

# MITSUBISHI

## 三菱 汎用 インバータ



### FREQROL-F700P

## 取扱説明書（基礎編）

### FR-F720P-0.75K～110K

### FR-F740P-0.75K～560K

このたびは、三菱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（基礎編）は「とにかく動かしたい」場合に読んでいただく資料です。

<b>1</b>	概 要.....	1
<b>2</b>	据付けと配線.....	3
<b>3</b>	IPM モータを使用するには《IPM》.....	39
<b>4</b>	モータを動かしてみましよう.....	43
<b>5</b>	調 整.....	67
<b>6</b>	異常とその対策について.....	107
<b>7</b>	保守・点検時の注意点について.....	131
<b>8</b>	仕 様.....	139



### IPMモータを使用するお客様..... 39

初期設定では、汎用モータ設定になっています。  
IPMモータを使用する場合は、39 ページを参照してください。

### 取扱説明書（応用編）のご用命は ..... 165

機能、性能をより活用される場合は、取扱説明書（応用編）  
[IB(名)-0600410] を参照してください。  
ご要求は165ページのご要求用紙によりFAXにてお申し付けください。

インターネットによる情報サービス「三菱電機FAサイト」  
(アドレス：<http://www.MitsubishiElectric.co.jp/fa/>)  
からPDFファイルをダウンロードすることもできます。

この取扱説明書（基礎編）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、本取扱説明書（基礎編）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。

### 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（基礎編）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、安全の情報として注意事項のすべてについて習熟してからご使用ください。この取扱説明書（基礎編）では、安全注意事項のランクを「危険」、「注意」として区分してあります。

#### ⚠️危険

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。

### 1. 感電防止のために ⚠️危険

- インバータ通電中は表面カバーや配線カバーを開けないでください。また、表面カバーや配線カバーをはずした状態で運転しないでください。高電圧の端子および充電部が露出していますので感電の原因となります。
- 電源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、EMCフィルタ入切コネクタの切換えは、電源を遮断し、操作パネルの表示が消灯したことを確認し、電源遮断後10分以上経過したのちに、テストなどで電圧を確認してから行ってください。電源を遮断した後しばらくの間はコンデンサが高圧で充電されていて危険です。
- 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。400Vクラスインバータは、EN規格に適合する場合、中性点接地された電源で使用してください。
- 配線作業や点検は専門の技術者が行ってください。
- 本体を握り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ダイヤル操作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（Pr.259 主回路コンデンサ寿命測定 = "1"）、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。
- IPM モータは、回転子に高性能マグネットを内蔵した同期電動機のため、インバータの電源を切った状態でもモータが回っている間は、モータの端子には高電圧が発生しています。配線、保守点検はモータが停止していることを確認して行ってください。ファン・ブローなどモータが負荷に回される用途では、インバータの出力側に低圧手動開閉器を接続し、開閉器を開いて、配線、保守点検を行ってください。感電のおそれがあります。

### 2. 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。
- 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火災の原因になります。

### 3. 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。

### 4. 諸注意事項

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

#### (1) 運搬・据付けについて ⚠️注意

- 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。
- 制限以上の多段積をおやめください。
- 製品は、重さに耐える所に、取扱説明書に従って取り付けてください。
- 損傷、部品が欠けているインバータを据付け、運転しないでください。
- 運搬時は表面カバーやMダイヤルを持たないでください。落下や故障することがあります。
- 製品の上に乗ったり重いものを載せないでください。
- 取付け方向は必ずお守りください。
- インバータ内部にねじ・金属片などの導電性異物や油などの可燃性異物が混入しないようにしてください。
- 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。
- 下記の環境条件でご使用ください。インバータ故障の原因になります。

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	-20℃～+65℃*1
境界	塵埃	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	海拔1000m以下・5.9m/s <sup>2</sup> 以下*2、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 185K以上は、2.9m/s<sup>2</sup>以下です。


#### (2) 配線について ⚠️注意

- 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。
- 電源を切った状態でも、IPMモータが回転している間はIPMモータ接続端子U、V、Wには高電圧が発生していますので、必ずIPMモータが停止していることを確認して行ってください。感電のおそれがあります。
- IPMモータを商用電源に絶対に接続しないでください。IPMモータの入力端子(U、V、W)に商用電源を印加するとIPMモータが焼損します。IPMモータはインバータの出力端子(U、V、W)と接続してください。

#### (3) 試運転調整について ⚠️注意

- 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。

#### (4) 使用方法について ⚠️危険

- IPMモータはインバータと同一容量（0.75Kは1ランク下のMM-EFとの組合せも可能）を使用してください。
- インバータ1台に複数台のIPMモータを接続して使用することはできません。
- 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。
-  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。
- IPMモータが負荷側から回されモータの最大回転速度を超える用途には使用できません。
- IPMモータ制御時は専用IPMモータ以外の同期モータ、誘導モータ、誘導同期モータは使用できません。
- 3相誘導電動機もしくは専用IPMモータ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

- 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の頻繁な始動・停止を行わないでください。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。
- 400V級モータをインバータ駆動する場合、絶縁強化したモータを使用するか、サージ電圧を抑制するような対策を実施してください。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。
- 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。
- 汎用モータ制御設定(初期設定)のままIPMモータを接続したり、IPMモータ制御設定のまま汎用モータを接続しないでください。故障の原因となります。
- IPMモータ使用時に、出力側の開閉器を閉じる場合は、インバータの電源をONした後に行ってください。

## (5) 異常時の処置について ⚠注意

- インバータが故障しても機械、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カ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。ブレーカ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カ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。

## (6) 保守点検・部品の交換について

### ⚠注意

- インバータの制御回路はメガータスト(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。

## (7) 廃棄について

### ⚠注意

- 産業廃棄物として処置してください。

### 一般的注意

本取扱説明書(基礎編)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はず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(基礎編)に従って運転してください。  
なお、専用IPMモータにつきましては、専用IPMモータの取扱説明書をご覧ください。

# 目次

<b>1</b>	<b>概 要</b>	<b>1</b>
1.1	製品の確認と各部の名称	1
1.2	運転のステップ	2
<b>2</b>	<b>据付けと配線</b>	<b>3</b>
2.1	周辺機器の紹介	4
2.2	表面カバーの取外しと取付け方	6
2.3	インバータの据付けと注意事項	8
2.4	配線について	9
2.4.1	端子結線図	9
2.4.2	EMC フィルタについて	10
2.4.3	主回路端子の仕様	11
2.4.4	主回路端子の端子配列と電源、モータの配線	11
2.4.5	制御回路端子について	19
2.4.6	制御ロジック切換	22
2.4.7	制御回路の配線	24
2.4.8	操作パネル (FR-DU07) やパラメータユニット (FR-PU07) の盤面取付け	25
2.4.9	RS-485 端子台	26
2.4.10	通信運転	26
2.5	別置形オプションユニットとの接続	27
2.5.1	ブレーキユニット (FR-BU2) の接続	27
2.5.2	ブレーキユニット (FR-BU/MT-BU5) の接続	29
2.5.3	ブレーキユニット (BU 形) の接続	31
2.5.4	高力率コンバータ (FR-HC2) の接続	31
2.5.5	電源回生共通コンバータ (FR-CV) の接続	32
2.5.6	電源回生コンバータ (MT-RC) の接続	33
2.5.7	DCリアクトル (FR-HEL) を接続する場合	34
2.6	電源遮断と電磁接触器 (MC)	35
2.7	インバータ使用上の注意	36
2.8	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	38
<b>3</b>	<b>IPM モータを使用するには《IPM》</b>	<b>39</b>
3.1	IPM モータ制御の設定手順 《IPM》	39
3.2	IPM モータ制御パラメータ初期化 (Pr.998) 《IPM》	41
<b>4</b>	<b>モータを動かしてみよう</b>	<b>43</b>
4.1	操作パネル (FR-DU07)	43
4.1.1	操作パネル (FR-DU07) の各部の名称	43
4.1.2	基本操作 (出荷設定時)	44
4.1.3	運転モードを簡単設定 (簡単設定モード)	45
4.1.4	操作ロック (【MODE】長押し (2s))	46
4.1.5	出力電流や出力電圧をモニタする	47
4.1.6	第一優先モニタ	47



4.1.7	設定周波数を表示する	47
4.1.8	パラメータ設定値を変更する	48
4.2	インバータでモータの熱保護をするには？ (Pr.9)	49
4.3	モータの定格周波数が 50Hz の場合 (Pr.3) 《V/F》《簡易磁束》	50
4.4	操作パネルから始動・停止する (PU 運転)	51
4.4.1	設定周波数を設定して動かしてみよう (例：30Hz で運転する)	51
4.4.2	M ダイヤルをボリュームのように使って運転してみよう	53
4.4.3	周波数設定をスイッチで行う (3 速設定)	54
4.4.4	周波数設定をアナログで行う (電圧入力)	56
4.4.5	周波数設定をアナログで行う (電流入力)	57
4.5	端子から始動・停止する (外部運転)	58
4.5.1	操作パネルで設定した設定周波数を使う (Pr.79=3)	58
4.5.2	自動運転と手動運転を切り換えて運転する (3 速設定と操作パネルの併用運転) (Pr.79=3)	59
4.5.3	始動指令、周波数設定をスイッチで行う (3 速設定) (Pr.4 ~ Pr.6)	61
4.5.4	周波数設定をアナログで行う (電圧入力)	63
4.5.5	ボリューム最大値 (5V 初期値) の周波数 (60Hz 初期値) を変更したい	64
4.5.6	周波数設定をアナログで行う (電流入力)	65
4.5.7	電流最大入力 (20mA 初期値) 時の周波数 (60Hz 初期値) を変更したい	66

---



---

## 5 調整 67

---



---

5.1	シンプルモードパラメーター一覧表	67
5.2	始動時トルクをもっと上げたい (Pr.0) 《V/F》	68
5.3	出力周波数に上限、下限のリミットを設けたい (Pr.1、Pr.2)	69
5.4	加速時間、減速時間を変えたい (Pr.7、Pr.8)	70
5.5	ファン・ポンプ用途で省エネ運転したい (Pr.14、Pr.60) 《V/F》	71
5.5.1	適用負荷選択 (Pr.14)	71
5.5.2	省エネ制御 (Pr.60)	71
5.6	始動指令と周波数指令場所の選択 (Pr.79)	73
5.7	パラメータクリア、オールクリア	74
5.8	パラメータコピーとパラメータ照合	75
5.8.1	パラメータコピー	75
5.8.2	パラメータ照合	76
5.9	初期値変更リスト	77
5.10	パラメーター一覧	78
5.10.1	使用目的関連パラメーター一覧表	78
5.10.2	拡張パラメータを表示させる	81
5.10.3	パラメーター一覧	82

---



---

## 6 異常とその対策について 107

---



---

6.1	保護機能のリセット方法	107
6.2	異常表示一覧	108
6.3	原因とその対策	109
6.4	デジタル表示と実文字との対応	121
6.5	アラーム履歴の確認とクリア	122

<b>6.6</b>	<b>お困りのときはまず確認してください</b> .....	<b>124</b>
6.6.1	モータが始動しない.....	124
6.6.2	モータ、機械が異常音を発している.....	126
6.6.3	インバータから異音がする.....	126
6.6.4	モータが異常に発熱する.....	127
6.6.5	モータの回転方向が逆である.....	127
6.6.6	回転速度が設定の値に対し大きく異なる.....	127
6.6.7	加減速がスムーズでない.....	128
6.6.8	運転中に回転速度が変動する.....	128
6.6.9	運転モードの切り換えが正常に行われない.....	129
6.6.10	操作パネル (FR-DU07) が表示しない.....	129
6.6.11	モータ電流が大きい.....	129
6.6.12	回転速度が上昇しない.....	130
6.6.13	パラメータの書込みができない.....	130
6.6.14	POWER ランプが点灯しない.....	130

---

## **7 保守・点検時の注意点について** **131**

---

<b>7.1</b>	<b>点検項目</b> .....	<b>131</b>
7.1.1	日常点検.....	131
7.1.2	定期点検.....	131
7.1.3	日常点検および定期点検.....	132
7.1.4	インバータ部品の寿命表示.....	133
7.1.5	清掃.....	134
7.1.6	部品交換について.....	135
7.1.7	インバータ交換について.....	138

---

## **8 仕様** **139**

---

<b>8.1</b>	<b>定格</b> .....	<b>139</b>
<b>8.2</b>	<b>共通仕様</b> .....	<b>140</b>
<b>8.3</b>	<b>外形寸法図</b> .....	<b>141</b>
8.3.1	インバータ外形寸法図.....	141
<b>8.4</b>	<b>プレミアム高効率 IPM モータ [MM-EFS(1500r/min) シリーズ] 仕様</b> .....	<b>150</b>
<b>8.5</b>	<b>高効率 IPM モータ [MM-EF(1800r/min) シリーズ] 仕様</b> .....	<b>151</b>
<b>8.6</b>	<b>冷却フィンを出して使用する</b> .....	<b>152</b>
8.6.1	冷却フィン外出しアタッチメント (FR-A7CN) を使用する場合.....	152
8.6.2	FR-F740P-185K 以上の冷却フィン外出しについて.....	152

---

## **付 録** **154**

---

<b>付録 1</b>	<b>旧シリーズインバータからリニューアルのお客様へ</b> .....	<b>154</b>
付録 1-1	FREQROL-F500 シリーズからのリニューアル.....	154
付録 1-2	FREQROL-A100 〈EXCELENT〉 シリーズからのリニューアル.....	155
<b>付録 2</b>	<b>欧州指令に対するための注意事項</b> .....	<b>156</b>
<b>付録 3</b>	<b>UL、cUL についての注意事項</b> .....	<b>158</b>
<b>Appendix 4</b>	<b>Instructions for UL and cUL Compliance</b> .....	<b>160</b>

<略称と総称>

- ・ DU：操作パネル(FR-DU07)
- ・ PU：操作パネル(FR-DU07)およびパラメータユニット(FR-PU04、FR-PU07)
- ・ インバータ：三菱汎用インバータFREQROL-F700Pシリーズ
- ・ FR-F700P：三菱汎用インバータFREQROL-F700Pシリーズ
- ・ Pr：パラメータ番号（インバータの機能番号）
- ・ PU運転：PU(FR-DU07／FR-PU04／FR-PU07)を使用しての運転
- ・ 外部運転：制御回路信号を使用しての運転
- ・ 併用運転：PU(FR-DU07／FR-PU04／FR-PU07)と外部操作の併用による運転
- ・ 汎用モータ：3相誘導モータ
- ・ 標準モータ：SF-JR
- ・ 定トルクモータ：SF-HRCA
- ・ 専用IPMモータ：高効率IPMモータ MM-EF(1800r/min仕様)  
プレミアム高効率IPMモータ MM-EFS(1500r/min仕様)

以降の説明において、各制御モードで機能するものは以下のアイコンで表示します。


(表示のない機能は、全制御有効です。)

アイコン	制御方式	適用モータ（制御）
	V/F制御	3相誘導モータ
	簡易磁束ベクトル制御	(汎用モータ制御)
	IPMモータ制御	専用IPMモータ (IPMモータ制御)

<各種商標>

- ・ LONWORKS<sup>®</sup>は、米国その他の国々でのEchelon Corporation の登録商標です。
- ・ 記載してある会社名、製品名は、それぞれの会社の商標または登録商標です。

高調波抑制対策ガイドライン

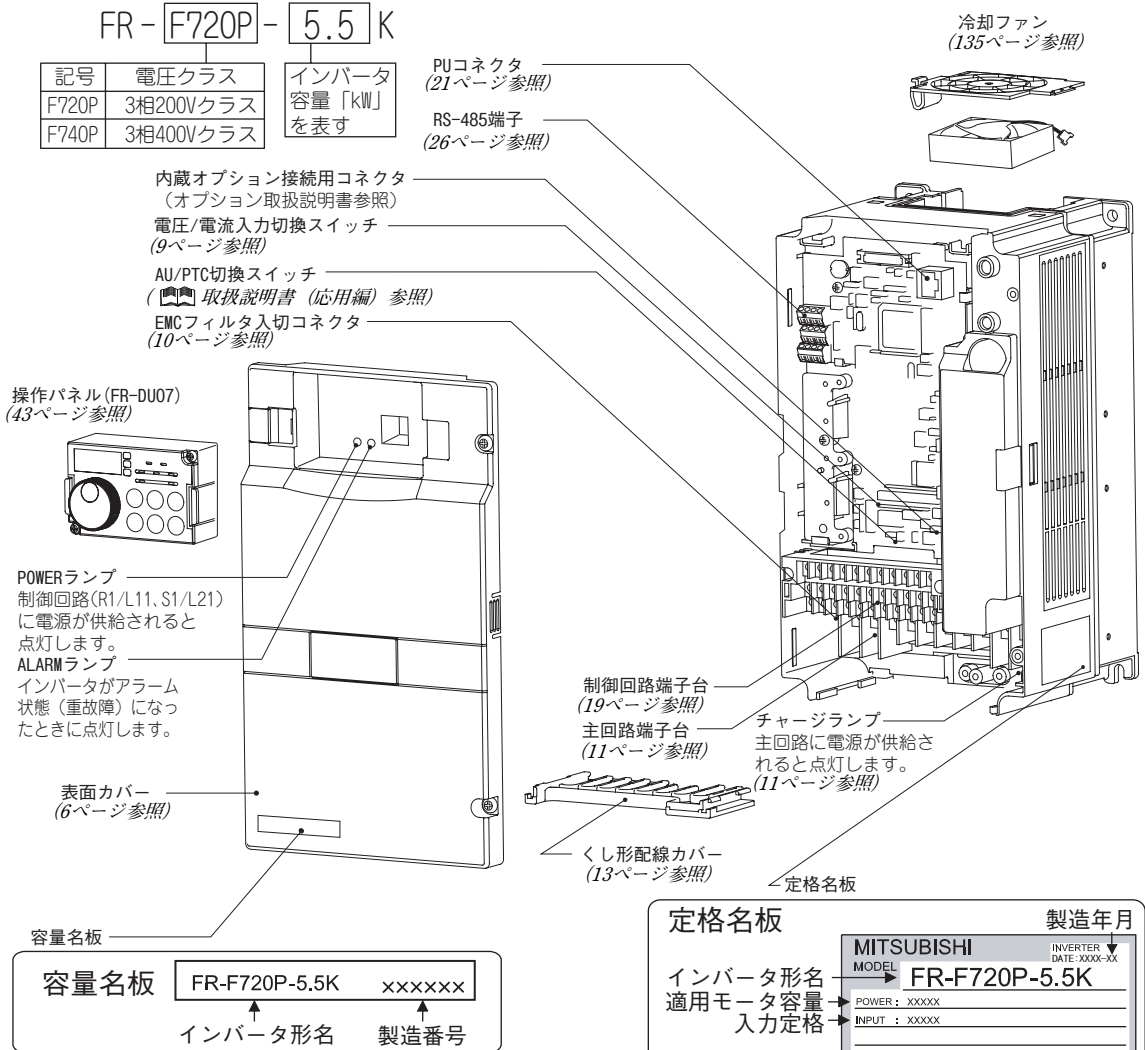
特定需要家において使用される汎用インバータは全ての機種が、『高圧又は特別高圧で受電する需要家の高調波抑制対策ガイドライン』の対象となります。(詳細は、 取扱説明書 (応用編) 3章を参照してください)

# 1 概要

## 1.1 製品の確認と各部の名称

梱包箱からインバータを取り出し、表面カバーの容量名板と本体側面の定格名板を点検し、製品がご注文どおりであるか、また損傷がないかの確認をしてください。

### ●インバータ形名



### ●付属品

- ・ファンカバー固定用ねじ (30K以下) (156ページ参照)

	容量	ねじサイズ(mm)	個数
200V	2.2K~5.5K	M3×35	1
	7.5K~15K	M4×40	2
	18.5K~30K	M4×50	1
400V	3.7K, 5.5K	M3×35	1
	7.5K~18.5K	M4×40	2
	22K, 30K	M4×50	1

- ・付属DCリアクトル (75K以上)
- ・インバータ吊り下げ用アイボルト (37K~315K)

容量	アイボルトサイズ	個数
37K	M8	2
45K~160K	M10	2
185K~315K	M12	2

### 備考

- ・カバー類の脱着は6ページを参照してください。

### ●SERIAL(製造番号)の見方

定格名板例



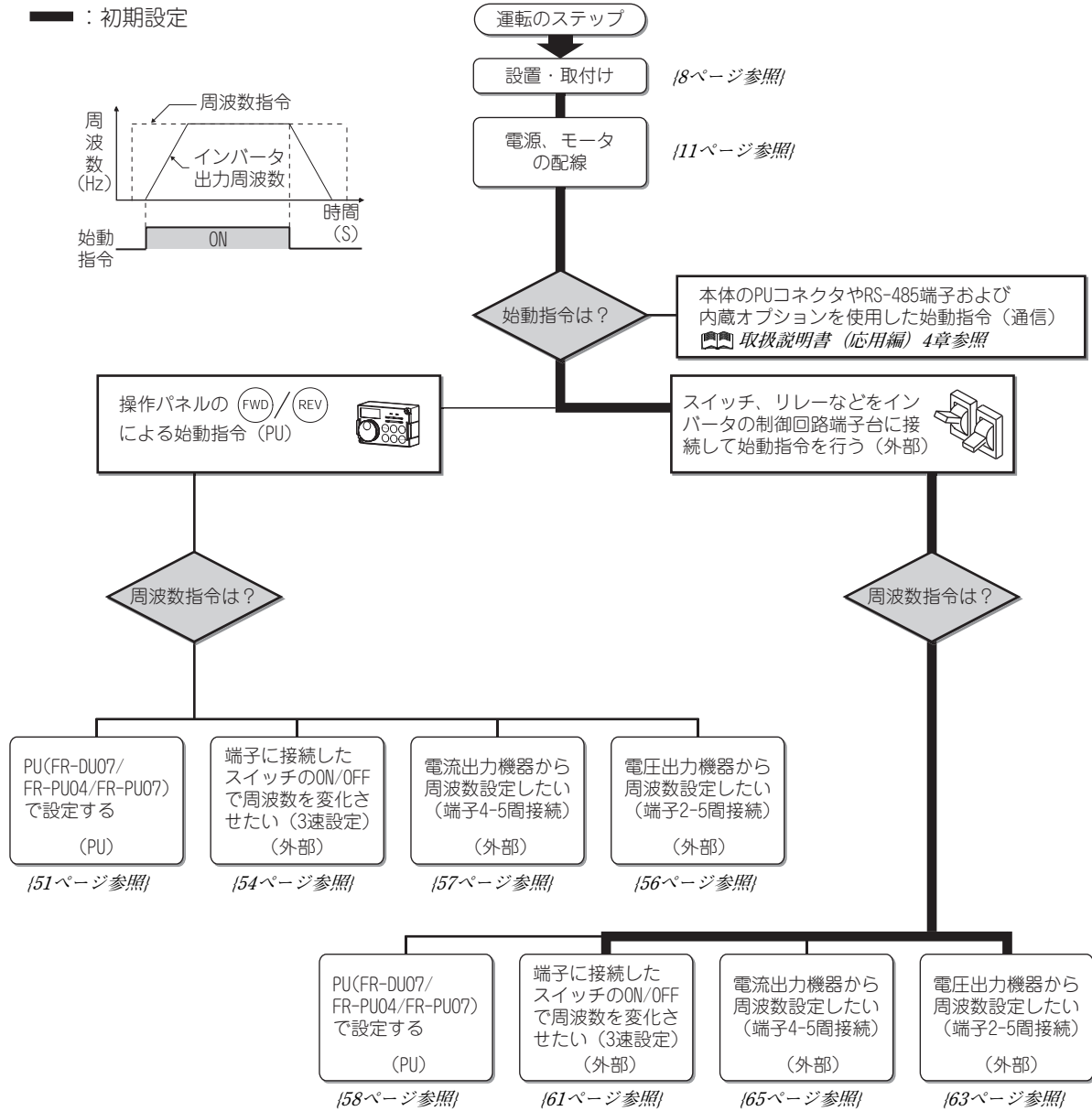
SERIAL は、記号1文字と製造年月2文字、管理番号6文字で構成されています。製造年は、西暦の末尾1桁、製造月は、1~9(月)、X(10月)、Y(11月)、Z(12月)で表します。



## 1.2 運転のステップ

インバータには周波数指令と始動指令が必要です。周波数指令（設定周波数）によりモータの回転速度を決め、始動指令をONするとモータが回転します。

以下のフローチャートを参照し、設定してください。



### 注意

電源投入の前に下記事項を確認ください。

- ・正しい場所に、正しく据え付けられているか。 (8ページ参照)
- ・正しい配線がされているか。 (9ページ参照)
- ・モータは無負荷状態になっているか。



・インバータでモータの熱保護をする場合、Pr.9 電子サーマル の設定をしてください。

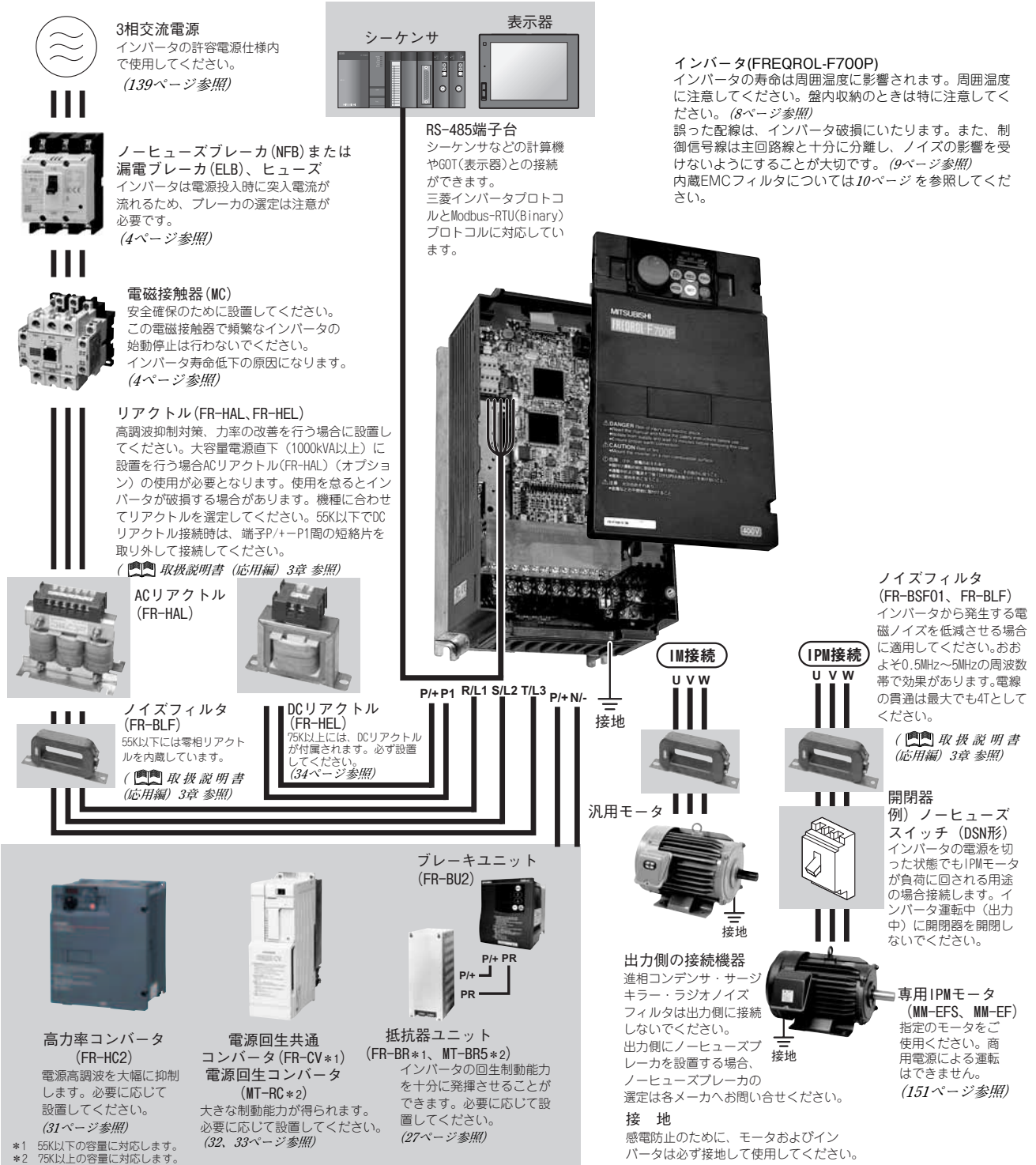
(49ページ参照)

・汎用モータ使用時、モータの定格周波数が50Hzの場合、Pr.3 基底周波数 の設定をしてください。

(50ページ参照)



## 2 据付けと配線



■：必要に応じて設置してください。

### 注意

- インバータの出力側には進相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フィルタを入れることによって障害を小さくすることができます。(取扱説明書(応用編)2章参照)
- 周辺機器の詳細は各オプション、周辺機器の取扱説明書を参照してください。
- IPMモータは商用電源による運転はできません。
- IPMモータは永久磁石埋め込み形モータですので、インバータの電源を切った状態でもモータが回っている間は、モータの端子には高電圧が発生しています。出力側の開閉器を閉じる場合は、インバータの電源をONした後にモータが停止した状態で行ってください。



## 2.1 周辺機器の紹介

お客様の購入されたインバータのインバータ形名を確認してください。各容量に応じて適切な周辺機器の選定が必要です。下表を参照して、適切な周辺機器を用意してください。

### 200Vクラス

モータ出力 (kW)*1	適用インバータ形名	ノーヒューズブレーカ (NFB) *2 または漏電ブレーカ (ELB) (NF、NV形)		入力側電磁接触器*3	
		力率改善 (ACまたはDC) リアクトル接続		力率改善 (ACまたはDC) リアクトル接続	
		無	有	無	有
0.75	FR-F720P-0.75K	10A	10A	S-N10	S-N10
1.5	FR-F720P-1.5K	15A	15A	S-N10	S-N10
2.2	FR-F720P-2.2K	20A	15A	S-N10	S-N10
3.7	FR-F720P-3.7K	30A	30A	S-N20、N21	S-N10
5.5	FR-F720P-5.5K	50A	40A	S-N25	S-N20、N21
7.5	FR-F720P-7.5K	60A	50A	S-N25	S-N25
11	FR-F720P-11K	75A	75A	S-N35	S-N35
15	FR-F720P-15K	125A	100A	S-N50	S-N50
18.5	FR-F720P-18.5K	150A	125A	S-N65	S-N50
22	FR-F720P-22K	175A	150A	S-N80	S-N65
30	FR-F720P-30K	225A	175A	S-N95	S-N80
37	FR-F720P-37K	250A	225A	S-N150	S-N125
45	FR-F720P-45K	300A	300A	S-N180	S-N150
55	FR-F720P-55K	400A	350A	S-N220	S-N180
75	FR-F720P-75K	—	400A	—	S-N300
90	FR-F720P-90K	—	400A	—	S-N300
110	FR-F720P-110K	—	500A	—	S-N400

\*1 電源電圧は専用IPMモータおよびAC200V 50Hz 4極の三菱標準モータを使用する場合の選定です。

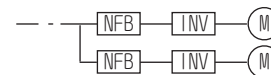
\*2 NFBの形名は、電源設備容量に合わせて選定してください。

インバータ1台ごとに、NFB1台を設置してください。

商用運転がある場合は、モータの直入始動も可能な容量のブレーカを選定してください。

アメリカ合衆国およびカナダで使用する場合は、UL、cULおよび現地の規格に従ったヒューズまたはUL489配線用遮断機(MCCB)を選定してください。(158ページ参照)

\*3 電磁接触器はAC-1級で選定しています。電磁接触器の電氣的耐久性は、50万回です。モータ駆動中の非常停止にご使用の場合は、25回となります。モータ駆動中に非常停止としてご使用される場合は、インバータの入力電流に対し、JEM1038-AC-3級定格使用電流で選定してください。汎用モータ使用時、商用電源への切り換えなどのため、インバータの出力側に電磁接触器を設ける場合は、モータの定格電流に対し、JEM1038-AC-3級定格使用電流で選定してください。



### 注意

- ・インバータ容量がモータ容量より大きな組み合わせの場合、NFB および電磁接触器はインバータ形名に、電線およびリアクトルはモータ出力に合わせて選定してください。
- ・インバータ1次側のブレーカ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。ブレーカ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カを投入してください。

## 400Vクラス

モータ出力 (kW)*1	適用インバータ形名	ノーヒューズブレーカ (NFB) *2 または漏電ブレーカ (ELB) (NF、NV形)		入力側電磁接触器*3	
		力率改善 (ACまたはDC) リアクトル接続		力率改善 (ACまたはDC) リアクトル接続	
		無	有	無	有
0.75	FR-F740P-0.75K	5A	5A	S-N10	S-N10
1.5	FR-F740P-1.5K	10A	10A	S-N10	S-N10
2.2	FR-F740P-2.2K	10A	10A	S-N10	S-N10
3.7	FR-F740P-3.7K	20A	15A	S-N10	S-N10
5.5	FR-F740P-5.5K	30A	20A	S-N20、N21	S-N11、N12
7.5	FR-F740P-7.5K	30A	30A	S-N20、N21	S-N20、N21
11	FR-F740P-11K	50A	40A	S-N20、N21	S-N20、N21
15	FR-F740P-15K	60A	50A	S-N25	S-N20、N21
18.5	FR-F740P-18.5K	75A	60A	S-N25	S-N25
22	FR-F740P-22K	100A	75A	S-N35	S-N25
30	FR-F740P-30K	125A	100A	S-N50	S-N50
37	FR-F740P-37K	150A	125A	S-N65	S-N50
45	FR-F740P-45K	175A	150A	S-N80	S-N65
55	FR-F740P-55K	200A	175A	S-N80	S-N80
75	FR-F740P-75K	—	225A	—	S-N95
90	FR-F740P-90K	—	225A	—	S-N150
110	FR-F740P-110K	—	225A	—	S-N180
132	FR-F740P-132K	—	400A	—	S-N220
150	FR-F740P-160K	—	400A	—	S-N300
160	FR-F740P-160K	—	400A	—	S-N300
185	FR-F740P-185K	—	400A	—	S-N300
220	FR-F740P-220K	—	500A	—	S-N400
250	FR-F740P-250K	—	600A	—	S-N600
280	FR-F740P-280K	—	600A	—	S-N600
315	FR-F740P-315K	—	700A	—	S-N600
355	FR-F740P-355K	—	800A	—	S-N600
400	FR-F740P-400K	—	900A	—	S-N800
450	FR-F740P-450K	—	1000A	—	1000A定格品
500	FR-F740P-500K	—	1200A	—	1000A定格品
560	FR-F740P-560K	—	1500A	—	1200A定格品

\*1 電源電圧は専用IPMモータおよびAC400V 50Hz 4極の三菱標準モータを使用する場合の選定です。

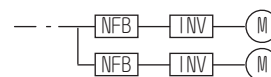
\*2 NFBの形名は、電源設備容量に合わせて選定してください。

インバータ1台ごとに、NFB1台を設置してください。

商用運転がある場合は、モータの直入始動も可能な容量のブレーカを選定してください。

アメリカ合衆国およびカナダで使用する場合は、UL、cULおよび現地の規格に従ったヒューズまたはUL489配線用遮断機(MCCB)を選定してください。(158ページ参照)

\*3 電磁接触器はAC-1級で選定しています。電磁接触器の電氣的耐久性は、50万回です。モータ駆動中の非常停止にご使用の場合は、25回となります。モータ駆動中に非常停止としてご使用される場合は、インバータの入力電流に対し、JEM1038-AC-3級定格使用電流で選定してください。汎用モータ使用時、商用電源への切り換えなどのため、インバータの出力側に電磁接触器を設ける場合は、モータの定格電流に対し、JEM1038-AC-3級定格使用電流で選定してください。


**注 意**

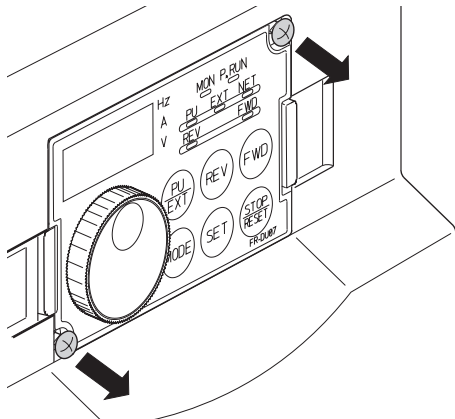
- インバータ容量がモータ容量より大きな組み合わせの場合、NFB および電磁接触器はインバータ形名に、電線およびリアクトルはモータ出力に合わせて選定してください。
- インバータ1次側のブレーカがトリップした場合は、配線の異常（短絡など）、インバータ内部部品の破損などが考えられます。ブレーカがトリップした原因を特定し、原因を取り除いたうえで再度ブレーカを投入してください。



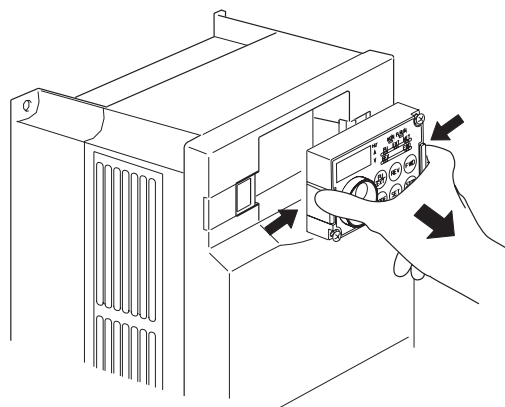
## 2.2 表面カバーの取外しと取付け方

### ●操作パネルの取外し

① 操作パネルの2箇所固定ねじを緩めます。  
(ねじは取外しできません)



② 操作パネル左右のツメを押しながら手前に引いて取り外します。



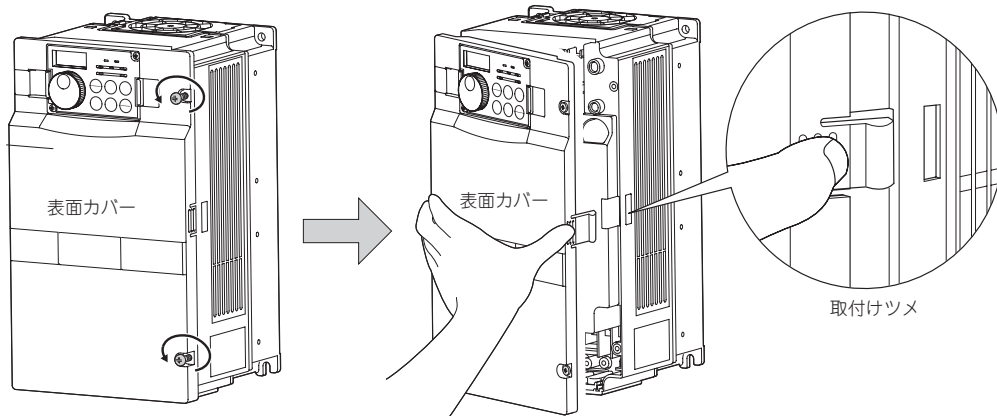
取り付ける場合は、まっすぐに挿入して確実に取り付けて、ねじを締めてください。(締付けトルク0.40~0.45N・m)

### 30K以下

#### ●取外し

① 表面カバーの取付けねじを緩めます。

② 表面カバーにある取付けツメを押さえながら左の固定ツメを支点にして手前に引いて取り外してください。

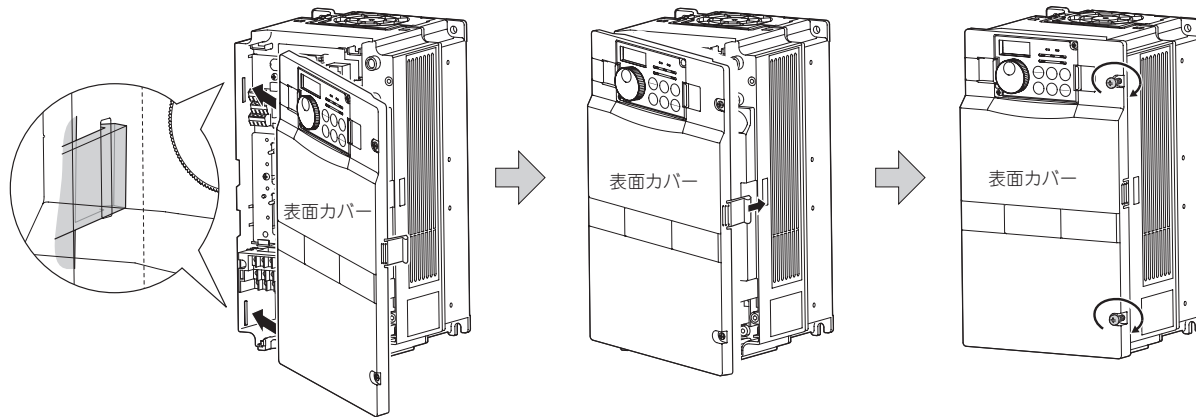


#### ●取付け

① 表面カバー左の2カ所の固定ツメを本体の受け口に差し込んでください。

② 固定ツメの部分を中心にして表面カバーを本体に確実に押しつけてください。  
(操作パネルを付けたままでも取り付けることができますが、コネクタが確実に合うように注意してください。)

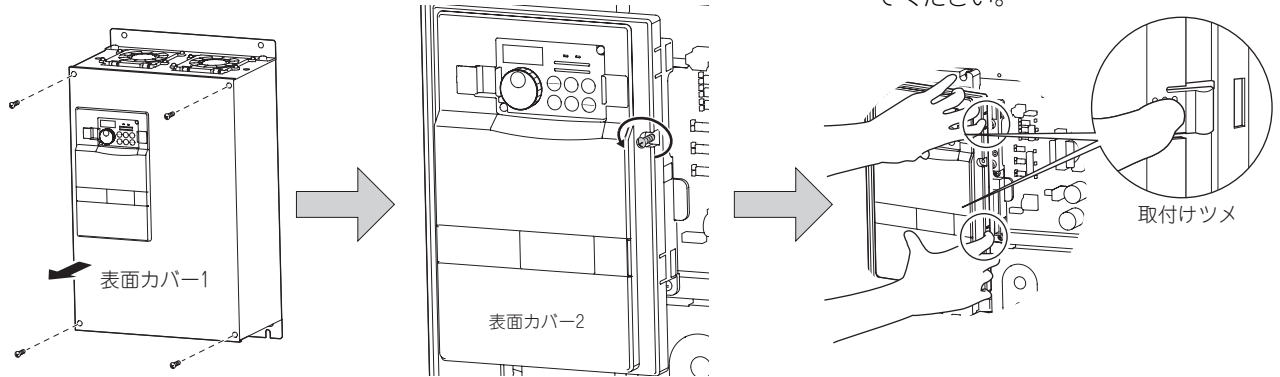
③ 取付けねじを締め付けてください。



37K以上

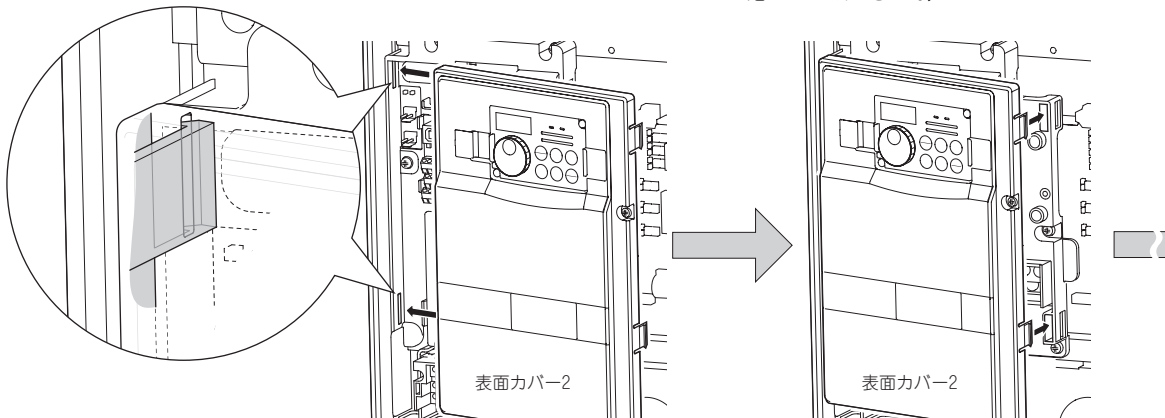
●取外し

- ①表面カバー 1の取付けねじを外し、表面カバー 1を取り外します。
- ②表面カバー 2の取付けねじを緩めます。
- ③表面カバー 2にある右の2カ所の取付けツメを押さえながら左の固定ツメを支点にして手前に引いて取り外してください。

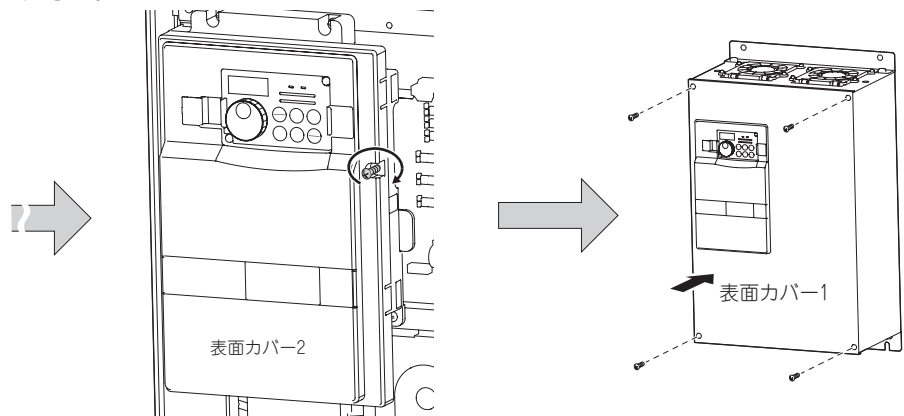


●取付け

- ①表面カバー 2左の2カ所の固定ツメを本体の受け口に差し込んでください。
- ②固定ツメの部分を中心にして表面カバー 2を本体に確実に押しつけてください。  
(操作パネルを付けたままでも取り付けることができますが、コネクタが確実に合うように注意してください。)



- ③表面カバー 2の取付けねじを締め付けてください。
- ④表面カバー 1の取付けねじで固定してください。



備考

・FR-F740P-185K以上の表面カバー 1は2枚になっています。

注意

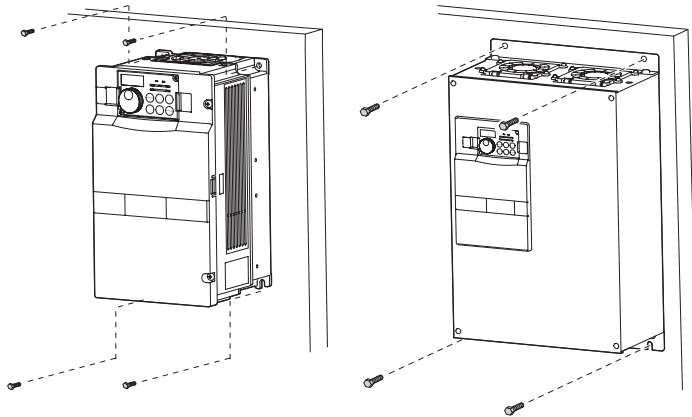
- ・表面カバーが確実に取り付けられたか十分に確認してください。表面カバーの取付けねじは必ず締めてください。
- ・表面カバーには容量名板、本体には定格名板が貼り付けられています。それぞれに同一の製造番号が捺印してありますので取り外したカバーは必ず元のインバータに取り付けてください。





## 2.3 インバータの据付けと注意事項

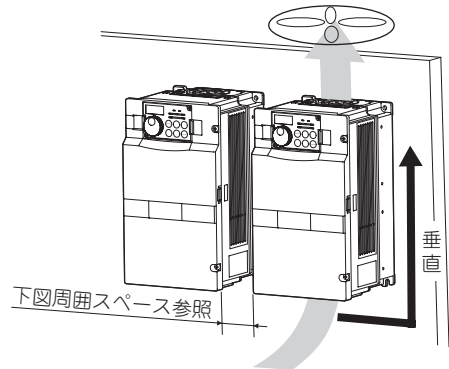
- インバータの設置  
盤面取付けの場合  
0.75K ~ 30K



FR-F740P-185K ~ 400Kは6カ所、  
FR-F740P-450K ~ 560Kは8カ所固  
定してください。

### 注意

- ・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。
- ・インバータは垂直に取り付けてください。



- インバータは次のような条件で設置してください。

周囲温度と湿度	周囲スペースの確保 (正面)	周囲スペースの確保 (側面)
<p>測定位置 温度: <math>-10^{\circ}\text{C} \sim 50^{\circ}\text{C}</math> 湿度: 90%RH以下 十分なスペースを確保して 冷却対策を行ってください。</p>	<p>55K以下 10cm以上 5cm以上* 5cm以上* 10cm以上 20cm以上 *3.7K以下は1cm以上</p>	<p>5cm以上* *3.7K以下は1cm以上</p>

### 備考

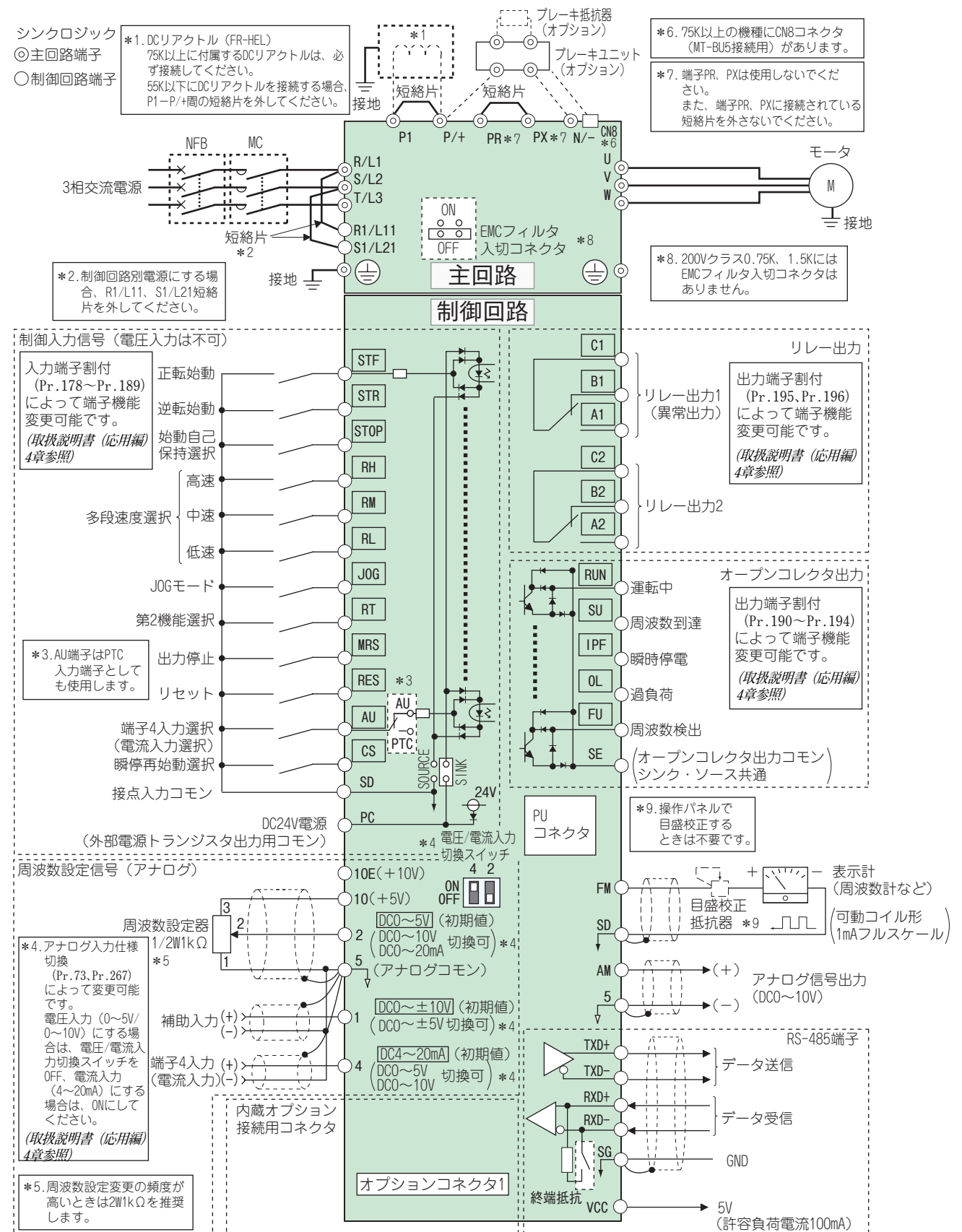
FR-F740P-185K以上の冷却ファン交換には前面に30cm以上のスペースが必要です。ファン交換については135ページを参照してください。

- インバータは精密な機械・電子部品で作られています。次のような場所への設置や取り扱いをすると、動作不良や故障の原因となりますので絶対にさけてください。

<p>直射日光</p>	<p>振動 (<math>5.9\text{m/s}^2</math>以上*、 10~55Hz (X、Y、Z各方向)) *185K以上は、<math>2.9\text{m/s}^2</math>以上です。</p>	<p>高温、多湿</p>	<p>横置き</p>
<p>上下取付け (複数台据え付ける 場合は並列に据え付 けてください。)</p>	<p>表面カバーを 持つての運搬</p>	<p>オイルミスト、 引火性ガス、 腐食性ガス、風綿、 じんあいなど</p>	<p>可燃物への 取付け</p>

## 2.4 配線について

## 2.4.1 端子結線図



## 注意

- 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。誤った設定のまま使用すると、異常、故障、誤動作の原因となります。



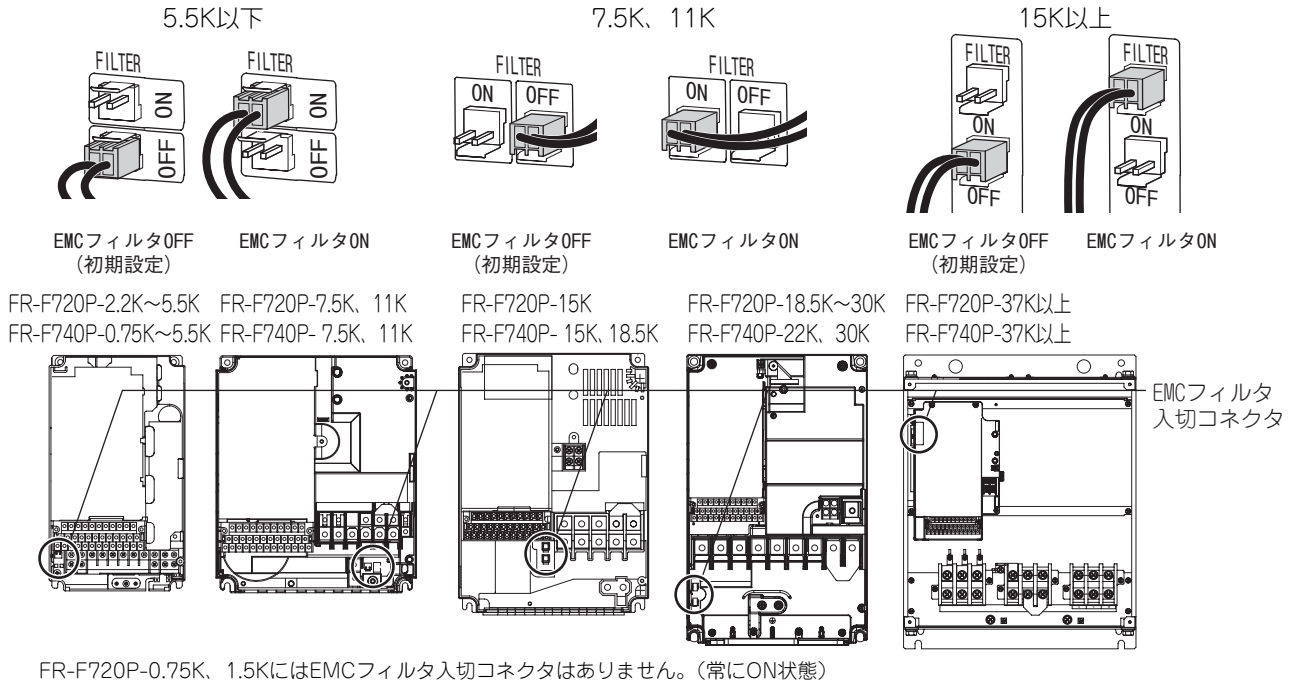
## 2.4.2 EMCフィルタについて

本インバータには、EMCフィルタ（容量性フィルタ）と零相リアクトルが内蔵されています。

EMCフィルタは、インバータの入力側の空中伝播ノイズ低減に効果があります。

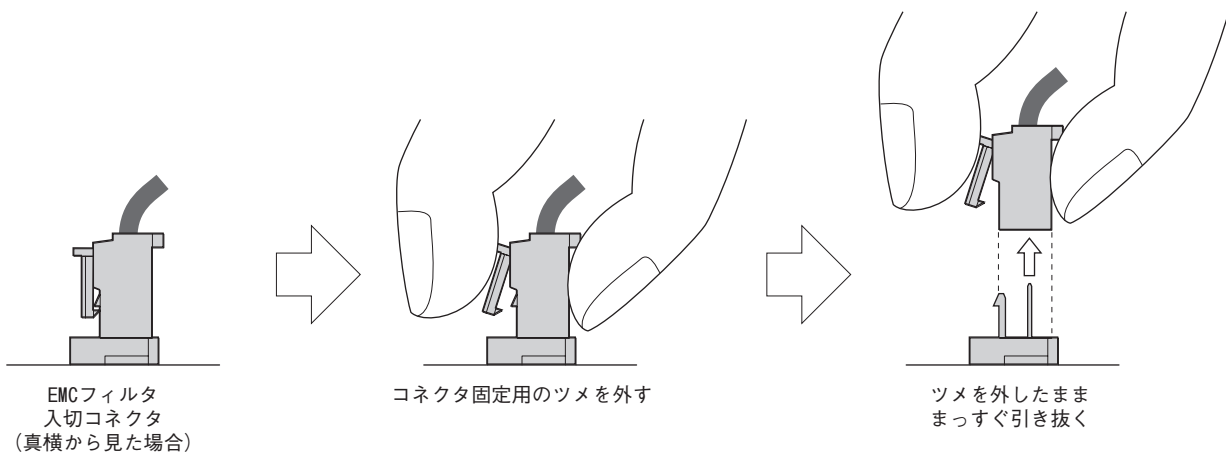
EMCフィルタは、出荷時は、無効(OFF)状態になっています。有効にするには、EMCフィルタ入切コネクタをON側にしてください。

55K以下に内蔵の入力側零相リアクトルはEMCフィルタ入切コネクタのON/OFFに関わらず、常に有効です。



### <コネクタの外し方>

- (1) 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、表面カバーを取り外してください。(6ページ参照)
- (2) コネクタを外す場合は、ケーブルを引っ張ったり、ツメが固定されたままの状態が無理に引き抜かず、固定用のツメを押さえて、まっすぐ引き抜いてください。  
また、取り付ける場合も固定用ツメをしっかりと掛けるようにしてください。  
(取り外しづらい場合は、ラジオペンチなどを利用してください。)



### 注意

- ・ コネクタはONまたはOFFのいずれかに取り付けてください。
- ・ EMCフィルタを有効(ON)にした場合、漏れ電流が増加します。(取扱説明書(応用編)3章参照)

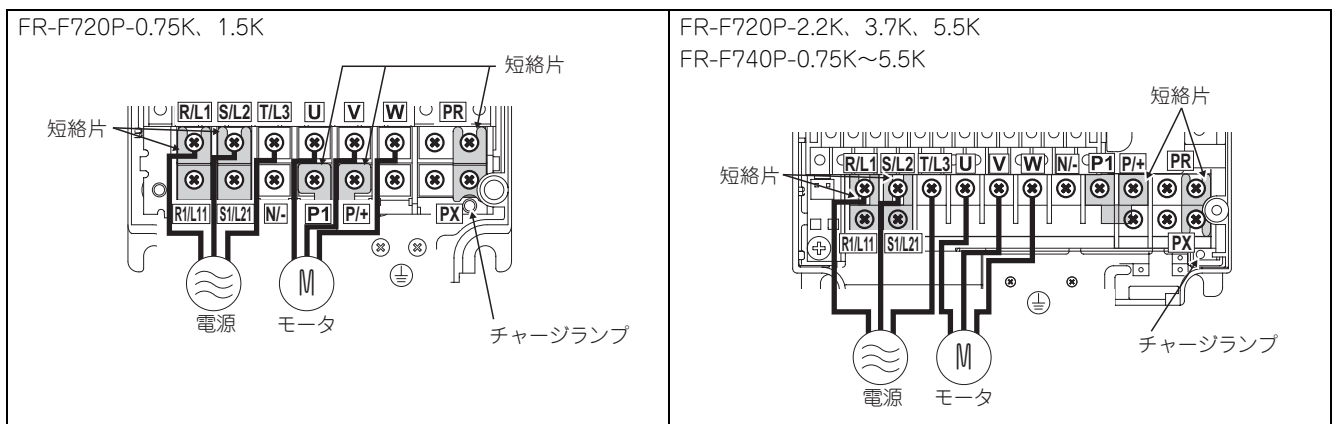
## ⚠ 危険

⚠ 通電中および運転中は表面カバーを開けないでください。感電の原因になります。

## 2.4.3 主回路端子の仕様

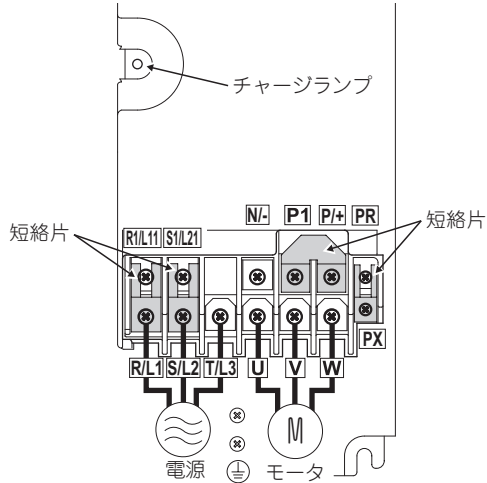
端子記号	端子名称	端子機能説明	参照ページ												
R/L1、 S/L2、 T/L3	交流電源入力	商用電源に接続します。 高力率コンバータ(FR-HC2)および電源回生共通コンバータ (FR-CV) を使用するときには何も接続しないでください。	11												
U、V、W	インバータ出力	3相かご形モータまたは専用IPMモータを接続します。	11												
R1/L11、 S1/L21	制御回路用電源	交流電源端子R/L1、S/L2と接続されています。異常表示や異常出力を保持するとき、および高力率コンバータ(FR-HC2)、電源回生共通コンバータ (FR-CV) を使用するときには端子R/L1-R1/L11、S/L2-S1/L21間の短絡片を取り外し、外部よりこの端子に電源を入力してください。 R1/L11、S1/L21より別電源を供給する場合に必要な電源容量はインバータ容量により異なります。 <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th> <th>15K以下</th> <th>18.5K</th> <th>22K以上</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>200Vクラス</td> <td>60VA</td> <td>80VA</td> <td>80VA</td> </tr> <tr> <td>400Vクラス</td> <td>60VA</td> <td>60VA</td> <td>80VA</td> </tr> </tbody> </table>		15K以下	18.5K	22K以上	200Vクラス	60VA	80VA	80VA	400Vクラス	60VA	60VA	80VA	17
	15K以下	18.5K	22K以上												
200Vクラス	60VA	80VA	80VA												
400Vクラス	60VA	60VA	80VA												
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、MT-BU5)、電源回生共通コンバータ(FR-CV)、電源回生コンバータ(MT-RC)および高力率コンバータ(FR-HC2)を接続します。	27												
P/+、P1	DCリアクトル接続	55K以下は端子P/+ーP1間の短絡片を外し、DCリアクトルを接続します。(75K以上にはDCリアクトルが標準で付属されているので必ず接続してください) DCリアクトルを接続しない場合は、P/+ーP1間の短絡片は外さないでください。	34												
PR、PX	端子PR、PXは使用しないでください。 また、端子PR、PXに接続されている短絡片を外さないでください。		—												
	接地	インバータシャーシの接地用。大地接地してください。	16												

## 2.4.4 主回路端子の端子配列と電源、モータの配線

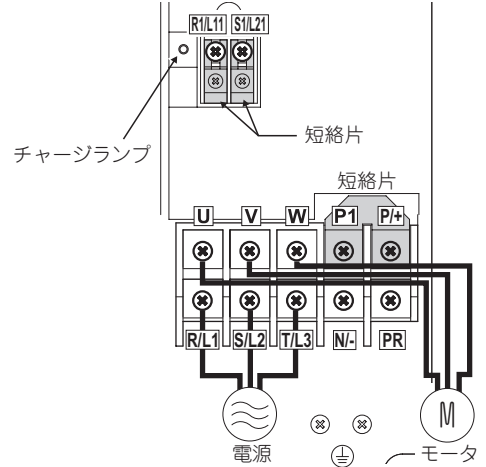




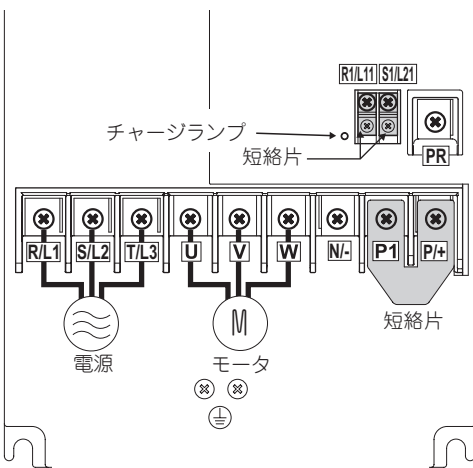
FR-F720P-7.5K, 11K  
FR-F740P-7.5K, 11K



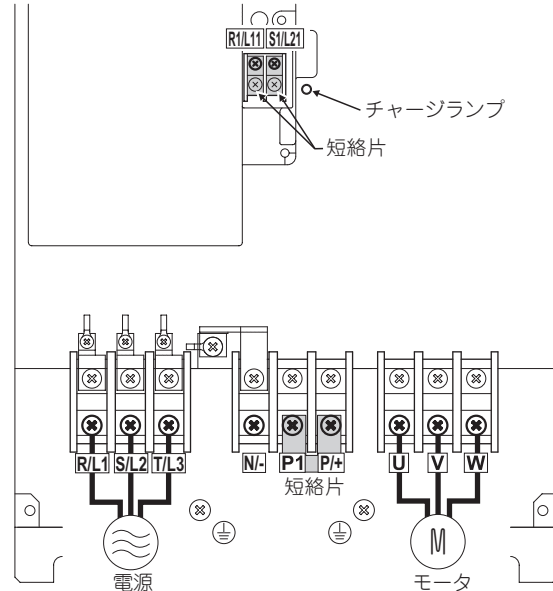
FR-F720P-15K  
FR-F740P-15K, 18.5K



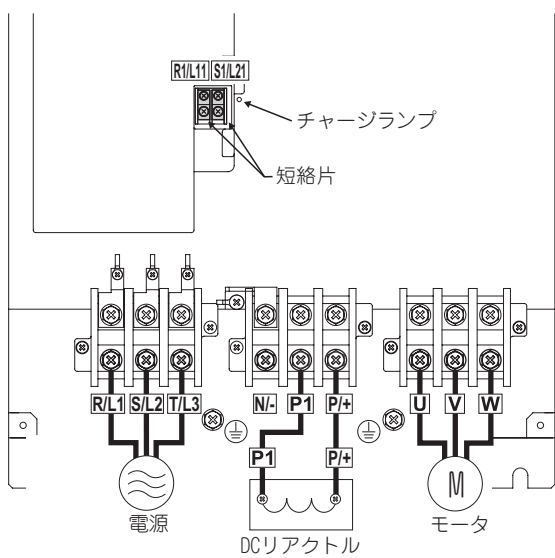
FR-F720P-18.5K, 22K, 30K  
FR-F740P-22K, 30K



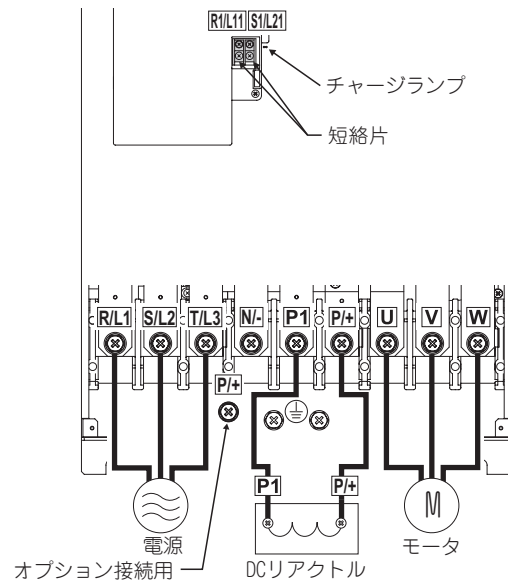
FR-F720P-37K, 45K, 55K  
FR-F740P-37K, 45K, 55K



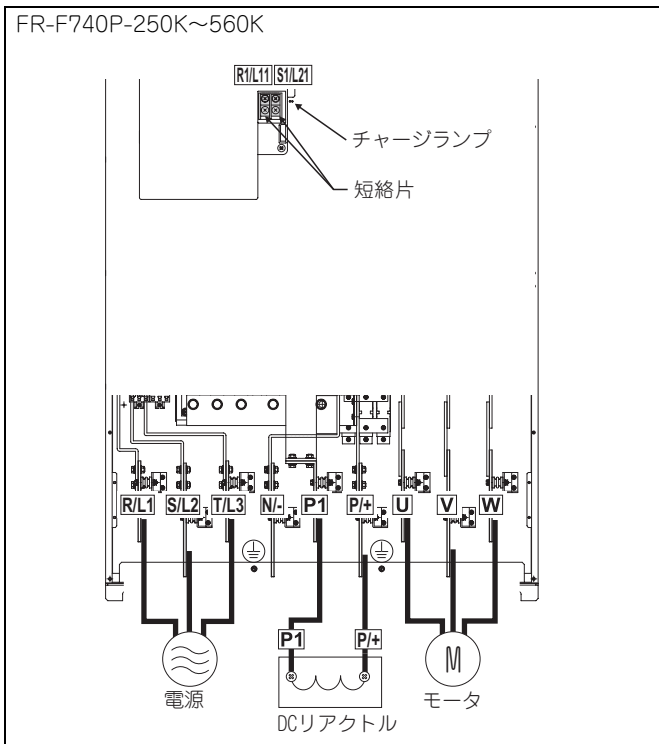
FR-F740P-75K, 90K, 110K



FR-F720P-75K, 90K, 110K  
FR-F740P-132K, 160K, 185K, 220K

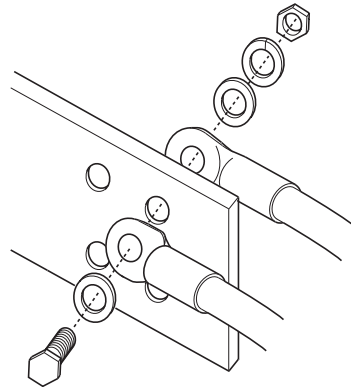






### 注意

- ・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配線しないでください。
- ・モータ（端子U、V、W）は、相順を正しく接続してください。このとき、正転スイッチ（信号）を入れるとモータの回転方向は負荷軸より見て反時計方向となります。
- ・FR-F740P-250K以上で、インバータ主回路導体に配線する際、導体に対し、ナットが右側にくるようにしてください。また、共締めする場合は、導体を挟んで配線してください。（下図参照）  
接続には、本体付属のボルト（ナット）を使用してください。

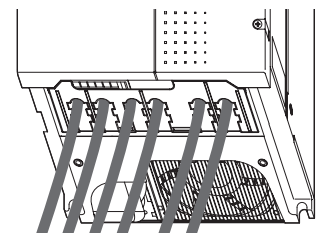
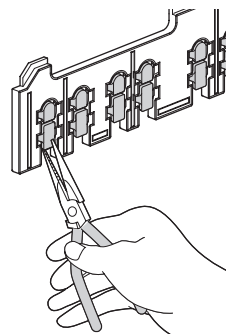


### ●配線カバーの取り扱い

(FR-F720P-18.5K、22K、FR-F740P-22K、30K)  
配線カバーのツメ部は、必要な部分のみラジオペンチなどで切り取ってください。

### 注意

ツメ部は配線の本数に合わせて切り取ってください。配線のない部分が切り取ってあると（10mm以上）保護構造（JEM1030）が開放型（IP00）となってしまいます。





(1) 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。

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受電の場合)

適用インバータ形名	端子ねじサイズ*4	締付けトルク N・m	圧着端子		電線サイズ									
					HIV電線など (mm <sup>2</sup> ) *1				AWG/MCM*2		PVC電線など (mm <sup>2</sup> ) *3			
			R/L1、S/L2、T/L3	U、V、W	R/L1、S/L2、T/L3	U、V、W	P/+、P1	接地線	R/L1、S/L2、T/L3	U、V、W	R/L1、S/L2、T/L3	U、V、W	接地線	
FR-F720P-0.75K~2.2K	M4	1.5	2-4	2-4	2	2	2	2	2	14	14	2.5	2.5	2.5
FR-F720P-3.7K	M4	1.5	5.5-4	5.5-4	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	12	12	4	4	4
FR-F720P-5.5K	M4	1.5	5.5-4	5.5-4	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	10	10	6	6	6
FR-F720P-7.5K	M5	2.5	14-5	8-5	14	8	14	5.5	6	8	16	10	16	
FR-F720P-11K	M5	2.5	14-5	14-5	14	14	14	8	6	6	16	16	16	
FR-F720P-15K	M5	2.5	22-5	22-5	22	22	22	14	4	6(*5)	25	25	16	
FR-F720P-18.5K	M6	4.4	38-6	38-6	38	38	38	14	2	2	35	35	25	
FR-F720P-22K	M8(M6)	7.8	38-8	38-8	38	38	38	22	2	2	35	35	25	
FR-F720P-30K	M8(M6)	7.8	60-8	60-8	60	60	60	22	1/0	1/0	50	50	25	
FR-F720P-37K	M8(M6)	7.8	80-8	80-8	80	80	80	22	3/0	3/0	70	70	35	
FR-F720P-45K	M10(M8)	14.7	100-10	100-10	100	100	100	38	4/0	4/0	95	95	50	
FR-F720P-55K	M10(M8)	14.7	100-10	100-10	100	100	100	38	4/0	4/0	95	95	50	
FR-F720P-75K	M12(M10)	24.5	150-12	150-12	125	125	150	38	250	250	—	—	—	
FR-F720P-90K	M12(M10)	24.5	150-12	150-12	150	150	2×100	38	2×4/0	2×4/0	—	—	—	
FR-F720P-110K	M12(M10)	24.5	100-12	100-12	2×100	2×100	2×100	60	2×4/0	2×4/0	—	—	—	

\*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 連続最高許容温度75℃の電線（THHW電線）のサイズです。周囲温度40℃以下、配線距離は20m以下を想定しています。（主にアメリカ合衆国で使用する場合の選定例です。）

\*3 18.5K以下は、連続最高許容温度70℃の電線（PVC電線）のサイズです。周囲温度40℃以下、配線距離は20m以下を想定しています。22K以上は、連続最高許容温度90℃の電線（XLPE電線）のサイズです。周囲温度40℃以下、制御盤内の配線を想定しています。（主に欧州で使用する場合の選定例です。）

\*4 端子ねじサイズは、R/L1、S/L2、T/L3、U、V、W、P/+、N/-、P1、接地用ねじサイズを示します。22K以上の接地用ねじサイズは（ ）内の値となります。

\*5 P/+、P1、N/-にオプションを接続する場合は、オプションの電源およびR/L1、S/L2、T/L3、U、V、Wに接続する電線をTHHN電線としてください。

## 400Vクラス (440V受電の場合)

適用インバータ形名	端子ねじサイズ*4	締付トルク N・m	圧着 (圧縮) 端子		電線サイズ									
					HIV電線など (mm <sup>2</sup> ) *1				AWG/MCM*2		PVC電線など (mm <sup>2</sup> ) *3			
					R/L1、S/L2、T/L3	U、V、W	R/L1、S/L2、T/L3	U、V、W	P/+、P1	接地線	R/L1、S/L2、T/L3	U、V、W	R/L1、S/L2、T/L3	U、V、W
FR-F740P-0.75K~3.7K	M4	1.5	2-4	2-4	2	2	2	2	2	14	14	2.5	2.5	2.5
FR-F740P-5.5K	M4	1.5	2-4	2-4	2	2	3.5	3.5	3.5	12	14	2.5	2.5	4
FR-F740P-7.5K	M4	1.5	5.5-4	5.5-4	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	12	12	4	4	4
FR-F740P-11K	M4	1.5	5.5-4	5.5-4	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	10	10	6	6	10
FR-F740P-15K	M5	2.5	8-5	8-5	8	8	8	8	5.5	8	8	10	10	10
FR-F740P-18.5K	M5	2.5	14-5	8-5	14	8	14	8	8	6	8	16	10	16
FR-F740P-22K	M6	4.4	14-6	14-6	14	14	22	14	6	6	16	16	16	16
FR-F740P-30K	M6	4.4	22-6	22-6	22	22	22	14	4	4	25	25	16	16
FR-F740P-37K	M6	4.4	22-6	22-6	22	22	22	14	4	4	25	25	16	16
FR-F740P-45K	M8	7.8	38-8	38-8	38	38	38	22	1	2	50	50	25	25
FR-F740P-55K	M8	7.8	60-8	60-8	60	60	60	22	1/0	1/0	50	50	25	25
FR-F740P-75K	M8(M10)	7.8	60-8	60-8	60	60	60	22	1/0	1/0	50	50	25	25
FR-F740P-90K	M10	14.7	60-10	60-10	60	60	80	22	3/0	3/0	50	50	25	25
FR-F740P-110K	M10	14.7	80-10	80-10	80	80	100	22	3/0	3/0	70	70	35	35
FR-F740P-132K	M10(M12)	14.7	100-10	100-10	100	100	100	38	4/0	4/0	95	95	50	50
FR-F740P-160K	M10(M12)	14.7	150-10	150-10	125	125	150	38	250	250	120	120	70	70
FR-F740P-185K	M12(M10)	24.5	150-12	150-12	150	150	2×100	38	300	300	150	150	95	95
FR-F740P-220K	M12(M10)	24.5	100-12	100-12	2×100	2×100	2×100	60	2×4/0	2×4/0	2×95	2×95	95	95
FR-F740P-250K	M12(M10)	46	100-12	100-12	2×100	2×100	2×125	60	2×4/0	2×4/0	2×95	2×95	95	95
FR-F740P-280K	M12(M10)	46	150-12	150-12	2×125	2×125	2×125	60	2×250	2×250	2×120	2×120	120	120
FR-F740P-315K	M12(M10)	46	150-12	150-12	2×150	2×150	2×150	60	2×300	2×300	2×150	2×150	150	150
FR-F740P-355K	M12(M10)	46	200-12	200-12	2×200	2×200	2×200	100	2×350	2×350	2×185	2×185	2×95	2×95
FR-F740P-400K	M12(M10)	46	C2-200	C2-200	2×200	2×200	2×200	100	2×400	2×400	2×185	2×185	2×95	2×95
FR-F740P-450K	M12(M10)	46	C2-250	C2-250	2×250	2×250	2×250	100	2×500	2×500	2×240	2×240	2×120	2×120
FR-F740P-500K	M12(M10)	46	C2-250	C2-250	2×250	2×250	3×200	2×100	2×500	2×500	2×240	2×240	2×120	2×120
FR-F740P-560K	M12(M10)	46	C2-200	C2-200	3×200	3×200	3×200	2×100	3×350	3×350	3×185	3×185	2×150	2×150

- \*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 45K以下は、連続最高許容温度75℃の電線 (THHW電線) のサイズです。周囲温度40℃以下、配線距離は20m以下を想定しています。  
55K以上は、連続最高許容温度90℃の電線 (THHN電線) のサイズです。周囲温度40℃以下、制御盤内の配線を想定しています。  
(主にアメリカ合衆国で使用する場合の選定例です。)
- \*3 45K以下は、連続最高許容温度70℃の電線 (PVC電線) のサイズです。周囲温度40℃以下、配線距離は20m以下を想定しています。  
55K以上は、連続最高許容温度90℃の電線 (XLPE電線) のサイズです。周囲温度40℃以下、制御盤内の配線を想定しています。  
(主に欧州で使用する場合の選定例です。)
- \*4 端子ねじサイズは、R/L1、S/L2、T/L3、U、V、W、P/+、N/-、P1、接地用ねじサイズを示します。  
75Kの端子P/+、N/-、P1ねじサイズは ( ) 内の値となります。  
132K、160Kのオプション接続用P/+ねじサイズは ( ) 内の値となります。  
185K以上の接地用ねじサイズは ( ) 内の値となります。

線間電圧降下は次式で算出できます。

$$\text{線間電圧降下 [V]} = \frac{\sqrt{3} \times \text{電線抵抗 [m}\Omega/\text{m}] \times \text{配線距離 [m]} \times \text{電流 [A]}}{1000}$$

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。

**注 意**

- 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。



(2) 接地のお願い

- インバータは漏れ電流があります。感電防止のために必ずインバータおよびモータを接地した上でお使いください。(200Vクラス…D種接地、接地抵抗100Ω以下、400Vクラス…C種接地、接地抵抗10Ω以下)  
400Vクラスインバータは、EN規格に適合する場合、中性点接地された電源で使用してください。
- インバータの接地は専用の接地端子に接続してください。(ケース、シャーシなどのねじは使用しないでください。)
- 接地線はできるだけ太い線を使用してください。サイズは前ページに示すサイズ以上のものを使用し、極力短くしてください。接地点はできるだけインバータの近くとしてください。



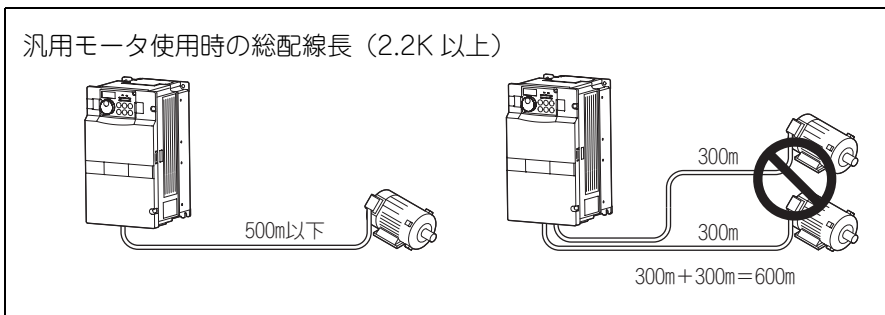
欧州指令 (低電圧指令) 対応としてお使いになる場合、156ページに従った接地を実施してください。

(3) 総配線長

●汎用モータ制御時

1台または複数台の汎用モータの接続時は総配線長で下表の値以内で使用してください。

配線種類	Pr.72 設定値 (キャリア周波数)	0.75K	1.5K	2.2K以上
シールドなし電線	2 (2kHz) 以下	300m	500m	500m
	3 (3kHz) 以上	200m	300m	500m
シールド電線	2 (2kHz) 以下	75m	100m	100m
	3 (3kHz) 以上	50m	75m	100m



備考

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いずれかの対策を実施ください。

●汎用モータ制御時

- ①「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。

	配線長		
	50m以下	50m~100m	100mを超える
Pr. 72 PWM周波数選択	15 (14.5kHz) 以下	9 (9kHz) 以下	4 (4kHz) 以下

- ②55K以下はサージ電圧抑制フィルタ (FR-ASF-H/FR-BMF-H)、75K以上は正弦波フィルタ (MT-BSL/BSC) をインバータの出力側に接続してください。

詳細は、 取扱説明書 (応用編) 3章を参照してください。

●IPMモータ制御時

IPMモータ接続時は下表の配線長以内で使用してください。

電圧クラス	配線種類	Pr.72 設定値 (キャリア周波数)	0.75K	1.5K	2.2K以上
200V	シールドなし電線	0 (2kHz) ~15 (14kHz)	100m	100m	100m
	シールド電線	5 (2kHz) 以下	75m	100m	100m
400V	シールドなし電線	6 (6kHz) 以上	50m	75m	100m
		5 (2kHz) 以下	100m	100m	100m
		6~9 (6kHz)	50m	50m	100m
	シールド電線	10 (10kHz) 以上	50m	50m	50m
		5 (2kHz) 以下	75m	100m	100m
		6~9 (6kHz)	50m	50m	100m
		10 (10kHz) 以上	50m	50m	50m

インバータと専用IPMモータは、1対1で接続してください。複数台のIPMモータを接続することはできません。

**注 意**

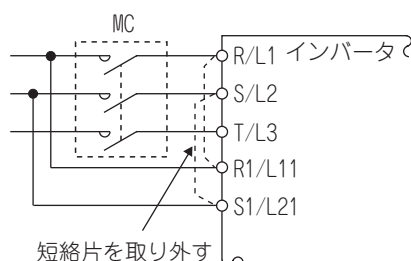
- ・特に長距離の配線をする場合やシールド電線等を使用する場合、配線の浮遊容量による充電電流の影響を受けて、過電流保護機能や高応答電流制限機能が誤動作したりインバータが故障する場合があります。また、インバータの出力側に接続した機器の誤動作、不具合が生じることがあります。配線の浮遊容量は、敷設条件により異なりますので、前ページの総配線長は、参考値としてご検討ください。高応答電流制限が誤動作する場合は、機能を無効にしてください。(Pr.156 ストール防止動作選択 取扱説明書 (応用編) 4章 参照)
- ・Pr.72 PWM周波数選択に関する詳細は 取扱説明書 (応用編) 4章 を参照してください。(75K以上にオプションの正弦波フィルタ (MT-BSL/BSC) を使用する場合、Pr.72 = "25" (2.5kHz) としてください。(正弦波フィルタは汎用モータのみ使用可能です。))
- ・IPMモータ制御時は、オプションのサージ電圧抑制フィルタ (FR-ASF-H/FR-BMF-H)、正弦波フィルタ (MT-BSL/BSC) は使用できません。接続しないでください。
- ・サージ電圧抑制フィルタ (FR-ASF-H/FR-BMF-H)、正弦波フィルタ (MT-BSL/BSC) に関する説明は、各オプションの取扱説明書を参照してください。

**(4) 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：0.75mm<sup>2</sup>~2mm<sup>2</sup>
- ・締付けトルク：1.5N・m

**(5) 制御回路の電源を主回路と分けて接続 (別電源) する場合**

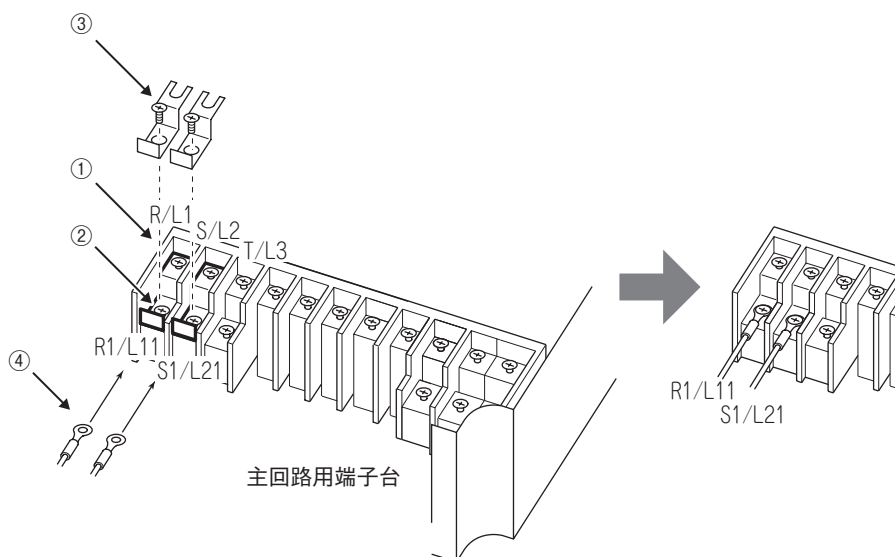
&lt;結線図&gt;



保護回路が動作したとき、インバータ入力側の電磁接触器(MC)を開路すると、インバータの制御回路電源もなくなり、異常出力信号が保持できなくなります。異常信号の保持が必要な場合のために端子R1/L11、S1/L21が準備されています。この場合には下記の要領で制御回路の電源端子R1/L11、S1/L21をMCの1次側に接続してください。電源線を誤った端子に接続するとインバータが破損する恐れがあるので絶対に誤接続しないでください。

**●FR-F720P-0.75K~5.5K、FR-F740P-0.75K~5.5K**

- ①上段のねじを緩める。
- ②下段のねじを取り外す。
- ③短絡片を取り外す。
- ④制御回路用別電源線を下段の端子 (R1/L11、S1/L21) へ接続する。

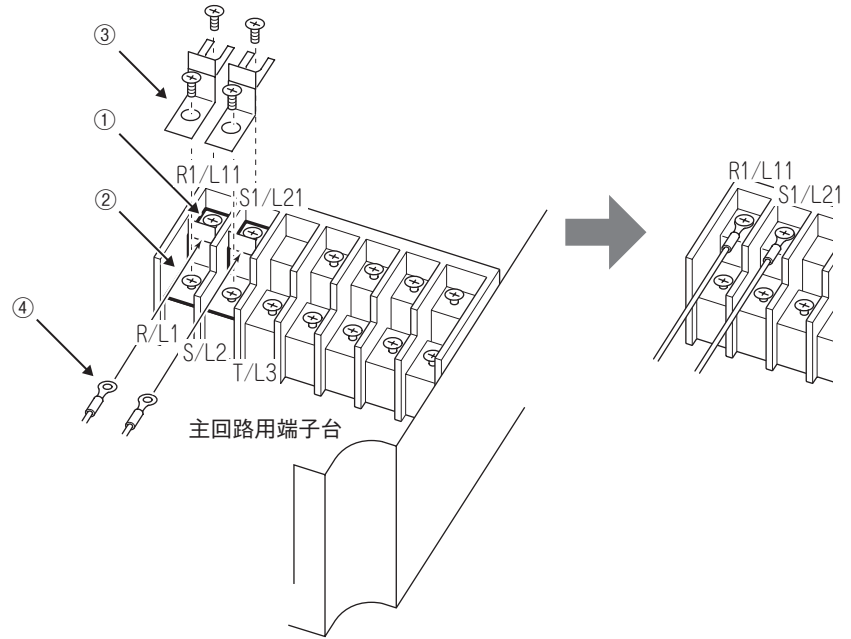






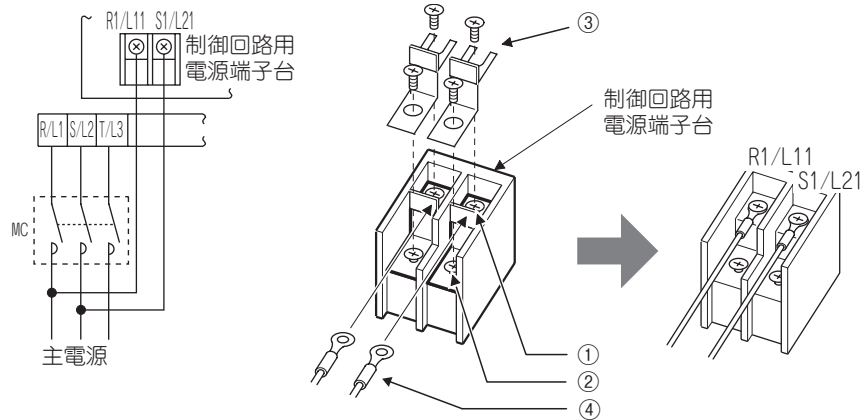
●FR-F720P-7.5K、11K、FR-F740P-7.5K、11K

- ①上段のねじを取り外す。
- ②下段のねじを取り外す。
- ③短絡片を取り外す。
- ④制御回路用別電源線を上段の端子 (R1/L11、S1/L21)へ接続する。



●FR-F720P-15K以上、FR-F740P-15K以上

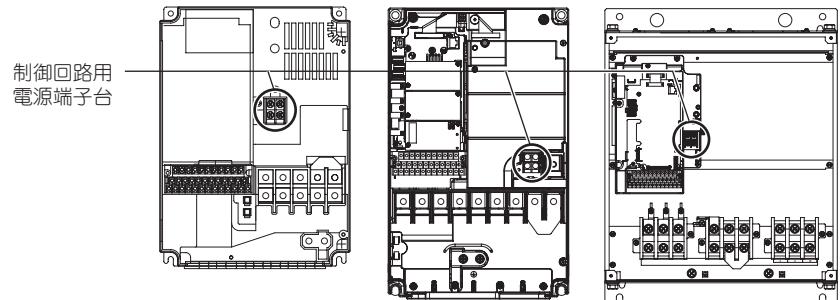
- ①上段のねじを取り外す。
- ②下段のねじを取り外す。
- ③短絡片を手前に引き、取り外す。
- ④制御回路用別電源線を上段の端子 (R1/L11、S1/L21)へ接続する。



FR-F720P-15K  
FR-F740P-15K、18.5K

FR-F720P-18.5K、22K、30K  
FR-F740P-22K、30K

FR-F720P-37K以上  
FR-F740P-37K以上



注意

- ・ 別電源を供給する場合、必ず端子 R/L1-R1/L11、S/L2-S1/L21 間の短絡片は取り外した状態で使用してください。短絡片を取り外さないとインバータが破損する場合があります。
- ・ 制御回路の電源をMCの1次側以外からとる別電源方式の場合の電圧は、主回路電圧と同一電圧としてください。
- ・ R1/L11、S1/L21より別電源を供給する場合に必要な電源容量はインバータ容量により異なります。

	15K以下	18.5K	22K以上
200Vクラス	60VA	80VA	80VA
400Vクラス	60VA	60VA	80VA

- ・ 主回路電源をOFF (0.1s以上) →ONすると、インバータはリセットするので異常出力の保持ができません。

## 2.4.5 制御回路端子について

   はPr.178~Pr.196 (入出力端子機能選択) により、端子機能を選択できます。
 取扱説明書 (応用編) 4章 参照

## (1) 入力信号

種類	端子記号	端子名称	端子機能説明		定格仕様	参照ページ
接点入力	STF	正転始動	STF信号ONで正転、OFFで停止指令となります。	STF、STR信号が同時にONすると、停止指令になります。	入力抵抗4.7kΩ 開放時電圧DC21~27V 短絡時DC4~6mA	58
	STR	逆転始動	STR信号ONで逆転、OFFで停止指令となります。			
	STOP	始動自己保持選択	STOP信号ONで始動信号の自己保持が選択されます。			*2
	RH、RM、RL	多段速度選択	RH、RM、RL信号の組み合わせにより、多段速度の選択ができます。			61
	JOG	JOGモード選択	JOG信号ONでJOG運転が選択 (初期設定) され、始動信号 (STFまたはSTR) でJOG運転できます。			*2
	RT	第2機能選択	RT信号ONで第2機能が選択されます。機能「第2トルクブースト」「第2V/F (基底周波数)」などの第2機能が設定してあると端子RT信号周ONでこれらの機能が選択されます。			*2
	MRS	出力停止	MRS信号ON(20ms以上) でインバータの出力が停止します。モータを電磁ブレーキで停止するときインバータの出力を遮断するために使用します。			*2
	RES	リセット	保護回路動作時のアラーム出力をリセットするときに使用します。RES信号を0.1s以上ONした後、OFFしてください。初期設定で、常時リセット可能です。Pr.75の設定により、インバータアラーム発生時のみリセットが可能になります。リセット解除後約1sで復帰します。			107
	AU	端子4入力選択	AU信号をONしたときのみ端子4が有効になります。(周波数設定信号DC4~20mAで運転できます) AU信号をONすると端子2 (電圧入力) は無効になります。			65
		PTC入力	AU端子はPTC入力端子 (モータのサーマル保護) としても使用します。PTC入力端子として使用する場合には、AU/PTC切換スイッチをPTC側にする必要があります。			*2
CS	瞬停再始動選択	CS信号をONしておく、復電で自動的に再始動ができます。ただし、この運転を行うためには再始動の設定が必要です。初期設定では再始動ができない設定となっています。 (Pr.57 再始動フリーラン時間  取扱説明書 (応用編) 4章参照)		*2		
SD	接点入力コモン (シンク) (初期設定)	接点入力端子 (シンクロジック) および端子FMのコモン端子。		—	—	
	外部トランジスタコモン (ソース)	ソースロジック時にシーケンサなどのトランジスタ出力 (オープンコレクタ出力) を接続するときには、トランジスタ出力用の外部電源コモンをこの端子に接続すると回り込み電流による誤動作を防止することができます。		—	—	
	DC24V電源コモン	DC24V 0.1A電源 (端子PC) のコモン出力端子。端子5および端子SEとは絶縁されています。		—	—	
PC	外部トランジスタコモン (シンク) (初期設定)	シンクロジック時にシーケンサなどのトランジスタ出力 (オープンコレクタ出力) を接続するときには、トランジスタ出力用の外部電源コモンをこの端子に接続すると回り込み電流による誤動作を防止することができます。		電源電圧範囲DC19.2~28.8V 許容負荷電流100mA	23	
	接点入力コモン (ソース)	接点入力端子 (ソースロジック) のコモン端子。				
	DC24V電源	DC24V、0.1Aの電源として使用することが可能です。				



種類	端子記号	端子名称	端子機能説明	定格仕様	参照ページ
周波数設定	10E	周波数設定用電源	初期状態で周波数設定器を接続するときには、端子10に接続してください。端子10Eに接続するときには端子2の入力仕様を変更してください。 (Pr.73 アナログ入力選択  取扱説明書 (応用編) 4章参照)	DC10V、 許容負荷電流10mA	*2
	10			DC5V、 許容負荷電流10mA	56.63
	2	周波数設定 (電圧)	DC0~5V (または0~10V、0~20mA) を入力すると5V(10V、20mA) で最大出力周波数となり、入出力は比例します。入力DC0~5V (初期設定) とDC0~10V、0~20mAの切り換えは、Pr.73で行います。電流入力 (0~20mA) にする場合は、電圧/電流入力切換スイッチをONにしてください。*1	電圧入力の場合： 入力抵抗10kΩ ± 1kΩ 最大許容電圧DC20V 電流入力の場合： 入力抵抗 245Ω ± 5Ω 最大許容電流30mA	56.63
	4	周波数設定 (電流)	DC4~20mA (または0~5V、0~10V) を入力すると20mAで最大出力周波数となり、入出力は比例します。AU信号ONのときのみこの入力信号が有効になります (端子2入力は無効になります)。入力4~20mA (初期設定) とDC0~5V、DC0~10Vの切り換えは、Pr.267で行います。電圧入力 (0~5V/0~10V) にする場合は、電圧/電流入力切換スイッチをOFFにしてください。*1 ( 取扱説明書 (応用編) 4章参照)		57.65
	1	周波数設定 補助	DC0~±5Vまたは0~±10Vを入力すると端子2または4の周波数設定信号にこの信号が加算されます。入力DC0~±5VとDC0~±10V (初期設定) の切り換えはPr.73で行います。	入力抵抗10kΩ ± 1kΩ 最大許容電圧DC ± 20V	*2
	5	周波数設定 コモン	周波数設定信号 (端子2、1または4) およびアナログ出力端子AMのコモン端子。大地接地はしないでください	—	—

- \*1 Pr.73、Pr.267と電圧/電流入力切換スイッチを正しく設定し、設定に合ったアナログ信号を入力してください。  
電圧/電流入力切換スイッチをON (電流入力仕様) にして電圧入力、スイッチをOFF (電圧入力仕様) にして電流入力をした場合、インバータまたは、外部機器のアナログ回路の故障の原因になります。
- \*2 取扱説明書 (応用編) 4章参照

## (2) 出力信号

種類	端子記号	端子名称	端子機能説明	定格仕様	参照ページ	
リレー	A1、B1、C1	リレー出力1 (異常出力)	インバータの保護機能が動作し出力が停止したことを示す1c接点出力。 異常時：B-C間不導通 (A-C間導通)、正常時：B-C間導通 (A-C間不導通)	接点容量AC230V 0.3A(力率=0.4) DC30V 0.3A	*	
	A2、B2、C2	リレー出力2	1c接点出力		*	
オープンコレクタ	RUN	インバータ運転中	インバータ出力周波数が始動周波数 (初期値0.5Hz)以上でLレベル、停止中および直流制動中はHレベルとなります。	許容負荷DC24V (最大DC27V) 0.1A (ON時最大電圧降下3.4V) Lレベルとは、オープンコレクタ出力用のトランジスタがON (導通状態) となることを示します。 Hレベルとは、OFF (不導通状態) となることを示します。	*	
	SU	周波数到達	出力周波数が設定周波数の±10% (初期値) 以内に達したとき、Lレベル、加減速中および停止中はHレベルとなります。		アラームコード (4bit)出力	*
	OL	過負荷警報	ストール防止機能によりストール防止が動作するとLレベル、ストール防止が解除されるとHレベルとなります。			*
	IPF	瞬時停電	瞬時停電、不足電圧保護が動作するとLレベルとなります。			*
	FU	周波数検出	出力周波数が任意に設定した検出周波数以上になるとLレベル、未滿でHレベルとなります。			*
	SE	オープンコレクタ出力共通	端子RUN、SU、OL、IPF、FUの共通端子。		—	—
パルス	FM	表示計用	出力周波数など複数のモニタ項目から一つを選び出力します。インバータリセット中には出力されません。出力信号は各モニタ項目の大きさに比例します。	出力項目： 出力周波数 (初期設定)	許容負荷電流2mA 60Hz時1440パルス/s(汎用モータ制御) 90Hz時1440パルス/s(30K以下IPMモータ制御) 120Hz時1440パルス/s(37K以上IPMモータ制御)	*
アナログ	AM	アナログ信号出力	出力周波数、出力電流をモニタする際のフルスケールは、Pr.55、Pr.56で設定します。*	出力項目： 出力周波数 (初期設定)	出力信号DC0~10V許容負荷電流1mA (負荷インピーダンス10kΩ以上) 分解能8ビット	*

\* 取扱説明書 (応用編) 4章参照

## (3) 通信

種類	端子記号	端子名称	端子機能説明	参照ページ	
RS-485	—	PUコネクタ	PUコネクタよりRS-485にて通信を行うことができます。(1対1接続のみ) ・ 準拠規格：EIA-485(RS-485) ・ 伝送形態：マルチドロップリンク方式 ・ 通信速度：4800~38400bps ・ 総延長：500m	25	
	RS-485端子	TXD+	インバータ送信端子	RS-485端子よりRS-485にて通信を行うことができます。 ・ 準拠規格：EIA-485(RS-485) ・ 伝送形態：マルチドロップリンク方式 ・ 通信速度：300~38400bps ・ 総延長：500m	26
		TXD-			
		RXD+	インバータ受信端子		
		RXD-			
SG	グラウンド				



## 2.4.6 制御ロジック切替

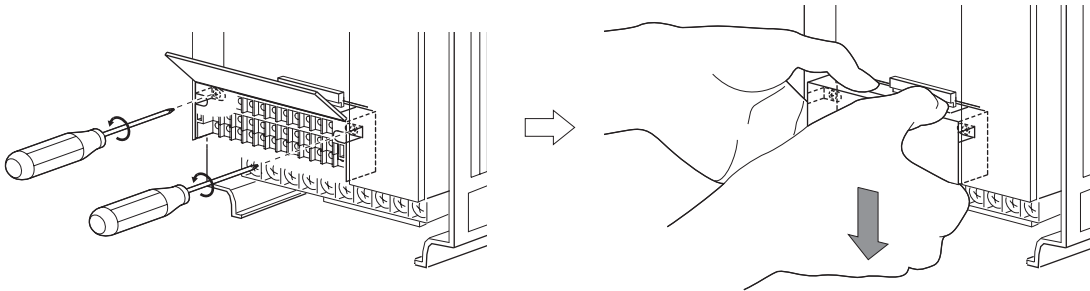
入力信号の出荷時ロジックは、シンクロジック(SINK)になっています。

制御ロジックを切り換えるためには、制御回路端子台裏のジャンパコネクタを切り換える必要があります。

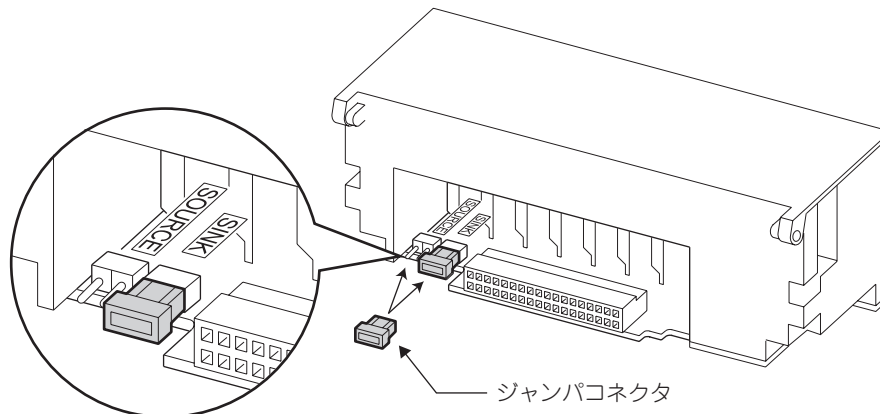
(出力信号は、ジャンパコネクタの位置にかかわらず、シンク、ソースどちらのロジックでも使用できます。)

①制御回路端子台横の取付けねじ2本を緩めてください。(ねじは取外しできません)

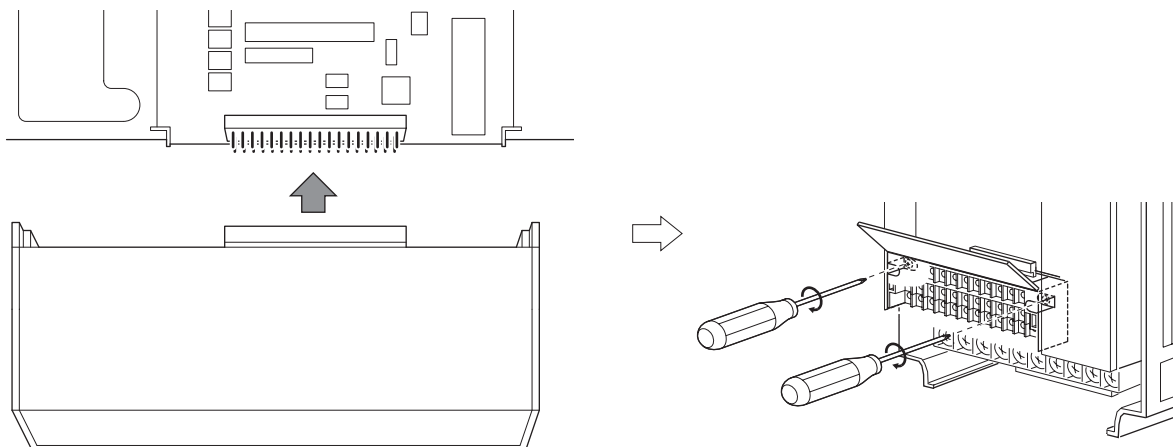
制御回路端子の背部から下方向へ引き外してください。



②制御回路端子台裏面のシンクロジック(SINK)にあるジャンパコネクタをソースロジック(SOURCE)に差し換えることでソースロジックに切り換えることができます。



③制御回路端子台をインバータの制御回路接続コネクタのピンが曲がらないように注意して取り付け、取付けねじで固定してください。



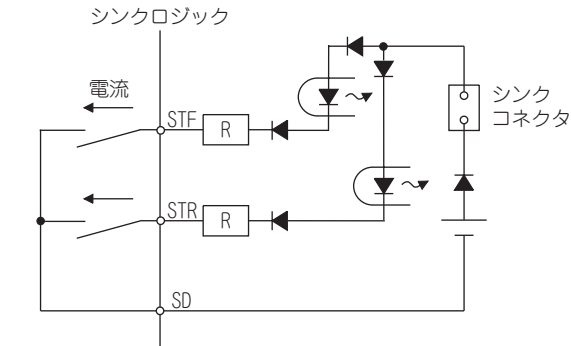
### 注意

- ・制御回路接続コネクタが間違いなく装着されているか確認ください。
- ・制御回路端子台は、通電中には絶対に外さないでください。

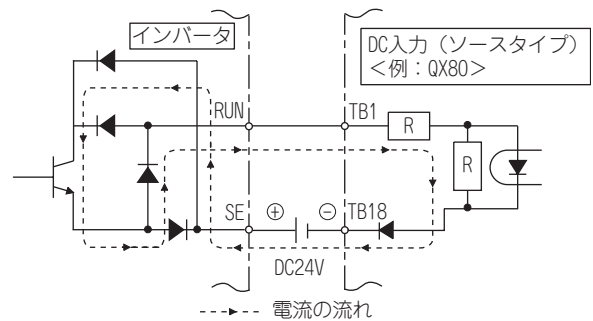
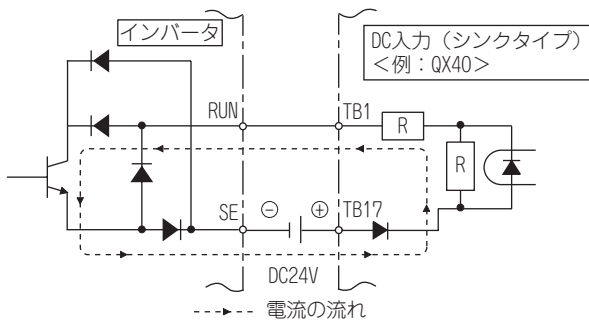
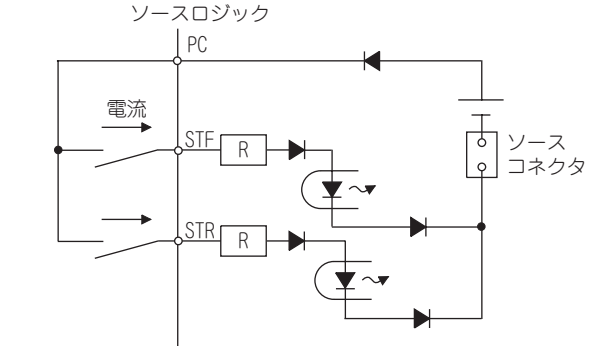
## ④シンクロジックタイプとソースロジックタイプ

- ・シンクロジックタイプは信号入力端子から電流が流れ出るにより信号ONとなるロジックです。接点入力信号は、端子SDがコモン端子となります。オープンコレクタ出力信号は端子SEがコモン端子となります。
- ・ソースロジックタイプは信号入力端子に電流が流れ込むことにより信号ONとなるロジックです。接点入力信号は、端子PCがコモン端子となります。オープンコレクタ出力信号は端子SEがコモン端子となります。

## ●シンクロジック選択時の入出力信号に関する電流の流れ



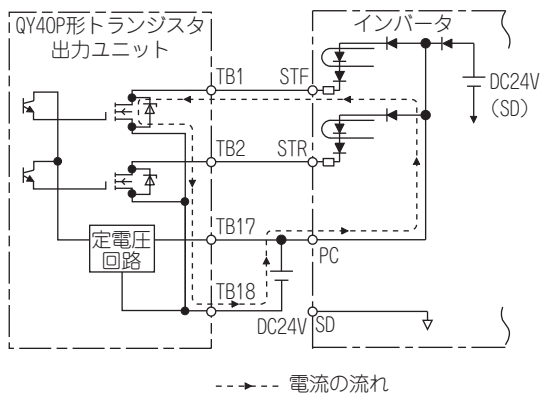
## ●ソースロジック選択時の入出力信号に関する電流の流れ



## ●トランジスタ出力用に外部電源を使用する場合

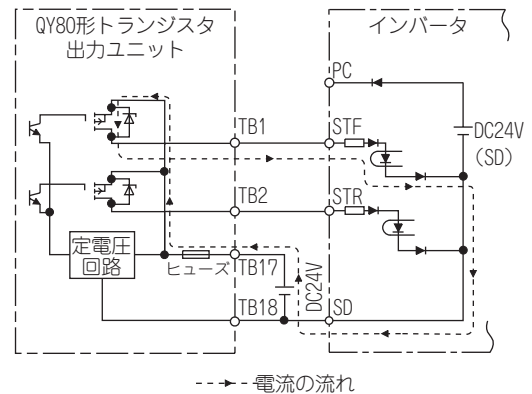
## ・シンクロジックタイプ

端子PCをコモン端子として下図のように配線してください。(インバータのSD端子は外部電源の0V端子とは接続しないでください。また、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。回り込み電流による誤動作が発生することがあります。)



## ・ソースロジックタイプ

端子SDをコモン端子として下図のように配線してください。(インバータのPC端子は外部電源の+24V端子とは接続しないでください。また、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。回り込み電流による誤動作が発生することがあります。)

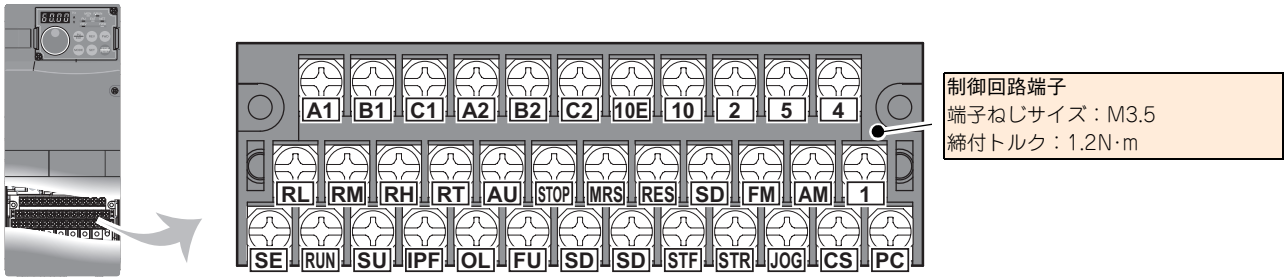






## 2.4.7 制御回路の配線

### (1) 制御回路端子の端子配列

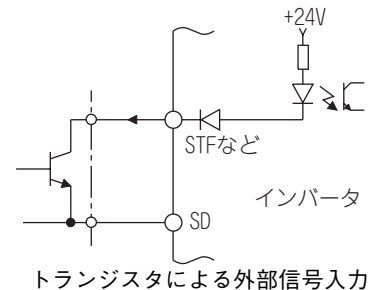


### (2) 制御回路のコモン端子(SD、5、SE)

- 端子SD、5、SEはいずれも入出力端子のコモン端子（0V）で、いずれのコモン端子も互いに絶縁されています。大地接地しないでください。  
端子SD-5、端子SE-5 となるような配線はしないでください。
- 端子SDは接点入力端子（STF、STR、STOP、RH、RM、RL、JOG、RT、MRS、RES、AU、CS）およびパルス列出力端子（FM）のコモン端子です。シールド線またはツイストを施して、外来ノイズを受けないようにしてください。シールド線はコモン端子の端子SD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は、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。オープンコレクタ回路と内部制御回路とはフォトカプラ絶縁されています。
- 端子5は周波数設定信号（端子2、1または4）およびアナログ出力端子AMのコモン端子です。シールド線またはツイストを施して、外来ノイズを受けないようにしてください。
- 端子SEはオープンコレクタ出力端子（RUN、SU、OL、IPF、FU）のコモン端子です。接点入力回路と内部制御回路とはフォトカプラ絶縁されています。

### (3) 無接点スイッチによる信号入力

インバータの接点入力端子（STF、STR、STOP、RH、RM、RL、JOG、RT、MRS、RES、AU、CS）は、有接点スイッチの代わりに、右図のようにトランジスタを接続して制御することもできます。



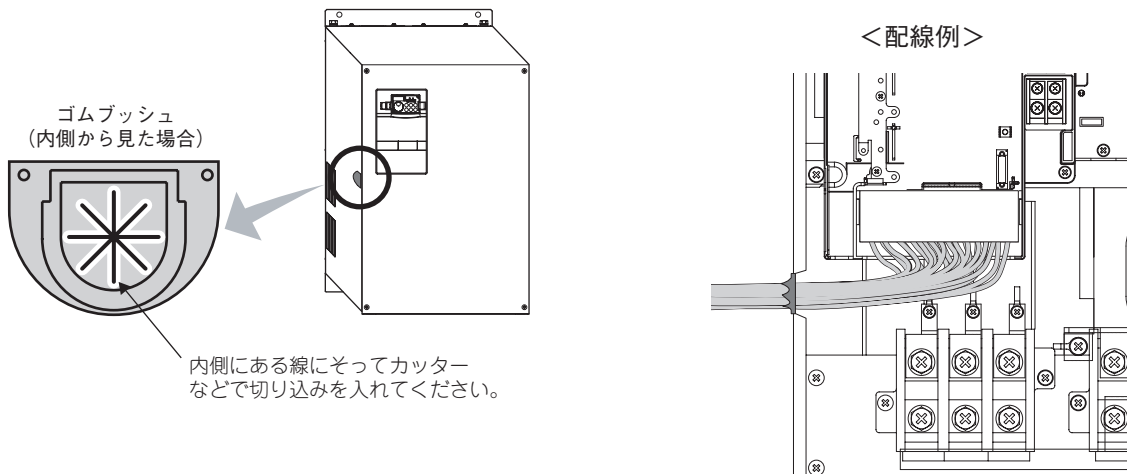
### (4) 配線時の注意事項

- 制御回路端子への接続線の電線サイズは0.75mm<sup>2</sup>を推奨します。  
電線サイズが1.25mm<sup>2</sup>以上のものを使用すると配線本数が多い場合や配線方法によっては表面カバーが浮き上がり、操作パネルの接触不良が発生することがあります。
  - 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。
- 微小信号用接点

ツイン接点
- 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必要があります。
  - 制御回路の接点入力端子(STFなど)には電圧を入力しないでください。
  - 異常出力端子(A、B、C)には、リレーコイルやランプなどを必ず介してください。

### ●75K以上の制御回路配線について

75K以上の制御回路配線処理は、主回路配線と離してください。  
インバータ側面のゴムブッシュに切り込みを入れて通してください。



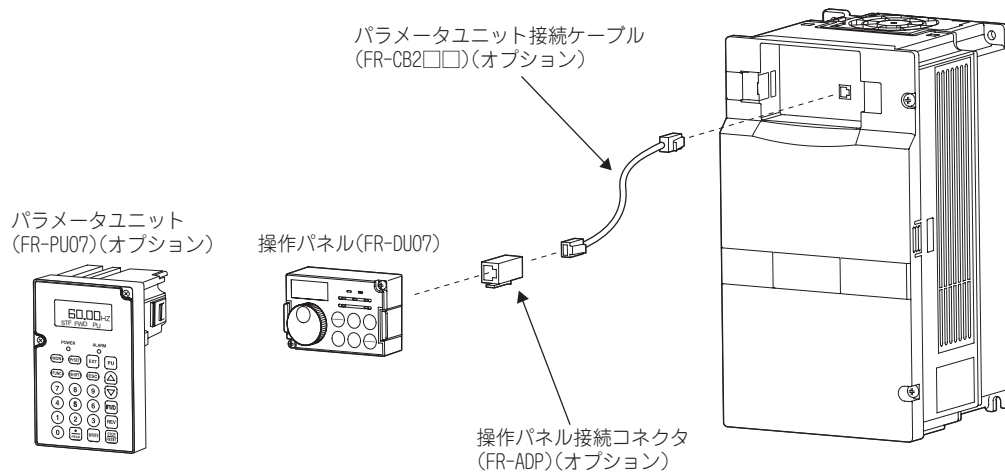
### 2.4.8 操作パネル (FR-DU07) やパラメータユニット (FR-PU07) の盤面取付け

操作パネル (FR-DU07) やパラメータユニット (FR-PU07) をケーブルを使ってインバータと接続すると、盤面取付けが可能になり操作性が良くなります。

オプションのFR-CB2□□、もしくは市販コネクタ、ケーブルを使用してください。

(操作パネル (FR-DU07) にはオプションの操作パネル接続コネクタ (FR-ADP) が必要です。)

接続ケーブルのストッパーが確実に固定されるように接続してください。



#### 注意

パソコンのLANポート、FAXモデム用ソケットや電話用コネクタなどには接続しないでください。電気的仕様が異なりますので、インバータや相手機器が破損することがあります。

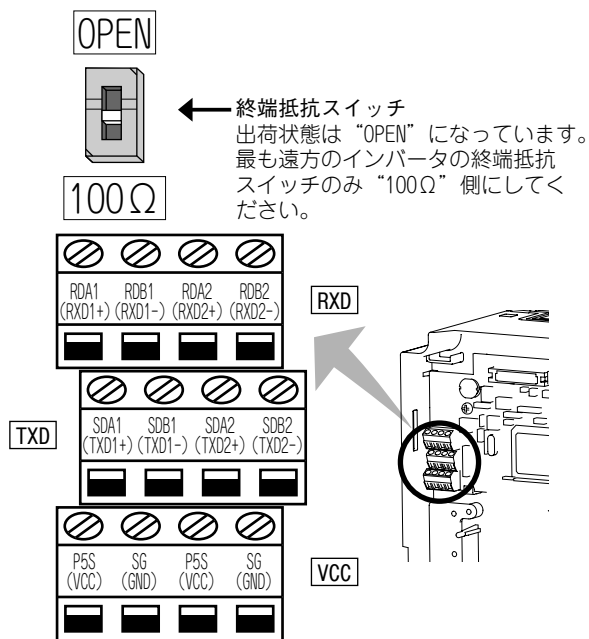
#### 備考

- ・ 操作パネルの取外し方法は6ページを参照してください。
- ・ パラメータユニット接続ケーブルは 取扱説明書(応用編) 4章 に記載の通信コネクタ、通信ケーブルを使用して作成することもできます。
- ・ パソコンやFR-PU04と接続することもできます。



### 2.4.9 RS-485端子台

- ・ 準拠規格：EIA-485(RS-485)
- ・ 伝送形態：マルチドロップリンク方式
- ・ 通信速度：MAX 38400bps
- ・ 総延長：500m
- ・ 接続ケーブル：ツイストペアケーブル(4対)



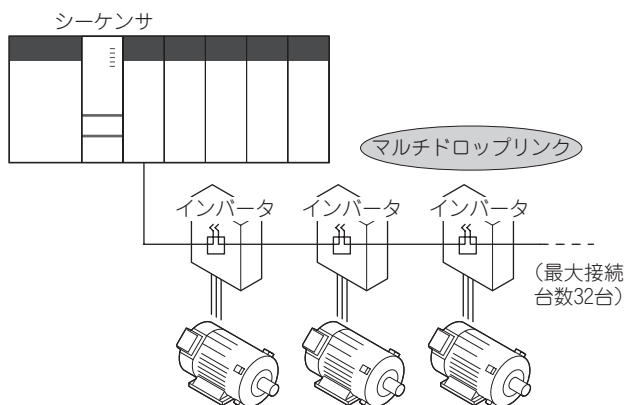
### 2.4.10 通信運転

PUコネクタやRS-485端子を使用することによってパソコンなどから通信運転を行うことができます。パソコン・FAなどの計算機と通信ケーブルで接続し、ユーザプログラムでインバータの運転・監視およびパラメータの読出し・書込みを行うことができます。

三菱インバータプロトコル(計算機リンク運転)の場合は、PUコネクタやRS-485端子で通信を行うことができます。

Modbus-RTUプロトコルの場合は、RS-485端子で通信を行うことができます。

詳細は、 取扱説明書 (応用編) 4章 を参照してください。



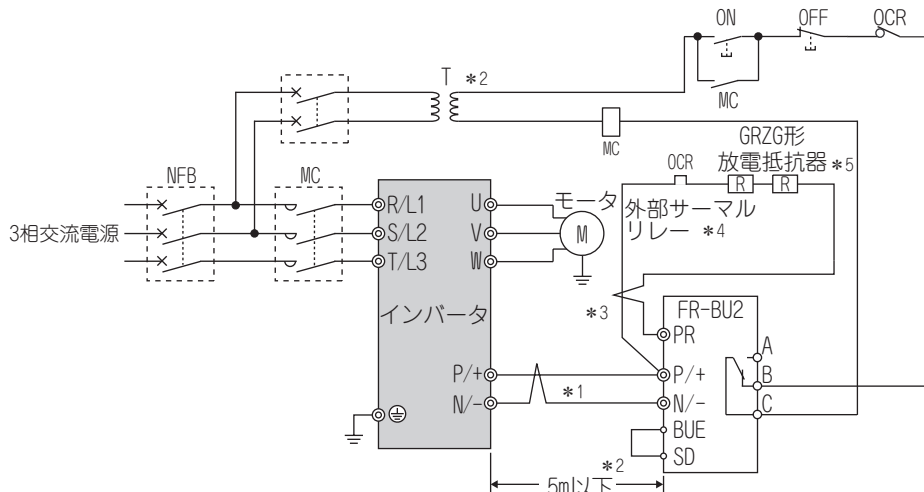
## 2.5 別置形オプションユニットとの接続

インバータは必要に応じて、様々な別置形オプションユニットを接続することができます。接続を誤るとインバータの破損や事故の原因になりますので、各オプションユニットの取扱説明書に従い接続、運転してください。

### 2.5.1 ブレーキユニット (FR-BU2) の接続

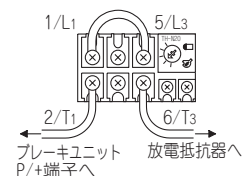
減速時のブレーキ能力向上のためにブレーキユニット(FR-BU2) を接続する場合には、下図のように接続してください。

#### (1) GRZG形放電抵抗器との接続例



- \*1 インバータの端子(P/+, N/-)とブレーキユニット(FR-BU2)の端子名が同じになるように接続してください。(接続を誤るとインバータおよびブレーキユニットが破損します)
  - \*2 電源が400Vクラスの場合には降圧トランスを設置してください。
  - \*3 インバータ ↔ ブレーキユニット(FR-BU2) ↔ 放電抵抗器の配線距離は各々5m以下としてください。また、ツイストした場合でも10m以下としてください。
  - \*4 放電抵抗器の過熱防止のため外部サーマルリレーの設置を推奨します。
  - \*5 放電抵抗器の接続方法は、FR-BU2の取扱説明書を参照してください。
- <推奨外部サーマルリレー>

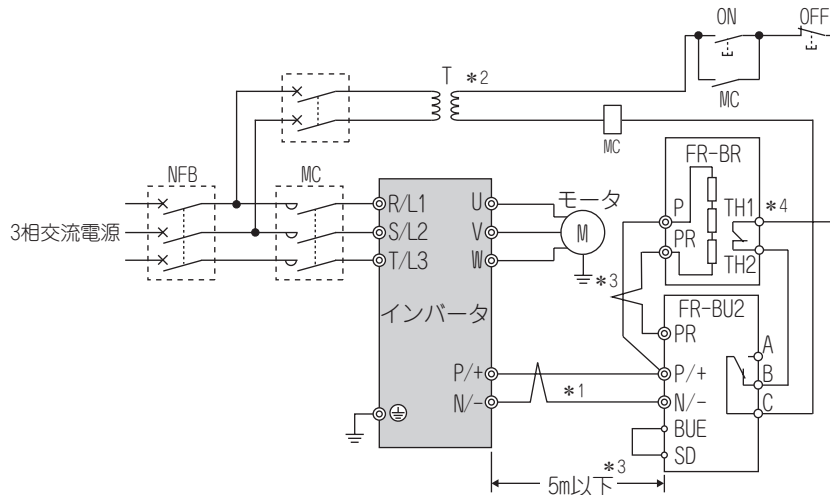
ブレーキユニット	放電抵抗器	推奨外部サーマルリレー
FR-BU2-1.5K	GZG 300W-50Ω (1本)	TH-N20CXHZ 1.3A
FR-BU2-3.7K	GRZG 200-10Ω (3本直列)	TH-N20CXHZ 3.6A
FR-BU2-7.5K	GRZG 300-5Ω (4本直列)	TH-N20CXHZ 6.6A
FR-BU2-15K	GRZG 400-2Ω (6本直列)	TH-N20CXHZ 11A
FR-BU2-H7.5K	GRZG 200-10Ω (6本直列)	TH-N20CXHZ 3.6A
FR-BU2-H15K	GRZG 300-5Ω (8本直列)	TH-N20CXHZ 6.6A
FR-BU2-H30K	GRZG 400-2Ω (12本直列)	TH-N20CXHZ 11A



#### 注意

- ・ GRZG形放電抵抗器を使用する場合は、FR-BU2のPr.0 ブレーキモード選択 = "1" に設定してください。
- ・ DCリアクトル (FR-HEL) を接続する場合以外、端子P/+ーP1間の短絡片は外さないでください。

(2) FR-BR-(H)抵抗器ユニットとの接続例



- \*1 インバータの端子(P/+, N/-)とブレーキユニット(FR-BU2)の端子名が同じになるように接続してください。(接続を誤るとインバータおよびブレーキユニットが破損します)
- \*2 電源が400Vクラスの場合には降圧トランスを設置してください。
- \*3 インバータ ↔ ブレーキユニット(FR-BU2) ↔ 抵抗器ユニット(FR-BR)の配線距離は各々5m以下としてください。また、ツイストした場合でも10m以下としてください。
- \*4 正常時：TH1-TH2間…閉、異常時：TH1-TH2間…開

注意

・ DCリアクトル (FR-HEL) を接続する場合以外、端子P/+～P1間の短絡片は外さないでください。

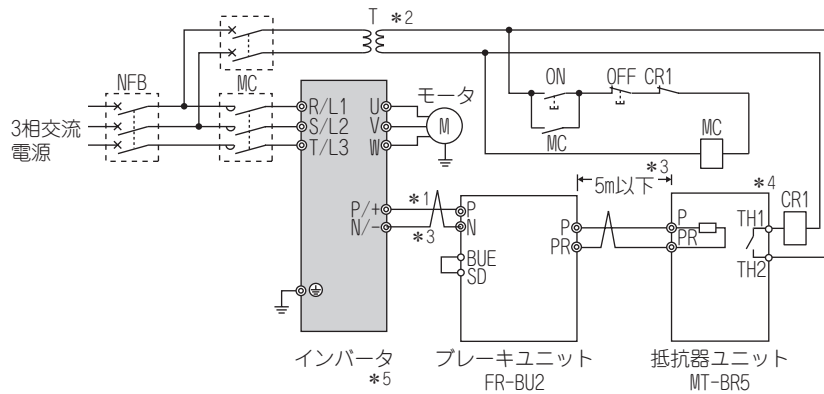
(3) MT-BR5形抵抗器ユニットとの接続例

確実な接続の上で、下記パラメータを設定してください。

Pr.30 回生機能選択 = “1”

Pr.70 特殊回生ブレーキ使用率 = “0” (初期値)

ブレーキユニットFR-BU2のPr.0 ブレーキモード選択を “2” に設定してください。



- \*1 インバータの端子(P/+, N/-)とブレーキユニット(FR-BU2)の端子名が同じになるように接続してください。(接続を誤るとインバータおよびブレーキユニットが破損します)
- \*2 電源が400Vクラスの場合には降圧トランスを設置してください。
- \*3 インバータ ↔ ブレーキユニット(FR-BU2) ↔ 抵抗器ユニット(MT-BR5)の配線距離は各々5m以下としてください。また、ツイストした場合でも10m以下としてください。
- \*4 正常時：TH1-TH2間…閉、異常時：TH1-TH2間…開
- \*5 MT-BU5形ブレーキユニットで使用したCN8コネクタは使用しません。

注意

・ Pr.30 回生機能選択を “1”、Pr.70 特殊回生ブレーキ使用率を “0% (初期値)” に設定した場合、oL (ストール防止 (過電圧)) は発生しません。

◆参照パラメータ◆

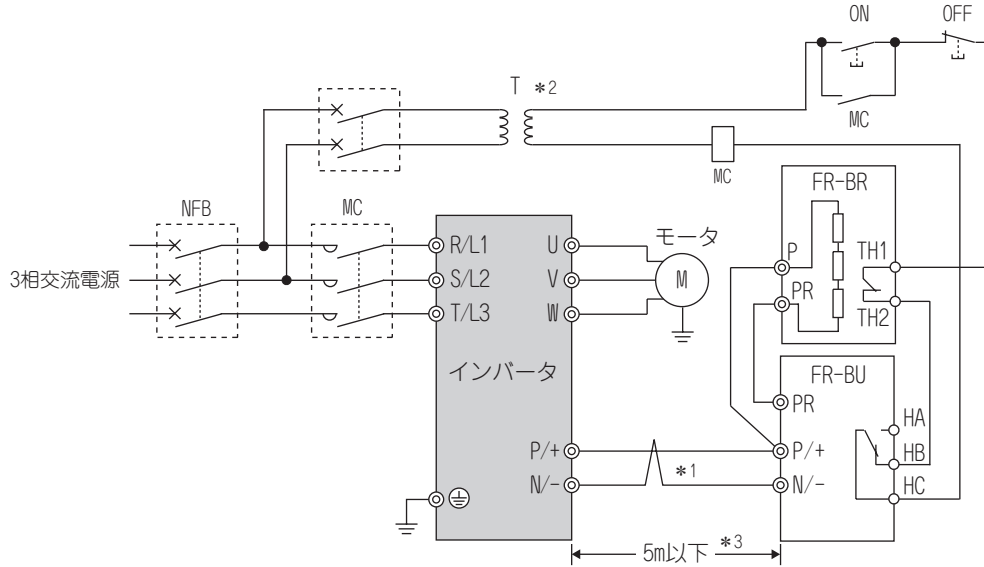
Pr.30 回生機能選択 取扱説明書 (応用編) 4章参照

Pr.70 特殊回生ブレーキ使用率 取扱説明書 (応用編) 4章参照

### 2.5.2 ブレーキユニット (FR-BU/MT-BU5) の接続

減速時のブレーキ能力向上のためにブレーキユニット(FR-BU(H)/MT-BU5)を接続する場合には、下図のように接続してください。

#### (1) FR-BUとの接続 (55K以下)



- \*1 インバータの端子 (P/+、N/-) とブレーキユニット (FR-BU(H)) の端子信号が同じになるように接続してください。  
(接続を誤るとインバータが破損します)
- \*2 電源が400Vクラスの場合には降圧トランスを設置してください。
- \*3 インバータ ↔ ブレーキユニット (FR-BU) ↔ 抵抗器ユニット (FR-BR) の配線距離は各々5m以下としてください。また、ツイストした場合でも10m以下としてください。

#### 注意

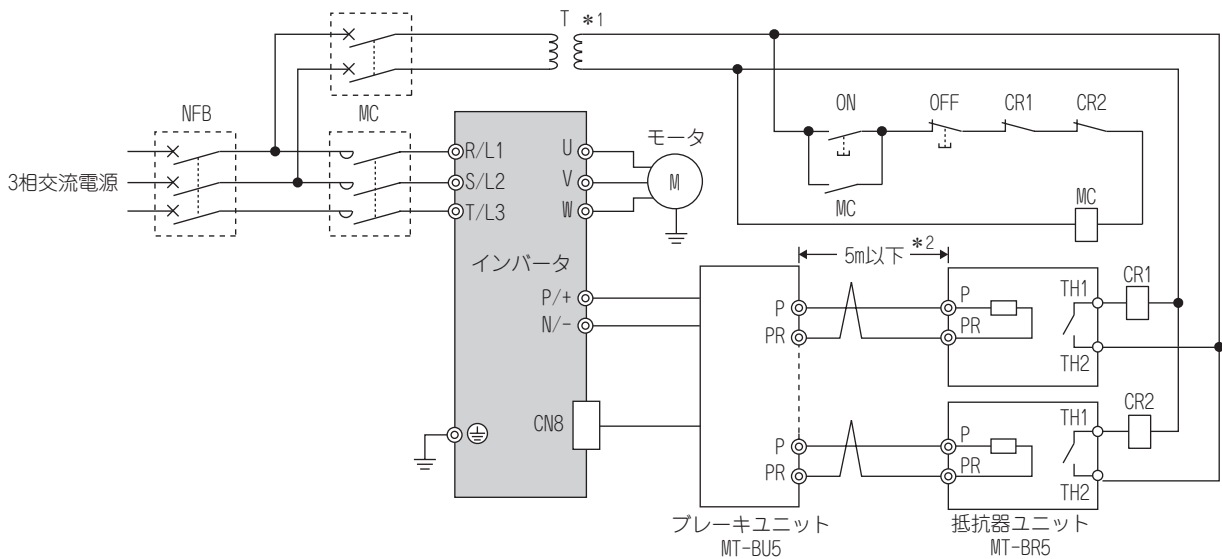
- ・ ブレーキユニット内部のトランジスタが万一故障すると、抵抗器が異常発熱しますので、インバータの入力側に電磁接触器を設け、故障時電流を遮断する回路を設けてください。
- ・ DCリアクトル (FR-HEL) を接続する場合以外、端子P/+ーP1間の短絡片は外さないでください。

#### (2) MT-BU5との接続 (75K以上)

確実な接続の上で、下記パラメータを設定してください。

Pr.30 回生機能選択 = "1"

Pr.70 特殊回生ブレーキ使用率 = "10%"



- \*1 電源が400Vクラスの場合には降圧トランスを設置してください。
- \*2 ブレーキユニットと抵抗器ユニットの間の配線距離は、ツイストする場合は10m以下、ツイストしない場合は5m以下としてください。

#### 注意

- ・ ブレーキユニットは、ブレーキユニットに付属のケーブルがインバータに届く範囲内で、ブレーキユニット冷却フィンに冷却風が当たる位置に設置してください。
- ・ ブレーキユニットとインバータ間の配線はブレーキユニットに付属の電線を使用してください。主回路電線はインバータのP/+、N/-端子に、制御回路電線はインバータ上部のゴムブッシュに切れ目を入れて通し、内部のCN8コネクタに接続します。
- ・ 複数の抵抗器ユニットを使用するブレーキユニットは、抵抗器ユニット台数に合わせた個数の端子が用意されています。1組の端子 (P、PR) に1台の抵抗器ユニットを接続してください。

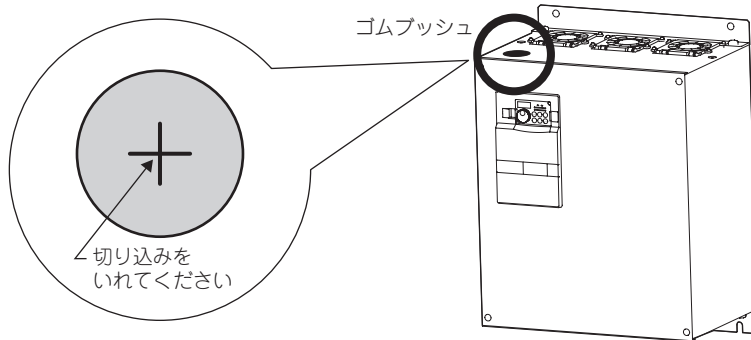


## 別置形オプションユニットとの接続

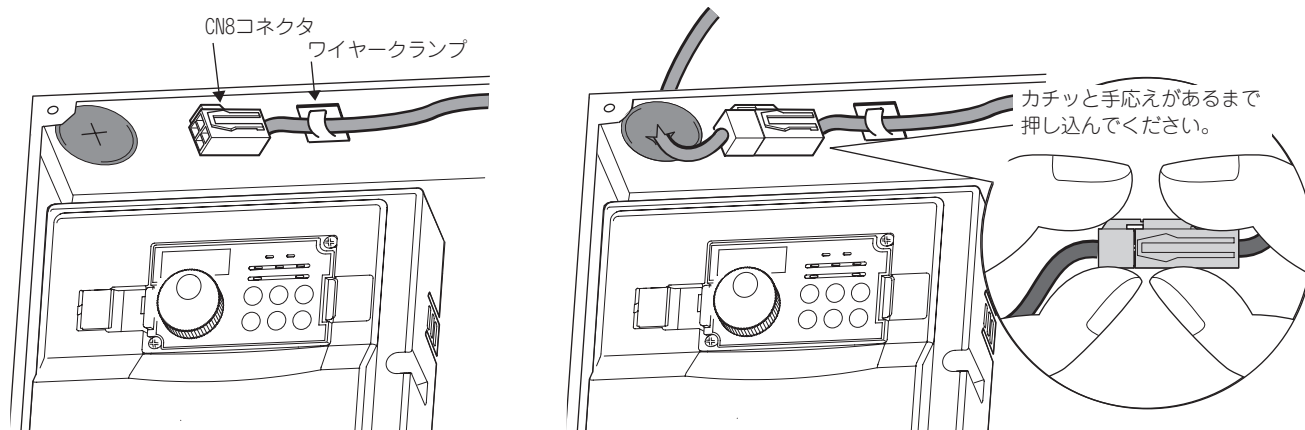
### <CN8コネクタの差し込み>

インバータ上部のゴムブッシュに切り込みを入れてケーブルを通します。

①CN8コネクタケーブル配線用のゴムブッシュにニッパまたはカッターで切り込みを入れます。



②MT-BU5側コネクタをゴムブッシュに通し、インバータ側コネクタと接続してください。



### 注意

・インバータ側CN8コネクタケーブルは、ワイヤークランプでしっかり止めてください。

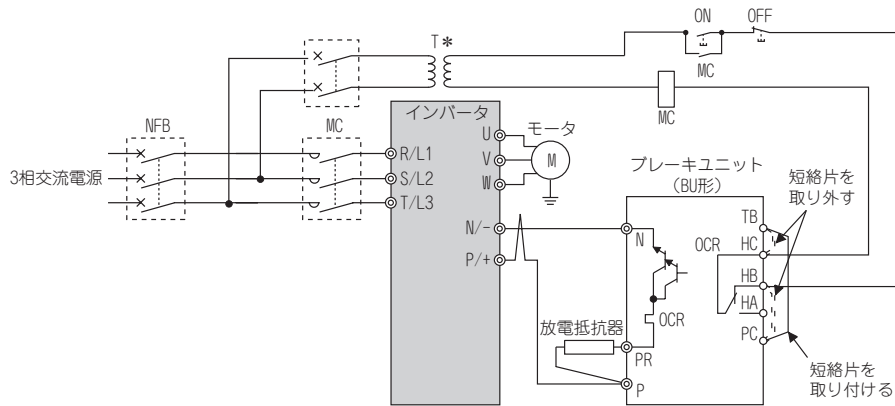
### ◆参照パラメータ◆

Pr.30 回生機能選択 取扱説明書 (応用編) 4章参照

Pr.70 特殊回生ブレーキ使用率 取扱説明書 (応用編) 4章参照

### 2.5.3 ブレーキユニット (BU形) の接続

ブレーキユニット (BU形) を接続する場合には、下図のように正しく接続してください。接続を誤るとインバータが破損します。ブレーキユニットの端子HB-PC、端子TB-HC間の短絡片を取り外し、端子PC-TB間に短絡片を取り付けてください。



\* 電源が400Vクラスの場合には降圧トランスを設置してください。

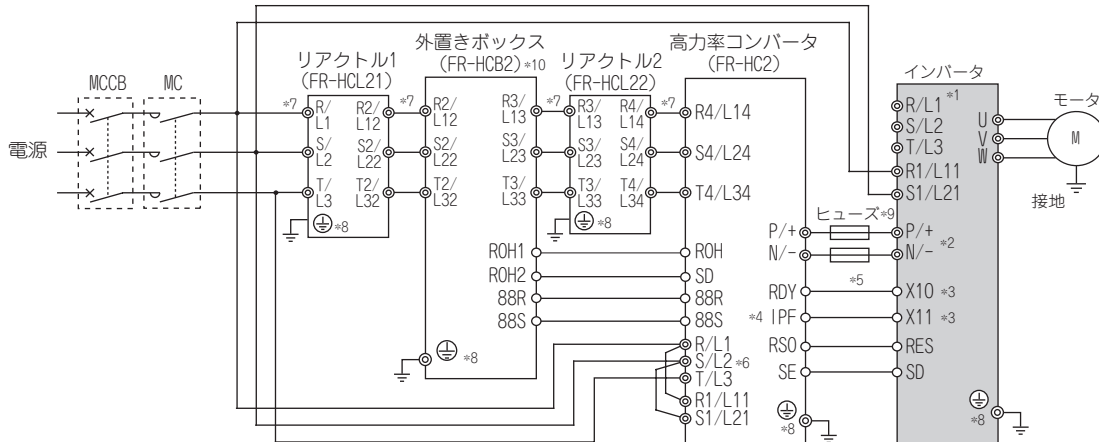
#### 注意

- インバータ ↔ ブレーキユニット ↔ 放電抵抗器間の配線距離は各々2m以下としてください。また、ツイストした場合でも5m以下としてください。
- ブレーキユニット内部のトランジスタが万一故障すると抵抗器が異常発熱し、火災が発生する危険がありますので、インバータの入力側に電磁接触器を設け、故障時電流を遮断する回路を設けてください。
- DCリアクトル (FR-HEL) を接続する場合以外、端子P/+-P1間の短絡片は外さないでください。

### 2.5.4 高力率コンバータ (FR-HC2) の接続

電源高調波抑制のために高力率コンバータ (FR-HC2) を接続する場合には、下図のように確実な配線をしてください。接続を誤ると高力率コンバータおよびインバータが破損します。

確実な接続の上で、Pr.19 基底周波数電圧 (V/F制御時) = “モータ定格電圧”、Pr.30 回生機能選択 = “2” に設定してください。



- \*1 インバータの端子R/L1-R1/L11、S/L2-S1/L21間の短絡片を外し、R1/L11、S1/L21端子に制御回路用の電源を接続します。電源入力端子R/L1、S/L2、T/L3には何も接続しないでください。誤って接続するとインバータが破損します。(E.OPT (オプション異常) となります。(117ページ参照))
- \*2 端子P/+-N/-間 (P-P/+間、N-N/-間) には、NFBを入れないでください。また、端子N/-、P/+の極性を間違えるとインバータが破損します。
- \*3 X10、(X11)信号に使用する端子は、Pr.178~Pr.189 (入力端子機能選択) にて割り付けてください。(97ページ参照) RS-485通信運転時などの始動指令が1回しか送信されない通信運転で、瞬停前のモードを保持する設定の場合にはX11信号を使用します。
- \*4 IPF信号に使用する端子は、FR-HC2により割り付けてください。(FR-HC2取扱説明書参照)
- \*5 FR-HC2の端子RDYとインバータのX10信号、またはMRS信号の割り付けられた端子、FR-HC2の端子SEとインバータの端子SDは必ず接続してください。接続しない場合、FR-HC2が破損する恐れがあります。
- \*6 FR-HC2の端子R/L1、S/L2、T/L3は必ず電源に接続してください。接続しないでインバータを運転するとFR-HC2が破損します。
- \*7 リアクトル1の端子R/L1、S/L2、T/L3の入力からFR-HC2の端子R4/L14、S4/L24、T4/L34の入力の間にMCCB、MCを入れないでください。正常に動作しません。
- \*8 接地端子を使って確実に接地配線してください。
- \*9 ヒューズの設置を推奨します。(FR-HC2取扱説明書参照)
- \*10 280K以上には、外置きボックスはありません。フィルタコンデンサ、突入電流抑制抵抗、マグネットコンタクタを接続してください。(FR-HC2取扱説明書参照)

#### 注意

- 端子R/L1、S/L2、T/L3と端子R4/L14、S4/L24、T4/L34の電圧の位相を必ず合わせて接続してください。
- 高力率コンバータとインバータの制御ロジック (シンクロロジック/ソースロジック) を一致させてください。(2.4.6 制御ロジック切換参照)
- FR-HC2と接続する場合には、DCリアクトル (FR-HEL) をインバータに接続しないでください。

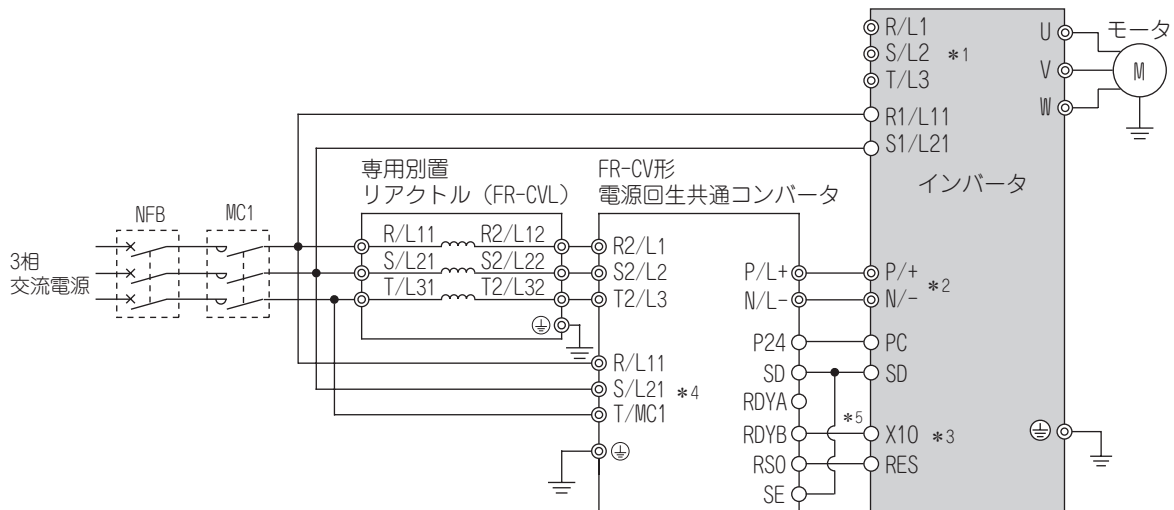
#### ◆参照パラメータ◆

Pr.30 回生機能選択 取扱説明書 (応用編) 4章参照

### 2.5.5 電源回生共通コンバータ (FR-CV) の接続

電源回生共通コンバータ(FR-CV)を接続する場合 (55K以下) には下図のようにインバータ端子(P/+、N/-)と電源回生共通コンバータ(FR-CV)の端子記号が同じになるように接続してください。

確実な接続の上で、Pr.30 回生機能選択 = “2” に設定してください。



- \*1 インバータのR/L1-R1/L11、S/L2-S1/L21間の短絡片を外し、R1/L11、S1/L21端子に制御回路用の電源を接続します。電源入力端子R/L1、S/L2、T/L3には何も接続しないでください。誤って接続するとインバータが破損します。(E.OPT (オプション異常) となります。(117ページ参照))
- \*2 端子P/+—N/-間 (P/L+—P/+間、N/L—N/-間) には、NFBを入れないでください。また、端子N/-、P/+の極性を間違えるとインバータが破損します。
- \*3 X10信号に使用する端子は、Pr.178～Pr.189 (入力端子機能選択) にて割り付けてください。(97ページ参照)
- \*4 電源と端子R/L11、S/L21、T/MC1は必ず接続してください。  
接続しないでインバータを運転すると電源回生共通コンバータが破損します。
- \*5 FR-CVの端子RDYBとインバータのX10信号、またはMRS信号の割り付けられた端子、FR-CVの端子SEとインバータの端子SDは必ず接続してください。接続しない場合、FR-CVが破損する恐れがあります。

#### 注意

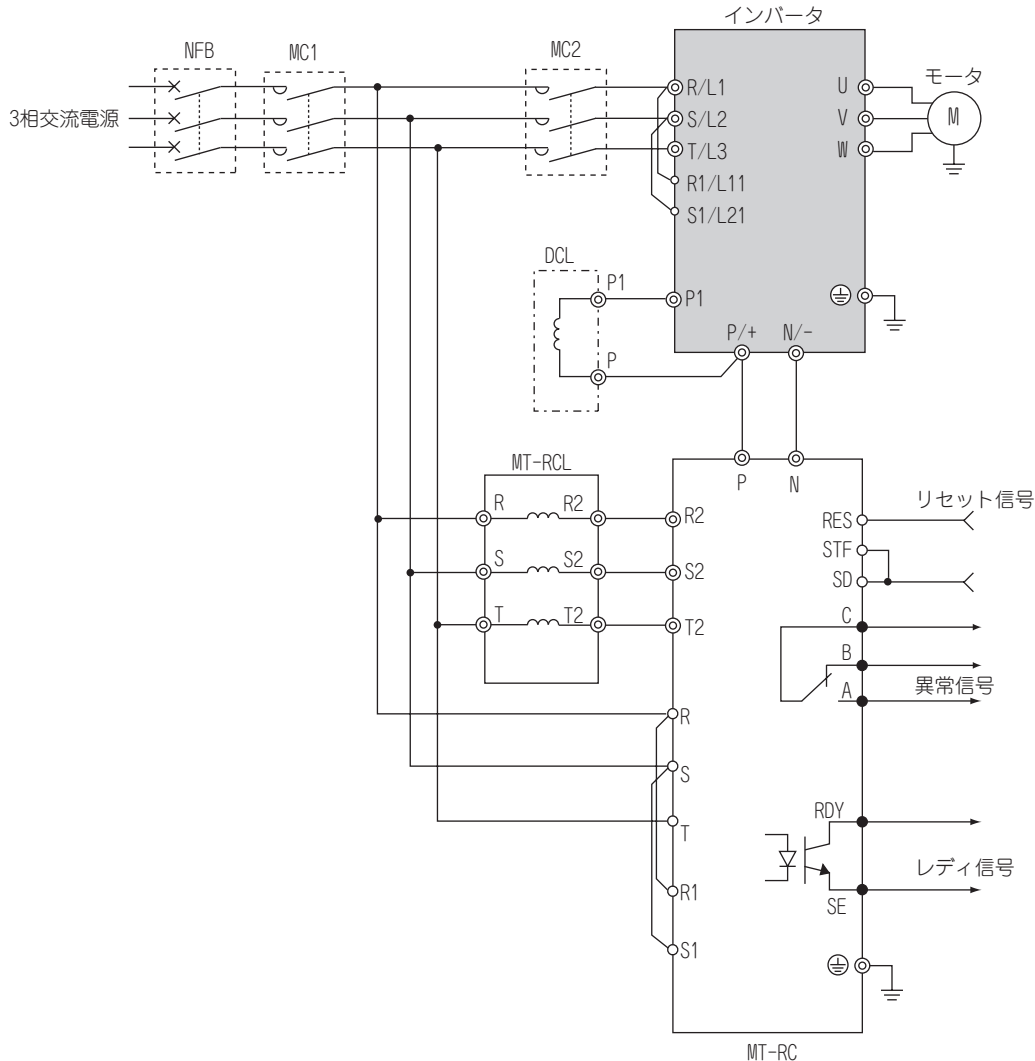
- ・ 端子R/L11、S/L21、T/MC1と端子R2/L1、S2/L2、T2/L3の電圧の位相を必ず合わせて接続してください。
- ・ FR-CV接続時には、シンクロジック (出荷時) を使用してください。ソースロジックの場合は、接続できません。
- ・ FR-CVと接続する場合には、DCリアクトル (FR-HEL) をインバータに接続しないでください。

#### ◆参照パラメータ◆

Pr.30 回生機能選択 取扱説明書 (応用編) 4章参照

### 2.5.6 電源回生コンバータ (MT-RC) の接続

電源回生コンバータ (MT-RC) を接続する場合 (75K以上) は、下図のように確実な配線をしてください。接続を誤ると回生コンバータおよびインバータが破損します。確実に接続後、Pr.30 回生機能選択 = "1"、Pr.70 特殊回生ブレーキ使用率 = "0" と設定してください。



**注意**

- MT-RCを組み合わせる場合は、インバータの入力側に電磁接触器(MC)を設置し、MT-RCへ先に電源を投入し1s以上経過した後にインバータへ電源が供給されるようなシーケンスとしてください。MT-RCより先に、インバータ側に電源が供給されると、インバータやMT-RCが破損したり、NFBがトリップ、破損することがあります。
- 電源協調リアクトルを接続する場合等、その他注意事項については、MT-RCの取扱説明書を参照してください。

◆参照パラメータ◆

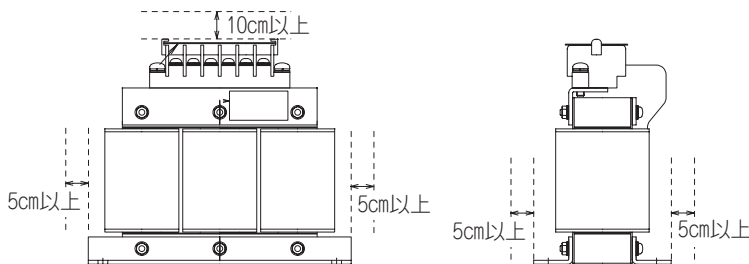
Pr.30 回生機能選択 取扱説明書 (応用編) 4章参照

Pr.70 特殊回生ブレーキ使用率 取扱説明書 (応用編) 4章参照

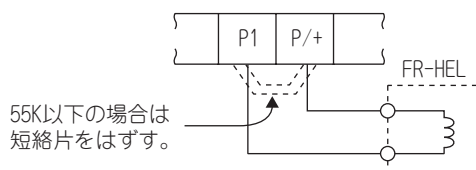
2  
据付けと配線

### 2.5.7 DCリアクトル (FR-HEL) を接続する場合

- (1) 周囲温度が許容値 (−10℃～+50℃) を超えないようにしてください。また、リアクトル自身発熱しますので、周囲のスペースを十分に確保してください。(リアクトル取付け方向に関係なく上下方向10cm以上、左右方向5cm以上)



- (2) DCリアクトル(FR-HEL)を使用するときには、端子P/+ー P1間にリアクトルを接続します。  
 55K以下の場合、端子P/+ー P1間を短絡している短絡片を必ず取り外してください。取り外さないとリアクトルの性能が発揮されません。  
 75K以上の場合、DCリアクトルが付属されます。必ず設置してください。



- (3) DCリアクトル (FR-HEL) は取付けねじにより盤と電氣的に接続されるため、盤へ確実に取り付けることで接地されます。ただし、盤への接地だけでは十分接地できない場合は、接地配線を行うことができます。  
 55K以下で接地配線を行う場合は、ワニスを除去した取付け穴に配線してください。(FR-HELの取扱説明書参照)  
 75K以上の接地配線は、接地端子で行ってください。(141ページ参照)

#### 注意

- ・ 配線距離は5m以内としてください。
- ・ 使用電線サイズの目安は電源線(R/L1、S/L2、T/L3)、接地線と同等か、それ以上としてください。(14ページ参照)
- ・ FR-HC2、FR-CVと接続する場合には、DCリアクトル (FR-HEL) をインバータに接続しないでください。

## 2.6 電源遮断と電磁接触器(MC)

### (1) インバータ入力側電磁接触器(MC)

インバータ入力側は次のような目的でMCを設けることを推奨します。

(選定については4ページを参照してください。)

①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。

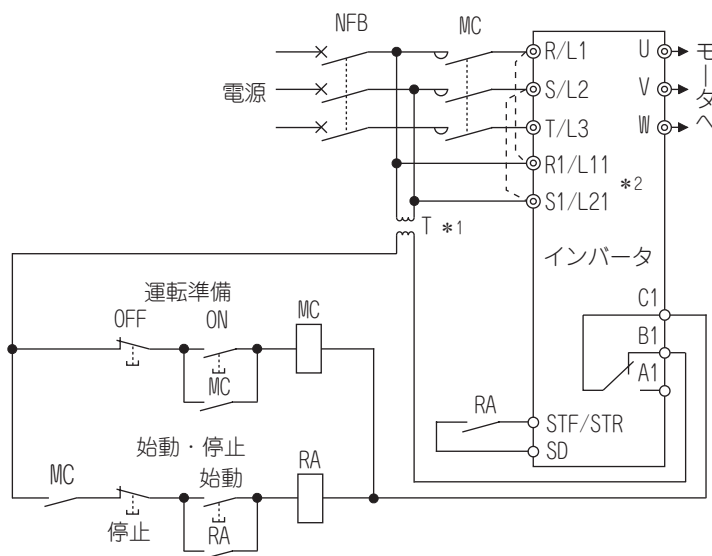
②停電によってインバータ停止後、復電時自然再始動による事故を防止する場合。

③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。

#### 備考

電源投入時の突入電流のくり返しにより、コンバータ部の寿命（開閉寿命は100万回（200Vクラス37K以上は約50万回）程度）を短くするので、MCによる頻繁な開閉はさける必要があります。インバータ始動制御用端子(STF, STR)の入・切によってインバータを運転、停止させてください。



#### ●インバータの始動・停止回路例

左図のように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。

\*1 電源が400Vクラスの場合には降圧トランスを設置してください。

\*2 インバータの保護回路が動作したとき、異常信号を保持する場合は、制御回路の電源端子R1/L11, S1/L21をMCの入力側に接続してください。このとき、R/L1-R1/L11, S/L2-S1/L21間の短絡片を取り外してください。(短絡片の取外しについては、17ページ参照)

### (2) インバータ出力側電磁接触器の取扱い

インバータと汎用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。汎用モータ使用時に商用電源への切り換えなどのためにMCを設ける場合は、商用運転切換機能 Pr.135~Pr.139 ( 取扱説明書 (応用編) 4章) を使用することを推奨します。

#### 注意

IPMモータは、回転子に高性能マグネットを内蔵した同期電動機のため、インバータの電源を切った状態でもモータが回っている間は、モータの端子には高電圧が発生しています。配線、保守点検はモータが停止していることを確認して行ってください。ファン・ブロワなどモータが負荷に回される用途では、インバータの出力側に低圧手動開閉器を接続し、開閉器を開いて、配線、保守点検を行ってください。感電のおそれがあります。



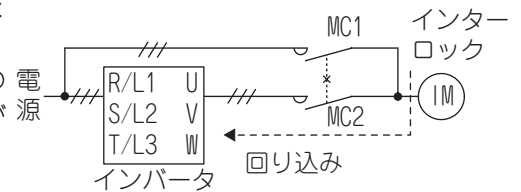


## 2.7 インバータ使用上の注意

FREQROL-F700P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・取り扱い方法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ご使用願います。

- (1) 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。
- (2) 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。
- (3) 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。
- (4) 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14ページを参照してください。
- (5) 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。  
(16ページ参照)
- (6) 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。(10ページ参照)
- (7) 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。
- (8) 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。  
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分以上経過した後にインバータ主回路端子P/+N/-間の電圧がDC30V以下であることをテストなどで確認してから行ってください。
- (9) 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、相间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。
- (10) 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（200Vクラス37K以上は約50万回））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。(35ページ参照)
- (11) インバータ入出力信号回路には許容電圧以上の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-5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。

- (12) 汎用モータ使用時に商用切替運転を行なう場合、商用切替のMC1とMC2の電気的および機械的なインターロックを確実にとってください。  
誤結線のほかに下図のような商用切替回路があるときに切替時のアークやシーケンスミスによるチャタリングなどで電源の回り込みが生ずるとインバータが破損します。



- (13) 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。

(14) 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、4 ページを参照してください。）

- 1) 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。
  - 2) 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。
  - 3) 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。

(15) 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。汎用モータ使用時に、商用電源への切替えなどのためにMCを設ける場合は、インバータとモータが停止してからMCを切り換えてください。

IPMモータは、回転子に高性能マグネットを内蔵した同期電動機のため、インバータの電源を切った状態でもモータが回っている間は、モータの端子には高電圧が発生しています。配線、保守点検はモータが停止していることを確認して行ってください。ファン・ブロワなどモータが負荷に回される用途では、インバータの出力側に低圧手動開閉器を接続し、開閉器を開いて、配線、保守点検を行ってください。感電のおそれがあります。

- (16) 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。

(17) 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、汎用モータ使用時は、インバータの容量を大きくして（2ランクアップ程度まで）、IPMモータ使用時は、インバータとIPMモータ両方の容量を大きくして、電流に対して余裕を持たせることも対策となります。

- (18) 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。



## 2.8 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。

### (1) 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ることで、以下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。

No	インタロック方法	確認方法	使用する信号	参照ページ
①	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)	取扱説明書 (応用編) 4章
②	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)	取扱説明書 (応用編) 4章
③	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)	取扱説明書 (応用編) 4章
④	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)	取扱説明書 (応用編) 4章

### (2) 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。

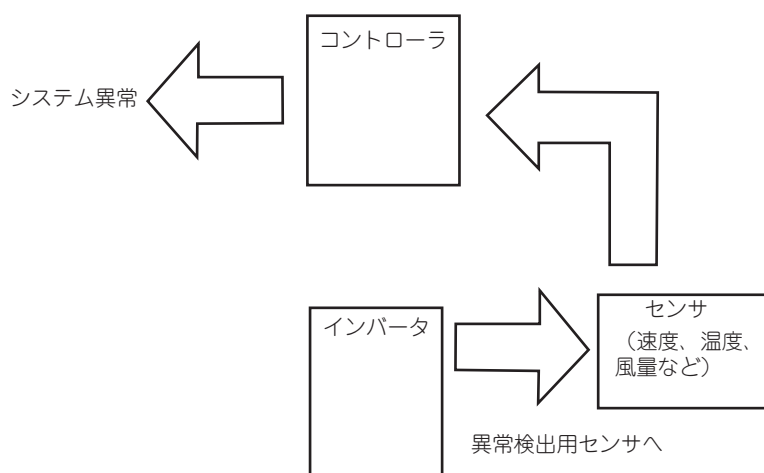
システム重要度に応じて、モータ速度を検出する速度検出器やモータ電流を検出する電流検出器を設け、以下のチェックを行うなどのバックアップシステムを検討してください。

#### ① 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、始動信号がオフ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。

#### ② 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。



### 3 IPMモータを使用するには IPM

誘導モータと比べて高効率な、専用のIPM（磁石埋め込み形）モータとの組合せにより、高効率で速度制御精度の高いモータ制御が可能です。

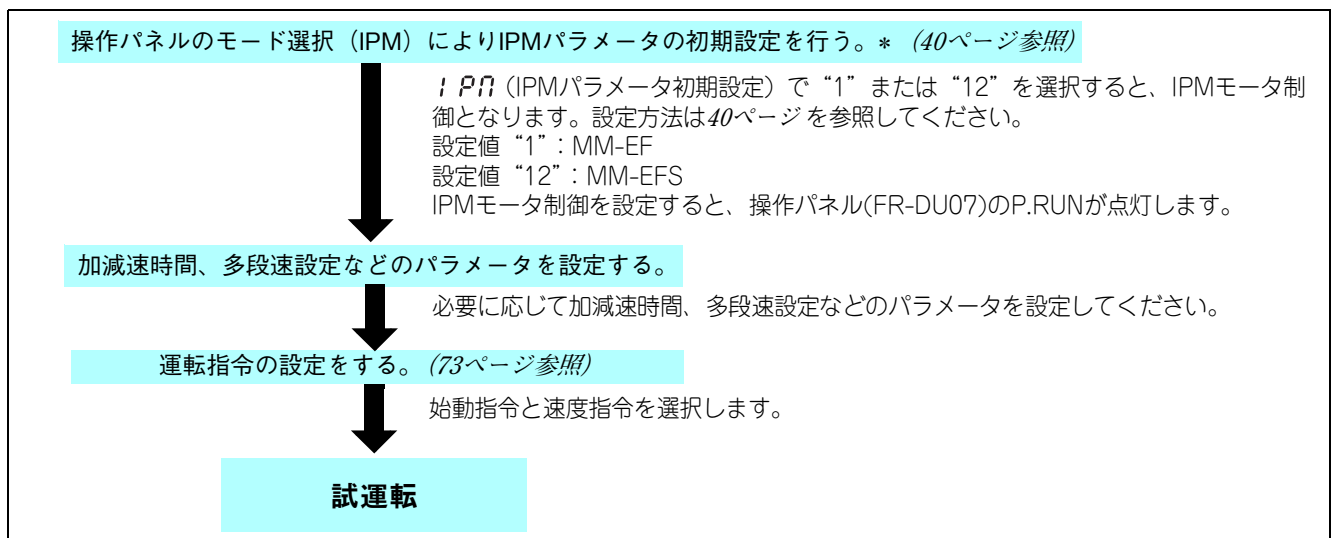
エンコーダなどの速度検出器を用いず、インバータユニットの出力電圧と出力電流から、モータの回転速度を検出します。また、モータの効率を最大限に引き出すため、負荷がかかったときの電流を必要最小限に抑えるようにIPMモータを制御します。

#### ポイント

- 下記条件を満たさない場合には、IPMモータ制御では使用できません。
- ・ モータ種類が、専用IPMモータ（MM-EFSまたはMM-EF）であること。
  - ・ モータ容量が、インバータ容量に対して同等であること。（ただし、0.75kは0.4kWのMM-EFと組合わせ可能）
  - ・ 単機運転（インバータ1台に対しモータが1台）であること。
  - ・ モータとの接続は、配線長が規定値以下であること。（16ページ参照）

### 3.1 IPMモータ制御の設定手順 IPM

- ・ 初期設定では、汎用モータ設定になっています。下記手順に従って、IPMモータ制御に設定してください。



\* IPMパラメータの初期設定を行うには、Pr.998 IPMパラメータ初期設定を設定する方法と操作パネルにより! Pn（IPMパラメータ初期設定）を選択する方法と、いずれか選択できます。  
IPMモータ制御にする場合、最初にIPMパラメータ初期設定を実施してください。他のパラメータを設定後、初期設定を実施すると、一部のパラメータ設定値が初期化されます。（初期化されるパラメータは、41ページを参照してください）

#### 備考

- ・ Pr.72 = "25" を設定した場合に、IPMパラメータ初期設定を行うと "Er1" が表示されます。
- ・ 0.4kWのMM-EFを使用する場合は、IPMパラメータ初期設定を行う前に、Pr.80 モータ容量 = "0.4" と設定してください。

#### 注意

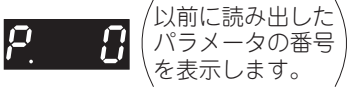



- ・ 専用IPMモータ（MM-EFS 1500r/min仕様、MM-EF 1800r/min仕様）の速度指令設定範囲は8.2 共通仕様の出力周波数範囲（140ページ）を参照してください。
- ・ IPMモータ制御時に選択可能なキャリア周波数は、2k、6k、10k、14kHzです。
- ・ 150r/min（MM-EFS 1500r/min仕様）、180r/min（MM-EF 1800r/min仕様）以下の低速域では定速運転できません。速度制御範囲の目安は、1：10になります。
- ・ IPMモータ制御時は、磁極位置検出のため始動指令（STF、STR）をONしてから、RUN信号が出力されるまで約100msの遅れが発生します。
- ・ V/F5点アジャスタブル、商用切換シーケンス、省エネ運転モード、最適励磁制御、速度スムージング制御は、IPMモータ制御のときは機能しません。
- ・ IPMモータ制御時は、オプションのサージ電圧抑制フィルタ（FR-ASF-H/FR-BMF-H）、正弦波フィルタ（MT-BSL/BSC）は使用できません。接続しないでください。
- ・ IPMモータ制御でMM-EFSに設定されているFREQROL-F700Pシリーズからパラメータコピーを実施した場合、コピー後IPMモータ制御になっていることを操作パネル（P.RUN点灯）で確認してください。  
MM-EFSに対応していないFREQROL-F700Pシリーズにコピーした場合、IPMモータ制御にならず、簡易磁束ベクトル制御になります。

(1) 操作パネルのモード選択によるIPMモータ制御の設定方法 (IPM)

ポイント

・ IPMモータ駆動時に設定変更が必要なパラメータを一括して自動設定します。(41ページ参照)

操作例 操作パネルによるモード選択でプレミアム高効率IPMモータ (MM-EFS) 用パラメータ設定に初期化します。

操作	表示
1. 電源投入時画面 モニタ表示になります。	
2. パラメータ設定モード (MODE) を押してパラメータ設定モードにします。	
3. パラメータ選択 (MODE) を回して IPM (IPMパラメータ初期設定) に合わせます。	
4. 設定値表示 (SET) を押して現在設定されている値を読み出します。 "0" (初期値) を示します。	
5. 設定値選択 (MODE) を回して設定値 "12" に変更します。	
6. パラメータ設定 (SET) を押して設定します。	

- ・ (MODE) を回すと他のパラメータを読み出すことができます。
- ・ (SET) を押すと設定値を再度表示します。
- ・ (SET) を2回押すとパラメータ自動設定 (AUTO) を表示します。

設定値	内容
0	汎用モータ用パラメータ設定
1	高効率IPMモータMM-EF用パラメータ設定(回転数)
12	プレミアム高効率IPMモータMM-EFS用パラメータ設定(回転数)
22、32	メーカー設定用 (設定しないでください)

備考

- ・ 操作パネルによるモード選択でIPM用パラメータの初期化を実施すると、Pr.998 IPMパラメータ初期設定の設定値も自動で変更されます。
- ・ パラメータ初期設定の状態 Pr.80 モータ容量 はインバータと同じ容量が設定されます。0.4kWのMM-EFを使用する場合は、操作パネルのモード選択によりIPMパラメータの初期設定を行う前にPr.80 モータ容量 = "0.4" と設定してください。
- ・ Pr.998 IPMパラメータ初期設定 = "101、112" の場合でもパラメータ設定モード (IPM) の設定値は "1、12" と表示されます。

(2) IPMモータ制御表示とIPMモータ制御信号

IPMモータ制御にすると、操作パネル (FR-DU07) のP.RUNが点灯するとともにIPMモータ制御信号 (IPM) が出力します。IPMモータ制御信号に使用する端子は、Pr.190~Pr.196 (出力機能選択) のいずれかに設定値 "57 (正論理)" または "157 (負論理)" を設定して機能を割り付けてください。

### 3.2 IPMモータ制御パラメータ初期化 (Pr.998) IPM

- ・IPMパラメータ初期設定を行うことで、IPMモータ制御の選択とIPMモータ運転用パラメータの設定値変更ができます。IPMモータを運転するために、パラメータ初期値、設定範囲を自動調整します。
- ・初期化には、Pr.998 IPMパラメータ初期設定を設定する方法と操作パネルによりモード選択する方法と、いずれか選択できます。

パラメータ番号	名称	初期値	設定範囲	内容	
998*	IPMパラメータ初期設定	0	0	汎用モータ用パラメータ設定(周波数)	汎用モータ運転用のパラメータ初期値に設定
			1	高効率IPMモータMM-EF用パラメータ設定(回転数)	IPM運転用のパラメータ初期値に設定
			12	プレミアム高効率IPMモータMM-EFS用パラメータ設定(回転数)	
			101	高効率IPMモータMM-EF用パラメータ設定(周波数)	
			112	プレミアム高効率IPMモータMM-EFS用パラメータ設定(周波数)	
			22、32、122、132	メーカ設定用(設定しないでください)	

\* Pr.77 パラメータ書込選択を“0”(初期値)に設定している場合でも、運転モードに関係なく設定値を変更することができます。

#### (1) IPMパラメータ初期設定 (Pr.998)

- ・0.4kWのMM-EFを使用する場合、Pr.80 モータ容量 = “0.4” と設定してから、IPMパラメータ初期設定を行ってください。IPMパラメータ初期設定を行うことで、IPMモータ運転用のパラメータ初期値に設定できます。
- ・Pr.998 = “1” または “12” に設定すると、モニタ表示や周波数設定がモータ回転数での表示・設定となります。周波数で表示・設定する場合はPr.998 = “101” または “112” に設定してください。
- ・Pr.998 = “0” は、IPMモータ制御用のパラメータ設定から、汎用モータ制御用のパラメータ設定に変更するときに設定します。

Pr.998 設定値	内容	操作パネルによるモード選択での操作
0 (初期値)	汎用モータ用パラメータ設定(周波数)	IPM (IPM) → 「0」 書込み
1	高効率IPMモータMM-EF用パラメータ設定(回転数)	IPM (IPM) → 「1」 書込み
12	プレミアム高効率IPMモータMM-EFS用パラメータ設定(回転数)	IPM (IPM) → 「12」 書込み
101	高効率IPMモータMM-EF用パラメータ設定(周波数)	不可
112	プレミアム高効率IPMモータMM-EFS用パラメータ設定(周波数)	不可

#### 備考

- ・Pr.998 の設定は、他のパラメータ設定前に実施してください。他のパラメータを設定後、Pr.998 の設定値を変更すると一部のパラメータ設定値が初期化されます。(初期化されるパラメータは、「(2)IPM初期化パラメータ一覧表」を参照してください)
- ・パラメータクリア、パラメータオールクリアを実行すると、汎用モータ制御用のパラメータ設定に戻ります。
- ・Pr.998 IPMパラメータ初期設定の設定値を“1、12 (回転数表示)” ⇔ “101、112 (周波数表示)” と変更した場合、初期化対象パラメータの設定値は、初期値に設定されます。  
 回転数表示と周波数表示を切り換えるパラメータではありませんので、回転数、周波数表示を切り換える場合は、Pr.144 回転速度設定切換を設定してください。設定値が初期化されることなく、回転数、周波数表示を切り換えることができます。  
 例) Pr.144 = “6” の場合は “106” に、Pr.144 = “106” の場合は “6” に設定値を変更することで回転数、周波数表示を切り換えます。





(2) IPM初期化パラメータ一覧表

パラメータ設定モードやPr.998 IPMパラメータ初期設定でIPMモータ制御の設定を行うと、下表のパラメータの設定値がIPMモータ制御用の設定値に切り換わります。使用するIPMモータの仕様（容量）により切り換わる設定値が異なります。以下のIPMモータの仕様一覧表を参照してください。  
パラメータクリア、オールクリアを行うと設定値は汎用モータ制御用設定値にリセットされます。

パラメータ	名称	設定値				設定単位	
		Pr.998	汎用モータ	IPMモータ（回転数設定）	IPMモータ（周波数設定）	1、12	0、101、112
			0（初期値）	1(MM-EF)、12(MM-EFS)	101(MM-EF)、112(MM-EFS)		
1	上限周波数	120/60Hz*3	モータ最大回転数	モータ最大周波数	1 r/min	0.01Hz	
4	3速設定(高速)	60Hz	モータ定格回転数	モータ定格周波数	1 r/min	0.01Hz	
9	電子サーマル	インバータ 定格電流	モータ定格電流		0.01A/0.1A*3		
13	始動周波数	0.5Hz	最低回転数	最低周波数	1 r/min	0.01Hz	
15	JOG周波数	5Hz	最低回転数	最低周波数	1 r/min	0.01Hz	
18	高速上限周波数	120/60Hz*3	モータ最大回転数	モータ最大周波数	1 r/min	0.01Hz	
20	加減速基準周波数	60Hz	モータ定格回転数	モータ定格周波数	1 r/min	0.01Hz	
22	ストール防止動作レベル	120%	モータ短時間トルク		0.1%		
37	回転速度表示	0	0		1		
55	周波数モニタ基準	60Hz	モータ定格回転数	モータ定格周波数	1 r/min	0.01Hz	
56	電流モニタ基準	インバータ 定格電流	モータ定格電流		0.01A/0.1A*3		
71	適用モータ	0	120 (Pr.998 = "1、101" の場合) 210 (Pr.998 = "12、112" の場合)		1		
80	モータ容量	9999	インバータ容量*2		0.01kW/0.1kW*3		
125(903)	端子2周波数設定ゲイン周波数	60Hz	モータ定格回転数	モータ定格周波数	1 r/min	0.01Hz	
126(905)	端子4周波数設定ゲイン周波数	60Hz	モータ定格回転数	モータ定格周波数	1 r/min	0.01Hz	
144	回転速度設定切換	4	モータ極数+100	モータ極数	1		
240	Soft-PWM動作選択	1	0		1		
260	PWM周波数自動切換	1	1		1		
263	減速処理開始周波数	60Hz	モータ定格回転数	モータ定格周波数	1 r/min	0.01Hz	
266	停電時減速時間切換え周波数	60Hz	モータ定格回転数	モータ定格周波数	1 r/min	0.01Hz	
374	過速度検出レベル	9999	モータ最大回転数×105%	モータ最大周波数×105%	1 r/min	0.01Hz	
390*1	%設定基準周波数	60Hz	モータ定格周波数		0.01Hz		
505	速度設定基準	60Hz	モータ定格周波数		0.01Hz		
557	電流平均値モニタ信号出力基準電流	インバータ 定格電流	モータ定格電流		0.01A/0.1A*3		
870	速度検出ヒステリシス	0Hz	速度検出ヒステリシス回転数	速度検出ヒステリシス周波数	1 r/min	0.01Hz	
885	回生回避補正周波数制限値	6Hz	最低回転数	最低周波数	1 r/min	0.01Hz	
893	省エネモニタ基準（モータ容量）	インバータ 定格容量	モータ容量 (Pr.80)		0.01kW/0.1kW*3		

\*1 FR-A7NL装着時に設定できます。  
\*2 Pr.998 IPMパラメータ初期設定 または操作パネルによるモード選択でIPMパラメータ初期設定を行うときに、Pr.80 モータ容量 ≠ "9999" の場合Pr.80 モータ容量 の設定は設定変更されません。  
\*3 インバータ容量により異なります。(55K以下/75K以上)

備考

IPMモータ制御パラメータの初期化を回転数設定 (Pr.998 = "1" または "12") で行った場合には、上表以外の周波数関連パラメータやモニタも回転数による設定・表示になります。

<IPMモータ仕様一覧表>

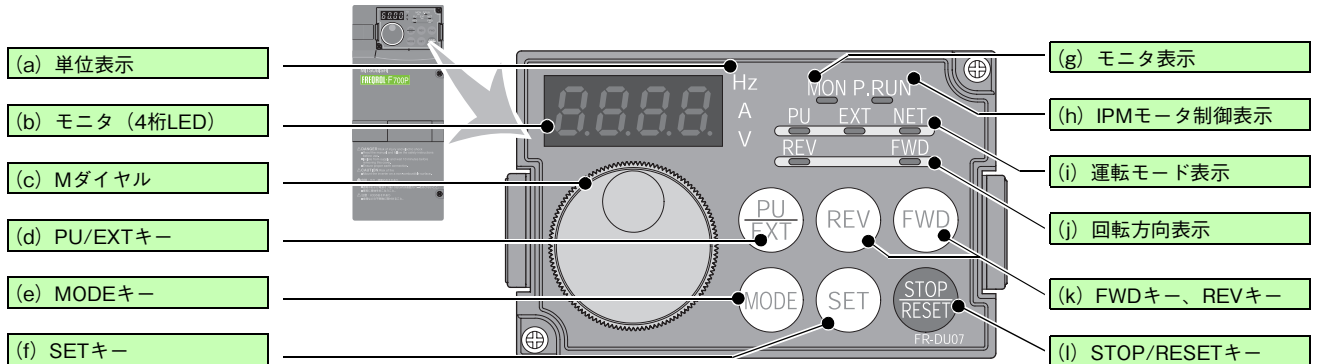
	MM-EF (30kW以下)	MM-EF (37kW~75kW)	MM-EF (90kW以上)	MM-EFS (15kW以下)	MM-EFS (18.5kW~55kW)
モータ定格周波数（回転数）	90Hz (1800 r/min)	120Hz (1800 r/min)	120Hz (1800 r/min)	75Hz (1500 r/min)	100Hz (1500 r/min)
モータ最大周波数（回転数）	135Hz(2700 r/min)	180Hz(2700 r/min)	160Hz(2400 r/min)	112.5Hz(2250 r/min)	150Hz(2250 r/min)
モータ極数	6	8	8	6	8
モータ短時間トルク	120%	120%	120%	120%	120%
最低周波数（回転数）	9Hz(180 r/min)	12Hz(180 r/min)	12Hz(180 r/min)	7.5Hz(150 r/min)	10Hz(150 r/min)
速度検出ヒステリシス周波数（回転数）	0.5Hz(10 r/min)	0.5Hz(8 r/min)	0.5Hz(8 r/min)	0.5Hz(10 r/min)	0.5Hz(8 r/min)

# 4 モータを動かしてみよう

## 4.1 操作パネル(FR-DU07)

### 4.1.1 操作パネル(FR-DU07)の各部の名称

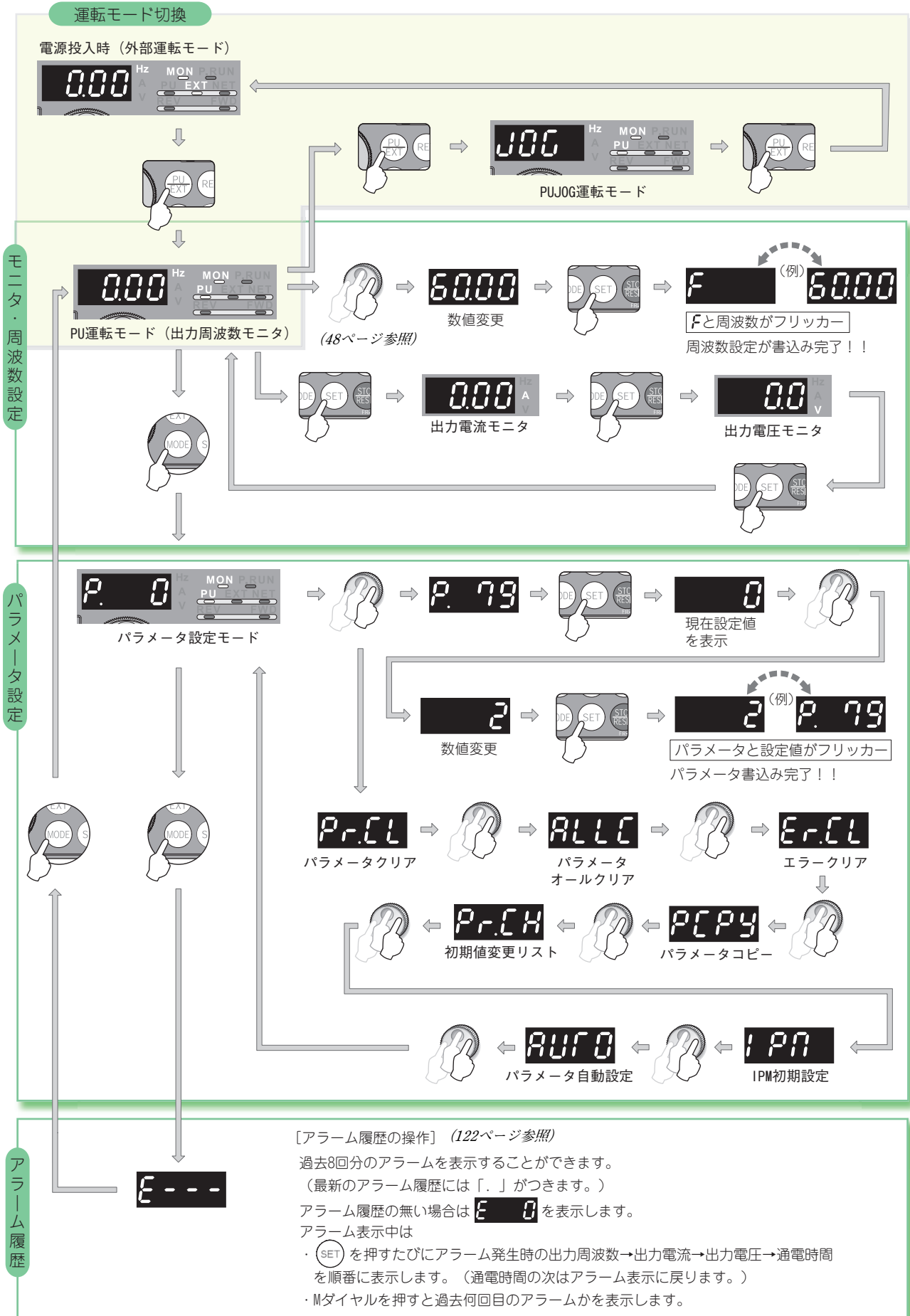
操作パネル(FR-DU07)を盤面取付けする場合は、25ページを参照してください。



No.	操作部	名称	内容
(a)		単位表示	Hz：周波数を表示する時、点灯します。(設定周波数モニタ表示時は点滅します。) A：電流を表示する時、点灯します。 V：電圧を表示する時、点灯します。
(b)		モニタ (4桁LED)	周波数、パラメータ番号などを表示します。 ( Pr.52 を設定すると、出力電力、設定周波数などもモニタすることが可能です)
(c)		Mダイヤル	三菱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 ・ 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
(d)		PU/EXTキー	PU/外部運転モードを切り換えます。 外部運転モード (別に接続した周波数設定ボリュームと始動信号による運転) を使用する場合は、このキーを押して、運転モード表示のEXTが点灯している状態にしてください。  (併用モードへは (MODE) と同時押し (0.5s) するか、Pr.79 を変更してください。)  PU：PU運転モード EXT：外部運転モード PU停止解除も行います。
(e)		MODEキー	各設定モードを切り換えます。  (PU/EXT) と同時押しすることで運転モードを切り換えることもできます。  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。(96ページ参照)
(f)		SETキー	各設定を確認します。 運転中に押すとモニタ内容が変わります。  <div style="display: flex; align-items: center; gap: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">出力周波数</div> <div style="font-size: 20px;">→</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">出力電流</div> <div style="font-size: 20px;">→</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">出力電圧*</div> </div> * Pr.52 の省エネモニタが設定してある場合は省エネモニタとなります。
(g)		モニタ表示	モニタモード時に点灯します。
(h)		IPMモータ制御表示	IPMモータ制御時、点灯します。 IPMモータテスト運転時、点滅します。
(i)		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。
(j)		回転方向表示	FWD：正転時に点灯、点滅 REV：逆転時に点灯、点滅 点灯：正転/逆転運転中 点滅：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
(k)		FWDキー、REVキー	FWDキー：始動指令正転 REVキー：始動指令逆転
(l)		STOP/RESETキー	運転指令を停止します。 保護機能 (重故障) 動作時は、アラームのリセットも行います。



### 4.1.2 基本操作 (出荷設定時)



### 4.1.3 運転モードを簡単設定 (簡単設定モード)

■ 始動指令と速度指令の組み合わせに応じたPr.79 運転モード選択の設定が簡単な操作で行えます。

**変更例** 始動指令：外部 (STF/STR)、周波数指令： で運転する。

————— 操 作 —————

1. 電源投入時画面モニタ表示になります。
2. と を同時に0.5s押し続けます。
3. を回して79-3に合わせます。  
(その他の設定は下表を参照してください)

————— 表 示 —————

操作パネル表示	運転方法	
	始動指令	周波数指令
点滅		*
点滅	外部 (STF、STR)	アナログ 電圧入力
点滅	外部 (STF、STR)	*
点滅		アナログ 電圧入力

\* をボリュームのように使用したい場合は、53ページを参照してください

4. を押して設定します。

→ フリッカー…パラメータ設定完了!!  
⇒ 3s後モニタ表示になります。

#### 備 考

- ? Er1 が表示されてしまった…なぜ?
  - ☞ Pr.160 ユーザグループ読出選択 = “1” でユーザグループにPr.79が登録されていません。
  - ☞ Pr.77 = “1” でパラメータが書込禁止になっています。
- ? Er2 が表示されてしまった…なぜ?
  - ☞ 運転中は設定できません。始動指令 ()、STFまたはSTR) をOFFしてください。
- を押す前に を押すと、簡単設定モードを中断してモニタ表示に戻ります。Pr.79 = “0” (初期値) で、簡単設定モードを途中で中断した場合は、PU運転モードと外部運転モードが切り換わりますので、運転モードを確認してください。
- によるリセットは可能です。
- Pr.79 = “3” の周波数指令の優先順位は、「多段速運転 (RL/RM/RH/REX) > PID制御 (X14) > 端子4アナログ入力 (AU) > 操作パネルによるデジタル入力」となります。



#### 4.1.4 操作ロック (【MODE】長押し (2s))

パラメータの変更の防止や予期せぬ始動、周波数変更がないよう、操作パネルのMダイヤル、キー操作を無効にすることができます。

- ・ Pr.161 を “10 または 11” に設定し、(MODE) を 2s 間押しすると、Mダイヤル、キー操作が無効になります。
- ・ Mダイヤル、キー操作が無効になると、操作パネルに **HOLD** が表示されます。Mダイヤル、キー操作無効状態で、Mダイヤル、キー操作をすると **HOLD** が表示されます。(2s 間 Mダイヤル、キー操作がないと、モニタ表示になります。)
- ・ 再度 Mダイヤル、キー操作を有効とするには、(MODE) を 2s 間押ししてください。

**ポイント**

Pr.161 周波数設定/キーロック操作選択 = “10” または “11” (キーロックモード有効) にしてください。

操作	表示
1. 電源投入時画面 モニタ表示になります。	
2. (PU EXT) を押して PU 運転モードにします。	(PU EXT) ⇒
3. (MODE) を押してパラメータ設定 モードにします。	(MODE) ⇒
4. (ダイヤル) を回して P. 160 (Pr. 160) に合わせます。	(ダイヤル) ⇒
5. (SET) を押して現在設定されている値を読み 出します。 “9999” (初期値) を示します。	(SET) ⇒
6. (ダイヤル) を回して設定値 “0” に 変更します	(ダイヤル) ⇒
7. (SET) を押して設定します。	(SET) ⇒
	フリッカー…パラメータ設定完了!!
8. Pr. 161 も同様に設定値 “10” に変更します。 (操作4～操作7参照)	(SET) ⇒
	フリッカー…パラメータ設定完了!!
9. (MODE) を 2s 押しとキーロックモード となります。	(MODE) ⇒
	2s 間押しつづける

操作ロック状態でも有効な機能  
 による停止、リセット。




**注意**

・ 操作ロック解除しないと、キー操作によるPU停止の解除はできません。

#### 4.1.5 出力電流や出力電圧をモニタする

##### ポイント

出力周波数、出力電流、出力電圧のモニタ表示を、モニタモード中に(SET)を押すことにより切り換えることができます。

————— 操 作 —————	————— 表 示 —————
1. 運転中 (MODE) にて出力周波数モニタにしてください。	
2. 運転中・停止中、運転モードに関わらず (SET) で、出力電流モニタになります。	(SET) → 
3. (SET) で、出力電圧モニタになります。	(SET) → 

##### 備 考


・ 出力電圧のモニタは、Pr. 52の設定により、出力電力や設定周波数などのモニタに変更できます。取扱説明書（応用編）4章参照

#### 4.1.6 第一優先モニタ

(SET) を押し続ける（1s）と、モニタモードで最初に表示されるモニタ内容を設定できます。

（出力周波数モニタに戻す場合は、出力周波数モニタを表示させてから (SET) を1s押してください。）

#### 4.1.7 設定周波数を表示する

PU運転モードおよび外部/PU併用運転モード1 (Pr. 79 = “3”) 時、Mダイヤルを押す (  ) と、現在設定されている設定周波数を表示します。



### 4.1.8 パラメータ設定値を変更する

**変更例** Pr.1 上限周波数を変更します。

操作	表示
1. 電源投入時画面 モニタ表示になります。	
2. <b>PU/EXT</b> を押して PU運転モードにします。	PU表示が点灯します。 
3. <b>MODE</b> を押してパラメータ設定 モードにします。	
4. <b>ダイヤル</b> を回して P. 1 (Pr.1) に合わせます。	
5. <b>SET</b> を押して現在設定されている値を読み 出します。 “120.0” (初期値) を示します。	
6. <b>ダイヤル</b> を回して設定値 “60.00” に変更 します。	
7. <b>SET</b> を押して設定します。	

フリッカー・・・パラメータ設定完了!!

- ・ **ダイヤル** を回すと他のパラメータを読み出すことができます。
- ・ **SET** を押すと設定値を再度表示します。
- ・ **SET** を2回押すと次のパラメータを表示します。
- ・ **MODE** を2回押すと周波数モニタに戻ります。

? **Er1** ~ **Er4** が表示されてしまった…なぜ?

- ☞ **Er1** を表示した..... 書込み禁止エラーです。
  - Er2** を表示した..... 運転中書込みエラーです。
  - Er3** を表示した..... 校正エラーです。
  - Er4** を表示した..... モード指定エラーです。
- 詳細は109ページを参照してください。

#### 備考

- ・ 操作パネル (FR-DU07) の表示桁数は4桁です。表示する数値は上の桁から4桁のみが表示、設定可能です。表示する数値が小数点以下も含め5桁以上の場合、上の桁から5桁目以降は表示、設定できません。
- (例) Pr.1 の場合  
60Hzと設定した場合、表示は60.00となります。
- 120Hzと設定した場合、表示は120.0となり、小数点以下2桁目は表示、設定できません。

#### ポイント

パラメータ設定値の変更は、Pr.77 パラメータ書込選択 = “0” (初期値) では、PU運転モード時で停止中のみ可能です。Pr.77 の変更により、運転中や、PU運転モード以外の運転モードでもパラメータ変更が可能となります。



## 4.2 インバータでモータの熱保護をするには？ (Pr.9)

モータの過熱保護のためにPr.9 電子サーマルにモータの定格電流を入れてください。

パラメータ番号	名称	初期値	設定範囲 *2		内容
9	電子サーマル	インバータ 定格電流*1*3	55K以下 75K以上	0~500A 0~3600A	モータ定格電流を設定します。

- \*1 インバータ定格電流値は、139ページを参照してください。
- \*2 最小設定単位は、55K以下：0.01A、75K以上：0.1Aとなります。
- \*3 IPMパラメータ初期設定を行うと、設定値は変更されます。(41ページ参照)

**変更例** モータの定格電流に合わせてPr.9 電子サーマルを2.0Aに変更します。(FR-F740P-0.75K)

操作	表示
1. 電源投入時画面 モータ表示になります。	
2. <b>PU/EXT</b> を押して PU運転モードにします。	PU表示が点灯します。 
3. <b>MODE</b> を押して パラメータ設定モードにします。	(以前に読み出したパラメータの番号を表示します。)
4. <b>ダイヤル</b> を回してPr.9 電子サーマルに合わせます。	(初期値のインバータ定格電流は139ページを参照してください。)
5. <b>SET</b> を押すと 現在設定されている値が表示されます。(FR-F740P-0.75Kは2.1A)	
6. <b>ダイヤル</b> を回して設定値を“2.00”に変更します。(2.0A)	
7. <b>SET</b> を押して設定します。	フリッカー…パラメータ設定完了!!

- ・ **ダイヤル** を回すと他のパラメータを読み出すことができます。
- ・ **SET** を押すと設定値を再度表示します。
- ・ **SET** を2回押すと次のパラメータを表示します。

### 注意

- ・ 電子サーマルの内部熱積算値は、インバータの電源リセットおよび、リセット信号の入力により初期状態にリセットされます。不必要なリセットや電源遮断は避けてください。
- ・ 1台のインバータで複数台のモータを運転する場合や多極モータ、特殊モータを運転する場合などは、インバータとモータ間に外部サーマルリレー(OCR)を設けてください。この場合、インバータの電子サーマルはゼロAに設定し、外部サーマルリレーの設定はモータ定格名板の電流値に線間漏れ電流(取扱説明書(応用編)3章参照)を加味してください。低速運転する場合は、モータの冷却能力が低下するため、サーマルプロテクタまたは、サーミスタ内蔵モータの採用をお奨めします。
- ・ インバータとモータの容量の差が大きき、設定値が小さくなると、電子サーマルの保護特性が悪くなります。このような場合は、外部サーマルリレーを使用してください。
- ・ モータ内蔵のPTCサーミスタ出力をPTC信号(AU端子)に入力できます。詳細は 取扱説明書(応用編)4章を参照してください。

### 4.3 モータの定格周波数が50Hzの場合 (Pr.3) V/F 簡易磁束




まず、モータの定格名板を確認してください。定格名板に記載の周波数が“50Hz” のみの場合は、Pr.3 基底周波数を必ず“50Hz” に設定してください。“60Hz” のままだと低い出力電圧となり、トルク不足が発生します。その結果、過負荷によりインバータがトリップ (E.O.C□) する場合があります。

パラメータ番号	名称	初期値	設定範囲	内容
3	基底周波数	60Hz	0~400Hz	モータの定格トルク時の周波数を設定します。

**変更例** モータの定格周波数に合わせてPr.3 基底周波数を50Hzに変更します。

操作	表示
1. 電源投入時画面 モニタ表示になります。	
2.  を押して PU運転モードにします。	PU表示が点灯します。 
3.  を押して パラメータ設定モードにします。	 (以前に読み出した パラメータの番号 を表示します。)
4.  を回してPr.3 基底周波数 に合わせます。	
5.  を押すと 現在設定されている値が表示され ます。(60Hz)	
6.  を回して設定値を“50.00” に変更します。(50Hz)	
7.  を押して設定します。	

フリッカー…パラメータ設定完了!!

- ・  を回すと他のパラメータを読み出すことができます。
- ・  を押すと設定値を再度表示します。
- ・  を2回押すと次のパラメータを表示します。

## 4.4 操作パネルから始動・停止する (PU運転)

### ポイント

周波数指令はどこから与えますか？

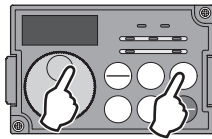
- ・ 操作パネルの周波数設定モードで設定した周波数で運転したい → 4.4.1参照 (51ページ参照)
- ・ Mダイヤルをボリュームのように使って運転したい → 4.4.2参照 (53ページ参照)
- ・ 端子に接続したスイッチのON/OFFで周波数を変化させたい → 4.4.3参照 (54ページ参照)
- ・ 電圧入力信号で周波数設定したい → 4.4.4参照 (56ページ参照)
- ・ 電流入力信号で周波数設定したい → 4.4.5参照 (57ページ参照)

### 4.4.1 設定周波数を設定して動かしてみましよう(例：30Hzで運転する)

### ポイント

始動指令、周波数指令ともに操作パネル (FR-DU07) で行います。(PU運転)

操作パネル  
(FR-DU07)



**操作例** 30Hzで運転する。

### 操作

#### 1. 電源投入時画面

モニタ表示になります。



#### 2. 運転モードの設定

**PU/EXT** を押してPU運転モードにします。



PU表示が点灯します。

#### 3. 運転周波数の設定

**M** を回して設定したい周波数 “30.00” (30.00Hz) を表示させます。約5s間点滅します。



数値が点滅している間に **SET** を押して周波数を設定します。



フリッカー・・・周波数設定完了!!  
↓ 3s後モニタ表示になります。

(**SET** を押さないと約5sフリッカーした後表示は “0.00” (0.00Hz) に戻ってしまいます。その際は、もう1度 “操作3” に戻って周波数を設定してください。)  
約3sフリッカーした後表示は “0.00” (モニタ表示) に戻ります。

#### 4. 始動→加速→定速

**FWD** または **REV** を押して運転します。



表示部の周波数値が *Pr.7* 加速時間 に従って大きくなり、“30.00” (30.00Hz) を表示します。

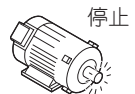
設定周波数を変更する場合は “操作3” を行ってください。(前の設定周波数から始まります。)

#### 5. 減速→停止





**STOP/RESET** を押すと停止します。






表示部の周波数値が *Pr.8* 減速時間 に従って小さくなり “0.00” (0.00Hz) を表示し、モータは運転を停止します。





- ? 設定した周波数で運転できない…なぜ? (☞操作3から操作4は、5s以内に実行しましたか。  
(  を回して、5s以内に  を押しましたか。)
- ?  を回しても周波数が変わらない…なぜ? (☞運転モードが外部運転モードになっていませんか。(  )によりPU運転モードにしてください。)
- ? PU運転モードにならない…なぜ? (☞Pr.79 運転モード選択の設定が“0”(初期値)になっていませんか  
(☞始動指令がONになっていませんか)
- ? 加速時間を変えたい☞ Pr.7 (70ページ参照)
- ? 減速時間を変えたい☞ Pr.8 (70ページ参照)
- ? 例えば60Hzを超えないように運転したい。  
(☞ Pr.1 の設定値を“60Hz”としてください。(69ページ参照)

備考

- ・  を押すと設定周波数の表示をします。 
- ・  でボリュームのように運転も可能です。(53ページ参照)

#### 4.4.2 Mダイヤルをボリュームのように使って運転してみましょう

**ポイント**

- Pr.160 ユーザグループ読出選択 = “0” (拡張モードパラメータ有効) にしてください。  
 Pr.161 周波数設定/キーロック操作選択 = “1” (Mダイヤルボリュームモード) にしてください。

**操作例** 運転中に周波数を0Hzから60Hzに変更する

操作	表示
1. 電源投入時画面 モニタ表示になります。	
2. 運転モードの設定 (PU/EXT) を押してPU運転モードにします。	PU表示が点灯します。 
3. (MODE) を押してパラメータ設定モードにします。	
4. (ダイヤル) を回して P.160 (Pr.160) に合わせます。	
5. (SET) を押して現在設定されている値を読み出します。 “9999” (初期値) を示します。	
6. (ダイヤル) を回して設定値 “0” に変更します。	
7. (SET) を押して設定します。	
8. Pr.161も同様に設定値 “1” に変更します。 (操作4~7参照)	
9. モード・モニタ確認 (MODE) を2回押してモニタ・周波数モニタにしてください。	
10. 始動 (FWD) (または (REV)) を押してインバータを運転してください。	
11. (ダイヤル) を回して “60.00” に合わせてください。 点滅している周波数が設定周波数となります。 (SET) を押す必要はありません。	

**備考**

- ・ “60.00” の点滅から “0.00” の表示になってしまう場合は、Pr.161 周波数設定/キーロック操作選択 の設定値が “1” になっていない可能性があります。
- ・ 運転中、停止中に問わず (ダイヤル) を回すだけで周波数が設定できます。

**注意**

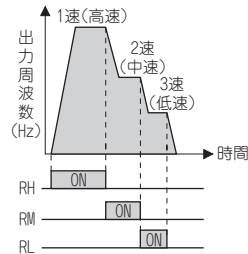
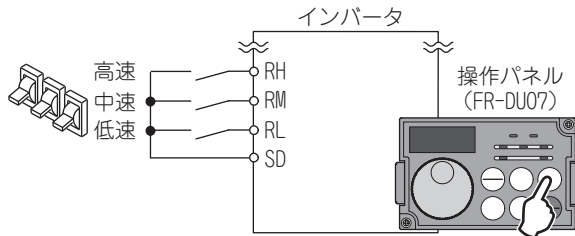
- ・ Mダイヤルを回した場合、Pr.1 上限周波数 (初期値(汎用モータ制御の場合): 120Hz (55K以下) / 60Hz (75K以上)、IPMモータ制御の場合、モータ最大速度(周波数)) に設定された周波数まで上昇します。  
用途に応じてPr.1 上限周波数の設定を調整してください。

### 4.4.3 周波数設定をスイッチで行う (3速設定)

**ポイント**

- ・ 始動指令は操作パネル (FR-DU07) (FWD) または (REV) で行います。
- ・ 周波数指令は端子RH、RM、RL信号をONで行います。(3速設定)
- ・ Pr.79 運転モード選択 = “4” (外部/PU併用運転モード2) に設定します。

**【結線例】**



**操作例** 低速 (10Hz) で運転する。

**操作**

1. 電源投入時画面

モニタ表示になります。

2. 運転モードの設定

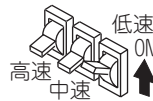
Pr.79 を “4” に設定します。

[PU]表示と[EXT]表示が点灯します。

(設定値の変更については、45ページを参照してください。)

3. 始動

低速スイッチ (RL) をONします。



4. 加速→定速

(FWD) または (REV) を押して運転します。

表示部の周波数値がPr.7 加速時間に従って大きくなり、

“10.00” (10.00Hz) を表示します。

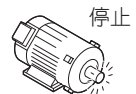


5. 減速

(STOP/RESET) を押すと停止します。

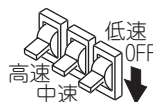
表示部の周波数値がPr.8 減速時間に従って小さくなり

“0.00” (0.00Hz) を表示し、モータは運転を停止します。



6. 停止

低速スイッチ (RL) をOFFします。



**表示**

? RHで60Hz、RMで30Hz、RLで10Hzにならない…なぜ?

- ☞ Pr.4、Pr.5、Pr.6の設定値を今一度確認ください。
- ☞ Pr.1 上限周波数、Pr.2 下限周波数の設定値を今一度確認ください。(69ページ参照)
- ☞ Pr.180 RL端子機能選択 = “0”、Pr.181 RM端子機能選択 = “1”、Pr.182 RH端子機能選択 = “2”、Pr.59 遠隔機能選択 = “0” となっていますか。(全て初期値)


? 【FWD (またはREV)】のランプが点灯しない…なぜ?

- ☞ 配線は確実ですか?もう一度確認ください。
- ☞ Pr.79の設定値をもう一度確認ください。(Pr.79 = “4” である必要があります。)  
(73ページ参照)

? 端子RL、RM、RHの周波数を変更したい…どうすれば良いか?

- ☞ 61ページを参照して、Pr.4 3速設定(高速)、Pr.5 3速設定(中速)、Pr.6 3速設定(低速)により各端子での運転周波数を変更できます。

#### 備考

- ・ 端子RHは60Hz、RMは30Hz、RLは10Hzの初期値となっています。(変更はPr.4、Pr.5、Pr.6)
- ・ 初期設定では、2速以上が同時に選択されると低速信号側の設定周波数になります。  
例えば、RH、RM信号-ONの場合RM信号 (Pr.5) が優先されます。
- ・ 最大15速運転ができます。(  取扱説明書 (応用編) 4章参照)

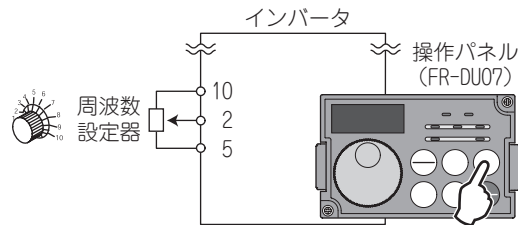


#### 4.4.4 周波数設定をアナログで行う (電圧入力)

**ポイント**

- ・ 始動指令は操作パネル (FR-DU07) ([FWD]または[REV]) で行います。
- ・ 周波数指令はボリューム (周波数設定器) で行います。(端子2-5間接続 (電圧入力))
- ・ Pr.79 運転モード選択 = “4” (外部/PU併用運転モード2) に設定します。

【結線例】 (周波数設定器にはインバータから5Vの電源が供給されます。(端子10))



**操作例** 60Hzで運転する。

操 作

表 示

#### 1. 電源投入時画面

モニタ表示になります。



#### 2. 運転モードの設定

Pr.79を“4”に設定します。

[PU]表示と[EXT]表示が点灯します。

(設定値の変更については、45ページを参照してください。)



#### 3. 始動

[FWD]または[REV]を押します。

周波数指令がない状態であり、[FWD]または[REV]表示が点滅します。



#### 4. 加速→定速

ボリューム (周波数設定器) をゆっくりと右いっぱいまで回します。

表示部の周波数値がPr.7 加速時間に従って大きくなり、“60.00” (60.00Hz) を表示します。



#### 5. 減速

ボリューム (周波数設定器) をゆっくりと左いっぱいまで回します。

表示部の周波数値がPr.8 減速時間に従って小さくなり“0.00” (0.00Hz) を表示し、モータは運転を停止します。[FWD]または[REV]表示が点滅します。



#### 6. 停止

[STOP/RESET]を押します。

[FWD]または[REV]表示が消灯します。




? ボリューム最大値 (5V 初期値) の周波数(60Hz)を変更したい

 Pr.125 端子2周波数設定ゲイン周波数 で調整してください。(64ページ参照)

? ボリューム最小値 (0V 初期値) の周波数(0Hz)を変更したい

 校正パラメータC2 端子2周波数設定バイアス周波数 で調整してください。

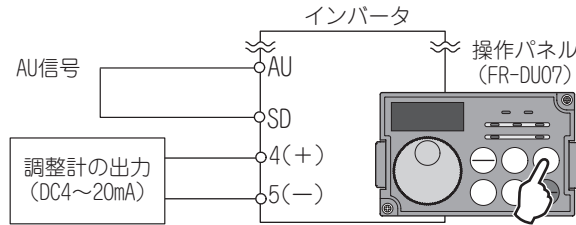
( 取扱説明書 (応用編) 4章参照)

### 4.4.5 周波数設定をアナログで行う (電流入力)

**ポイント**

- ・ 始動指令は操作パネル (FR-DU07) ([FWD] または [REV]) で行います。
- ・ 周波数指令は調整計からの出力 (4~20mA) により行います。(端子4-5間接続 (電流入力))
- ・ AU信号をONしてください。
- ・ Pr.79 運転モード選択 = “4” (外部/PU併用運転モード2) に設定します。

**【結線例】**



**操作例** 60Hzで運転する。

**操作**

**表示**

1. 電源投入時画面

モニタ表示になります。



2. 運転モードの設定

Pr.79を“4”に設定します。

[PU]表示と[EXT]表示が点灯します。

(設定値の変更については、45ページを参照してください。)



3. 始動

端子4入力選択信号(AU)がONになっていることを確認してください。

[FWD] または [REV] を押します。

周波数指令がない状態であり、[FWD] または [REV] 表示が点滅します。



4. 加速→定速

20mAを入力してください。

表示部の周波数値がPr.7 加速時間に従って大きくなり、

“60.00” (60.00Hz) を表示します。



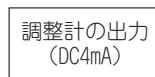
5. 減速

4mA以下を入力してください。

表示部の周波数値がPr.8 減速時間に従って小さくなり

“0.00” (0.00Hz) を表示し、モータは運転を停止します。

[FWD] または [REV] 表示が点滅します。



6. 停止

[STOP/RESET] を押します。

[FWD] または [REV] 表示が消灯します。



**備考**

Pr.184 AU端子機能選択 = 4 (AU信号) (初期値) である必要があります。(取扱説明書 (応用編) 4章参照)

? 電流最大入力 (20mA 初期値) 時の周波数(60Hz)を変更したい

☞ Pr.126 端子4周波数設定ゲイン周波数 で調整してください。(66ページ参照)

? 電流最小入力 (4mA 初期値) 時の周波数(0Hz)を変更したい

☞ 校正パラメータC5 端子4周波数設定バイアス周波数 で調整してください。

(取扱説明書 (応用編) 4章参照)



## 4.5 端子から始動・停止する (外部運転)


### ポイント

周波数指令はどこから与えますか？

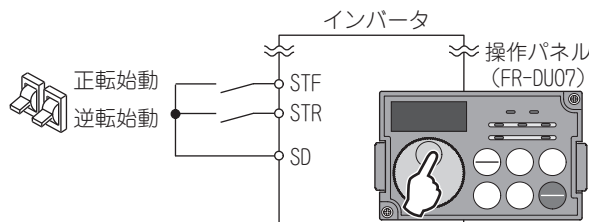
- ・操作パネルの周波数設定モードで設定した周波数で運転したい→4.5.1参照 (58ページ参照)
- ・周波数指令をスイッチで行いたい (3速設定) →4.5.3参照 (61ページ参照)
- ・電圧入力信号で周波数設定したい→4.5.4参照 (63ページ参照)
- ・電流入力信号で周波数設定したい→4.5.6参照 (65ページ参照)

### 4.5.1 操作パネルで設定した設定周波数を使う (Pr.79=3)

### ポイント




- ・始動指令は端子STF(STR)信号をONで行います。
- ・周波数指令は操作パネル (FR-DU07) (  ) で行います。
- ・Pr.79 = “3” (外部/PU併用運転モード1) に設定します。

### 【結線例】



操作例 30Hzで運転する。

### 操作

1. 電源投入時画面  
モニタ表示になります。
2. 運転モードの設定  
Pr.79を“3”に設定します。  
[PU]表示と[EXT]表示が点灯します。  
(設定値の変更については、45ページを参照してください。)
3. 運転周波数の設定  
 を回して設定したい周波数“30.00”(30.00Hz)を表示させます。約5s間点滅します。
4. 数値が点滅している間に  を押して周波数を設定します。  
(  を押さないと約5s間点滅した後表示は“0.00”(0.00Hz)に戻ってしまいます。その際は、もう1度“操作3”に戻って周波数を設定してください。)  
約3s間点滅した後表示は“0.00”(モニタ表示)に戻ります。
5. 始動→加速→定速  
始動スイッチ (STFまたはSTR) をONします。  
表示部の周波数値がPr.7 加速時間に従って大きくなり、“30.00”(30.00Hz)を表示します。  
正転時は[FWD]、逆転時は[REV]表示が点灯します。

### 表示



フリッカー・・・周波数設定完了!!  
↓ 3s後モニタ表示になります。



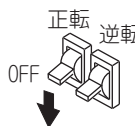
### 注意

正転スイッチと逆転スイッチの両方がONすると始動しません。  
また、運転中に両方がONすると減速後、停止します。

6. 設定周波数を変更する場合は“操作3、4”を行ってください。(前の設定周波数から始まります。)

### 7. 減速→停止

始動スイッチ (STFまたはSTR) をOFFします。  
表示部の周波数値がPr.8 減速時間に従って小さくなり“0.00”(0.00Hz)を表示し、モータは運転を停止します。



備考

- ・ Pr.178 STF端子機能選択 = “60” (またはPr.179 STR端子機能選択 = “61”) である必要があります。(全て初期値)
- ・ Pr.79 運転モード選択 = “3” にすると、多段速運転 (61ページ参照) も有効になります。

? 操作パネル(FR-DU07)の で停止したら となった。

1. 始動スイッチ (STFまたはSTR) をOFFしてください。
2. で解除できます。

? Mダイヤルをボリュームのように使いたい…どうすれば良い?

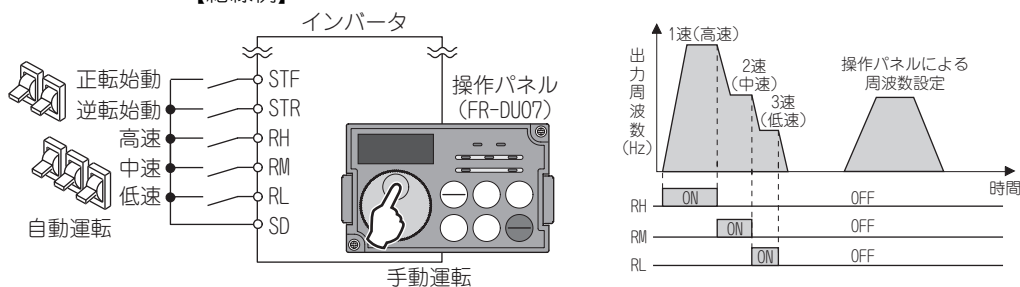
1. Pr.160 ユーザグループ読出選択 = “0” (拡張モードパラメータ有効) にしてください。
2. Pr.161 周波数設定/キーロック操作選択 = “1” (Mダイヤルボリュームモード) にしてください。(53ページ参照)

### 4.5.2 自動運転と手動運転を切り換えて運転する (3速設定と操作パネルの併用運転) (Pr.79=3)

ポイント

- ・ 始動指令は端子STF(STR)で行います。
- ・ 通常は、端子RH、RM、RLにより周波数設定 (自動運転) します。
- ・ メンテナンスなどの時には、操作パネル (FR-DU07) () を使用し、手で周波数設定 (手動運転) します。
- ・ Pr.79 = “3” (外部/PU併用運転モード1) に設定します。
- ・ 周波数設定の優先順位は、「3速設定 > 操作パネル」となります。

【結線例】



操作例 通常は、高速 (60Hz) で運転し (自動運転)、調整時は、操作パネルから30Hzで運転する (手動運転)。

操作

1. 電源投入時画面

モニタ表示になります。

2. 運転モードの設定

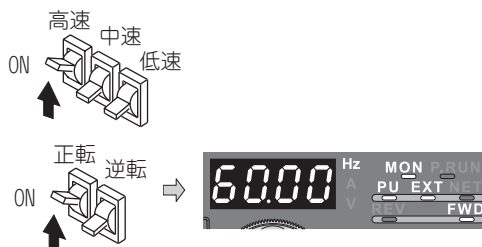
Pr.79を“3”に設定します。  
[PU]表示と[EXT]表示が点灯します。  
(設定値の変更については、45ページを参照してください。)

3. 自動運転時の周波数設定

高速スイッチ (RH) をONします。

4. 始動→加速→定速

始動スイッチ (STFまたはSTR) をONします。  
表示部の周波数値がPr.7 加速時間に従って大きくなり、“60.00” (60.00Hz) を表示します。  
正転時は[FWD]、逆転時は[REV]表示が点灯します。  
●RMをONした場合は30Hz、RLをONした場合は10Hzと表示されます。



表示



注意

正転スイッチと逆転スイッチの両方がONすると始動しません。  
また、運転中に両方がONすると減速後、停止します。

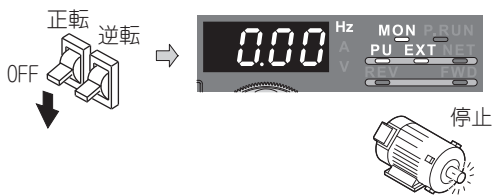


操作

表示

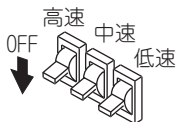
5. 減速→停止

始動スイッチ (STFまたはSTR) をOFFします。  
表示部の周波数値がPr.8 減速時間に従って小さくなり  
“0.00” (0.00Hz) を表示し、モータは運転を停止します。  
[FWD]または[REV]表示が消灯します。



6. 自動運転解除

高速スイッチ (RH) をOFFします。



7. 手動運転時の周波数設定

を回して設定したい周波数 “30.00” (30.00Hz) を表示させます。約5s間点滅します。



数値が点滅している間に (SET) を押して周波数を設定します。



(SET) を押さないと約5s間点滅した後表示は “0.00” (0.00Hz モニタ表示) に戻ってしまいます。その際は、もう1度 を回して周波数を設定してください。

フリッカー・・・周波数設定完了!!  
↓ 3s後モニタ表示になります。

約3s間点滅した後表示は “0.00” (モニタ表示) に戻ります。



8. 始動→加速→定速

始動スイッチ (STFまたはSTR) をONします。  
表示部の周波数値がPr.7 加速時間に従って大きくなり、  
“30.00” (30.00Hz) を表示します。  
正転時は[FWD]、逆転時は[REV]表示が点灯します。  
設定周波数を変更する場合は“操作7”を行ってください。  
(前の設定周波数から始まります。)



9. 減速→停止

始動スイッチ (STFまたはSTR) をOFFします。  
表示部の周波数値がPr.8 減速時間に従って小さくなり  
“0.00” (0.00Hz) を表示し、モータは運転を停止します。



備考

- ・ Pr.178 STF端子機能選択 = “60” (またはPr.179 STR端子機能選択 = “61”) である必要があります。(全て初期値)
- ・ 3速運転の代わりに外部のアナログ電流入力 (4~20mA) を周波数設定に使うこともできます。アナログ電流入力を使用する場合は、端子4入力選択信号 (AU) をONする必要があります。

? 操作パネル(FR-DU07)の で停止したら ⇄ となった。

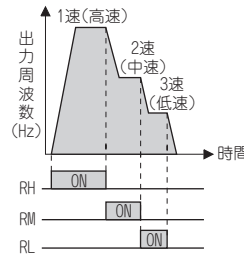
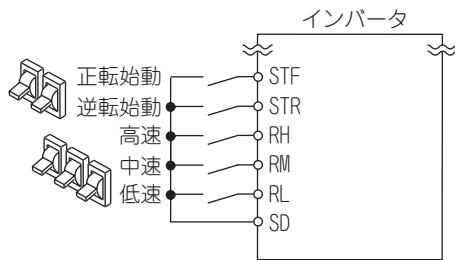
1. 始動スイッチ (STFまたはSTR) をOFFしてください。
2. で解除できます。

### 4.5.3 始動指令、周波数設定をスイッチで行う (3速設定) (Pr.4~Pr.6)

**ポイント**

- ・ 端子STF (STR) により始動指令
- ・ 端子RH、RM、RLにより周波数設定
- ・ 【EXT】 が点灯していること。(【PU】 が点灯している場合は、 $\frac{PU}{EXT}$  で切り換えてください。)
- ・ 端子RHは60Hz、RMは30Hz、RLは10Hzの初期値となっています。(変更はPr.4、Pr.5、Pr.6)
- ・ 2つ (または3つ) の端子を同時にONすることで7速運転もできます。(取扱説明書 (応用編) 4章参照)

**【結線例】**



**変更例** 高速 (60Hz) で運転する。

**操作**

1. 電源投入時画面

モニタ表示になります。

2. 始動

高速スイッチ (RH) をONします。

3. 加速→定速

始動スイッチ (STFまたはSTR) をONします。  
表示部の周波数値がPr.7 加速時間に従って大きくなり、“6000” (60.00Hz) を表示します。  
正転時は[FWD]、逆転時は[REV]表示が点灯します。  
●RMをONした場合は30Hz、RLをONした場合は10Hzと表示されます。

**注意**

正転スイッチと逆転スイッチの両方がONすると始動しません。  
また、運転中に両方がONすると減速後、停止します。

4. 減速

始動スイッチ (STFまたはSTR) をOFFします。  
表示部の周波数値がPr.8 減速時間に従って小さくなり“000” (0.00Hz) を表示し、モータは運転を停止します。  
[FWD]または[REV]表示が消灯します。



5. 停止

高速スイッチ (RH) をOFFします。





**表示**


?  を押しても【EXT】が点灯しない…なぜ？


  による運転モードの切り換えは Pr.79 = “0” (初期値) の場合に有効になります。

? RHで60Hz、RMで30Hz、RLで10Hzにならない…なぜ？


 Pr.4、Pr.5、Pr.6 の設定値を今一度確認ください。


 Pr.1 上限周波数、Pr.2 下限周波数の設定値を今一度確認ください。(69ページ参照)

 Pr.79 の設定値を今一度確認ください。(Pr.79 = “0” または “2” である必要があります。)  
(73ページ参照)


 Pr.180 RL端子機能選択 = “0”、Pr.181 RM端子機能選択 = “1”、Pr.182 RH端子機能選択 = “2”、Pr.59 遠隔機能選択 = “0” となっていますか。(全て初期値)


? 【FWD (またはREV)】が点灯しない…なぜ？

 配線は確実ですか？今一度確認ください。



 Pr.178 STF端子機能選択 = “60” (またはPr.179 STR端子機能選択 = “61”) となっていますか。(全て初期値)

? 4速から7速の周波数設定は？


 初期設定では、2速以上が同時に選択されると低速信号側の設定周波数になります。

例えば、RH、RM信号-ONの場合RM信号 (Pr.5) が優先されます。Pr.24~Pr.27 (多段速設定) を設定するとRH、RM、RL信号の組み合わせにより7速までの設定が可能になります。 取扱説明書 (応用編) 4章 を参照してください。

? 8速以上の多段速運転がしたい…どうすれば良い？

 REX信号を使うと可能になります。最大15速運転ができます。 取扱説明書 (応用編) 4章 を参照してください。

#### 備考

 をわざわざ押したくない場合や始動指令、周波数指令をそのまま使用したい場合は、Pr.79 運転モード選択 を “2” (外部運転モード) に設定することで固定できます。(73ページ参照)



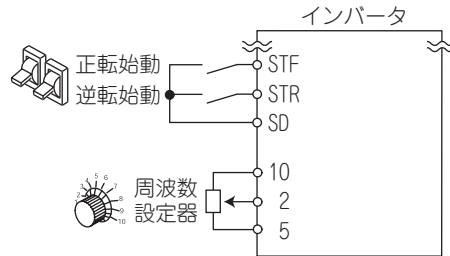
#### 4.5.4 周波数設定をアナログで行う (電圧入力)

**ポイント**

- ・ 始動指令は端子STF (STR) 信号をONで行います。
- ・ 周波数指令はボリューム (周波数設定器) で行います。(端子2-5間接続 (電圧入力))

**【結線例】**

(周波数設定器にはインバータから5Vの電源が供給されます。(端子10))



**操作例** 60Hzで運転する。

**操 作**

**表 示**

1. 電源投入時画面

モニタ表示になります。



2. 始動

始動スイッチ (STFまたはSTR) をONします。  
周波数指令がない状態であり、[FWD]または[REV]表示が点滅します。



**注 意**

正転スイッチと逆転スイッチの両方がONすると始動しません。  
また、運転中に両方がONすると減速後、停止します。

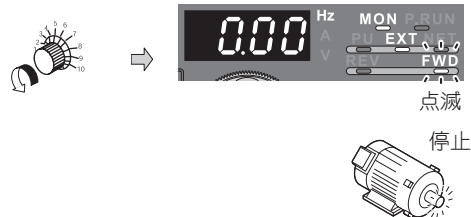
3. 加速→定速

ボリューム (周波数設定器) をゆっくりと右いっぱいまで回します。  
表示部の周波数値がPr.7 加速時間に従って大きくなり、“60.00” (60.00Hz) を表示します。  
正転時は[FWD]、逆転時は[REV]表示が点灯します。



4. 減速

ボリューム (周波数設定器) をゆっくりと左いっぱいまで回します。  
表示部の周波数値がPr.8 減速時間に従って小さくなり“0.00” (0.00Hz) を表示し、モータは運転を停止します。  
[FWD]または[REV]表示が点滅します。



5. 停止

始動スイッチ (STFまたはSTR) をOFFします。  
[FWD]または[REV]表示が消灯します。



**備 考**

Pr.178 STF端子機能選択 = “60” (またはPr.179 STR端子機能選択 = “61”) である必要があります。(全て初期値)

? モーターが回らない…なぜ?

☞ 【EXT】 は点灯していますか?

【EXT】 は Pr.79 = “0” (初期値)、“2” の場合に有効になります。

☞ (PU/EXT) で 【EXT】 を点灯させてください。

☞ 配線は確実ですか? 今一度確認ください。

? ボリューム最小値 (0V 初期値) の周波数(0Hz)を変更したい

☞ 校正パラメータ C2 端子2周波数設定バイアス周波数 で調整してください。

(☞ 取扱説明書 (応用編) 4章参照)

☞ 周波数設定を補正したい場合、端子1を使います。

☞ 詳細は取扱説明書 (応用編) 4章 を参照してください。

#### 4.5.5 ボリューム最大値 (5V 初期値) の周波数(60Hz 初期値)を変更したい

<最高周波数を変更する方法>

**変更例** DC0~5V入力周波数設定器において、5V時の周波数を60Hz (初期値) から50Hzに変更したいとき5Vの電圧入力時に50Hz出力するように調整します。  
Pr.125 を “50Hz” に設定します。

操作	表示
1. ① を回して P.125 (Pr.125) に合わせます。	
2. (SET) で現在設定されている値が表示されます。(60.00Hz)	
3. ① を回して設定値を “50.00” に変更します。(50.00Hz)	
4. (SET) で設定します。	
5. モード・モニタ確認 (MODE) を2回押してモニタ・周波数モニタにしてください。	
6. 始動スイッチ(STFまたはSTR)をONして、ボリューム (周波数設定器) をゆっくりと右いっぱいまで回してみてください。(4.5.4項 操作2~5参照)	<p>フリッカー…5V入力時50Hz出力を設定完了!!</p>

? 操作パネル表示、端子FM-SD間に接続した周波数計 (表示計) が50Hzピッタリを指さない…なぜ?

☞ 校正パラメータ C4 端子2周波数設定ゲインで調整できます。(☞ 取扱説明書 (応用編) 4章参照)

☞ 校正パラメータ C0 FM端子校正 で端子FM-SD間に接続した周波数計 (表示計) の調整ができます。

(☞ 取扱説明書 (応用編) 4章参照)

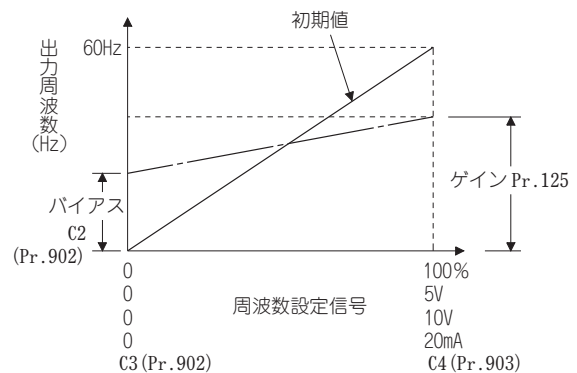
? 0V 時の周波数設定は校正パラメータ C2によって設定できます。

(☞ 取扱説明書 (応用編) 4章参照)

? 120Hzをこえた周波数で運転したい…どうすれば良いか?

☞ Pr.18 高速上限周波数 も設定してください。

(☞ 取扱説明書 (応用編) 4章参照)



#### 備考

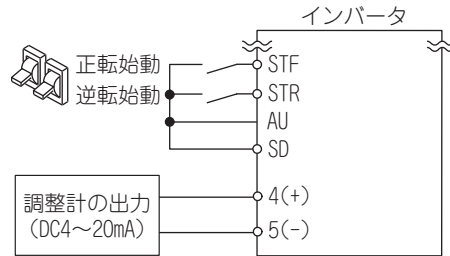
その他の周波数設定電圧ゲインの調整方法として、端子2-5間に直接電圧を印加して調整する方法と端子2-5間に電圧を印加しないで任意の点で調整する方法があります。(☞ 取扱説明書 (応用編) 4章 を参照してください。)

### 4.5.6 周波数設定をアナログで行う (電流入力)

**ポイント**

- ・ 始動指令は端子STF(STR)信号をONで行います。
- ・ AU信号をONしてください。
- ・ Pr.79 運転モード選択 = “2” (外部運転モード) にしてください。

**【結線例】**



**操作例** 60Hzで運転する。

**操 作**

**表 示**

1. 電源投入時画面

モニタ表示になります。



2. 始動

端子4入力選択信号 (AU) がONしていることを確認してください。

始動スイッチ (STFまたはSTR) をONします。

周波数指令がない状態であり、[FWD]または[REV]表示が点滅します。



**注 意**

正転スイッチと逆転スイッチの両方がONすると始動しません。

また、運転中に両方がONすると減速後、停止します。

3. 加速→定速

20mAを入力してください。

表示部の周波数値がPr.7 加速時間に従って大きくなり、“60.00” (60.00Hz) を表示します。

正転時は[FWD]、逆転時は[REV]表示が点灯します。



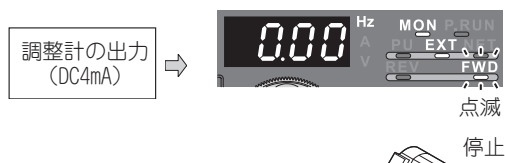
4. 減速

4mA以下を入力してください。

表示部の周波数値がPr.8 減速時間に従って小さくなり

“0.00” (0.00Hz) を表示し、モータは運転を停止します。

[FWD]または[REV]表示が点滅します。



5. 停止

始動スイッチ (STFまたはSTR) をOFFします。

[FWD]または[REV]表示が消灯します。



**備 考**

Pr.184 AU端子機能選択 = 4 (AU信号) (初期値) である必要があります。(取扱説明書 (応用編) 4章参照)

? モータが回らない…なぜ?

- ☞ 【EXT】 は点灯していますか?  
【EXT】 は Pr.79 = “0” (初期値)、“2” の場合に有効になります。  
 ( ) で 【EXT】 を点灯させてください。
- ☞ AU信号はONされていますか?  
ONしてください。
- ☞ 配線は確実ですか? 今一度確認ください。

? 電流最小入力 (4mA 初期値) 時の周波数(0Hz)を変更したい

- ☞ 校正パラメータ C5 端子4周波数設定バイアス周波数で調整してください。  
 ( 取扱説明書 (応用編) 4章参照 )

#### 4.5.7 電流最大入力 (20mA 初期値) 時の周波数(60Hz 初期値)を変更したい <最高周波数を変更する方法>

**変更例** 4~20mA入力周波数設定器において、20mA時の周波数を60Hz (初期値) から50Hzに変更したいとき20mAの電流入力時に50Hz出力するように調整します。  
 Pr.126 を “50Hz” に設定します。

操作	表示
1.  を回して P.126 (Pr.126) に合わせます。	⇒
2.  で現在設定されている値が表示されます。 (60.00Hz)	⇒
3.  を回して設定値を “50.00” に変更します。 (50.00Hz)	⇒
4.  で設定します。	⇒
5. モード・モニタ確認 を2回押してモニタ・周波数モニタにしてください。	⇒
6. 始動スイッチ (STFまたはSTR) をONして20mAの電流を入れてください。 (4.5.6項 操作2~5参照)	フリッカー…20mA入力時50Hz出力を設定完了!!

? 端子FM-SD間に接続した周波数計 (表示計) が50Hzピッタリを指さない…なぜ?

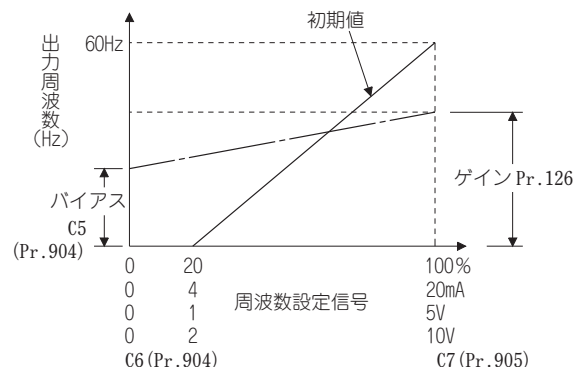
- ☞ 校正パラメータ C7 端子4周波数設定ゲインで調整できます。 ( 取扱説明書 (応用編) 4章参照 )
- ☞ 校正パラメータ C0 FM端子校正 で端子FM-SD間に接続した周波数計 (表示計) の調整ができます。  
 ( 取扱説明書 (応用編) 4章参照 )

? 4mA 時の周波数設定は校正パラメータ C5によって設定できます。

( 取扱説明書 (応用編) 4章参照 )

? 120Hzをこえた周波数で運転したい…どうすれば良いか?

- ☞ Pr.18 高速上限周波数も設定してください。  
 ( 取扱説明書 (応用編) 4章参照 )



**備考**

その他の周波数設定電流ゲインの調整方法として、端子4-5間に電流を流して調整する方法と端子4-5間に電流を流さずに任意の点で調整する方法があります。(校正パラメータ C7 の設定方法は 取扱説明書 (応用編) 4章 を参照してください。)

# 5 調 整

## 5.1 シンプルモードパラメーター一覧表

インバータの単純な可変速運転は、初期設定値のまま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-DU07)で行うことができます。パラメータ詳細内容は、 **取扱説明書 (応用編) 4章** を参照してください。

**ポイント**

初期設定で、パラメータはPr.160 ユーザグループ読出選択によってシンプルモードパラメータのみを表示するようになっています。必要に応じてPr.160 ユーザグループ読出選択の設定を行ってください。(パラメータの変更については48ページ参照)

Pr.160	内 容
9999 (初期値)	シンプルモードパラメータのみ表示できます。
0	シンプルモード+拡張モードパラメータの表示ができます。
1	ユーザグループに登録したパラメータのみ表示ができます。

パラメータ番号	名 称	単 位	初期値	範 囲	用 途	参照ページ
0 	トルクブースト	0.1%	6/4/3/2/ 1.5%/1% *1	0~30%	V/F制御時、始動時トルクをもっと上げたい場合、負荷を付けるとモータが回らず、警報【OL】が出て【OC1】でトリップしてしまう場合に設定します。	68
1	上限周波数	0.01Hz	120/60Hz *2、*3	0~120Hz	出力周波数に上限のリミットを設けたい場合に設定します。	69
2	下限周波数	0.01Hz	0Hz	0~120Hz	出力周波数に下限のリミットを設けたい場合に設定します。	
3  	基底周波数	0.01Hz	60Hz	0~400Hz	モータの定格周波数が50Hzの場合に設定します。モータの定格名板を確認してください。	50
4	3速設定(高速)	0.01Hz	60Hz*3	0~400Hz	運転速度をあらかじめパラメータで設定し、その速度を端子で切り換える場合に設定してください。	61
5	3速設定(中速)	0.01Hz	30Hz	0~400Hz		
6	3速設定(低速)	0.01Hz	10Hz	0~400Hz		
7	加速時間	0.1s	5s/15s*4	0~3600s	加減速時間を設定することができます。	70
8	減速時間	0.1s	10s/30s*4	0~3600s		
9	電子サーマル	0.01/ 0.1A*5	インバータ 定格電流*3	0~500/ 0~3600A*5	インバータでモータの熱保護を行います。モータの定格電流を設定します。	49
60 	省エネ制御選択	1	0	0, 4, 9	ファン・ポンプ用途として使用時にインバータ出力電力が最小となるようになります。	71
79	運転モード選択	1	0	0, 1, 2, 3, 4, 6, 7	始動指令場所と周波数設定場所を選択します。	73
125	端子2周波数設定ゲイン周波数	0.01Hz	60Hz*3	0~400Hz	ボリューム最大値 (5V 初期値) の周波数を変更できます。	64
126	端子4周波数設定ゲイン周波数	0.01Hz	60Hz*3	0~400Hz	電流最大入力 (20mA 初期値) 時の周波数を変更できます。	66
160	ユーザグループ読出選択	1	9999	0, 1, 9999	拡張パラメータを有効にします。	81
998	IPMパラメータ初期設定	1	0	0, 1, 12, 101, 112  22, 32, 122, 132	IPMパラメータ初期設定を行うことで、IPMモータ制御の選択とIPMモータ運転用パラメータの設定値を変更します。  メーカー設定用 (設定しないでください)	41
999	パラメータ自動設定	1	9999	10, 11, 20, 21, 30, 31, 9999	三菱表示器 (GOT) 接続用の通信パラメータ設定や定格周波数50Hz/60Hzの設定、加減速時間単位などのパラメータの設定値を一括して変更できます。	106

\*1 初期値はインバータ容量により異なります。(0.75K/1.5K~3.7K/5.5K、7.5K/11K~37K/45K、55K/75K以上)

\*2 初期値はインバータ容量により異なります。(55K以下/75K以上)

\*3 IPMパラメータ初期設定を行うと設定値は変更されます。(41ページ参照)

\*4 初期値はインバータ容量により異なります。(7.5K以下/11K以上)

\*5 単位、設定範囲はインバータ容量により異なります。(55K以下/75K以上)

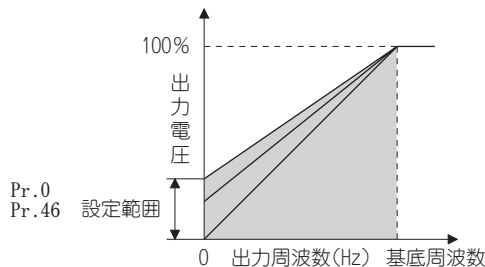


## 5.2 始動時トルクをもっと上げたい (Pr.0) V/F

「負荷を付けるとモータが回らない」や「警報【OL】が出て【OC1】でトリップしてしまう」ような場合に、設定します。

パラメータ番号	名称	初期値		設定範囲	内容
0	トルクブースト	0.75K	6%	0~30%	低周波数域のモータトルクを負荷に合わせて調節して始動時のモータトルクを大きくできます
		1.5K~3.7K	4%		
		5.5K、7.5K	3%		
		11K~37K	2%		
		45K、55K	1.5%		
75K以上	1%				

**変更例** 負荷をかけるとモータが回らない場合、モータの動きを見ながらPr.0の設定値を1%づつ上げていきます。  
 (最大でも、10%程度の変更を目安にしてください。)



### 操作

#### 1. 電源投入時画面

モニタ表示になります。

#### 2. 運転モードの設定

を押してPU運転モードにします。

#### 3. を押してパラメータ設定モードにします。

#### 4. を回してP. 0 (Pr.0) に合わせます。

#### 5. を押して現在設定されている値を読み出します。 “6.0” (0.75Kは初期値6%) を示します。

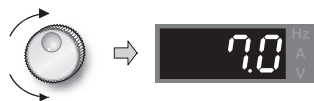
#### 6. を回して設定値 “7.0” に変更します。

#### 7. を押して設定します。

### 表示



PU表示が点灯します。



フリッカー…パラメータ設定完了!!

- ・ を回すと他のパラメータを読み出すことができます。
- ・ を押すと設定値を再度表示します。
- ・ を2回押すと次のパラメータを表示します。

### 備考

・ 設定値を大きくしすぎると過熱状態になり過電流遮断 (OL (過電流警報) のうちE.OC1 (加速中過電流遮断)) や過負荷遮断 (E.THM (モータ過負荷遮断)、E.THT (インバータ過負荷遮断)) が発生することがあります。  
 (保護機能が動作した場合、始動指令を解除後Pr.0の設定値を1%ずつ下げてリセットしてください。(40ページ参照))

### ポイント

これでもうまく動かない場合にはPr.80 モータ容量を設定して (簡易磁束ベクトル制御) 【拡張モード】を選択してください。(取扱説明書 (応用編) 4章参照)



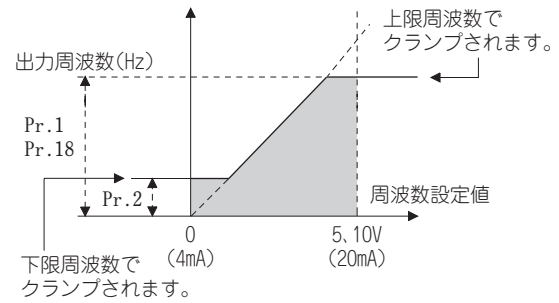
## 5.3 出力周波数に上限、下限のリミットを設けたい (Pr.1、Pr.2)

モータ速度を制限させることができます。

パラメータ番号	名称	初期値	設定範囲	内容
1	上限周波数	55K以下 120Hz*	0~120Hz	出力周波数の上限を設定します。
		75K以上 60Hz*		
2	下限周波数	0Hz	0~120Hz	出力周波数の下限を設定します。

\* IPMパラメータ初期設定を行うと、設定値は変更されます。(41ページ参照)

**変更例** ボリュームなどで最大入力時に60Hz以上で回らないようにします。  
(Pr.1 上限周波数を60Hzに変更します。)



### 操作

- 電源投入時画面  
モニタ表示になります。
- 運転モードの設定  
[PU EXT]を押して  
PU運転モードにします。
- [MODE]を押してパラメータ設定  
モードにします。
- [ ]を回してP. 1(Pr.1)  
に合わせます。
- [SET]を押して現在設定されている値を読み  
出します。  
"1200" (初期値)を示します。
- [ ]を回して設定値"6000"に変更  
します。
- [SET]を押して設定します。

### 表示



- [ ]を回すと他のパラメータを読み出すことができます。
- [SET]を押すと設定値を再度表示します。
- [SET]を2回押すと次のパラメータを表示します。

### 備考

- 設定周波数がPr.2以下であっても、出力周波数は、Pr.2でクランプされます (Pr.2以下になりません)。ただし、Pr.15 JOG周波数は、下限周波数より優先されます。
- Pr.1を書き換えることによって、[ ]を回しての周波数設定はPr.1の設定値以上は設定できません。
- 120Hz以上の高速運転をする場合、Pr.18 高速上限周波数を設定する必要があります。IPMモータ制御時、Pr.18 にモータの最大周波数 (42ページ参照) 以上を設定しても、高速上限周波数はモータの最大周波数に制限されます。(取扱説明書(応用編)4章参照)

## ⚠ 注意

- ⚠ Pr.2をPr.13 始動周波数以上の値に設定すると、指令周波数が入力されていなくても、始動信号をONするだけで、加速時間の設定に従って、モータが設定周波数で回転しますので注意してください。



## 5.4 加速時間、減速時間を変えたい (Pr.7, Pr.8)

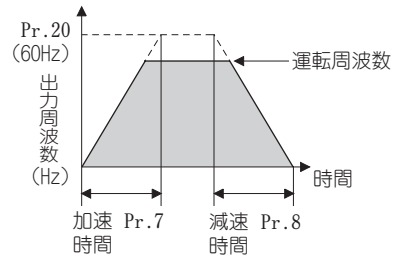
Pr.7 加速時間でゆっくり加速したいときは長く、速く加速したいときは短く設定してください。

Pr.8 減速時間でゆっくり減速したいときは長く、速く減速したいときは短く設定してください。







パラメータ番号	名称	初期値		設定範囲	内容
7	加速時間	7.5K以下	5s	0~3600/ 360s*	モータ加速時間を設定します。
		11K以上	15s		
8	減速時間	7.5K以下	10s	0~3600/ 360s*	モータ減速時間を設定します。
		11K以上	30s		

\* Pr.21 加減速時間単位の設定値によります。初期値は、設定範囲“0~3600s”、設定単位“0.1s”です。

**変更例** Pr.7 加速時間を“5s”から“10s”に変更します。




### 操作


1. 電源投入時画面  
モニタ表示になります。
2. 運転モードの設定  
を押して  
PU運転モードにします。
3. を押してパラメータ設定  
モードにします。
4. を回して P. 7 (Pr.7)  
に合わせます。
5. を押して現在設定されている値を読み  
出します。  
“5.0” (初期値) を示します。
6. を回して設定値 “10.0” に変更  
します。
7. を押して設定します。


### 表示





PU表示が点灯します。




 ⇒ P. 0 (以前に読み出した  
パラメータの番号  
を表示します。)




 ⇒ P. 7

 ⇒ 5.0 (容量によって  
初期値は異な  
ります。)

 ⇒ 10.0

 ⇒ 10.0 P. 7

フリッカー・・・パラメータ設定完了!!

- ・  を回すと他のパラメータを読み出すことができます。
- ・  を押すと設定値を再度表示します。
- ・  を2回押すと次のパラメータを表示します。

### 備考

低速域 (モータ定格周波数 (42ページ参照) / 10) でトルクが必要な場合は、Pr.791 低速域加速時間、Pr.792 低速域減速時間 に Pr.7、Pr.8 の設定値より大きな値を設定し、低速域のみ緩やかに加減速させるようにしてください。(Pr.791、Pr.792 は、取扱説明書 (応用編) を参照してください。))

## 5.5 ファン・ポンプ用途で省エネ運転したい (Pr.14、Pr.60) V/F

ファン・ポンプ用途で省エネを図る場合は、以下の設定にしてください。

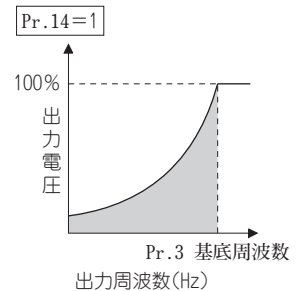
### 5.5.1 適用負荷選択 (Pr.14) V/F

用途や負荷特性にあった最適な出力特性 (V/F特性) を選択することができます。

パラメータ番号	名称	初期値	設定範囲	内容
14	適用負荷選択	1	0	定トルク負荷用
			1	低減トルク負荷用

上記パラメータは、Pr.160 ユーザグループ読出選択 = “0” のとき設定可能となります。(67ページ参照)

- ・ Pr.14 適用負荷選択 = “1” (低減トルク負荷用) に設定してください(初期値)。
- ・ 基底周波数以下で出力周波数に対し、出力電圧が2乗カーブで変化します。  
ファン・ポンプのように負荷トルクが回転速度の2乗に比例して変化する負荷を駆動する場合に設定します。



#### 注意

- ・ 適用負荷選択は、V/F制御のときのみ機能します。簡易磁束ベクトル制御、IPMモータ制御の場合は、適用負荷選択は機能しません。

### 5.5.2 省エネ制御 (Pr.60) V/F

細かいパラメータ設定を行わなくても、インバータが自動的に省エネ制御をします。

ファン・ポンプなどの用途に適しています。

インバータとモータを1対1で接続する場合は、最適励磁制御モードを設定してください。インバータ1台に対し複数台のモータを接続している場合は、省エネ運転モードを設定してください。

パラメータ番号	名称	初期値	設定範囲	備考
60	省エネ制御選択	0	0	通常運転モード
			4	省エネ運転モード
			9	最適励磁制御モード

#### (1) 省エネ運転モード (設定値 “4”)

- ・ Pr.60 = “4” と設定すると省エネ運転モードとなります。
- ・ 省エネ運転モードは、定速運転中のインバータ出力電力が最小になるように、出力電圧をインバータが自動的に制御します。

#### 備考

- ・ 大きな負荷トルクが掛かる用途や加減速が頻繁に行われる機械には、省エネの効果は期待できません。

#### (2) 最適励磁制御モード (設定値 “9”)

- ・ Pr.60 = “9” と設定すると最適励磁制御モードとなります。
- ・ 最適励磁制御モードは、省エネ制御方法として、モータの効率が最大効率になるように励磁電流を制御し、出力電圧を決定する制御方式です。

#### 備考

- ・ インバータ容量に対して、モータ容量が極端に小さい場合や、インバータ1台に対して複数台のモータを接続している場合は、省エネの効果は期待できません。

#### 注意

- ・ 省エネ運転モードや最適励磁制御モードを選択した場合、減速時間が設定値よりも長くなる場合があります。また、定トルク負荷特性に比べて過電圧異常になりやすいので、減速時間は長めに設定してください。
- ・ 省エネモード、最適励磁制御はV/F制御のときのみ機能します。簡易磁束ベクトル制御、IPMモータ制御の場合は、省エネモード、最適励磁制御は機能しません。(簡易磁束ベクトル制御については、 取扱説明書 (応用編) 4章を参照してください。)

#### ポイント

省エネ効果を確認したい場合は 取扱説明書 (応用編) 4章を参照して省エネ効果モニタで確認してください。

**変更例** Pr.60 省エネ制御選択を“9”（最適励磁制御モード）に設定します。

操作	表示
1. 電源投入時画面 モニタ表示になります。	
2. 運転モードの設定 PU表示が点灯します。 PU/EXT を押して PU運転モードにします。	
3. MODE を押してパラメータ設定 モードにします。 (以前に読み出した パラメータの番号 を表示します。)	
4. 回転ダイヤルを回して P. 60 (Pr.60) に合わせます。	
5. SET を押して現在設定されている値を読み 出します。 “0” (初期値) を示します。	
6. 回転ダイヤルを回して設定値 “9” に変更します。	
7. SET を押して設定します。	
フリッカー……パラメータ設定完了!!	
8. 通常運転を行ってください。 省エネ効果を確認したい場合は 取扱説明書 (応用編) 4章を参照し て省エネ効果モニタで確認してください。	
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 回転ダイヤルを回すと他のパラメータを読み出すことができます。</li> <li>・ SET を押すと設定値を再度表示します。</li> <li>・ SET を2回押すと次のパラメータを表示します。</li> </ul>	

## 5.6 始動指令と周波数指令場所の選択 (Pr.79)

■ 始動指令場所と周波数指令場所を選択します。

**ポイント**

設定値“1”～“4”は、簡単設定モードで変更できます。(45ページ参照)

パラメータ番号	名 称	初期値	設定範囲
79	運転モード選択	0	0~4, 6, 7

Pr.79 設定値	内 容			LED表示 ☐:消灯 ☑:点灯	参照ページ
0	外部/PU切換えモード ( $\frac{PU}{EXT}$ )PU、外部の運転モード切換え可能 電源投入時は、外部運転モード			PU運転モード  外部運転モード  NET運転モード 	取扱説明書 (応用編) 4章
1	運転モード	周波数指令	始動指令	PU運転モード 	取扱説明書 (応用編) 4章
	PU運転モード(固定)	操作パネル(FR-DU07)およびPU(FR-PU04/FR-PU07)で設定	PU(FR-DU07/FR-PU04/FR-PU07)の $\textcircled{FWD}$ 、 $\textcircled{REV}$ で入力		
2	外部運転モード(固定) 外部、NET運転モードを切り換えて運転可	外部信号入力(端子2, 4, 1, JOG, 多段速選択など)	外部信号入力 (端子STF, STR)	外部運転モード  NET運転モード 	取扱説明書 (応用編) 4章
3	外部/PU併用運転モード1	操作パネル(FR-DU07)およびPU(FR-PU04/FR-PU07)で設定または、外部信号入力(多段速設定、端子4-5間(AU信号ONにて有効))*1	外部信号入力 (端子STF, STR)	外部/PU 併用運転モード 	取扱説明書 (応用編) 4章
4	外部/PU併用運転モード2	外部信号入力(端子2, 4, 1, JOG, 多段速選択など)	PU(FR-DU07/FR-PU04/FR-PU07)の $\textcircled{FWD}$ 、 $\textcircled{REV}$ で入力		取扱説明書 (応用編) 4章
6	スイッチオーバーモード PU運転、外部運転、NET運転の切り換えを、運転状態を継続しながら切り換え可能			PU運転モード 	取扱説明書 (応用編) 4章
7	外部運転モード(PU運転インタロック) X12信号ON: PU運転モードへ移行可能(外部運転中は出力停止)*2 X12信号OFF: PU運転モードへ移行禁止*2			外部運転モード  NET運転モード 	取扱説明書 (応用編) 4章

\*1 Pr.79 = “3”の周波数指令の優先順位は、「多段速運転(RL/RM/RH/REX) > PID制御(X14) > 端子4アナログ入力 > PUによるデジタル入力」となります。

\*2 X12信号(PU運転インタロック信号)入力に使用する端子は、Pr.178~Pr.189(入力端子機能選択)に“12”を設定して機能を割り付けてください。

(Pr.178~Pr.189は、 取扱説明書(応用編)4章を参照してください。)

X12信号が割り付けられていない場合、MRS信号の機能がMRS(出力停止)からPU運転インタロック信号に切り換わります。

**備考**

・ Pr.79を設定しても運転モードの切換えができない場合は、129ページを参照してください。

## 5.7 パラメータクリア、オールクリア

### ポイント

- ・ Pr.CL パラメータクリア、ALLC パラメータオールクリア = “1” に設定することにより、パラメータを初期値に戻せます。(Pr.77 パラメータ書込選択 = “1” に設定するとクリアされません。)
- ・ この操作によりクリアされるパラメータは82ページ～のパラメータ一覧で確認してください。

### 操作

#### 1. 電源投入時画面

モニタ表示になります。

#### 2. 運転モードの設定

PU/EXT を押して  
PU運転モードにします。

#### 3. MODE を押してパラメータ設定 モードにします。

#### 4. 回転ダイヤルを回して Pr.CL (ALLC) に合わせます。

#### 5. SET を押して現在設定されている値を読み 出します。 “0” (初期値) を示します。

#### 6. 回転ダイヤルを回して設定値 “1” に 変更します。

#### 7. SET を押して設定します。

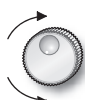
### 表示



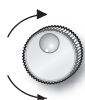
PU表示が点灯します。



（以前に読み出した  
パラメータの番号）  
を表示します。



パラメータクリア    パラメータオールクリア



パラメータクリア    パラメータオールクリア

フリッカー…パラメータ設定完了!!

- ・ 回転ダイヤルを回すと他のパラメータを読み出すことができます。
- ・ SET を押すと設定値を再度表示します。
- ・ SET を2回押すと次のパラメータを表示します。

### ? E-4 のフリッカーとなってしまった…なぜ?

☞ 運転モードがPU運転モードになっていません。

1. PU/EXT を押してください。

PU が点灯し、モニタ (4桁LED) が “0” 表示となります。(Pr.79 = “0” (初期値) の場合)

2. 操作6からやり直してください。

### 備考

- ・ インバータは停止させてください。運転中は書き込みエラーとなりパラメータクリアできません。

## 5.8 パラメータコピーとパラメータ照合

PCPY設定値	内 容
0	キャンセル
1	コピー元のパラメータを操作パネルにコピーします。
2	操作パネルにコピーしたパラメータをコピー先のインバータに書き込みます。
3	インバータと操作パネル内のパラメータとを照合します。(76ページ参照)

### 備考

- ・コピーする先のインバータが FREQROL-F700(P) シリーズ以外の場合やパラメータコピーの読み出しを中断した後、パラメータコピーの書き込みをした場合、「機種エラー (rE4)」を表示します。
- ・パラメータコピーの可否は82ページ~のパラメーター一覧で確認してください。
- ・パラメータコピーの書込中に電源を落したり、操作パネルを抜くなど中断した場合は、再度書き込みを実施するか、パラメータの照合により設定値を確認してください。
- ・容量の異なるインバータからパラメータコピーをした場合、インバータ容量によって初期値が異なるパラメータがあるため、パラメータ設定値が自動的に変更されるパラメータがあります。容量の異なるインバータからパラメータコピーをした場合は、各パラメータの設定を確認してください。特に、IPMモータ制御の場合、Pr.80 モータ容量の設定値を確認してから運転してください。(インバータ容量ごとに初期値が異なるパラメータについては、パラメーター一覧表 (82ページ) を参照してください。)
- ・バージョンアップによりパラメータが追加されたインバータに、追加されていないインバータからパラメータコピーをした場合、設定範囲外の数値が書き込まれる場合がありますが、この場合は初期値と同じ動作となります。

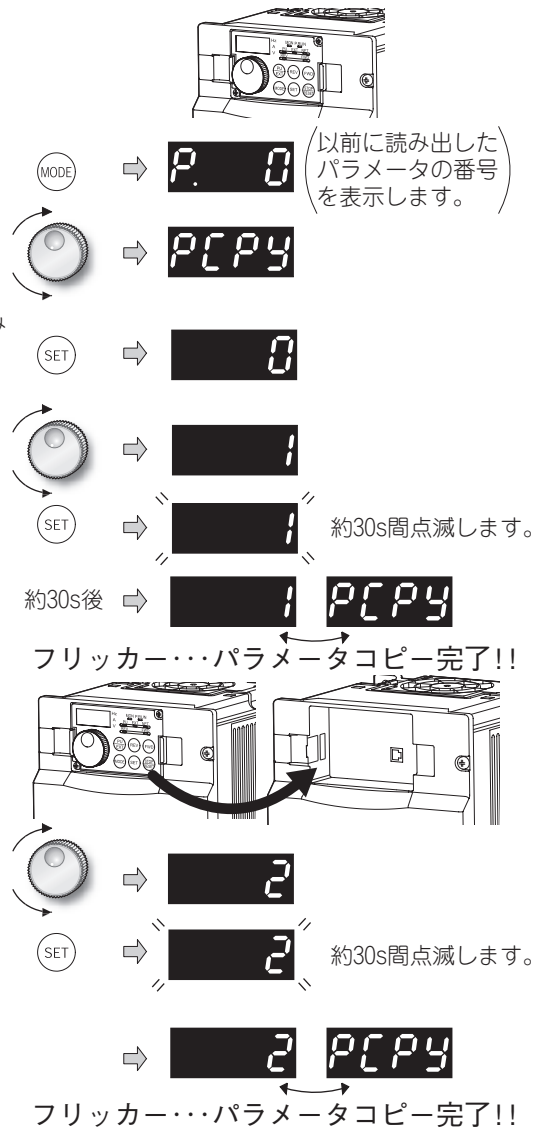
### 5.8.1 パラメータコピー

- 複数台のインバータにパラメータ設定をコピーできます。

#### 操作

1. コピー元のインバータに操作パネルを接続します。  
●停止中に行ってください。
2. (MODE)を押してパラメータ設定モードにします。
3. (P)を回してPCPY(パラメータコピー)に合わせます。
4. (SET)を押して現在設定されている値を読み出します。  
"0" (初期値)を示します。
5. (P)を回して設定値 "1" に変更します。
6. (SET)を押してコピー元のパラメータを操作パネルにコピーします。
7. コピー先のインバータに操作パネルを接続します。
8. 操作2~5を実施の後、(P)を回して "2" に変更します。
9. (SET)を押して操作パネルにコピーされたパラメータをコピー先のインバータに書き込みます。
10. コピーが完了すると "2" と "PCPY" がフリッカーします。
11. コピー先のインバータにパラメータを書き込んだら、電源をいったんOFFにするなどの方法で、運転前に必ずインバータをリセットしてください。

#### 表示



? rE1 を表示した…なぜ? ④パラメータ読出しエラーです。もう一度操作3から繰り返してください。

? rE2 を表示した…なぜ? ④パラメータ書込みエラーです。もう一度操作8から繰り返してください。

? CP 二 000 のフリッカーとなった

④ 55K以下のインバータと75K以上のインバータでコピーが行われた場合に表示されます。

1. Pr.160 ユーザグループ読出選択の設定値を“0”に設定してください。
2. Pr.989 パラメータコピー警報解除を下記設定（初期値）に設定してください。

	55K以下	75K以上
Pr.989 設定	10	100

3. Pr.9, Pr.30, Pr.51, Pr.52, Pr.54, Pr.56, Pr.57, Pr.70, Pr.72, Pr.80, Pr.90, Pr.158, Pr.190~Pr.196, Pr.557, Pr.893 を再設定してください。

## 5.8.2 パラメータ照合

複数台のインバータに対し、パラメータの設定値が同じか否かをチェックすることができます。

操作	表示
1. 照合先のインバータに操作パネルを付け換えます。 ●停止中に行ってください。	
2. 電源投入時画面 モニタ表示になります。	
3. 運転モードの設定 ⓍPU/EXT を押してPU運転モードにします。	PU表示が点灯します。 
4. ⓍMODE を押してパラメータ設定モードにします。	
5. Ⓧ を回してPCPY(パラメータコピー)に合わせます。	
6. ⓍSET を押して現在設定されている値を読み出します。 “0”（初期値）を示します。	
7. Ⓧ を回して設定値“3”（パラメータコピー照合モード）に変更します。	
8. ⓍSET を押して照合先のインバータのパラメータ設定値を操作パネルに読み込みます。 ●相違のパラメータがある場合、相違のパラメータ番号とrE3がフリッカーします。 ●ⓍSET を押して続けて照合を行います。	
9. 相違がない場合、PCPYと3がフリッカーし照合を完了します。	

フリッカー…パラメータ照合完了!!
























? rE3 が点滅した…なぜ?

④ 設定周波数などが違う可能性があります。確認してください。



## 5.9 初期値変更リスト

初期値が変更されているパラメータを表示できます。

操 作	表 示
1.電源投入時画面 モニタ表示になります。	
2.運転モードの設定 ●  を押してPU運転モードにします。	PU表示が点灯します。 ⇒ 
3.  を押してパラメータ設定モードにします。	PRM表示が点灯します。 ⇒  (以前に読み出したパラメータの番号を表示します)
4.  を回して <i>Pr.CH</i> に合わせます。	⇒ 
5.  を押すと初期値変更リスト画面になります。	⇒ 
6.  を回すと変更のあったパラメータ番号が表示されます。 ● 設定値を変更する場合は、  で現在設定されている値を読み出します。	⇒  ⇒ 
 を回して  で設定を変更することができます。 (48ページ操作6、7参照)	⇒ 
●  を回して他のパラメータを読み出すことができます。	⇒ 
● 最後まで表示したら <i>P. ---</i> に戻ります。	⇒ 
7. <i>P. ---</i> の状態で  を押すとパラメータ設定モードに戻ります。 ●  を回すと他のパラメータを設定できます。 ●  を押すと再度変更リストを表示します。	⇒  フリッカー…パラメータ設定完了!!

### 備考

- ・校正パラメータ (C0 (Pr.900) ~C7 (Pr.905)、C42 (Pr.934) ~C45 (Pr.935)) は初期値から変更されていても表示しません。
- ・シンプルモード設定時 (Pr.160 = "9999(初期値)") は、シンプルモードパラメータのみの表示となります。
- ・ユーザグループ設定時 (Pr.160 = "1") は、ユーザグループのみの表示となります。
- ・Pr.160 は設定値の変更有無にかかわらず表示されます。



## 5.10 パラメーター一覧

### 5.10.1 使用目的関連パラメーター一覧表

運転条件に合わせて各パラメーターを設定します。使用目的とパラメーターを下記に示します。

使用目的	機能（パラメーター番号）	ページ
IPM モーター制御	－ IPM パラメーター初期設定 (Pr.998)	106
	－ 制御方法選択 (Pr.800)	103
	－ 速度ループの比例ゲイン設定 (Pr.820、Pr.821)	103
V/F パターンを設定する	－ V/F5 点アジャスタブル (Pr.71、Pr.100～Pr.109)	92
	－ 基底周波数、電圧 (Pr.3、Pr.19、Pr.47)	82
	－ 用途に合った V/F パターン (Pr.14)	84
アナログ入力による周波数設定	－ アナログ入力時のノイズ除去 (Pr.74)	91
	－ アナログ入力選択、オーバーライド機能、アナログ入力の補正 (Pr.73、Pr.242、Pr.243、Pr.252、Pr.253、Pr.267)	90
	－ 周波数設定電圧（電流）のバイアスとゲイン (Pr.125、Pr.126、Pr.241、C2(Pr.902)～C7(Pr.905))	93
パラメーターユニット、操作パネルの設定	－ PU コントラスト調整 (Pr.991)	105
	－ パラメーターユニット表示言語選択 (Pr.145)	95
	－ 操作パネルのブザー音制御 (Pr.990)	105
	－ 操作パネルの動作選択 (Pr.161)	96
モーターのブレーキと停止動作	－ モーター停止方法と始動信号の選択 (Pr.250)	99
	－ 回生ユニットの選択 (Pr.30、Pr.70)	86
	－ 直流制動 (Pr.10～Pr.12)	83
	－ 停電発生時に減速停止させる (Pr.261～Pr.266)	100
	－ 任意の出力周波数以下になったらフリーラン停止させる (Pr.522)	102
モーターの出力トルク（電流）を調整する	－ ストール防止動作 (Pr.22、Pr.23、Pr.48、Pr.49、Pr.66、Pr.148、Pr.149、Pr.154、Pr.156、Pr.157)	84
	－ すべり補正 (Pr.245～Pr.247)	99
	－ 簡易磁束ベクトル制御、IPM モーター制御 (Pr.80)	91
	－ 簡易磁束ベクトル制御 (Pr.90)	92
	－ 手動トルクブースト (Pr.0、Pr.46)	82
モーターの選択と保護	－ モーターの過熱保護（電子サーマル） (Pr.9、Pr.51)	83
	－ モーターの選択（汎用モーター、IPM モーター） (Pr.71)	89
モーター騒音の低減、ノイズと漏れ電流の対策	－ キャリア周波数と SoftPWM 選択 (Pr.72、Pr.240、Pr.260)	90
	－ 機械共振を緩和する（速度スムージング制御） (Pr.653、Pr.654)	103

モニタ表示とモニタ出力信号	— DU / PU モニタ内容の変更、積算モニタのクリア (Pr.52、Pr.170、Pr.171、Pr.268、Pr.563、Pr.564、Pr.891)	87
	— 回転速度表示と回転数設定 (Pr.37、Pr.144、Pr.505)	86
	— 端子 FM、AM から出力するモニタの変更 (Pr.54 ~ Pr.56、Pr.158、Pr.867)	87
	— 端子 FM、AM 出力の調整 (校正) (C0(Pr.900)、C1(Pr.901))	105
異常発生時の動作設定	— アラームコードの出力機能 (Pr.76)	91
	— アラーム発生時のリトライ機能 (Pr.65、Pr.67 ~ Pr.69)	89
	— 過速度検出 (Pr.374)	102
	— 回生回避機能 (Pr.665、Pr.882 ~ Pr.886)	104
	— 入出力欠相保護選択 (Pr.251、Pr.872)	99
運転モードと操作場所の選択	— 運転モードの選択 (Pr.79)	91
	— 通信運転時の運転指令権と速度指令権 (Pr.338、Pr.339)	101
	— 電源 ON 時の運転モード (Pr.79、Pr.340)	91
加減速時間、加減速パターンの調整	— 加減速パターンとバックラッシュ対策 (Pr.29、Pr.140 ~ Pr.143)	85
	— 加減速時間の設定 (Pr.7、Pr.8、Pr.20、Pr.21、Pr.44、Pr.45、Pr.147、Pr.791、Pr.792)	83
	— 回生回避機能 (Pr.665、Pr.882 ~ Pr.886)	104
	— 始動周波数 (Pr.13、Pr.571)	84
外部端子の機能割付けと制御	— リモート出力機能 (REM 信号) (Pr.495 ~ Pr.497)	102
	— 始動信号選択 (Pr.250)	99
	— 出力端子の機能割付け (Pr.190 ~ Pr.196)	98
	— 出力停止信号 (MRS) のロジック選択 (Pr.17)	84
	— 出力電力量パルス出力 (Y79 信号) (Pr.799)	103
	— 第 2 機能の動作条件選択 (RT 信号) (Pr.155)	96
	— 入力端子の機能割付け (Pr.178 ~ Pr.189)	97
誤操作防止、パラメータ設定の制限	— パスワード機能 (Pr.296、Pr.297)	100
	— パラメータの書換え防止 (Pr.77)	91
	— モータの逆転防止 (Pr.78)	91
	— リセット選択、PU 抜け検出 (Pr.75)	91
	— 必要なパラメータだけ表示させたい (ユーザグループ) (Pr.160、Pr.172 ~ Pr.174)	96
出力周波数を制限する	— 機械共振点を避ける (周波数ジャンプ) (Pr.31 ~ Pr.36)	86
	— 上下限周波数 (Pr.1、Pr.2、Pr.18)	82



出力周波数、電流の検出	－ 出力周波数の検出 (SU、FU、FU2 信号) (Pr.41 ~ Pr.43、Pr.50、Pr.870)	86
	－ 出力電流の検出 (Y12 信号)、ゼロ電流の検出 (Y13 信号) (Pr.150 ~ Pr.153、Pr.166、Pr.167)	95
省エネ運転したい	－ 省エネ制御選択 (Pr.60)	89
端子 (接点入力) による周波数設定	－ JOG 運転 (Pr.15、Pr.16)	84
	－ 遠隔設定機能 (Pr.59)	89
	－ 多段速、遠隔設定の入力補正 (Pr.28)	85
	－ 多段速設定による運転 (Pr.4 ~ Pr.6、Pr.24 ~ Pr.27、Pr.232 ~ Pr.239)	82
通信運転と設定	－ RS-485 通信初期設定 (Pr.117 ~ Pr.124、Pr.551)	92
	－ RS-485 通信初期設定 (Pr.331 ~ Pr.339、Pr.341 ~ Pr.343、Pr.502、Pr.539、Pr.549 ~ Pr.551、Pr.779)	101
	－ 通信によるパラメータ書込み制御 (Pr.342)	101
	－ 通信によるパラメータ書込み制御 (Pr.342)	92
通信運転と操作場所の選択	－ NET モード操作権の選択 (Pr.550)	101
	－ PU モード操作権の選択 (Pr.551)	101
停電、瞬停時の動作選択	－ 瞬停再始動動作 / つれ回り引き込み (Pr.57、Pr.58、Pr.162 ~ Pr.165、Pr.299、Pr.611)	88
	－ 停電発生時に減速停止させる (Pr.261 ~ Pr.266)	100
特殊な運転と周波数制御	－ PID 制御 (Pr.127 ~ Pr.134、Pr.553、Pr.554、Pr.575 ~ Pr.577、C42(Pr.934) ~ C45(Pr.935))	93
	－ インバータ運転と商用運転を切換えて使う (Pr.135 ~ Pr.139、Pr.159)	95
便利な機能	－ インバータ部品の寿命表示 (Pr.255 ~ Pr.259)	99
	－ クリアパラメータ、パラメータコピー、初期値変更リスト、 パラメータ自動設定 (Pr.CL、ALLC、Er.CL、PCPY、Pr.CH、IPM、 AUTO)	106
	－ パラメータコピー警報解除 (Pr.989)	105
	－ パラメータ自動設定 (Pr.999)	106
	－ フリーパラメータ (Pr.888、Pr.889)	104
	－ 電流平均値モニタ信号 (Pr.555 ~ Pr.557)	103
	－ 任意アラーム書込み (Pr.997)	105
	－ 部品のメンテナンス (Pr.503、Pr.504)	102
	－ 冷却ファンの寿命を延ばす (Pr.244)	99
便利な機能 (省エネ運転したい)	－ どのくらい省エネなの (省エネモニタ) (Pr.891 ~ Pr.899)	104

## 5.10.2 拡張パラメータを表示させる

操作	表示
1. 電源投入時画面 モニタ表示になります。	
2. 運転モードの設定 PU表示が点灯します。 PU(EXT)を押して PU運転モードにします。	
3. (MODE)を押してパラメータ設定 モードにします。	
4. (MODE)を回してP. 160(Pr.160) に合わせます。	
5. (SET)を押して現在設定されている値を読み 出します。 "9999" (初期値)を示します。	
6. (MODE)を回して設定値 "0" に変更します。	
7. (SET)を押して設定します。	

フリッカー・・・パラメータ設定完了!!

- ・ (MODE)を回すと他のパラメータを読み出すことができます。
- ・ (SET)を押すと設定値を再度表示します。
- ・ (SET)を2回押すと次のパラメータを表示します。

パラメータ設定完了後 (MODE)を1回押すとアラーム履歴、(MODE)を2回押すとモニタ表示に戻ります。他のパラメータの設定値を変更する場合は上記の3~7の操作を行ってください。

**備考**

設定値が変更されていない場合は、フリッカーせずに次のパラメータ番号を表示します。

Pr.160	内容
9999 (初期値)	シンプルモードパラメータのみ表示できます。
0	シンプルモード+拡張モードパラメータの表示ができます。
1	ユーザグループに登録したパラメータのみ表示ができます。



5.10.3 パラメーター一覧

◎はシンプルモードパラメータを示します。

パラメータ 関連 パラメータ	名 称	単 位	初期値	範 囲	内 容	パラ メータ コピー	パラ メータ クリア	パラ メータ オール クリア
						○：可、×：不可		
<b>モータの出力トルク（電流）を調整する - 手動トルクブースト（Pr.0、Pr.46）</b>						<b>V/F</b>		
0◎	トルクブースト	0.1%	6/4/3/ 2/1.5/ 1%*	0~30%	0Hz時の出力電圧を%で設定します。	○	○	○
46	第2トルクブースト	0.1%	9999	0~30% 9999	RT信号ON時のトルクブーストを設定します。 第2トルクブーストなし	○	○	○
* インバータ容量により異なります。0.75K/1.5K~3.7K/5.5K、7.5K/11K~37K/45K、55K/75K以上								
<b>出力周波数を制限する - 上下限周波数（Pr.1、Pr.2、Pr.18）</b>								
1◎	上限周波数	0.01Hz	120/ 60Hz *1.*2	0~120Hz	出力周波数の上限を設定します。	○	○	○
2◎	下限周波数	0.01Hz	0Hz	0~120Hz	出力周波数の下限を設定します。	○	○	○
18	高速上限周波数	0.01Hz	120/ 60Hz *1.*2	120~400Hz *3	120Hz以上の運転をする場合設定します。	○	○	○
*1 インバータ容量により異なります。(55K以下/75K以上) *2 IPMパラメータ初期設定を行うと、設定値は変更されます。(41ページ参照) *3 IPMモータ制御時、Pr.18にモータの最大周波数(42ページ参照)以上を設定しても、高速上限周波数はモータの最大周波数で制限します。								
<b>V/Fパターンを設定する - 基底周波数、電圧（Pr.3、Pr.19、Pr.47）</b>						<b>V/F</b> <b>簡易磁束</b>		
3◎	基底周波数	0.01Hz	60Hz	0~400Hz	モータの定格トルク時の周波数を設定します。 (50Hz/60Hz)	○	○	○
19	基底周波数電圧	0.1V	9999	0~1000V 8888 9999	基底電圧を設定します。 電源電圧の95% 電源電圧と同じ	○	○	○
47	第2V/F(基底周波数)	0.01Hz	9999	0~400Hz 9999	RT信号ON時の基底周波数を設定します。 第2V/F無効	○	○	○
<b>端子（接点入力）による周波数設定 - 多段速設定による運転 (Pr.4~Pr.6、Pr.24~Pr.27、Pr.232~Pr.239)</b>								
4◎	3速設定(高速)	0.01Hz	60Hz*	0~400Hz	RH-ON時の周波数を設定します。	○	○	○
5◎	3速設定(中速)	0.01Hz	30Hz	0~400Hz	RM-ON時の周波数を設定します。	○	○	○
6◎	3速設定(低速)	0.01Hz	10Hz	0~400Hz	RL-ON時の周波数を設定します。	○	○	○
24 └ 27	多段速設定 (4速~7速)	0.01Hz	9999	0~400Hz, 9999	RH, RM, RL, REX信号の組み合わせにより、4 速~15速の周波数設定が可能です。9999：選 択しない	○	○	○
232 └ 239	多段速設定 (8速~15速)	0.01Hz	9999	0~400Hz, 9999		○	○	○
* IPMパラメータ初期設定を行うと、設定値は変更されます。(41ページ参照)								

パラメータ 関連 パラメータ	名称	単位	初期値	範囲	内容		パラ メータ コピー	パラ メータ クリア	パラ メータ オール クリア
							○：可、×：不可		
<b>加減速時間、加減速パターンの調整 — 加減速時間の設定 (Pr.7、Pr.8、Pr.20、Pr.21、Pr.44、Pr.45、Pr.147、Pr.791、Pr.792)</b>									
7 ◎	加速時間	0.1/ 0.01s	5s/ 15s *1	0~3600/ 360s	モータ加速時間を設定します。		○	○	○
8 ◎	減速時間	0.1/ 0.01s	10s/ 30s *1	0~3600/ 360s	モータ減速時間を設定します。		○	○	○
20	加減速基準周波数	0.01Hz	60Hz *2	1~400Hz	加減速時間の基準となる周波数を設定します。 加減速時間は、停止~Pr.20間の周波数変化時間を設定します。		○	○	○
21	加減速時間単位	1	0	0 1	単位：0.1s 範囲：0~3600s 単位：0.01s 範囲：0~360s	加減速時間設定の単位と設定範囲を変更できます。	○	○	○
44	第2加減速時間	0.1/ 0.01s	5s	0~3600/ 360s	RT信号ON時の加減速時間を設定します。		○	○	○
45	第2減速時間	0.1/ 0.01s	9999	0~3600/ 360s 9999	RT信号ON時の減速時間を設定します。 加速時間=減速時間		○	○	○
147	加減速時間切換え周波数	0.01Hz	9999	0~400Hz 9999	Pr.44、Pr.45の加減速時間の自動切換えが有効になる周波数 機能なし		○	○	○
791 IPM	低速域加速時間	0.1/ 0.01s	9999	0~3600/ 360s 9999	低速域（モータ定格周波数/10以下）の加速時間を設定します。 Pr.7を加速時間とする。		○	○	○
792 IPM	低速域減速時間	0.1/ 0.01s	9999	0~3600/ 360s 9999	低速域（モータ定格周波数/10以下）の減速時間を設定します。 Pr.8を減速時間とする。		○	○	○
*1 インバータ容量により異なります。(7.5K以下/11K以上)									
*2 IPM用パラメータ初期設定を行うと、設定値は変更されます。(41ページ参照)									
<b>モータの選択と保護 — モータの過熱保護 (電子サーマル) (Pr.9、Pr.51)</b>									
9 ◎	電子サーマル	0.01/ 0.1A *1	インバータ 定格電流 *2	0~500/ 0~3600A *1	モータ定格電流を設定します。		○	○	○
51 V/F 簡易磁束	第2電子サーマル	0.01/ 0.1A *1	9999	0~500/ 0~3600A *1 9999	RT信号ON時有効となります。 モータ定格電流を設定します。 第2電子サーマル無効		○	○	○
*1 インバータ容量により異なります。(55K以下/75K以上)									
*2 IPMパラメータ初期設定を行うと、設定値は変更されます。(41ページ参照)									
<b>モータのブレーキと停止動作 — 直流制動 (Pr.10~Pr.12)</b>									
10	直流制動動作周波数	0.01Hz	3Hz	0~120Hz *1 9999	直流制動の動作周波数を設定します。 出力周波数がPr.13始動周波数以下になると動作します。		○	○	○
11	直流制動動作時間	0.1s	0.5s	0 0.1~10s	直流制動なし 直流制動の動作時間を設定します。		○	○	○
12 V/F 簡易磁束	直流制動動作電圧	0.1%	4/2/ 1% *2	0 0.1~30%	直流制動なし 直流制動電圧（トルク）を設定します。		○	○	○
*1 IPMモータ制御時Pr.11≠“0”の場合、0Hz固定となります。									
*2 インバータ容量により異なります。(7.5K以下/11K~55K/75K以上)									





パラメータ 関連 パラメータ	名称	単位	初期値	範囲	内容	パラ メータ コピー	パラ メータ クリア	パラ メータ オール クリア
						○：可、×：不可		
<b>加減速時間、加減速パターンの調整 — 始動周波数 (Pr.13、Pr.571)</b>								
13	始動周波数	0.01Hz	0.5Hz *	0~60Hz	始動時周波数を設定できます。 IPMモータ制御の場合、設定周波数が始動周波数以上になったら0.01Hzから出力します。	○	○	○
571 V/F 簡易磁束	始動時ホールド時間	0.1s	9999	0.0~10.0s 9999	Pr.13 始動周波数を保持する時間を設定します。 始動時ホールド機能無効	○	○	○
* IPMパラメータ初期設定を行うと、設定値は変更されます。(41ページ参照)								
<b>V/Fパターンを設定する — 用途に合ったV/Fパターン (Pr.14)</b> <span style="float:right">V/F</span>								
14	適用負荷選択	1	1	0 1	定トルク負荷用 低減トルク負荷用	○	○	○
<b>端子 (接点入力) による周波数設定 — JOG運転 (Pr.15、Pr.16)</b>								
15	JOG周波数	0.01Hz	5Hz*	0~400Hz	JOG運転時の周波数を設定します。	○	○	○
16	JOG加減速時間	0.1/ 0.01s	0.5s	0~3600/ 360s	JOG運転時の加減速時間を設定します。加減速時間は、Pr.20 加減速基準周波数に設定された周波数までの時間を設定します。(初期値は60Hz*) また、加減速時間は別々に設定できません。	○	○	○
* IPMパラメータ初期設定を行うと、設定値は変更されます。(41ページ参照)								
<b>外部端子の機能割付けと制御 — 出力停止信号 (MRS) のロジック選択 (Pr.17)</b>								
17	MRS入力選択	1	0	0 2 4	常時開入力 常時閉入力 (b接点入力仕様) 外部端子：常時閉入力 (b接点入力仕様) 通信：常時開入力	○	○	○
18	Pr.1、Pr.2を参照してください。							
19	Pr.3を参照してください。							
20、21	Pr.7、Pr.8を参照してください。							
<b>モータの出力トルク (電流) を調整する — ストール防止動作 (Pr.22、Pr.23、Pr.48、Pr.49、Pr.66、Pr.148、Pr.149、Pr.154、Pr.156、Pr.157)</b>								
22	ストール防止動作レベル	0.1%	120% *	0 0.1~150% 9999	ストール防止動作無効となります。 ストール防止動作を開始する電流値を設定します。 アナログ可変	○	○	○
23 V/F 簡易磁束	倍速時ストール防止動作レベル補正係数	0.1%	9999	0~200% 9999	定格周波数以上の高速で運転する場合にストール動作レベルを低減させることができます。 一律Pr.22	○	○	○
48	第2ストール防止動作電流	0.1%	120%	0 0.1~150%	第2ストール防止動作無効 ストール防止動作レベルを設定できます。	○	○	○
49	第2ストール防止動作周波数	0.01Hz	0Hz	0 0.01~400Hz 9999	第2ストール防止動作無効 Pr.48のストール防止動作が開始する周波数を設定します。 RT信号ONにてPr.48有効	○	○	○
66 V/F 簡易磁束	ストール防止動作低減開始周波数	0.01Hz	60Hz	0~400Hz	ストール動作レベルを低減を開始する周波数を設定します。	○	○	○
148	入力0V時のストール防止レベル	0.1%	120%	0~150%	ストール防止動作レベルを端子1へのアナログ信号入力により可変することができます。	○	○	○
149	入力10V時のストール防止レベル	0.1%	150%	0~150%		○	○	○

パラメータ 関連 パラメータ	名 称	単 位	初期値	範 囲	内 容	パラ メータ コピー	パラ メータ クリア	パラ メータ オール クリア	
						○：可、×：不可			
154  簡易磁束	ストール防止動作中の 電圧低減選択	1	1	0	出力電圧低減あり	ストール防止動作中の 出力電圧低減の有無を 選択できます。	○	○	○
				1	出力電圧低減なし				
				10	出力電圧低減あり	負荷のイナーシャが大 きい用途でストール防 止動作中に過電圧保護 機能（E.OV□）が動作 する場合に設定してく ださい。			
				11	出力電圧低減なし				
156	ストール防止動作選択	1	0	0~31、 100、101	Pr.156 は加減速の状態によってストール防止の 有無を選択できます。	○	○	○	
157	OL信号出力タイマ	0.1s	0s	0~25s	ストール防止が動作したときに出力するOL信号 の出力開始時間を設定します。	○	○	○	
				9999	OL信号出力なし				
* IPMパラメータ初期設定を行うと、設定値は変更されます。(41ページ参照)									
24~27		Pr.4~Pr.6 を参照してください。							
<b>端子（接点入力）による周波数設定 - 多段速、遠隔設定の入力補正（Pr.28）</b>									
28	多段速入力補正選択	1	0	0	補正なし	○	○	○	
				1	補正あり				
<b>加減速時間、加減速パターンの調整 - 加減速パターンとバックラッシュ対策（Pr.29、Pr.140~Pr.143）</b>									
29	加減速パターン選択	1	0	0	直線加減速	○	○	○	
				1	S字加減速A				
				2	S字加減速B				
				3	バックラッシュ対策				
				6  簡易磁束	二乗低減トルク加減速				
140	バックラッシュ加速時 中断周波数	0.01Hz	1Hz	0~400Hz	バックラッシュ対策時の中断周波数と時間を設 定します。 Pr.29 = 3にて有効	○	○	○	
141	バックラッシュ加速時 中断時間	0.1s	0.5s	0~360s		○	○	○	
142	バックラッシュ減速時 中断周波数	0.01Hz	1Hz	0~400Hz		○	○	○	
143	バックラッシュ減速時 中断時間	0.1s	0.5s	0~360s		○	○	○	



パラメータ 関連 パラメータ	名称	単位	初期値	範囲	内容	パラ メータ コピー	パラ メータ クリア	パラ メータ オール クリア	
						○：可、×：不可			
<b>モータのブレーキと停止動作 - 回生ユニットの選択 (Pr.30、Pr.70)</b>									
30	回生機能選択	1	0	0	回生機能なし、 ブレーキユニット (FR-BU2*2、FR-BU、BU)	直流給電モード1 (直流給電のみで 運転)	○	○	○
				1*1	ブレーキユニット (FR-BU2*3、MT-BU5)、 電源回生コンバータ (MT-RC)				
				2	高力率コンバータ (FR-HC2)、 電源回生共通コンバータ (FR-CV)				
				10	回生機能なし、ブレーキユ ニット (FR-BU2*2、FR- BU、BU)				
				11*1	ブレーキユニット (FR-BU2* 3、MT-BU5)、電源回生コン バータ (MT-RC)				
				20	回生機能なし、ブレーキユ ニット (FR-BU2*2、FR- BU、BU)				
				21*1	ブレーキユニット (FR-BU2* 3、MT-BU5)、電源回生コン バータ (MT-RC)				
70	特殊回生ブレーキ使用 率	0.1%	0%	0~10%	ブレーキユニットや電源回生コンバータ使用時 のブレーキ使用率を設定します。(75K以上で設 定可能です。)	○	○	○	
*1 Pr.30 = "1"、"11"、"21" は75K以上のみ設定可能です。 *2 GZG、GRZG、FR-BRとの組合せ *3 MT-BR5との組合せ									
<b>出力周波数を制限する - 機械共振点を避ける (周波数ジャンプ) (Pr.31~Pr.36)</b>									
31	周波数ジャンプ1A	0.01Hz	9999	0~400Hz、 9999	1A~1B、2A~2B、3A~3Bがジャンプする周 波数となります。 9999：機能無効	○	○	○	
32	周波数ジャンプ1B	0.01Hz	9999	0~400Hz、 9999		○	○	○	
33	周波数ジャンプ2A	0.01Hz	9999	0~400Hz、 9999		○	○	○	
34	周波数ジャンプ2B	0.01Hz	9999	0~400Hz、 9999		○	○	○	
35	周波数ジャンプ3A	0.01Hz	9999	0~400Hz、 9999		○	○	○	
36	周波数ジャンプ3B	0.01Hz	9999	0~400Hz、 9999		○	○	○	
<b>モニタ表示とモニタ出力信号 - 回転速度表示と回転数設定 (Pr.37、Pr.144、Pr.505)</b>									
37	回転速度表示	1	0*1	0	周波数表示、設定	○	○	○	
				1~9998	Pr.505の機械速度を設定します				
144	回転速度設定切換	1	4*2	0、2、4、6、8、 10、102、 104、106、 108、110	モータ回転速度表示にする場合モータ極数を設 定します。	○	○	○	
505	速度設定基準	0.01Hz	60Hz *2	1~120Hz	機械速度表示時の基準となる周波数を設定しま す。	○	○	○	
*1 IPMパラメータ初期設定を行うと、設定値が初期値になります。(41ページ参照) *2 IPMパラメータ初期設定を行うと、設定値は変更されず。(41ページ参照)									
<b>出力周波数、電流の検出 - 出力周波数の検出 (SU、FU、FU2信号) (Pr.41~Pr.43、Pr.50、Pr.870)</b>									
41	周波数到達動作幅	0.1%	10%	0~100%	SU信号がONするレベルを設定します。	○	○	○	
42	出力周波数検出	0.01Hz	6Hz	0~400Hz	FU信号がONする周波数を設定します。	○	○	○	

パラメータ 関連 パラメータ	名 称	単 位	初期値	範 囲	内 容	パラ メータ コピー	パラ メータ クリア	パラ メータ オール クリア
						○：可、×：不可		
43	逆転時出力周波数検出	0.01Hz	9999	0~400Hz	逆転時にFU信号がONする周波数を設定します。	○	○	○
				9999	Pr.42 設定値と同一			
	50	第2出力周波数検出	0.01Hz	30Hz	0~400Hz	FU2信号がONする周波数を設定します。	○	○
870	速度検出ヒステリシス	0.01Hz	0Hz*	0~5Hz	検出周波数に対するヒステリシス幅	○	○	○
* IPMパラメータ初期設定を行うと、設定値は変更されます。(41ページ参照)								
44,45	Pr.7、Pr.8を参照してください。							
46	Pr.0を参照してください。							
47	Pr.3を参照してください。							
48,49	Pr.22、Pr.23を参照してください。							
50	Pr.41~Pr.43を参照してください。							
51	Pr.9を参照してください。							
<b>モニタ表示とモニタ出力信号 - DU/PUモニタ内容の変更、積算モニタのクリア</b> (Pr.52、Pr.170、Pr.171、Pr.268、Pr.563、Pr.564、Pr.891)								
52	DU/PUメイン表示 データ選択	1	0	0,5,6, 8~14, 17,20, 23~25, 50~57, 100	操作パネルとパラメータユニットに表示するモニタを選択します。 設定値“9”は75K以上のみ設定可能です。	○	○	○
				積算電力計モニタをクリアする場合、“0”を設定します。				
170	積算電力計クリア	1	9999	10	通信からモニタする場合の上限値を0~9999kWhとします。	○	×	○
				9999	通信からモニタする場合の上限値を0~65535kWhとします。			
171	稼働時間計クリア	1	9999	0,9999	稼働時間モニタをクリアする場合、“0”を設定します。 9999を設定しても何もしません。	×	×	×
268	モニタ小数桁選択	1	9999	0	整数値で表示	○	○	○
				1	0.1単位で表示			
				9999	機能なし			
563	通電時間繰越し回数	1	0	(0~65535)	通電時間モニタが65535hを越えた回数を表示します。読出しのみ	×	×	×
564	稼働時間繰越し回数	1	0	(0~65535)	稼働時間モニタが65535hを越えた回数を表示します。読出しのみ	×	×	×
891	積算電力モニタ桁シフト回数	1	9999	0~4	積算電力モニタの桁をシフトする回数を設定します。 モニタ値を上限でクランプします。	○	○	○
				9999	シフトなし モニタ値が上限を超えたらクリアします。			
<b>モニタ表示とモニタ出力信号 - 端子FM、AMから出力するモニタの変更</b> (Pr.54~Pr.56、Pr.158、Pr.867)								
54	FM端子機能選択	1	1	1~3,5,6, 8~14,17, 21,24, 50,52,53	端子FMに出力するモニタを選択します。 設定値“9”は75K以上のみ設定可能です。	○	○	○
55	周波数モニタ基準	0.01Hz	60Hz *2	0~400Hz	出力周波数モニタ値を端子FM、AMに出力する場合のフルスケール値を設定します。	○	○	○
56	電流モニタ基準	0.01/ 0.1A *1	インバータ 定格電流 *2	0~500/ 0~3600A *1	出力電流モニタ値を端子FM、AMに出力する場合のフルスケール値を設定します。	○	○	○



パラメータ 関連 パラメータ	名称	単位	初期値	範囲	内容	パラ メータ コピー	パラ メータ クリア	パラ メータ オール クリア	
						○：可、×：不可			
158	AM端子機能選択	1	1	1~3、5、6、 8~14、17、 21、24、 50、52、53	端子AMに出力するモニタを選択します。 設定値“9”は75K以上のみ設定可能です。	○	○	○	
867	AM出力フィルタ	0.01s	0.01s	0~5s	端子AMの出力フィルタを設定します。	○	○	○	
*1 インバータ容量により異なります。(55K以下/75K以上)									
*2 IPMパラメータ初期設定を行うと、設定値は変更されません。(41ページ参照)									
<b>停電、瞬停時の動作選択 - 瞬停再始動動作／つれ回り引き込み</b> (Pr.57、Pr.58、Pr.162~Pr.165、Pr.299、Pr.611)									
57	再始動フリーラン時間	0.1s	9999	0	V/F制御、 簡易磁束ベクトル制御 1.5K以下.....0.5s 2.2K~7.5K....1s 11K~55K.....3.0s 75K以上.....5.0s のフリーラン時間	IPMモータ制御 待ち時間なし	○	○	○
				0.1~5s/ 0.1~30s*	瞬停からの復電後インバータによる再始動を行 うための待ち時間を設定します。				
				9999	再始動なし				
58	再始動立上り時間	0.1s	1s	0~60s	再始動時の電圧立上り時間を設定します。	○	○	○	
162	瞬停再始動動作選択	1	0	0	V/F制御、 簡易磁束ベクトル制御 初回始動時のみ周波数 サーチ	IPMモータ制御 初回始動時のみ周波数 サーチ	○	○	○
				1	初回始動時のみ減電圧 方式（周波数サーチなし）				
				10	始動ごと周波数サーチ	始動ごと周波数サーチ			
				11	始動ごと減電圧方式 （周波数サーチなし）	始動ごと周波数サーチ			
163	再始動第1立上り時 間	0.1s	0s	0~20s	再始動時の電圧立上り時間を設定します。 負荷（慣性モーメント・トルク）の大きさに合 わせて検討ください。	○	○	○	
164	再始動第1立上り電 圧	0.1%	0%	0~100%		○	○	○	
165	再始動ストール防止動 作レベル	0.1%	120%	0~150%	インバータ定格電流を100%として、再始動動作 時のストール防止動作レベルを設定します。	○	○	○	
299	再始動時回転方向検出 選択	1	9999	0	回転方向検出なし		○	○	○
				1	回転方向検出あり				
				9999	Pr.78 = 0の場合、回転方向検出あり Pr.78 = 1、2の場合、回転方向検出なし				
611	再始動時加速時間	0.1s	5/15s *	0~3600s	再始動時、Pr.20 加減速基準周波数 に到達する までの加速時間を設定します。		○	○	○
				9999	再始動時の加速時間は通常の加速時間（Pr.7な ど）となります。				
* インバータ容量により異なります。(55K以下/75K以上)									

パラメータ 関連 パラメータ	名 称	単 位	初期値	範 囲	内 容	パラ メータ コピー	パラ メータ クリア	パラ メータ オール クリア	
						○：可、×：不可			
<b>端子（接点入力）による周波数設定 - 遠隔設定機能（Pr.59）</b>									
59	遠隔機能選択	1	0	0	RH, RM, RL信号機能	周波数設定記憶機能	○	○	○
					多段速設定	—			
					遠隔設定	あり			
						なし			
						なし（STF/STR-OFF で遠隔設定周波数クリ ア）			
					遠隔設定（設定周波数 以下まで減速可能）	あり			
						なし			
なし（STF/STR-OFF で遠隔設定周波数をク リアします）									
<b>省エネ運転したい - 省エネ制御選択（Pr.60）</b> <span style="float: right;"></span>									
60 ○	省エネ制御選択	1	0	0	通常運転モード	○	○	○	
				4	省エネ運転モード				
				9	最適励磁制御モード				
<b>異常発生時の動作設定 - アラーム発生時のリトライ機能（Pr.65、Pr.67~Pr.69）</b>									
65	リトライ選択	1	0	0~5	リトライするアラームを選択できます。	○	○	○	
67	アラーム発生時リト ライ回数	1	0	0	リトライ動作なし	○	○	○	
				1~10	アラーム発生時のリトライ回数を設定します。 リトライ動作中異常出力しません。				
				101~110	アラーム発生時のリトライ回数を設定します。 （設定値-100がリトライ回数となります）リト ライ動作中異常出力します。				
68	リトライ実行待ち時間	0.1s	1s	0~10s	アラーム発生し、リトライするまでの待ち時間 を設定します。	○	○	○	
69	リトライ実行回数表示 消去	1	0	0	リトライにより再始動が成功した回数をクリア します。	○	○	○	
66	Pr.22、Pr.23を参照してください。								
67~69	Pr.65を参照してください。								
70	Pr.30を参照してください。								
<b>モータの選択と保護 - モータの選択（汎用モータ、IPMモータ）（Pr.71）</b>									
71	適用モータ	1	0*	0	標準モータに合わせた熱特性	○	○	○	
				1	三菱定トルクモータに合わせた熱特性				
				2	標準モータに合わせた熱特性 V/F5点アジャスタブル				
				20	三菱標準モータ（SF-JR 4P 1.5kW以下）				
				120	高効率IPMモータ MM-EF				
				210	プレミアム高効率IPMモータ MM-EFS				
				2010、 2110	メーカー設定用（設定しないでください）				
* IPMパラメータ初期設定を行うと、設定値は変更されます。（41ページ参照）									



パラメータ 関連 パラメータ	名称	単位	初期値	範囲	内容	パラ メータ コピー	パラ メータ クリア	パラ メータ オール クリア
						○：可、×：不可		
<b>モータ騒音の低減、ノイズと漏れ電流の対策 – キャリア周波数とSoftPWM選択 (Pr.72、Pr.240、Pr.260)</b>								
72	PWM周波数選択	1	2	0~15/ 0~6.25 *1	<ul style="list-style-type: none"> <li>●V/F制御、簡易磁束ベクトル制御 PWMキャリア周波数を変更できます。設定値が [kHz]を示します。 ただし、0は0.7kHz、15は14.5kHz、25は2.5kHzとなります。</li> <li>●IPMモータ制御 0~5 : 2kHz 6~9 : 6kHz 10~13 : 10kHz 14、15 : 14kHz IPMモータ制御時は、Pr.72 = “25” に設定できません。</li> </ul>	○	○	○
240	Soft-PWM動作選択	1	1*2	0	Soft-PWM無効	○	○	○
				1	Pr.72 = “0~5” (75K以上は “0~4”) 設定時、Soft-PWM有効			
260	PWM周波数自動切換	1	1*3	0	負荷によらずPWMキャリア周波数一定 下記設定の場合は、インバータ定格電流の85%未滿で連続運転してください。 <ul style="list-style-type: none"> <li>●V/F制御、簡易磁束ベクトル制御 キャリア周波数を3kHz以上(Pr.72 ≥3)に設定している場合</li> <li>●IPMモータ制御 キャリア周波数を6kHz以上(Pr.72 ≥6)に設定している場合</li> </ul>	○	○	○
				1	負荷が増加すると自動的にPWMキャリア周波数を低減します。			
*1 インバータ容量により異なります。(55K以下/75K以上) *2 IPMパラメータ初期設定を行うと、設定値は変更されます。(41ページ参照) *3 IPMパラメータ初期設定を行うと、設定値が初期値になります。(41ページ参照)								
<b>アナログ入力による周波数設定 – アナログ入力選択、オーバーライド機能、アナログ入力の補正 (Pr.73、Pr.242、Pr.243、Pr.252、Pr.253、Pr.267)</b>								
73	アナログ入力選択	1	1	0~7、 10~17	端子2の入力仕様 (0~5V、0~10V、0~20mA) と端子1の入力仕様(0~5V、0~10V)を選択できます。オーバーライドや可逆運転の選択もできます。 端子2の入力仕様を電圧入力 (0~5V/0~10V) にする場合は、電圧/電流入力切換スイッチをOFF (初期状態)、電流入力 (0~20mA) にする場合は、ONにしてください。	○	×	○
242	端子1加算補正量 (端子2)	0.1%	100%	0~100%	端子2が主速のときの加算補正量の割合を設定します。	○	○	○
243	端子1加算補正量 (端子4)	0.1%	75%	0~100%	端子4が主速のときの加算補正量の割合を設定します	○	○	○
252	オーバーライドバイアス	0.1%	50%	0~200%	オーバーライド機能のバイアス側補正値を設定します。	○	○	○
253	オーバーライドゲイン	0.1%	150%	0~200%	オーバーライド機能のゲイン側補正値を設定します。	○	○	○
267	端子4入力選択	1	0	0	端子4入力4~20mA	○	×	○
				1	端子4入力0~5V			
				2	端子4入力0~10V			



パラメータ 関連 パラメータ	名 称	単 位	初期値	範 囲	内 容	パラ メータ コピー	パラ メータ クリア	パラ メータ オール クリア
						○：可、×：不可		
<b>アナログ入力による周波数設定 - アナログ入力時のノイズ除去 (Pr.74)</b>								
74	入力フィルタ時定数	1	1	0~8	アナログ入力に対する1次遅れフィルタ時定数を設定できます。設定値が大きいほどフィルタが大きくなります。	○	○	○
<b>誤操作防止、パラメータ設定の制限 - リセット選択、PU抜け検出 (Pr.75)</b>								
75	リセット選択/PU抜け検出/PU停止選択	1	14	0~3、 14~17	リセット入力受け選択、PU(FR-DU07/FR-PU07)のコネクタ抜け検出機能の選択、PUでの停止機能の選択ができます。 初期値は、常時リセット可、PU抜け検出し、PU停止機能ありとなっています。	○	×	×
<b>異常発生時の動作設定 - アラームコードの出力機能 (Pr.76)</b>								
76	アラームコード出力選択	1	0	0	アラームコード出力なし	○	○	○
				1	アラームコード出力あり			
				2	異常発生時のみアラームコード出力			
<b>誤操作防止、パラメータ設定の制限 - パラメータの書換え防止 (Pr.77)</b>								
77	パラメータ書込選択	1	0	0	停止中のみ書込み可能です。	○	○	○
				1	パラメータの書込みはできません。			
				2	全ての運転モードで運転状態にかかわらず書込み可能です。			
<b>誤操作防止、パラメータ設定の制限 - モータの逆転防止 (Pr.78)</b>								
78	逆転防止選択	1	0	0	正転・逆転共可	○	○	○
				1	逆転不可			
				2	正転不可			
<b>運転モードと操作場所の選択 - 運転モードの選択 (Pr.79)</b>								
<b>運転モードと操作場所の選択 - 電源ON時の運転モード (Pr.79、Pr.340)</b>								
79 ○	運転モード選択	1	0	0	外部/PU切換えモード	○	○	○
				1	PU運転モード固定			
				2	外部運転モード固定			
				3	外部/PU併用運転モード1			
				4	外部/PU併用運転モード2			
				6	スイッチオーバーモード			
				7	外部運転モード (PU運転インタロック)			
340	通信立上りモード選択	1	0	0	Pr.79の設定に従います。	○	○	○
				1,2	ネットワーク運転モードで立ち上がります。設定値“2”のときは、瞬停が発生した場合、瞬停前の運転状態を持続します。			
				10,12	ネットワーク運転モードで立ち上がります。PU運転モードとネットワーク運転モードを操作パネルから変更できます。設定値“12”のときは、瞬停が発生した場合、瞬停前の運転状態を持続します。			
<b>モータの出力トルク (電流) を調整する - 簡易磁束ベクトル制御、IPMモータ制御 (Pr.80)</b>								
80	モータ容量	0.01/ 0.1kW *1	9999 *2	0.4~55/ 0~3600kW *1	簡易磁束ベクトル制御、IPMモータ制御を選択するためには、使用するモータ容量を設定します。	○	○	○
				9999	V/F制御となります。			
*1 インバータ容量により異なります。(55K以下/75K以上)								
*2 IPMパラメータ初期設定を行うと、設定値は変更されます。(41ページ参照)								



パラメータ 関連 パラメータ	名称	単位	初期値	範囲	内容	パラ メータ コピー	パラ メータ クリア	パラ メータ オール クリア	
						○：可、×：不可			
<b>モータの出力トルク（電流）を調整する - 簡易磁束ベクトル制御（Pr.90）</b>						<b>簡易磁束</b>			
90	モータ定数(R1)	0.001Ω/ 0.01mΩ *	9999	0~50Ω/ 0~400mΩ *	モータの一次抵抗値を設定します。 (通常は設定不要です)	○	×	○	
				9999					三菱モータ（SF-JR、SF-HRCA）定数を使用
* インバータ容量により異なります。(55K以下/75K以上)									
<b>V/Fパターンを設定する - V/F5点アジャスタブル（Pr.71、Pr.100~Pr.109）</b>						<b>V/F</b>			
100	V/F1(第1周波数)	0.01Hz	9999	0~400Hz, 9999	V/Fパターンの各点（周波数、電圧）を設定し ます。 9999：V/F設定せず	○	○	○	
101	V/F1(第1周波数電圧)	0.1V	0V	0~1000V		○	○	○	
102	V/F2(第2周波数)	0.01Hz	9999	0~400Hz, 9999		○	○	○	
103	V/F2(第2周波数電圧)	0.1V	0V	0~1000V		○	○	○	
104	V/F3(第3周波数)	0.01Hz	9999	0~400Hz, 9999		○	○	○	
105	V/F3(第3周波数電圧)	0.1V	0V	0~1000V		○	○	○	
106	V/F4(第4周波数)	0.01Hz	9999	0~400Hz, 9999		○	○	○	
107	V/F4(第4周波数電圧)	0.1V	0V	0~1000V		○	○	○	
108	V/F5(第5周波数)	0.01Hz	9999	0~400Hz, 9999		○	○	○	
109	V/F5(第5周波数電圧)	0.1V	0V	0~1000V		○	○	○	
71	89ページを参照してください。								
<b>通信運転と設定 - RS-485通信初期設定（Pr.117~Pr.124、Pr.551）</b>									
<b>通信運転と設定 - 通信によるパラメータ書込み制御（Pr.342）</b>									
117	PU通信局番	1	0	0~31	インバータの局番指定になります。 1台のパソコンに複数台のインバータを接続する 時に、インバータの局番を設定します。	○	○	○	
118	PU通信速度	1	192	48, 96, 192, 384	通信速度を設定します。 設定値×100が通信速度になります。 例えば、192なら19200bpsとなります。	○	○	○	
119	PU通信ストップビッ ト長	1	1		<b>ストップビット長</b>	<b>データ長</b>	○	○	○
				0	1bit	8bit			
				1	2bit	8bit			
				10	1bit	7bit			
11	2bit	7bit							
120	PU通信パリティ チェック	1	2	0	パリティチェックなし		○	○	○
				1	奇数パリティあり				
				2	偶数パリティあり				
121	PU通信リトライ回数	1	1	0~10	データ受信エラー発生時のリトライ回数許容値 を設定します。連続エラー発生回数が許容値を 超えるとインバータはアラーム停止します。		○	○	○
				9999	通信エラーが発生してもインバータはアラーム 停止しません。				
122	PU通信チェック時間 間隔	0.1s	9999	0	PUコネクタ通信できません。		○	○	○
				0.1~999.8s	交信チェック時間の間隔を設定します。 無交信状態が許容時間以上継続すると、インバー タはアラーム停止します。				
				9999	交信チェックしません。				
123	PU通信待ち時間設定	1	9999	0~150ms	インバータへ送信後、返信までの待ち時間を設 定します。		○	○	○
				9999	通信データにて設定します。				

パラメータ 関連 パラメータ	名 称	単 位	初期値	範 囲	内 容	パラ メータ コピー	パラ メータ クリア	パラ メータ オール クリア	
						○：可、×：不可			
124	PU通信CR/LF選択	1	1	0	CR・LFなし	○	○	○	
				1	CRあり				
				2	CR・LFあり				
342	通信EEPROM書込み 選択	1	0	0	通信によるパラメータ書込みを実施したとき、EEPROM、RAMに書き込みます。	○	○	○	
				1	通信によるパラメータ書込みを実施したとき、RAMに書き込みます。				
551	PUモード操作権選択	1	2	1	PU運転モード操作権をRS-485端子とする。	○	○	○	
				2	PU運転モード操作権をPUコネクタとする。				
<b>アナログ入力による周波数設定 - 周波数設定電圧（電流）のバイアスとゲイン (Pr.125、Pr.126、Pr.241、C2(Pr.902)~C7(Pr.905))</b>									
125 ◎	端子2周波数設定ゲイン周波数	0.01Hz	60Hz*	0~400Hz	端子2入力ゲイン（最大）の周波数を設定します。	○	×	○	
126 ◎	端子4周波数設定ゲイン周波数	0.01Hz	60Hz*	0~400Hz	端子4入力ゲイン（最大）の周波数を設定します。	○	×	○	
	241	アナログ入力表示単位切替	1	0	0	%表示	アナログ入力表示の単位を選択します。	○	○
					1	V/mA表示			
	C2 (902)	端子2周波数設定バイアス周波数	0.01Hz	0Hz	0~400Hz	端子2入力のバイアス側の周波数を設定します。	○	×	○
	C3 (902)	端子2周波数設定バイアス	0.1%	0%	0~300%	端子2入力のバイアス側電圧（電流）の%換算値を設定します。	○	×	○
	C4 (903)	端子2周波数設定ゲイン	0.1%	100%	0~300%	端子2入力のゲイン側電圧（電流）の%換算値を設定します。	○	×	○
	C5 (904)	端子4周波数設定バイアス周波数	0.01Hz	0Hz	0~400Hz	端子4入力のバイアス側の周波数を設定します。	○	×	○
	C6 (904)	端子4周波数設定バイアス	0.1%	20%	0~300%	端子4入力のバイアス側電流（電圧）の%換算値を設定します。	○	×	○
C7 (905)	端子4周波数設定ゲイン	0.1%	100%	0~300%	端子4入力のゲイン側電流（電圧）の%換算値を設定します。	○	×	○	
* IPMパラメータ初期設定を行うと、設定値は変更されます。(41ページ参照) ( )内は、パラメータユニット(FR-PU04/FR-PU07)使用時のパラメータ番号です。									
<b>特殊な運転と周波数制御 - PID制御 (Pr.127~Pr.134、Pr.553、Pr.554、Pr.575~Pr.577、C42(Pr.934)~C45(Pr.935))</b>									
127	PID制御自動切換周波数	0.01Hz	9999	0~400Hz	自動的にPID制御に切り換わる周波数を設定します。	○	○	○	
				9999	PID制御自動切換機能なし				
128	PID動作選択	1	10	10,110	PID逆動作	○	○	○	
				11,111	PID正動作				偏差値信号 (端子1)
				20,120	PID逆動作				測定値入力(端子4)
				21,121	PID正動作				目標値 (端子2または、Pr.133)
				50	PID逆動作				偏差値信号入力(LonWORKS、CC-Link通信)
				51	PID正動作				
60	PID逆動作	測定値、目標値入力 (LonWORKS、CC-Link通信)							
61	PID正動作								



パラメータ 関連 パラメータ	名称	単位	初期値	範囲	内容	パラ メータ コピー	パラ メータ クリア	パラ メータ オール クリア
						○：可、×：不可		
129	PID比例帯	0.1%	100%	0.1~1000%	比例帯が狭い（パラメータの設定値が小さい）と測定値のわずかな変化で操作量が大きく変化します。よって、比例帯が狭くなるに従って応答感度（ゲイン）はよくなりますが、ハンチング発生などの安定性が悪くなります。ゲインK=1/比例帯	○	○	○
				9999	比例制御なし			
130	PID積分時間	0.1s	1s	0.1~3600s	偏差ステップ入力の場合、積分(I)動作のみで比例(P)動作と同じ操作量を得るのに要する時間(Ti)です。積分時間が短くなるに従って、目標値への到達は早くなりますがハンチングを生じやすくなります。	○	○	○
				9999	積分制御なし			
131	PID上限リミット	0.1%	9999	0~100%	上限リミット値を設定します。フィードバック量が設定を超えると、FUP信号を出力します。測定値（端子4）の最大入力（20mA/5V/10V）が100%に相当します。	○	○	○
				9999	機能なし			
132	PID下限リミット	0.1%	9999	0~100%	下限リミット値を設定します。測定値が設定範囲を下回った場合に、FDN信号を出力します。測定値（端子4）の最大入力（20mA/5V/10V）が100%に相当します。	○	○	○
				9999	機能なし			
133	PID動作目標値	0.01%	9999	0~100%	PID制御時の目標値を設定します。	○	○	○
				9999	端子2入力電圧が目標値となります。			
134	PID微分時間	0.01s	9999	0.01~10.00s	偏差ランプ入力の場合、比例動作(P)のみの操作量を得るのに要する時間(Td)です。微分時間が大きくなるに従って、偏差の変化に対して大きく反応するようになります。	○	○	○
				9999	微分制御なし			
553	PID偏差リミット	0.1%	9999	0~100%	偏差量の絶対値が偏差リミット値を超えるとY48信号を出力します。	○	○	○
				9999	機能なし			
554	PID信号動作選択	1	0	0~3、10~13	測定値入力に対する上限リミット、下限リミット検出時、および偏差に対するリミット検出時の動作を選択することができます。また、PID出力中断機能の動作選択ができます。	○	○	○
575	出力中断検出時間	0.1s	1s	0~3600s	PID演算後の出力周波数がPr.576設定値未満になった状態が、Pr.575設定時間以上継続した場合、インバータの運転を休止します。	○	○	○
				9999	出力中断機能なし			
576	出力中断検出レベル	0.01Hz	0Hz	0~400Hz	出力中断処理を実施する周波数を設定します。	○	○	○
577	出力中断解除レベル	0.1%	1000%	900~1100%	PID出力中断機能を解除するレベル（Pr.577-1000%）を設定します。	○	○	○
C42 (934)	PID表示バイアス係数	0.01	9999	0~500.00	端子4入力のバイアス側（最小）の係数を設定します。	○	×	○
				9999	%単位で表示します。			
C43 (934)	PID表示バイアスアナログ値	0.1%	20%	0~300.0%	端子4入力のバイアス側（最小）の電流/電圧の%換算値を設定します。	○	×	○
C44 (935)	PID表示ゲイン係数	0.01	9999	0~500.00	端子4入力のゲイン側（最大）の係数を設定します。	○	×	○
				9999	%単位で表示します。			
C45 (935)	PID表示ゲインアナログ値	0.1%	100%	0~300.0%	端子4入力のゲイン側（最大）の電流/電圧の%換算値を設定します。	○	×	○

( )内は、パラメータユニット(FR-PU04/FR-PU07)使用時のパラメータ番号です。

パラメータ 関連 パラメータ	名称	単位	初期値	範囲	内容	パラメータ コピー	パラメータ クリア	パラメータ オール クリア
						○：可、×：不可		
<b>特殊な運転と周波数制御 - インバータ運転と商用運転を切換えて使う</b> (Pr.135~Pr.139、Pr.159)						<input checked="" type="checkbox"/> V/F <input checked="" type="checkbox"/> (簡易磁束)		
135	商用切換シーケンス出力端子選択	1	0	0 1	商用切換えシーケンスなし 商用切換えシーケンスあり	○	○	○
136	MC切換インタロック時間	0.1s	1s	0~100s	MC2とMC3の動作インタロック時間を設定します。	○	○	○
137	始動開始待ち時間	0.1s	0.5s	0~100s	MC3にON信号が入ってから、実際に吸引するまでの時間より少し長め(0.3~0.5s程度)に時間を設定します。	○	○	○
138	異常時商用切換選択	1	0	0 1	インバータ異常時、インバータ出力停止(モータフリーラン) インバータ異常時、商用運転へ自動切換(外部サーマルエラー時は切り換えません)	○	○	○
139	インバータ商用自動切換周波数	0.01Hz	9999	0~60Hz 9999	インバータ運転から商用運転へ切換える周波数を設定します。 自動切換なし	○	○	○
159	商用インバータ自動切換動作幅	0.01Hz	9999	0~10Hz 9999	自動切換運転時(Pr.139≠9999)有効 インバータ運転から商用運転に切り換わった後、周波数指令が(Pr.139-Pr.159)未満となったら、自動的にインバータ運転に切り換わり、周波数指令の周波数で運転します。インバータ始動指令(STF/STR)がOFFされた場合も、インバータ運転に切り換わります。 自動切換運転時(Pr.139≠9999)有効 インバータ運転から商用運転に切り換わった後、インバータ始動指令(STF/STR)がOFFされると、インバータ運転に切り換わり減速停止します。	○	○	○
140~143	Pr.29を参照してください。							
144	Pr.37を参照してください。							
<b>パラメータユニット、操作パネルの設定 - パラメータユニット表示言語選択 (Pr.145)</b>								
145	PU表示言語切換	1	0	0 1 2 3 4 5 6 7	日本語 英語 ドイツ語 フランス語 スペイン語 イタリア語 スウェーデン語 フィンランド語	○	×	×
147	Pr.7、Pr.8を参照してください。							
148、149	Pr.22、Pr.23を参照してください。							
<b>出力周波数、電流の検出 - 出力電流の検出 (Y12信号)、ゼロ電流の検出 (Y13信号)</b> (Pr.150~Pr.153、Pr.166、Pr.167)								
150	出力電流検出レベル	0.1%	120%	0~150%	出力電流検出レベルを設定します。100%はインバータ定格電流となります。	○	○	○
151	出力電流検出信号遅延時間	0.1s	0s	0~10s	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、出力電流検出信号(Y12)を出力するまでの時間を設定します。	○	○	○
152	ゼロ電流検出レベル	0.1%	5%	0~150%	ゼロ電流検出レベルを設定します。インバータ定格電流を100%とします。	○	○	○



パラメータ 関連 パラメータ	名 称	単 位	初期値	範 囲	内 容	パラ メータ コピー	パラ メータ クリア	パラ メータ オール クリア		
						○：可、×：不可				
153	ゼロ電流検出時間	0.01s	0.5s	0~10s	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信号(Y13)を出力するまでの時間を設定します。	○	○	○		
					Y12信号-ON時の保持時間を設定します。	○	○	○		
	166	出力電流検出信号保持時間	0.1s	0.1s	0~10s	Y12信号-ON状態を保持します。次回始動時にOFFします。	○	○	○	
					9999	Y12信号-ON時	Y13信号-ON時	○	○	○
						0	運転継続			
167	出力電流検出動作選択	1	0	1	アラーム停止 (E.CDO)	運転継続	○	○	○	
				10	運転継続	アラーム停止 (E.CDO)				
				11	アラーム停止 (E.CDO)	アラーム停止 (E.CDO)				
154	Pr.22、Pr.23を参照してください。									
<b>外部端子の機能割付けと制御 - 第2機能の動作条件選択 (RT信号) (Pr.155)</b>										
155	RT信号反映時期選択	1	0	0	第2機能は、RT信号のONで即有効となります。	○	○	○		
				10	第2機能は、RT信号のONかつ定速中のみ有効となります。(加減速時は無効)					
156,157	Pr.22、Pr.23を参照してください。									
158	Pr.54~Pr.56を参照してください。									
159	Pr.135~Pr.139を参照してください。									
<b>誤操作防止、パラメータ設定の制限 - 必要なパラメータだけ表示させたい (ユーザグループ) (Pr.160、Pr.172~Pr.174)</b>										
160 ◎	ユーザグループ読出選択	1	9999	9999	シンプルモードパラメータのみ表示できます。	○	○	○		
				1	ユーザグループに登録したパラメータのみ表示ができます。					
				0	シンプルモード+拡張パラメータの表示ができます。					
172	ユーザグループ登録数表示/一括削除	1	0	(0~16)	ユーザグループとして登録している件数を表示します。(読出しのみ)	○	×	×		
				9999	ユーザグループの登録を一括削除					
173	ユーザグループ登録	1	9999	0~999、9999	ユーザグループに登録するパラメータ番号を設定します。読出し値は、常に“9999”です。	×	×	×		
174	ユーザグループ削除	1	9999	0~999、9999	ユーザグループから削除するパラメータ番号を設定します。読出し値は、常に“9999”です。	×	×	×		
<b>パラメータユニット、操作パネルの設定 - 操作パネルの動作選択 (Pr.161)</b>										
161	周波数設定/キーロック操作選択	1	0	0	Mダイヤル周波数設定モード	キーロックモード無効	○	×	○	
				1	Mダイヤルボリュームモード					
				10	Mダイヤル周波数設定モード	キーロックモード有効				
				11	Mダイヤルボリュームモード					
162~165	Pr.57、Pr.58を参照してください。									
166,167	Pr.150~Pr.153を参照してください。									
168,169	メーカー設定用パラメータです。設定しないでください。									
170,171	Pr.52を参照してください。									
172~174	Pr.160を参照してください。									

パラメータ 関連 パラメータ	名称	単位	初期値	範囲	内容	パラ メータ コピー	パラ メータ クリア	パラ メータ オール クリア
						○：可、×：不可		
<b>外部端子の機能割付けと制御 - 入力端子の機能割付け (Pr.178~Pr.189)</b>								
178	STF端子機能選択	1	60	0~8, 10~12, 14, 16, 24, 25, 60, 62, 64~67, 70~72, 9999	0：低速運転指令 (RL) 1：中速運転指令 (RM) 2：高速運転指令 (RH) 3：第2機能選択 (RT) 4：端子4入力選択 (AU) 5：JOG運転選択 (JOG) 6：瞬停再始動選択、つれ回り引き込み (CS)	○	×	○
179	STR端子機能選択	1	61	0~8, 10~12, 14, 16, 24, 25, 61, 62, 64~67, 70~72, 9999	7：外部サーマル入力 (OH) 8：15速選択 (REX) 10：インバータ運転許可信号 (X10) (FR-HC2/ FR-CV接続) 11：FR-HC2接続 瞬時停電検出 (X11) 12：PU運転外部インタロック (X12) 14：PID制御有効端子 (X14) 16：PU-外部運転切換 (X16)	○	×	○
180	RL端子機能選択	1	0	0~8, 10~12, 14, 16, 24, 25,	24：出力停止 (MRS) 25：始動自己保持選択 (STOP)	○	×	○
181	RM端子機能選択	1	1	62, 64~67, 70~72, 9999	60：正転指令 (STF) (STF端子 (Pr.178) のみ割付け可能)	○	×	○
182	RH端子機能選択	1	2		61：逆転指令 (STR) (STR端子 (Pr.179) のみ割付け可能)	○	×	○
183	RT端子機能選択	1	3		62：インバータリセット (RES) 63：PTCサーミスタ入力 (PTC) (AU端子 (Pr.184) のみ割付け可能) 64：PID正逆動作切換 (X64) 65：PU-NET運転切換 (X65)	○	×	○
184	AU端子機能選択	1	4	0~8, 10~12, 14, 16, 24, 25, 62~67, 70~72, 9999	66：外部-NET運転切換 (X66) 67：指令権切換 (X67) 70：直流給電運転許可 (X70) 71：直流給電解除 (X71) 72：PID積分リセット (X72) 9999：機能なし	○	×	○
185	JOG端子機能選択	1	5	0~8, 10~12, 14, 16, 24, 25, 62, 64~67, 70~72, 9999		○	×	○
186	CS端子機能選択	1	6			○	×	○
187	MRS端子機能選択	1	24			○	×	○
188	STOP端子機能選択	1	25			○	×	○
189	RES端子機能選択	1	62			○	×	○





パラメータ 関連 パラメータ	名称	単位	初期値	範囲	内容	パラ メータ コピー	パラ メータ クリア	パラ メータ オール クリア
						○：可、×：不可		
<b>外部端子の機能割付けと制御 - 出力端子の機能割付け (Pr.190~Pr.196)</b>								
190	RUN端子機能選択	1	0	0~5, 7, 8, 10~19, 25, 26, 45~48,	0, 100:インバータ運転中 (RUN) 1, 101:周波数到達 (SU) 2, 102:瞬時停電/不足電圧 (IPF) 3, 103:過負荷警報 (OL)	○	×	○
191	SU端子機能選択	1	1	57, 64, 67, 70, 79, 85, 90~96, 98, 99,	4, 104:出力周波数検出 (FU) 5, 105:第2出力周波数検出 (FU2) 7, 107:回生ブレーキプリアラーム (RBP) (75K以上のみ設定可能)	○	×	○
192	IPF端子機能選択	1	2	100~105, 107, 108, 110~116, 125, 126,	8, 108:電子サーマルプリアラーム (THP) 10, 110:PU運転モード (PU) 11, 111:インバータ運転準備完了 (RY)	○	×	○
193	OL端子機能選択	1	3	145~148, 157, 164, 167, 170, 179, 185,	12, 112:出力電流検出 (Y12) 13, 113:ゼロ電流検出 (Y13) 14, 114:PID下限リミット (FDN) 15, 115:PID上限リミット (FUP)	○	×	○
194	FU端子機能選択	1	4	190~196, 198, 199, 9999	16, 116:PID正転逆転出力 (RL) 17, —:商用切換MC1 (MC1) * 18, —:商用切換MC2 (MC2) * 19, —:商用切換MC3 (MC3) *	○	×	○
195	ABC1端子機能選択	1	99	0~5, 7, 8, 10~19, 25, 26, 45~ 48, 57, 64, 67, 70, 79, 85, 90, 91, 94~96, 98, 99,	25, 125:ファン故障出力 (FAN) 26, 126:フィン過熱プリアラーム (FIN) 45, 145:インバータ運転中および始動指令ON (RUN3) 46, 146:停電減速中 (解除まで保持) (Y46) 47, 147:PID制御動作中 (PID) 48, 148:PID偏差リミット (Y48) 57, 157:IPMモータ制御 (IPM) 64, 164:リトライ中 (Y64) 67, 167:停電中 (Y67)	○	×	○
196	ABC2端子機能選択	1	9999	100~105, 107, 108, 110~116, 125, 126, 145~148, 157, 164, 167, 170, 179, 185, 190, 191, 194~196, 198, 199, 9999	70, 170:PID出力中断中 (SLEEP) 79, 179:出力電力量パルス出力 (Y79) 85, 185:直流給電中 (Y85) 90, 190:寿命警報 (Y90) 91, 191:異常出力3 (電源遮断信号) (Y91) 92, 192:省電力平均値更新タイミング (Y92) 93, 193:電流平均値モニタ信号 (Y93) 94, 194:異常出力2 (ALM2) 95, 195:メンテナンスタイマ信号 (Y95) 96, 196:リモート出力 (REM) 98, 198:軽故障出力 (LF) 99, 199:異常出力 (ALM) 9999, —:機能なし 0~99: 正論理、100~199: 負論理 * V/F制御、簡易磁束ベクトル制御時に使用できます。	○	×	○
232~239	Pr.4~Pr.6を参照してください。							
240	Pr.72を参照してください。							
241	Pr.125、Pr.126を参照してください。							
242, 243	Pr.73を参照してください。							

パラメータ 関連 パラメータ	名 称	単 位	初期値	範 囲	内 容	パラ メータ コピー	パラ メータ クリア	パラ メータ オール クリア	
						○：可、×：不可			
<b>便利な機能 - 冷却ファンの寿命を延ばす (Pr.244)</b>									
244	冷却ファン動作選択	1	1	0	電源ON状態で冷却ファンが動作します。冷却ファンON-OFF制御無効（電源ON状態で常にON）	○	○	○	
				1	冷却ファンON-OFF制御有効 インバータ運転中は常時ON、停止中はインバータの状態を監視し、温度に応じてON-OFFします。				
<b>モータの出力トルク（電流）を調整する - すべり補正 (Pr.245~Pr.247)</b> <span style="float:right">V/F 簡易磁束</span>									
245	定格すべり	0.01%	9999	0~50%	モータ定格すべりを設定します。	○	○	○	
				9999	すべり補正なし				
246	すべり補正時定数	0.01s	0.5s	0.01~10s	すべり補正の応答時間を設定します。値を小さくすると応答性が速くなりますが、負荷イナーシャが大きくなると回生過電圧(E.OV□)エラーが発生しやすくなります。	○	○	○	
247	定出力領域すべり補正 選択	1	9999	0	定出力領域（Pr.3で設定した周波数より上の周波数域）ですべり補正を行わない。	○	○	○	
				9999	定出力領域のすべり補正を行います。				
<b>モータのブレーキと停止動作 - モータ停止方法と始動信号の選択 (Pr.250)</b>									
<b>外部端子の機能割付けと制御 - 始動信号選択 (Pr.250)</b>									
250	停止選択	0.1s	9999	0~100s	始動信号をOFFし、設定時間後フリーラン停止します。	STF信号：正転始動 STR信号：逆転始動	○	○	○
				1000~1100s	始動信号をOFFし、(Pr.250-1000)s後にフリーラン停止します。	STF信号：始動信号 STR信号：正逆信号			
				9999	始動信号をOFFすると減速停止します。	STF信号：正転始動 STR信号：逆転始動			
				8888	始動信号をOFFすると減速停止します。	STF信号：始動信号 STR信号：正逆信号			
<b>異常発生時の動作設定 - 入出力欠相保護選択 (Pr.251、Pr.872)</b>									
251	出力欠相保護選択	1	1	0	出力欠相保護なし	○	○	○	
				1	出力欠相保護あり				
872	入力欠相保護選択	1	0	0	入力欠相保護なし	○	○	○	
				1	入力欠相保護あり				
252,253	Pr.73を参照してください。								
<b>便利な機能 - インバータ部品の寿命表示 (Pr.255~Pr.259)</b>									
255	寿命警報状態表示	1	0	(0~15)	制御基板コンデンサ、主回路コンデンサ、冷却ファン、突入電流抑制回路の各部品が寿命警報出力レベルに到達したかどうかを表示します。	×	×	×	
256	突入電流抑制回路寿命表示	1%	100%	(0~100%)	突入抑制回路の劣化度合いを表示します。読出しのみ	×	×	×	
257	制御回路コンデンサ寿命表示	1%	100%	(0~100%)	制御回路コンデンサの劣化度合いを表示します。読出しのみ	×	×	×	
258	主回路コンデンサ寿命表示	1%	100%	(0~100%)	主回路コンデンサの劣化度合いを表示します。読出しのみ Pr.259により測定実施した値が表示されます。	×	×	×	
259	主回路コンデンサ寿命測定	1	0	0,1	主回路コンデンサ寿命の測定を開始します。電源再投入して、Pr.259の設定値が“3”になっていれば、測定完了です。Pr.258に劣化度合いを読み出します。	○	○	○	
260	Pr.72を参照してください。								



パラメータ 関連 パラメータ	名 称	単 位	初期値	範 囲	内 容	パラ メータ コピー	パラ メータ クリア	パラ メータ オール クリア		
						○：可、×：不可				
<b>モータのブレーキと停止動作 - 停電発生時に減速停止させる (Pr.261~Pr.266)</b>										
<b>停電、瞬停時の動作選択 - 停電発生時に減速停止させる (Pr.261~Pr.266)</b>										
261	停電停止選択	1	0		不足電圧、 停電時動作	停電減速 中の復電	減速停止時間	○	○	○
					フリーラン停止	フリーラン 停止	—			
					減速停止	減速停止	Pr.262~Pr.266 による			
					減速停止	再加速	Pr.262~Pr.266 による			
					減速停止	減速停止	減速時間を自動 調整			
減速停止	再加速	減速時間を自動 調整								
262	減速開始時減算周波数	0.01Hz	3Hz	0~20Hz	通常は初期値のままでも運転できますが、負荷仕様（慣性モーメント、トルク）の大きさに合わせ調整してください。			○	○	○
263	減速処理開始周波数	0.01Hz	60Hz *	0~400Hz	出力周波数 ≥ Pr.263 のとき 出力周波数 - Pr.262 から減速 出力周波数 < Pr.263 のとき 出力周波数 から減速			○	○	○
				9999	出力周波数 - Pr.262 から減速					
264	停電時減速時間1	0.1/ 0.01s	5s	0~3600/ 360s	Pr.266 の設定周波数までの減速の傾きを設定します。			○	○	○
265	停電時減速時間2	0.1/ 0.01s	9999	0~3600/ 360s	Pr.266 の設定周波数以下での減速の傾きを設定します。			○	○	○
				9999	Pr.264 と同一					
266	停電時減速時間切換え 周波数	0.01Hz	60Hz *	0~400Hz	減速時の傾きを Pr.264 設定値から Pr.265 設定値へ切り換える周波数を設定します。			○	○	○
* IPM用パラメータ初期設定を行うと、設定値は変更されます。(41ページ参照)										
267	Pr.73 を参照してください。									
268	Pr.52 を参照してください。									
269	メーカ設定用パラメータです。設定しないでください。									
<b>誤操作防止、パラメータ設定の制限 - パスワード機能 (Pr.296、Pr.297)</b>										
296	パスワード保護選択	1	9999	0~6、99、 100~ 106、199	パスワード登録時のパラメータ読み出し/ 書き込み制限レベルを選択			○	×	○
				9999	パスワード保護なし					
297	パスワード登録/解除	1	9999	1000~ 9998	4桁のパスワードを登録			○	×	○
				(0~5) *	パスワード解除ミスの回数を表示(読み出しのみ) (Pr.296 = "100~106" 設定時有効)					
				9999*	パスワード保護なし					
* Pr.297 = "0、9999" は常に書き込み可能ですが、設定は無効です。(表示は変更されません)										
299	Pr.57、Pr.58 を参照してください。									

パラメータ 関連 パラメータ	名称	単位	初期値	範囲	内容	パラメータ コピー	パラメータ クリア	パラメータ オール クリア				
						○：可、×：不可						
<b>通信運転と設定 - RS-485通信初期設定</b> (Pr.331~Pr.339, Pr.341~Pr.343, Pr.502, Pr.539, Pr.549~Pr.551, Pr.779) <b>運転モードと操作場所の選択 - 通信運転時の運転指令権と速度指令権 (Pr.338, Pr.339)</b> <b>通信運転と設定 - 通信によるパラメータ書込み制御 (Pr.342)</b> <b>通信運転と操作場所の選択 - NETモード操作権の選択 (Pr.550)</b> <b>通信運転と操作場所の選択 - PUモード操作権の選択 (Pr.551)</b>												
331	RS-485通信局番	1	0	0~31 (0~247)	インバータ局番を設定します。(Pr.117と同一仕様) Pr.551 = "1" (Modbus-RTUプロトコル) のときは、括弧内の設定範囲となります。	○	○	○				
332	RS-485通信速度	1	96	3, 6, 12, 24, 48, 96, 192, 384	通信速度を選択します。 (Pr.118と同一仕様)	○	○	○				
333	RS-485通信ストップ ビット長	1	1	0, 1, 10, 11	ストップビット長、データ長を選択します。 (Pr.119と同一仕様)	○	○	○				
334	RS-485通信パリティ チェック選択	1	2	0, 1, 2	パリティチェック仕様を選択します。 (Pr.120と同一仕様)	○	○	○				
335	RS-485通信リトライ 回数	1	1	0~10, 9999	データ受信エラー発生時のリトライ回数許容値を設定します。(Pr.121と同一仕様)	○	○	○				
336	RS-485通信チェック 時間間隔	0.1s	0s	0	RS-485通信可能ですが、NET運転モードにすると、アラーム停止します。	○	○	○				
				0.1~999.8s	交信チェック時間の間隔を設定します。(Pr.122と同一仕様)							
				9999	交信チェックしません。							
337	RS-485通信待ち時間 設定	1	9999	0~150ms, 9999	インバータへ送信後、返信までの待ち時間を設定します。(Pr.123と同一仕様)	○	○	○				
338	通信運転指令権	1	0	0	運転指令権通信	○	○	○				
				1	運転指令権外部							
339	通信速度指令権	1	0	0	周波数指令権通信	○	○	○				
				1	周波数指令権外部							
				2	周波数指令権外部 (通信からの周波数設定有効、外部からの端子2, 1設定無効)							
341	RS-485通信CR/LF選択	1	1	0, 1, 2	CR・LFの有無を選択します。(Pr.124と同一仕様)	○	○	○				
342	通信EEPROM書込み 選択	1	0	0	通信によるパラメータ書込みを実施したとき、EEPROM、RAMに書き込みます。	○	○	○				
				1	通信によるパラメータ書込みを実施したとき、RAMに書き込みます。							
343	コミュニケーションエ ラーカウント	1	0	-	Modbus-RTU通信時の通信エラーの回数を表示します。読出しのみ。 Modbus-RTUプロトコル選択時のみ表示されます。	×	×	×				
				502	通信異常時停止モード 選択	1	0	異常発生時	表示	異常出力	異常解消時	
								0	フリーラン 停止	E.SER	出力	停止 (E.SER)
								1	減速停止	停止後 E.SER	停止後出力	停止 (E.SER)
								2	減速停止	停止後 E.SER	出力なし	再始動
3	Pr.779で 運転継続	—	出力なし	通常運転								
539	Modbus-RTU通信 チェック時間間隔	0.1s	9999	0	Modbus-RTU通信可能ですが、NET運転モードにすると、アラーム停止します。	○	○	○				
				0.1~999.8s	交信チェック時間の間隔を設定します。 (Pr.122と同一仕様)							
				9999	交信チェックしません。							



パラメータ 関連 パラメータ	名称	単位	初期値	範囲	内 容	パラ メータ コピー	パラ メータ クリア	パラ メータ オール クリア
						○：可、×：不可		
549	プロトコル選択	1	0	0	三菱インバータ（計算機リンク）プロトコル	○	○	○
				1	Modbus-RTUプロトコル			
550	NETモード操作権選択	1	9999	0	通信オプション有効	○	○	○
				1	本体RS-485端子有効			
				9999	通信オプション自動認識 通常は、RS-485端子有効。通信オプションが装着されると通信オプションが有効			
551	PUモード操作権選択	1	2	1	PU運転モード操作権をRS-485端子とする。	○	○	○
				2	PU運転モード操作権をPUコネクタとする。			
779	通信異常時運転周波数	0.01Hz	9999	0~400Hz	通信異常発生時、設定された周波数で運転	○	○	○
				9999	通信異常発生前の周波数で運転			
340	Pr.79 を参照してください。							
<b>異常発生時の動作設定 - 過速度検出 (Pr.374)</b>								
374	過速度発生	0.01Hz	9999	0~400Hz 9999	IPMモータ制御時にモータの回転速度が Pr.374 に設定した速度以上になると過速度発生（E.OS）となり、インバータの出力を停止します。	○	○	○
<b>外部端子の機能割付けと制御 - リモート出力機能（REM信号）（Pr.495~Pr.497）</b>								
495	リモート出力選択	1	0	0	電源OFF時リモート出力内容クリア	○	○	○
				1	電源OFF時リモート出力内容保持			
				10	電源OFF時リモート出力内容クリア			
				11	電源OFF時リモート出力内容保持			
496	リモート出力内容1	1	0	0~4095	出力端子をON/OFFすることができます。	×	×	×
497	リモート出力内容2	1	0	0~4095		×	×	×
502	Pr.331~Pr.339, Pr.341~Pr.343を参照してください。							
<b>便利な機能 - 部品のメンテナンス (Pr.503、Pr.504)</b>								
503	メンテナンスタイマ	1	0	0(1~9998)	インバータの累積通電時間を100h単位で表示します。 Pr.503="1~9998"の時、設定値"0"を書き込むと累積通電時間クリア（Pr.503="0"の場合は書込不可）	×	×	×
504	メンテナンスタイマ警報出力設定時間	1	9999	0~9998	メンテナンスタイマ警報出力信号(Y95)を出力するまでの時間を設定します。	○	×	○
				9999	機能なし			
505	Pr.37 を参照してください。							
<b>モータのブレーキと停止動作 - 任意の出力周波数以下になったらフリーラン停止させる (Pr.522)</b>								
522	出力停止周波数	0.01Hz	9999	0~400Hz 9999	フリーラン停止（出力遮断）する周波数を設定	○	○	○
539、 549、550	Pr.331~Pr.339, Pr.341~Pr.343 を参照してください。							
551	Pr.117~Pr.124, Pr.331~Pr.339, Pr.341~Pr.343 を参照してください。							
553、554	Pr.127~Pr.134 を参照してください。							

パラメータ 関連 パラメータ	名 称	単 位	初期値	範 囲	内 容	パラ メータ コピー	パラ メータ クリア	パラ メータ オール クリア
						○：可、×：不可		
<b>便利な機能 - 電流平均値モニタ信号 (Pr.555~Pr.557)</b>								
555	電流平均時間	0.1s	1s	0.1~1.0s	スタートパルス出力中(1s)、電流を平均する時間を設定します。	○	○	○
556	データ出力マスク時間	0.1s	0s	0.0~20.0s	過渡状態データを採取しない(マスクする)時間を設定します。	○	○	○
557	電流平均値モニタ信号出力基準電流	0.01/ 0.1A *1	インバータ 定格電流 *2	0~500/ 0~3600A *1	出力電流平均値の信号出力する基準(100%)を設定します。	○	○	○
*1 インバータ容量により異なります。(55K以下/75K以上)								
*2 IPMパラメータ初期設定を行うと、設定値は変更されます。(41ページ参照)								
563,564	Pr.52 を参照してください。							
571	Pr.13 を参照してください。							
575~577	Pr.127~Pr.134 を参照してください。							
611	Pr.57, Pr.58 を参照してください。							
<b>モータ騒音の低減、ノイズと漏れ電流の対策 - 機械共振を緩和する(速度スムージング制御)</b>								
<b>(Pr.653, Pr.654)</b>								
653	速度スムージング制御	0.1%	0%	0~200%	トルク変動を減少させ機械共振による振動を緩和させます。	○	○	○
654	速度スムージングカットオフ周波数	0.01Hz	20Hz	0~120Hz	トルク変動周期(周波数)の下限を設定します。	○	○	○
665	Pr.882~Pr.886 を参照してください。							
779	Pr.331~Pr.339, Pr.341~Pr.343 を参照してください。							
791,792	Pr.7, Pr.8 を参照してください。							
<b>外部端子の機能割付けと制御 - 出力電力量パルス出力(Y79信号)(Pr.799)</b>								
799	出力電力量パルス単位設定	0.1kWh	1kWh	0.1kWh, 1kWh, 10kWh, 100kWh, 1000kWh	設定された出力電力量(kWh)ごとに出力電力量パルス出力信号(Y79)をパルス出力します。	○	○	○
<b>IPMモータ制御 - 制御方法選択 (Pr.800)</b>								
800	制御方法選択	1	20	9 20	IPMモータテスト運転(モータと接続しても、モータは回転しません。) 通常運転(モータを運転することができます。)	○	○	○
<b>IPMモータ制御 - 速度ループの比例ゲイン設定 (Pr.820, Pr.821)</b>								
820	速度制御Pゲイン1	1%	25%	0~1000%	速度制御時の比例ゲインを設定します。(設定値を大きくすると速度指令の変化に対する追従性が良くなり、負荷変動に対する速度変動が小さくなります。)	○	○	○
821	速度制御積分時間1	0.001s	0.333s	0~20s	速度制御時の積分時間を設定します。(外乱に対する速度変動が生じた場合、設定値を小さくし元の速度に戻るまでの時間を短くします。)	○	○	○
867	Pr.54~Pr.56 を参照してください。							
870	Pr.41~Pr.43 を参照してください。							
872	Pr.251 を参照してください。							



パラメータ 関連 パラメータ	名称	単位	初期値	範囲	内容	パラ メータ コピー	パラ メータ クリア	パラ メータ オール クリア
						○：可、×：不可		
<b>異常発生時の動作設定 - 回生回避機能 (Pr.665、Pr.882~Pr.886)</b>								
<b>加減速時間、加減速パターンの調整 - 回生回避機能 (Pr.665、Pr.882~Pr.886)</b>								
882	回生回避動作選択	1	0	0	回生回避機能無効	○	○	○
				1	回生回避機能有効			
				2	定速時のみ回生回避機能有効			
883	回生回避動作レベル	0.1V	DC380V/ DC760V *2	300~800V	回生回避動作する母線電圧レベルを設定します。 母線電圧レベルを低く設定した場合、過電圧エ ラーになりにくくなりますが、実減速時間は延び てしまいます。 設定値は、電源電圧× $\sqrt{2}$ より高くします。	○	○	○
884	減速時回生回避検出感 度	1	0	0~5	母線電圧変化率を検出する感度を設定します。	○	○	○
885	回生回避補正周波数制 限值	0.01Hz	6Hz*1	0~30Hz	回生回避機能が動作したとき上昇する周波数の 制限値を設定します。	○	○	○
				9999	周波数制限無効			
886	回生回避電圧ゲイン	0.1%	100%	0~200%	回生回避動作時の応答性を調整します。Pr.886 の設定値を大きくすると母線電圧変化に対する 応答はよくなりますが、出力周波数が不安定に なることがあります。Pr.886の設定値を小さく しても振動が抑えられない場合、Pr.665の設定 値を小さくしてください。	○	○	○
665	回生回避周波数ゲイン	0.1%	100%	0~200%				
*1 IPMパラメータ初期設定を行うと、設定値は変更されます。(41ページ参照)								
*2 電圧レベルにより異なります。(200Vクラス/400Vクラス)								
<b>便利な機能 - フリーパラメータ (Pr.888、Pr.889)</b>								
888	フリーパラメータ1	1	9999	0~9999	自由に使えるパラメータです。 インバータを複数使用している場合、インバー タごとに異なる固有の数字を設定するなどして、 保守や管理などにも使用できます。	○	×	×
889	フリーパラメータ2	1	9999	0~9999				
<b>便利な機能 (省エネ運転したい) - どのくらい省エネなの (省エネモニタ) (Pr.891~Pr.899)</b>								
891	Pr.52を参照してください。							
892	負荷率	0.1%	100%	30~150%	商用運転時の負荷率を設定します。 商用時消費電力推定値を求める時に使います。	○	○	○
893	省エネモニタ基準 (モータ容量)	0.01/ 0.1kW *	インバータ 定格容量	0.1~55/ 0~3600kW *	モータ容量 (ポンプ容量) を設定します。省電力 率、省電力率平均値、商用運転電力を算出する時 に設定します。	○	○	○
894	商用時制御選択	1	0	0	吐出し側ダンパ制御 (ファン)	○	○	○
				1	吸込み側ダンパ制御 (ファン)			
				2	バルブ制御 (ポンプ)			
				3	商用駆動 (固定値)			
895	省電力率基準値	1	9999	0	商用運転時を100%	○	○	○
				1	Pr.893を100%			
				9999	機能なし			
896	電力単価	0.01	9999	0~500	電力単価を設定します。省エネモニタに省電力 量料金を表示します。	○	○	○
				9999	機能なし			
897	省電力モニタ平均時間	1h	9999	0	30分間の平均	○	○	○
				1~1000h	設定時間の平均			
				9999	機能なし			
898	省電力積算モニタク リア	1	9999	0	積算モニタ値クリア	○	×	○
				1	積算モニタ値ホールド			
				10	積算モニタ継続 (通信データ上限9999)			
				9999	積算モニタ継続 (通信データ上限65535)			



パラメータ 関連 パラメータ	名 称	単 位	初期値	範 囲	内 容	パラ メータ コピー	パラ メータ クリア	パラ メータ オール クリア
						○：可、×：不可		
899	運転時間率(推定値)	0.1%	9999	0~100%	年間省電力量計算時に使用します。年間に運転している割合(365日×24hを100%)を設定します。	○	○	○
				9999	機能なし			
* インバータ容量により異なります。(55K以下/75K以上)								
<b>モニタ表示とモニタ出力信号 - 端子FM、AM出力の調整(校正)(C0(Pr.900)、C1(Pr.901))</b>								
C0 (900)	FM端子校正	-	-	-	端子FMに接続したメータの目盛校正をします。	○	×	○
C1 (901)	AM端子校正	-	-	-	端子AMに接続したアナログメータの目盛校正をします。	○	×	○
C2(902) ~ C7(905)	Pr.125、Pr.126を参照してください。							
C42(934) ~ C45(935)	Pr.127~Pr.134を参照してください。							
( )内は、パラメータユニット(FR-PU04/FR-PU07)使用時のパラメータ番号です。								
<b>便利な機能 - パラメータコピー警報解除(Pr.989)</b>								
989	パラメータコピー警報解除	1	10/ 100*	10/100*	パラメータコピー時の警報解除用パラメータです。	○	×	○
* インバータ容量により異なります。(55K以下/75K以上)								
<b>パラメータユニット、操作パネルの設定 - 操作パネルのブザー音制御(Pr.990)</b>								
990	PUブザー音制御	1	1	0	ブザー音なし	○	○	○
				1	ブザー音あり			
<b>パラメータユニット、操作パネルの設定 - PUコントラスト調整(Pr.991)</b>								
991	PUコントラスト調整	1	58	0~63	パラメータユニット(FR-PU04/FR-PU07)のLCDのコントラスト調整を行うことができます。 0：薄い ↓ 63：濃い	○	×	○
<b>便利な機能 - 任意アラーム書込み(Pr.997)</b>								
997	任意アラーム書込み	1	9999	16~18, 32~34,48, 49,64, 80~82,96, 97,112, 128,129, 144,145, 160,161, 176~179, 192~194, 196~199, 208,230, 241, 245~247, 253	設定範囲は、インバータの異常データコード(通信で読み出し値)と同じです。(108ページ参照) 書込み値はEEPROMには記憶されません。	○	○	○
				9999	設定してもアラームは発生しません。 (読み出し値は常に“9999”です。)			



パラメータ 関連 パラメータ	名 称	単 位	初期値	範 囲	内 容	パラ メータ コピー	パラ メータ クリア	パラ メータ オール クリア
						○：可、×：不可		
<b>IPMモータ制御 - IPMパラメータ初期設定 (Pr.998)</b>								
998 ○	IPMパラメータ初期設定	1	0	0	汎用モータ用パラメータ設定(周波数)	○	○	○
				1	高効率IPMモータ MM-EF用パラメータ設定(回転数)			
				12	プレミアム高効率IPMモータ MM-EFS用パラメータ設定(回転数)			
				101	高効率IPMモータ MM-EF用パラメータ設定(周波数)			
				112	プレミアム高効率IPMモータ MM-EFS用パラメータ設定(周波数)			
				22、32、122、132	メーカー設定用 (設定しないでください)			
<b>便利な機能 - パラメータ自動設定 (Pr.999)</b>								
999 ○	パラメータ自動設定	1	9999	10	GOT初期設定(PUコネクタ)	×	×	×
				11	GOT初期設定(RS485端子)			
				20	定格周波数50Hz			
				21	定格周波数60Hz			
				30	加減速時間(0.1s単位)			
				31	加減速時間(0.01s単位)			
				9999	何もしない (読み出し値は常に“9999”です。)			
<b>便利な機能 - クリアパラメータ、パラメータコピー、初期値変更リスト、パラメータ自動設定 (Pr.CL、ALLC、Er.CL、PCPY、Pr.CH、IPM、AUTO)</b>								
Pr.CL	パラメータクリア	1	0	0、1	“1”を設定すると、校正用パラメータを除くパラメータを初期値に戻します。			
ALLC	パラメータオールクリア	1	0	0、1	“1”を設定すると、全てのパラメータを初期値に戻します。			
Er.CL	アラーム履歴クリア	1	0	0、1	“1”を設定すると、過去8回分のアラーム履歴をクリアします。			
PCPY	パラメータコピー	1	0	0	キャンセル			
				1	コピー元のパラメータを操作パネルに読み出します。			
				2	操作パネルにコピーしたパラメータをコピー先のインバータに書き込みます。			
				3	インバータと操作パネル内のパラメータとを照合します。			
Pr.CH	初期値変更リスト	-	-	-	初期値から変更のあったパラメータを表示、設定			
IPM	IPMパラメータ初期設定	1	0	0、1、12	“1”または“12”を設定するとIPMモータ駆動時に設定変更が必要なパラメータを一括して自動設定します。			
				22、32	メーカー設定用 (設定しないでください)			
AUTO	パラメータ自動設定	-	-	-	GOT接続用の通信パラメータ設定や定格周波数50Hz/60Hzの設定、加減速時間単位などのパラメータの設定値を一括して変更できます。			

## 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の表示部が下記のエラー（異常）表示に自動的に切り換わります。

万一、以下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。(107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、大きく分けて以下のものがあります。

- (1) エラーメッセージ  
操作パネル（FR-DU07）やパラメータユニット（FR-PU04/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。
- (2) 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。
- (3) 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。
- (4) 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。

### 備考

- ・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。(操作は122ページ参照)

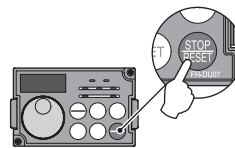
### 6.1 保護機能のリセット方法

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。

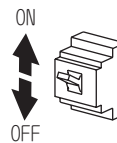
リセット解除後約1sで復帰します。

操作1. ....操作パネルを使用して、にてリセットを行う。

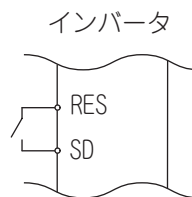
(インバータ保護機能（重故障）動作時のみ可能（重故障は113ページ参照）)



操作2. ....電源をいったん開放(OFF)し、操作パネルの表示が消灯してから再投入する。



操作3. ....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。)



### 注意

- ・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。



## 6.2 異常表示一覧

操作パネル表示		名称	異常データコード	参照ページ	
エラーメッセージ	E---	E---	アラーム履歴	—	122
	HOLD	HOLD	操作パネルロック	—	109
	LOCD	LOCD	パスワード設定中	—	109
	Er1~ Er4	Er1~4	パラメータ書き込みエラー	—	109
	rE1~ rE4	rE1~4	コピー操作エラー	—	110
	Err.	Err.	エラー	—	110
警報	OL	OL	ストール防止 (過電流)	—	111
	oL	oL	ストール防止 (過電圧)	—	111
	rb	RB	回生ブレーキプリアラーム	—	112
	TH	TH	電子サーマルプリアラーム	—	112
	PS	PS	PU停止	—	111
	MT	MT	メンテナンス信号出力	—	112
	CP	CP	パラメータコピー	—	112
軽故障	Fn	FN	ファン故障	—	112
重故障	E.OC1	E.OC1	加速中過電流遮断	16 (H10)	113
	E.OC2	E.OC2	定速中過電流遮断	17 (H11)	113
	E.OC3	E.OC3	減速、停止中過電流遮断	18 (H12)	114
	E.OV1	E.OV1	加速中回生過電圧遮断	32 (H20)	114
	E.OV2	E.OV2	定速中回生過電圧遮断	33 (H21)	114
	E.OV3	E.OV3	減速、停止中回生過電圧遮断	34 (H22)	114
	E.THT	E.THT	インバータ過負荷遮断 (電子サーマル)	48 (H30)	115
	E.THM	E.THM	モータ過負荷遮断 (電子サーマル)	49 (H31)	115
	E.FIN	E.FIN	フィン過熱	64 (H40)	115
	E.IPF	E.IPF	瞬時停電	80 (H50)	115
	E.UVT	E.UVT	不足電圧	81 (H51)	116
	E.ILF*	E.ILF*	入力欠相	82 (H52)	116
	E.OLT	E.OLT	ストール防止による停止	96 (H60)	116









操作パネル表示		名称	異常データコード	参照ページ
E.SOT	E.SOT*	脱調検出	97 (H61)	116
E.GF	E.GF	出力側地絡過電流	128 (H80)	117
E.LF	E.LF	出力欠相	129 (H81)	117
E.OHT	E.OHT	外部サーマル動作	144 (H90)	117
E.PTC	E.PTC*	PTCサーミスタ動作	145 (H91)	117
E.OPT	E.OPT	オプション異常	160 (HA0)	117
E.OP1	E.OP1	通信オプション異常	161 (HA1)	118
E. 1	E. 1	オプション異常	241 (HF1)	118
E. PE	E. PE	パラメータ記憶素子異常	176 (HB0)	118
E.PUE	E.PUE	PU抜け	177 (HB1)	118
E.rET	E.RET	リトライ回数オーバー	178 (HB2)	118
E. PE2	E. PE2*	パラメータ記憶素子異常	179 (HB3)	118
E. 5	E. 5	CPUエラー	245 (HF5)	118
E. 6	E. 6		246 (HF6)	
E. 7	E. 7		247 (HF7)	
E.CPU	E.CPU		192 (HC0)	
E.CTE	E.CTE	RS-485端子用電源短絡	193 (HC1)	119
E.P24	E.P24	DC24V電源出力短絡	194 (HC2)	119
E.CDO	E.CDO*	出力電流検出値オーバー	196 (HC4)	119
E.IOH	E.IOH*	突入電流抑制回路異常	197 (HC5)	119
E.SER	E.SER*	通信異常 (本体)	198 (HC6)	119
E.AIE	E.AIE*	アナログ入力異常	199 (HC7)	120
E. OS	E.OS	過速度発生	208 (HD0)	120
E.PID	E.PID*	PID信号異常	230 (HE6)	120
E. BE	E. BE	ブレーキトランジスタ異常検出	112 (H70)	116
E. 13	E.13	内部回路異常	253 (HFD)	120

\* FR-PU04使用時にエラーが発生した場合、FR-PU04には“エラー14”が表示されます。

## 6.3 原因とその対策

## (1) エラーメッセージ

操作上のトラブルをメッセージ表示します。出力遮断しません。

操作パネル表示	HOLD	HOLD
名 称	操作パネルロック	
内 容	操作ロックモードが設定されています。  以外の操作ができないようになっています。 (46ページ参照)	
チェックポイント	-----	
処 置	 を2s長押しで操作ロックを解除できます。	
操作パネル表示	LOCD	LOCD
名 称	パスワード設定中	
内 容	パスワード機能が設定されています。パラメータの表示、設定が出来ない状態になっています。	
チェックポイント	-----	
処 置	Pr.297 パスワード登録/解除にパスワードを入力して、パスワード機能を解除してから操作してください。 (  取扱説明書 (応用編) 4章参照)	
操作パネル表示	Er1	Er1
名 称	書込み禁止エラー	
内 容	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ Pr.77 パラメータ書込選択にてパラメータの書込みが禁止中に、パラメータの設定をしようとした場合</li> <li>・ 周波数ジャンプの設定範囲が重複した場合</li> <li>・ V/F5点アジャスタブルの設定値が重複した場合</li> <li>・ PUとインバータが正常に通信できていない場合</li> <li>・ Pr.72 = “25” の時にパラメータ設定モードのIPM初期設定モードを設定しようとした場合</li> </ul>	
チェックポイント	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ Pr.77 パラメータ書込選択の設定値を確認してください。( 取扱説明書 (応用編) 4章参照)</li> <li>・ Pr.31~Pr.36 (周波数ジャンプ) の設定値を確認してください。( 取扱説明書 (応用編) 4章参照)</li> <li>・ Pr.100~Pr.109 (V/F5点アジャスタブル) の設定値を確認してください。( 取扱説明書 (応用編) 4章参照)</li> <li>・ PUとインバータの接続を確認してください。</li> <li>・ Pr.72 PWM周波数選択の設定値を確認してください。IPMモータ制御では、正弦波フィルタは使用できません。</li> </ul>	
操作パネル表示	Er2	Er2
名 称	運転中書込みエラー	
内 容	Pr.77 ≠ “2” (すべての運転モードで運転状態に関わらず書込み可) で運転中、STF(STR)をONでの運転中にパラメータ書込みを行った場合	
チェックポイント	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ Pr.77 の設定値を確認してください。( 取扱説明書 (応用編) 4章参照)</li> <li>・ 運転中ではないか</li> </ul>	
処 置	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ Pr.77 = “2” にしてください。</li> <li>・ 運転を停止してから、パラメータの設定をしてください。</li> </ul>	
操作パネル表示	Er3	Er3
名 称	校正エラー	
内 容	アナログ入力のパイアス、ゲインの校正値が接近しすぎている場合	
チェックポイント	校正パラメータC3, C4, C6, C7 (校正機能) の設定値の確認をしてください。(  取扱説明書 (応用編) 4章参照)	



操作パネル表示	Er4	Er4
名称	モード指定エラー	
内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ Pr.77 ≠ “2” の時に外部、NET運転モードにてパラメータ設定をしようとした場合</li> <li>・ 操作パネル (FR-DU07) に指令権がない状態でパラメータの書き込みを行った場合</li> </ul>	
チェックポイント	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 運転モードは“PU運転モード”となっているか。</li> <li>・ Pr.77 の設定値を確認してください。(取扱説明書 (応用編) 4章参照)</li> <li>・ Pr.551 の設定値は正しいか。</li> </ul>	
処置	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 運転モードを“PU運転モード”にしてから、パラメータの設定をしてください。(73ページ参照)</li> <li>・ Pr.77 = “2” としてからパラメータの設定をしてください。</li> <li>・ Pr.551 = “2 (初期値)” に設定してください。(取扱説明書 (応用編) 4章参照)</li> </ul>	
操作パネル表示	rE1	rE1
名称	パラメータ読出しエラー	
内容	パラメータコピー読出中に操作パネル側EEPROMに異常が発生した場合	
チェックポイント		
処置	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ パラメータコピーをやり直してください。(75ページ参照)</li> <li>・ 操作パネル(FR-DU07)の故障が考えられます。お買上店または当社営業所までご連絡ください。</li> </ul>	
操作パネル表示	rE2	rE2
名称	パラメータ書き込みエラー	
内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 運転中にパラメータコピー書き込みを行なおうとした場合</li> <li>・ パラメータコピー書込中に操作パネル側EEPROMに異常が発生した場合</li> </ul>	
チェックポイント	操作パネル(FR-DU07)のFWDまたはREVのLEDが点灯または点滅していませんか。	
処置	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 運転を停止してから、パラメータコピーをやり直してください。(75ページ参照)</li> <li>・ 操作パネル(FR-DU07)の故障が考えられます。お買上店または当社営業所までご連絡ください。</li> </ul>	
操作パネル表示	rE3	rE3
名称	パラメータ照合エラー	
内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 操作パネル側のデータとインバータ側のデータに相違があった場合</li> <li>・ パラメータ照合中に操作パネル側EEPROMに異常が発生した場合</li> </ul>	
チェックポイント	照合元のインバータと照合先のインバータのパラメータ設定を確認してください。	
処置	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ (SET) を押して照合を続けてください。</li> <li>・ パラメータ照合をやり直してください。(76ページ参照)</li> <li>・ 操作パネル(FR-DU07)の故障が考えられます。お買上店または当社営業所までご連絡ください。</li> </ul>	
操作パネル表示	rE4	rE4
名称	機種エラー	
内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ パラメータコピー時のパラメータ書き込み、照合時に機種が違っていた場合</li> <li>・ パラメータコピーの読出しを中断した後、パラメータコピーの書き込みを中断した場合</li> </ul>	
チェックポイント	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 照合するインバータが同じ機種が確認してください。</li> <li>・ パラメータコピーの読出し中に電源を落としたり、操作パネルを抜くなどして操作を中断していないか。</li> </ul>	
処置	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 同じ機種(FREQROL-F700(P)シリーズ)でパラメータコピー、照合を行ってください。</li> <li>・ 再度パラメータコピーの読出しを実施してください。</li> </ul>	
操作パネル表示	Err.	Err.
内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ RES信号がONの場合</li> <li>・ PUとインバータが正常に通信できていない場合 (接続コネクタの接触不良)</li> <li>・ インバータ1次側の電圧が低下した場合にこのエラーが発生することがあります。</li> <li>・ 制御回路電源(R1/L11、S1/L21)を主回路電源(R/L1、S/L2、T/L3)と別電源としている場合、主回路をONすると表示されることがあります。異常ではありません。</li> </ul>	
処置	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ RES信号をOFFしてください。</li> <li>・ PUとインバータの接続確認をしてください。</li> <li>・ インバータ1次側電源の電圧を確認してください。</li> </ul>	

## (2) 警報

保護機能動作時も出力遮断しません。

操作パネル表示	OL	<b>OL</b>	FR-PU04 FR-PU07	OL
名 称	ストール防止 (過電流)			
内 容	加速中	インバータの出力電流がストール防止動作レベル ( <i>Pr.22</i> ストール防止動作レベル等) を超えると、過負荷電流が減少するまで周波数の上昇を止め、インバータが過電流遮断に至るのを防ぎます。ストール防止動作レベル未満になると再び上昇させます。		
	定速運転中	インバータの出力電流がストール防止動作レベル ( <i>Pr.22</i> ストール防止動作レベル等) を超えると、過負荷電流が減少するまで周波数を下げ、過電流遮断になるのを防ぎます。ストール防止動作レベル未満になると設定周波数まで戻ります。		
	減速中	インバータの出力電流がストール防止動作レベル ( <i>Pr.22</i> ストール防止動作レベル等) を超えると、過負荷電流が減少するまで周波数の下降をやめ、インバータが過電流遮断に至るのを防ぎます。ストール防止動作レベル未満になると再び下降させます。		
チェックポイント	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ <i>Pr.0</i> トルクブーストの設定値が大きすぎないか。(V/F制御)</li> <li>・ <i>Pr.7</i> 加速時間、<i>Pr.8</i> 減速時間が短すぎる可能性があります。</li> <li>・ 負荷が重すぎる可能性があります。</li> <li>・ 周辺機器に不具合はありませんか？</li> <li>・ <i>Pr.13</i> 始動周波数が大きすぎないか。(V/F制御、簡易磁束ベクトル制御)</li> <li>・ <i>Pr.22</i> ストール防止動作レベルの設定値は適切か。</li> <li>・ IPMモータ制御時に、モータを接続しないで運転していないか。</li> </ul>			
処 置	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ <i>Pr.0</i> トルクブーストの設定を1%程度ずつ増減させ、その都度モータの状態を確認してください。(V/F制御) (68ページ参照)</li> <li>・ <i>Pr.7</i> 加速時間、<i>Pr.8</i> 減速時間を長くしてください。(70ページ参照)</li> <li>・ 負荷を軽くする。簡易磁束ベクトル制御 (<i>Pr.80</i>) を試してみる。</li> <li>・ 周辺機器を確認する。</li> <li>・ <i>Pr.13</i> を調整する。<i>Pr.14</i> 適用負荷選択の設定を変更してみる。(V/F制御)</li> <li>・ ストール防止動作電流は<i>Pr.22</i> ストール防止動作レベルで設定できます。(初期値は120%です。) 加減速時間が変わる可能性があります。<i>Pr.22</i> ストール防止動作レベルでストール防止動作レベルを上げると、<i>Pr.156</i> ストール防止動作選択でストール防止が動作しないようにしてください。(また、OL動作時の運転継続についても<i>Pr.156</i>で設定できます。)</li> <li>・ IPMモータの接続を確認する。</li> </ul>			

操作パネル表示	oL	<b>oL</b>	FR-PU04 FR-PU07	oL
名 称	ストール防止 (過電圧)			
内 容	減速中	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ モータの回生エネルギーが過大となり、回生エネルギー消費能力を超えると、周波数の下降を止め、過電圧遮断に至るのを防ぎます。回生エネルギーが減少した時点で、再び減速を続けます。</li> <li>・ 回生回避機能選択時(<i>Pr.882</i>=1)、モータの回生エネルギーが過大となった場合、回転数を上昇させ過電圧遮断に至るのを防ぎます。(  取扱説明書 (応用編) 4章参照)</li> </ul>		
チェックポイント	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 急減速運転ではないか。</li> <li>・ 回生回避機能 (<i>Pr.882</i>~<i>Pr.886</i>) は使用しているか。(  取扱説明書 (応用編) 4章参照)</li> </ul>			
処 置	減速時間が変わる可能性があります。 <i>Pr.8</i> 減速時間で減速時間を長くしてください。			

操作パネル表示	PS	<b>PS</b>	FR-PU04 FR-PU07	PS
名 称	PU停止			
内 容	<i>Pr.75</i> リセット選択/PU抜け検出/PU停止選択によりPUの  による停止が設定されています。( <i>Pr.75</i> については  取扱説明書 (応用編) 4章を参照してください。)			
チェックポイント	操作パネルの  を押して停止させていないか。			
処 置	始動信号をOFFし、  で解除されます。			





操作パネル表示	RB	<b>rb</b>	FR-PU04 FR-PU07	RB
名 称	回生ブレーキブリアラーム			
内 容	回生ブレーキ使用率が、Pr.70 特殊回生ブレーキ使用率設定値の85%以上となった場合に表示します。 Pr.70 特殊回生ブレーキ使用率の設定が初期値 (Pr.70 = "0") の場合、この保護機能は機能しません。回生ブレーキ使用率が100%に達すると、回生過電圧(E.OV.)となります。 [RB]表示と同時にRBP信号を出力することができます。RBP信号出力に使用する端子は、Pr.190~Pr.196 (出力端子機能選択) のいずれかに "7 (正論理) または107 (負論理)" を設定して機能を割り付けてください。(  取扱説明書 (応用編) 4章参照 ) 75K以上のみ表示します。			
チェックポイント	・ ブレーキ抵抗の使用率が低いのか。 ・ Pr.30 "回生機能選択"、Pr.70 特殊回生ブレーキ使用率の設定値は正しいか。			
処 置	・ 減速時間を長くする。 ・ Pr.30 "回生機能選択"、Pr.70 特殊回生ブレーキ使用率の設定値を確認する。			

操作パネル表示	TH	<b>TH</b>	FR-PU04 FR-PU07	TH
名 称	電子サーマルブリアラーム			
内 容	電子サーマルの積算値が、Pr.9 電子サーマルの設定値の85%以上に達すると表示します。Pr.9 電子サーマルの設定値の100%に達すると、モータ過負荷遮断(E.THM)となります。 [TH]表示と同時にTHP信号を出力することができます。THP信号出力に使用する端子は、Pr.190~Pr.196 (出力端子機能選択) のいずれかに "8 (正論理) または108 (負論理)" を設定して機能を割り付けてください。(  取扱説明書 (応用編) 4章参照 )			
チェックポイント	・ 負荷が大きい、急加速運転ではないか。 ・ Pr.9 電子サーマルの設定値は妥当か。(49ページ参照)			
処 置	・ 負荷量、運転ひん度を低減する。 ・ Pr.9 電子サーマルの設定値を妥当な設定値にする。(49ページ参照)			

操作パネル表示	MT	<b>MT</b>	FR-PU04 FR-PU07	MT
名 称	メンテナンス信号出力			
内 容	インバータの累積通電時間が一定の時間経過したことを知らせます。 Pr.504 メンテナンスタイマ警報出力設定時間の設定が初期値 (Pr.504 = "9999") の場合、この保護機能は機能しません。			
チェックポイント	Pr.503 メンテナンスタイマの値がPr.504 メンテナンスタイマ警報出力設定時間に設定した値より大きくなっています。(  取扱説明書 (応用編) 4章参照 )			
処 置	Pr.503 メンテナンスタイマに "0" を書き込むと信号を消すことができます。			

操作パネル表示	CP	<b>CP</b>	FR-PU04 FR-PU07	CP
名 称	パラメータコピー			
内 容	55K以下と75K以上の容量間でコピーした場合に表示します。			
チェックポイント	Pr.9、Pr.30、Pr.51、Pr.52、Pr.54、Pr.56、Pr.57、Pr.70、Pr.72、Pr.80、Pr.90、Pr.158、Pr.190~Pr.196、Pr.557、Pr.893の再設定が必要になります。			
処 置	Pr.989 パラメータコピー警報解除を初期値に設定してください。			

(3) 軽故障

保護機能動作時も出力遮断しません。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。

(Pr.190~Pr.196 (出力端子機能選択) にて "98" を設定してください。( 取扱説明書 (応用編) 4章参照 )

操作パネル表示	FN	<b>Fn</b>	FR-PU04 FR-PU07	FN
名 称	ファン故障			
内 容	冷却ファンを内蔵しているインバータの場合、冷却ファンが故障停止したり、回転数が落ちたとき、Pr.244 冷却ファン動作選択の設定と異なる動作をしたとき、操作パネルにFnと表示します。			
チェックポイント	冷却ファンに異常はないか。			
処 置	ファンの故障が考えられます。お買上店または当社営業所までご連絡ください。			

## (4) 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。

操作パネル表示	E.OC1	<b>E.OC1</b>	FR-PU04 FR-PU07	カソクジ カデンリュウ
名称	加速中過電流遮断			
内容	加速運転中に、インバータ出力電流が定格電流の約170%以上になったとき、保護回路が動作し、インバータの出力を停止します。			
チェックポイント	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 急加速運転ではないか。</li> <li>・ 昇降用途の下降加速時間が長くないか。</li> <li>・ 出力短絡はないか。</li> <li>・ モータの定格周波数が50Hzにもかかわらず、Pr.3 基底周波数の設定値が60Hzになっていないか。(V/F制御、簡易磁束ベクトル制御)</li> <li>・ ストール防止動作レベルの設定が高過ぎる。</li> <li>・ 高応答電流制限機能が動作しない設定になっている。(V/F制御、簡易磁束ベクトル制御)</li> <li>・ 回生ひん度が高くないか。(回生時には出力電圧がV/F基準値より大きくなり、モータ電流増加による過電流ではないか。)(V/F制御、簡易磁束ベクトル制御)</li> <li>・ インバータとモータ容量があっているか。(IPMモータ制御)</li> <li>・ モータフリーラン中にインバータに始動指令が入っていないか。(IPMモータ制御)</li> </ul>			
処置	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 加速時間を長くする。(昇降用途の下降加速時間を短くする。)</li> <li>・ 始動時に、「E.OC1」が必ず点灯する場合、1度モータを外して始動させてみてください。それでも「E.OC1」が点灯する場合は、お買上店または当社営業所までご連絡ください。</li> <li>・ 出力短絡のないように配線を確認する。</li> <li>・ Pr.3 基底周波数を50Hzに設定する。(V/F制御、簡易磁束ベクトル制御) (50ページ参照)</li> <li>・ ストール防止動作レベルの設定を下げる。(取扱説明書(応用編)4章参照)</li> <li>・ 高応答電流制限機能が動作する設定に変更する。(V/F制御、簡易磁束ベクトル制御)</li> <li>・ Pr.19 基底周波数電圧に基底電圧(モータの定格電圧など)を設定してください。(V/F制御、簡易磁束ベクトル制御) (取扱説明書(応用編)4章参照)</li> <li>・ インバータとモータ容量をあわせる。(IPMモータ制御)</li> <li>・ モータが停止してから始動信号を入れる。または瞬停再始動/つれ回り引き込み (取扱説明書(応用編)4章参照) 機能を設定する。(IPMモータ制御)</li> </ul>			

操作パネル表示	E.OC2	<b>E.OC2</b>	FR-PU04 FR-PU07	テイソクジ カデンリュウ
名称	定速中過電流遮断			
内容	定速運転中に、インバータ出力電流が定格電流の約170%以上になったとき、保護回路が動作し、インバータの出力を停止します。			
チェックポイント	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 負荷の急変はないか。</li> <li>・ 出力短絡はないか。</li> <li>・ ストール防止動作レベルの設定が高過ぎる。</li> <li>・ 高応答電流制限機能が動作しない設定になっている。(V/F制御、簡易磁束ベクトル制御)</li> <li>・ インバータとモータ容量があっているか。(IPMモータ制御)</li> <li>・ モータフリーラン中にインバータに始動指令が入っていないか。(IPMモータ制御)</li> </ul>			
処置	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 負荷の急変をなくす。</li> <li>・ 出力短絡のないように配線を確認する</li> <li>・ ストール防止動作レベルの設定を下げる。(取扱説明書(応用編)4章参照)</li> <li>・ 高応答電流制限機能が動作する設定に変更する。(V/F制御、簡易磁束ベクトル制御)</li> <li>・ インバータとモータ容量をあわせる。(IPMモータ制御)</li> <li>・ モータが停止してから始動信号を入れる。または瞬停再始動/つれ回り引き込み (取扱説明書(応用編)4章参照) 機能を設定する。(IPMモータ制御)</li> </ul>			



操作パネル表示	E.OC3	<b>E.Oc3</b>	FR-PU04 FR-PU07	ゲンソクジ カデンリュウ
名称	減速、停止中過電流遮断			
内容	減速中（加速中、定速中以外）に、インバータ出力電流が定格電流の約170%以上になったとき、保護回路が動作し、インバータの出力を停止します。			
チェックポイント	<ul style="list-style-type: none"> <li>急減速運転ではないか。</li> <li>出力短絡はないか。</li> <li>モータの機械ブレーキ動作が早すぎないか。</li> <li>ストール防止動作レベルの設定が高過ぎる。</li> <li>高応答電流制限機能が動作しない設定になっている。（V/F制御、簡易磁束ベクトル制御）</li> <li>インバータとモータ容量があっているか。（IPMモータ制御）</li> <li>モータフリーラン中にインバータに始動指令が入っていないか。（IPMモータ制御）</li> </ul>			
処置	<ul style="list-style-type: none"> <li>減速時間を長くする。</li> <li>出力短絡のないように配線を確認する</li> <li>機械ブレーキ動作を調査する。</li> <li>ストール防止動作レベルの設定を下げる。（ 取扱説明書（応用編）4章参照）</li> <li>高応答電流制限機能が動作する設定に変更する。（V/F制御、簡易磁束ベクトル制御）</li> <li>インバータとモータ容量をあわせる。（IPMモータ制御）</li> <li>モータが停止してから始動信号を入れる。または瞬停再始動/つれ回り引き込み（ 取扱説明書（応用編）4章参照）機能を設定する。（IPMモータ制御）</li> </ul>			

操作パネル表示	E.OV1	<b>E.Ov1</b>	FR-PU04 FR-PU07	カソクジ カデンアツ
名称	加速中回生過電圧遮断			
内容	回生エネルギーにより、インバータ内部の主回路直流電圧が規定値以上となると、保護回路が動作して、インバータの出力を停止します。電源系統に発生したサージ電圧により動作する場合もあります。			
チェックポイント	<ul style="list-style-type: none"> <li>加速度がゆるやかすぎないか。（昇降負荷で下降加速時など）</li> <li>Pr.22 ストール防止動作レベルを無負荷電流以下など低く設定していないか。</li> <li>負荷イナーシャが大きい用途で、ストール防止が頻繁に動作していないか。</li> </ul>			
処置	<ul style="list-style-type: none"> <li>加速時間を短くする。</li> <li>回生回避機能（Pr.882～Pr.886）を使用する。（ 取扱説明書（応用編）4章参照）</li> <li>Pr.22 ストール防止動作レベルを無負荷電流より大きく設定する。</li> <li>Pr.154 ストール防止動作中の電圧低減選択 = “10、11” に設定する。（ 取扱説明書（応用編）4章参照）</li> </ul>			

操作パネル表示	E.OV2	<b>E.Ov2</b>	FR-PU04 FR-PU07	テイソクジ カデンアツ
名称	定速中回生過電圧遮断			
内容	回生エネルギーにより、インバータ内部の主回路直流電圧が規定値以上となると、保護回路が動作して、インバータの出力を停止します。電源系統に発生したサージ電圧により動作する場合もあります。			
チェックポイント	<ul style="list-style-type: none"> <li>負荷の急変はないか。</li> <li>Pr.22 ストール防止動作レベルを無負荷電流以下など低く設定していないか。</li> <li>負荷イナーシャが大きい用途で、ストール防止が頻繁に動作していないか。</li> </ul>			
処置	<ul style="list-style-type: none"> <li>負荷の急変をなくす。</li> <li>回生回避機能（Pr.882～Pr.886）を使用する。（ 取扱説明書（応用編）4章参照）</li> <li>必要に応じてブレーキユニットまたは電源回生共通コンバータ（FR-CV）を使用してください。</li> <li>Pr.22 ストール防止動作レベルを無負荷電流より大きく設定する。</li> <li>Pr.154 ストール防止動作中の電圧低減選択 = “10、11” に設定する。（ 取扱説明書（応用編）4章参照）</li> </ul>			

操作パネル表示	E.OV3	<b>E.Ov3</b>	FR-PU04 FR-PU07	ゲンソクジ カデンアツ
名称	減速、停止中回生過電圧遮断			
内容	回生エネルギーにより、インバータ内部の主回路直流電圧が規定値以上となると、保護回路が動作して、インバータの出力を停止します。電源系統に発生したサージ電圧により動作する場合もあります。			
チェックポイント	<ul style="list-style-type: none"> <li>急減速運転ではないか。</li> <li>負荷イナーシャが大きい用途で、ストール防止が頻繁に動作していないか。</li> </ul>			
処置	<ul style="list-style-type: none"> <li>減速時間を長くする。（負荷の慣性モーメントに見合った減速時間にする）</li> <li>制動ひん度を減らす。</li> <li>回生回避機能（Pr.882～Pr.886）を使用する。（ 取扱説明書（応用編）4章参照）</li> <li>必要に応じてブレーキユニットまたは電源回生共通コンバータ（FR-CV）を使用してください。</li> <li>Pr.154 ストール防止動作中の電圧低減選択 = “10、11” に設定する。（ 取扱説明書（応用編）4章参照）</li> </ul>			

操作パネル表示	E.THT		FR-PU04 FR-PU07	トランジスタ ホゴサーマル
名称	インバータ過負荷遮断(電子サーマル)*			
内容	定格出力電流の120%以上の電流が流れ、かつ過電流遮断に至らない(170%以下)場合、出力トランジスタ保護のため、反限時特性で電子サーマルが動作し、インバータの出力を停止します。(過負荷耐量 120% 60s)			
チェックポイント	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 加減速時間が短くないか。</li> <li>・ Pr.0 トルクブーストの設定値が大きすぎ(小さすぎ)ないか。(V/F制御)</li> <li>・ Pr.14 適用負荷選択の設定が実機の負荷特性に合っているか。(V/F制御)</li> <li>・ モータを過負荷で使用していないか。</li> </ul>			
処置	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 加減速時間を長くする。</li> <li>・ Pr.0 トルクブーストの設定値を調整する。(V/F制御)</li> <li>・ Pr.14 適用負荷選択の設定を実機の負荷特性に合わせ設定する。(V/F制御)</li> <li>・ 負荷を軽くする。</li> </ul>			

\* インバータをリセットすると、電子サーマルの内部熱積算データは初期化されます。

操作パネル表示	E.THM		FR-PU04 FR-PU07	デンシ サーマル
名称	モータ過負荷遮断(電子サーマル)*			
内容	過負荷や定速運転中での冷却能力低下によるモータの過熱を、インバータ内蔵の電子サーマルが感知し、Pr.9 電子サーマルの設定値の85%となったときブリアラーム (TH表示) となり、規定値となると、保護回路が動作し、インバータの出力を停止します。多極モータなど特殊なモータや複数台のモータを運転する場合は、電子サーマルではモータ保護はできませんので、インバータ出力側にサーマルリレーを設けてください。			
チェックポイント	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ モータを過負荷で使用していないか。</li> <li>・ モータ選択のパラメータPr.71 適用モータの設定は正しいか。(V/F制御、簡易磁束ベクトル制御)</li> </ul> (  取扱説明書 (応用編) 4章参照 )			
処置	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 負荷を軽くする。</li> <li>・ 定トルクモータの場合は、Pr.71 適用モータの設定を定トルクモータの設定にする。(V/F制御、簡易磁束ベクトル制御)</li> <li>・ ストール防止動作の設定を適切にする。(  取扱説明書 (応用編) 4章参照 )</li> </ul>			

\* インバータをリセットすると、電子サーマルの内部熱積算データは初期化されます。

操作パネル表示	E.FIN		FR-PU04 FR-PU07	フィン カネツ
名称	フィン過熱			
内容	冷却フィンが過熱すると、温度センサーが動作し、インバータの出力を停止します。フィン過熱保護動作温度の約85%になるとFIN信号を出力することができます。FIN信号出力に使用する端子は、Pr.190~Pr.196 (出力端子機能選択) のいずれかに“26 (正論理) または126 (負論理)”を設定して割り付けてください。(  取扱説明書 (応用編) 4章参照 )			
チェックポイント	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 周囲温度が高すぎないか。</li> <li>・ 冷却フィンの目づまりはないか。</li> <li>・ 冷却ファンが停止してないか (操作パネルにFnが表示されていないか)。</li> </ul>			
処置	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 周囲温度を仕様以内とする。</li> <li>・ 冷却フィンの清掃を行う。</li> <li>・ 冷却ファンを交換する。</li> </ul>			

操作パネル表示	E.IPF		FR-PU04 FR-PU07	シュンジ テイデン
名称	瞬時停電			
内容	15msをこえる停電(インバータ入力遮断も同じ)が生じた場合に、制御回路誤動作防止のため、瞬時停電保護機能が動作し、インバータ出力を停止します。100ms以上停電が続くと異常警報出力は動作せず、復電したとき始動信号がONであるとインバータは再始動します。(15ms以内の瞬時であればインバータは動作を続けます。)また、運転状態(負荷の大きさ、加減速時間設定など)によっては、復電時に過電流保護などが動作することがあります。瞬時停電保護が動作すると、IPF信号を出力します。(  取扱説明書 (応用編) 4章参照 )			
チェックポイント	瞬時発生の原因調査			
処置	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 瞬時の復旧</li> <li>・ 瞬時時のバックアップ電源を用意する。</li> <li>・ 瞬時再始動の機能 (Pr.57) を設定する。(  取扱説明書 (応用編) 4章参照 )</li> </ul>			



操作パネル表示	E.BE	<b>E. bE</b>	FR-PU04 FR-PU07	ブレーキカイロ イジョウ
名 称	ブレーキトランジスタ異常検出			
内 容	75K以上でブレーキトランジスタの破損などブレーキ回路に異常が発生した場合、インバータの出力を停止します。 この場合、速やかにインバータの電源を遮断する必要があります。 55K以下は内部回路異常時に表示します。			
チェックポイント	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 負荷イナーシャを小さくする。</li> <li>・ 制動の使用頻度は適正か</li> <li>・ 抵抗器ユニットの選定は正しいか。</li> </ul>			
処 置	75K以上は、上記対策を実施しても保護機能が動作する場合は、ブレーキユニットを交換してください。 55K以下は、インバータを交換してください。			

操作パネル表示	E.UVT	<b>E.UvT</b>	FR-PU04 FR-PU07	フソク デンアツ
名 称	不足電圧			
内 容	インバータの電源電圧が下がると制御回路が正常な機能を発揮しなくなります。また、モータのトルク不足や発熱の増加を生じます。このため電源電圧が約AC150V（400Vクラスは約AC300V）以下になるとインバータの出力を停止します。 P/+、P1間の短絡片がないと不足電圧保護機能が動作します。 不足電圧保護が動作すると、IPF信号を出力します。(  取扱説明書 (応用編) 4章参照 )			
チェックポイント	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 大容量モータの始動はなかったか。</li> <li>・ 端子P/+ーP1間に短絡片、もしくはDCリアクトルが接続されているか。</li> </ul>			
処 置	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 電源など電源系統機器を調査。</li> <li>・ 端子P/+ーP1間に短絡片がDCリアクトルを接続する。</li> </ul> 上記対策で改善されない場合は、お買上店または当社営業所までご連絡ください。			

操作パネル表示	E.ILF	<b>E.I L F</b>	FR-PU04 FR-PU07	エラー 14 ニュウリョクケツソウ
名 称	入力欠相			
内 容	Pr.872 入力欠相保護選択にて機能有効設定(=1)として、3相電源入力のうち1相が欠相すると動作します。 Pr.872 入力欠相保護選択の設定が初期値(Pr.872 = "0")の場合、この保護機能は機能しません。 (  取扱説明書 (応用編) 4章参照 )			
チェックポイント	3相電源入力用ケーブルに断線がないか。			
処 置	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 配線を正しく行う。</li> <li>・ 断線箇所の補修を行う。</li> <li>・ Pr.872 入力欠相保護選択の設定値を確認する。</li> </ul>			

操作パネル表示	E.OLT	<b>E.O L T</b>	FR-PU04 FR-PU07	ストールボウシニヨリテイシ
名 称	ストール防止による停止			
内 容	ストール防止動作により、出力周波数が0.5Hz（IPMモータ制御時は1.5Hz）の値まで降下し、3s経過した場合、アラーム(E.OLT)を表示し、インバータの出力を停止します。ストール防止動作中はOL。			
チェックポイント	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ モータを過負荷で使用していないか。(  取扱説明書 (応用編) 4章参照 )</li> <li>・ IPMモータ制御時に、モータを接続しないで運転していないか。(IPMモータ制御)</li> </ul>			
処 置	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 負荷を軽くする。</li> <li>・ IPMモータの接続を確認する。(IPMモータ制御)</li> <li>・ IPMモータテスト運転にする。(  取扱説明書 (応用編) 4章参照 )</li> </ul>			

操作パネル表示	E.SOT 	<b>E.S O T</b>	FR-PU04 FR-PU07	エラー 14 モータ ダッチョウ
名 称	脱調検出			
内 容	脱調しながら運転する場合に出力を停止します。(IPMモータ制御時のみ機能します。)			
チェックポイント	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ IPMモータを過負荷で運転していないか。</li> <li>・ IPMモータフリーラン中にインバータに始動指令が入っていないか。</li> <li>・ IPMモータ(MM-EFSシリーズまたはMM-EFシリーズ)以外のモータを駆動していないか。</li> </ul>			
処 置	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 加速時間設定を長くする。</li> <li>・ 負荷を軽くする。</li> <li>・ モータフリーラン中に再始動する場合は、Pr.57 再始動フリーラン時間 ≠ "9999" として瞬停再始動を選択してください。</li> <li>・ IPMモータ(MM-EFSシリーズまたはMM-EFシリーズ)を使用する。</li> </ul>			



操作パネル表示	E.GF	<b>E. GF</b>	FR-PU04 FR-PU07	チラク カデンリユウ
名称	出力側地絡過電流			
内容	インバータの出力側（負荷側）で地絡が生じ、地絡過電流が流れるとインバータの出力を停止します。			
チェックポイント	モータ、接続線に地絡はないか。			
処置	地絡箇所を復旧する。			

操作パネル表示	E.LF	<b>E. LF</b>	FR-PU04 FR-PU07	シュツリヨクケツソウ
名称	出力欠相			
内容	インバータの出力側（負荷側）3相(U、V、W)のうち、1相が欠相するとインバータ出力を停止します。			
チェックポイント	<ul style="list-style-type: none"> <li>配線を確認する。(モータは正常か。)</li> <li>インバータ容量より小さいモータを使用していないか。</li> <li>モータフリーラン中にインバータに始動指令が入っていないか。(IPMモータ制御)</li> </ul>			
処置	<ul style="list-style-type: none"> <li>配線を正しく行う。</li> <li>インバータとモータ容量を合わせる。</li> <li>モータが停止してから始動信号を入れる。または瞬停再始動/つれ回り引き込み (  取扱説明書 (応用編) 4章参照) 機能を設定する。(IPMモータ制御)</li> </ul>			

操作パネル表示	E.OHT	<b>E.OHT</b>	FR-PU04 FR-PU07	ガイブ ホゴ (OHタンシ)
名称	外部サーマル動作			
内容	外部に設けたモータ過熱保護用サーマルリレーまたはモータ埋込み形温度リレーなどが動作（接点开）したとき、インバータの出力を停止します。 <i>Pr.178~Pr.189 (入力端子機能選択)</i> のいずれかに、設定値7 (OH信号) を設定した場合に機能します。初期状態 (OH信号割りつけなし) ではこの保護機能は機能しません。			
チェックポイント	<ul style="list-style-type: none"> <li>モータが過熱していないか。</li> <li><i>Pr.178~Pr.189 (入力端子機能選択)</i> のいずれかに、設定値7 (OH信号) が正しく設定されているか。</li> </ul>			
処置	<ul style="list-style-type: none"> <li>負荷、運転ひん度を低減する。</li> <li>リレー接点が自動復帰しても、リセットしない限りインバータは再始動しません。</li> </ul>			

操作パネル表示	E.PTC	<b>E.PTC</b>	FR-PU04 FR-PU07	エラー 14 ガイブ ホゴ (AUタンシ) ガイブ ホゴ (PTC)
名称	PTCサーミスタ動作			
内容	端子AUに接続されている外部PTCサーミスタ入力から10s以上モータ過熱状態を検出した場合にインバータの出力を停止します。 <i>Pr.184 AU端子機能選択</i> を63に設定し、AU/PTC切換スイッチをPTC側に切り換えた場合に機能します。初期値 ( <i>Pr.184</i> = "4") の場合、この保護機能は機能しません。			
チェックポイント	<ul style="list-style-type: none"> <li>PTCサーミスタスイッチ、サーマルプロテクタとの接続を確認する。</li> <li>モータを過負荷で運転していないか。</li> <li><i>Pr.184 AU端子機能選択</i> にて有効設定 (=63) がしてあるか。 (  取扱説明書 (応用編) 4章参照)</li> </ul>			
処置	負荷を軽くする。			

操作パネル表示	E.OPT	<b>E.OPT</b>	FR-PU04 FR-PU07	オプション イジョウ
名称	オプション異常			
内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>高力率コンバータを接続したとき、誤って、R/L1、S/L2、T/L3端子に交流電源を接続すると表示されます。</li> <li>内蔵オプションのメーカ設定用スイッチを変更した場合にも表示されます。</li> <li><i>Pr.296</i> = "0、100" として、通信オプションを装着した場合に表示されます。</li> </ul>			
チェックポイント	<ul style="list-style-type: none"> <li>高力率コンバータ (FR-HC2) または電源回生共通コンバータ (FR-CV) 接続時、R/L1、S/L2、T/L3端子に交流電源を接続していないか。</li> <li><i>Pr.296</i> = "0、100" として、パスワード保護されていないか。</li> </ul>			
処置	<ul style="list-style-type: none"> <li>パラメータ (<i>Pr.30</i>) の設定、配線を確認する。</li> <li>高力率コンバータ接続時、R/L1、S/L2、T/L3端子に交流電源を接続してしまうと、インバータが破損している可能性があります。お買上店または当社営業所までご連絡ください。</li> <li>内蔵オプションのメーカ設定用スイッチを初期状態に戻す。(各オプションの取扱説明書参照)</li> <li>通信オプション装着時にパスワード保護をする場合は、<i>Pr.296</i> ≠ "0、100" としてください。</li> <li>上記対策で改善されない場合は、お買上店または当社営業所までご連絡ください。</li> </ul>			



操作パネル表示	E.OP1	<b>E.OP1</b>	FR-PU04 FR-PU07	オプション1 イジョウ
名称	通信オプション異常			
内容	通信オプションにおける通信回線異常が発生した場合にインバータの出力を停止します。			
チェックポイント	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ オプション機能設定、操作がまちがっていないか。</li> <li>・ 内蔵オプションは確実にコネクタに接続されているか。</li> <li>・ 通信ケーブルが断線していないか。</li> <li>・ 終端抵抗が正しくついているか。</li> </ul>			
処置	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ オプション機能の設定などを確認する。</li> <li>・ 内蔵オプションの接続を確実にを行う。</li> <li>・ 通信ケーブルの接続を確認する。</li> </ul>			

操作パネル表示	E.1	<b>E.1</b>	FR-PU04 FR-PU07	エラー1
名称	オプション異常			
内容	インバータ本体と内蔵オプション間のコネクタ部の接触不良などが発生した場合、インバータの出力を停止します。 内蔵オプションのメーカ設定用スイッチを変更した場合にも表示されます。			
チェックポイント	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 内蔵オプションは確実にコネクタに接続されているか。</li> <li>・ インバータの周囲に過大ノイズが発生していないか。</li> </ul>			
処置	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 内蔵オプションの接続を確実にを行う。</li> <li>・ インバータの周囲に過大なノイズを発生する装置などがある場合、ノイズ対策を行う。 上記対策しても改善されない場合は、お買上店または当社営業所までご連絡ください。</li> <li>・ 内蔵オプションのメーカ設定用スイッチを初期状態に戻す。(各オプションの取扱説明書参照)</li> </ul>			

操作パネル表示	E.PE	<b>E.PE</b>	FR-PU04 FR-PU07	パラメータ エラー
名称	パラメータ記憶素子異常 (制御基板)			
内容	記憶しているパラメータに異常が発生した場合、インバータの出力を停止します。(EEPROMの故障)			
チェックポイント	パラメータの書き込み回数が多くないか。			
処置	お買上店または当社営業所までご連絡ください。 通信などで頻りにパラメータ書き込みを行う場合は、Pr.342の設定値を“1”にしRAM書き込みとしてください。ただし、RAM書き込みですので電源をOFFするとRAM書き込み以前の状態に戻ります。			

操作パネル表示	E.PE2	<b>E.PE2</b>	FR-PU04 FR-PU07	エラー14 パラメータエラー2
名称	パラメータ記憶素子異常 (主回路基板)			
内容	記憶しているパラメータに異常が発生した場合、インバータの出力を停止します。(EEPROMの故障)			
チェックポイント	—————			
処置	お買上店または当社営業所までご連絡ください。			

操作パネル表示	E.PUE	<b>E.PUE</b>	FR-PU04 FR-PU07	PUヌケ ハッセイ
名称	PU抜け			
内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ Pr.75 リセット選択/PU抜け検出/PU停止選択に設定値“2”、“3”、“16”、“17”を設定したときに、操作パネルおよびパラメータユニットを外すなど本体とPUの交信が中断するとインバータの出力を停止します。</li> <li>・ PUコネクタからのRS-485通信でPr.121 PU通信リトライ回数≠[9999]のときに、リトライ許容回数以上連続して通信エラーが発生するとインバータの出力を停止します。</li> <li>・ PUコネクタからのRS-485通信でPr.122 PU通信チェック時間間隔に設定された時間通信が途切れた場合もインバータの出力を停止します。</li> </ul>			
チェックポイント	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ FR-DU07またはパラメータユニット (FR-PU04/FR-PU07) の取付けに緩みはないか。</li> <li>・ Pr.75の設定値を確認</li> </ul>			
処置	FR-DU07またはパラメータユニット (FR-PU04/FR-PU07) の取付けを確実にを行う。			


操作パネル表示	E.RET	<b>E.rEt</b>	FR-PU04 FR-PU07	リトライ カイスウ オーバー
名称	リトライ回数オーバー			
内容	設定したリトライ回数以内に正常に運転再開できなかった場合、インバータの出力を停止します。 Pr.67 アラーム発生時リトライ回数を設定した場合に機能します。初期値(Pr.67=“0”)の場合、この保護機能は機能しません。			
チェックポイント	異常発生原因の調査			
処置	このエラー表示の1つ前のエラーの原因の処置を行う。			



操作パネル表示	E.5	E.5	FR-PU04 FR-PU07	エラー 5
	E.6	E.6		エラー 6
	E.7	E.7		エラー 7
	CPU	E.CPU		CPU エラー
名称	CPUエラー			
内容	内蔵CPUの通信異常が発生した場合、インバータの出力を停止します。			
チェックポイント	インバータの周囲に過大ノイズを発生している機器などはないか。			
処置	<ul style="list-style-type: none"> <li>インバータの周囲に過大なノイズを発生する機器などがある場合、そのノイズ対策を行ってください。</li> <li>お買上店または当社営業所までご連絡ください。</li> </ul>			

操作パネル表示	E.CTE	E.CTE	FR-PU04 FR-PU07	カイロイジョウ
名称	RS-485端子用電源短絡			
内容	RS-485端子用電源が短絡したとき、電源出力を遮断します。このときは、RS-485端子からの通信は不可能となります。 リセットするときは、端子RES入力、電源遮断後再投入のいずれかの方法を使用してください。			
チェックポイント	RS-485端子の接続に間違いはないか。			
処置	RS-485端子接続の確認			

操作パネル表示	E.P24	E.P24	FR-PU04 FR-PU07	P24 イジョウ
名称	DC24V電源出力短絡			
内容	PC端子より出力するDC24V電源が短絡したとき、電源出力を遮断します。 このとき、外部接点入力はすべてOFFとなります。端子RES入力にてリセットすることはできません。リセットするときは、操作パネルを用いるか電源遮断後再投入のいずれかの方法を使用してください。			
チェックポイント	PC端子出力が短絡していないか。			
処置	短絡箇所を復旧する。			


操作パネル表示	E.CDO	E.CDO	FR-PU04 FR-PU07	エラー 14 デンリュウケンシュツチオーバ
名称	出力電流検出値オーバー			
内容	出力電流がPr.150 出力電流検出レベルの設定値を超えた場合や出力電流がPr.152 ゼロ電流検出レベルの設定値を下回った場合、インバータの出力を停止します。 Pr.167 出力電流検出動作選択を“1、10、11”に設定した場合に機能します。初期値（Pr.167 = “0”）の場合、この保護機能は機能しません。			
チェックポイント	Pr.150 出力電流検出レベル、Pr.151 出力電流検出信号遅延時間、Pr.152 ゼロ電流検出レベル、Pr.153 ゼロ電流検出時間、Pr.166 出力電流検出信号保持時間、Pr.167 出力電流検出動作選択の設定値を確認。 (  取扱説明書 (応用編) 4章参照)			

操作パネル表示	E.IOH	E.IOH	FR-PU04 FR-PU07	エラー 14 ツウシユウテイコウカネツ
名称	突入電流抑制回路異常			
内容	突入電流抑制回路の抵抗が過熱した場合、インバータの出力を停止します。突入電流抑制回路の故障			
チェックポイント	<ul style="list-style-type: none"> <li>電源のON/OFFを繰り返していないか。</li> <li>突入電流抑制回路用コンタクトの電源回路の一次側ヒューズ（5A）が溶断していないか（FR-F740P-132K以上）。</li> <li>突入電流抑制回路用コンタクトの電源回路が故障していないか。</li> </ul>			
処置	頻繁に電源のON/OFFを繰り返さない回路としてください。 上記対策をしても改善されない場合は、お買上店または当社営業所までご連絡ください。			

操作パネル表示	E.SER	E.SER	FR-PU04 FR-PU07	エラー 14 ツウシンイジョウ
名称	通信異常 (本体)			
内容	RS-485端子からのRS-485通信でPr.335 RS-485通信リトライ回数 ≠ “9999” のときリトライ許容回数以上連続して通信エラーが発生するとインバータの出力を停止します。Pr.336 RS-485通信チェック時間間隔に設定された時間通信が途切れた場合もインバータの出力を停止します。			
チェックポイント	RS-485端子の配線を確認する。			
処置	RS-485端子の配線を確実に行う。			



操作パネル表示	E.AIE	<b>E. A I E</b>	FR-PU04 FR-PU07	エラー 14 アナログニューリョクイジョウ
名 称	アナログ入力異常			
内 容	Pr.73 アナログ入力選択、Pr.267 端子4入力選択を電流入力の設定にして、端子2/4を電流入力の設定にして、30mA以上の電流入力した場合、または7.5V以上の電圧入力をした場合に、インバータの出力を停止します。			
チェックポイント	Pr.73 アナログ入力選択、Pr.267 端子4入力選択および電圧/電流入力切換スイッチの設定値を確認してください。(取扱説明書(応用編)4章参照)			
処 置	電流入力により周波数指令を与えるか、Pr.73 アナログ入力選択、Pr.267 端子4入力選択 および電圧/電流入力切換スイッチの設定を電圧入力に設定してください。			

操作パネル表示	E.OS 	<b>E. OS</b>	FR-PU04 FR-PU07	カソクド ハッセイ
名 称	過速度発生			
内 容	IPMモータ制御時にモータ回転速度がPr.374 過速度検出レベルを超えた場合にインバータの出力を停止します。IPMモータ制御の設定にした場合、この保護機能は機能します。			
チェックポイント	・ Pr.374 過速度検出レベル の設定値は正しいか。			
処 置	・ Pr.374 過速度検出レベル を正しく設定する。			

操作パネル表示	E.PID	<b>E. P I d</b>	FR-PU04 FR-PU07	エラー 14 ソノタ エラー PIDシンゴウイジョウ
名 称	PID信号異常			
内 容	PID制御中、上限リミット信号 (FUP) や下限リミット信号 (FDN)、または偏差リミット信号 (Y48) がONしたときにインバータの出力を停止します。Pr.554 PID信号動作選択 ≠ “0、10”、Pr.131 PID上限リミット ≠ “9999”、Pr.132 PID下限リミット ≠ “9999”、Pr.553 PID偏差リミット ≠ “9999”、に設定した場合に機能します。初期値 (Pr.554 = “0”、Pr.131 = “9999”、Pr.132 = “9999”、Pr.553 = “9999”) の場合、この保護機能は機能しません。			
チェックポイント	・ PID測定値が上限値 (Pr.131) や下限値 (Pr.132) を超えていないか。 ・ PID偏差の絶対値がリミット値 (Pr.553) を超えていないか。			
処 置	Pr.131 PID上限リミット、Pr.132 PID下限リミット、Pr.553 PID偏差リミットを適切に設定してください。(取扱説明書(応用編)4章参照)			

操作パネル表示	E.13	<b>E. 13</b>	FR-PU04 FR-PU07	エラー 13
名 称	内部回路異常			
内 容	内部回路異常時にインバータの出力を停止します。			
処 置	お買上店または当社営業所までご連絡ください。			

注 意

- ・ FR-PU04使用時、E.ILF、E.SOT、E.PTC、E.PE2、E.CDO、E.IOH、E.SER、E.AIE、E.PIDの保護機能が動作した場合、表示は“エラー 14”となります。
- また、FR-PU04でアラーム履歴を確認した場合の表示は“E.14”となります。
- ・ 上記に示す以外の表示があった場合は、お買上店または当社営業所までご連絡ください。

## 6.4 デジタル表示と実文字との対応

操作パネルに表示されるデジタル表示は次に示す英数字と対応します。

実文字	表示
0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

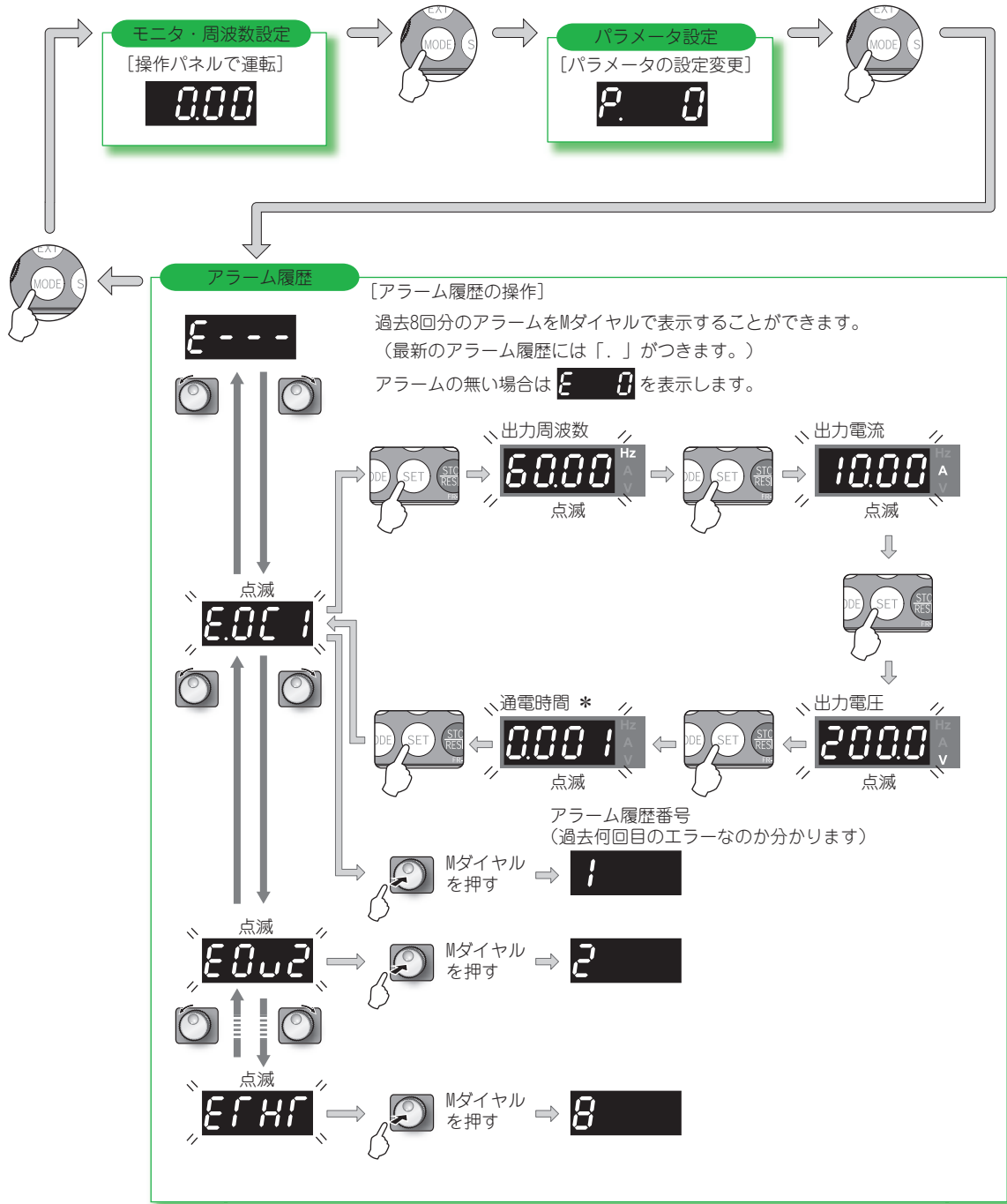
実文字	表示
A	A
B	b
C	C
D	d
E	E
F	F
G	G
H	H
I	I
J	J
L	L

実文字	表示
M	m
N	n
O	O
o	o
P	P
S	S
T	T
U	U
V	V
r	r
-	-



## 6.5 アラーム履歴の確認とクリア

### (1) アラーム（重故障）履歴の確認



\* 積算通電時間、実稼動時間は0~65535hまで積算し、その後はクリアされ、再度0から積算されます。  
 操作パネル(FR-DU07)使用時は、1h=0.001の表示として65.53 (65530h) まで表示し、その後は0からの積算となります。

(2) クリア手順

ポイント

・ Er.CL アラーム履歴クリア = “1” に設定することにより、アラーム履歴をクリアできます。


操作	表示
1. 電源投入時画面 モニタ表示になります。	
2. (MODE) を押してパラメータ設定 モードにします。	(MODE) ⇒ P. 0 (以前に読み出した パラメータの番号 を表示します。)
3. (ダイヤル) を回して Er.CL (アラーム履歴クリア)に合わせます。	(ダイヤル) ⇒ Er.CL
4. (SET) を押して現在設定されている値を読み 出します。 “0” (初期値) を示します。	(SET) ⇒ 0
5. (ダイヤル) を回して設定値 “1” に 変更します。	(ダイヤル) ⇒ 1
6. (SET) を押して設定します。	(SET) ⇒ 1 Er.CL

フリッカー・・・アラーム履歴クリア完了!!

- ・ (ダイヤル) を回すと他のパラメータを読み出すことができます。
- ・ (SET) を押すと設定値を再度表示します。
- ・ (SET) を2回押すと次のパラメータを表示します。

## 6.6 お困りのときはまず確認してください

### ポイント

- ・ 各々のチェックを行い、それでも原因が不明な場合は、パラメータをいったん初期化（初期値）したのち、再度必要なパラメータを設定し、チェックされることを推奨します。
- ・ 「参照ページ」のについては、取扱説明書（応用編）を参照してください。

### 6.6.1 モータが始動しない


確認箇所	原因	対策	参照ページ
主回路	正常な電源電圧が印加されていない。 (操作パネルが表示されていない。)	ノーヒューズブレーカ(NFB)、漏電ブレーカ(ELB)、または電磁接触器(MC)を投入する。	—
		入力電圧の低下、入力欠相の有無、配線を確認する。	—
		制御回路の電源を別電源としている状態で、制御電源のみ入力されている場合は、主回路電源をONする。	17
	モータが正しく接続されていない。	インバータとモータ間の配線を確認する。 商用運転切換機能設定時は、インバータとモータ間の電磁接触器(MC)の配線も確認する。(V/F制御、簡易磁束ベクトル制御)	11
入力信号	P/+P1間の短絡片が、はずれている。(55K以下)	P/+P1間の短絡片を確実に取り付ける。 DCリアクトル(FR-HEL)を使用するときには、端子P/+P1間の短絡片を外し、DCリアクトルを接続します。	11
	始動信号が入力されていない。	始動指令場所を確認して始動信号を入力する。 PU運転モード時：  外部運転モード時：STF/STR信号	2
	正転と逆転の始動信号（STF、STR）が両方とも入力されている。	正転と逆転の始動信号（STF/STR）をどちらか一方のみONする。 初期設定でSTF、STR信号が同時にONすると、停止指令になります。	19
	周波数指令がゼロになっている。(操作パネルのFWDまたはREVのLEDが点滅している。)	周波数指令場所を確認して周波数指令を入力する。	2
	周波数設定に端子4を使っているとき、AU信号がONされていない。(操作パネルのFWDまたはREVのLEDが点滅している。)	AU信号-ONとする。 AU信号をONすると端子4入力が有効となります。	19
	出力停止信号（MRS）、またはインバータリセット信号（RES）がONの状態になっている。(操作パネルのFWDまたはREVのLEDが点滅している。)	MRS、またはRES信号-OFFとする。 MRS、またはRES信号をOFFすると、始動指令、周波数指令に従って運転します。 安全を確認してからOFFしてください。	19
	瞬停再始動機能を選択（Pr.57 ≠ “9999”）した状態でCS信号がOFFになっている。(操作パネルのFWDまたはREVのLEDが点滅している。)	CS信号-ONとする。 瞬停再始動選択信号（CS）をONした時、再始動運転が可能となります。	
	シンク、ソースのジャンパコネクタの選択が間違っている。(操作パネルのFWDまたはREVのLEDが点滅している。)	制御ロジック切換えジャンパコネクタが間違いなく装着されているか確認する。 間違った装着がされている場合、入力信号が認識されません。	22
	アナログ入力信号（0~5V/0~10V、4~20mA）に対して電圧/電流入力切換スイッチの設定が間違っている。(操作パネルのFWDまたはREVのLEDが点滅している。)	Pr.73、Pr.267と電圧/電流入力切換スイッチを正しく設定し、設定に合ったアナログ信号を入力する。	19
	 を押した。 (操作パネル表示がPS (PS)となっている。)	外部運転時は、PUから  入力で停止させた場合の再始動方法を確認する。	111
2ワイヤ式、3ワイヤ式の接続が間違っている。	接続を確認する。 3ワイヤ式の場合は、STOP信号を接続してください。	99	

確認箇所	原因	対策	参照ページ
パラメータ 設定	V/F制御時、Pr.0 トルクブーストの設定値が適切でない。	モータの動きを見ながらPr.0の設定値を0.5%ずつ上げて確認する。 上げて変化がない場合、下げて確認します。	68
	Pr.78 逆転防止選択が設定されている。	Pr.78の設定を確認する。 Pr.78は、モータの回転方向を一方方向のみに限定したい場合に設定します。	91
	Pr.79 運転モード選択の設定が間違っている。	始動指令、周波数指令の入力方法にあった運転モードの設定を行う。	2
	バイアス、ゲイン(校正パラメータC2~C7)の設定が適切でない。	バイアス、ゲイン(校正パラメータC2~C7)の設定を確認する。	93
	Pr.13 始動周波数の設定値が運転周波数より大きくなっている。	運転周波数をPr.13より大きく設定する。 周波数設定信号がPr.13未満の場合、インバータは始動しません。	84
	各種運転周波数(3速運転など)の周波数設定がゼロとなっている。 特に、Pr.1 上限周波数がゼロとなっている。	用途にあわせて周波数指令の設定を行う。 Pr.1の設定は使用する周波数以上に設定します。	69
	JOG運転時に、Pr.15 JOG周波数の設定値が、Pr.13 始動周波数より低い値が設定されている。	Pr.15 JOG周波数の設定値は、Pr.13 始動周波数の設定値以上の値とする。	84
	運転モードと書き込みデバイスが一致していない。	Pr.79、Pr.338、Pr.339、Pr.550、Pr.551を確認し、目的にあった運転モードを選択する。	73、91
	Pr.250 停止選択により始動信号動作選択が設定されている。	Pr.250設定とSTF、STR信号の接続を確認する。	99
	停電時減速停止機能選択時、停電により減速停止した。	復電している場合、安全を確認して、いったん始動信号をOFFしてから再度ONして再始動する。 Pr.261 = “2、22” に設定すると、復電時再始動します。	100
瞬停再始動や停電停止機能が動作した。 (入力欠相中に過負荷運転すると、不足電圧状態となり、停電を検出してしまうことがあります。)	・ Pr.872 入力欠相保護選択 = “1” (入力欠相保護あり) にする。 ・ 瞬停再始動、停電停止機能を無効にする。 ・ 負荷を軽くする。 ・ 加速中に発生した場合は、加速時間を大きくする。	88、100	
端子P、Nからの直流給電時にPr.30 回生機能選択の設定が直流給電モード1または2になっていない。	Pr.30 回生機能選択を直流給電モードにする。	86	
IPMモータ制御時にIPMテスト運転に設定している。	Pr.800 制御方法選択を“20”に設定する。	103	
負荷	負荷が重すぎる。	負荷を軽くする。	—
	軸が拘束された状態になっている。	機械(モータ)を点検する。	—



### 6.6.2 モータ、機械が異常音を発している

Pr.72で3kHz(IPMモータ制御時6kHz)以上のキャリア周波数を設定している場合、インバータの出力電流が139ページの定格出力電流の( )内の値以上になると、キャリア周波数を自動的に下げます。そのため、モータ音が大きくなります。異常ではありません。

確認箇所	原因	対策	参照ページ
入力信号	アナログ入力(端子1、2、4)による周波数指令時、ノイズの影響を受けている。	ノイズ対策を実施する。	
パラメータ設定		ノイズの影響などにより、安定した運転ができない場合は、Pr.74 入力フィルタ時定数を大きくする。	91
パラメータ設定	キャリア周波数の音(金属音)がない。	初期状態でPr.240 Soft-PWM動作選択設定により、モータ音を複合的な音色に変えるSoft-PWM制御が有効になっているため、キャリア周波数の音(金属音)はしません。 Pr.240 = "0" で無効にすることもできます。	90
	共振が発生している。(出力周波数)	Pr.31~Pr.36 (周波数ジャンプ)を設定する。 機械系の固有振動数による共振を避けて運転したいときに、共振発生周波数をジャンプさせることができます。	86
	共振が発生している。(キャリア周波数)	Pr.72 PWM周波数選択を変更する。 機械系やモータの共振周波数を避ける場合、PWMキャリア周波数を変更すると効果があります。	90
	PID制御時のゲイン調整が不十分である。	測定値が安定するように、比例帯(Pr.129)を大きく積分時間(Pr.130)を長めに、微分時間(Pr.134)を短めに変更する。 目標値、測定値の校正を確認する。	95
その他	機械のガタつきがある。 モータのメーカーにお問い合わせください。	機械設備を調整してガタつきをなくす。	—
モータ	出力欠相状態で運転している。	モータ配線を確認する。	—


### 6.6.3 インバータから異音がする

確認箇所	原因	対策	参照ページ
ファン	冷却ファン交換時にファンカバーが正しく取り付けられていない。	ファンカバーを正しく取り付ける。	135


### 6.6.4 モータが異常に発熱する

確認箇所	原因	対策	参照ページ
モータ	モータのファンが動作していない。 (ごみ・ほこりがたまっている)	モータのファンを清掃する。 周囲環境を改善する。	—
	モータ相間耐圧不足である。	モータの耐圧を確認する。	—
主回路	インバータ出力電圧(U、V、W)のバランスがとれていない。	インバータの出力電圧を確認する。 モータの絶縁を確認する。	132
パラメータ設定	Pr.71 適用モータの設定が間違っている。 (V/F制御、簡易磁束ベクトル制御)	Pr.71 適用モータの設定を確認する。 (V/F制御、簡易磁束ベクトル制御)	89
—	モータ電流が大きい	「6.6.11 モータ電流が大きい」を参照してください。	129

### 6.6.5 モータの回転方向が逆である

確認箇所	原因	対策	参照ページ
主回路	出力端子U、V、Wの相順が間違っている。	出力側(端子U、V、W)は正しく接続する。	11
入力信号	始動信号(正転、逆転)の接続が間違っている。	接続を確認する。(STF:正転始動、STR:逆転始動)	19
	Pr.73 アナログ入力選択設定による極性可逆運転時に周波数指令の極性がマイナスになっている。	周波数指令の極性を確認する。	



### 6.6.6 回転速度が設定の値に対し大きく異なる

確認箇所	原因	対策	参照ページ
入力信号	周波数設定信号が間違っている。	入力信号レベルを測定する。	—
	入力信号線が外来のノイズの影響を受けている。	入力信号線にシールド線を使用するなどノイズ対策を実施する。	
パラメータ設定	Pr.1、Pr.2、Pr.18、校正パラメータC2~C7の設定が適切でない。	Pr.1 上限周波数、Pr.2 下限周波数、Pr.18 高速上限周波数の設定を確認する。	82
		校正パラメータC2~C7の設定を確認する。	93
		IPMモータ制御の場合、上限周波数はIPMモータの最大速度(周波数)に制限されます。	150、151
—	Pr.31 ~ Pr.36 (周波数ジャンプ)の設定が適切でない。	周波数ジャンプする範囲を狭くする。	86
負荷	—	負荷を軽くする	—
パラメータ設定	負荷が重く、ストール防止機能が動作している。	Pr.22 ストール防止動作レベルを負荷に合わせて高く設定する。(Pr.22の設定を高くしすぎると、過電流アラーム(E.OC□)が発生しやすくなります。)	84
モータ		インバータとモータの容量選定を確認する。	—



### 6.6.7 加減速がスムーズでない

確認箇所	原因	対策	参照ページ
パラメータ設定	加減速時間の設定値が短い。	加減速時間の設定値を長くする。	70
	V/F制御時、トルクブースト (Pr.0, Pr.46) の設定値が不適切で、ストール防止機能が動作している。	Pr.0 トルクブースト の設定を0.5%程度ずつ増減させ、ストール防止動作しない設定とする。	68
	V/F制御、簡易磁束ベクトル制御時、基底周波数の設定とモータ特性があていない。	Pr.3 基底周波数、Pr.47 第2V/F(基底周波数)を設定する。	82
	回生回避動作中である。	回生回避動作時に周波数が不安定になる場合は、Pr.886 回生回避電圧ゲイン の設定値を小さくする。	104
負荷	負荷が重く、ストール防止機能が動作している。	負荷を軽くする	—
パラメータ設定		Pr.22 ストール防止動作レベル を負荷に合わせて高く設定する。(Pr.22 の設定を高くしすぎると、過電流アラーム (E.OC□) が発生しやすくなります。)	84
モータ		インバータとモータの容量選定を確認する。	—

### 6.6.8 運転中に回転速度が変動する

確認箇所	原因	対策	参照ページ
負荷	負荷が変動している。(V/F制御)	簡易磁束ベクトル制御を選択する。	91、 
入力信号	周波数設定信号が変動している。	周波数設定信号を確認する。	—
	周波数設定信号が誘導ノイズの影響を受けている。	Pr.74 入力フィルタ時定数などでアナログ入力端子にフィルタを入力する。 入力信号線にシールド線を使用するなどノイズ対策を実施する。	91 
	トランジスタ出力ユニット接続時などに、回り込み電流で誤動作している。	端子PC (ソースロジック時：端子SD) をコモン端子とすることにより、回り込み電流による誤動作を防止する。	23
	多段速指令信号がチャタリングしている。	信号がチャタリングしないよう対策する。	—
パラメータ設定	電源電圧の変動が大きい	V/F制御の場合、Pr.19 基底周波数電圧 の設定値を変更する (3%程度)。	82
	簡易磁束ベクトル制御、IPMモータ制御で、インバータ容量、モータ容量に対し、Pr.80 モータ容量 の設定が適切でない。	Pr.80 モータ容量 の設定を確認する。	91
	V/F制御で、配線が長すぎるため、電圧がドロップしている。	低速域の場合、Pr.0 トルクブースト の設定を0.5%程度ずつ上げて調整する。	68
		簡易磁束ベクトル制御に変更する。	91
	負荷側の剛性が低い場合など、振動系が構成されてハンチングしている。	省エネ制御、高応答電流制限機能、回生回避機能、簡易磁束ベクトル制御、ストール防止動作など、自動制御系の機能設定を無効にする。 PID制御の場合、Pr.129 PID比例帯、Pr.130 PID積分時間の設定を小さくする。 制御ゲインを下げ安定性を上げるよう調整する。	—
Pr.72 PWM周波数選択 を変更する。		90	

### 6.6.9 運転モードの切り換えが正常に行われない

確認箇所	原因	対策	参照ページ
入力信号	始動信号 (STF、STR) がONしている。	STF、STR信号がOFFの状態になっていることを確認する。 STF、STR信号がONになっていると運転モードの切り換えが行われません。	73
パラメータ設定	Pr.79 の設定値が適切でない。	Pr.79 運転モード選択の設定値が「0」(初期値) では、入力電源ONと同時に外部運転モードになり、操作パネルの  を押す (パラメータユニット (FR-PU04/FR-PU07) の場合は  を押す) とPU運転モードに切り換わります。その他の設定値(1~4、6、7)の場合は各々の内容で運転モードが限定されます。	73
	運転モードと書き込みデバイスが一致していない。	Pr.79、Pr.338、Pr.339、Pr.550、Pr.551を確認し、目的にあった運転モードを選択する。	73、91

### 6.6.10 操作パネル(FR-DU07)が表示しない

確認箇所	原因	対策	参照ページ
主回路制御回路	電源が入力されていない。	電源を入力する。	9
表面カバー	インバータとの接続が確実に行われていない。	表面カバーが確実に取り付けられたか十分に確認する。 電線サイズが1.25mm <sup>2</sup> 以上のものを使用すると配線本数が多い場合や配線方法によっては表面カバーが浮き上がり、操作パネルの接触不良が発生することがあります。	6

### 6.6.11 モータ電流が大きい

確認箇所	原因	対策	参照ページ
パラメータ設定	V/F制御時、トルクブースト (Pr.0、Pr.46) の設定値が不適切で、ストール防止機能が動作している。	Pr.0 トルクブーストの設定を0.5%程度ずつ増減させ、ストール防止動作しない設定とする。	68
	V/F制御、簡易磁束ベクトル制御時、V/Fパターンが適切でない。 (Pr.3、Pr.14、Pr.19)	Pr.3 基底周波数にはモータの定格周波数を設定する。(V/F制御、簡易磁束ベクトル制御) Pr.19 基底周波数電圧には基底電圧 (モータの定格電圧等) を設定する。(V/F制御、簡易磁束ベクトル制御)	82
		Pr.14 適用負荷選択を負荷特性に合わせて変更する。(V/F制御)	84
	負荷が重く、ストール防止機能が動作している。	負荷を軽くする	—
		Pr.22 ストール防止動作レベルを負荷に合わせて高く設定する。(Pr.22の設定を高くしすぎると、過電流アラーム (E.OC□) が発生しやすくなります。)	84
	インバータとモータの容量選定を確認する。	—	

### 6.6.12 回転速度が上昇しない

確認箇所	原因	対策	参照ページ
入力信号	始動指令や周波数指令がチャタリングしている。	始動指令や周波数指令入力が正常か確認する。	—
	アナログ周波数指令の配線長が長く電圧（電流）がドロップしている。	アナログ入力バイアス・ゲインの校正を行う。	
	入力信号線が外来のノイズの影響を受けている。	入力信号線にシールド線を使用するなどノイズ対策を実施する。	
パラメータ設定	Pr.1、Pr.2、Pr.18、校正パラメータC2～C7の設定が適切でない。	Pr.1 上限周波数、Pr.2 下限周波数の設定値を確認する。120Hz以上回したい場合は、Pr.18 高速上限周波数の設定が必要です。	82
		校正パラメータC2～C7の設定を確認する。	93
		IPMモータ制御の場合、上限周波数はIPMモータの最大速度（周波数）に制限されます。	150、151
	外部運転時、電圧（電流）入力最大値の設定がされていない。（Pr.125、Pr.126、Pr.18）	Pr.125 端子2周波数設定ゲイン周波数、Pr.126 端子4周波数設定ゲイン周波数の設定値を確認する。 120Hz以上回したい場合は、Pr.18 高速上限周波数の設定が必要です。	64
	V/F制御時、トルクブースト（Pr.0、Pr.46）の設定値が不適切で、ストール防止機能が動作している。	Pr.0 トルクブーストの設定を0.5%程度ずつ増減させ、ストール防止動作しない設定とする。	68
	V/F制御、簡易磁束ベクトル制御時、V/Fパターンが適切でない。（Pr.3、Pr.14、Pr.19）	Pr.3 基底周波数にはモータの定格周波数を設定する。（V/F制御、簡易磁束ベクトル制御） Pr.19 基底周波数電圧には基底電圧（モータの定格電圧等）を設定する。（V/F制御、簡易磁束ベクトル制御）	82
		Pr.14 適用負荷選択を負荷特性に合わせて変更する。（V/F制御）	84
	負荷が重く、ストール防止機能が動作している。	負荷を軽くする Pr.22 ストール防止動作レベルを負荷に合わせて高く設定する。（Pr.22の設定を高くしすぎると、過電流アラーム（E.OC□）が発生しやすくなります。）	— 84
		インバータとモータの容量選定を確認する。	—
PID制御中は、測定値＝目標値となるよう出力周波数を自動制御します。			

### 6.6.13 パラメータの書込みができない

確認箇所	原因	対策	参照ページ
入力信号	運転中（STF、STR信号がON）である。	運転を停止する。 Pr.77 = “0”（初期値）では、停止中のみ書き込み可能です。	91
パラメータ設定	外部運転モードにて、パラメータを設定しようとしている。	PU運転モードにする。 Pr.77 = “2” にて全ての運転モードで運転状態にかかわらず書込み可能にすることもできます。	91
	Pr.77 パラメータ書込選択によりパラメータ書込み不可になっている。	Pr.77 パラメータ書込選択を確認する。	91
	Pr.161 周波数設定/キーロック操作選択によりキーロックモードが有効になっている。	Pr.161 周波数設定/キーロック操作選択を確認する。	96
	運転モードと書込みデバイスが一致していない。	Pr.79、Pr.338、Pr.339、Pr.550、Pr.551を確認し、目的にあった運転モードを選択する。	73、91
	IPMモータ制御時にPr.72 PWM周波数選択を“25”に設定しようとしている。またはPr.72 = “25”の設定時にIPMモータ制御に設定しようとしている。	IPMモータ制御時は、Pr.72 = “25”は設定できません。（IPMモータ制御時に正弦波フィルタ（MT-BSL/BSC）は使用できません。）	90

### 6.6.14 POWERランプが点灯しない

確認箇所	原因	対策	参照ページ
主回路制御回路	確実な配線、据付けが行われていない。	確実な配線、据付けが行われているか確認する。 POWERランプは、制御回路(R1/L11、S1/L21)に電源が供給されると点灯します。	11

## 7 保守・点検時の注意点について

インバータは、半導体素子を中心に構成された静止機器ですが、温度・湿度・じんあい・振動などの使用環境の影響や使用部品の経年変化、寿命などから発生するトラブルを未然に防止するため、日常点検を行う必要があります。

### ●保守・点検時の注意事項

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分以上経過した後にインバータ主回路端子P/+ - N/-間の電圧がDC30V以下であることをテスタなどで確認してから行ってください。

### 7.1 点検項目

#### 7.1.1 日常点検

基本的には、運転中に下記異常がないかチェックします。

- ①モータが設定どおりの動きをしているか。
- ②設置場所の環境に異常はないか。
- ③冷却系統に異常はないか。
- ④異常振動、異常音はないか。
- ⑤異常過熱、変色はないか。

#### 7.1.2 定期点検

運転を停止しないと点検できない箇所や、定期点検を要する箇所をチェックします。

定期点検については、弊社までご相談ください。

- ①冷却系統に異常はないか。.....エアフィルタなどの清掃
- ②締付けチェックと増し締め.....振動、温度変化などの影響で、ねじ、ボルトなど締付け部がゆるむことがありますのでよく確認の上実施してください。  
また、締付けは締付けトルク (14, 15ページ参照) に従って締め付けてください。
- ③導体、絶縁物に腐食、破損はないか。
- ④絶縁抵抗の測定
- ⑤冷却ファン、リレーのチェックと交換。



7.1.3 日常点検および定期点検

点検箇所	点検項目	点検事項	点検周期		異常発生時の処置方法	お客様 チェック欄	
			日常	定期 *2			
全般	周囲環境	周囲温度、湿度、じんあい、有害ガス、オイルミスト等を確認	○		環境を改善する		
	装置全般	異常振動、異常音はないか	○		異常箇所を確認し、増し締めを行う		
		異物、オイルの付着等汚れはないか	○		清掃する		
	電源電圧	主回路電圧、制御電圧は正常か*1	○		電源を点検する		
主回路	全般	(1) メガーチェック（主回路端子と接地端子間）		○	メーカーに連絡する		
		(2) 締付け部のゆるみはないか		○	増し締めする		
		(3) 各部品に過熱のあとはないか		○	メーカーに連絡する		
		(4) 汚れがないか		○	清掃する		
	接続導体・電線	(1) 導体に歪みはないか。 (2) 電線類被覆の破れ、劣化（ひび割れ、変色等）はないか		○	メーカーに連絡する		
	トランス・リアクトル	異臭はないか、うなり音の異常な増加はないか	○		装置を停止し、メーカーへ連絡する		
端子台	損傷していないか		○	装置を停止し、メーカーへ連絡する			
平滑用アルミ電解コンデンサ		(1) 液漏れはないか		○	メーカーに連絡する		
		(2) ヘソ（安全弁）は出ていないか、膨らみはないか		○	メーカーに連絡する		
リレー・コンタクタ		(3) 目視および主回路コンデンサ寿命診断による判定 (134ページ参照)		○			
		動作は正常か、ビビリ音はないか		○	メーカーに連絡する		
制御回路 保護回路	動作チェック	(1) インバータ単体運転にて、各相間出力電圧はバランスしているか		○	メーカーに連絡する		
		(2) シーケンス保護動作試験で、保護、表示回路に異常はないか		○	メーカーに連絡する		
	部品 エ ック	全体	(1) 異臭・変色はないか (2) 著しい発錆はないか		○	装置を停止し、メーカーへ連絡する メーカーに連絡する	
		アルミ電解 コンデンサ	(1) コンデンサの液漏れ、変形跡はないか (2) 目視および制御回路コンデンサ寿命診断による判定 (133ページ参照)		○	メーカーに連絡する	
冷却系統	冷却ファン	(1) 異常振動、異常音はないか	○		ファンを交換する		
		(2) 接続部の緩みはないか		○	ファンカバー固定用ねじで固定する		
		(3) 汚れはないか		○	清掃する		
	冷却フィン	(1) 目詰まりしていないか (2) 汚れはないか		○	清掃する 清掃する		
	エアフィルタなど	(1) 目詰まりしていないか (2) 汚れはないか		○	清掃又は交換する 清掃又は交換する		
表示	表示	(1) 正しく表示するか (2) 汚れはないか	○		メーカーへ連絡する 清掃する		
	メータ	指示値は正常か	○		装置を停止し、メーカーへ連絡する		
負荷 モータ	動作チェック	振動及び運転音の異常な増加はないか	○		装置を停止し、メーカーへ連絡する		

\*1 インバータに供給される電源電圧を確認するため、電圧をモニタする装置を設置されることを推奨します。

\*2 定期点検周期は、1~2年を推奨しますが、設置環境により異なります。

定期点検については、弊社までご相談ください。

注 意

・液漏れや変形など劣化した平滑用アルミ電解コンデンサ（上表参照）を使用し続けると破裂・破損や火災の原因になりますので速やかに交換してください。



### 7.1.4 インバータ部品の寿命表示

制御回路コンデンサ、冷却ファン、突入電流抑制回路の各部品の寿命が近づくと自己診断で警報出力できるため、部品交換時期を知る目安となります。

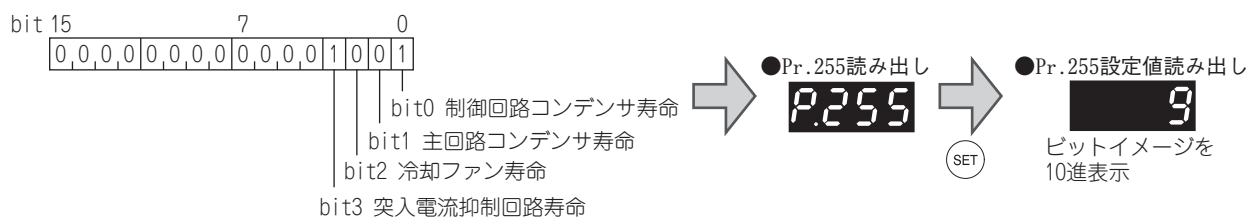
寿命警報出力による寿命判定の目安

部品	判定レベル
主回路コンデンサ	初期容量の85%
制御回路コンデンサ	推定余寿命10%
突入電流抑制回路	推定余寿命10% (電源投入 残り10万回)
冷却ファン	規定回転数の50%以下

主回路コンデンサの寿命診断は(2)に示す測定方法を実施しないと警報信号 (Y90) を出力しません。

#### (1) 寿命警報表示について

- 制御回路コンデンサ、主回路コンデンサ、冷却ファン、突入電流抑制回路の各部品が寿命警報出力レベルに到達したかどうかを Pr.255 寿命警報状態表示にて確認することができます。



Pr.255 (10進数)	bit (2進数)	突入電流 抑制回路寿命	冷却ファン 寿命	主回路 コンデンサ寿命	制御回路 コンデンサ寿命
15	1111	○	○	○	○
14	1110	○	○	○	×
13	1101	○	○	×	○
12	1100	○	○	×	×
11	1011	○	×	○	○
10	1010	○	×	○	×
9	1001	○	×	×	○
8	1000	○	×	×	×
7	0111	×	○	○	○
6	0110	×	○	○	×
5	0101	×	○	×	○
4	0100	×	○	×	×
3	0011	×	×	○	○
2	0010	×	×	○	×
1	0001	×	×	×	○
0	0000	×	×	×	×

○：警報あり、×：警報なし

#### ポイント

主回路コンデンサ寿命診断は、Pr.259により測定する必要があります。(134ページ参照)



## (2) 主回路コンデンサの寿命測定方法

- ・出荷時に測定したコンデンサ容量を100%として測定値が85%を下回ると、Pr.255 bit1をONします。
- ・下記要領でコンデンサ容量を測定し、コンデンサ容量の劣化度合いを確認します。
  - ①モータが接続され、停止中であることを確認します。
  - ②Pr.259 = “1” (測定開始) にします。
  - ③電源をOFFします。インバータが、電源OFF時にモータに直流電圧を印加し、コンデンサ容量を求めます。
  - ④操作パネルのLEDが消灯したことを確認後、電源を再投入します。
  - ⑤Pr.259 = “3” (測定完了) を確認し、Pr.258を読み出し、主回路コンデンサを寿命診断します。

### 備考

- ・下記条件で主回路コンデンサ寿命の計測をした場合、“強制終了”(Pr.259 = “8”)や“測定エラー”(Pr.259 = “9”)となったり、“測定開始”(Pr.259 = “1”)のままとなる場合があります。計測する場合は下記条件を回避してから実施してください。また下記条件で“測定終了”(Pr.259 = “3”)となった場合でも正常な計測ができません。
  - (a)FR-HC、MT-HC、FR-CV、MT-RC、正弦波フィルタが接続されている
  - (b)端子P/+、N/-に端子R1/L11、S1/L21や直流電源が接続されている
  - (c)測定中に電源をONした。
  - (d)モータがインバータに接続されていない
  - (e)モータが回転中(フリーラン状態)
  - (f)インバータ容量に対し、モータ容量が2ランク以上小さい
  - (g)インバータがトリップまたは、電源OFF時にアラームが発生した
  - (h)MRS信号によりインバータ出力遮断中
  - (i)測定中に始動指令が入った
- ・使用環境： 周囲温度(年間平均40℃(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))  
出力電流(インバータ定格の80%)

### ポイント

主回路コンデンサの正確な寿命測定は、コンデンサ温度により変化するので、電源遮断後3h以上経ってから実施してください。

## ⚠ 危険

⚠ 主回路コンデンサ容量を測定する場合(Pr.259 主回路コンデンサ寿命測定 = “1”)、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。

### 7.1.5 清掃

インバータは常に清潔な状態で運転してください。

清掃時には、中性洗剤またはエタノールをしみ込ませた柔らかい布でよごれた部分を軽くふき取ってください。

### 注意

アセトン、ベンゼン、トルエン、アルコールなどの溶剤はインバータの表面の溶解塗装のはがれの原因になりますので使用しないでください。

操作パネル(FR-DU07)、パラメータユニット(FR-PU04/FR-PU07)の表示部などは、洗剤やアルコールをさらいますので、これらで清掃しないでください。

### 7.1.6 部品交換について

インバータは半導体素子をはじめ多数の電子部品から構成されています。つぎにあげる部品については、構成上あるいは物性上、経年劣化が予想され、インバータの性能低下や故障へと波及します。そのため、予防保全のために定期的に交換する必要があります。また、寿命診断機能を部品交換の目安としてください。

部品名	寿命目安*1	交換方法・その他
冷却ファン	10年	新品と交換（調査の上決定）
主回路平滑コンデンサ	10年*2	新品と交換（調査の上決定）
基板上平滑コンデンサ	10年*2	新品基板と交換（調査の上決定）
リレー類	—	調査の上決定
ヒューズ（185K以上）	10年	新品と交換（調査の上決定）

\*1 寿命目安は年間平均周囲温度40℃とした場合です。  
（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）

\*2 出力電流：インバータ定格の80%

#### 注意

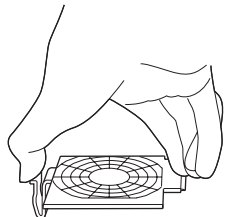
部品交換については、お買上店または当社営業所までお問い合わせください。

#### (1) 冷却ファン

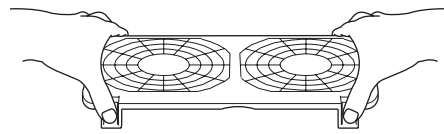
主回路半導体などの発熱部品冷却のために使用している冷却ファンの交換時期は、周囲温度によって大きく影響されます。点検時に異常音、異常振動を発見した場合、即時に取り換えが必要となります。

##### ●取外し（FR-F720P-2.2K~110K、FR-F740P-3.7K~160K）

①上部からツメを押しつけて、ファンカバーを外してください。



FR-F720P-2.2K~5.5K  
FR-F740P-3.7K、5.5K



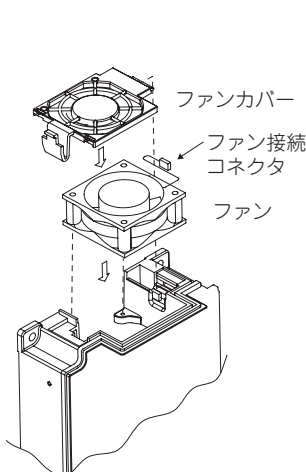
FR-F720P-7.5K~30K  
FR-F740P-7.5K~30K



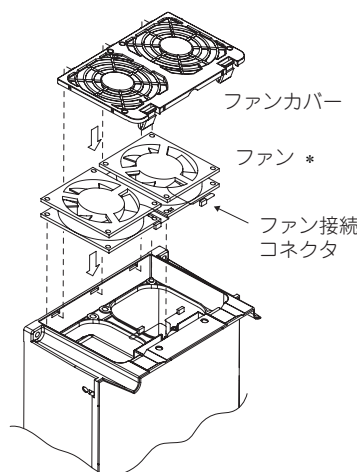
FR-F720P-37K以上  
FR-F740P-37K~160K

②ファン接続コネクタを外してください。

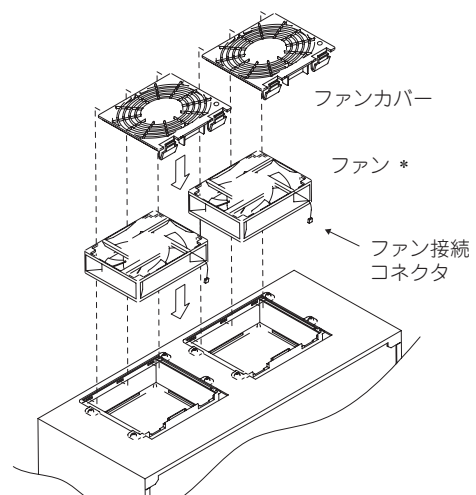
③ファンを取り外してください。



FR-F720P-2.2K~5.5K  
FR-F740P-3.7K、5.5K



FR-F720P-7.5K~30K  
FR-F740P-7.5K~30K



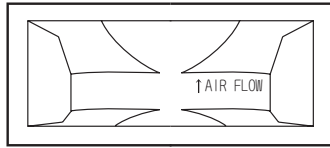
FR-F720P-37K以上  
FR-F740P-37K~160K

\* インバータ容量によって、冷却ファンの数が異なります。



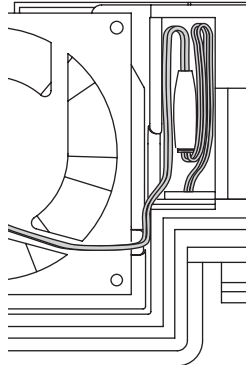
●取付け (FR-F720P-2.2K~110K、FR-F740P-3.7K~160K)

①ファンの方向を確認の上、“AIR FLOW”の矢印が上を向くように取り付けてください。

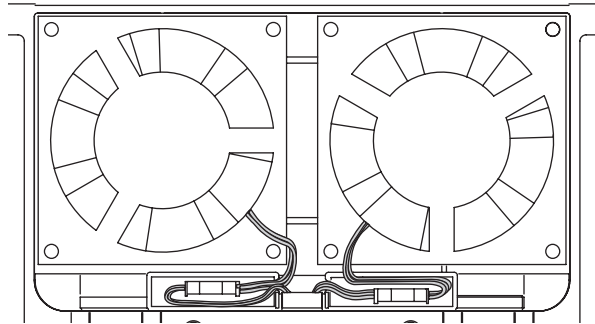


<ファン側面>

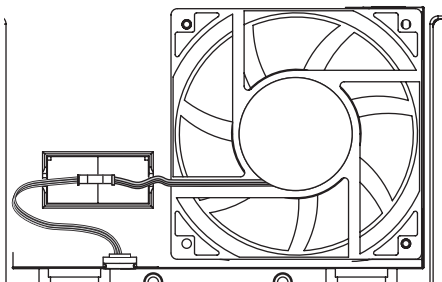
②ファン接続コネクタを接続してください。



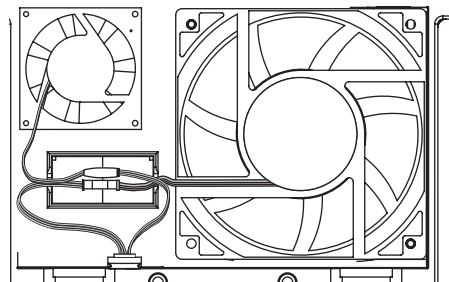
FR-F720P-2.2K~5.5K  
FR-F740P-3.7K、5.5K



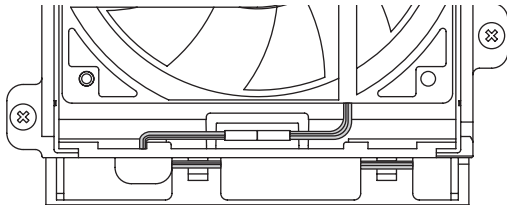
FR-F720P-7.5K~15K  
FR-F740P-7.5K~18.5K



FR-F720P-18.5K、22K  
FR-F740P-22K、30K



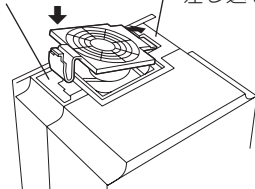
FR-F720P-30K



FR-F720P-37K~110K  
FR-F740P-37K~160K

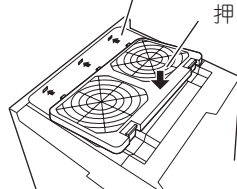
③ファンカバーを取り付けてください。

2. カチッと手応えがあるまで押しこむ  
1. ツメを穴に差し込む



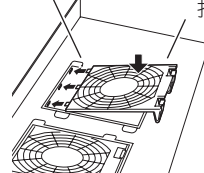
FR-F720P-2.2K~5.5K  
FR-F740P-3.7K、5.5K

1. ツメを穴に差し込む  
2. カチッと手応えがあるまで押しこむ



FR-F720P-7.5K~30K  
FR-F740P-7.5K~30K

1. ツメを穴に差し込む  
2. カチッと手応えがあるまで押しこむ



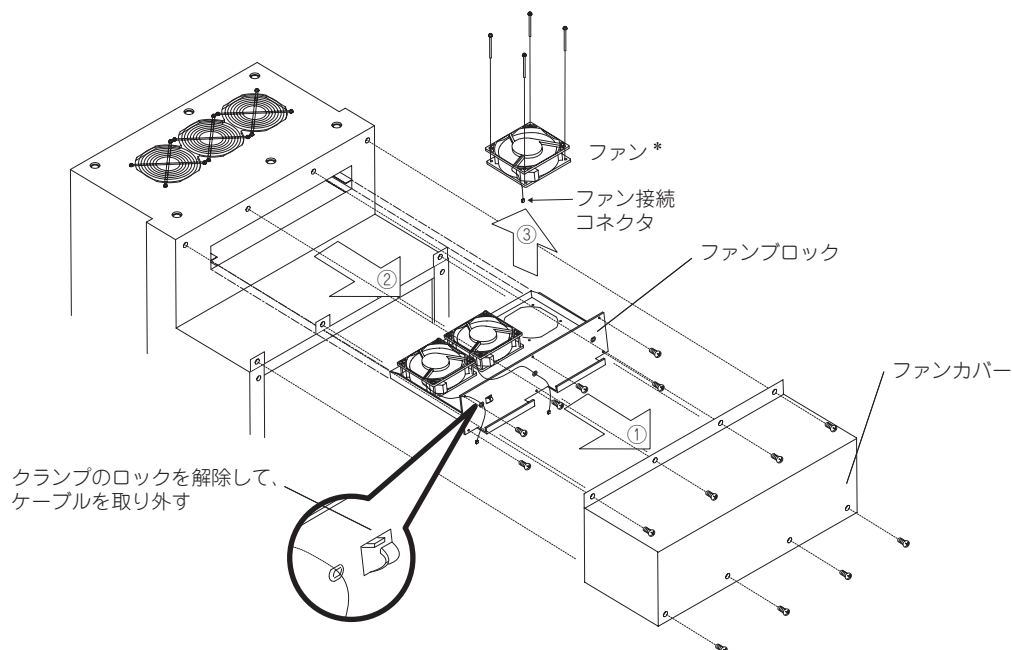
FR-F720P-37K以上  
FR-F740P-37K~160K

注 意

- ・風向きを間違えると、インバータの寿命が短くなる原因となります。
- ・ファン取付け時に、配線がはさまらないようにしてください。
- ・ファン交換の際は、電源を遮断して作業してください。電源を遮断してもインバータ内部は充電されており感電事故の原因となるので、本体カバーは必ず装着した状態で交換作業を実施してください。

## ●取外し (FR-F740P-185K以上)

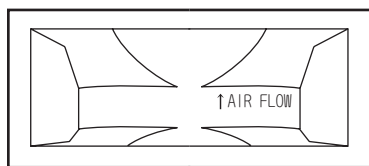
- ①ファンカバーを取り外してください。
- ②ファンコネクタを外してから、ファンブロックを取り外してください。
- ③ファンを取り外してください。(ファンケーブルはファンブロックのクランプからあらかじめ取り外しておいてください。)



\* インバータ容量によって、冷却ファンの数が異なります。

## ●取付け (FR-F740P-185K以上)

- ①ファンの方向を確認の上、“AIR FLOW”の矢印が上を向くように取り付けてください。



<ファン側面>

- ②上図を参照してファンを取り付けてください。

---

**注 意**

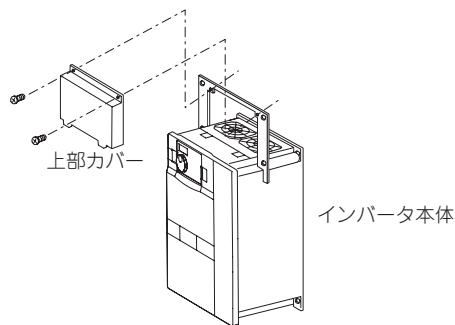

---

- ・ 風向きを間違えると、インバータの寿命が短くなる原因となります。
  - ・ ファン取付け時に、配線がはさまらないようにしてください。
  - ・ ファン交換の際は、電源を遮断して作業してください。電源を遮断してもインバータ内部は充電されており感電事故の原因となるので、本体カバーは必ず装着した状態で交換作業を実施してください。
-



(2) 冷却フィン外出しアタッチメント (FR-A7CN) 使用時の冷却ファン交換要領

冷却ファンを交換する際には、冷却フィン外出しアタッチメントの上部カバーを取り外してから交換作業を行ってください。ファン交換作業が完了しましたら、上部カバーをもとどおりに取り付けてください。



(3) 平滑コンデンサ

主回路直流部に平滑用として大容量のアルミ電解コンデンサおよび制御回路に制御電源安定用のアルミ電解コンデンサが使用されていますが、リップル電流などの影響により特性が劣化します。これは周囲温度と使用条件に大きく影響されますが、空調された通常の環境条件で使用されている場合は約10年で交換します。

点検時の外観的な判断基準として

- ①ケースの状態：ケースの側面、底面の拡張
- ②封口板の状態：目立った湾曲、極端なひび割れ
- ③その他、外装ひび割れ、変色、液漏れがあるかなど、定量的にはコンデンサの定格容量が80%以下になった時点を寿命と判断します。



主回路コンデンサの寿命診断は134ページを参照して実施してください。

(4) リレー類

接触不良などが発生するので、累積開閉回数（開閉寿命）に応じて交換が必要です。

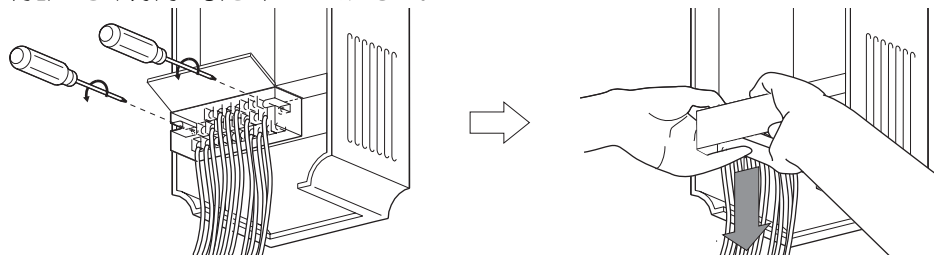
(5) ヒューズ (185K以上)

インバータ内にはヒューズが使用されています。これは周囲温度と使用条件に影響されますが、空調された通常の環境条件で使用されている場合は約10年で交換します。

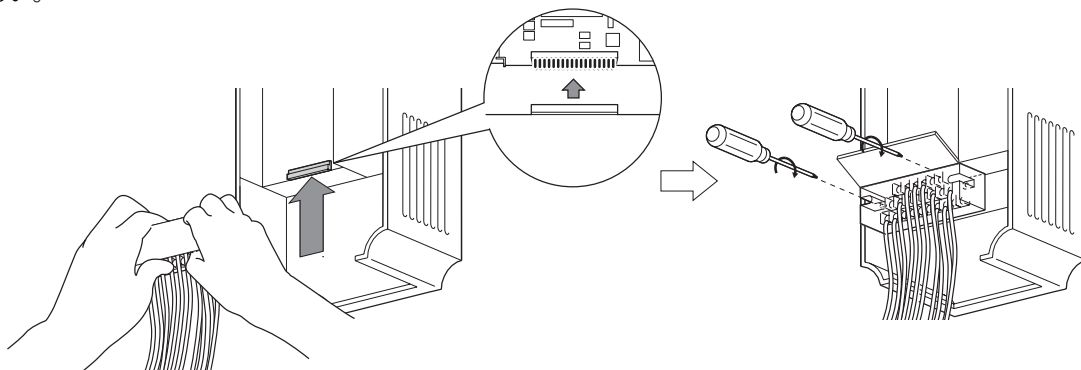
7.1.7 インバータ交換について

制御回路の配線を外さずにインバータを交換することができます。交換前にインバータの配線カバーを取り外してください。

- ①制御回路端子台横の取付けねじ2本を緩めてください。(ねじは取り外しできません)  
制御回路端子の背部から下方向へ引き外してください。



- ②制御回路端子台をインバータの制御回路接続コネクタのピンが曲がらないように注意して取り付け、取付けねじで固定してください。



**注意**

インバータ交換は、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。



# 8 仕様

## 8.1 定格

### ●200Vクラス

形名	FR-F720P-□□K	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75	90	110	
適用モータ容量(kW) *1		0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75	90	110	
出力	定格容量(kVA) *2	1.6	2.7	3.7	5.8	8.8	11.8	17.1	22.1	27	32	43	53	65	81	110	132	165	
	定格電流(A) *3	4.2 (3.6)	7.0 (6.0)	9.6 (8.2)	15.2 (13)	23 (20)	31 (26)	45 (38)	58 (49)	70.5 (60)	85 (72)	114 (97)	140 (119)	170 (145)	212 (180)	288 (244)	346 (294)	432 (367)	
	過負荷電流定格 *4	120% 60s、150% 3s (反限時特性)																	
	定格電圧 *5	3相 200~240V																	
電源	定格入力交流電圧・周波数	3相 200~220V 50Hz、200~240V 60Hz																	
	交流電圧許容変動	170~242V 50Hz、170~264V 60Hz																	
	周波数許容変動	±5%																	
	電源設備容量(kVA) *6	直流リアクトルなし	2.1	4.0	4.8	8.0	11.5	16	20	27	32	41	52	65	79	99	-	-	-
		直流リアクトル取付け時	1.2	2.6	3.3	5.0	8.1	10	16	19	24	31	41	50	61	74	110	132	165
保護構造(JEM 1030) *8	閉鎖形 (IP20) *7									開放形(IP00)									
冷却方式	自冷						強制風冷												
概略質量(kg)	1.8	2.2	3.5	3.5	3.5	6.5	6.5	7.8	13	13	14	23	35	35	67	70	70		

### ●400Vクラス

形名	FR-F740P-□□K	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	
適用モータ容量(kW) *1		0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	
出力	定格容量(kVA) *2	1.6	2.7	3.7	5.8	8.8	12.2	17.5	22.1	26.7	32.8	43.4	53.3	64.8	80.8	
	定格電流(A) *3	2.1 (1.8)	3.5 (3.0)	4.8 (4.1)	7.6 (6.4)	11.5 (9.8)	16 (13)	23 (19)	29 (24)	35 (30)	43 (36)	57 (48)	70 (60)	85 (72)	106 (90)	
	過負荷電流定格 *4	120% 60s、150% 3s (反限時特性)														
	定格電圧 *5	3相 380~480V														
電源	定格入力交流電圧・周波数	3相 380~480V 50Hz/60Hz														
	交流電圧許容変動	323~528V 50Hz/60Hz														
	周波数許容変動	±5%														
	電源設備容量(kVA) *6	直流リアクトルなし	2.1	4.0	4.8	8.0	11.5	16	20	27	32	41	52	65	79	99
		直流リアクトル取付け時	1.2	2.6	3.3	5.0	8.1	10	16	19	24	31	41	50	61	74
保護構造(JEM 1030) *8	閉鎖形 (IP20) *7										開放形(IP00)					
冷却方式	自冷					強制風冷										
概略質量(kg)	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	6.5	6.5	7.5	7.5	13	13	23	35	35		

形名	FR-F740P-□□K	75	90	110	132	160	185	220	250	280	315	355	400	450	500	560	
適用モータ容量(kW) *1		75	90	110	132	160	185	220	250	280	315	355	400	450	500	560	
出力	定格容量(kVA) *2	110	137	165	198	247	275	329	366	416	464	520	586	659	733	833	
	定格電流(A) *3	144 (122)	180 (153)	216 (183)	260 (221)	325 (276)	361 (306)	432 (367)	481 (408)	547 (464)	610 (518)	683 (580)	770 (654)	866 (736)	962 (817)	1094 (929)	
	過負荷電流定格 *4	120% 60s、150% 3s (反限時特性)															
	定格電圧 *5	3相 380~480V															
電源	定格入力交流電圧・周波数	3相 380~480V 50Hz/60Hz															
	交流電圧許容変動	323~528V 50Hz/60Hz															
	周波数許容変動	±5%															
	電源設備容量(kVA) *6	直流リアクトルなし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		直流リアクトル取付け時	110	137	165	198	247	275	329	366	416	464	520	586	659	733	833
保護構造(JEM 1030) *8	開放形(IP00)																
冷却方式	強制風冷																
概略質量(kg)	37	50	57	72	72	110	110	175	175	260	260	370	370	370			

\*1 適用モータは、4極の三菱標準モータを使用する場合の最大適用容量を示します。(専用IPMモータを使用する場合は、150、151ページを参照してください。)

\*2 定格出力容量は、出力電圧が220V (200Vクラス)、440V (400Vクラス) の場合を示します。

\*3 キャリア周波数を3kHz以上に設定し運転した場合、インバータの出力電流が定格電流の( )内の値以上になると、キャリア周波数を自動的に下げます。そのため、モータ音が大きくなります。

\*4 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。

\*5 最大出力電圧は、電源電圧以上になりません。最大出力電圧を設定範囲内で変更可能です。ただし、インバータ出力側電圧波形の波高値は電源電圧の $\sqrt{2}$ 倍程度になります。

\*6 電源容量は、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。

\*7 インバータ表面カバーのツメを切り取って内蔵オプションを装着する場合、開放形(IP00)となります。

\*8 FR-DU07 : IP40 (PUコネクタ部は除く)





## 8.2 共通仕様

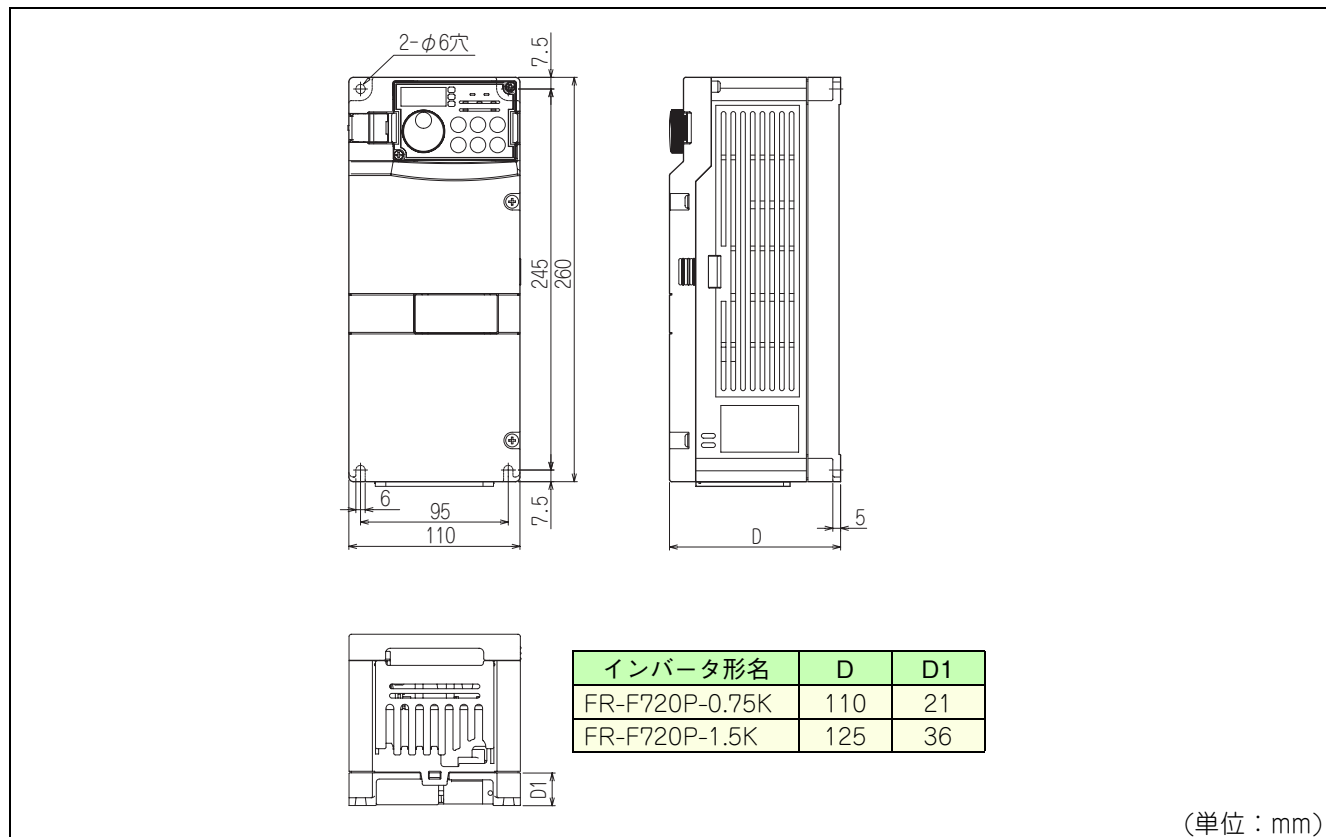
制御仕様	制御方式	高キャリア周波数PWM制御 (V/F制御) / 最適励磁制御 / 簡易磁束ベクトル制御 / IPMモータ制御		
	出力周波数範囲	0.5~400Hz		
	周波数設定分解能	アナログ入力	0.015Hz/60Hz (端子2, 4: 0~10V/12bit) 0.03Hz/60Hz (端子2, 4: 0~5V/11bit, 0~20mA/約11bit, 端子1: 0~±10V/12bit) 0.06Hz/60Hz (端子1: 0~±5V/11bit)	
		デジタル入力	0.01Hz	
	周波数精度	アナログ入力	最大出力周波数の±0.2%以内 (25°C±10°C)	
		デジタル入力	設定出力周波数の0.01%以内	
	速度制御範囲	V/F制御 1:10 / 簡易磁束ベクトル制御 1:15 / IPMモータ制御 1:10		
	電圧 / 周波数特性	基底周波数0~400Hz任意設定可能 定トルク・低減トルクパターン、V/F 5点アジャスタブル選択可能		
	始動トルク	汎用モータ制御	簡易磁束ベクトル制御、すべり補正設定時: 120% (3Hz時)	
		IPMモータ制御	50%	
加速・減速時間設定	0~3600s(加速・減速個別設定可能)、直線またはS字加減速モード選択可能			
直流制動	汎用モータ制御: 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	動作電流レベル設定可能(0~150%可変)、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およびBCD4桁または16bitバイナリ (オプションFR-A7AX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)	多段速度選択、遠隔設定、第2機能選択、端子4入力選択、JOG運転選択、瞬間再始動選択・つれ回り引き込み、外部サーマル入力、インバータ運転許可信号 (FR-HC2/FR-CV接続)、FR-HC2接続 (瞬時停電検出)、PU運転外部インターロック信号、PID制御有効端子、PU-外部運転切換え、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、PTCサーミスタ入力、PID正逆動作切換え、PU-NET運転切換え、外部-NET運転切換え、指令権切換え、直流給電運転許可、直流給電解除、PID積分リセットから任意の信号をPr.178~Pr.189 (入力端子機能選択) により選択。		
	運転機能	上下限周波数設定、周波数ジャンプ運転、外部サーマル入力選択、極性可逆運転、瞬間再始動運転、瞬停時運転継続、商用切換運転、正転・逆転防止、遠隔設定、第2、3機能、多段速運転、回生回避、すべり補正、運転モード選択、PID制御、計算機リンク運転 (RS-485)		
	出力信号	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、第2出力周波数検出、回生ブレーキプリアラーム*1、電子サーマルプリアラーム、PU運転モード、インバータ運転準備完了、出力電流検出、ゼロ電流検出、PID下限リミット、PID上限リミット、PID正転逆転出力、商用切換MC1*2、商用切換MC2*2、商用切換MC3*2、ファン故障出力、フィン過熱プリアラーム、インバータ運転中・始動指令ON、停電減速中、PID制御動作中、PID偏差リミット、IPMモータ制御*6、リトライ中、停電中、PID出力中断中、出力電力量パルス出力、直流給電中、寿命警報、異常出力3 (電源遮断信号)、省電力平均値更新タイミング、電流平均値モニタ、異常出力2、メンテナンスタイマ警報、リモート出力、軽故障出力、異常出力 から任意の信号をPr.190~Pr.196 (出力端子機能選択) により選択。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。		
	オープンコレクタ出力 (5点) リレー出力 (2点)	上記に加えて制御回路コンデンサ寿命、主回路コンデンサ寿命、冷却ファン寿命、突入電流抑制回路寿命から任意の信号をPr.313~Pr.319 (増設出力端子機能選択) により選択。(FR-A7ARの増設端子には正論理のみ設定可能)		
	運転状態	出力周波数、モータ電流 (定常またはピーク値)、出力電圧、周波数設定値、運転速度、コンバータ出力電圧 (定常またはピーク値)、電子サーマル負荷率、入力電力、出力電力、ロードメータ、基準電圧出力、モータ負荷率、省電力効果、回生ブレーキ使用率*1、PID目標値、PID測定値をPr.54 FM端子機能選択 (パルス列出力)、Pr.158 AM端子機能選択 (アナログ出力) により選択。		
	表示計用 パルス列出力 (最大2.4kHz: 1点) アナログ出力 (最大DC10V: 1点)	FR-A7AY、FR-A7AR (オプション) 装着時		
	表示	操作パネル (FR-DU07)	運転状態	出力周波数、モータ電流 (定常またはピーク値)、出力電圧、異常表示、周波数設定値、運転速度、コンバータ出力電圧 (定常またはピーク値)、電子サーマル負荷率、入力電力、出力電力、ロードメータ、積算通電時間、実稼働時間、モータ負荷率、積算電力、省電力効果、省電力積算、回生ブレーキ使用率*1、PID目標値、PID測定値、PID偏差、インバータ入出力端子モニタ、入力端子オプションモニタ*3、出力端子オプションモニタ*3、オプション実装状態*4、端子割付状態*4
パラメータユニット (FR-PU07)		異常内容	保護機能の動作時に異常内容を表示、保護機能動作直前の出力電圧・電流・周波数・積算通電時間、異常内容8回分を記憶	
		対話式ガイダンス	ファンクション (ヘルプ) 機能による操作ガイド・トラブルシューティング*4	
保護・警報機能	保護機能	保護機能	加速中過電流、定速中過電流、減速・停止中過電流、加速中過電圧、定速中過電圧、減速・停止中過電圧、インバータ保護サーマル動作、モータ保護サーマル動作、フィン過熱、瞬時停電発生、不足電圧、入力欠相*5、ストール防止による停止、出力側地絡過電流、出力欠相、外部サーマル動作*5、PTCサーミスタ動作*5、オプション異常、パラメータエラー、PU抜け発生、リトライ回数オーバー*5、CPU異常、操作パネル用電源短絡、DC24V電源出力短絡、出力電流検出値オーバー*5、突入抵抗過熱、通信異常 (本体)、アナログ入力異常、PID信号異常*5、内部回路異常 (15V電源)、ブレーキトランジスタ異常*1、脱調検出*6、過速度発生*5、*6	
		警報機能	ファン故障、過電流ストール防止、過電圧ストール防止、回生ブレーキプリアラーム*5、電子サーマルプリアラーム、PU停止、メンテナンスタイマ警報*3、*5、パラメータ書込みエラー、コピー操作エラー、操作パネルロック、パラメータコピー警報、パスワード設定中*5	
		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*7	-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	海拔1000m以下・5.9m/s <sup>2</sup> 以下*8、10~55Hz (X、Y、Z各方向)		

\*1 75K以上のみ機能します。  
 \*2 汎用モータ制御時のみ機能します。  
 \*3 操作パネル (FR-DU07) のみ表示可能です。  
 \*4 オプションのパラメータユニット (FR-PU07) のみ表示可能です。  
 \*5 初期状態の場合、この保護機能は機能しません。  
 \*6 IPMモータ制御時のみ機能します。  
 \*7 輸送時などの短期間に適用できる温度です。  
 \*8 185K以上は、2.9m/s<sup>2</sup>以下です。

### 8.3 外形寸法図

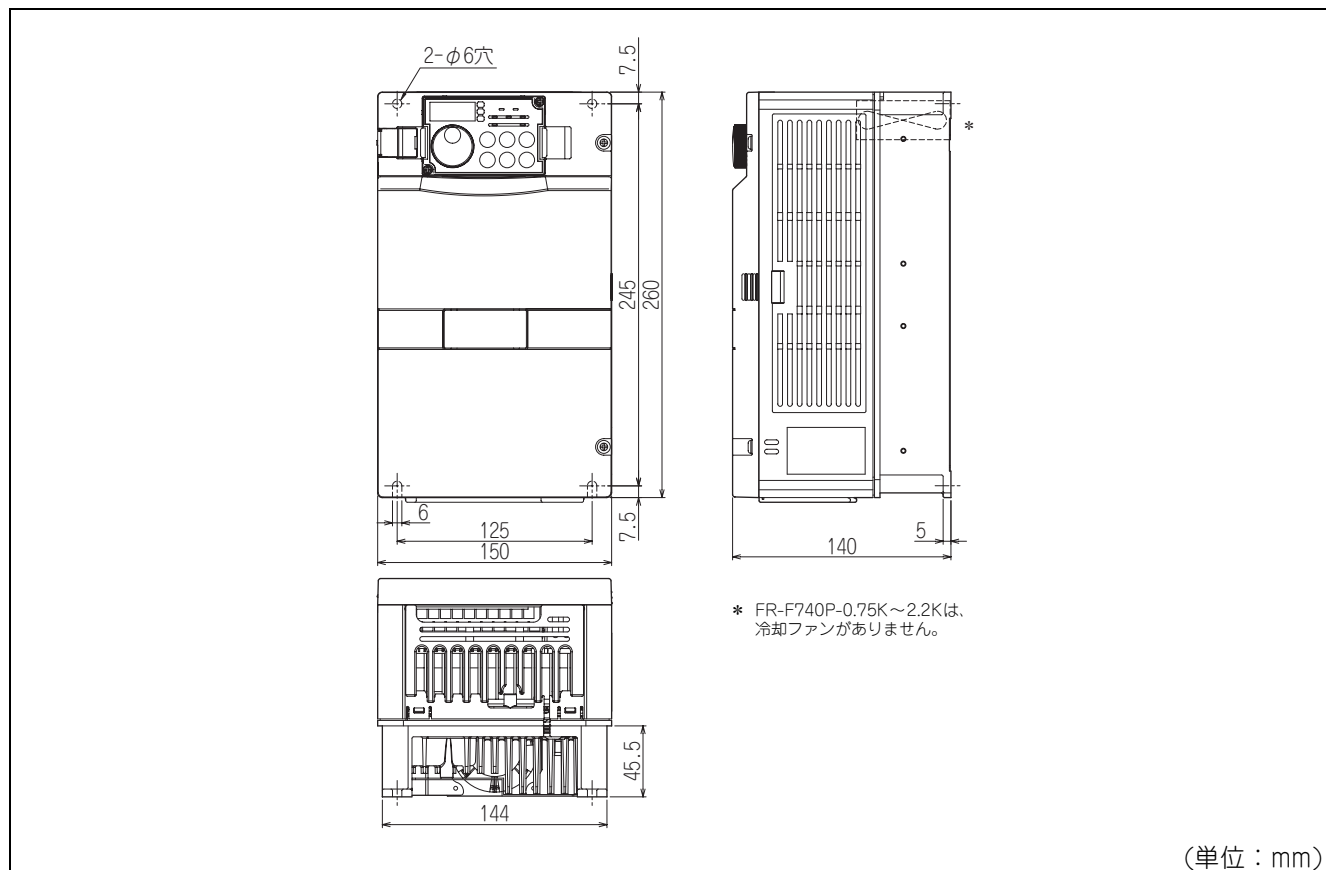
#### 8.3.1 インバータ外形寸法図

●FR-F720P-0.75K、1.5K



●FR-F720P-2.2K、3.7K、5.5K

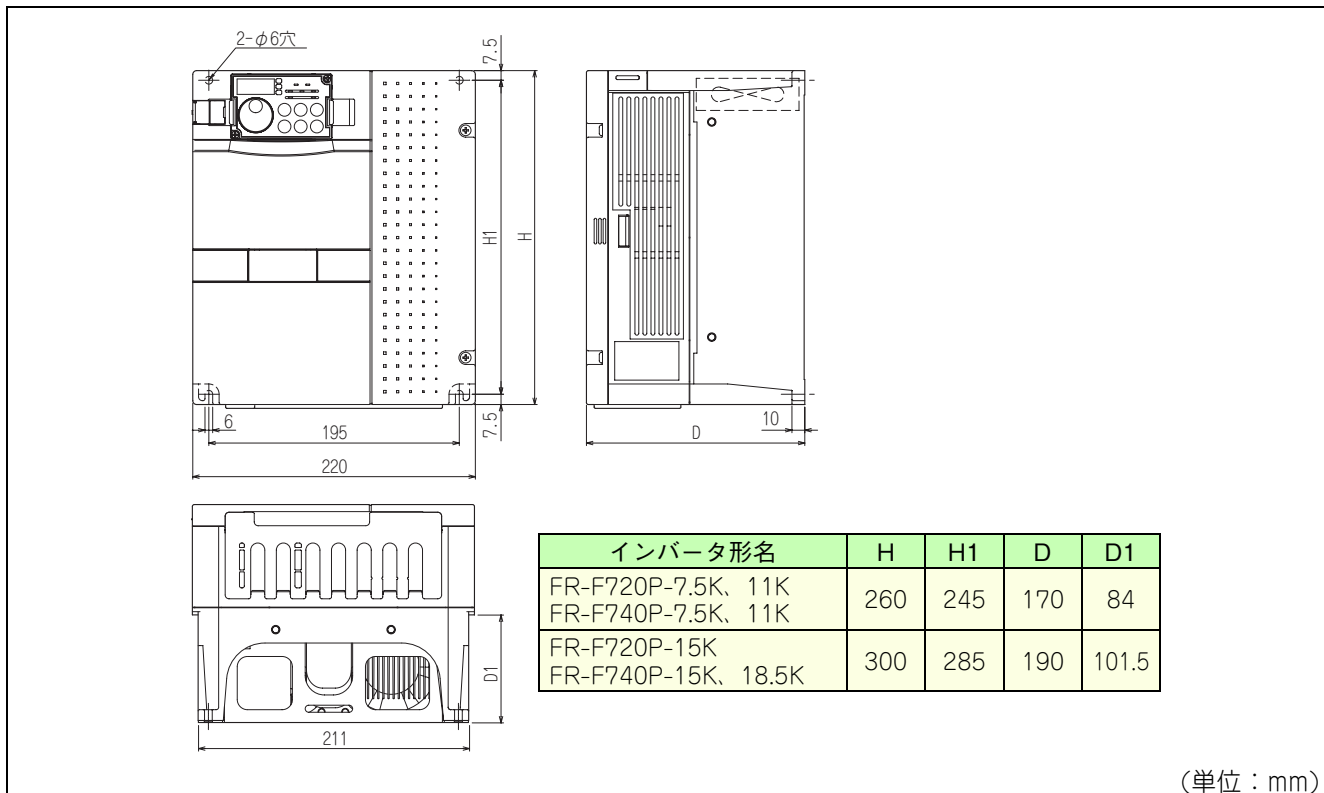
●FR-F740P-0.75K、1.5K、2.2K、3.7K、5.5K



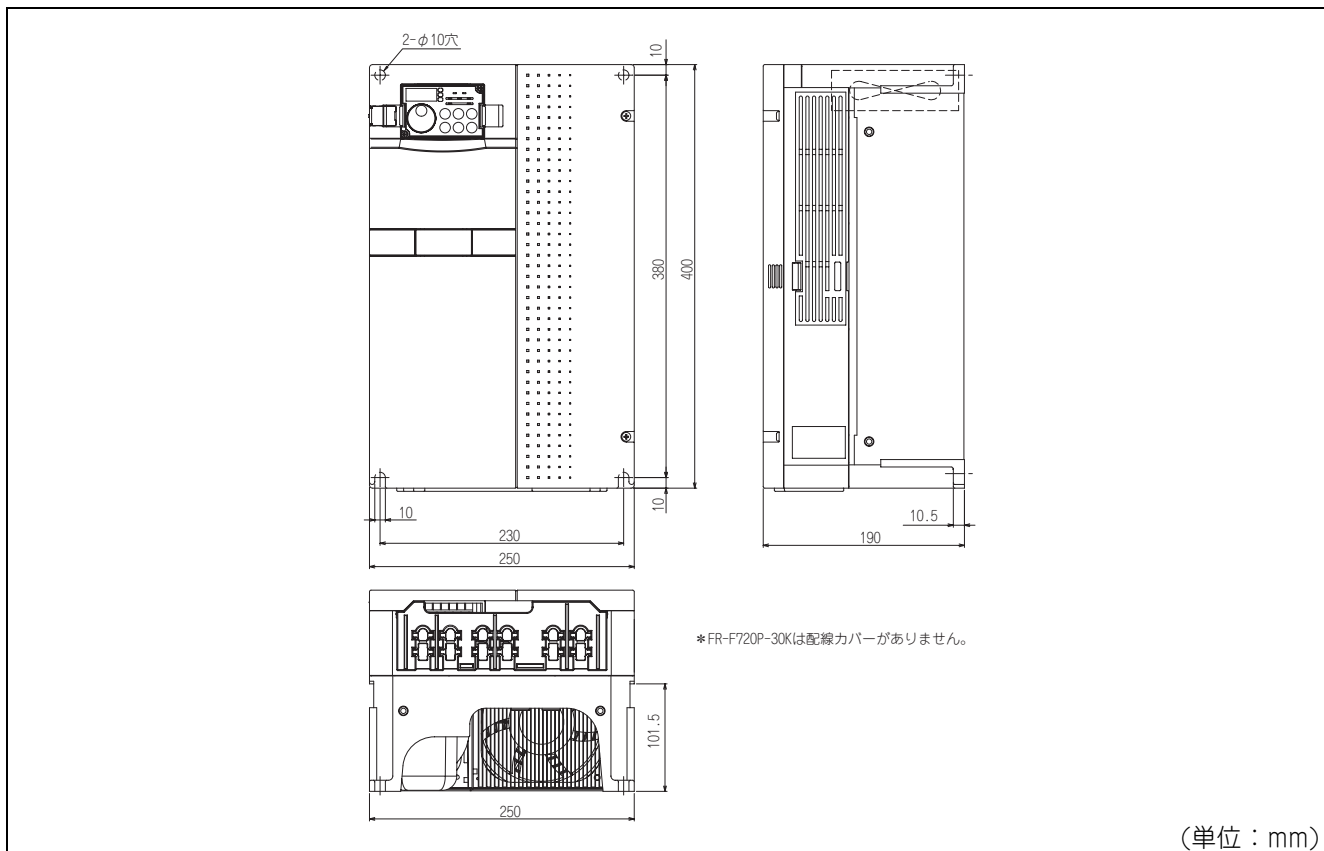
# 外形寸法図



- FR-F720P-7.5K、11K、15K
- FR-F740P-7.5K、11K、15K、18.5K

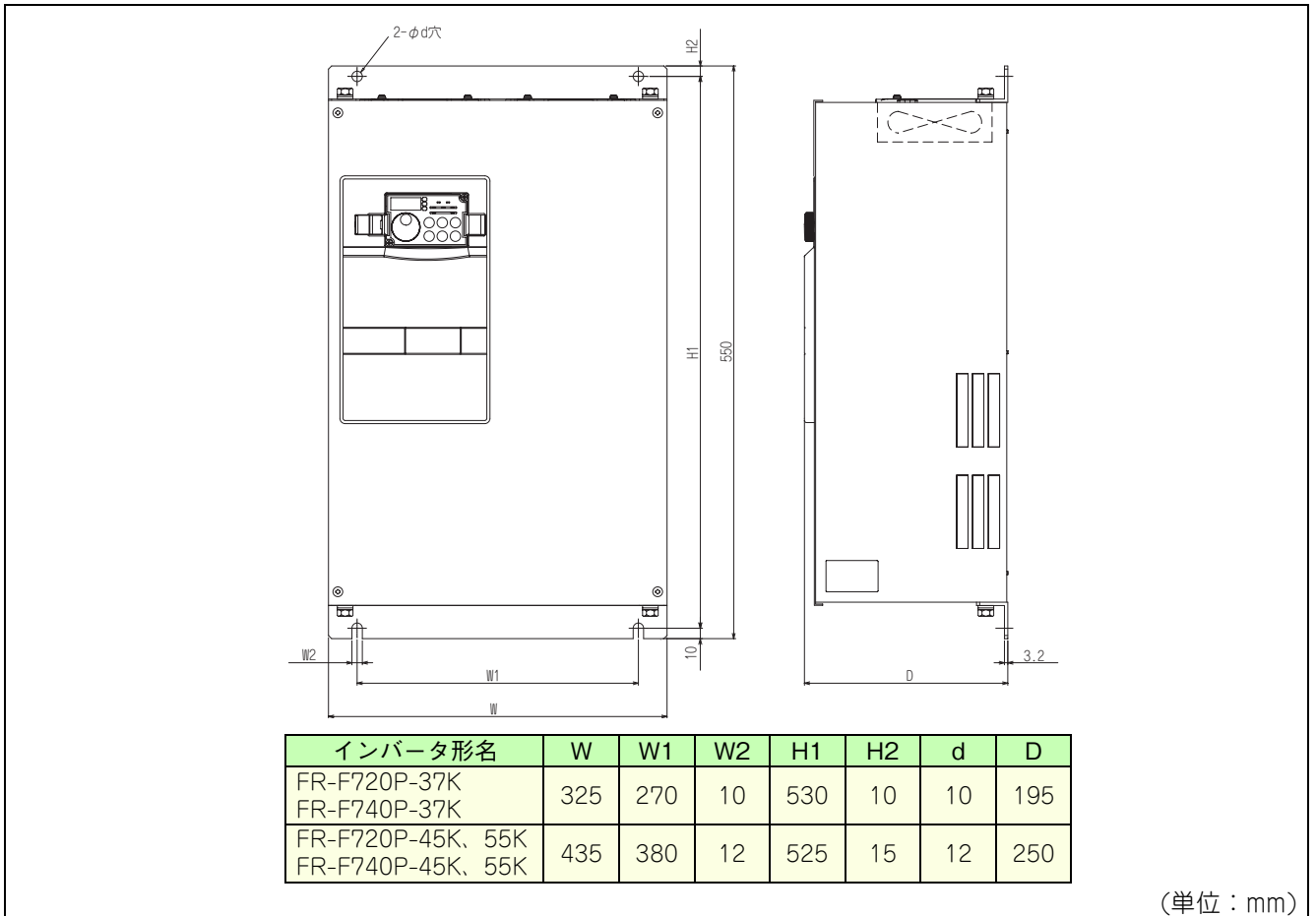


- FR-F720P-18.5K、22K、30K
- FR-F740P-22K、30K

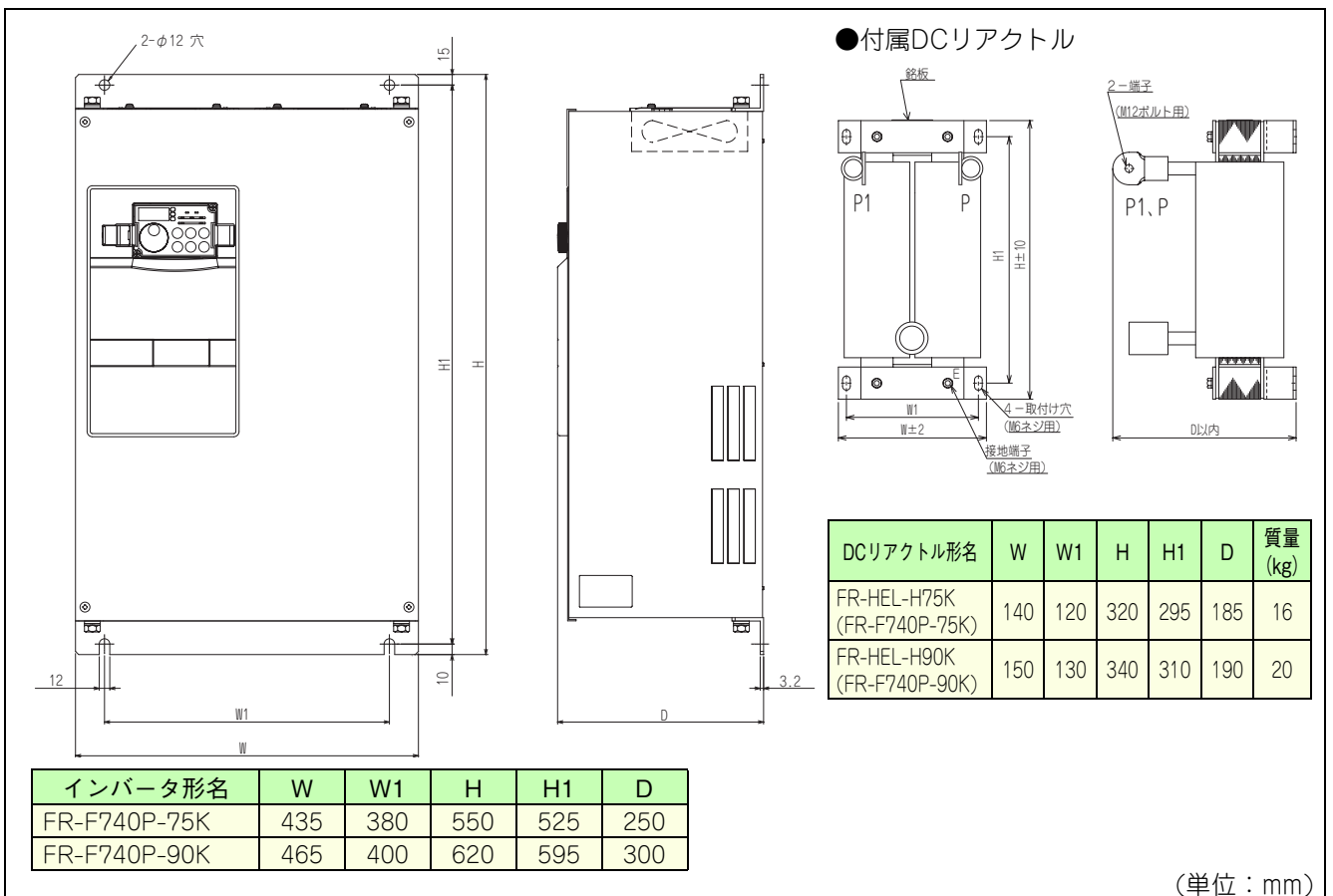




- FR-F720P-37K、45K、55K
- FR-F740P-37K、45K、55K



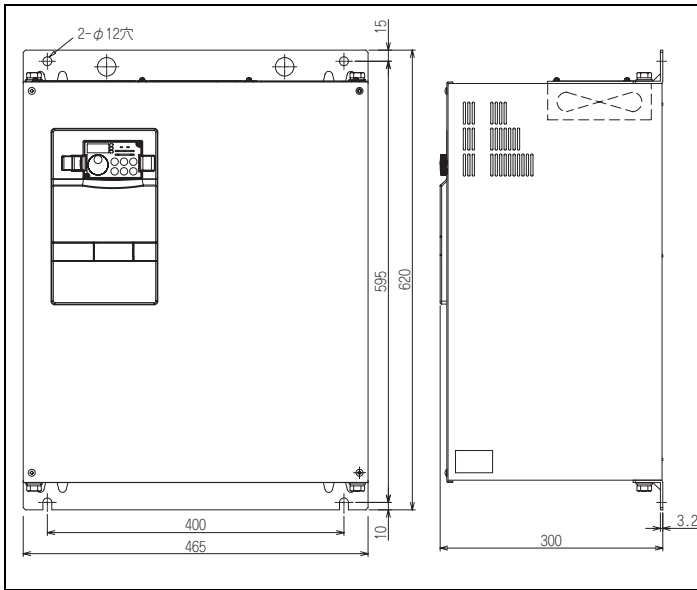
- FR-F740P-75K、90K



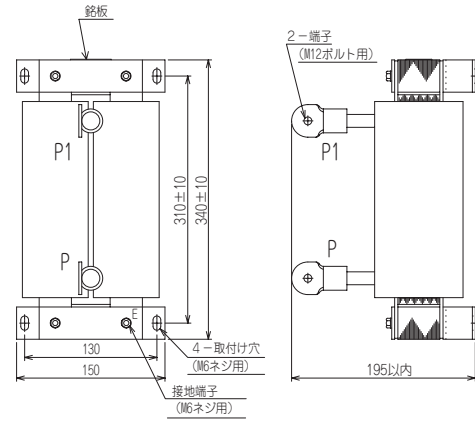
仕  
様



●FR-F740P-110K



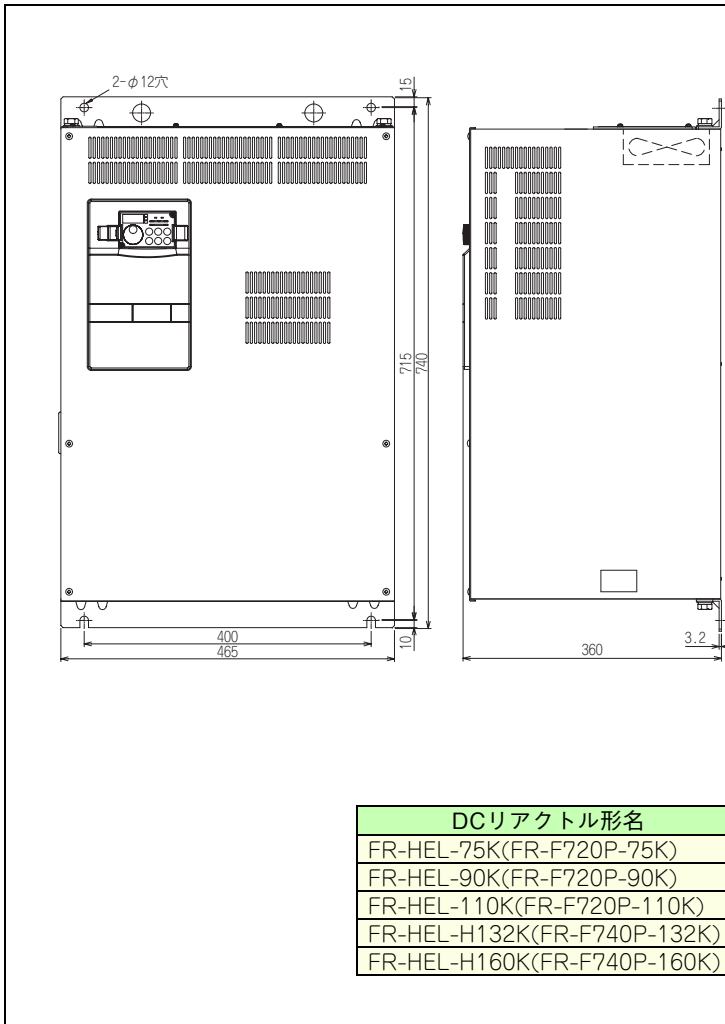
●付属DCリアクトル



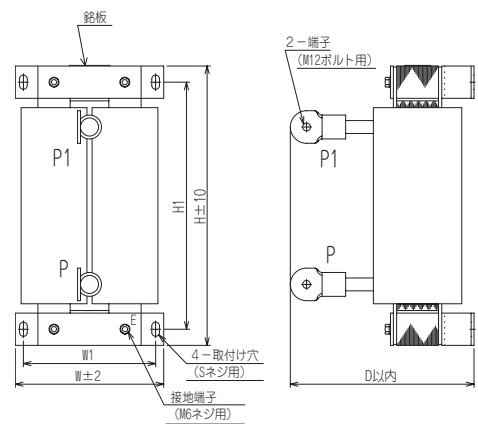
DCリアクトル形名	質量(kg)
FR-HEL-H110K(FR-F740P-110K)	22

(単位：mm)

●FR-F720P-75K、90K、110K  
●FR-F740P-132K、160K



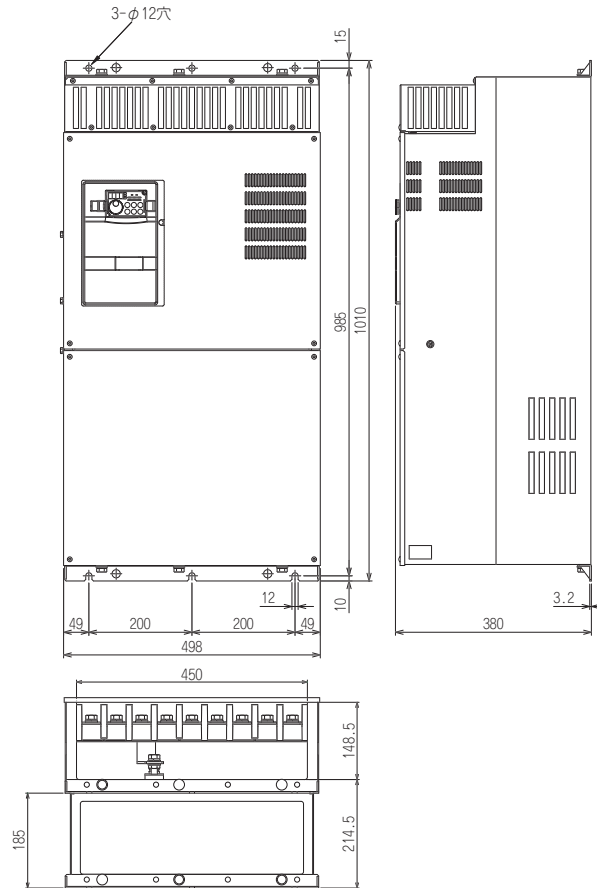
●付属DCリアクトル



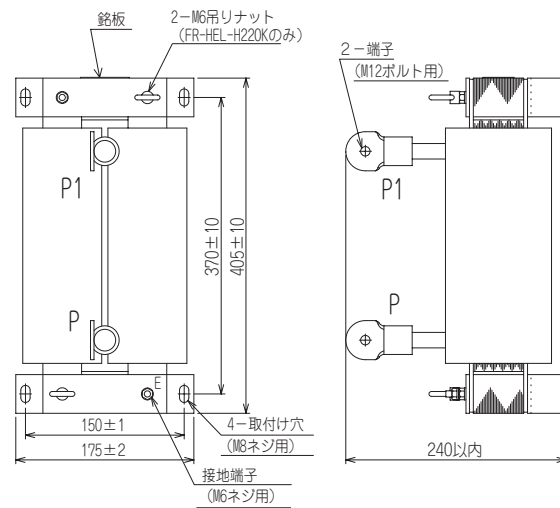
DCリアクトル形名	W	W1	H	H1	D	S	質量(kg)
FR-HEL-75K(FR-F720P-75K)	150	130	340	310	190	M6	17
FR-HEL-90K(FR-F720P-90K)	150	130	340	310	200	M6	19
FR-HEL-110K(FR-F720P-110K)	175	150	400	365	200	M8	20
FR-HEL-H132K(FR-F740P-132K)	175	150	405	370	200	M8	26
FR-HEL-H160K(FR-F740P-160K)	175	150	405	370	205	M8	28

(単位：mm)

## ●FR-F740P-185K、220K



## ●付属DCリアクトル



\* 吊りナットは製品取付け後、取り外してください。

DCリアクトル形名	質量 (kg)
FR-HEL-H185K(FR-F740P-185K)	29
FR-HEL-H220K(FR-F740P-220K)	30

(単位：mm)

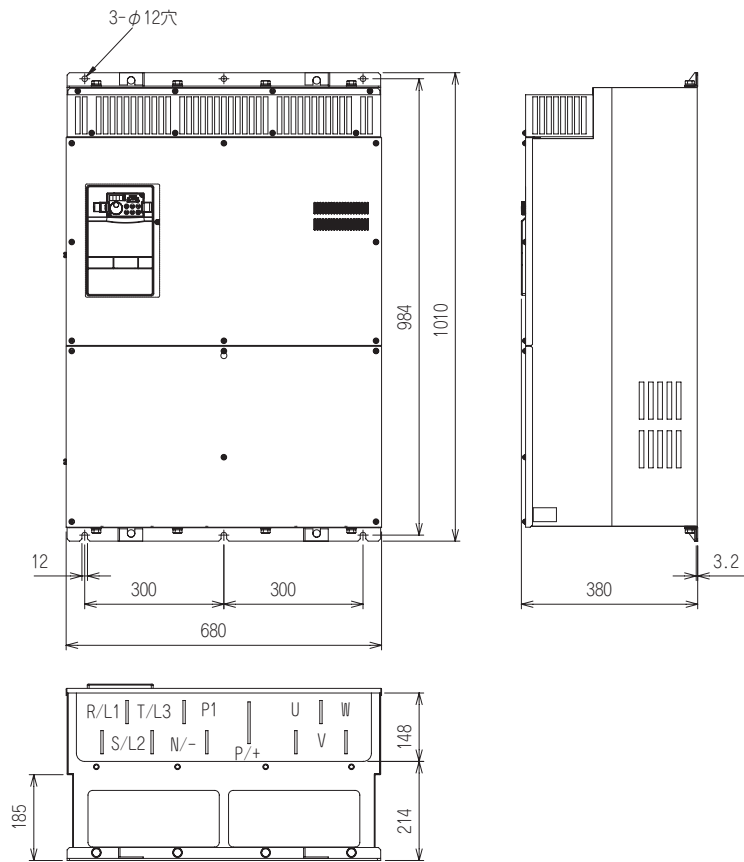
仕

様

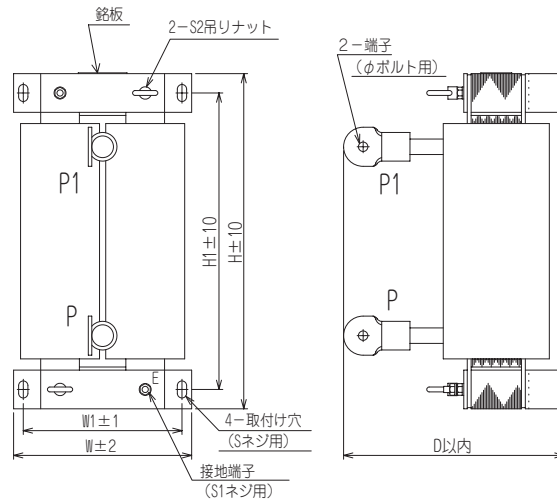
8



●FR-F740P-250K、280K、315K



●付属DCリアクトル



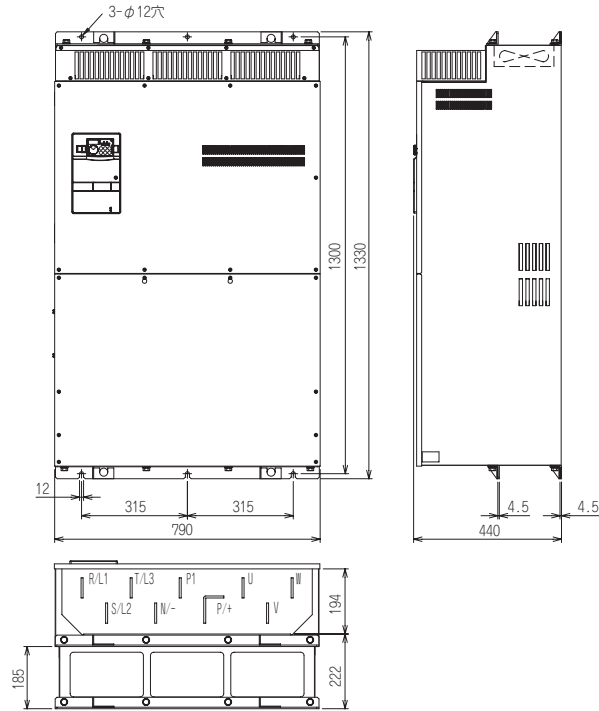
\* 吊リナットは製品取付け後、取り外してください。

DCリアクトル形名	W	W1	H	H1	D	S	S1	S2	φ	質量 (kg)
FR-HEL-H250K(FR-F740P-250K)	190	165	440	400	250	M8	M8	M8	M12	35
FR-HEL-H280K(FR-F740P-280K)	190	165	440	400	255	M8	M8	M8	M16	38
FR-HEL-H315K(FR-F740P-315K)	210	185	495	450	250	M10	M8	M8	M16	42

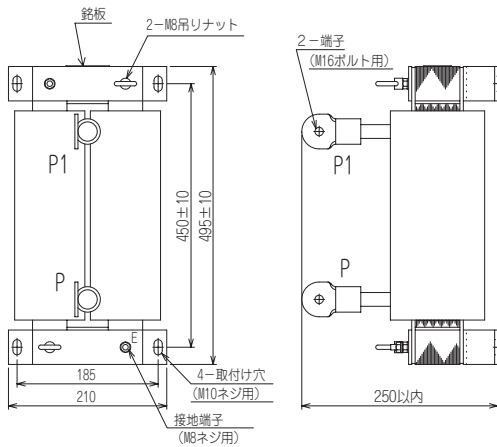
(単位：mm)



## ●FR-F740P-355K、400K



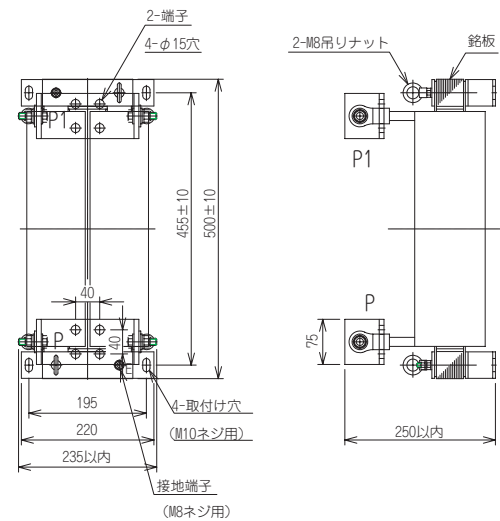
## ●付属DCリアクトル



\* 吊りナットは製品取付け後、取り外してください。

DCリアクトル形名	質量 (kg)
FR-HEL-H355K(FR-F740P-355K)	46

## ●付属DCリアクトル



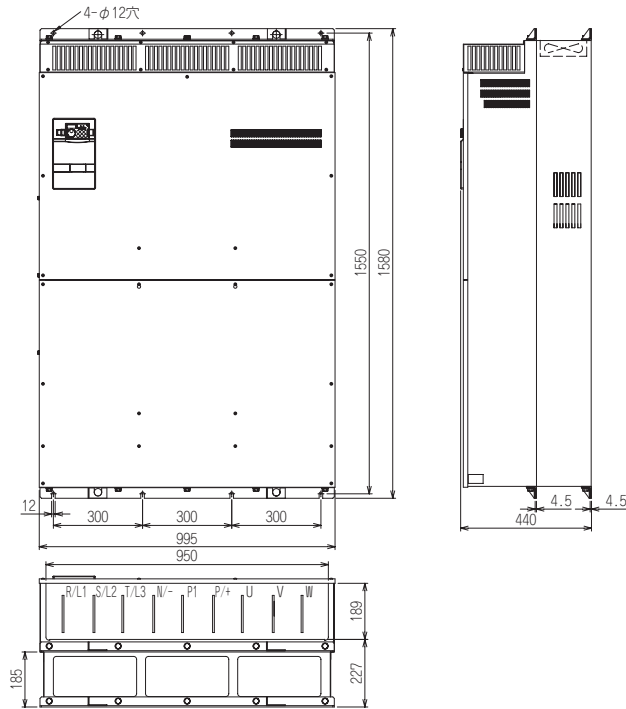
\* 吊りナットは製品取付け後、取り外してください。

DCリアクトル形名	質量 (kg)
FR-HEL-H400K(FR-F740P-400K)	50

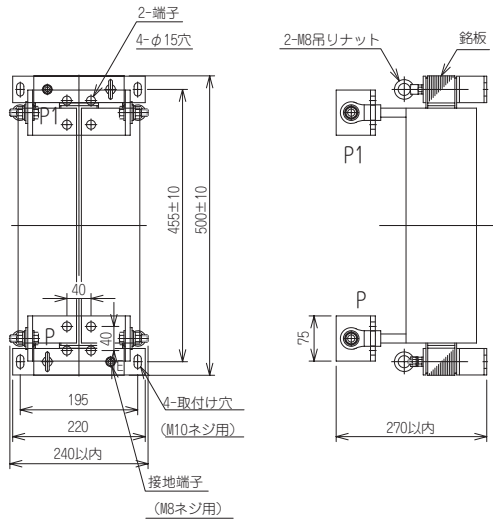
(単位：mm)



●FR-F740P-450K、500K、560K



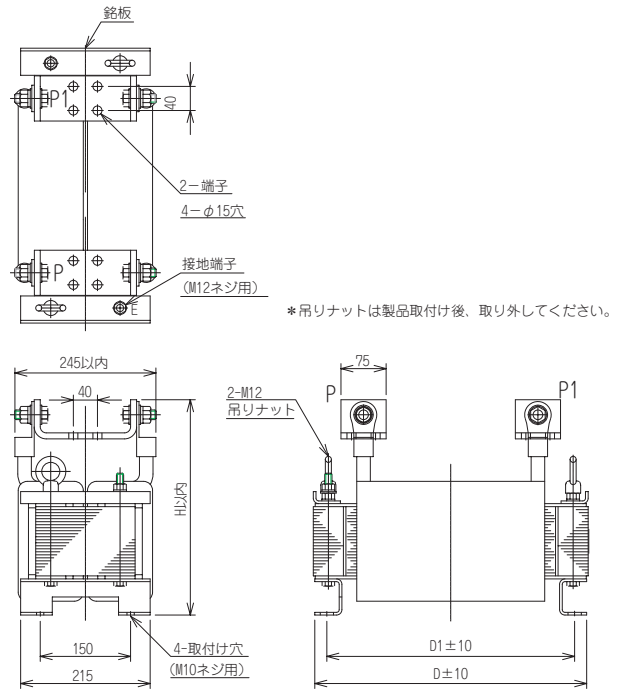
●付属DCリアクトル



\* 吊リナットは製品取付け後、取り外してください。

DCリアクトル形名	質量 (kg)
FR-HEL-H450K(FR-F740P-450K)	57

●付属DCリアクトル



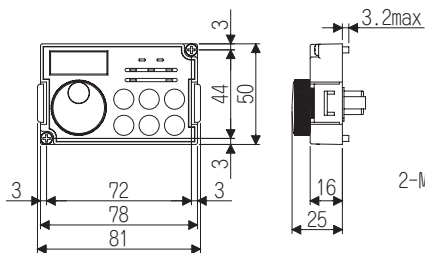
\* 吊リナットは製品取付け後、取り外してください。

DCリアクトル形名	H	D	D1	質量 (kg)
FR-HEL-H500K (FR-F740P-500K)	345	455	405	67
FR-HEL-H560K (FR-F740P-560K)	360	460	410	85

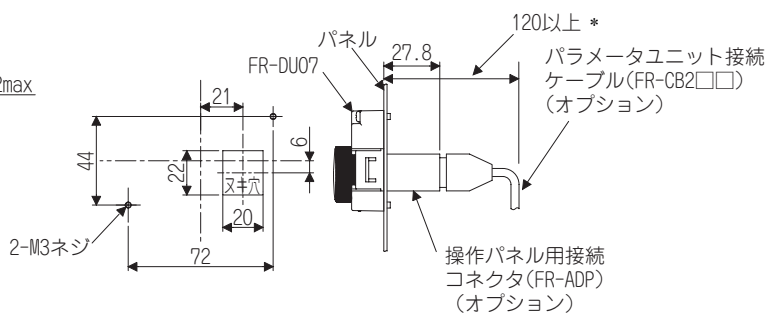
(単位：mm)

## ●操作パネル (FR-DU07)

&lt;外形図&gt;



&lt;パネルカット寸法図&gt;

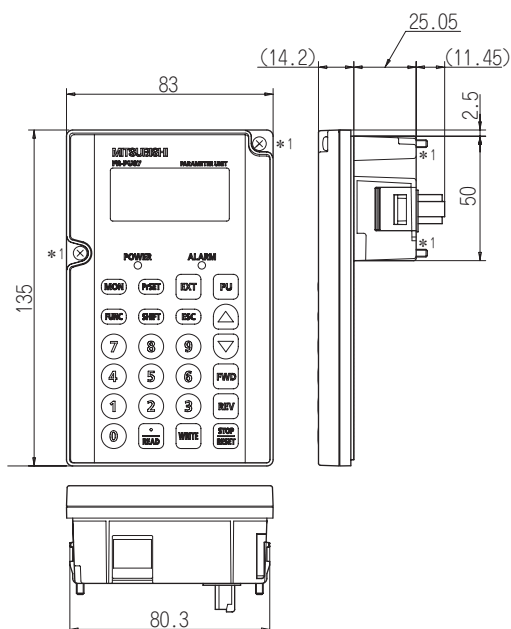


\* オプションのパラメータユニット接続ケーブル (FR-CB2□□) 使用時に必要となるスペースです。他のケーブルを使用する場合は、ケーブルの仕様に合わせたスペースを確保してください。

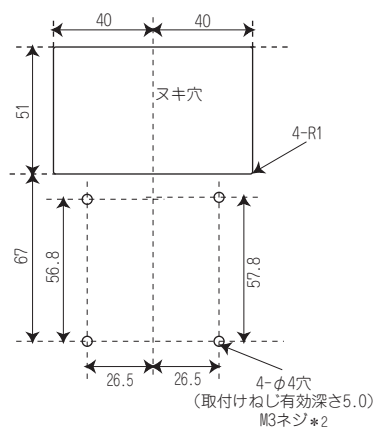
(単位 : mm)

## ●パラメータユニット (オプション) (FR-PU07)

&lt;外形図&gt;



&lt;パネルカット寸法図&gt;



\* 1 FR-PU07を盤などに取り付ける場合、インバータ本体へFR-PU07を固定するためのねじは、取り外すか、M3ナットによりFR-PU07に固定してください。

\* 2 取付けねじの長さは、取付けねじ有効深さをこえないように選定してください。

(単位 : mm)



## 8.4 プレミアム高効率IPMモータ[MM-EFS(1500r/min)シリーズ]仕様

### ● モータ仕様

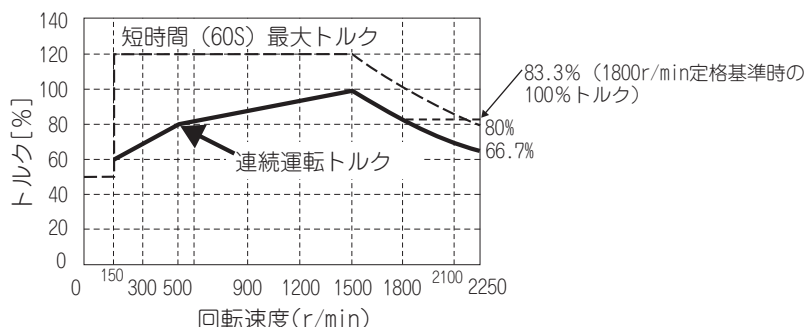
モータ 形名	200Vクラス MM-EFS□1M	7	15	22	37	55	75	11K	15K	18K	22K	30K	37K	45K	55K
	400Vクラス MM-EFS□1M4														
対応 インバータ	200Vクラス FR-F720P-□K	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55
	400Vクラス FR-F740P-□K														
連続特性 *1	定格出力[kW]	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55
	定格トルク[N・m]	4.77	9.55	14	23.6	35	47.7	70	95.5	118	140	191	236	286	350
定格回転速度[r/min]		1500													
最大回転速度[r/min]		2250													
極数		6極							8極						
最大トルク		120% 60s													
枠番		80M	90L	100L	112M	132S	132M	160M	160L	180M	180L	200L	225S		
慣性モーメントJ [ $\times 10^{-4} \text{kg} \cdot \text{m}^2$ ]		20	40	55	110	275	280	760	770	1700	1700	1900	3400	3850	6500
定格電流[A]	200Vクラス	3	6.0	8.2	13.4	20	27	40	54	66	79	110	128	157	194
	400Vクラス	1.5	3.0	4.1	6.7	10	13.5	20	27	33	39.5	55	64	78.5	97
構造		全閉外扇 鋼板フレーム足付 (保護方式 IP44*2)													
絶縁階級		F種													
振動階級		V-15													
環境条件	周囲温度・湿度	-10℃~+40℃(凍結のないこと)・90%RH以下(結露の無いこと)													
	保存温度・湿度	-20℃~+70℃(凍結のないこと)・90%RH以下(結露の無いこと)													
	雰囲気	屋内(直射日光が当たらないこと)、腐食性ガス・引火性ガス・オイルミスト・じんあいのないこと													
	標高	海拔1000m以下													
	振動	4.9m/s <sup>2</sup>													
質量[kg]		11	15	22	31	50	53	95	100	135	155	215	230	285	

\*1 上記の特性はインバータ定格入力交流電圧の場合のもので (139ページ参照)。電源電圧降下時には出力および定格回転速度は保証できません。

\*2 軸貫通部は除きます。

### ● モータトルク特性

プレミアム高効率IPMモータ[MM-EFS(1500r/min)シリーズ]とインバータを組み合わせた場合のトルク特性は次のとおりです。



#### 備考

- ・ 定格回転速度が1800r/minの用途にも使用できます。

#### 注意

- ・ トルク特性は電機子巻線温度20℃、インバータへの入力電圧AC200VまたはAC400Vの場合です。
- ・ 回転速度150r/min以下は定速運転できません。

## 8.5 高効率IPMモータ[MM-EF(1800r/min)シリーズ]仕様

### ● モータ仕様

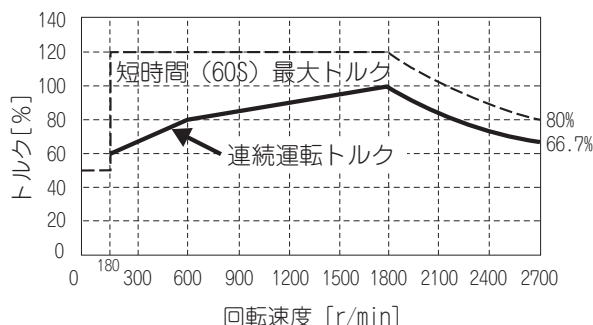
モータ形名	200V クラス MM-EF□2	4	7	15	22	37	55	75	11K	15K	18K	22K	30K	37K	45K	55K	75K	—	—	
	400V クラス MM-EF□24																	90K	110K	
対応インバータ	200V クラス FR-F720P-□K	0.75	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75	—	—	
	400V クラス FR-F740P-□K																	90	110	
連続特性*1	定格出力(kW)	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75	90	110	
	定格トルク(N・m)	2.12	3.98	7.96	11.7	19.6	29.2	39.8	58.4	79.6	98.1	117	159	196	239	292	398	477	584	
定格回転速度(r/min)		1800 (90Hz)											1800 (120Hz)							
最大回転速度(r/min)		2700 (135Hz)											2700 (180Hz)				2400 (160Hz)			
極数		6極											8極							
最大トルク		120% 60s																		
枠番		80M			90L	100L	112M	132S	160M	160L	180L	200L	225S							
慣性モーメント(×10 <sup>-4</sup> kg・m <sup>2</sup> )		10.4	10.4	18.4	36.9	51.2	125	153	274	354	815	1050	2215	2400	4300	5200	8700	9500		
定格電流(A)	200Vクラス	1.6	3.0	5.9	8.7	14.4	22	29	43	55	70.5	83.5	109	136	162	195	272	—	—	
	400Vクラス	0.8	1.5	3.0	4.4	7.2	11	14.5	21.5	27.5	35	42	57	68	81	96.5	136	160	197	
構造		全閉外扇(保護方式 IP44*2)																		
絶縁階級		B種									F種									
環境条件	周囲温度・湿度	-10℃~+40℃(凍結のないこと)・90%RH以下(結露の無いこと)																		
	保存温度・湿度	-20℃~+70℃(凍結のないこと)・90%RH以下(結露の無いこと)																		
	雰囲気	屋内(直射日光が当たらないこと)、腐食性ガス・引火性ガス・オイルミスト・じんあいのないこと																		
	標高	海拔1000m以下																		
振動		4.9m/s <sup>2</sup> (0.5G)																		
質量(kg)		8.5	9.0	11	15	23	33	38	52	60	105	105	119	167	178	240	290	360	390	

\*1 上記の特性はインバータ定格入力交流電圧の場合のもので (139ページ参照)。電源電圧降下時には出力および定格回転速度は保証できません。  
\*2 軸貫通部は除きます。

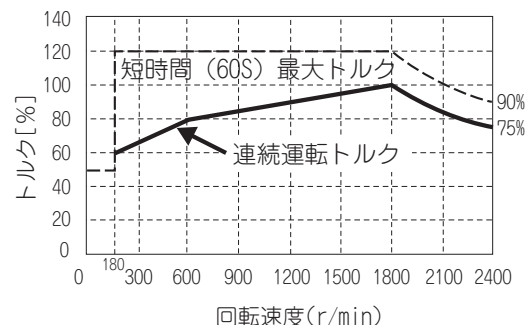
### ● モータトルク特性

高効率IPMモータ[MM-EF(1800r/min)シリーズ]とインバータを組み合わせた場合のトルク特性は次のとおりです。

・75K以下



・90K以上



#### 注意

- ・トルク特性は電機子巻線温度20℃、インバータへの入力電圧AC200Vまたは400Vの場合です。
- ・回転速度180r/min以下は定速運転できません。

仕

様

8

## 8.6 冷却フィンを盤外に出して使用する

インバータを盤内に収納する場合、インバータの冷却フィン部分を盤外に出すことで、盤内部の発生熱量を大幅に低減させることができます。

収納盤などの小型化を図るときには、この取付け方法をお奨めします。

### 8.6.1 冷却フィン外出しアタッチメント (FR-A7CN) を使用する場合

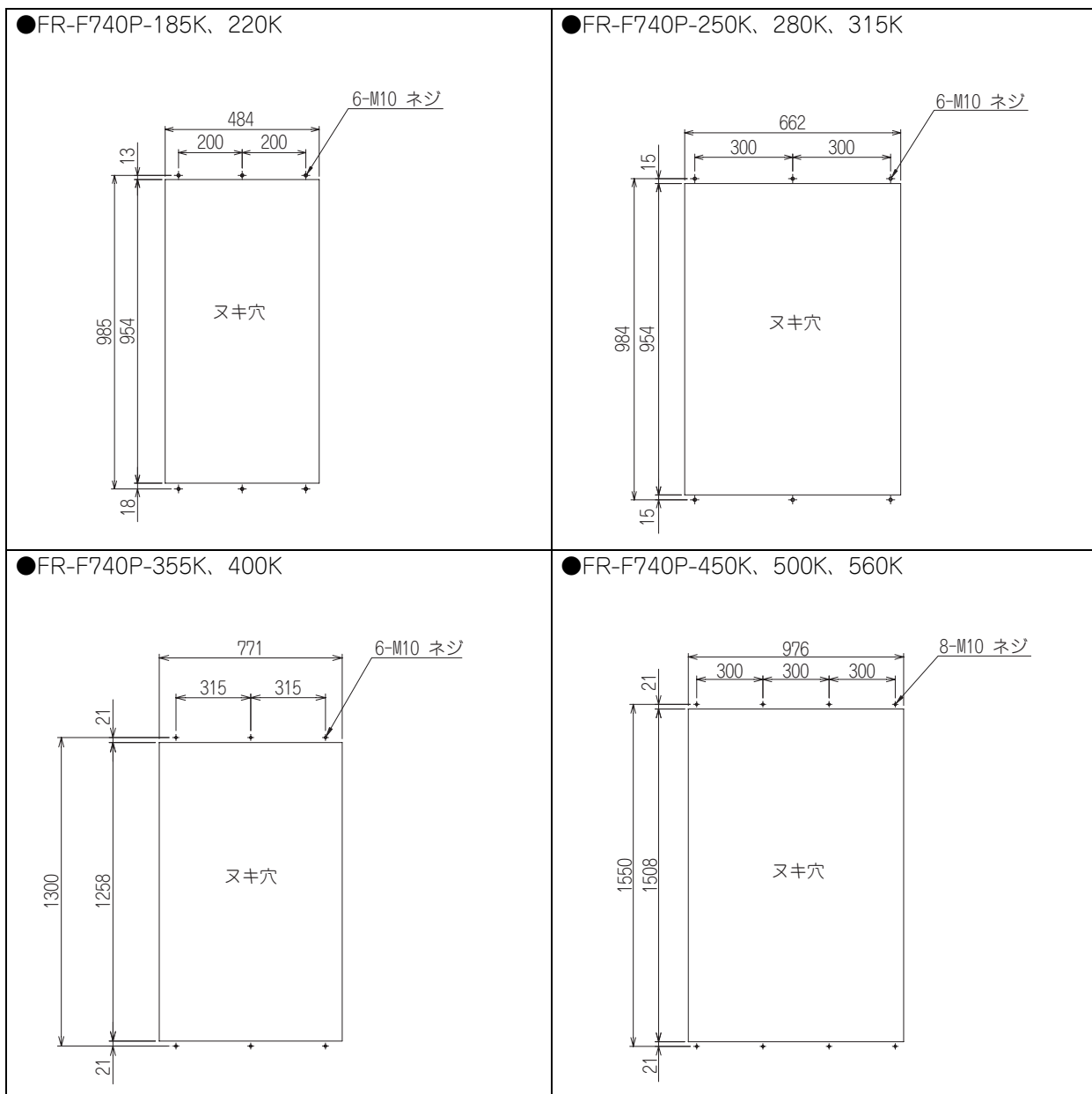
FR-F720P-2.2K~110K、FR-F740P-0.75K~160Kは、冷却フィン外出しアタッチメント (FR-A7CN) を使用することで冷却フィンを盤外に出すことができます。(185K以上で冷却フィンを外出しにする場合、アタッチメントは必要ありません。)

パネルカット寸法、および、インバータ本体への冷却フィン外出しアタッチメント (FR-A7CN) の取付けについてはオプションの取扱説明書を参照してください。

### 8.6.2 FR-F740P-185K以上の冷却フィン外出しについて

#### (1) パネルカット加工

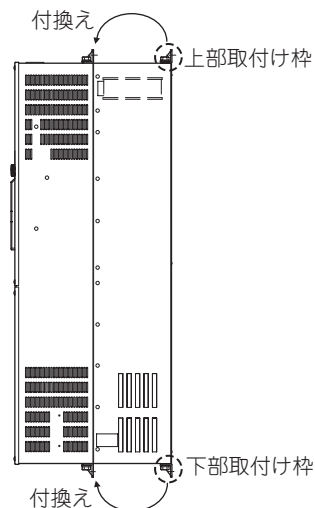
インバータの容量に合わせて、収納盤にパネルカット加工を行ってください。



(2) 後部取付け枠の移動と取外し

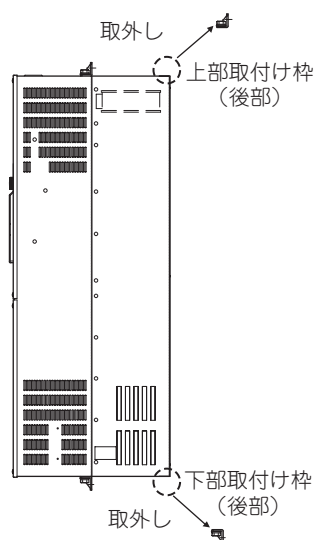
●FR-F740P-185K～315Kの場合

インバータ本体の上部、下部に取付け枠が各1つ付いています。右図のように、インバータ本体の上部、下部の後部取付け枠の位置を前部に付け換えてください。取付け枠を付け換える際には、取付け方向を間違えないように注意してください。



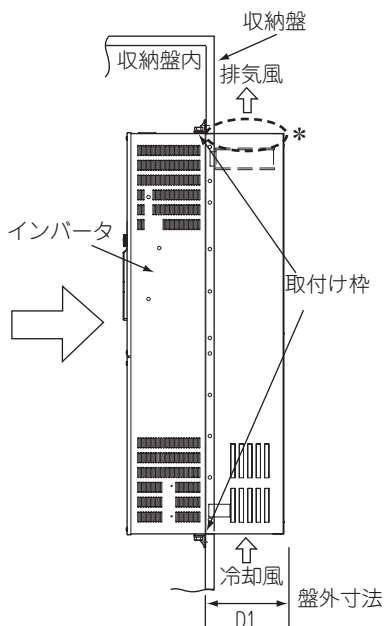
●FR-F740P-355K以上の場合

インバータ本体の上部、下部に取付け枠が各2つ付いています。右図のように、インバータ本体の上下の後部取付け枠を外してください。

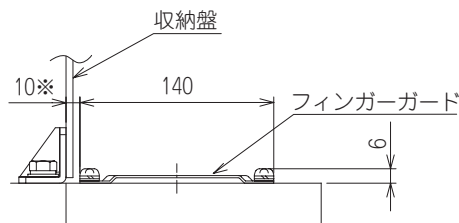


(3) インバータの収納盤への取付け

インバータの冷却フィン部分を収納盤の外に押し出し、上部、下部の取付け枠で収納盤とインバータ本体を固定します。



\*FR-F740P-250K以上は、収納盤の裏面に突起形状（フィンガーガード）がありますので収納盤板厚は10mm（※）以内とし、その周辺には構造物を配置しないでください。



インバータ形名	D1
FR-F740P-185K、220K	185
FR-F740P-250K～560K	184

注意

- ・ 盤外に出る冷却部には冷却ファンがありますので水滴、オイルミスト、粉塵などの環境には使用できません。
- ・ インバータ内部、冷却ファン部にねじやごみなどを落とさないように注意してください。

# 付 録

## 付録1 旧シリーズインバータからリニューアルのお客様へ

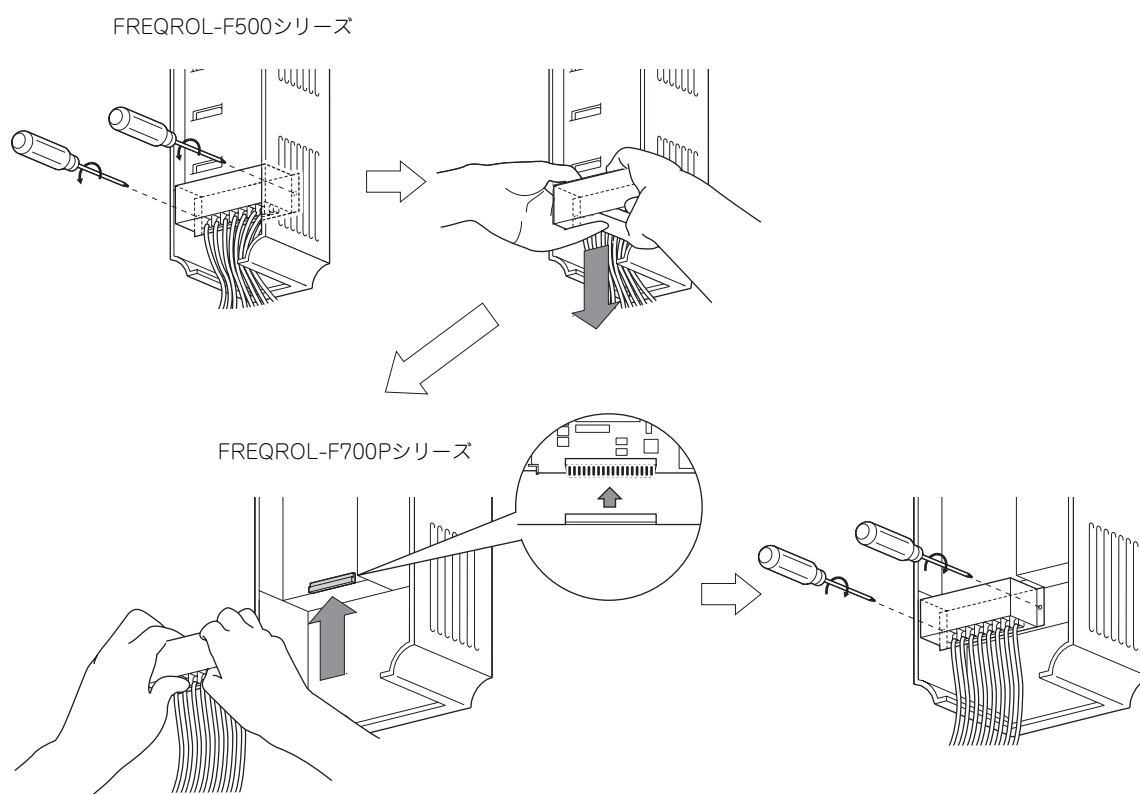
### 付録 1-1 FREQROL-F500シリーズからのリニューアル

#### (1) 据付け時の注意事項

- ①表面カバーの脱着要領が変わっています。(ねじ付) ご注意ください。(6ページ参照)
- ②操作パネルの脱着要領が変わっています。(ねじ付) ご注意ください。(6ページ参照)
- ③内蔵オプションの取付け互換はありません。
- ④操作パネル (FR-DU04) は使用できません。
- ⑤セットアップソフトウェア (FR-SW0-SETUP) は使用できません。

#### (2) 配線時の注意事項

- ①制御回路端子台は、配線したままFREQROL-F700Pシリーズに付け換えます。  
ただし、配線カパー (0.75K~22K) には互換性はありません。



(ただし、FREQROL-F700Pシリーズ特有のリレー出力2(A2、B2、C2)はFREQROL-F500シリーズの端子では使用できません。)

#### (3) FR-PU04 (パラメータユニット) を継続してお使いになる場合の注意事項

- ①FREQROL-F700Pシリーズでは多くの機能 (パラメータ) が追加されています。これらの設定にあたり、パラメータ名称や設定範囲は表示しません。HELP機能のユーザ初期値リスト、ユーザクリアは使用できません。
- ②FREQROL-F700Pシリーズでは多くの保護機能が追加されています。これらは機能しますが、アラーム表示は全て“エラー 14”となります。アラーム履歴を確認した場合は“E14”となります。追加された警報表示は、パラメータユニットに表示されません。
- ③ユーザ初期値設定は使用できません。
- ④ユーザ登録・削除 (ユーザグループ2) は使用できません。
- ⑤パラメータコピー・照合機能は使用できません。



(4) FREQROL-F500(L)シリーズとの主な相違点および互換性

項目		FREQROL-F500(L)	FREQROL-F700P
機能変更	シンプルモードパラメータ	61種類	17種類
	ユーザグループ	ユーザグループ1 (16個)、ユーザグループ2(16個) (Pr.160、Pr.173~Pr.175)	ユーザグループ (16個) のみ 設定方法一部変更 (Pr.160、Pr.172~Pr.173)
	通信オプション	DeviceNet通信オプション (FR-A5ND) からパラメータクリア、オールクリア(H5A96、HAA99)をすると、Pr. 345、Pr. 346 もクリアされます。	DeviceNet通信オプション (FR-A7ND) からパラメータクリア、オールクリア(H5A96、HAA99)しても、Pr. 345、Pr. 346 はクリアされません。
初期値変更	Pr.0 トルクブースト 11K~55K : 2%	11K~37K : 2%、45K、55K:1.5% (FREQROL-F500シリーズのトルクブースト値を初期値で使用していた場合は、FREQROL-F700Pシリーズへの置き換えの際、トルクブースト値を初期値から変更する必要はありません)	
機能削除	ユーザ初期値設定 (Pr.199)	あり	なし 操作パネル (FR-DU07) のコピー機能により代用可能
	端子による直流制動動作機能	端子 (X13信号) による (Pr.11 設定値8888、Pr.180~Pr.186 設定値13)	なし つれ回り防止 (瞬停再始動機能の周波数サーチ) により逆転からの始動可能
	長配線モード	Pr.240 設定値10、11	設定不要 (Pr.240 設定値10、11削除)
	インテリジェント最適加減速	あり (Pr.60 設定値3、Pr.61~Pr.63)	なし 減速時間については、回生回避機能 (Pr.882~Pr.885) により過電圧アラーム回避
	自動トルクブースト	Pr.38、Pr.39	簡易磁束ベクトル (Pr.80) 追加により削除
端子台	脱着式端子台	脱着式端子台 上位互換あり (F500端子台取付け可能)	
PU	FR-PU04、DU04	FR-PU07 FR-DU07 FR-DU04使用不可 (FR-PU04使用時一部制約あり 154 ページ参照)	
内蔵オプション	専用内蔵オプション (互換なし)		
	計算機リンク、リレー出力オプション FR-A5NR	インバータ本体に内蔵 (RS-485端子、リレー出力2点)	
	3枚装着可能	1枚装着可能	
取付け寸法	FR-F720P-0.75K、2.2K、3.7K、7.5K、18.5K、22K、37K、45K FR-F740P-0.75K~3.7K、7.5K、11K、22K、37K~55K取付け寸法互換あり 他容量については、オプションの取付互換アタッチメント (FR-AAT) が必要です。		

付録 1-2 FREQROL-A100 (EXCELENT) シリーズからのリニューアル

据付け時の注意事項

FREQROL-A100(E)シリーズの取付け穴をそのまま使用する場合、FR-A5AT (取付け互換アタッチメント) が必要です。

## 付録2 欧州指令に対するための注意事項

欧州指令とは、EU加盟国の国別の規制を統一し、EU内で安全性が保証された製品の流通を円滑にする目的で発行された指令です。1996年に欧州指令の一つであるEMC指令への適合証明が法的に義務付けられています。また、1997年からは欧州指令の一つである低電圧指令への適合も法的に義務付けられています。EMC指令及び低電圧指令に適合していると製造者が認める製品には、製造者が自ら適合を宣言し、“CEマーク”を表示する必要があります。

### ● EU域内販売責任者

EU域内販売責任者は下記のとおりです。

会社名：Mitsubishi Electric Europe B.V.

住 所：Gothaer strasse 8, 40880 Ratingen, Germany

### ● 注意事項

本インバータは、EMC指令について、工業環境下での適合を宣言し、“CEマーク”を表示しています。住環境でご使用の際には、ユーザーにおいて適切な対策を実施し、住環境下での適合を確認してください。

### (1) EMC指令について

本インバータは、EMC指令への適合を自己宣言し、“CEマーク”を表示しています。

- EMC指令：2004/108/EC
- 準拠規格：EN61800-3:2004 (Second environment / PDS Category "C3")

注：First environment

住居用建築物を含む環境。住居用建築物に給電している低圧電力供給ネットワークにトランスを介さずに直接接続している建築物を含む。

Second environment

住居用建築物に給電している低圧電力供給ネットワークにトランスを介さずに直接接続している建築物以外のすべての建築物を含む環境。

#### ① 注意事項

本インバータは、EMCフィルタを有効にし、下記事項にしたがって据付け、配線してください。

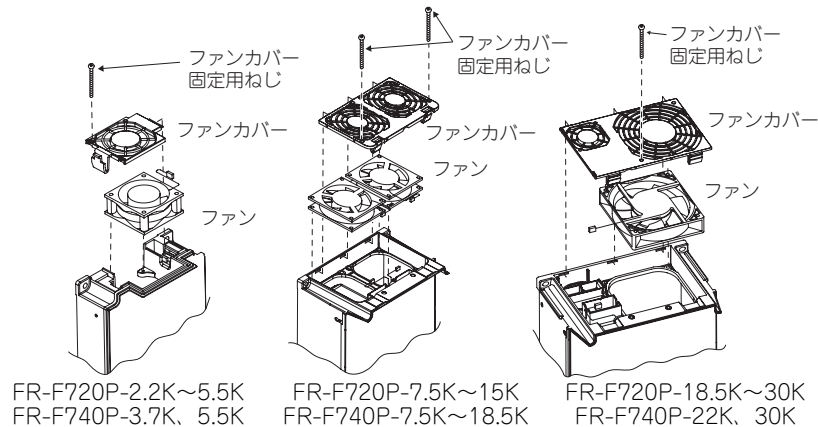
- \* インバータにはEMCフィルタが内蔵されています。EMCフィルタを有効にしてください。（初期状態では、無効になっています。（200Vクラス0.75K、1.5Kは常時有効になっています。）詳細は、10ページ参照）
- \* インバータは接地された電源に接続してください。
- \* EMC Installation Manual（資料番号BCN-A21041-204（お近くの弊社代理店、支社にお問い合わせください。））に記載のモータと制御ケーブルを指示にしたがって設置してください。
- \* インバータとモータ間のケーブル最大長は5mです。
- \* インバータが組み込まれた最終システムとして、EMC指令に適合することを確認してください。
- \* IPMモータとの組み合わせ時は、欧州指令に対応していません。

## (2) 低電圧指令について

本インバータは低電圧指令（準拠規格 EN 50178）への適合を自己宣言し、インバータにCEマークを貼り付けます。

### ① 注意事項抜粋

- \* 機器を接地せずに、漏電ブレーカのみで感電保護の代わりにしないでください。機器は確実に接地してください。
- \* 接地端子には単独配線してください（1つの端子に2本以上の配線はしないでください）。
- \* 接地電線と14ページの電線サイズは、下記の条件で使用してください。
  - ・周囲温度：40℃最大
  - 条件が異なる場合は、EN60204付録Cの表5に規定された電線を使用してください。
- \* 接地線の接続は、すずメッキ（亜鉛を含まないメッキであること。）有の圧着端子を使用してください。ネジ締め時には、ねじ山を壊さないように注意してください。
- 低電圧指令適合品として使用の場合は、14ページのPVC電線で接地してください。
- \* ノーヒューズブレーカ、電磁接触器は、ENもしくはIEC規格に準拠したものをお使いください。
- \* 漏電ブレーカを使用する場合は、タイプBの漏電ブレーカ（交直両検出可能な漏電ブレーカ）を使用してください。使用しない場合は、2重絶縁または強化絶縁にてインバータと他の装置の間に絶縁を確保するか、主電源とインバータの間にトランスを入れてください。
- \* インバータはIEC664に規定された過電圧カテゴリⅡ（電源の接地条件に関わらず使用可能）、過電圧カテゴリⅢ（中性点接地された電源のみ使用可能 400Vクラスのみ）・汚損度2以下の条件で使用してください。
  - ・37K以上(IP00)のインバータを汚損度2の環境で使用するためには、IP2X以上の制御盤に、インバータを設置してください。
  - ・汚損度3の環境で使用するためには、IP54以上の制御盤に、インバータを設置してください。
  - ・30K以下(IP20)のインバータを汚損度2の環境で、盤外で使用する場合には、同梱のファンカバー固定用ねじにてファンカバーを固定してください。



- \* インバータの入出力の配線はEN60204付録Cに規定された線形、線種をお使いください。
- \* リレー出力（端子記号A1、B1、C1、A2、B2、C2）の使用容量は、DC30V、0.3Aとしてください。（リレー出力は、インバータ内部回路と基礎絶縁されています。）
- \* 9ページで示された制御回路端子は主回路に対して安全に絶縁されています。
- \* 環境

	運転中	保存	輸送中
周囲温度	-10℃~+50℃	-20℃~+65℃	-20℃~+65℃
湿度	90%RH以下	90%RH以下	90%RH以下
標高	1000m	1000m	10000m

- \* IPMモータとの組み合わせ時は、欧州指令に対応していません。

詳細は技術資料集「低電圧指令適合ガイド」(資料番号BCN-A21041-203)に記載してありますので、お近くの弊社代理店、支社にお問い合わせください。

### 付録3 UL、cULについての注意事項

(準拠規格 UL 508C, CSA C22.2 No.14)

#### (1) 据付け

盤内使用の製品として認定を取得しています。

インバータの周囲温度、湿度、雰囲気仕様が満足するように盤を設計してください。(140ページ参照)

#### 配線保護について

アメリカ合衆国内に設置する場合はNational Electrical Codeおよび現地の規格に従って、クラスRK5、クラスJ、クラスCC、クラスL、クラスTタイプまたは、より速い遮断速度を持つヒューズ、もしくは UL489 配線用遮断器 (MCCB) を使用してください。

カナダ国内に設置する場合はCanadian Electrical Codeおよび現地の規格に従って、クラスRK5、クラスJ、クラスCC、クラスL、クラスTタイプまたは、より速い遮断速度を持つヒューズ、もしくは UL489 配線用遮断器 (MCCB) を使用してください。

FR-F720P-□□K		0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55
ヒューズ定格電圧(V)		240V以上													
ヒューズ 最大許容 定格(A)*	力率改善リアクトルなしの場合	15	20	30	40	60	80	150	175	200	225	300	350	400	500
	力率改善リアクトル付きの場合	15	20	20	30	50	70	125	150	200	200	250	300	350	400
配線用遮断器 (MCCB) 最大許容定格(A)*		15	15	20	35	50	70	100	125	175	200	250	350	400	500

FR-F720P-□□K		75	90	110
ヒューズ定格電圧(V)		240V以上		
ヒューズ 最大許容 定格(A)*	力率改善リアクトルなしの場合	--	--	--
	力率改善リアクトル付きの場合	500	600	700
配線用遮断器 (MCCB) 最大許容定格(A)*		700	800	1000

FR-F740P-□□K		0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55
ヒューズ定格電圧(V)		480V以上													
ヒューズ 最大許容 定格(A)*	力率改善リアクトルなしの場合	6	10	15	20	30	40	70	80	90	110	150	175	200	250
	力率改善リアクトル付きの場合	6	10	10	15	25	35	60	70	90	100	125	150	175	200
配線用遮断器 (MCCB) 最大許容定格(A)*		15	15	15	15	25	40	50	70	80	100	125	175	200	250

\* US National Electrical Codeの最大許容定格値です。  
設置ごとに正確な値を選定してください。

クラスRK5、クラスT、クラスLタイプヒューズ、もしくは UL489 配線用遮断器 (MCCB) を使用してください。

FR-F740P-□□K		75	90	110	132	160	185	220	250	280	315	355	400	450	500	560
ヒューズ定格電圧(V)		500V以上														
ヒューズ 最大許容 定格(A)*	力率改善リアクトルなしの場合	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	力率改善リアクトル付きの場合	250	300	350	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1350	1500	1800
配線用遮断器 (MCCB) 最大許容定格(A)*		350	450	500	650	800	800	1000	1200	1200	1200	1600	1600	2000	2000	2500

\* US National Electrical Codeの最大許容定格値です。  
設置ごとに正確な値を選定してください。

## (2) 電源、モータへの配線

インバータの入力(R/L1、S/L2、T/L3)、出力(U、V、W)端子への配線は、UL 認定の銅のより線（定格75℃）、丸形圧着端子を使用してください。圧着端子は、端子メーカー推奨の圧着工具にて圧着してください。

## (3) 短絡定格

### ・ 200Vクラス

このインバータは100kA rms以下の正弦波電流、最大264Vが供給可能な電源での使用に適合しています。

### ・ 400Vクラス

#### 55K以下

このインバータは100kA rms以下の正弦波電流、最大528Vが供給可能な電源での使用に適合しています。

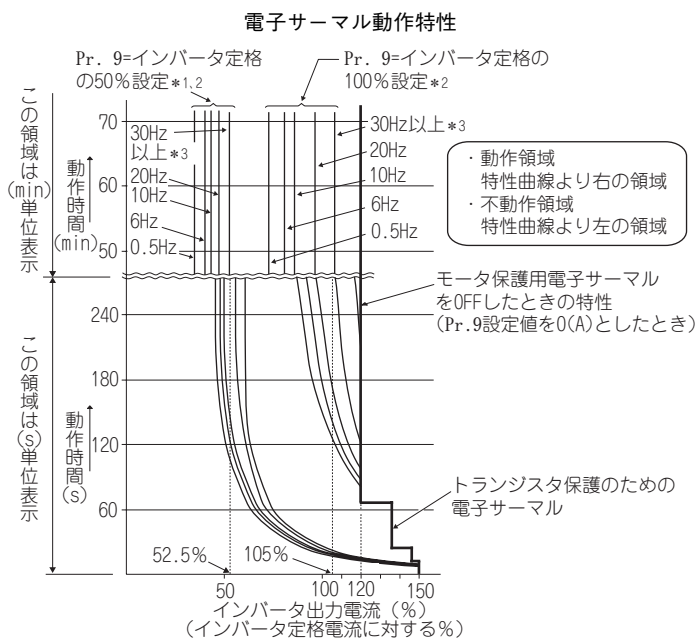
#### 75K以上

このインバータは100kA rms以下の正弦波電流、最大550Vが供給可能な電源での使用に適合しています。

## (4) モータ過負荷保護

モータ過負荷保護装置としてUL認定を取得しています。

モータ過負荷保護として電子サーマル機能を使用する場合は、Pr.9 電子サーマルにモータ定格電流を設定してください。



モータの過負荷（過熱）を検出し、インバータの出力トランジスタの動作を止め出力停止します。（動作特性を左図に示します）

・ 三菱製定トルクモータを使用する場合

- ① Pr.71に“1”を設定してください。（低速域で100%連続トルク特性になります。）
- ② Pr.9にモータの定格電流を設定します。

\*1 Pr.9にインバータ定格出力電流の50%の値（電流値）を設定したとき

\*2 %値はインバータ定格出力電流に対応する%を表します。モータ定格電流に対する%ではありません。

\*3 三菱定トルクモータ専用の電子サーマルを設定したときは、6Hz以上の運転においてこの特性曲線となります。

## 注意

- ・ 電子サーマルによる保護機能は、インバータの電源リセットおよび、リセット信号の入力により初期値にリセットされます。不必要なリセットや電源遮断は避けてください。
- ・ 1台のインバータで複数台のモータを運転する場合や多極モータ、特殊モータを運転する場合などは、インバータとモータ間に外部サーマルリレー（OCR）を設けてください。この場合、インバータの電子サーマルはゼロAに設定し、外部サーマルリレーの設定はモータ定格名板の電流値に線間漏れ電流を加味してください。低速運転する場合は、モータの冷却能力が低下するため、サーマルプロテクタまたは、サーミスタ内蔵モータの採用をお奨めします。
- ・ インバータとモータの容量の差が大きくなり、設定値が小さくなる時、電子サーマルの保護特性が悪くなります。このような場合は、外部サーマルリレーを使用してください。

・ IPMモータとの組み合わせ時は、UL、cULに対応していません。

# Appendix 4 Instructions for UL and cUL Compliance

(Standard to comply with: UL 508C, CSA C22.2 No. 14)

## 1. General Precaution

The bus capacitor discharge time is 10 minutes. Before starting wiring or inspection, switch power off, wait for more than 10 minutes, and check for residual voltage between terminal P and N with a meter etc., to avoid a hazard of electrical shock.

## 2. Environment

Before installation, check that the environment meets following specifications.

<b>Surrounding air temperature</b> *1	Constant torque: -10°C to + 50°C Maximum (non-freezing)	Enclosure	
<b>Ambient humidity</b>	90%RH or less (non-condensing)		
<b>Storage temperature</b>	-20°C to + 65°C		
<b>Ambience</b>	Indoors (No corrosive and flammable gases, oil mist, dust and dirt.)		
<b>Altitude, vibration</b>	Below 1000m, 5.9m/s <sup>2</sup> or less *2 at 10 to 55Hz (directions of X, Y, Z axes)		

\*1 Surrounding Air Temperature is a temperature measured at a measurement position in an enclosure.  
Ambient Temperature is a temperature outside an enclosure.

\*2 2.9m/s<sup>2</sup> or less for the 185K or more

## 3. Installation

The below types of inverter have been approved as products for use in enclosure and approval tests were conducted under the following conditions. Design the enclosure so that the surrounding air temperature, humidity and ambience of the inverter will satisfy the above specifications.

### Wiring protection

For installation in the United States, Class RK5, Class J, Class CC, Class L, Class T or any faster acting fuses or UL 489 Molded Case Circuit Breaker (MCCB) must be provided, in accordance with the National Electrical Code and any applicable local codes. For installation in Canada, Class RK5, Class J, Class CC, Class L, Class T or any faster acting fuses or UL 489 Molded Case Circuit Breaker (MCCB) must be provided, in accordance with the Canada Electrical Code and any applicable provincial codes.

FR-F720P-□□K	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	
Rated fuse voltage (V)	240V or more														
Fuse Maximum allowable rating (A)*	Without power factor improving reactor	15	20	30	40	60	80	150	175	200	225	300	350	400	500
	With power factor improving reactor	15	20	20	30	50	70	125	150	200	200	250	300	350	400
Molded case circuit breaker (MCCB) Maximum allowable rating (A)*	15	15	20	35	50	70	100	125	175	200	250	350	400	500	

FR-F720P-□□K	75	90	110	
Rated fuse voltage (V)	240V or more			
Fuse Maximum allowable rating (A)*	Without power factor improving reactor	—	—	—
	With power factor improving reactor	500	600	700
Molded case circuit breaker (MCCB) Maximum allowable rating (A)*	700	800	1000	

FR-F740P-□□K	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	
Rated fuse voltage (V)	480V or more														
Fuse Maximum allowable rating (A)*	Without power factor improving reactor	6	10	15	20	30	40	70	80	90	110	150	175	200	250
	With power factor improving reactor	6	10	10	15	25	35	60	70	90	100	125	150	175	200
Molded case circuit breaker (MCCB) Maximum allowable rating (A)*	15	15	15	15	25	40	50	70	80	100	125	175	200	250	

\* Maximum allowable rating by US National Electrical Code.  
Exact size must be chosen for each installation.

Class RK5 or Class T or Class L fuses or UL 489 Molded Case Circuit Breaker (MCCB) must be provided.

FR-F740P-□□K	75	90	110	132	160	185	220	250	280	315	355	400	450	500	560	
Rated fuse voltage (V)	500V or more															
Fuse Maximum allowable rating (A)*	Without power factor improving reactor	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	With power factor improving reactor	250	300	350	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1350	1500	1800
Molded case circuit breaker (MCCB) Maximum allowable rating (A)*	350	450	500	650	800	800	1000	1200	1200	1200	1200	1600	1600	2000	2000	2500

\* Maximum allowable rating by US National Electrical Code.  
Exact size must be chosen for each installation.

## 4. Short circuit ratings

### • 200V class

Suitable For Use in A Circuit Capable of Delivering Not More Than 100 kA rms Symmetrical Amperes, 264 V Maximum.

### • 400V class

#### 55K or less

Suitable For Use in A Circuit Capable of Delivering Not More Than 100 kA rms Symmetrical Amperes, 528 V Maximum.

#### 75K or more

Suitable For Use in A Circuit Capable of Delivering Not More Than 100 kA rms Symmetrical Amperes, 550 V Maximum.

## 5. Wiring

For wiring the input (R/L1, S/L2, T/L3) and output (U, V, W) terminals of the inverter, use the UL Listed copper, stranded wires (rated at 75°C) and round crimping terminals. Crimp the crimping terminals with the crimping tool recommended by the terminal maker.

### • Cables, crimping terminals, etc.

The following table lists the cables and crimping terminals used with the inputs (R/L1, S/L2, T/L3) and outputs (U, V, W) of the inverter and the torques for tightening the screws:

#### (A) 200V class

Applicable Inverter Type	Terminal Screw Size *3	Tightening Torque N·m	Crimping Terminals		Cable sizes					
					HIV, etc. (mm <sup>2</sup> ) *1				AWG *2	
			R/L1,S/L2,T/L3	U,V,W	R/L1,S/L2,T/L3	U,V,W	P/+,P1	Earth (Ground) Cable	R/L1,S/L2,T/L3	U,V,W
FR-F720P-0.75K to 2.2K	M4	1.5	2-4	2-4	2	2	2	2	14	14
FR-F720P-3.7K	M4	1.5	5.5-4	5.5-4	3.5	3.5	3.5	3.5	12	12
FR-F720P-5.5K	M4	1.5	5.5-4	5.5-4	5.5	5.5	5.5	5.5	10	10
FR-F720P-7.5K	M5	2.5	14-5	8-5	14	8	14	5.5	6	8
FR-F720P-11K	M5	2.5	14-5	14-5	14	14	14	8	6	6
FR-F720P-15K	M5	2.5	22-5	22-5	22	22	22	14	4	6 (*4)
FR-F720P-18.5K	M6	4.4	38-6	38-6	38	38	38	14	2	2
FR-F720P-22K	M8(M6)	7.8	38-8	38-8	38	38	38	22	2	2
FR-F720P-30K	M8(M6)	7.8	60-8	60-8	60	60	60	22	1/0	1/0
FR-F720P-37K	M8(M6)	7.8	80-8	80-8	80	80	80	22	3/0	3/0
FR-F720P-45K	M10(M8)	14.7	100-10	100-10	100	100	100	38	4/0	4/0
FR-F720P-55K	M10(M8)	14.7	100-10	100-10	100	100	100	38	4/0	4/0
FR-F720P-75K	M12(M10)	24.5	150-12	150-12	125	125	150	38	MCM250	MCM250
FR-F720P-90K	M12(M10)	24.5	150-12	150-12	150	150	2x100	38	2x4/0	2x4/0
FR-F720P-110K	M12(M10)	24.5	100-12	100-12	2x100	2x100	2x100	60	2x4/0	2x4/0

\*1 The recommended cable size is that of the HIV cable (600V class 2 vinyl-insulated cable) with continuous maximum permissible temperature of 75°C.

\*2 The recommended cable size is that of the THHW cable with continuous maximum permissible temperature of 75°C. Assumes that the ambient temperature is 40°C or less and the wiring distance is 20m or less.

(Selection example for use mainly in the United States.)

\*3 The terminal screw size indicates the terminal size for R/L1, S/L2, T/L3, U, V, W, P/+, N/-, P1, and a screw for earthing (grounding). The screw size for earthing (grounding) of the 22K or higher is indicated in parentheses.

\*4 When connecting the option unit to P/+, P1, N/-, use THHN cables for the option and terminals R/L1, S/L2, T/L3, U, V, W

#### (B) 400V class

Applicable Inverter Type	Terminal Screw Size *3	Tightening Torque N·m	Crimping Terminals		Cable sizes					
					HIV, etc. (mm <sup>2</sup> ) *1				AWG *2	
			R/L1,S/L2,T/L3	U,V,W	R/L1,S/L2,T/L3	U,V,W	P/+,P1	Earth (Ground) Cable	R/L1,S/L2,T/L3	U,V,W
FR-F740P-0.75K to 3.7K	M4	1.5	2-4	2-4	2	2	2	2	14	14
FR-F740P-5.5K	M4	1.5	2-4	2-4	2	2	3.5	3.5	12	14
FR-F740P-7.5K	M4	1.5	5.5-4	5.5-4	3.5	3.5	3.5	3.5	12	12
FR-F740P-11K	M4	1.5	5.5-4	5.5-4	5.5	5.5	5.5	5.5	10	10
FR-F740P-15K	M5	2.5	8-5	8-5	8	8	8	5.5	8	8
FR-F740P-18.5K	M5	2.5	14-5	8-5	14	8	14	8	6	8
FR-F740P-22K	M6	4.4	14-6	14-6	14	14	22	14	6	6
FR-F740P-30K	M6	4.4	22-6	22-6	22	22	22	14	4	4
FR-F740P-37K	M6	4.4	22-6	22-6	22	22	22	14	4	4
FR-F740P-45K	M8	7.8	38-8	38-8	38	38	38	22	1	2
FR-F740P-55K	M8	7.8	60-8	60-8	60	60	60	22	1/0	1/0
FR-F740P-75K	M8(M10)	7.8	60-8	60-8	60	60	60	22	1/0	1/0
FR-F740P-90K	M10	14.7	60-10	60-10	60	60	80	22	3/0	3/0
FR-F740P-110K	M10	14.7	80-10	80-10	80	80	100	22	3/0	3/0
FR-F740P-132K	M10(M12)	14.7	100-10	100-10	100	100	100	38	4/0	4/0
FR-F740P-160K	M10(M12)	14.7	150-10	150-10	125	125	150	38	MCM250	MCM250
FR-F740P-185K	M12(M10)	24.5	150-12	150-12	150	150	2x100	38	MCM300	MCM300
FR-F740P-220K	M12(M10)	24.5	100-12	100-12	2x100	2x100	2x100	60	2x4/0	2x4/0
FR-F740P-250K	M12(M10)	24.5	100-12	100-12	2x100	2x100	2x125	60	2x4/0	2x4/0
FR-F740P-280K	M12(M10)	24.5	150-12	150-12	2x125	2x125	2x125	60	2x250	2x250
FR-F740P-315K	M12(M10)	24.5	150-12	150-12	2x150	2x150	2x150	60	2x300	2x300
FR-F740P-355K	M12(M10)	24.5	200-12	200-12	2x200	2x200	2x200	100	2x350	2x350
FR-F740P-400K	M12(M10)	24.5	C2-200	C2-200	2x200	2x200	2x200	100	2x400	2x400
FR-F740P-450K	M12(M10)	24.5	C2-250	C2-250	2x250	2x250	2x250	100	2x500	2x500
FR-F740P-500K	M12(M10)	24.5	C2-250	C2-250	2x250	2x250	3x200	2x100	2x500	2x500
FR-F740P-560K	M12(M10)	24.5	C2-200	C2-200	3x200	3x200	3x200	2x100	3x350	3x350

\*1 For the 55K or less, the recommended cable size is that of the HIV cable (600V class 2 vinyl-insulated cable) with continuous maximum permissible temperature of 75°C. Assumes that the ambient temperature is 50°C or less and the wiring distance is 20m or less.

For the 75K or more, the recommended cable size is that of LMFC (heat resistant flexible cross-linked polyethylene insulated cable) with continuous maximum permissible temperature of 90°C. Assumes that the ambient temperature is 50°C or less and wiring is performed in an enclosure.

\*2 For the 45K or less, the recommended cable size is that of the THHW cable with continuous maximum permissible temperature of 75°C. Assumes that the ambient temperature is 40°C or less and the wiring distance is 20m or less.

For the 55K, the recommended cable size is that of THHN cable with continuous maximum permissible temperature of 90°C. Assumes that the ambient temperature is 40°C or less and wiring is performed in an enclosure.

(Selection example for use mainly in the United States.)

\*3 The terminal screw size indicates the terminal size for R/L1, S/L2, T/L3, U, V, W, P/+, N/-, P1, and a screw for earthing (grounding).

The screw size of the terminals P/+, N/-, and P1 in 75K is indicated in parentheses.

The screw size of the option connecting terminal P/+ in 132K and 160K is indicated in parentheses.

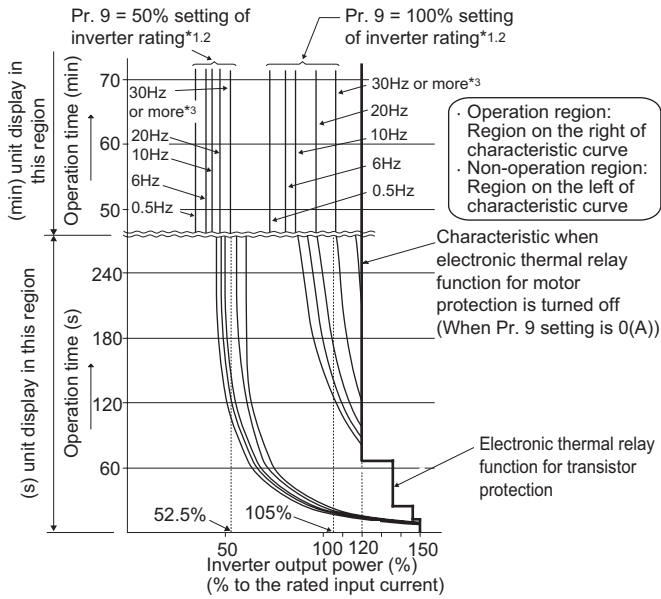
The screw size for earthing (grounding) of the 185K or higher is indicated in parentheses.

## 6. Motor overload protection

This inverter is certified as a motor overload protection device by UL.

When using the electronic thermal relay function as motor overload protection, set the rated motor current to Pr. 9 "Electronic thermal O/L relay".

### Electronic thermal relay function operation characteristic



This function detects the overload (overheat) of the motor, stops the operation of the inverter's output transistor, and stops the output. (The operation characteristic is shown on the left)

- When using the Mitsubishi constant-torque motor
  - Set "1" in Pr. 71. (This provides a 100% continuous torque characteristic in the low-speed range.)
  - Set the rated current of the motor in Pr. 9.

- \*1 When 50% of the inverter rated output current (current value) is set in Pr. 9
- \*2 The % value denotes the percentage to the inverter rated output current. It is not the percentage to the motor rated current.
- \*3 When you set the electronic thermal relay function dedicated to the Mitsubishi constant-torque motor, this characteristic curve applies to operation at 6Hz or higher.

### CAUTION

- The internal integrated value of the electronic thermal relay function is reset by inverter power reset and reset signal input. Avoid unnecessary reset and power-off.
  - Install an external thermal relay (OCR) between the inverter and a motor when operating several motors by one inverter or when using a multi-pole motor or specialized motor. In this case, set 0A to the electronic thermal O/L relay setting of the inverter, and for the external thermal relay, determine the setting value in consideration of the current indicated on the motor's rating plate and the line-to-line leakage current (refer to *Chapter 3 in Instruction Manual (Applied)*). Self cooling ability of a motor decreases at low speed operation. Installation of a thermal protector or use of a motor with built-in thermistor is recommended.
  - When the difference between the inverter and motor capacities is large and the setting value is small, the protective characteristics of the electronic thermal relay function will be deteriorated. In this case, use an external thermal relay.
- The use of FR-F700P with an IPM motor is not certified by the UL nor cUL.



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、当社の責に帰すことができない事由から生じた障害、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、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、および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については、当社責務外とさせていただきます。

## 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

# MEMO


# MITSUBISHI

## FREQROL-F700P 取扱説明書(応用編)ご要求用紙

お手数かと存じますが、取扱説明書(応用編)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。

(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理解願います。

◆ **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

FREQROL-F700P取扱説明書(応用編)(IB(名)-0600410)  
の発送を要求します。

ご購入先 (販売店等)	
ご要求部数	部

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 使用者の 代表者名	姓	名		
	-----			
住 所	フリガナ	都 道 府 県		
	〒 [ ] [ ] [ ] [ ] - [ ] [ ] [ ] [ ]			
フリガナ	-----			
フリガナ 会社名・所属	-----			
電話番号	市外局番	局番	番号	内線
		-	-	

切り取り線

# 取扱説明書(応用編)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。

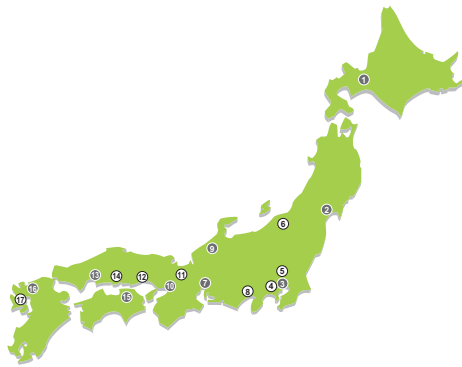
印刷日付	*取扱説明書番号	改定内容
2009年12月	IB(名)-0600409-A	初版印刷
2010年3月	IB(名)-0600409-B	追加 <ul style="list-style-type: none"> <li>・FR-F740P-0.75K～560K</li> <li>・Pr.502 通信異常時停止モード選択</li> <li>・Pr.779 通信異常時運転周波数</li> <li>・Pr.997 任意アラーム書込み</li> </ul>
2010年6月	IB(名)-0600409-C	追加 <ul style="list-style-type: none"> <li>・Pr.17 MRS 入力選択の設定値“4”</li> <li>・Pr.998 IPMパラメータ初期設定</li> </ul>
2010年9月	IB(名)-0600409-D	追加 <ul style="list-style-type: none"> <li>・表紙「IPM モータを使用するお客様」</li> </ul>
2011年2月	IB(名)-0600409-E	追加 <ul style="list-style-type: none"> <li>・MM-EFS71M4～55K1M4</li> <li>・Pr.71 適用モータの設定値“210”</li> <li>・Pr.998 IPMパラメータ初期設定の設定値“12、112”</li> <li>・IPM IPMパラメータ初期設定の設定値“12”</li> </ul>
2011年7月	IB(名)-0600409-F	変更 <ul style="list-style-type: none"> <li>・UL規格(75K以上ヒューズ選定に関する文章の変更)</li> <li>・IPMモータ制御時の配線長</li> </ul> 追加 <ul style="list-style-type: none"> <li>・韓国電波法への対応</li> <li>・5.5ファン・ポンプ用途で省エネ運転したい(Pr.14、Pr.60)</li> </ul>
2011年11月	IB(名)-0600409-G	追加 <ul style="list-style-type: none"> <li>・MM-EFS 200V クラス対応</li> <li>・過速度検出(E.OS)機能</li> </ul> 削除 <ul style="list-style-type: none"> <li>・韓国電波法に関する取扱説明書記載</li> </ul>
2012年8月	IB(名)-0600409-H	追加 <ul style="list-style-type: none"> <li>・Pr.154 ストール防止動作中の電圧低減選択の設定値“10、11”</li> </ul> 変更 <ul style="list-style-type: none"> <li>・MM-EFS151M(4)～MM-EFS371M(4)の定格電流値</li> </ul>

## ●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の17拠点が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
SC北日本支社	②	〒984-0042 宮城県仙台市若林区大和町2-18-23	(022)238-1761	(062)719-4337	(022)238-9257
北海道支店	①	〒004-0041 北海道札幌市厚別区大谷地東2-1-18	(011)890-7515		(011)890-7516
SC東京機電支社	③	〒108-0022 東京都港区海岸3-19-22(三菱倉庫芝浦ビル)	(03)3454-5521		(03)5440-7783
神奈川機器サービスステーション	④	〒224-0053 神奈川県横浜市都筑区池辺町3963-1	(045)938-5420		(045)935-0066
關越機器サービスステーション	⑤	〒338-0822 埼玉県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	〒950-8504 新潟県新潟市中央区東大差2-4-10日本生命ビル6F	(025)241-7261		(025)241-7262
SC中部支社	⑦	〒461-8675 愛知県名古屋市中区矢田南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 静岡県静岡市駿河区中原877-2	(054)287-8866		(054)287-8484
北陸支店	⑨	〒920-0811 石川県金沢市小坂町北255	(076)252-9519		(076)252-5458
SC関西機電支社	⑩	〒531-0076 大阪府大阪市淀川区1-4-13(三菱電機システムサービス関西支社ビル)	(06)6458-9728		(06)6458-6911
京滋機器サービスステーション	⑪	〒612-8444 京都府京都市伏見区竹田中宮町8番地	(075)611-6211		(075)611-6330
姫路機器サービスステーション	⑫	〒670-0836 兵庫県姫路市神屋町6-76	(079)281-1141		(079)224-3419
SC中国支社	⑬	〒732-0802 広島県広島市南区大州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 岡山県岡山市北区田中606-8	(086)242-1900		(086)242-5300
四国支店	⑮	〒760-0072 香川県高松市北園町1-9-38	(087)831-3186		(087)833-1240
SC九州支社	⑯	〒812-0007 福岡県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	〒852-8004 長崎県長崎市丸尾町4番4号	(095)818-0700		(095)861-7566

\*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  
3F, Mitsubishi Electric Automation Center, No.1386 Hongqiao  
Road, Changning District, Shanghai, China  
TEL. 86-21-2322-3030 FAX. 86-21-2322-3000

### ●北京FAセンター

MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION (CHINA) LTD. Beijing FA Center  
9F, Office Tower 1, Henderson Centre, 18 Jianguomennei  
Avenue, Dongcheng District, Beijing, China  
TEL. 86-10-6518-8830 FAX. 86-10-6518-3907

### ●天津FAセンター

MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION (CHINA) LTD. Tianjin FA Center  
Unit 2003-2004B, Tianjin City Tower, No.35, You Yi Road, He Xi  
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, Xin Gang  
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. (Service)  
B1F.2F, 1480-6, Gayang-Dong, Gangseo-Gu, Seoul, 157-200, Korea  
TEL. 82-2-3660-9630 FAX. 82-2-3663-0475

### ●台湾FAセンター

SET SUYO ENTERPRISE CO., LTD.  
3F., No.105, Wugong 3 rd, Wugu Dist, New Taipei City 24889,  
Taiwan, R.O.C.  
TEL. 886-2-2299-9917 FAX. 886-2-2299-9963

### ●アセアンFAセンター

MITSUBISHI ELECTRIC ASIA PTE. LTD. ASEAN Factory  
Automation Centre  
307 Alexandra Road #05-01/02, Mitsubishi Electric Building,  
Singapore  
TEL. 65-6470-2480 FAX. 65-6476-7439

### ●インドFAセンター

MITSUBISHI ELECTRIC INDIA PVT. LTD. India Factory  
Automation Centre  
2nd Floor, Tower A & B, Cyber Greens, DLF Cyber City, DLF  
Phase-III, Gurgaon- 122002 Haryana, India  
TEL. 91-124-4630300 FAX. 91-124-4630399

### ●タイFAセンター

MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION (THAILAND) CO., LTD.  
Bang-Chan Industrial Estate No.111, Soi Serithai 54,  
T.Kannayao, A.Kannayao, Bangkok 10230 Thailand  
TEL. 66-2906-3238 FAX. 66-2906-3239

### ●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

### ●ブラジルFAセンター

MELCO-TEC Representacao Comercial e Assessoria Tecnica  
Ltda.  
Av. Paulista, 1439, cj74, Bela Vista, Sao Paulo CEP: 01311-200  
- SP Brazil  
TEL. 55-11-3146-2200 FAX. 55-11-3146-2217

### ●欧州FAセンター

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. Polish Branch  
Krakowska 50, 32-083 Balice, Poland  
TEL. 48-12-630-4700 FAX. 48-12-630-4701

### ●ドイツFAセンター

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

### ●英国FAセンター

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. UK Branch  
Travellers Lane, Hatfield, Hertfordshire, AL10 8XB, U.K.  
TEL. 44-1707-27-6100 FAX. 44-1707-27-8695

### ●チェコFAセンター

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. - o.s. Czech office  
Avenir Business Park, Radlicka 714/113a,158 00 Praha 5,  
Czech Republic  
TEL. 420-251-551-470 FAX. 420-251-551-471

### ●ロシアFAセンター

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

# 三菱 **汎用** インバータ



## 三菱電機株式会社

〒100-8310 東京都千代田区丸の内2-7-3(東京ビル)

お問合せは下記へどうぞ

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

三菱 FA

検索

[www.MitsubishiElectric.co.jp/fa/](http://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。

### 三菱電機FA機器技術相談

#### ●電話技術相談窓口

対象機種	電話番号	受付時間※1
インバータ FREQROLシリーズ	052-722-2182	月曜～金曜 9:00～19:00

おかけ間違いのないように、電話番号をよくお確かめください。

#### ●FAX技術相談窓口

三菱電機FAサイト、仕様・機能に関するお問い合わせのWebフォームもご利用ください。  
 なお、お急ぎの場合は、お手数ですが、上記電話技術相談窓口までご相談ください。

対象機種	FAX番号	受付時間※1
上記対象機種	052-719-6762	9:00～16:00 (受信は常時※2)

※1：土・日・祝祭日、春期・夏期・年末年始の休日を除く通常業務日  
 ※2：春期・夏期・年末年始の休日を除く

海外(FAセンター)のお問合せ先は裏面を参照してください。  
 Refer to the reverse side for the international FA Centers abroad.

形名	FREQROL-F700P 取扱説明書 (基礎編)
形名 コード	1A2-P37