency in **Pr. 72 PWM frequency selection** according to wiring length. (This setting is only available with FR-B series.)

Wiring length	50 m or shorter	50 m to 100 m	Longer than 100 m
PWM carrier frequency	14.5 kHz or lower	9 kHz or lower	4 kHz or lower

◆ **FR-B3 series**

Inverter type	400	750	1500 or higher
FR-B3 (standard)	300 m	500 m	500 m
FR-B3-N (low noise)	200 m	300 m	500 m

 **NOTE**

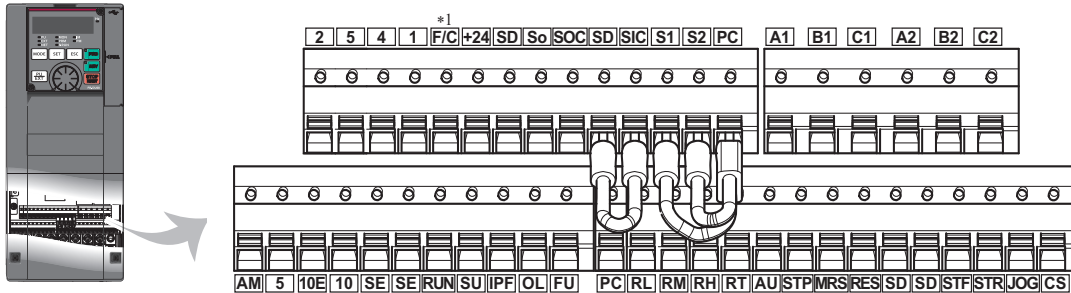
- Especially for long-distance wiring, the inverter may be affected by a charging current caused by stray capacitances of the wiring, leading to an activation of the overcurrent protection, malfunction of the fast-response current limit operation, or even to an inverter failure. If the fast-response current limit function malfunctions, disable this function. (**Pr.156 Stall prevention operation selection** Refer to Chapter 5 of the FR-A800 Instruction Manual (Detailed).)
- For details of **Pr.72 PWM frequency selection**, refer to Chapter 5 of the FR-A800 Instruction Manual (Detailed).

◆ **Cable size for the control circuit power supply (terminals R1/L11 and S1/L21)**

- Terminal screw size: M4
- Cable gauge: 0.75 to 2 mm²
- Tightening torque: 1.5 N·m

2.3 Control circuit terminal

◆ Terminal layout



Recommended cable gauge:
0.3 to 0.75 mm²

*1 Terminal F/C represents Terminal FM.

◆ Wiring method

- Power supply connection

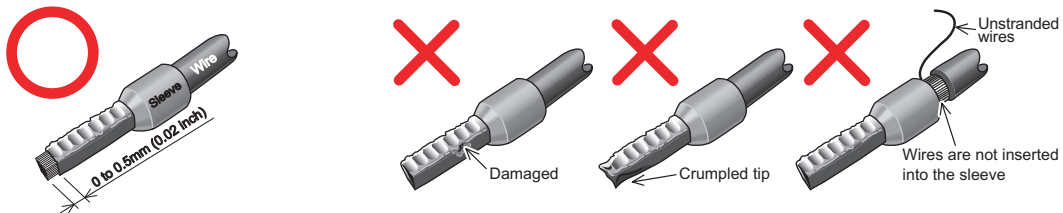
For the control circuit wiring, strip off the sheath of a cable, and use it with a blade terminal. For a single wire, strip off the sheath of the wire and apply directly. Insert the blade terminal or the single wire into a socket of the terminal.

- (1) Strip off the sheath for the below length. If the length of the sheath peeled is too long, a short circuit may occur with neighboring wires. If the length is too short, wires might come off. Wire the stripped cable after twisting it to prevent it from becoming loose. In addition, do not solder it.

Cable sheath stripping length



- (2) Crimp the terminals by inserting the wires into a blade terminal. Insert wires to a blade terminal, and check that the wires come out for about 0 to 0.5 mm from a sleeve. Check the condition of the blade terminal after crimping. Do not use a blade terminal of which the crimping is inappropriate, or the face is damaged.



- Blade terminals commercially available (as of January 2017)

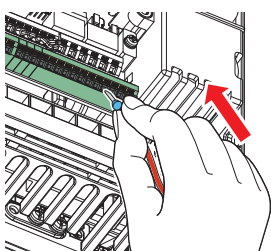
Cable gauge (mm ²)	Ferrule terminal model			Manufacturer	Crimping tool name
	With insulation sleeve	Without insulation sleeve	For UL wire*1		
0.3	AI 0,34-10TQ	—	—	Phoenix Contact Co., Ltd.	CRIMPFOX 6
0.5	AI 0,5-10WH	—	AI 0,5-10WH-GB		
0.75	AI 0,75-10GY	A 0,75-10	AI 0,75-10GY-GB		
1	AI 1-10RD	A 1-10	AI 1-10RD/1000GB		
1.25, 1.5	AI 1,5-10BK	A 1,5-10	AI 1,5-10BK/1000GB*2		
0.75 (for two wires)	AI-TWIN 2×0,75-10GY	—	—		

*1 A ferrule terminal with an insulation sleeve compatible with the MTW wire which has a thick wire insulation.

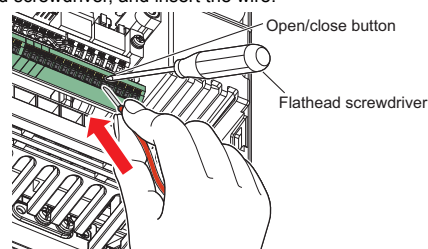
*2 Applicable for terminal A1, B1, C1, A2, B2 and C2 only.

Cable gauge (mm ²)	Blade terminal product number	Insulation cap product number	Manufacturer	Crimping tool product number
0.3 to 0.75	BT 0.75-11	VC 0.75	NICHIFU Co., Ltd.	NH 69

- (3) Insert the wires into a socket.



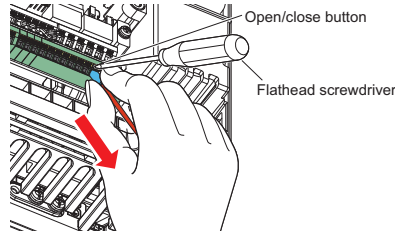
When using a single wire or stranded wires without a blade terminal, push the open/close button all the way down with a flathead screwdriver, and insert the wire.



Control circuit terminal

- Wire removal

Pull the wire while pushing the open/close button all the way down firmly with a flathead screwdriver.



NOTE

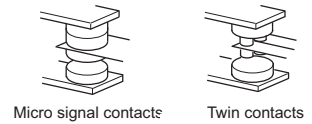
- When using stranded wires without a blade terminal, twist enough to avoid short circuit with a nearby terminals or wires.
 - During wiring, pulling out the wire forcefully without pushing the open/close button all the way down may damage the terminal block.
 - Use a small flathead screwdriver (tip thickness: 0.4 mm, tip width: 2.5 mm).
- If a flathead screwdriver with a narrow tip is used, terminal block may be damaged.
Commercially available products (as of February 2016).

Name	Model	Manufacturer
Screwdriver	SZF 0- 0,4 x 2,5	Phoenix Contact Co., Ltd.

- Place the flathead screwdriver vertical to the open/close button. In case the blade tip slips, it may cause an inverter damage or injury.

◆ Wiring precautions

- It is recommended to use a cable of 0.3 to 0.75 mm² for connection to the control circuit terminals.
- The wiring length should be 30 m (200 m for terminal FM) at the maximum.
- Use two or more parallel micro-signal contacts or twin contacts to prevent contact faults when using contact inputs since the control circuit input signals are micro-currents.
- To suppress EMI, use shielded or twisted cables for the control circuit terminals and run them away from the main and power circuits (including the 200 V relay sequence circuit). For the cables connected to the control circuit terminals, connect their shields to the common terminal of the connected control circuit terminal. When connecting an external power supply to terminal PC, however, connect the shield of the power supply cable to the negative side of the external power supply. Do not directly earth (ground) the shield to the enclosure, etc.
- Always apply a voltage to the fault output terminals (A1, B1, C1, A2, B2, C2) via a relay coil, lamp, etc.
- When using an external power supply for transistor output, note the following points to prevent a malfunction caused by undesirable current.
 - Do not connect any terminal SD on the inverter and the 0 V terminal of the external power supply (when the sink logic is selected).
 - Do not connect terminal PC on the inverter and the +24 V terminal of the external power supply (when the source logic is selected).
 - Do not install an external power source in parallel with the internal 24 VDC power source (connected to terminals PC and SD) to use them together.
 Refer to Chapter 2 of the Instruction Manual (Detailed) for the detail.



◆ Control logic (sink/source) change

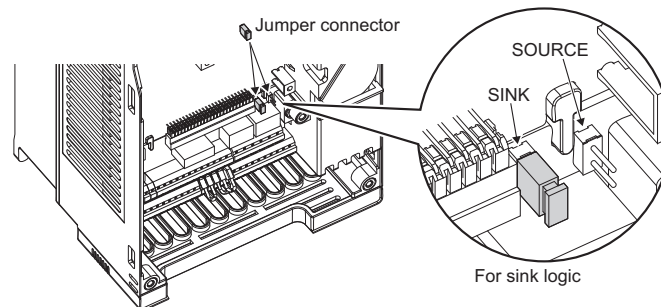
Change the control logic of input signals as necessary.

To change the control logic, change the jumper connector position on the control circuit board.

Connect the jumper connector to the connector pin of the desired control logic.

The control logic of input signals is initially set to the sink logic (SINK).

(The output signals may be used in either the sink or source logic independently of the jumper connector position.)



◆ When supplying 24 V external power to the control circuit

Connect a 24 V external power supply across terminals +24 and SD. Connecting a 24 V external power supply enables I/O terminal ON/OFF operation, operation panel displays, control functions, and communication during communication operation even during power-OFF of inverter's main circuit power supply.

During the 24 V external power supply operation, "EV" blinks on the operation panel.

◆ Applied 24 V external power specification

Item	Rated specification
Input voltage	23 to 25.5 VDC
Input current	1.4 A or less

3 FAILSAFE SYSTEM WHICH USES THE INVERTER

When a fault is detected by the protective function, the protective function activates and output a Fault (ALM) signal. However, a fault signal may not be output at an inverter's fault occurrence when the detection circuit or output circuit fails, etc. Although Mitsubishi Electric assures the best quality products, provide an interlock which uses inverter status output signals to prevent accidents such as damage to the machine when the inverter fails for some reason. Also, at the same time consider the system configuration where a failsafe from outside the inverter, without using the inverter, is enabled even if the inverter fails.

◆ Interlock method which uses the inverter status output signals

By combining the inverter output signals to provide an interlock as shown below, an inverter failure can be detected.

Interlock method	Check method	Used signals	Refer to
Inverter protective function operation	Operation check of an alarm contact. Circuit error detection by negative logic.	Fault (ALM) signal	Chapter 5 of the FR-A800 Instruction Manual (Detailed)
Inverter operating status	Operation ready signal check.	Operation ready (RY) signal	Chapter 5 of the FR-A800 Instruction Manual (Detailed)
Inverter running status	Logic check of the start signal and running signal.	Start signal (STF signal, STR signal) Inverter running (RUN) signal	Chapter 5 of the FR-A800 Instruction Manual (Detailed)
Inverter running status	Logic check of the start signal and output current.	Start signal (STF signal, STR signal) Output current detection (Y12) signal	Chapter 5 of the FR-A800 Instruction Manual (Detailed)

◆ Backup method outside the inverter

Even if the interlock is provided by the inverter status signal, enough failsafe is not ensured depending on the failure status of the inverter itself. For example, if an inverter CPU fails in a system interlocked with the inverter's fault, start, and RUN signals, no fault signal will be output and the RUN signal will be kept ON because the inverter CPU is down.

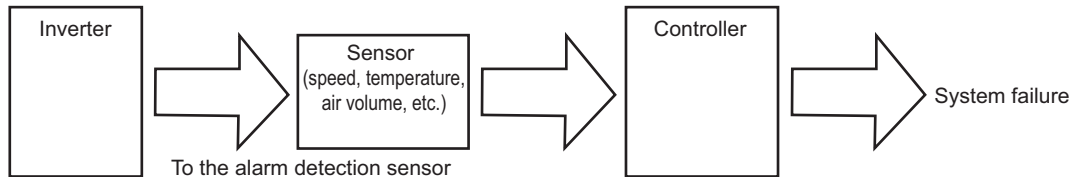
Provide a speed detector to detect the motor speed and current detector to detect the motor current and consider the backup system such as performing a check as below according to the level of importance of the system.

- Start signal and actual operation check

Check the motor running and motor current while the start signal is input to the inverter by comparing the start signal to the inverter and detected speed of the speed detector or detected current of the current detector. Note that the current is flowing through the motor while the motor coasts to stop, even after the inverter's start signal is turned OFF. For the logic check, configure a sequence considering the inverter's deceleration time. In addition, it is recommended to check the three-phase current when using the current detector.

- Command speed and actual operation check

Check for a gap between the actual speed and commanded speed by comparing the inverter's speed command and the speed detected by the speed detector.



4 PRECAUTIONS FOR USE OF THE INVERTER

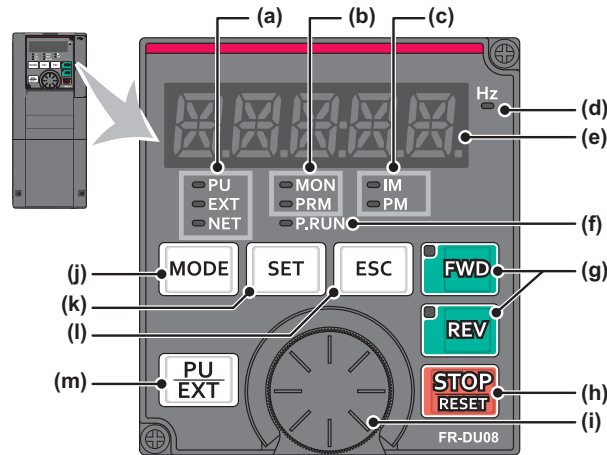
The FR-B, B3 series inverter is a highly reliable product, but incorrect peripheral circuit making or operation/handling method may shorten the product life or damage the product. Before starting operation, always recheck the following points.

- **Use crimp terminals with insulation sleeves to wire the power supply and the motor.**
- **Application of power to the output terminals (U, V, W) of the inverter will damage the inverter. Never perform such wiring.**
- **After wiring, wire offcuts must not be left in the inverter.**
 - Wire offcuts can cause an alarm, failure or malfunction. Always keep the inverter clean.
 - When drilling mounting holes in an enclosure etc., take caution not to allow chips and other foreign matter to enter the inverter.
- **Use an appropriate cable gauge to suppress the voltage drop to 2% or less.**
 - If the wiring distance is long between the inverter and motor, a voltage drop in the main circuit will cause the motor torque to decrease especially during the output of a low frequency.
 - Refer to [page 9](#) for the recommended cable gauge.
- **Keep the total wiring length within the specified length.**
 - In long distance wiring, charging currents due to stray capacitance in the wiring may degrade the fast-response current limit operation or cause the equipment on the inverter's output side to malfunction. Pay attention to the total wiring length. (Refer to [page 10](#).)
- **Electromagnetic wave interference**
 - The input/output (main circuit) of the inverter includes high frequency components, which may interfere with the communication devices (such as AM radios) used near the inverter. In this case, activate the EMC filter (turn ON the EMC filter ON/OFF connector) to minimize interference. (Refer to Chapter 3 of the FR-A800 Instruction Manual (Detailed).)
- **Electrical corrosion of the bearing**
 - When a motor is driven by the inverter, axial voltage is generated on the motor bearing, which may cause electrical corrosion of the bearing in rare cases depending on: condition of the grease used for the bearing, wiring, load, operating conditions of the motor, or specific inverter settings (high carrier frequency, EMC filter ON).
 - Refer to JEM-TR169 (technical report issued by the Japan Electrical Manufacturers' Association) or contact your sales representative to take appropriate countermeasures for the motor.
 - The following shows examples of countermeasures for the inverter.
 - Decrease the carrier frequency. (FR-B)
 - Provide a common mode choke on the output side of the inverter.
 - Turn OFF the EMC filter.
- **Do not install a power factor correction capacitor, surge suppressor or capacitor type filter on the inverter's output side.**
 - Doing so will cause the inverter to trip or the capacitor and surge suppressor to be damaged. If any of the above devices is connected, immediately remove it.
- **For some short time after the power-OFF, a high voltage remains in the smoothing capacitor, and it is dangerous.**
 - A smoothing capacitor holds high voltage some time after power-OFF. When accessing the inverter for inspection, wait for at least 10 minutes after the power supply has been switched OFF, and then make sure that the voltage across the main circuit terminals P/+ and N/- of the inverter is low enough using a tester, etc.
- **If "EV" is displayed on the operation panel, turn OFF the 24 V external power supply before performing wiring.**
- **A short circuit or earth (ground) fault on the inverter's output side may damage the inverter module.**
 - Fully check the insulation resistance of the circuit prior to inverter operation since repeated short circuits caused by peripheral circuit inadequacy or an earth (ground) fault caused by wiring inadequacy or reduced motor insulation resistance may damage the inverter module.
 - Fully check the to-earth (ground) insulation and phase-to-phase insulation of the inverter's output side before power-ON. Especially for an old motor or use in hostile atmosphere, securely check the motor insulation resistance, etc.
- **Do not use the magnetic contactor (MC) on the inverter's input side to start/stop the inverter.**
 - Since repeated inrush currents at power ON will shorten the life of the converter circuit (1,000,000 times for others), frequent starts and stops of the input side MC must be avoided. Turn ON/OFF the inverter's start signals (STF, STR) to run/stop the inverter. (Refer to [page 7](#).)
- **Across terminals P/+ and PR, connect only an external brake resistor.**
 - Do not connect a mechanical brake.
- **Do not apply a voltage higher than the permissible voltage to the inverter I/O signal circuits.**
 - Application of a voltage higher than the permissible voltage to the inverter I/O signal circuits or opposite polarity may damage the I/O devices. Especially check the wiring to prevent the speed setting potentiometer from being connected incorrectly to short circuit terminals 10E and 5.
- **If the machine must not be restarted when power is restored after a power failure, provide an MC in the inverter's input side and also make up a sequence which will not switch ON the start signal.**
 - If the start signal (start switch) remains ON after a power failure, the inverter will automatically restart as soon as the power is restored.
- **MC on the inverter's input side**
 - On the inverter's input side, connect an MC for the following purposes. (For the selection, refer to Chapter 2 of the FR-A800 Instruction Manual (Detailed).)
 - To disconnect the inverter from the power supply at activation of a protective function or at malfunctioning of the driving system (emergency stop, etc.).
 - To prevent any accident due to an automatic restart at power restoration after an inverter stop made by a power failure.
 - To separate the inverter from the power supply to ensure safe maintenance and inspection work.
 - If using an MC for emergency stop during operation, select an MC regarding the inverter input side current as JEM 1038-AC-3 class rated current.
- **Handling of the magnetic contactor on the inverter's output side**
 - Switch the magnetic contactor between the inverter and motor only when both the inverter and motor are at a stop. When the magnetic contactor is turned ON while the inverter is operating, overcurrent protection of the inverter and such will activate.
- **Countermeasures against inverter-generated EMI**
 - If electromagnetic noise generated from the inverter causes the frequency setting signal to fluctuate and the motor rotation speed to be unstable when changing the motor speed with analog signals, the following countermeasures are effective.
 - Do not run the signal cables and power cables (inverter I/O cables) in parallel with each other and do not bundle them.
 - Run signal cables as far away as possible from power cables (inverter I/O cables).
 - Use shielded cables.
 - Install a ferrite core on the signal cable (Example: ZCAT3035-1330 TDK).
- **Instructions for overload operation**
 - When performing frequent starts/stops by the inverter, rise/fall in the temperature of the transistor element of the inverter will repeat due to a repeated flow of large current, shortening the life from thermal fatigue. Since thermal fatigue is related to the amount of current, the life can be increased by reducing current at locked condition, starting current, etc. Reducing current may extend the service life but may also cause torque shortage, which leads to a start failure. Adding a margin to the current can eliminate such a condition. Reducing the current may extend the service life but may also cause torque shortage, which leads to a start failure. Adding a margin to the current can eliminate such a condition. Use both an inverter and a motor of higher capacities.
- **Make sure that the specifications and rating match the system requirements.**

5 BASIC OPERATION

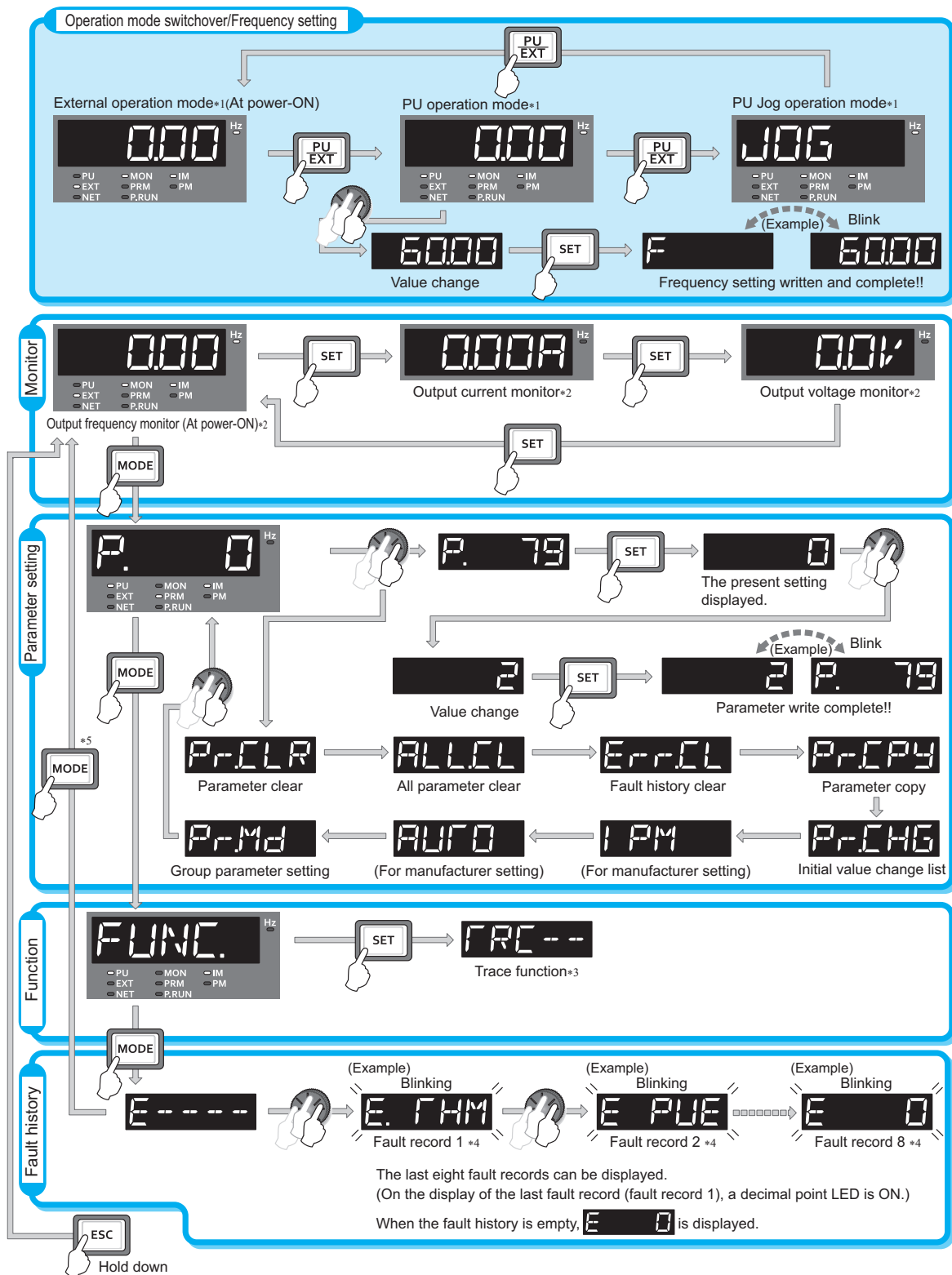
5.1 Operation panel (FR-DU08)

5.1.1 Components of the operation panel (FR-DU08)



No.	Component	Name	Description
(a)		Operation mode indicator	PU: ON when the inverter is in the PU operation mode. EXT: ON when the inverter is in the External operation mode. (ON when the inverter in the initial setting is powered ON.) NET: ON when the inverter is in the Network operation mode. PU and EXT: ON when the inverter is in the External/PU combined operation mode 1 or 2.
(b)		Operation panel status indicator	MON: ON when the operation panel is in the monitoring mode. Quickly blinks twice intermittently while the protective function is activated. Slowly blinks when the display-off function of the operation panel is valid. PRM: ON when the operation panel is in the parameter setting mode.
(c)		Control motor indicator	IM: ON when the inverter is set to control the induction motor. PM: Not used. The indicator blinks during test operation.
(d)		Frequency unit indicator	ON when the actual frequency is monitored. (Blinks when the set frequency is monitored.)
(e)		Monitor (5-digit LED)	Shows a numeric value (readout) of a monitor item such as the frequency or a parameter number. (The monitor item can be changed according to the settings of Pr.52, Pr.774 to Pr.776.)
(f)		PLC function indicator	ON when the PLC function of the inverter is valid.
(g)		FWD key, REV key	FWD key: Starts forward rotation operation. Its LED is ON during forward operation. REV key: Starts reverse rotation operation. Its LED is ON during reverse operation. Either LED blinks under the following conditions. • When the frequency command is not given even if the forward/reverse command is given. • When the frequency command is equal to the starting frequency or lower. • When the MRS signal is being input.
(h)		STOP/RESET key	Stops the operation commands. Used to reset the inverter when the protection function is activated.
(i)		Setting dial	The setting dial of the Mitsubishi Electric inverters. Turn the setting dial to change the setting of frequency or parameter, etc. Press the setting dial to perform the following operations: • To display a set frequency in the monitoring mode (The monitor item shown on the display can be changed by using Pr.992.) • To display the present setting during calibration • To display a fault history number in the fault history mode
(j)		MODE key	Switches the operation panel to a different mode. The easy setting of the inverter operation mode is enabled by pressing this key simultaneously with . Every key on the operation panel becomes inoperable by holding this key for 2 seconds. The key inoperable function is invalid when Pr.161=0 (initial setting)". (Refer to the Instruction Manual (Detailed).)
(k)		SET key	Confirms each selection. When this key is pressed during inverter operation, the monitor item changes. (The monitor item can be changed according to the settings of Pr.52, Pr.774 to Pr.776.)
(l)		ESC key	Goes back to the previous display. Holding this key for a longer time changes the display back to the monitor mode.
(m)		PU/EXT key	Switches between the PU operation mode, the PUJOG operation mode, and the External operation mode. The easy setting of the inverter operation mode is enabled by pressing this key simultaneously with . Also cancels the PU stop warning.

5.1.2 Basic operation (factory setting)



*1 For the details of operation modes, refer to the FR-A800 Instruction Manual (Detailed).
 *2 The monitor items can be changed. (Refer to the FR-A800 Instruction Manual (Detailed).)
 *3 For the details of the trace function, refer to the FR-A800 Instruction Manual (Detailed).
 *4 For the details of fault history, refer to the FR-A800 Instruction Manual (Detailed).
 *5 The USB memory mode will appear if a USB memory device is connected. Refer to the FR-A800 Instruction Manual (Detailed) for the details of the USB memory mode.

5.2 Restrictions and precautions for parameter setting

For simple variable-speed operation of the inverter, the initial values of the parameters may be used as they are. Set the necessary parameters to meet the load and operational specifications. Parameter setting, change and check can be performed from the operation panel (FR-DU08).



For the parameters not found in this Instruction Manual, refer to the Instruction Manual (Detailed) of the FR-A800 inverter.

- The initial values of the following parameters in the FR-B or FR-B3 inverter are different from those in the FR-A800 inverter because the values change depending on the applied motor.

◆ FR-B

Pr.	Name	Initial value
0	Torque boost	7.5K or lower: 200 V class 75K, 400 V class 90K or higher: 2% 11K to 55K: 1.5% 400 V class 75K: 1%
1	Maximum frequency	60 Hz
10	DC injection brake operation frequency	55K or lower: 3 Hz 75K or higher: 1 Hz
11	DC injection brake operation time	55K or lower: 0.5 s 75K or higher: 0 s
18	High speed maximum frequency	60 Hz
72	PWM frequency selection	200 V class 55K or lower, 400 V class: 1 200 V class 75K: 2
100	V/F1 (first frequency)	55K or lower: 6 Hz 75K or higher: 50 Hz
101	V/F1 (first frequency voltage)	200 V class 55K or lower: 30 V 400 V class 55K or lower: 60 V 200 V class 75K: 200 V 400 V class 75K or higher: 400 V

Pr.	Name	Initial value
102	V/F2 (second frequency)	55K or lower: 50 Hz 75K or higher: 9999
103	V/F2 (second frequency voltage)	200 V class 55K or lower: 200 V 400 V class 55K or lower: 400 V 75K or higher: 0
240	Soft-PWM operation selection	0
1121	Per-unit speed control reference frequency	60 Hz

◆ FR-B3

Pr.	Name	Initial value
71	Applied motor	13
72	PWM frequency selection	FR-B3: 2 FR-B3-N: 15
80	Motor capacity	Inverter rated capacity
81	Number of motor poles	4

- Settings of the following parameters are restricted to satisfy the explosion-proof specifications. Always use the parameters under restrictions.

Pr.	Name	FR-B	FR-B3
0	Torque boost	×	○
1	Maximum frequency	The setting must be within the following range. 22K or lower: 0 to 120 Hz 30K or higher: 0 to 60 Hz	○
3	Base frequency	×	○
10	DC injection brake operation frequency	×	○
11	DC injection brake operation time	×	○
12	DC injection brake operation voltage	×	○
18	High speed maximum frequency	×	×
19	Base frequency voltage	×	○
30	Regenerative function selection *1	The setting must be within the following range. 55K or lower: 0, 1, 100, 101 75K or higher: 0, 1, 2, 100, 101, 102	The setting must be within the following range. 0, 1, 100, 101
46	Second torque boost	×	○
60	Energy saving control selection	×	×
71	Applied motor	The setting must be within the following range. 0, 1	×
72	PWM frequency selection	The setting must be within the following range. 55K or lower: 1 to 15 200 V class 75K: 2 400 V class 75K or higher: 1, 2	×
75	Reset selection/disconnected PU detection/PU stop selection	The setting must be within the following range. 55K or lower: 0 to 3, 14 to 17, 1000 to 1003, 1014 to 1017 75K or higher: 0 to 3, 14 to 17, 100 to 103, 114 to 117, 1000 to 1003, 1014 to 1017, 1100 to 1103, 1114 to 1117	The setting must be within the following range. 0 to 3, 14 to 17, 1000 to 1003, 1014 to 1017
80	Motor capacity	×	×
81	Number of motor poles	×	×
82	Motor excitation current	○	×
85	Excitation current refraction point	○	×
86	Excitation current low-speed multiplying factor	○	×
89	Speed control gain (Advanced magnetic flux vector)	○	×
90	Motor constant (R1)	○	×
91	Motor constant (R2)	○	×
92	Motor constant (L1)/d-axis inductance (Ld)	○	×
93	Motor constant (L2)/q-axis inductance (Lq)	○	×
94	Motor constant (X)	○	×

*1 The following regeneration unit can be used.

Inverter capacity	Regeneration unit
22K or lower	FR-ABR, FR-BU2
30 to 55K	FR-BU2
75K or higher	FR-BU2, FR-HC2

Pr.	Name	FR-B	FR-B3
95	Online auto tuning selection	○	×
100	V/F1 (first frequency)	×	○
101	V/F1 (first frequency voltage)	×	○
102	V/F2 (second frequency)	×	○
103	V/F2 (second frequency voltage)	×	○
104	V/F3 (third frequency)	×	○
105	V/F3 (third frequency voltage)	×	○
106	V/F4 (fourth frequency)	×	○
107	V/F4 (fourth frequency voltage)	×	○
108	V/F5 (fifth frequency)	×	○
109	V/F5 (fifth frequency voltage)	×	○
112	Third torque boost	×	○
135	Electronic bypass sequence selection	×	×
178 to 189	(Input terminal function selection)	○	Do not set "18" (V/F switchover).
240	Soft-PWM operation selection	×	×
245	Rated slip	×	○
260	PWM frequency automatic switchover	×	×
276	PWM carrier frequency at stop-on contact	○	×
292	Automatic acceleration/ deceleration	×	○
450	Second applied motor	×	×
451	Second motor control method selection	×	×
570	Multiple rating setting	Non-existent parameter	Non-existent parameter
598	Undervoltage level	The setting must be within the following range. 200 V class 45K or lower: 175 to 215 VDC	○
617	Reverse rotation excitation current low-speed scaling factor	○	×
660	Increased magnetic excitation deceleration operation selection	×	×
673	SF-PR slip amount adjustment operation selection	×	○
800	Control method selection	○	×
859	Torque current/Rated PM motor current	○	×
998	PM parameter initialization	×	×
999	Automatic parameter setting	×	×

○: No restriction on setting, ×: Setting change not allowed

NOTE

- To change parameter settings on the LCD operation panel (FR-LU08), do not use the Easy setup wizard.

- For the FR-B inverter, the following parameters are invalid.

Pr.	Name
14	Load pattern selection
47	Second V/F (base frequency)
113	Third V/F (base frequency)

WARNING

- Since this inverter assumes to be used in combination with the Mitsubishi Electric inverter-driven pressure-resistant explosion-proof type motors, settings are restricted for some parameters. Always use the parameters under restrictions.

5.3 Offline auto tuning before starting operation of the FR-B3 series inverter

The FR-B3 series inverter has passed an explosion-proof test on condition that offline auto tuning with motor rotation is performed under Advanced magnetic flux vector control. Make sure to perform offline auto tuning with motor rotation under Advanced magnetic flux vector control (initial control method).

- Advanced magnetic flux vector control

The low speed torque can be improved by providing voltage compensation to flow a motor current which meets the load torque. The output frequency is further compensated (slip compensation) to bring the actual motor speed closer to the commanded speed. This function is useful when the load fluctuates are severe.

- Offline auto tuning

Automatic measurement of motor constants (offline auto tuning) by the FR-B3 series inverter enables optimal operation of motors even when motor constants vary or when the wiring length is long.

Pr.	Name	Initial value	Setting range	Description
9 C103	Electronic thermal O/L relay	Inverter rated current*1	0 to 500 A	Set the rated motor current.
80 C101	Motor capacity	Inverter capacity	—	Do not change the setting.
81 C102	Number of motor poles	4	—	Do not change the setting.
83 C104	Rated motor voltage	200/400 V*2	0 to 1000 V	Set the rated motor voltage (V).
84 C105	Rated motor frequency	60 Hz	10 to 120 Hz	Set the rated motor frequency (Hz).
96 C110	Auto tuning setting/status	0	0	No offline auto tuning.
			1	Performs offline auto tuning without motor rotation. (Do not set.)
			101	Performs offline auto tuning with motor rotation.

*1 The inverter rated current is set at 85% for the FR-B3-(N)(H)750 or lower.

*2 Differs according to the voltage class. (200 V/400 V)

POINT

- Tuning is enabled even when a load is connected to the motor. (Tuning accuracy is higher for the lighter load. Tuning accuracy does not change even if the inertia is large.)
- Offline auto tuning without motor rotation (Pr.96 = "1") or with motor rotation (Pr.96 = "101") can be selected. However, make sure to perform offline auto tuning with motor rotation.
- Reading, writing, and copying of the motor constants tuned by offline auto tuning are enabled.
- The offline auto tuning status can be monitored with the operation panel or the parameter unit.

◆ Before performing offline auto tuning

Make sure to set **Pr.96** = "101" (with motor rotation) before performing offline auto tuning.

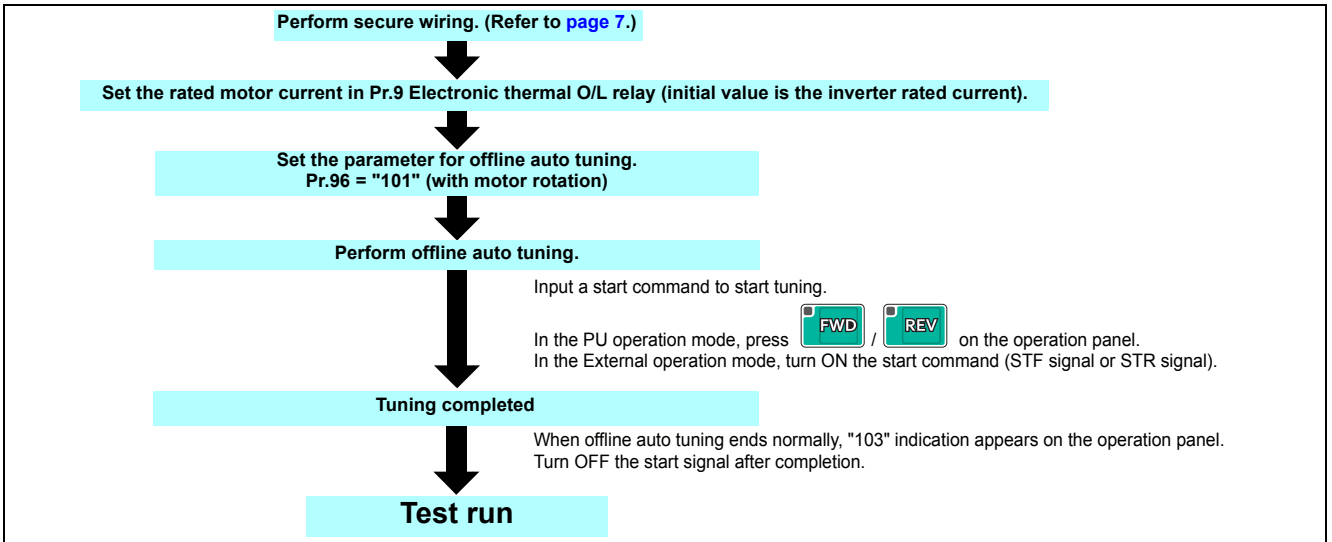
Set the rated motor current in **Pr.9 Electronic thermal O/L relay** (initial value is the inverter rated current).

Check the following points before performing offline auto tuning:

- A motor is connected. Note that the motor should be at a stop at a tuning start.
- The motor can be rotated up to the speed close to the rated speed.
- The mechanical brake is released.
- The motor is not rotated by an external force.

Check the following points for performing offline auto tuning.

- Torque is not sufficient during tuning.



NOTE

- Changing the terminal assignment using **Pr.178 to Pr.189 (input terminal function selection)** may affect the other functions. Set parameters after confirming the function of each terminal.

CAUTION

- Note that the motor may start running suddenly.
- For the offline auto tuning in vertical lift applications, etc., caution is required to avoid falling due to insufficient torque.

6 TROUBLESHOOTING

When a fault occurs in the inverter, the protective function activates, and the PU display automatically changes to one of the fault or alarm indications on [page 21](#).

If the fault does not correspond to any of the following faults or if you have any other problem, please contact your sales representative.

- Retention of the fault output signal
Opening the magnetic contactor (MC) provided on the input side of the inverter at a fault occurrence shuts off the control power to the inverter, therefore, the fault output will not be retained.
- Fault or alarm indication
When a fault or alarm occurs, the operation panel display automatically switches to a fault or alarm indication.
- Resetting method
When a fault occurs, the inverter output is kept stopped. Unless reset, the inverter cannot restart. (Refer to [page 20](#).)
- When any fault occurs, take an appropriate corrective action, then reset the inverter, and resume the operation. Not doing so may lead to an inverter fault and damage.

Inverter fault or alarm indications are roughly categorized as below.


- Error message
A message regarding operational fault and setting fault by the operation panel (FR-DU08) and parameter unit (FR-PU07) is displayed. The inverter does not trip.
- Warning
The inverter does not trip even when a warning is displayed. However, failure to take appropriate measures will lead to a fault.
- Alarm
The inverter does not trip. An alarm can also be output with a parameter setting.
- Fault
When a protective function activates, the inverter trips and a fault signal is output.

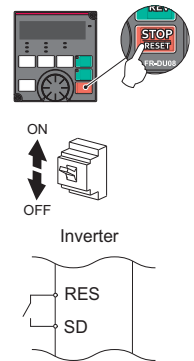
NOTE

- For the details of fault displays and other troubles, also refer to the FR-A800 Instruction Manual (Detailed).
- The past eight faults can be displayed using the setting dial. (Refer to [page 16](#).)

6.1 Reset method for the protective functions

The inverter can be reset by performing any of the following operations. Note that the internal thermal integrated value of the electronic thermal relay function and the number of retries are cleared (erased) by resetting the inverter. The inverter recovers about 1 second after the reset is released.

- Using the operation panel, press  to reset the inverter.
(This may only be performed when a fault occurs.)
- Switch power OFF once, then switch it ON again.
- Turn ON the Reset (RES) signal for 0.1 second or more. (If the RES signal is kept ON, "Err" appears (blinks) to indicate that the inverter is in a reset status.)



NOTE

- OFF status of the start signal must be confirmed before resetting an inverter fault. Resetting an inverter fault with the start signal ON restarts the motor suddenly.

6.2 List of fault displays

Operation panel indication		Name	
Error message	HOLD	HOLD	Operation panel lock
	LOCd	LOCD	Password locked
	Er 1 to Er 4 Er 8	Er1 to Er4 Er8	Parameter write error
	rEr 1 to rEr 8	rE1 to rE8	Copy operation error
	Err.	Err.	Error
Warning	OL	OL	Stall prevention (overcurrent)
	oL	oL	Stall prevention (overvoltage)
	Rb	RB	Regenerative brake pre-alarm
	TH	TH	Electronic thermal relay function pre-alarm
	PS	PS	PU stop
	MF 1 to MF 3	MT1 to MT3	Maintenance signal output
	CP	CP	Parameter copy
	SL	SL	Speed limit indication
	CF	CF	Continuous operation during communication fault
	SA	SA	SA
	UF	UF	USB host error
	LdF	LDF	Load fault warning
	Alarm	FN	FN
Fault	E. OC 1	E.OC1	Overcurrent trip during acceleration
	E. OC 2	E.OC2	Overcurrent trip during constant speed
	E. OC 3	E.OC3	Overcurrent trip during deceleration or stop
	E. OV 1	E.OV1	Regenerative overvoltage trip during acceleration
	E. OV 2	E.OV2	Regenerative overvoltage trip during constant speed
	E. OV 3	E.OV3	Regenerative overvoltage trip during deceleration or stop
	E. THF	E.THT	Inverter overload trip (electronic thermal relay function)
	E. THM	E.THM	Motor overload trip (electronic thermal relay function)
	E. FIN	E.FIN	Heat sink overheat
	E. IPF	E.IPF	Instantaneous power failure
	E. UVF	E.UVT	Undervoltage
	E. ILF	E.ILF	Input phase loss
	E. OLF	E.OLT	Stall prevention stop
	E. GF	E.GF	Output side earth (ground) fault overcurrent
	E. LUP	E.LUP	Upper limit fault detection
	E. LDN	E.LDN	Lower limit fault detection
	Fault	E. LF	E.LF
E. OHT		E.OHT	External thermal relay operation
E. PTC		E.PTC	PTC thermistor operation
E. OPT		E.OPT	Option fault
E. OP 1 to E. OP 3		E.OP1 to E.OP3	Communication option fault
E. 1 to E. 3		E. 1 to E. 3	Option fault
E. PE		E.PE	Parameter storage device fault
E. PUE		E.PUE	PU disconnection
E. RET		E.RET	Retry count excess
E. PE2		E.PE2	Parameter storage device fault
E. 5 to E. 7 E. CPU		E. 5 to E. 7 E.CPU	CPU fault
E. CTE		E.CTE	Operation panel power supply short circuit/RS-485 terminals power supply short circuit
E. P24		E.P24	24 VDC power fault
E. CDO		E.CDO	Abnormal output current detection
E. IOH		E.IOH	Inrush current limit circuit fault
E. SER		E.SER	Communication fault (inverter)
E. AIE		E.AIE	Analog input fault
E. OS		E.OS	Overspeed occurrence
E. ECT		E.ECT	Signal loss detection
E. Mb 1 to E. Mb 7		E.MB1 to E.MB7	Brake sequence fault
E. EP	E.EP	Encoder phase fault	
E. EF	E.EF	External fault during output operation	
E. BE	E. BE	Brake transistor alarm detection	
E. USB	E. USB	USB communication fault	
E. 13 E. PBT	E.13 E.PBT	Internal circuit fault	
E. SAF	E.SAF	Safety circuit fault	
E. LCI	E.LCI	4 mA input fault	
E. PCH	E.PCH	Pre-charge fault	
E. PID	E.PID	PID signal fault	
E. 16 to E. 20	E.16 to E.20	User definition error by the PLC function	
Others	E. ---	E.---	Fault history
	E. 0	E.0	No fault history
	EV	EV	24 V external power supply operation
	Rd	RD	Backup in progress
	WR	WR	Restoration in progress

For information on any fault indications other than those shown in the table, refer to the Instruction Manual (Detailed) of the FR-A800 inverter.

7 SPECIFICATIONS

7.1 FR-B series inverter rating

◆ 200 V class

Model FR-B-[]		750			1500	2200	3700	5.5K	7.5K	11K	15K	22K	30K	37K	45K	55K	75K	
Applicable motor capacity (kW)	60 Hz standard variable-torque	0.2	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	22	30	37	45	55	75	
	50 Hz standard variable-torque	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	55	75	
	60 Hz standard constant-torque *1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	45	55	
	50 Hz standard constant-torque *1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	37	45	
Output	Rated capacity (kVA) *2	1.9			3	4.2	6.7	9.1	13	18	23	34	44	55	67	82	110	
	Rated current (A)	5			8	11	17.5	24	33	46	61	90	115	145	175	215	288	
	Overload current rating *3	150% 60 s, 200% 3 s (inverse-time characteristics) at surrounding air temperature of 50°C																
	Rated voltage	Three-phase 200 V 50 Hz, 220 V 60 Hz																
	Regenerative braking	Maximum brake torque	150% torque/3%ED				100% torque/3%ED		100% torque/2%ED		20% torque/continuous						10% torque/continuous	
Power supply	Rated input AC voltage/frequency	Three-phase 200 V 50 Hz, 200/220 V 60 Hz															Three-phase 200 to 220 V 50 Hz, 200 to 240 V 60 Hz	
	Permissible AC voltage fluctuation	170 to 264 V 50 Hz/60 Hz																
	Permissible frequency fluctuation	±5%																
	Power supply capacity (kVA) *4	Variable-torque type	0.9	1.5	2.4	4	5.4	8.6	13	17	23	30	43	57	69	82	101	110
		Constant-torque type	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	101
Protective structure (IEC 60529) *5	Enclose type (IP20)											Open type (IP00)						
Cooling system	Natural				Forced air													
Approx. mass (kg)	2.2			3.4	3.4	3.4	6.7	6.7	8.3	15.5	15.5	22	42	42	54	74		

◆ 400 V class

Model FR-B-[]		750			1500	2200	3700	5.5K	7.5K	11K	15K	22K	37K	55K	75K	90K	110K			
Applicable motor capacity (kW)	60 Hz standard variable-torque	0.2	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	22	30	37	45	55	75	90	110	
	50 Hz standard variable-torque	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	55	75	90	110		
	60 Hz standard constant-torque *1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	45	55	75	90		
	50 Hz standard constant-torque *1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	37	45	55	75		
Output	Rated capacity (kVA) *2	1.9			3	4.6	6.9	9.1	13	18	24	34	43	54	66	84	110	137	165	
	Rated current (A)	2.5			4	6	9	12	17	23	31	44	57	71	86	110	144	180	216	
	Overload current rating *3	150% 60 s, 200% 3 s (inverse-time characteristics) at surrounding air temperature of 50°C																		
	Rated voltage	Three-phase 400 V 50 Hz, 400/440 V 60 Hz																		
	Regenerative braking	Maximum brake torque	100% torque/2%ED							20% torque/continuous						10% torque/continuous				
Power supply	Rated input AC voltage/frequency	Three-phase 400 V 50 Hz, 400/440 V 60 Hz														Three-phase 400 to 480 V 50 Hz/60 Hz				
	Permissible AC voltage fluctuation	323 to 550 V 50 Hz/60 Hz																		
	Permissible frequency fluctuation	±5%																		
	Power supply capacity (kVA) *4	Variable-torque type	0.8	1.7	2.8	4.7	6.3	9.4	13	17	24	31	43	57	69	83	102	110	137	165
		Constant-torque type	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	83	102	110	137	
Protective structure (IEC 60529) *5	Enclose type (IP20)											Open type (IP00)								
Cooling system	Natural				Forced air															
Approx. mass (kg)	3.0			3.0	3.4	3.4	6.7	6.7	8.3	15	15	41	41	43	52	55	71			

*1 Motor manufactured by TMEIC

Frame number	60 Hz standard constant-torque	50 Hz standard constant-torque
250MA	45 kW, 55 kW	37 kW, 45 kW
280MA	75 kW, 90 kW	55 kW, 75 kW

*2 The rated output capacity indicated assumes that the output voltage is 220 V/440 V.

*3 The % value of the overload current rating indicated is the ratio of the overload current to the inverter's rated output current. For repeated duty, allow time for the inverter and motor to return to or below the temperatures under 100% load.

*4 The power supply capacity is the value when at the rated output current. It varies by the impedance at the power supply side (including those of the input reactor and cables).

*5 FR-DU08: IP40 (except for the PU connector section)

7.2 FR-B3 series inverter rating

◆ 200 V class

Model FR-B3-(N)[]	400	750	1500	2200	3700	5.5K	7.5K	11K	15K	18.5K	22K	30K	37K
Applicable motor capacity (kW) Constant-torque series	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37
Output	Rated capacity (kVA) *1	1.1	1.9	3	4.2	6.7	9.1	13	18	23	29	34	55
	Rated current (A)	3	5	8	11	17.5	24	33	46	61	76	90	115
	Overload current rating *2	150% 60 s, 200% 3 s (inverse-time characteristics) at surrounding air temperature of 50°C											
	Rated voltage	Output according to the pressure-resistant explosion-proof motor											
Regenerative braking	Maximum brake torque		150% torque/3%ED			100% torque/3%ED		100% torque/2%ED		20% torque/continuous			
Power supply	Rated input AC voltage/frequency	Three-phase 200 V 50 Hz, 200/220 V 60 Hz											
	Permissible AC voltage fluctuation	170 to 264 V 50 Hz/60 Hz											
	Permissible frequency fluctuation	±5%											
	Power supply capacity (kVA) *3	1.5	2.4	4	5.4	8.6	13	17	23	30	37	43	57
Protective structure (IEC 60529) *4	Enclose type (IP20)											Open type (IP00)	
Cooling system	Natural		Forced air										
Approx. mass (kg)	2.0	2.2	3.4	3.4	3.4	6.7	6.7	8.3	15.5	15.5	15.5	22	42

◆ 400 V class

Model FR-B3-(N)H[]	400	750	1500	2200	3700	5.5K	7.5K	11K	15K	18.5K	22K	30K	37K
Applicable motor capacity (kW) Constant-torque series	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37
Output	Rated capacity (kVA) *1	1.1	1.9	3	4.6	6.9	9.1	13	18	24	29	34	54
	Rated current (A)	1.5	2.5	4	6	9	12	17	23	31	38	44	71
	Overload current rating *2	150% 60 s, 200% 3 s (inverse-time characteristics) at surrounding air temperature of 50°C											
	Rated voltage	Output according to the pressure-resistant explosion-proof motor											
Regenerative braking	Maximum brake torque		100% torque/2%ED						20% torque/continuous				
Power supply	Rated input AC voltage/frequency	Three-phase 400 V 50 Hz, 400/440 V 60 Hz											
	Permissible AC voltage fluctuation	323 to 550 V 50 Hz/60 Hz											
	Permissible frequency fluctuation	±5%											
	Power supply capacity (kVA) *3	1.7	2.8	4.7	6.3	9.4	13	17	24	31	37	43	57
Protective structure (IEC 60529) *4	Enclose type (IP20)											Open type (IP00)	
Cooling system	Natural			Forced air									
Approx. mass (kg)	3.0	3.0	3.0	3.4	3.4	6.7	6.7	8.3	8.3	15	15	23	41

*1 The rated output capacity indicated assumes that the output voltage is 220 V/440 V.

*2 The % value of the overload current rating indicated is the ratio of the overload current to the inverter's rated output current. For repeated duty, allow time for the inverter and motor to return to or below the temperatures under 100% load.

*3 The power supply capacity is the value when at the rated output current. It varies by the impedance at the power supply side (including those of the input reactor and cables).

*4 FR-DU08: IP40 (except for the PU connector section)

7.3 FR-B series common specifications

Control specifications	Control method		V/F control
	Output frequency range		0.2 to 120 Hz (22K or lower), 0.2 to 60 Hz (30K or higher)
	Frequency setting resolution	Analog input	0.015 Hz/60 Hz (0 to 10 V/12 bits for terminals 2 and 4) 0.03 Hz/60 Hz (0 to 5 V/11 bits or 0 to 20 mA/approx. 11 bits for terminals 2 and 4, 0 to ±10 V/12 bits for terminal 1) 0.06 Hz/60 Hz (0 to ±5 V/11 bits for terminal 1)
		Digital input	0.01 Hz
	Frequency accuracy	Analog input	Within ±0.2% of the max. output frequency (25°C ±10°C)
		Digital input	Within 0.01% of the set output frequency
	Voltage/frequency characteristics		Determined by the motor having passed the explosion-proof test by the Japanese Ministry of Health, Labor and Welfare (do not change).
	Acceleration/deceleration time setting		0 to 3600 s (acceleration and deceleration can be set individually), linear or S-pattern acceleration/deceleration mode, backlash countermeasures acceleration/deceleration can be selected.
	DC injection brake (induction motor)		0.5 s at 3 Hz (55K or lower), invalid (75K or higher)
	Stall prevention operation level		Activation range of stall prevention operation (0 to 220%). Whether to use the stall prevention or not can be selected.
Operation specifications	Frequency setting signal	Analog input	Terminals 2 and 4: 0 to 10 V, 0 to 5 V, 4 to 20 mA (0 to 20 mA) are available. Terminal 1: -10 to +10 V, -5 to +5 V are available.
		Digital input	Input using the setting dial of the operation panel or parameter unit Four-digit BCD or 16-bit binary (when used with option FR-A8AX)
	Start signal		Forward and reverse rotation or start signal automatic self-holding input (3-wire input) can be selected.
	Input signals (twelve terminals)		Low-speed operation command, Middle-speed operation command, High-speed operation command, Second function selection, Terminal 4 input selection, JOG operation selection, Selection of automatic restart after instantaneous power failure, flying start, Output stop, Start self-holding selection, Forward rotation command, Reverse rotation command, Inverter reset The input signal can be changed using Pr.178 to Pr.189 (input terminal function selection) .
	Pulse train input		100 kpps
	Operational functions		Maximum and minimum frequency settings, multi-speed operation, acceleration/deceleration pattern, thermal protection, DC injection brake, starting frequency, JOG operation, output stop (MRS), stall prevention, regeneration avoidance, frequency jump, rotation display, automatic restart after instantaneous power failure, remote setting, retry function, carrier frequency selection, fast-response current limit, forward/reverse rotation prevention, operation mode selection, load torque high-speed frequency control, speed smoothing control, traverse, applied motor selection, RS-485 communication, PID control, PID pre-charge function, easy dancer control, cooling fan operation selection, stop selection (deceleration stop/coasting), power-failure deceleration stop function, PLC function, life diagnosis, maintenance timer, current average monitor, orientation control ^{*1} , speed control, 24 V power supply input for control circuit, swinging suppression control
	Output signal	Open collector output (five terminals)	Inverter running, Up to frequency, Instantaneous power failure/undervoltage, Overload warning, Output frequency detection, Fault
		Relay output (two terminals)	The output signal can be changed using Pr.190 to Pr.196 (output terminal function selection) . Fault codes of the inverter can be output (4 bits) from the open collector.
		Pulse train output	50 kpps
	Indication	For meter	Pulse train output
Voltage output			Max. 10 VDC: one terminal (output voltage) The monitored item can be changed using Pr.158 AM terminal function selection .
Operation panel (FR-DU08)		Operating status	Output frequency, Output current, Output voltage, Frequency setting value The monitored item can be changed using Pr.52 Operation panel main monitor selection .
Protective/warning function	Protective function	Fault record is displayed when a fault occurs. Past 8 fault records and the conditions immediately before the fault (output voltage/current/frequency/cumulative energization time/year/month/date/time) are saved.	
		Overcurrent trip during acceleration, Overcurrent trip during constant speed, Overcurrent trip during deceleration or stop, Regenerative overvoltage trip during acceleration, Regenerative overvoltage trip during constant speed, Regenerative overvoltage trip during deceleration or stop, Inverter overload trip (electronic thermal relay function), Motor overload trip (electronic thermal relay function), Heatsink overheat, Instantaneous power failure, Undervoltage, Input phase loss ^{*2} , Stall prevention stop, Brake transistor alarm detection, Upper limit fault detection, Lower limit fault detection, Output side earth (ground) fault overcurrent, Output short circuit, Output phase loss, External thermal relay operation ^{*2} , PTC thermistor operation ^{*2} , Option fault, Communication option fault, Parameter storage device fault, PU disconnection, Retry count excess ^{*2} , CPU fault, Operation panel power supply short circuit/RS-485 terminals power supply short circuit, 24 VDC power fault, Abnormal output current detection ^{*2} , Inrush current limit circuit fault, Communication fault (inverter), Analog input fault, USB communication fault, Safety circuit fault, Overspeed occurrence ^{*2} , Signal loss detection ^{*1*2} , Encoder phase fault ^{*1*2} , 4 mA input fault ^{*2} , Pre-charge fault ^{*2} , PID signal fault ^{*2} , Option fault, Internal circuit fault, External fault during output operation ^{*2}	
	Warning function	Fan alarm, Stall prevention (overcurrent), Stall prevention (overvoltage), Regenerative brake pre-alarm ^{*2} Electronic thermal relay function pre-alarm, PU stop, Parameter copy, Safety stop, Maintenance timer 1 to 3 ^{*2} , USB host error, Operation panel lock ^{*2} , Password locked ^{*2} , Parameter write error, Copy operation error, 24 V external power supply operation, Continuous operation during communication fault ^{*2} , Load fault warning	
Environment	Surrounding air temperature		-10°C to +50°C (non-freezing)
	Surrounding air humidity		90% RH or less (non-condensing)
	Storage temperature ^{*3}		-20°C to +65°C
	Altitude/vibration		Indoors (without corrosive gas, flammable gas, oil mist, dust and dirt, etc.) 2500 m or less (For the installation at an altitude above 1000 m, consider a 3% reduction in the rated current per 500 m increase in altitude.) 5.9 m/s ² or less at 10 to 55 Hz (in either X, Y, or Z direction)

*1 Available only when a vector control compatible option is mounted.

*2 This protective function is not available in the initial status.

*3 Temperature applicable for a short time, e.g. in transit.

7.4 FR-B3 series common specifications

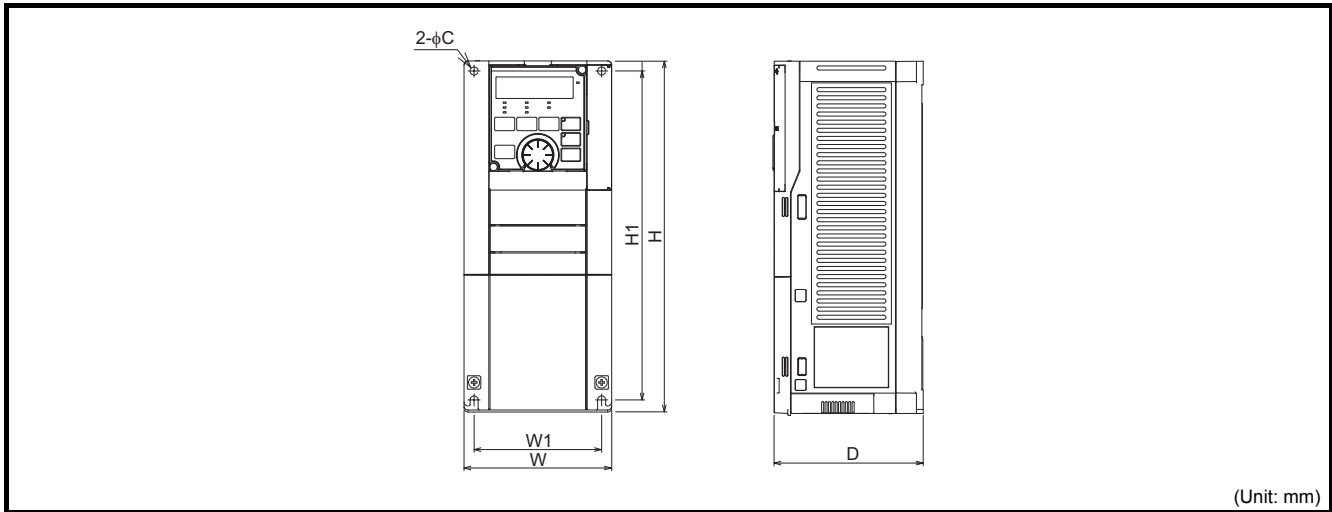
Control specifications	Control method		Soft-PWM control, high carrier frequency PWM control (Advanced magnetic flux vector control)
	Output frequency range		0.2 to 120 Hz
	Frequency setting resolution	Analog input	0.015 Hz/60 Hz (0 to 10 V/12 bits for terminals 2 and 4) 0.03 Hz/60 Hz (0 to 5 V/11 bits or 0 to 20 mA/approx. 11 bits for terminals 2 and 4, 0 to ±10 V/12 bits for terminal 1) 0.06 Hz/60 Hz (0 to ±5 V/11 bits for terminal 1)
		Digital input	0.01 Hz
	Frequency accuracy	Analog input	Within ±0.2% of the max. output frequency (25°C ±10°C)
		Digital input	Within 0.01% of the set output frequency
	Voltage/frequency characteristics		Constant-torque operation at up to 60 Hz, constant-output operation at the frequency of more than 60 Hz up to maximum (when the rated motor frequency setting is 60 Hz)
	Starting torque		150% 0.5 Hz
	Acceleration/deceleration time setting		0 to 3600 s (acceleration and deceleration can be set individually), linear or S-pattern acceleration/deceleration mode, backlash countermeasures acceleration/deceleration can be selected.
	DC injection brake (induction motor)		Operation frequency (0 to 120 Hz), operation time (0 to 10 s), operation voltage (0 to 30%) variable
Stall prevention operation level		Activation range of stall prevention operation (0 to 220%). Whether to use the stall prevention or not can be selected.	
Operation specifications	Frequency setting signal	Analog input	Terminals 2 and 4: 0 to 10 V, 0 to 5 V, 4 to 20 mA (0 to 20 mA) are available. Terminal 1: -10 to +10 V, -5 to +5 V are available.
		Digital input	Input using the setting dial of the operation panel or parameter unit Four-digit BCD or 16-bit binary (when used with option FR-A8AX)
	Start signal		Forward and reverse rotation or start signal automatic self-holding input (3-wire input) can be selected.
	Input signals (twelve terminals)		Low-speed operation command, Middle-speed operation command, High-speed operation command, Second function selection, Terminal 4 input selection, JOG operation selection, Selection of automatic restart after instantaneous power failure, flying start, Output stop, Start self-holding selection, Forward rotation command, Reverse rotation command, Inverter reset The input signal can be changed using Pr.178 to Pr.189 (input terminal function selection) .
	Pulse train input		100 kpps
	Operational functions		Maximum and minimum frequency settings, multi-speed operation, acceleration/deceleration pattern, thermal protection, DC injection brake, starting frequency, JOG operation, output stop (MRS), stall prevention, regeneration avoidance, frequency jump, rotation display, automatic restart after instantaneous power failure, remote setting, automatic acceleration/deceleration, retry function, fast-response current limit, forward/reverse rotation prevention, operation mode selection, slip compensation, droop control, load torque high-speed frequency control, speed smoothing control, traverse, auto tuning, RS-485 communication, PID control, PID pre-charge function, easy dancer control, cooling fan operation selection, stop selection (deceleration stop/coasting), power-failure deceleration stop function, stop-on-contact control, PLC function, life diagnosis, maintenance timer, current average monitor, orientation control ^{*1} , speed control, 24 V power supply input for control circuit, safety stop function, swinging suppression control
	Output signal	Open collector output (five terminals)	Inverter running, Up to frequency, Instantaneous power failure/undervoltage, Overload warning, Output frequency detection, Fault
		Relay output (two terminals)	The output signal can be changed using Pr.190 to Pr.196 (output terminal function selection) . Fault codes of the inverter can be output (4 bits) from the open collector.
		Pulse train output	50 kpps
	Indication	For meter	Pulse train output
Voltage output			Max. 10 VDC: one terminal (output voltage) The monitored item can be changed using Pr.158 AM terminal function selection .
Operation panel (FR-DU08)		Operating status	Output frequency, Output current, Output voltage, Frequency setting value The monitored item can be changed using Pr.52 Operation panel main monitor selection .
	Fault record	Fault record is displayed when a fault occurs. Past 8 fault records and the conditions immediately before the fault (output voltage/current/frequency/cumulative energization time/year/month/date/time) are saved.	
Protective/warning function	Protective function	Overcurrent trip during acceleration, Overcurrent trip during constant speed, Overcurrent trip during deceleration or stop, Regenerative overvoltage trip during acceleration, Regenerative overvoltage trip during constant speed, Regenerative overvoltage trip during deceleration or stop, Inverter overload trip (electronic thermal relay function), Motor overload trip (electronic thermal relay function), Heatsink overheat, Instantaneous power failure, Undervoltage, Input phase loss ^{*2} , Stall prevention stop, Brake transistor alarm detection, Upper limit fault detection, Lower limit fault detection, Output side earth (ground) fault overcurrent, Output short circuit, Output phase loss, External thermal relay operation ^{*2} , PTC thermistor operation ^{*2} , Option fault, Communication option fault, Parameter storage device fault, PU disconnection, Retry count excess ^{*2} , CPU fault, Operation panel power supply short circuit/RS-485 terminals power supply short circuit, 24 VDC power fault, Abnormal output current detection ^{*2} , Inrush current limit circuit fault, Communication fault (inverter), Analog input fault, USB communication fault, Safety circuit fault, Overspeed occurrence ^{*2} , Signal loss detection ^{*1*2} , Brake sequence fault ^{*2} , Encoder phase fault ^{*1*2} , 4 mA input fault ^{*2} , Pre-charge fault ^{*2} , PID signal fault ^{*2} , Option fault, Internal circuit fault, External fault during output operation ^{*2}	
		Warning function	Fan alarm, Stall prevention (overcurrent), Stall prevention (overvoltage), Regenerative brake pre-alarm ^{*2} , Electronic thermal relay function pre-alarm, PU stop, Parameter copy, Safety stop, Maintenance timer 1 to 3 ^{*2} , USB host error, Operation panel lock ^{*2} , Password locked ^{*2} , Parameter write error, Copy operation error, 24 V external power supply operation, Continuous operation during communication fault ^{*2} , Load fault warning
Environment	Surrounding air temperature		-10°C to +50°C (non-freezing)
	Surrounding air humidity		90% RH or less (non-condensing)
	Storage temperature ^{*3}		-20°C to +65°C
	Atmosphere		Indoors (without corrosive gas, flammable gas, oil mist, dust and dirt, etc.)
Altitude/vibration		2500 m or less (For the installation at an altitude above 1000 m, consider a 3% reduction in the rated current per 500 m increase in altitude.) 5.9 m/s ² or less at 10 to 55 Hz (in either X, Y, or Z direction)	

*1 Available only when a vector control compatible option is mounted.

*2 This protective function is not available in the initial status.

*3 Temperature applicable for a short time, e.g. in transit.

7.5 Outline dimensions



◆ FR-B ◆ 200 V class

Inverter model	W	W1	H	H1	D	C
FR-B-750	110	95	260	245	125	6
FR-B-1500	150	125			140	
FR-B-2200					170	
FR-B-3700						
FR-B-5.5K	220	195	300	285	190	10
FR-B-7.5K						
FR-B-11K	250	230	400	380	195	12
FR-B-15K						
FR-B-22K						
FR-B-30K	325	270	550	530	195	10
FR-B-37K						
FR-B-45K	435	380	700	675	250	12
FR-B-55K						
FR-B-75K	465	400	740	715	360	

◆ 400 V class

Inverter model	W	W1	H	H1	D	C
FR-B-750	150	125	260	245	140	6
FR-B-1500						
FR-B-2200						
FR-B-3700						
FR-B-7.5K	220	195	300	285	170	10
FR-B-15K						
FR-B-22K	250	230	400	380	190	12
FR-B-37K	435	380	550	525	250	
FR-B-55K	465	400	620	595	300	
FR-B-75K			740	715	360	

◆ FR-B3 ◆ 200 V class

Inverter model	W	W1	H	H1	D	C
FR-B3-(N)400	110	95	260	245	110	6
FR-B3-(N)750					125	
FR-B3-(N)1500	150	125			140	
FR-B3-(N)2200					170	
FR-B3-(N)3700						
FR-B3-(N)5.5K	220	195	300	285	190	10
FR-B3-(N)7.5K						
FR-B3-(N)11K	250	230	400	380	195	12
FR-B3-(N)15K						
FR-B3-(N)18.5K						
FR-B3-(N)22K	325	270	550	530	195	10
FR-B3-(N)30K						
FR-B3-(N)37K	435	380	525	250		

◆ 400 V class

Inverter model	W	W1	H	H1	D	C
FR-B3-(N)H400	150	125	260	245	140	6
FR-B3-(N)H750						
FR-B3-(N)H1500						
FR-B3-(N)H2200						
FR-B3-(N)H3700	220	195	300	285	190	10
FR-B3-(N)H5.5K						
FR-B3-(N)H7.5K	250	230	400	380	195	12
FR-B3-(N)H11K						
FR-B3-(N)H15K						
FR-B3-(N)H18.5K	325	270	550	530	195	10
FR-B3-(N)H22K						
FR-B3-(N)H30K	435	380	525	250		

Appendix Restricted Use of Hazardous Substances in Electronic and Electrical Products

The mark of restricted use of hazardous substances in electronic and electrical products is applied to the product as follows based on the "Management Methods for the Restriction of the Use of Hazardous Substances in Electrical and Electronic Products" of the People's Republic of China.

电器电子产品有害物质限制使用标识要求



本产品中所含有的有害物质的名称、含量、含有部件如下表所示。

- 产品中所含有害物质的名称及含量

部品名称*2	有害物质*1					
	铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (Cr (VI))	多溴联苯 (PBB)	多溴二苯醚 (PBDE)
电路板组件 (包括印刷电路板及其构成的零部件, 如电阻、电容、集成电路、连接器等)、电子部件	×	○	×	○	○	○
金属壳体、金属部件	×	○	○	○	○	○
树脂壳体、树脂部件	○	○	○	○	○	○
螺丝、电线	○	○	○	○	○	○

上表依据SJ/T11364的规定编制。

○: 表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在GB/T26572规定的限量要求以下。

×: 表示该有害物质在该部件的至少一种均质材料中的含量超出GB/T26572规定的限量要求。

*1 即使表中记载为 ×, 根据产品型号, 也可能会有有害物质的含量为限制值以下的情况。

*2 根据产品型号, 一部分部件可能不包含在产品中。

WARRANTY

When using this product, make sure to understand the warranty described below.

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]

The term of warranty for Product is twelve months after your purchase or delivery of the Product to a place designated by you or eighteen months from the date of manufacture whichever comes first ("Warranty Period"). Warranty period for repaired Product cannot exceed beyond the original warranty period before any repair work.

[Limitations]

- (1) 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.
- (2) 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.
- (3) Even during the term of warranty, the repair cost will be charged on you in the following cases;
 - 1) a failure caused by your improper storing or handling, carelessness or negligence, etc., and a failure caused by your hardware or software problem
 - 2) a failure caused by any alteration, etc. to the Product made on your side without our approval
 - 3) 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
 - 4) a failure which may be regarded as avoidable if consumable parts designated in the instruction manual, etc. are duly maintained and replaced
 - 5) any replacement of consumable parts (condenser, cooling fan, etc.)
 - 6) 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
 - 7) 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
 - 8) 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

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 Electric shall not be liable for compensation to:

- (1) Damages caused by any cause found not to be the responsibility of Mitsubishi Electric.
- (2) Loss in opportunity, lost profits incurred to the user by Failures of Mitsubishi Electric products.
- (3) Special damages and secondary damages whether foreseeable or not, compensation for accidents, and compensation for damages to products other than Mitsubishi Electric products.
- (4) Replacement by the user, maintenance of on-site equipment, start-up test run and other tasks.

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 product, its applications should be those that may not result in a serious damage even if any failure or malfunction occurs in product, and a backup or fail-safe function should operate on an external system to product when any failure or malfunction occurs.
- (2) Our product 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.

◆ About the enclosed CD-ROM

- The enclosed CD-ROM contains PDF copies of the manuals related to this product.

◆ Before using the enclosed CD-ROM

- The copyright and other rights of the enclosed CD-ROM all belong to Mitsubishi Electric Corporation.
- No part of the enclosed CD-ROM may be copied or reproduced without the permission of Mitsubishi Electric Corporation.
- Specifications of the enclosed CD-ROM are subject to change for modification without notice.
- We are not responsible for any damages and lost earnings, etc. from use of the enclosed CD-ROM.
- Trademarks

Microsoft, Windows, Windows Vista, and Internet Explorer are either registered trademarks or trademarks of Microsoft Corporation in the United States and/or other countries.

Adobe and Adobe Reader are either registered trademarks or trademarks of Adobe Systems Incorporated in the United States and/or other countries.

Intel and Pentium are trademarks of Intel Corporation in the United States and/or other countries.

Other company and product names of companies herein are all trademarks or registered trademarks of those respective companies.

- Warranty

We do not provide a warranty against defects in the enclosed CD-ROM and related documents.



- This is a personal computer dedicated CD-ROM. Do not attempt to play it on ordinary audio devices. The loud volume may damage hearing and speakers.

◆ System requirements for the enclosed CD-ROM

- The following system is required to read instruction manuals contained in the enclosed CD-ROM.

Item	Specifications
OS	Microsoft® Windows® 10, Windows® 8.1, Windows® 8, Windows® 7, Windows Vista®
CPU	Intel® Pentium® or better processor
Memory	128 MB of RAM
Hard disk	90 MB of available hard-disk space
CD-ROM drive	Double speed or more (more than quadruple speed is recommended)
Monitor	800×600 dots or more
Application	Adobe® Reader® 7.0 or more Internet Explorer® 6.0 or more

◆ Operating method of the enclosed CD-ROM

- How to read instruction manuals
 - Step 1. Start the personal computer and place the enclosed CD-ROM in the CD-ROM drive.
 - Step 2. The main window will automatically open in the web browser.
 - Step 3. Choose your language from a language menu.
 - Step 4. Click the manual you want to read in the "INSTRUCTION MANUAL" list.
 - Step 5. The PDF manual will open.
- Manual opening of the enclosed CD-ROM
 - Step 1. Start the personal computer and place the enclosed CD-ROM in the CD-ROM drive.
 - Step 2. Open the "index.html" file.
 - Step 3. The main window will open in the web browser. Follow the previous steps from Step 3 to Step 5.
- PDF data of the instruction manual are stored in "MANUAL" folder on the enclosed CD-ROM.

MEMO



REVISIONS

*The manual number is given on the bottom left of the back cover.

Revision date	*Manual number	Revision
Jun. 2016	IB(NA)-0600663-A	First edition
Apr. 2019	IB(NA)-0600663-B	Addition <ul style="list-style-type: none"> • Reset selection/disconnected PU detection/PU stop selection (Pr.75) • Undervoltage level (Pr.598) • Application of caution labels

FR-B, B3

Instruction Manual Supplement

1 Internal storage device fault (E.PE6)

The operation of the storage device in the inverter can be checked.

If a data fault occurs in the storage device in the inverter, the protective function (E.PE6) is activated.

When the read value of **Pr.890** is "7" or smaller, an inverter reset after All parameter clear can return the operation to normal. (The parameters that had been changed before All parameter clear must be set again.)

Operation panel indication	E.PE6	E. PEE	FR-LU08 indication	Fault
Name	Internal storage device fault			
Description	This protective function is activated by an inverter reset if writing data fails due to power-OFF or a data fault occurs in the storage device during parameter operations ^{*1} .			
Check point	Check if the power was turned OFF during parameter operations.			
Corrective action	Check the power supply or the devices on the power system to check that the devices have no fault. <ul style="list-style-type: none"> When E.PE6 occurs due to power-OFF during parameter operations: Check the read value of Pr.890. When the value is "7" or smaller, perform All parameter clear and then an inverter reset. The parameters that had been changed before All parameter clear must be set again. When E.PE6 occurs due to other reason (such as turning OFF/ON the power or an inverter reset): Contact your sales representative. 			

*1 For example, when parameter clear, All parameter clear, Parameter copy, or offline auto tuning is performed in the inverter, or when parameter batch write is performed in FR Configurator2.

NOTE

- "E.PE6" does not activate the retry function.
- "E.PE6" outputs the Fault output 3 (Y91) signal.
- "E.PE6" turns OFF the Safety monitor output (SAFE) signal.
- "E.PE6" is not cleared by turning ON the Fault clear (X51) signal.
- The communication data code for "E.PE6" is 172 (HAC).

◆ Checking faulty area in the internal storage device

When E.PE6 occurs, faulty area in the internal storage device can be checked by reading **Pr.890**.

Pr.	Name	Initial value	Setting range	Description
890 H325	Internal storage device status indication	0	(0 to 9999)	A faulty area detected by self-check function can be indicated in the internal storage device.



- Use the read value of **Pr.890** to check the faulty area.
- The following table shows faulty areas indicated by the read value of **Pr.890**. Some read values indicate that there are multiple faulty areas. (For example, the read value "7" indicates that all the areas described in No. 1 to No. 3 are faulty.)

No.	Read value	Description
1	1, 3, 5, 7	Storage area other than the area for parameter settings is faulty (such as area for the set frequency). (When All parameter clear is performed, the set frequency, remotely-set frequency, and offline auto tuning data are cleared.)
2	2, 3, 6, 7	Storage area for standard parameter settings is faulty.
3	4, 5, 6, 7	Storage area for communication parameter settings is faulty.
4	8 to 9999	Area for manufacturer setting

2 Note for terminal P3

Some descriptions about terminal P3 are incorrect in the Instruction Manual. The descriptions are corrected as follows.

◆ Details on the main circuit terminals

Use terminal P3 only when a brake resistor is connected.

[Incorrect]

Terminal symbol	Terminal name	Terminal function description
P3, PR	Brake resistor connection for FR-B-15K, 22K (200 V class), FR-B-22K to 55K (400 V class), FR-B3-(N)15K to 22K, or FR-B3-(N)H18.5K to 37K	Connect an optional brake resistor across terminals P3 and PR. Connecting a brake resistor increases the regenerative braking capability.
P/+, N/-	Brake unit connection	Connect the brake unit (FR-BU2, FR-BU, BU), power regeneration converter (MT-RC), high power factor converter (FR-HC2), or multifunction regeneration converter (FR-XC). When connecting multiple inverters, FR-B-15K and 22K (200 V class), FR-B-22K to 55K (400 V class), FR-B3-(N)15K to 22K, FR-B3-(N)H18.5K to 37K, in parallel using the FR-HC2 ^{*1} or FR-XC ^{*1} , always use either terminal P/+ or P3 for the connection. (Do not use terminals P/+ and P3 together.)
P3, N/-	Brake unit connection for FR-B-15K, 22K (200 V class), FR-B-22K to 55K (400 V class), FR-B3-(N)15K to 22K, or FR-B3-(N)H18.5K to 37K	

*1 The motor with a frame number 250 or larger is supported.

[Correct]

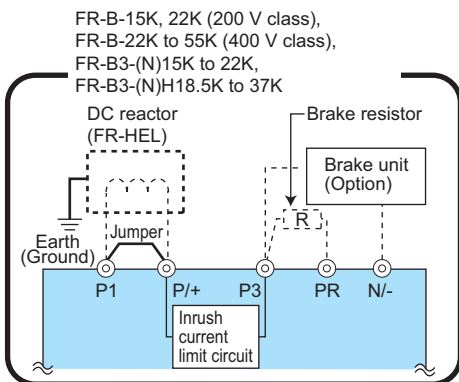
Terminal symbol	Terminal name	Terminal function description
P3, PR	Brake resistor connection for FR-B-15K, 22K (200 V class), FR-B-22K to 55K (400 V class), FR-B3-(N)15K to 22K, or FR-B3-(N)H18.5K to 37K	Connect an optional brake resistor across terminals P3 and PR. Connecting a brake resistor increases the regenerative braking capability.
P/+, N/-	Brake unit connection	Connect the brake unit (FR-BU2, FR-BU, BU), power regeneration converter (MT-RC) ^{*1} , high power factor converter (FR-HC2) ^{*1} , or multifunction regeneration converter (FR-XC) ^{*1} .

*1 The motor with a frame number 250 or larger is supported.

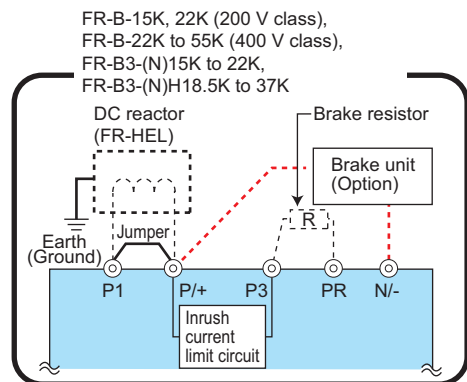
◆ Terminal connection diagrams

In the terminal connection diagrams, the wiring of the optional brake unit is corrected as follows.

[Incorrect]



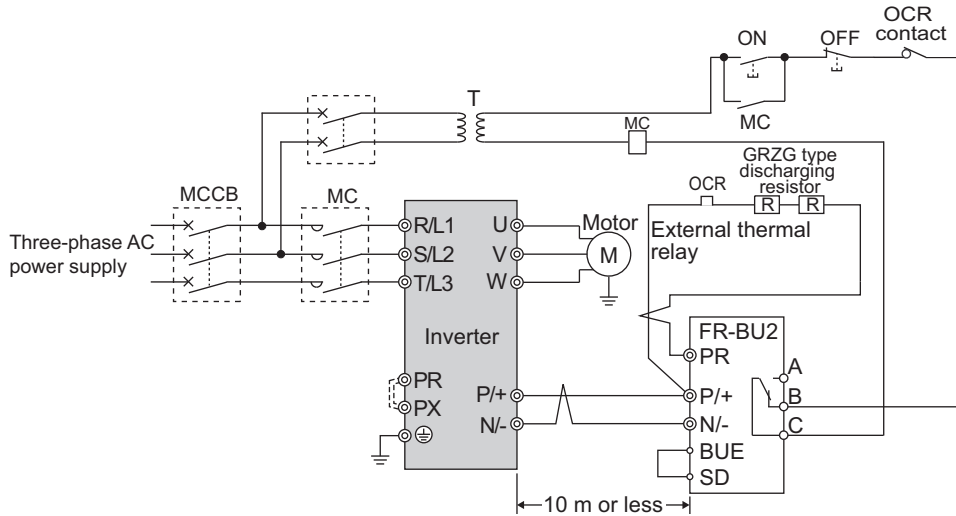
[Correct]



◆ Connection of stand-alone option units

When the brake unit (FR-BU2, FR-BU, BU), power regeneration converter (MT-RC)^{*1}, high power factor converter (FR-HC2)^{*1}, or multifunction regeneration converter (FR-XC)^{*1} is connected, use terminal P/+ of the inverter. (Do not use terminal P3.)

The following diagram shows the connection example with the FR-BU2 (GRZG type discharging resistor).



Connection example with the FR-BU2 (GRZG type discharging resistor)

*1 The motor with a frame number 250 or larger is supported.

1 Earth (ground) fault detection at start / restricting reset method for an earth (ground) fault

The reset method for the output side earth (ground) fault overcurrent (E.GF) can be restricted.

- Select whether to enable or disable the earth (ground) fault detection at start. When enabled, the earth (ground) fault detection is performed immediately after a start signal input to the inverter.
- Select whether to restrict the reset method for an earth (ground) fault.

Pr.	Name	Initial value	Setting range	Description	
				Earth (ground) fault	Reset method
249 H101	Earth (ground) fault detection at start	0	0	Not detected at start	Not restricted
			1	Detected at start	
			2		Restricted

◆ Selecting whether to perform the earth (ground) fault detection at start

- If an earth (ground) fault is detected at start while **Pr.249** = "1 or 2", the output side earth (ground) fault overcurrent (E.GF) is detected and output is shut off.
- When the **Pr.72 PWM frequency selection** setting is high for the FR-B-55K or lower or when the FR-B3-N is used, enable the earth (ground) fault detection at start.

NOTE

- Because the detection is performed at start, output is delayed for approx. 20 ms every start.
- Use **Pr.249** to enable/disable the earth (ground) fault detection at start. During operation, earth (ground) faults are detected regardless of the **Pr.249** setting.

◆ Restricting reset method for an earth (ground) fault

- The reset method when the output is shut off due to the output side earth (ground) fault overcurrent (E.GF) can be restricted. When E.GF occurs while **Pr.249** = "2", E.GF can be reset only by turning OFF the control circuit power.
- This restriction prevents the inverter from being damaged due to repeated reset operations by the other methods such as entering the RES signal.
- When E.GF occurs while **Pr.249** = "2", the output short-circuit detection (ALM4) signal can be output.
- For the terminal used to output the ALM4 signal, set "23" (positive logic) or "123" (negative logic) in any of **Pr.190 to Pr.196 (Output terminal function selection)**.
- If **Pr.249** is set to "2" while the retry function is enabled (**Pr.67** is not set to "0"), no retry is performed even when E.GF occurs.

NOTE


- Changing the terminal assignment using **Pr.190 to Pr.196 (Output terminal function selection)** may affect the other functions. Set parameters after confirming the function of each terminal.
- E.GF is not cleared by turning ON the Fault clear (X51) signal when **Pr.249** = "2".

2 Output short-circuit fault (E.SCF)

Select the reset operation and fault indication for an output short-circuit.

Pr.	Name	Initial value	Setting range	Description	
				Operation after detection	Reset method
521 H194	Output short-circuit detection	0	0	E.OC1 to E.OC3	Not restricted
			1	E.SCF	Restricted

- The fault indication for an output short-circuit (E.OC1 to E.OC3, and E.SCF) can be changed by the **Pr.521** setting.
- When an output short-circuit is detected while **Pr.521** = "1", E.SCF is displayed and the inverter output is shut off.
- When E.SCF occurs while **Pr.521** = "1", E.SCF can be reset only by turning OFF the control circuit power. (E.OC1 to E.OC3 can be reset by any reset method.)
- This restriction prevents the inverter from being damaged due to repeated reset operations by the other methods such as entering the RES signal.
- When E.SCF occurs, the output short-circuit detection (ALM4) signal can be output.
- For the terminal used to output the ALM4 signal, set "23" (positive logic) or "123" (negative logic) in any of **Pr.190 to Pr.196 (Output terminal function selection)**.

Operation panel indication	E.SCF		FR-LU08 indication	Fault
Name	Output short-circuit fault			
Description	The inverter output is shut off when an output short-circuit is detected while Pr.521 = "1". When Pr.521 = "0" (initial value), E.OC1, E.OC2, or E.OC3 appears when an output short-circuit is detected.			
Check point	Check for output short-circuit.			
Corrective action	Check the wiring to make sure that any output short circuit does not occur, then turn OFF the control circuit power to reset the inverter.			

NOTE

- When short-circuit resistance is large, the current does not reach the short-circuit detection level. In such a case, an output short-circuit cannot be detected.
- Changing the terminal assignment using **Pr.190 to Pr.196 (Output terminal function selection)** may affect the other functions. Set parameters after confirming the function of each terminal.
- E.SCF does not activate the retry function.
- E.SCF is not cleared by turning ON the Fault clear (X51) signal.
- The communication data code for E.SCF is 20 (H14).

3 Extended detection time of the output current and zero current

The setting range of the **Pr.151 Output current detection signal delay time** and **Pr.153 Zero current detection time** is extended.

Pr.	Name	Initial value	Setting range	Description
151 M461	Output current detection signal delay time	0 s	0 to 300 s	Set the output current detection time. Enter the time from when the output current reaches the set current or higher to when the Output current detection (Y12) signal is output.
153 M463	Zero current detection time	0.5 s	0 to 300 s	Set the time from when the output current drops to the Pr.152 setting or lower to when the Zero current detection (Y13) signal is output.

HEADQUARTERS		EUROPEAN REPRESENTATIVES		EUROPEAN REPRESENTATIVES		EURASIAN REPRESENTATIVES	
Mitsubishi Electric Europe B.V. Mitsubishi-Electric-Platz 1 D-40882 Ratingen Phone: +49 (0)2102 / 486-0 Fax: +49 (0)2102 / 486-1120	EUROPE	GEVA Wiener Straße 89 A-2500 Baden Phone: +43 (0)2252 / 85 55 20 Fax: +43 (0)2252 / 488 60	AUSTRIA	INTEHSIS SRL bld. Traian 23/1 MD-2060 Kishinev Phone: +373 (0)22 / 66 4242 Fax: +373 (0)22 / 66 4280	MOLDOVA	TOO Kazpromavtomatika UL. ZHAMBYLA 28, KAZ-100017 Karaganda Phone: +7 7212 / 50 10 00 Fax: +7 7212 / 50 11 50	KAZAKHSTAN
Mitsubishi Electric Europe B.V. Pekařská 621/7 CZ-155 00 Praha 5 Phone: +420 255 719 200 Fax: +420 251 551 471	CZECH REP.	OOO TECHNIKON Prospect Nezavisimosti 177-9 BY-220125 Minsk Phone: +375 (0)17 / 393 1177 Fax: +375 (0)17 / 393 0081	BELARUS	Fonseca S.A. R. João Francisco do Casal 87/89 PT-3801-997 Aveiro, Esqueira Phone: +351 (0)234 / 303 900 Fax: +351 (0)234 / 303 910	PORTUGAL	MIDDLE EAST REPRESENTATIVE	
Mitsubishi Electric Europe B.V. 25, Boulevard des Bouvets F-92741 Nanterre Cedex Phone: +33 (0)1 / 55 68 55 68 Fax: +33 (0)1 / 55 68 57 57	FRANCE	INEA RBT d.o.o. Stegne 11 SI-1000 Ljubljana Phone: +386 (0)1 / 513 8116 Fax: +386 (0)1 / 513 8170	BOSNIA AND HERZEGOVINA	SIRIUS TRADING & SERVICES SRL Aleea Lacul Morii Nr. 3 RO-060841 Bucuresti, Sector 6 Phone: +40 (0)21 / 430 40 06 Fax: +40 (0)21 / 430 40 02	ROMANIA	EIM Energy 3 Roxy Square ET-11341 Heliopolis, Cairo Phone: +202 24552559 Fax: +202 245266116	EGYPT
Mitsubishi Electric Europe B.V. Westgate Business Park, Ballymount IRL-Dublin 24 Phone: +353 (0)1 4198800 Fax: +353 (0)1 4198890	IRELAND	AKHNATON 4, Andrei Ljapchev Blvd., PO Box 21 BG-1756 Sofia Phone: +359 (0)2 / 817 6000 Fax: +359 (0)2 / 97 44 06 1	BULGARIA	INEA SR d.o.o. Ul. Karadjordjeva 12/217 SER-11300 Smederevo Phone: +386 (026) 461 54 01	SERBIA	SHERF Motion Techn. Ltd. Rehov Hamerkava 19 IL-58851 Holon Phone: +972 (0)3 / 559 54 62 Fax: +972 (0)3 / 556 01 82	ISRAEL
Mitsubishi Electric Europe B.V. Viale Colleoni 7 Palazzo Sirio I-20864 Agrate Brianza (MB) Phone: +39 039 / 60 53 1 Fax: +39 039 / 60 53 12	ITALY	INEA CR Losinjska 4 a HR-10000 Zagreb Phone: +385 (0)1 / 36 940 - 01/ -02/ -03 Fax: +385 (0)1 / 36 940 - 03	CROATIA	SIMAP SK (Západné Slovensko) Dolné Pažite 603/97 SK-911 06 Trenčín Phone: +421 (0)32 743 04 72 Fax: +421 (0)32 743 75 20	SLOVAKIA	CEG LIBAN Cebaco Center/Block A Autostrade DORA Lebanon-Beirut Phone: +961 (0)1 / 240 445 Fax: +961 (0)1 / 240 193	LEBANON
Mitsubishi Electric Europe B.V. Nijverheidsweg 23C NL-3641RP Mijdrecht Phone: +31 (0) 297 250 350	NETHERLANDS	AutoCont C. S. S.R.O. Kafkova 1853/3 CZ-702 00 Ostrava 2 Phone: +420 595 691 150 Fax: +420 595 691 199	CZECH REPUBLIC	INEA RBT d.o.o. Stegne 11 SI-1000 Ljubljana Phone: +386 (0)1 / 513 8116 Fax: +386 (0)1 / 513 8170	SLOVENIA	AFRICAN REPRESENTATIVE	
Mitsubishi Electric Europe B.V. ul. Krakowska 50 PL-32-083 Balice Phone: +48 (0) 12 347 65 00 Fax: +48 (0) 12 630 47 01	POLAND	HANS FØLSGAARD A/S Theilgaard's Torv 1 DK-4600 Køge Phone: +45 4320 8600 Fax: +45 4396 8855	DENMARK	OMNI RAY AG Im Schörl 5 CH-8600 Dübendorf Phone: +41 (0)44 / 802 28 80 Fax: +41 (0)44 / 802 28 28	SWITZERLAND	ADROIT TECHNOLOGIES 20 Waterford Office Park 189 Witkoppen Road ZA-Fourways Phone: + 27 (0)11 / 658 8100 Fax: + 27 (0)11 / 658 8101	SOUTH AFRICA
Mitsubishi Electric (Russia) LLC 2 bld. 1, Letnikovskaya st. RU-115114 Moscow Phone: +7 495 / 721 2070 Fax: +7 495 / 721 2071	RUSSIA	UTU Automation Oy Peltotie 37i FIN-28400 Uivila Phone: +358 (0)207 / 463 500 Fax: +358 207 / 463 501	FINLAND	CSC- AUTOMATION Ltd. 4 B, Yevhena Sverstyuka Str. UA-02002 Kiev Phone: +380 (0)44 / 494 33 44 Fax: +380 (0)44 / 494-33-66	UKRAINE		
Mitsubishi Electric Europe B.V. Carretera de Rubí 76-80 Apdo. 420 E-08190 Sant Cugat del Vallés (Barcelona) Phone: +34 (0) 93 / 5653131 Fax: +34 (0) 93 / 5891579	SPAIN	UTECO A.B.E.E. 5, Mavrogenous Str. GR-18542 Piraeus Phone: +30 (0)211 / 1206-900 Fax: +30 (0)211 / 1206-999	GREECE	MELTRADE Kft. Fertő utca 14. HU-1107 Budapest Phone: +36 (0)1 / 431-9726 Fax: +36 (0)1 / 431-9727	HUNGARY		
Mitsubishi Electric Europe B.V. (Scandinavia) Hedvig Möllers gata 6, SE- 223 55 Lund Phone: +46 (0) 8 625 10 00	SWEDEN	MELTRADE Kft. Fertő utca 14. HU-1107 Budapest Phone: +36 (0)1 / 431-9726 Fax: +36 (0)1 / 431-9727	HUNGARY	OAK Integrator Products SIA Ritausmas iela 23 LV-1058 Riga Phone: +371 67842280	LATVIA		
Mitsubishi Electric Turkey Elektrik Ürünleri A.Ş. Fabrika Otomasyonu Merkezi Şerifali Mahallesi Nutuk Sokak No.5 TR-34775 Ümraniye-İSTANBUL Phone: +90 (216) 969 25 00 Fax: +90 (216) / 526 39 95	TURKEY	Automatikos Centras, UAB Neries krantinė 14A-101 LT-48397 Kaunas Phone: +370 37 262707 Fax: +370 37 455605	LITHUANIA	ALFATRADE Ltd. 99, Paola Hill Malta-Paola PLA 1702 Phone: +356 (0)21 / 697 816 Fax: +356 (0)21 / 697 817	MALTA		
Mitsubishi Electric Europe B.V. Travellers Lane UK-Hatfield, Herts. AL10 8XB Phone: +44 (0)1707 / 28 87 80 Fax: +44 (0)1707 / 27 86 95	UK	Mitsubishi Electric Corporation Tokyo Building 2-7-3 Marunouchi, Chiyoda-ku Tokyo 100-8310 Phone: +81 (3) 3218-2111 Fax: +81 (3) 3218-2185	JAPAN				
Mitsubishi Electric Europe B.V. Dubai Silicon Oasis United Arab Emirates - Dubai Phone: +971 4 3724716 Fax: +971 4 3724721	UAE	Mitsubishi Electric Automation, Inc. 500 Corporate Woods Parkway Vernon Hills, IL 60061 Phone: +1 (847) 478-2100 Fax: +1 (847) 478-0328	USA				

MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION
HEAD OFFICE: TOKYO BUILDING 2-7-3, MARUNOUCHI, CHIYODA-KU, TOKYO 100-8310, JAPAN

形名	FR-B.B3(A800)TORISETSU DOUNYU
形名 コード	1AJ013