

TSUBAKI INVERTER

多機能高級型

取扱説明書

VR-H2Aシリーズ
200V系列 0.4~22kW
400V系列 0.75~22kW

TSUBAKIMOTO CHAIN CO.

つばき インバータ VR-H2A

200V系列 0.4~22kW

400V系列 0.75~22kW

取扱説明書

目 次

1. まえがき	1 頁	(4) データの設定方法	
2. 製品到着時の確認事項	2 頁	(5) 制御回路の接続と運転	
3. 構造・取扱	2 頁	(6) 応用運転	
(1) 各部名称			
(2) 端子カバーの取付け、取外し			
4. 使用上の注意事項	3 頁	9. 機能説明	19頁
5. すえ付け方法	4 頁	(1) ファンクションコード一覧表	
(1) 設置環境		(2) 機能説明	
(2) すえ付け方向と取付けスペース		(3) トリップ履歴の確認方法	
(3) 取付ネジ、取付穴		(4) 入力ターミナルリンクを行なう場合の機能設定	
(4) ケーブル導入口		(5) 出力モニタリングを行なう "	
6. 配線	5 頁	(6) 指令リンクを行なう "	
(1) 主回路配線		10. 保守・点検	58頁
(2) 制御回路配線		(1) 点検項目	
(3) 外部制動抵抗の配線(オプション)		(2) 定期交換部品	
(4) 基本接続図		(3) 測定箇所と使用計器	
7. タッチパネル	8 頁	11. 故障診断	60頁
(1) 各部の名称と機能		(1) 保護機能	
(2) タッチパネル操作方法		(2) 故障診断	
(3) 表示およびキー操作		12. 付録	62頁
8. 運転	10頁	(1) 標準仕様	
(1) 運転前の点検		(2) 外形寸法図	
(2) 試運転時のチェックポイント		(3) 配線器具適用	
(3) 運転方法の選択		(4) 端子機能	
		(5) 制御ブロック図	

1. はじめに

このインバータは三相電動機を变速運転するための装置です。取扱説明書は据付、接続（配線）、運転、タッチパネルの操作取扱い、保守点検などについて記載されています。

2. 安全上のご注意

据付、接続（配線）、運転、保守点検の前に必ずこの取扱説明書を熟読し、正しくご使用ください。

機器の知識、安全の情報、そして注意事項のすべてについて習熟してからご使用ください。

この取扱説明書では、安全注意事項のランクを下記のとおり区分しております。

 危険	取り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	取り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。

いずれも重大な内容を記載していますので必ず守ってください。

用途について



- 本インバータは三相誘導電動機を運転するための装置です。単相モータや他の用途には使用できません。
火災のおそれあり
- 本インバータをエレベーター、生命維持装置等、人体危険に直接関係する用途にはそのまま使用できません。
安全上の配慮はインバータだけでなくシステム全体で構成するようにしてください。
事故のおそれあり

据付について



- 金属などの不燃物に取り付けてください。
火災のおそれあり
- 可燃物を近くに置かないでください。
火災のおそれあり



注 意

- 運搬時はフロントカバーを持たないでください。
落下してけがのおそれあり
- 糸くず、紙、木くず、ほこり、金属くずなどの異物をインバータ内に侵入させたり、
冷却フィンの部分に付着させないでください。
火災のおそれ、事故のおそれあり
- 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。
けがのおそれあり

配線について



危 險

- インバータを電源に接続する場合、回路保護用しゃ断器、漏電しゃ断器を通して
配線してください
火災のおそれあり
- アース線を必ず接続してください。
感電、火災のおそれあり
- 配線作業は、資格のある専門家が行ってください。
感電のおそれあり
- 電源OFF(開)を確認してから行ってください。
感電のおそれあり
- 必ず本体を据付けてから配線してください。
感電、けがのおそれあり



注 意

- 製品の相数、定格電圧と交流電源の相数・電圧が一致していることを確認してください。
けがのおそれあり
- 出力端子(U、V、W)に交流電源を接続しないでください。
けがのおそれあり
- 直流端子(P(+), N(-))に制動抵抗器を直接接続しないでください。
火災のおそれあり
- インバータ、モータ、配線からノイズが発生します。周辺のセンサーナや機器の誤動作に
注意してください。
事故のおそれあり



危険

- 必ず表面カバーを取付てから電源ON（閉）してください。なお、通電中はカバーを外さないでください。
感電のおそれあり
- 濡れた手でスイッチを操作しないでください。
感電のおそれあり



危険

- 電流制限機能を選択した場合、設定した加速時間や設定した速度と異なった状態で運転することがあります。この時でも安全性を確保するよう機械の設計を行ってください。
事故のおそれあり
- ストップボタンは機能設定をした時のみ有効ですので、緊急停止のスイッチは別に用意してください。
事故のおそれあり
- 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。
事故のおそれあり
- インバータに通電中は停止中でもインバータの端子に触れないでください。
感電のおそれあり



注意

- 放熱フィン、制動抵抗器は高温となりますので触れないでください。
やけどのおそれあり
- インバータは容易に高速運転の設定ができますので、設定変更に当たってはモータや機械の性能を充分確認してからお使いください。
けがのおそれあり
- インバータのブレーキ機能では機械的保持はできません。
けがのおそれあり



危険

- 点検は電源をOFF（開）して5分以上経過してから行ってください。
(更にチャージランプの消灯を確認し、端子P(+)、N(-)間の直流電圧をチェックし、25V以下であることを確認してください。)
感電のおそれあり
- 指定された人以外は、保守点検、部品交換をしないでください。
(作業前に金属物（時計、指輪など）を外してください。)
(絶縁対策工具を使用してください。)
感電、けがのおそれあり

廃棄について



注意

- 製品を廃棄する場合は、産業廃棄物として扱ってください。
けがのおそれあり

その他



危険

- 改造は絶対しないでください。
感電、けがのおそれあり

梱包について



注意

- 上に乗らないでください。
けがのおそれあり
- 多段積をする場合は、梱包箱に表示された段数以下にしてください。
けがのおそれあり

一般的注意

本取扱説明書に掲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又は安全のための遮断物を取り外した状態で描かれている場合がありますので、製品を運転する時は必ず規定どおりのカバーや遮断物を元どおりに戻し、取扱説明書に従って運転してください。

1. まえがき

この度は、弊社の汎用インバータ“VR-H2A”をお買上いただきまして、ありがとうございます。本インバータは、32bitDSPの採用により、各種分野におきまして高性能・多機能といった御期待どおりの性能を発揮いたします。

このインバータを搭載した装置の出荷に際しては、本取扱説明書が最終的にインバータを御利用いただく方のお手元まで届きますよう、御配慮ください。

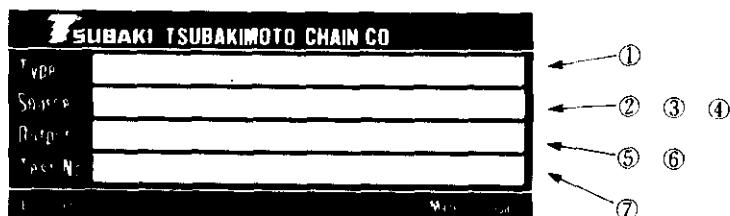
2. 製品到着時の確認事項

製品到着時には、次の項目について御確認ください。

- ① 銘板の内容が御注文どおりであるか。
- ② 輸送中に破損した個所はないか。

製品に、御不審な点、不具合等がございましたら、お買上げ店まで御連絡ください。

銘板内容



① 適用モータ

200 V 系列

004 → 0.4 KW

007 → 0.75 KW

015 → 1.5 KW

022 → 2.2 KW

037 → 3.7 KW

055 → 5.5 KW

075 → 7.5 KW

110 → 11 KW

150 → 15 KW

185 → 18.5 KW

220 → 22 KW

400 V 系列

4007 → 0.75 KW

4015 → 1.5 KW

4022 → 2.2 KW

4037 → 3.7 KW

4055 → 5.5 KW

4075 → 7.5 KW

4110 → 11 KW

4150 → 15 KW

4185 → 18.5 KW

4220 → 22 KW

④ 電源周波数： 50/60 Hz

⑤ 定格出力電流

200 V 系列

3 A → 004(0.4 KW)

5 A → 007(0.75 KW)

8 A → 015(1.5 KW)

11 A → 022(2.2 KW)

17 A → 037(3.7 KW)

25 A → 055(5.5 KW)

33 A → 075(7.5 KW)

46 A → 110(11 KW)

59 A → 150(15 KW)

74 A → 185(18.5 KW)

87 A → 220(22 KW)

400 V 系列

2.5 A → 4007(0.75 KW)

3.7 A → 4015(1.5 KW)

5.5 A → 4022(2.2 KW)

9 A → 4037(3.7 KW)

13 A → 4055(5.5 KW)

18 A → 4075(7.5 KW)

24 A → 4110(11 KW)

30 A → 4150(15 KW)

39 A → 4185(18.5 KW)

45 A → 4220(22 KW)

② 電源相数： 3 φ → 3 相

200 ~ 230 V → AC 200 V 系列

380 ~ 460 V → AC 400 V 系列

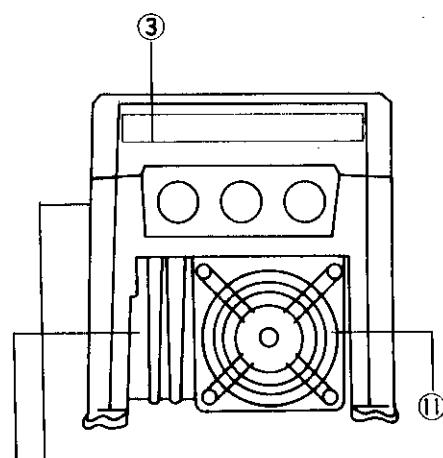
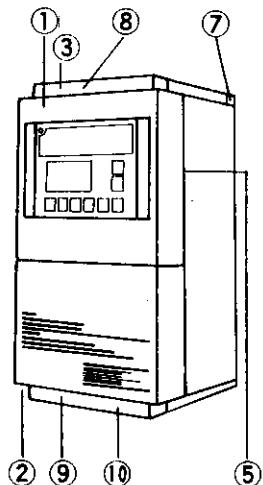
⑥ 出力周波数範囲： 0.2 ~ 400 Hz

⑦ 試番

3. 構造・取扱

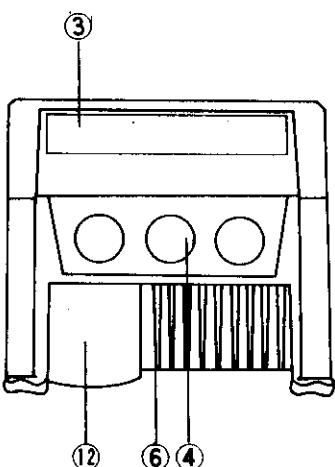
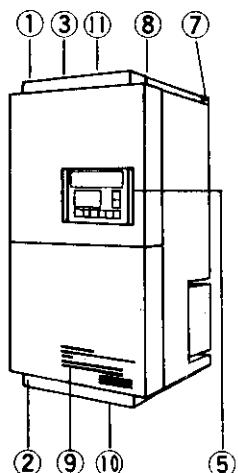
VR-H2Aシリーズは、すべて全閉構造(IP40)を採用しており(冷却ファン部を除く)、耐環境性が向上しています。また、配線引込板が取り外せるので、配線作業が簡単にできます。

(1) 各部名称



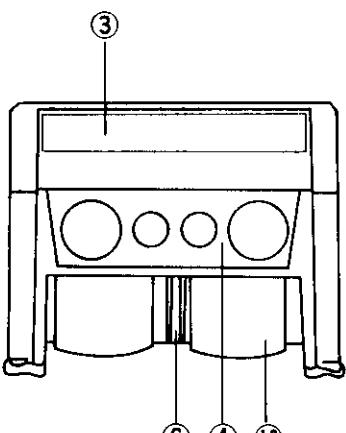
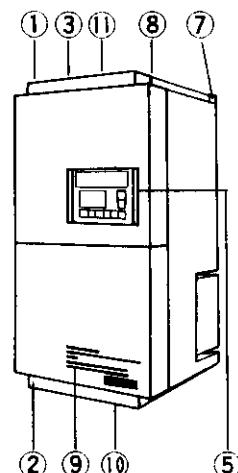
- ①本体カバー
- ②端子カバー
- ③通風カバー
- ④配線引込板
- ⑤タッチパネル
- ⑥冷却フィン
- ⑦取付け穴
- ⑧本体カバー取付ネジ
- ⑨端子カバー取付ネジ
- ⑩定格銘板
- ⑪冷却ファン(VR004~007, VR4007は無し)
ゴムブッシュ(付属)

VR004~037H2A/VR4007~4037H2A



- ①本体カバー
- ②端子カバー
- ③通風カバー
- ④配線引込板
- ⑤タッチパネル
- ⑥冷却フィン
- ⑦取付け穴
- ⑧本体カバー取付ネジ
- ⑨端子カバー取付ネジ
- ⑩定格銘板
- ⑪冷却ファン
- ⑫電解コンデンサ
ゴムブッシュ(付属)

VR055~075H2A/VR4055~4075H2A

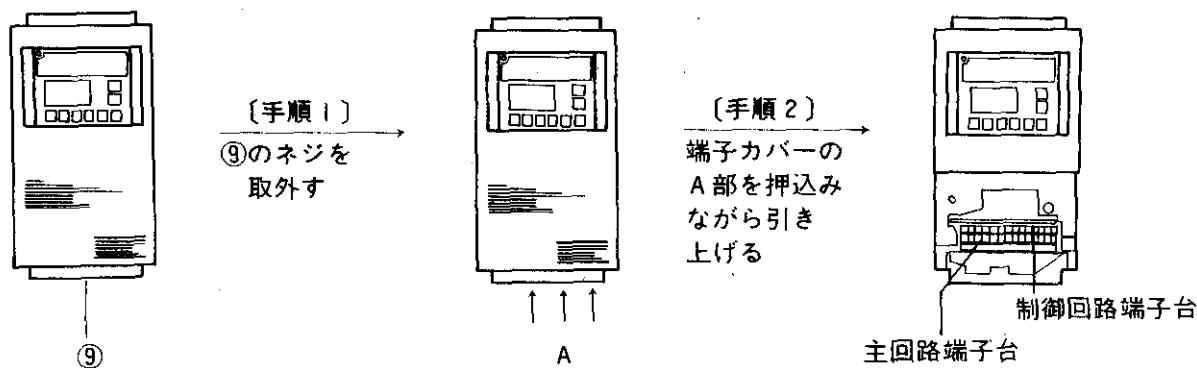


- ①本体カバー
- ②端子カバー
- ③通風カバー
- ④配線引込板
- ⑤タッチパネル
- ⑥冷却フィン
- ⑦取付け穴
- ⑧本体カバー取付ネジ
- ⑨端子カバー取付ネジ
- ⑩定格銘板
- ⑪冷却ファン
- ⑫電解コンデンサ
ゴムブッシュ(付属)

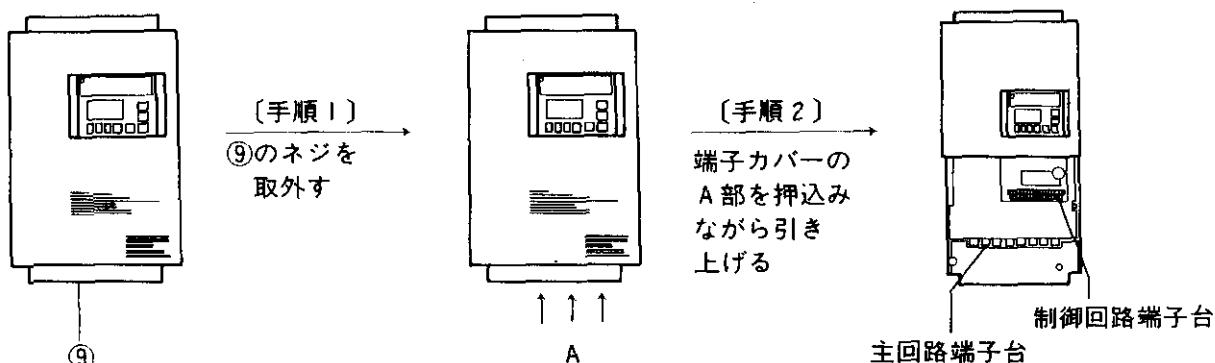
VR110~220H2A/VR4110~4220H2A

(2) 端子カバーの取付け、取外し

次に示す手順で取外します。取付け時は逆の手順で取付けします。



VR004～037H2A/VR4007～4037H2A



VR055～220H2A/VR4055～4220H2A

4. 使用上の注意事項

誤配線等は、製品の故障、破損の原因ともなります。以下の内容に注意して、製品を正しくお使いください。

- ① 標準仕様の電源電圧許容変動を超える電源電圧を印加しないでください。過大な電圧を印加するとインバータ内部素子が破損します。
- ② インバータ出力端子(U,V,W)に電源を接続しないでください。正しく電源端子(R,S,T)へ接続してください。
- ③ 制動抵抗器接続端子(P,DB)に電源を接続しないでください。また、P-N間・P-DB間を短絡したり標準適用制動抵抗器以下の抵抗値(Ω)の抵抗は、絶対に接続しないでください。
- ④ 制御回路端子は、AC 200V及びAC400Vを接続しないで下さい。(30A、30B、30CのみAC250V、0.3A以下接続可能)
- ⑤ 運転、停止は、FWD-CM(正転)、REV-CM(逆転)端子で行ってください。インバータの電源側にコンタクタを設置し、コンタクタのON/OFFで運転、停止することは避けてください。
- ⑥ インバータの出力側で、マグネットスイッチによるON/OFF運転はしないでください。
- ⑦ 電源容量は、インバータ容量の1.5倍～500KVAまでの範囲としてください。電源容量が500KVAを超える場合は、インバータの電源側に電源協調用リクトル(ACR…オプション)を設置して下さい。
- ⑧ インバータの出力側には、進相コンデンサを接続しないでください。
- ⑨ アース線は、必ず接続してください。
- ⑩ インバータの保護機能が作動した場合は、11章「故障診断」を御参照の上、異常原因を取り除いた後に再運転を行ってください。外部シーケンス等で、自動的にアラームリセットすることは、やめてください。
- ⑪ インバータの端子間および制御回路端子のメガーテストは行わないでください。

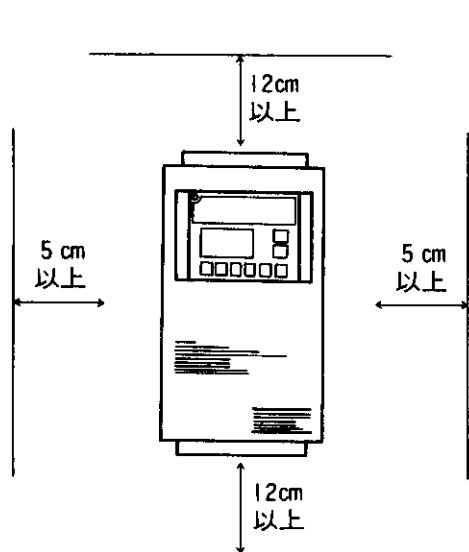
5. すえ付け方法

(1) 設置環境

インバータは、次の条件を満たす場所に設置してください。

- ① 周囲温度が、 $-10^{\circ}\text{C} \sim +50^{\circ}\text{C}$ の場所 [$+40^{\circ}\text{C}$ を超える場合は、通風カバーを取り外してください。]
- ② 湿度が20~90%RHで、結露・凍結のない場所、また水のかからない場所
- ③ 直射日光・塵埃・腐食性ガス・可燃性ガス・オイルミストのない場所
- ④ 標高1000m以下、振動0.6G以下の場所

(2) すえ付方向と取付スペース



① 取付方法

VR-H2Aの文字が正面に見えるように、地面に垂直に取付けてください。上下逆や水平に取付けると、インバータが過熱します。

② 取付

インバータから発生する熱を逃がすために、他の機器・壁あるいは配線ダクトから左図に示す間隔をあけてください。

③ 取付壁

インバータ運転中は、冷却フィンの温度が 90°C 近辺まで上昇します。インバータ背面の取付壁は、温度上昇に充分耐えられる材質のものを使用してください。

④ 複数台の取付

インバータを2台以上接近して取付ける場合は、②の取付スペースを確保しながら、横方向に並べて使用してください。やむを得ず縦方向に取付ける場合は、上下の間隔を50cm以上とるか、あるいは周囲温度が上昇しない様な通風としてください。

(3) 取付ネジ、取付穴

- ① 取付ネジ、取付ボルトにはM5又はM8を使用してください。
- ② 取付穴の位置は、12章「外形寸法図」を参照してください。

周囲温度の注意事項

インバータの寿命や信頼性は周囲温度に大きく影響されますので、設置場所は許容温度を超えないようにして下さい。

通風カバーを外さない時は、 40°C 以下、通風カバーを外して使用する時は 50°C 以下として下さい。

(4) ケーブル導入口(配線引込板部)

付属のゴムブッシュを使用しケーブルの保護と防塵を行って下さい。

6. 配線

(1) 主回路配線

① 電線の接続(R,S,T)

相順は無関係に接続できます。

② モータの接続(U,V,W)

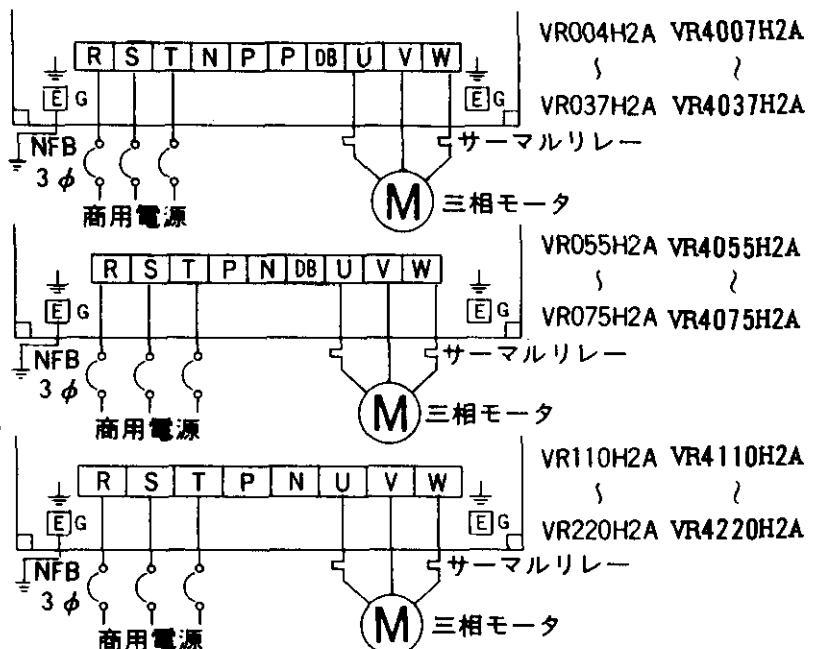
正規に接続した場合、モータは負荷側から見て反時計方向に回転します。

回転方向が逆の場合は、U,V,Wの内2本の結線を入れ替えます。

③ アース端子の接続(E,(G))

安全のため、必ず接地してください。

アース線は、配線器具適用一覧表(12章付録の項を参照してください。)により極力、太く短くしてください。



注意事項：誤ってU,V,W端子、N,P,P,DB端子に電源を接続しないでください。

(2) 制御回路配線

① 工場出荷時の配線

タッチパネルによる運転および周波数の設定ができます。

[RUN] : 運転開始
[STOP] : 停止、[△▽] : 周波数設定

* 機能設定 1500, 1600

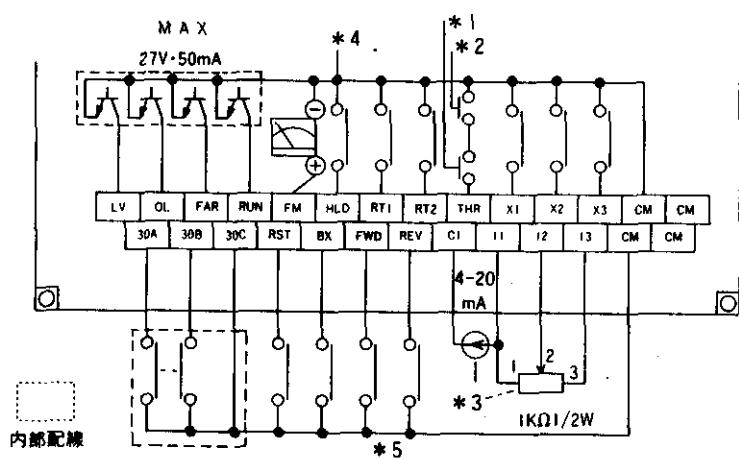
(工場出荷時)のままで上記運転が可能です。

工場出荷時、周波数は60Hzに設定してあります。

* 機能については9章(1)項及び(2)項を参照して下さい。

② 制御回路端子による運転(外部運転)

下記に従って配線して下さい。各端子の説明は12章を参照して下さい。



* 1) 外部制動抵抗サーマル(B接点)

* 2) モータ保護サーマル(B接点)

* 3) 電流設定と電圧設定を同時に
入力すると加算した値が設定さ
れます。(機能設定 1602
のとき)

* 4) 3ワイヤー機能を選択し、HLD
-CM接点を(閉)とした時、パル
ス信号で入力されるFWD、
REV端子の信号が自己保持さ
れます。

* 5) FWD、REV信号が同時に接点
(閉)の時は停止となります。

- * 1. 運転、停止および周波数設定の両方を制御回路端子にて行う場合は、機能設定を **[1501]**、
[1601] 又は **[1602]** として下さい。
- * 2. 運転、停止はタッチパネルで行い、周波数設定のみ制御回路端子にて行う場合は、機能設定を
[1500]、**[1601]** 又は **[1602]** として下さい。
- * 3. 運転、停止は制御回路端子で行い、周波数設定はタッチパネルにて行う場合は、機能設定を
[1501]、**[1600]** として下さい。

(3) 外部制動抵抗の配線(オプション)

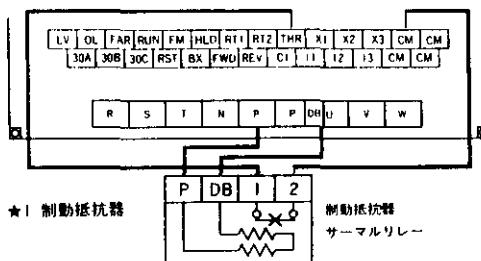
制動頻度が高い場合や強力なブレーキ力を必要とする場合、オプションの制動抵抗器を右図の様に接続して下さい。

VR004～037H2A
VR4007～VR4037H2A

※ 1 出荷時の短絡線 **[CM] [THR]** は取外して下さい。取り外さないで運転するとOH2アラームが出ません。

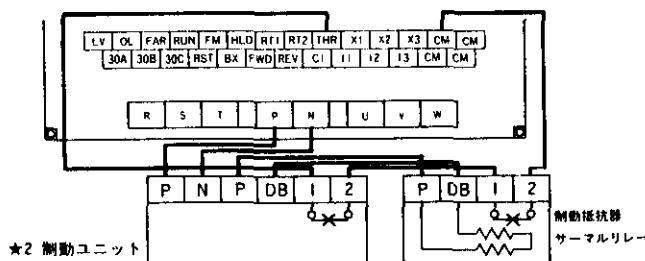
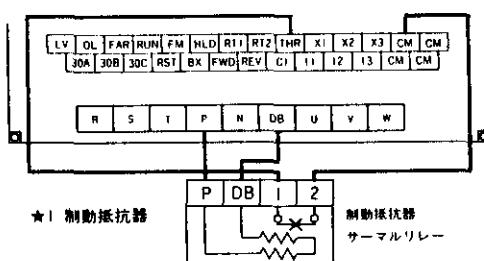
※ 2 ★1 オプション制動抵抗器(0.4～7.5KW)
★2 オプション制動ユニットと制動抵抗器

(11～22KW)



VR055～075H2A
VR4055～VR4075H2A

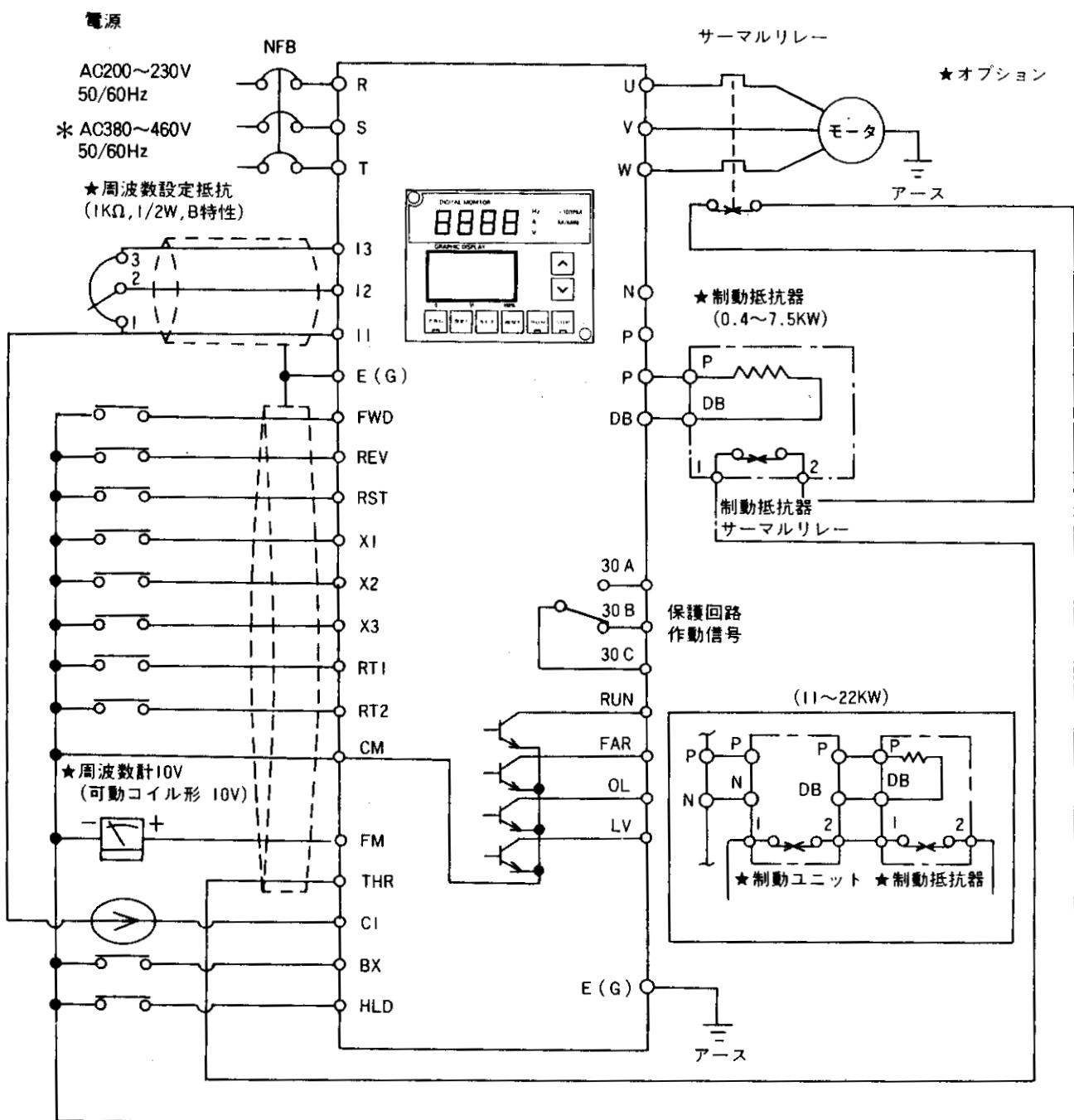
VR110～220H2A
VR4110～4220H2A



[注意事項]

1. 万一間違えて、PとDB、PとNとを短絡するとインバータが破損します。
2. DBトランジスタを内蔵したインバータでないと外部制動抵抗器は取り付けられません。
(7.5KW以下は取り付けられます。11KW以上は制動ユニットおよび制動抵抗器が必要です。)
3. 外部制動抵抗器を使用する場合、7.5KW以下のときはインバータに内蔵している制動抵抗の端子をPとDBから予め取外し、その後端子PとDBに外部制動抵抗器を接続して下さい。
(注 取り外した内蔵の制動抵抗の端子は、端末を絶縁処理して保護して下さい。)

(4) 基本接続図



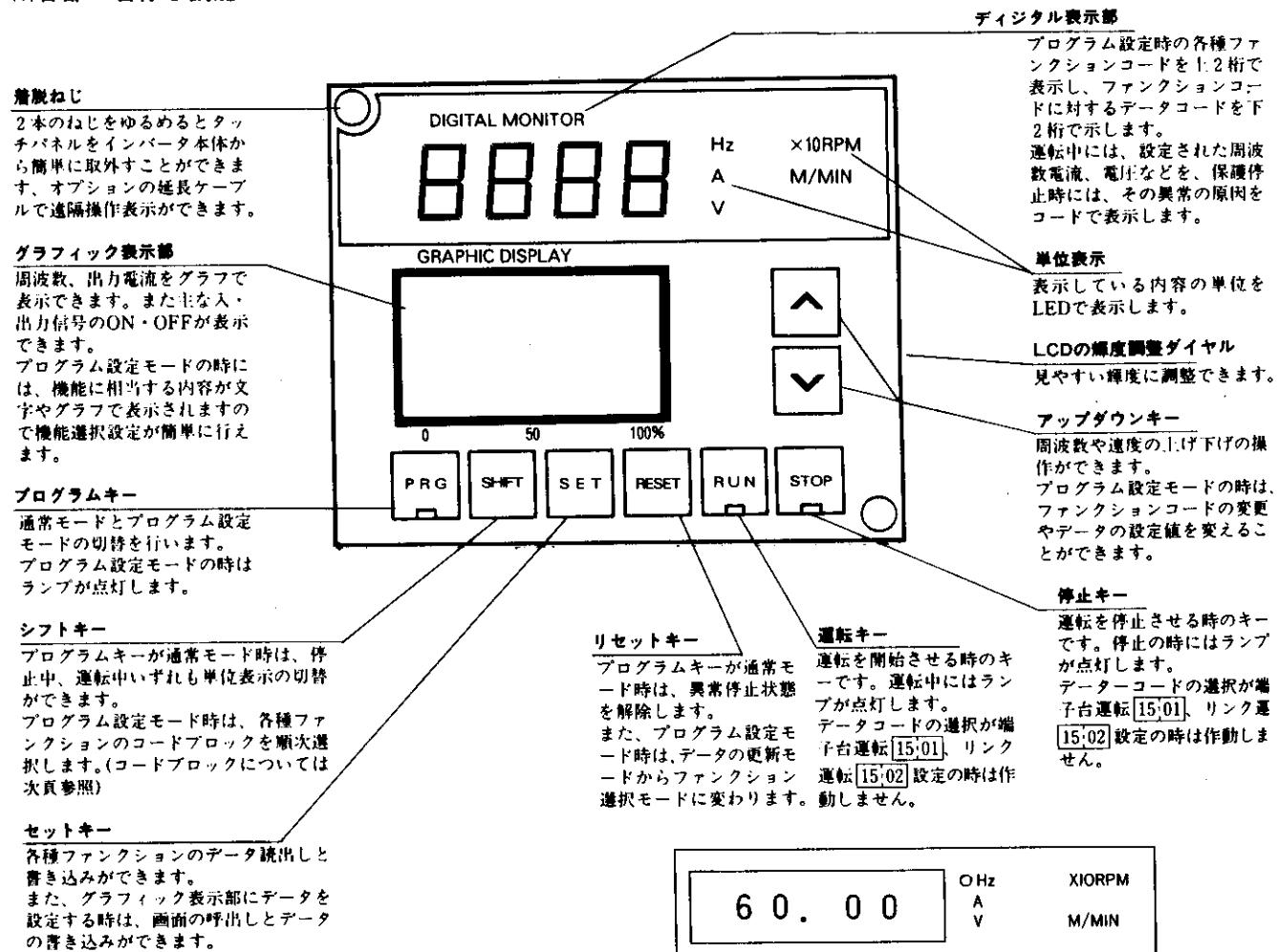
[注意事項]

- ① 制御回路端子の配線は、ノイズによる誤動作を防ぐため、主回路配線とできるだけ離し、決して同一ダクト内に入れないでください。(離す距離は、10cm以上を推奨いたします。)
また、交差する場合は、主回路配線と直角となるように設置してください。
- ② 制御回路配線には、シールド線か、ツイスト線を使用し、できるだけ短く(20m以下)してください。
(シールド線の外被は、インバータのアース端子に接続し、他端は開放として下さい。)
- ③ インバータの近くにあるマグネットスイッチやソレノイドなどのコイルへは並列にスパークキラーを接続してください。

注) *印数値は400V系列の場合です。

7. タッチパネル

(1) 各部の名称と機能



(2) タッチパネル操作方法

電源を入れるとタッチパネルの表示は右図のように表示します。そのままRUNキーを押しますと工場出荷時に設定したファンクションコードで60Hzまで運転されます。STOPキーで停止します。その時の接続は7ページの基本接続図を参考にしてください。

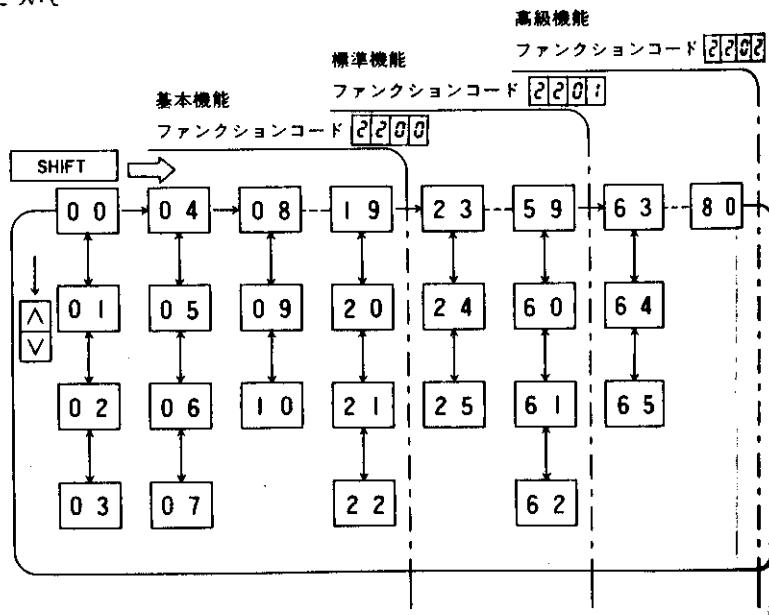
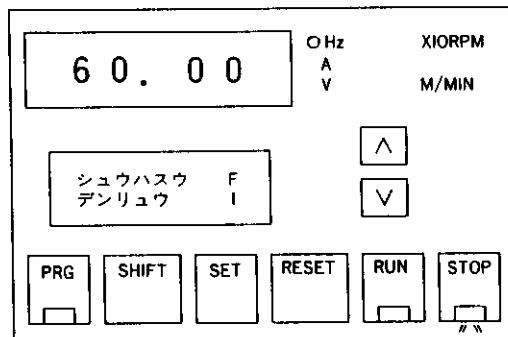
ファンクションコードを選択する場合のタッチパネル操作について説明します。

1) ファンクションコード選択(LED点灯)

[PRG]キーでプログラムモードになります。プログラムモードの中は右図の様になっており、ファンクションコード [2200] [2201] [2202] で、基本機能、標準機能、高級機能のうちどこ迄、選択するかを決めます。SHIFTキーを1回押すたび毎に右図の→の経路で示す様に(例: [00] → [04] → [08])。また、[▲][▼]キーで↑↓の経路の様に(例: [00] → [01] → [02])ファンクションコードを変化させ、選択することができます。

2) データコード選択

ファンクションコードを選択後、[SET]キーを押すとデータコードを[▲][▼]キーで変更させることができます。(一部データコードが表示されずに、グラフィックディスプレイ内の選択となるデータもあります。)選択したデータは[SET]キーで書き込まれ、[RESET]キーでデータコード選択が終了し、ファンクションコード選択に戻ります。



(3)表示およびキー操作

通常時	○運転周波数の設定方法 (デジタル設定) ●ファンクション設定 ウンテンモード(15) 00or01 シェハスウシレイ(16) 00	□・△キーにて運転周波数の設定変更 一桁左シフト時分解能 通常時分解能 最高周波数: 0.002Hz 0~10.00Hz~60.00Hz ~60Hz 0.01Hz 0.01Hz 0.1Hz 最高周波数: 0.01 Hz 0~10.00Hz~100.0Hz~ 60Hz~300Hz 0.01Hz 0.1Hz 1Hz 最高周波数: 0.02 Hz 0~10.00Hz~100.0Hz~ 300Hz~400Hz 0.02Hz 0.1Hz 1Hz SETキーにて運転周波数の書き込み(停止時のみ) (ただし周波数表示になっていること)
	○DIGITAL MONITOR ●ファンクション設定 デジタルモニタ(00) 00:周波数 01:出力電流 02:出力電圧 03:同期回転数 04:ライン速度 より表示	SHIFTキー: 周波数表示(標準・停止時点減) ↓ SHIFTキー: 周波数表示(一桁シフト・停止時点減) ↓ SHIFTキー: 出力電流表示 ↓ SHIFTキー: 出力電圧表示 ↓ SHIFTキー: 同期回転数表示 ↓ SHIFTキー: ライン速度表示
	○GRAPHIC MONITOR ●ファンクション設定 グラフィックモニタ(01)	00 出力周波数・出力電流レベル表示(10レベル) 01 制御端子台表示1 02 制御端子台表示2
	○DIGITAL MONITOR	●機能コード表示部 SHIFTキー: 変更したいファンクションコードがあるコードブロックまで ファンクションコードをアップする。 □・△キー: 変更したいファンクションコードを選択 □: ファンクションコード1マイナス △: ファンクションコード1プラス ●データ表示部 SETキー: データの読出 □・△キー: データの変更 □: データ1プラス △: データ1マイナス SETキー: データの書き込み(データ書き込み後5秒間は電源をOFFしないで下さい) RESETキー: データ変更終了
プログラム時	○GRAPHIC MONITOR	●機能コード表示時 SHIFTキー: 変更したいファンクションコードがあるコードブロックまで ファンクションコードをアップする。 □・△キー: 変更したいファンクションコードを選択 □: カーソルアップ △: カーソルダウン ●データ表示時 SETキー: データの読出 □・△キー: データの変更 □: データ プラス △: データ マイナス SETキー: データの書き込み(データ書き込み後5秒間は電源をOFFしないで下さい) RESETキー: データ変更終了(機能コード表示画面に戻ります)
	○DIGITAL MONITOR	今回のトリップ内容表示 OC1、OC2、OC3、OV、LV、OH1、OH2 OL1、Err1、Err2、Err3、Err4 RESETキー: トリップ解除
トリップ時	○GRAPHIC MONITOR	トリップ状況表示 トリップ履歴表示 F = XXX.XHz 0 = LV (今回) I = X.XA -1 = OV (前回) V = XXXV SHIFTキー -2 = OC1 (前々回) オンド = XX°C -3 = OH2 (前々々回)

8. 運転

(1) 運転前の点検

取付け、配線作業が終わりましたら、インバータに電源を投入する前に、次の項目を点検してください。

- ① 誤配線はないか。(特に主回路配線)
- ② 電線くず、ネジ等が残っていないか。
- ③ ネジ、端子等がゆるんでいないか。
- ④ 压着端子部分のヒゲ線が、他の端子と接触していないか。

(注意事項)

メガーテストについて

インバータ端子間および制御回路端子のメガーテストは行わないで下さい。メガーテストの方法は、10章保守点検の項を御参照下さい。

(2) 試運転時のチェックポイント

試運転周波数は、5Hz程度の低い周波数とし、危険のないようにしてください。また、次のことを御確認下さい。

- ① 回転はスムーズか？
- ② 回転方向は、正しいか？
- ③ モータに異常な振動、騒音はないか？
- ④ 加速、減速はスムーズか？

(3) 運転方法の選択

VR-H2Aシリーズは、運転／停止信号の与え方と、周波数設定信号の与え方に関して、次の方法が選べます。

	運転／停止	運転方法コード設定	周波数設定	運転方法コード設定
1	タッチパネル操作による方法 [RUN] [STOP] キー	[1500]	[<input checked="" type="checkbox"/>] [<input type="checkbox"/>] キー	[1600]
2			VRまたは、 アナログ信号 (DC0~+10V)	[1601]
3			アナログ信号 (DC4~20mA) + (DC0~10V)	[1602]
4	外部信号による方法 (FWD、REV)	[1501]	[<input checked="" type="checkbox"/>] [<input type="checkbox"/>] キー	[1600]
5			VRまたは アナログ信号 (DC0~+10V)	[1601]
6			アナログ信号 (DC4~20mA) + (DC0~10V)	[1602]
	多段周波数運転(8段まで可能) ●運転／停止とマニュアル運転の周波数の設定については、上記の [15]、[16] のファンクションコードで設定します。 ●第1段～第7段の周波数は、[29][31][33][35][37][39][41] のファンクションコードで設定し、外部端子(X1、X2、X3)で選択します。			

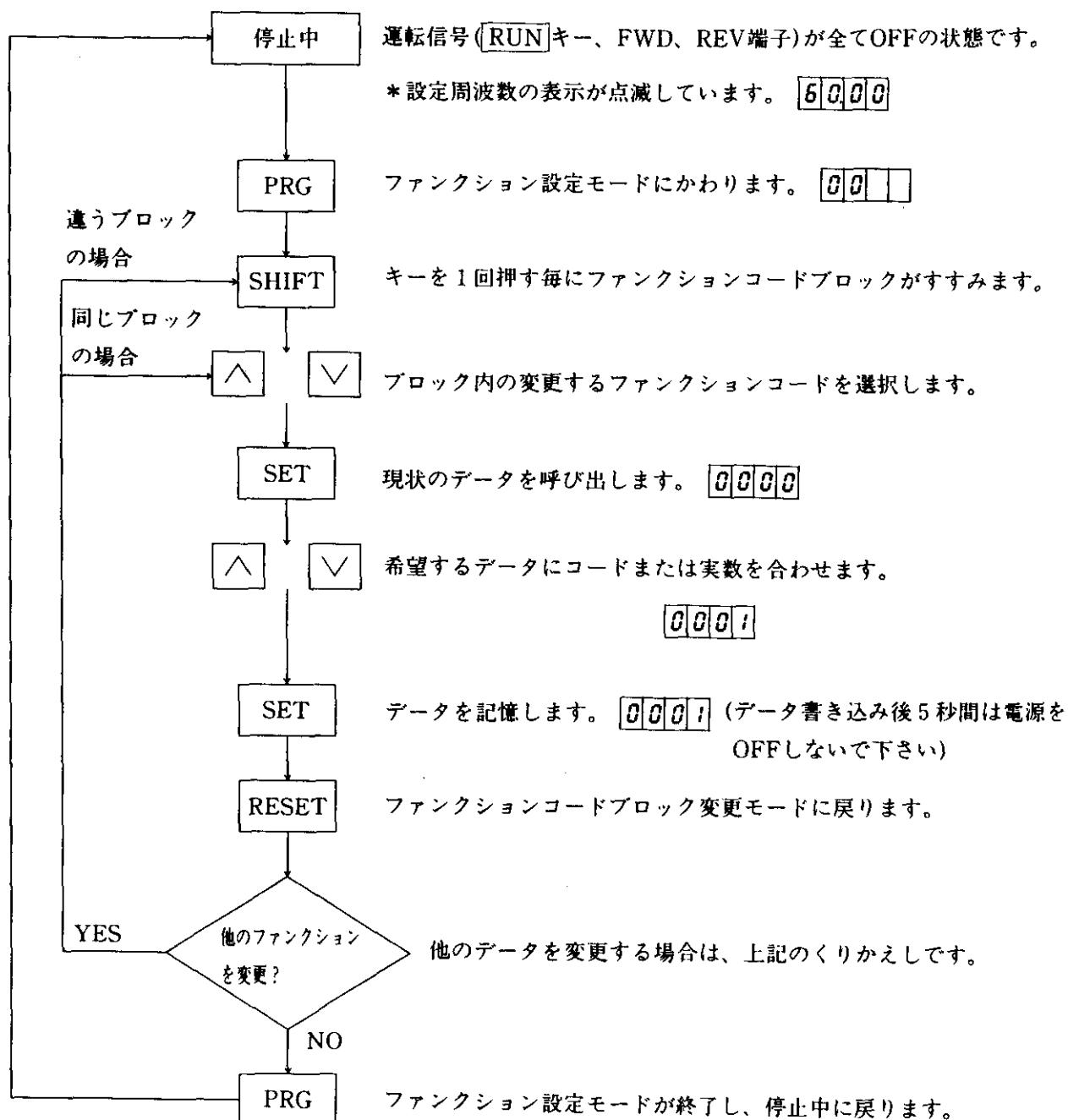
(4)データの設定方法

インバータ(モータを含む)の運転を最も良い状態で行うためには、前記の [15] [16] の他に、いくつかの設定変更が必要となります。

ここでは、コード設定の方法を一般的に説明します。

コード設定の詳細は、9章で説明していますが、[15] [16] の他に基本的なものとして [08] [09] [11] [12] [13]などの数値は、必ずチェックして下さい。

① 停止中のデータ変更設定



タッチパネル

— 各部の名称と機能 —

着脱ねじ

2本のねじをゆるめるとタッチパネルをインバータ本体から簡単に取外すことができます。オプションの延長ケーブルで遠隔操作表示ができます。

グラフィック表示部

周波数、出力電流をグラフで表示できます。また主な入・出力信号のON・OFFが表示できます。

プログラム設定モードの時には、機能に相当する内容が文字やグラフで表示されますので機能選択設定が簡単に行えます。

プログラムキー

通常モードとプログラム設定モードの切替を行います。

プログラム設定モードの時はランプが点灯します。

シフトキー

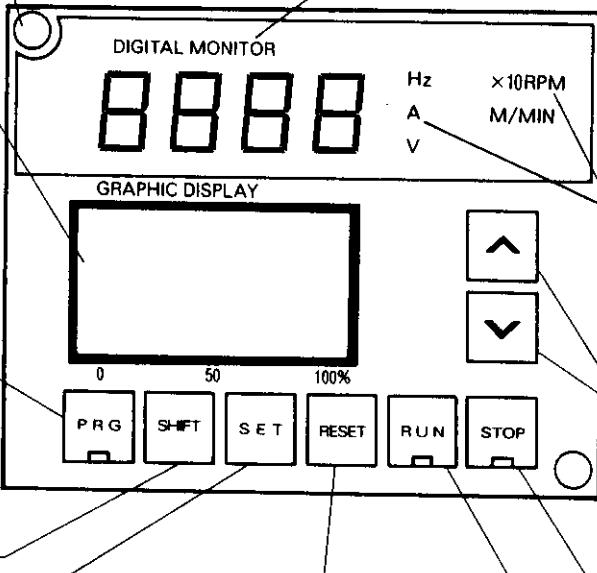
プログラムキーが通常モード時は、停止中、運転中いずれも単位表示の切替ができます。

プログラム設定モード時は、各種ファンクションのコードブロックを順次選択します。(コードブロックについては7章参照)

セットキー

各種ファンクションのデータ読み出しと書き込みができます。

また、グラフィック表示部にデータを設定する時は、画面の呼出しとデータの書き込みができます。



デジタル表示部

プログラム設定時の各種ファンクションコードを上2桁で表示し、ファンクションコードに対するデータコードを下2桁で表示します。

運転中には、設定された周波数電流、電圧などを、保護停止時には、その異常の原因をコードで表示します。

単位表示

表示している内容の単位をLEDで表示します。

LCDの輝度調整ダイヤル

見やすい輝度に調整できます。

アップダウンキー

周波数や速度の上げ下げの操作ができます。

プログラム設定モードの時は、ファンクションコードの変更やデータの設定値を変えることができます。

停止キー

運転を停止させる時のキーです。停止の時にはランプが点灯します。

データコードの選択が端子台運転[15:01]、リンク運転[15:02]設定の時は作動しません。

リセットキー

プログラムキーが通常モード時は、異常停止状態を解除します。運転中にはランプが点灯します。

また、プログラム設定モード時は、データの更新モードか運転[15:01]、リンク運転[15:02]設定の時は作動しません。

運転キー

② 運転中のデータ変更設定

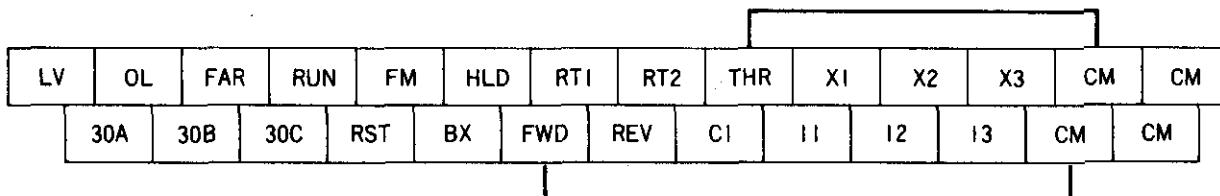
運転中には、ファンクションコード **00** ~ **10**、**73** ~ **75**、**80** ~ **82** のデータ設定ができます。

また、全てのファンクションコードおよびデータの確認ができます。

データ設定が終了した後は、**PRG** キーを押して、周波数表示の状態に戻して下さい。

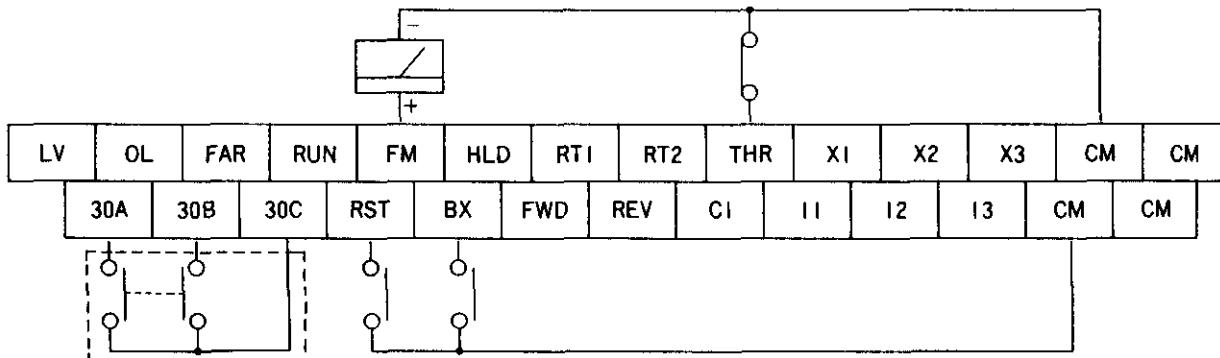
(5)制御回路の接続と運転

① 出荷状態の接続



* **1500**、**1600** の場合に必要な基本接続です。

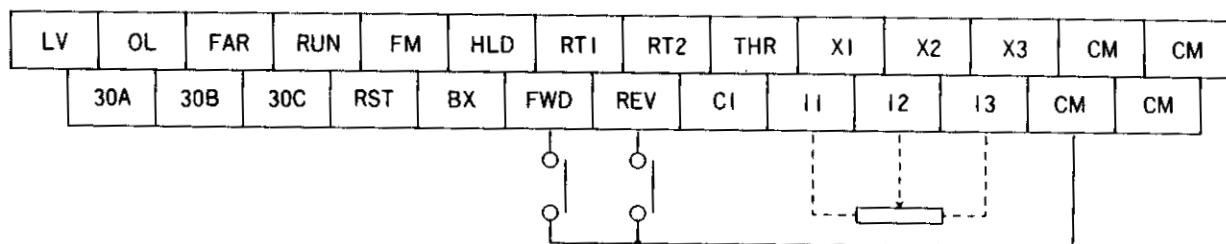
② 運転方法に無関係な共通の端子の接続例



内部記録

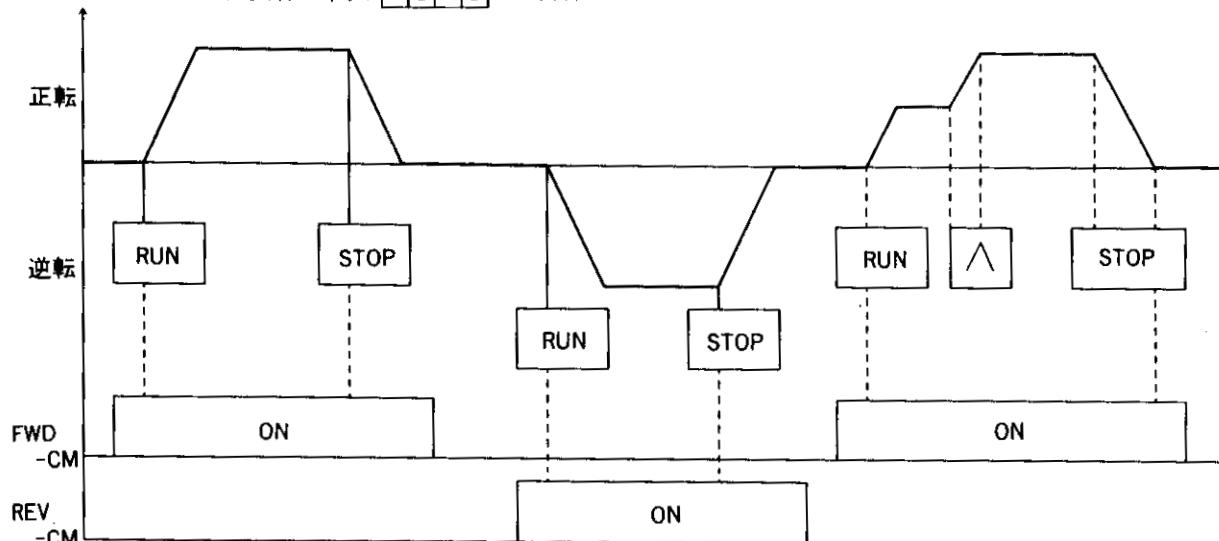
- 30A、30B、30C………インバータがアラーム停止の時、接点信号(c接点)を出力します。
警報回路などに使用します。
- FM ………………外部のアナログメータにて周波数を指示したい場合に使用します。
- THR ………………出荷時は、CM端子と接続されています。外部のアラームに対して、インバータを停止したい場合は、b接点を接続します。
- RST ………………アラーム停止を解除するリセットボタンを接続します。
- BX ………………通常運転時にインバータをフリーランしたいとき、a接点信号を接続します。

③ タッチパネルによる運転(**1500** の場合)



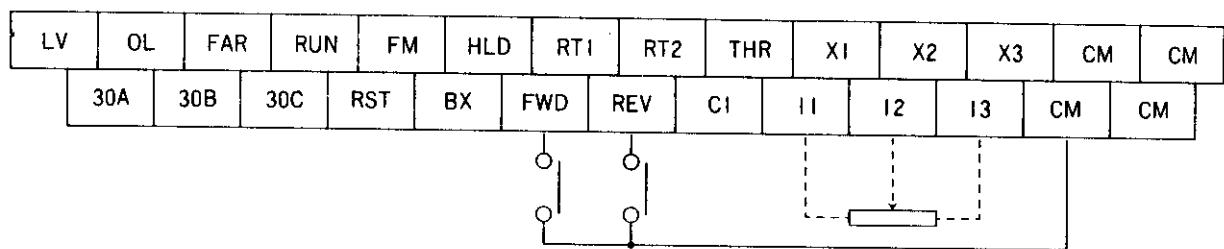
- a. 共通な端子の接続は、5-②項で説明したとおりです。
- b. 回転方向は、FWD-CM間を短絡で正転、REV-CM間を短絡で逆転です。
- c. 周波数の設定は、ファンクションコード **16** により次の3種類から選択します。
 - 1600** : キーによるデジタル設定
 - 1601** : 端子13、12、11に1kΩ(1/2W)の可変抵抗器を接続または、端子12、11にDC 0～+10V (12が+)の直流電圧信号を入力
 - 1602** : 端子C1、11にDC 4～20mAの直流電流信号と、端子12、11にDC 0～+10V (12が+)の直流電圧信号を加算した設定

d. 運転動作の例 (**1600** の場合)

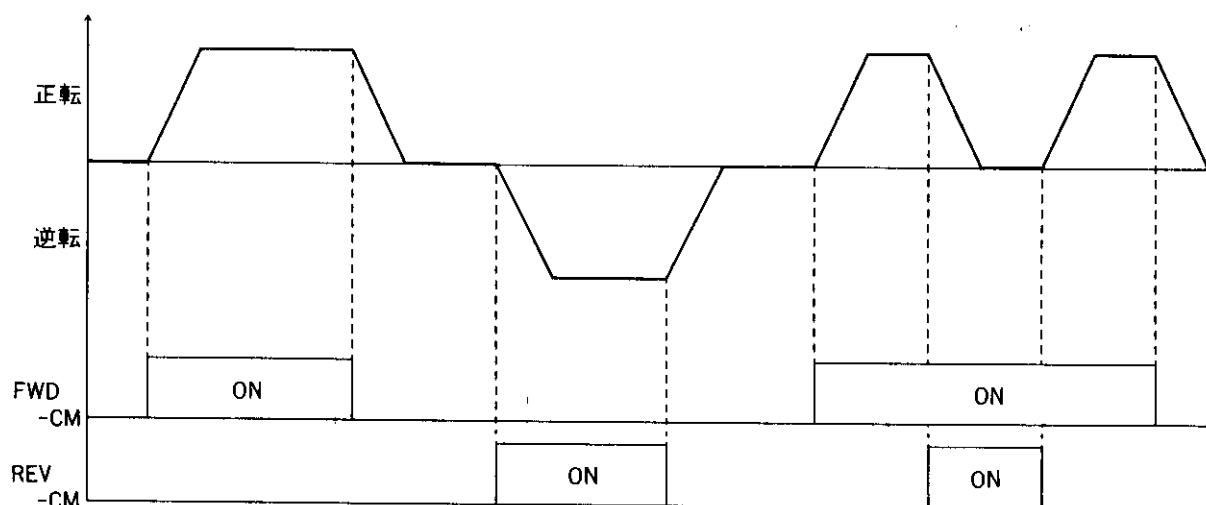


* FWD-CM、REV-CM間が両方ともON、OFFの場合は、減速停止します。

④ 外部信号による運転(1501 の場合)



- a. 共通な端子の接続は、5-②項で説明したとおりです。
- b. 回転方向は、FWD-CM間を短絡で正転、REV-CM間を短絡で逆転です。
- c. 周波数の設定については、5-③項と同様に3種類から選択できます。
- d. 運転動作の例。

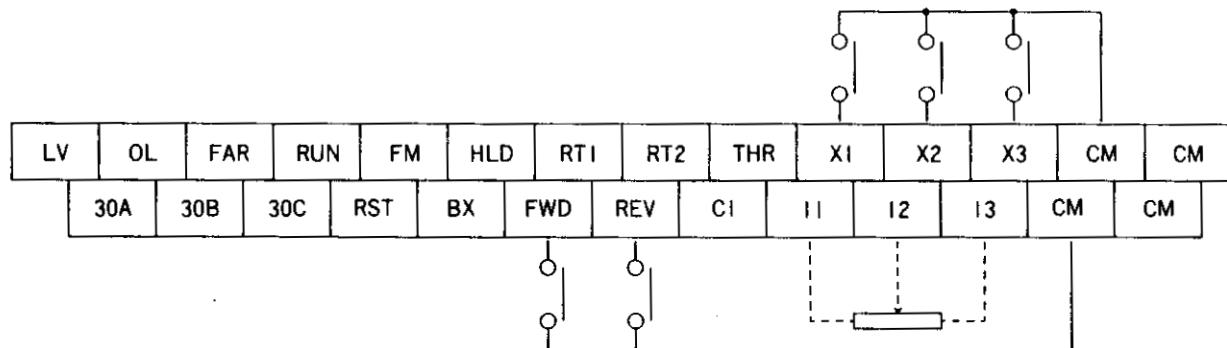


*FWD-CM、REV-CM間が両方ともON、OFFの場合は、減速停止します。

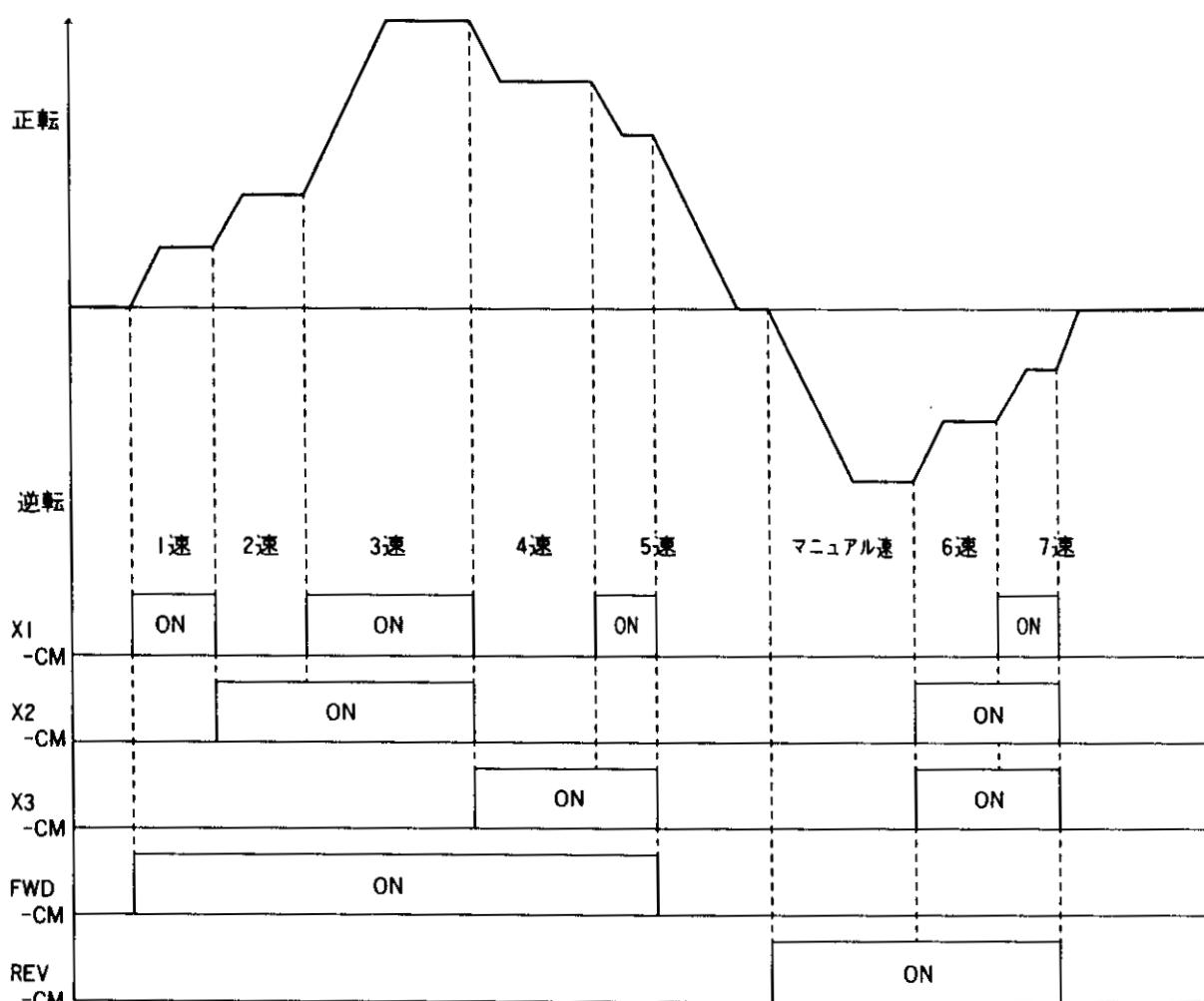
(6)応用運転

① 多段周波数運転(X1、X2、X3端子の応用)

8段までの多段周波数運転ができます。

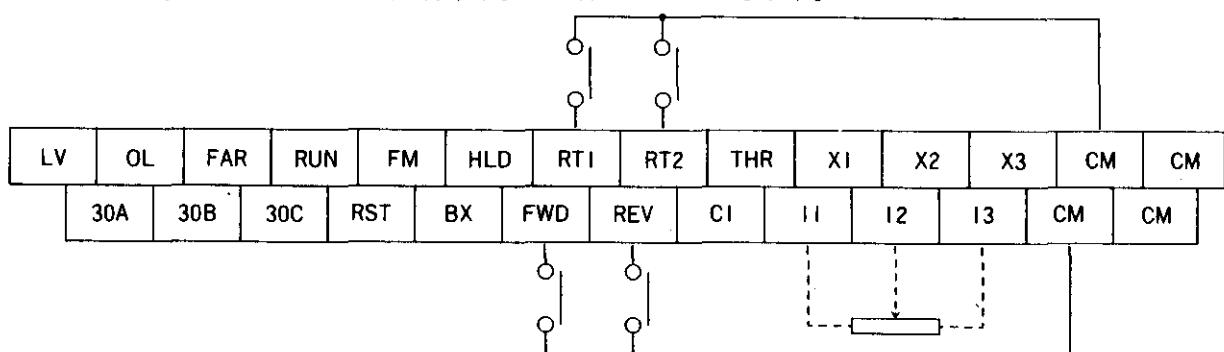


- a. 運転方法は、**15**で、マニュアルの周波数設定方法は、**16**で設定します。
- b. 多段周波数1は**29**で、多段周波数2は**31**で、多段周波数3は**33**で、多段周波数4は**35**で、多段周波数5は**37**で、多段周波数6は**39**で、多段周波数7は**41**で設定します。
- c. 運転動作の例

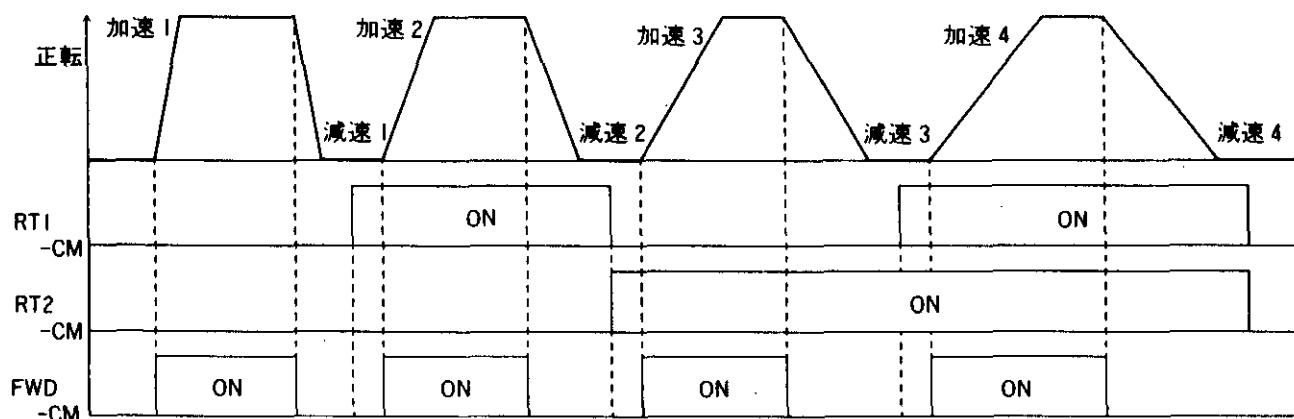


② 多段加速・減速運転(RT1, RT2端子の応用)

加速・減速時間をそれぞれ4種類外部より切替ることができます。

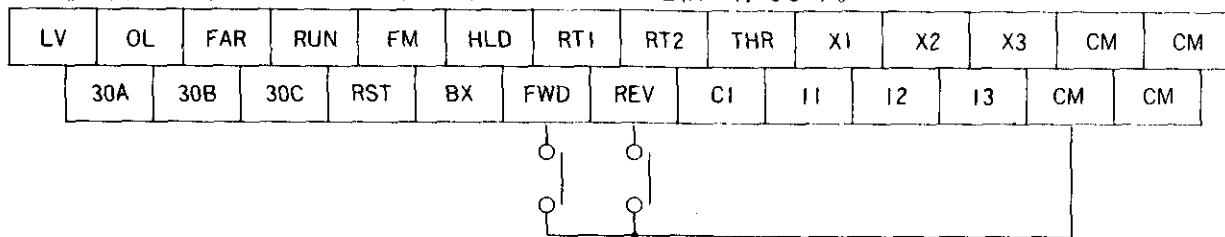


- a. 運転方法は、**15**で、マニュアルの周波数設定方法は、**16**で設定します。
- b. 加速時間1は**08**で、加速時間2は**23**で、加速時間3は**24**で加速時間4は**25**で、減速時間1は**09**で、減速時間2は**26**で減速時間3は**27**で、減速時間4は**28**で設定します。
- c. 運転動作の例



③ パターン運転

多段周波数設定とタイマー設定の組合せでパターン運転が行えます。



- a. ファンクション **[1901]** でパターン運転が選択されます。([1900] では **[30]**、**[32]**、**[34]**、**[35]**、**[38]**、**[40]**、**[42]** はデータの呼び出しは出来ません。)
- b. **[29]** で多段周波数 1 の周波数を設定し、回転方向、加速・減速時間をセット、多段周波数 1 のタイマー時間は **[30]** で設定します。
[31] で多段周波数 2 の周波数を設定し、回転方向、加速・減速時間をセット、多段周波数 2 のタイマー時間は **[32]** で設定します。
[33] で多段周波数 3 の周波数を設定し、回転方向、加速・減速時間をセット、多段周波数 3 のタイマー時間は **[34]** で設定します。
[35] で多段周波数 4 の周波数を設定し、回転方向、加速・減速時間をセット、多段周波数 4 のタイマー時間は **[36]** で設定します。
[37] で多段周波数 5 の周波数を設定し、回転方向、加速・減速時間をセット、多段周波数 5 のタイマー時間は **[38]** で設定します。
[39] で多段周波数 6 の周波数を設定し、回転方向、加速・減速時間をセット、多段周波数 6 のタイマー時間は **[40]** で設定します。
[41] で多段周波数 7 の周波数を設定し、回転方向、加速・減速時間をセット、多段周波数 7 のタイマー時間は **[42]** で設定します。

(注)回転方向、加速・減速時間を変更するときにも、タイマー時間表示の時に **SET** キーを操作して下さい。

- c. タッチパネル運転時(**[1500]**)

RUN キー : パターン運転開始

RESET キー : パターン運転中止 (**STOP** キー後受付可)

STOP キー : パターン運転一旦停止

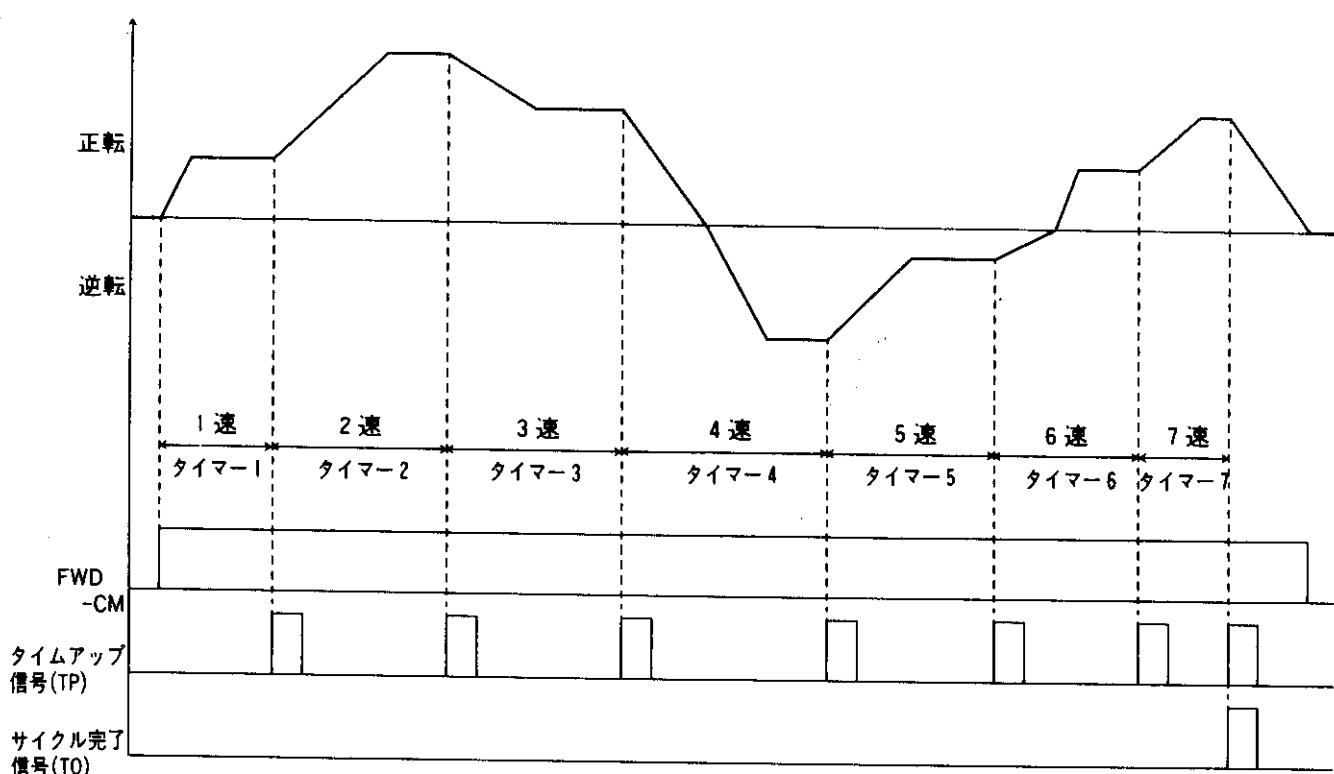
- d. 制御端子運転時(**[1501]**)

FWD-CM ON : パターン運転開始

FWD-CM OFF : パターン運転強制停止

REV-CM ON : パターン運転一旦停止

e. 運転動作の例



*運転は必ず 多段周波数1→多段周波数2→多段周波数3→…→多段周波数7の順番となります。

9. 機能説明

(1)ファンクションコード一覧表

GRAPHIC DISPLAY	機能 コード	内 容	表示・設定・範囲	最小 単位	工場 出荷	備 考
--------------------	-----------	-----	----------	----------	----------	-----

①初期設定

00 ■デジタルモニタ グラフモニタ ウンティンオシ FMアジャスト	00	デジタルモニタ切替	00：出力周波数 [Hz] 01：出力電流 [A] 02：出力電圧 [V] 03：同期回転数 (rpm) 04：ライン速度 (m/min)	-	00	運転／停止中にSHIFTキーにて設定可能。 00：最高周波数が、60Hz以下の時 SHIFTキーを押すと、(Hz)が点滅し 出力周波数 = 10.000 小数点第 3 位表 示可能
	01	グラフィックモニタ切替	00：Hz,AMP モニタ 01：端子信号① 02：端子信号②	-	00	出力周波数・出力電流(1~10レベル) ON/OFF(■：点灯／消灯) ON/OFF(■：点灯／消灯)
	02	運転音選択	00~05(コード)	-	03	6 レベル
	03	周波数計調整	00~99(コード)	-	85	100レベル(約6.5V~10.3V)
04 ■ジドウトルク トルクブースト ビチョウトルク ジドウカゲン	04	自動トルクブースト	00：不動作 01：動作	-	00	
	05	トルクブースト	00~31(コード)	-	13 08	3.7kw以下 32レベル (00/01は低減トルク 5.5kw以上 カーブ)
	06	微調トルクブースト	00~09(コード)	-	00	各トルクブースト(05)に対して10分割微調 低減トルクカーブ選択時のトルクブースト
	07	自動加減速	00：不動作 01：動作	-	00	
08 ■カソク1 ゲンソク1 パラメータロック	08	加速時間1	(LCD) 0.01~3600S	0.01	6.00	(11kW以上は12.00)
	09	減速時間1	(LCD) 0.01~3600S	0.01	6.00	(11kW以上は12.00)
	10	パラメータ保護	00：変更可 01：プロテクト	-	00	[STOP]キー+▲/▼キー(コード変更) [SET]キー(コード設定)

GRAPHIC DISPLAY	機能 コード	内 容	表示・設定・範囲	最小 単位	上場 出荷	備 考
--------------------	-----------	-----	----------	----------	----------	-----

② 基本機能

11 ■サイコウHz ベースHz ティカクV モータポールスウ	11	最高周波数	00：50Hz 01：60Hz 02：100Hz 03：120Hz 04：フリー(Hz)	1Hz	01	04(コード)設定時 (LCD) 0～400Hz
	12	ベース周波数	00：50Hz 01：60Hz 02：フリー(Hz)	1Hz	01	02(コード)設定時 (LCD) 0～400Hz
	13	最高出力電圧	00：200V *400V 01：220V *440V 02：230V *460V 03：フリー(V)	1V (OV)	03 (OV)	03(コード)設定時 (LCD) 0～230 *460 0V設定時：AVRなし
	14	モータ極数	02,04,06,08, 10,12	—	04	02：2極, 04：4極, 06：6極 08：8極, 10：10極, 12：12極
15 ■ウンテンモード Hzシレイ カゲンカーブ カイセイブレーキ	15	運転操作選択	00：タッチパネル運転 01：端子台運転 02：リンク運転	—	00	
	16	周波数指令切替	00：デジタル 01：アナログ(電圧) 02：アナログ(電圧+電流)	—	00	リンク運転操作選択時にも 設定周波数のモニタリング可能
	17	加減速カーブ切替	00：直線 01：S字弱め 02：S字強め	—	00	
	18	回生ブレーキ切替	00：標準ブレーキ 01：強ブレーキ	—	00	
19 ■パターンウンテン オートリストート Fケイスウ キノウブロック	19	パターン運転選択	00：不動作 01：動作	—	00	
	20	瞬停再始動	00：不動作 01：動作	—	00	
	21	表示係数(F係数)	(LCD)0.00～200	0.0	0.01	
	22	機能ブロック選択	00：基本機能まで 01：標準機能まで 02：高級機能まで	—	00	

注) ※印数値は400V系列の場合です。

GRAPHIC DISPLAY	機能 コード	内 容	表示・設定・範囲	最小 単位	工場 出荷	備 考
③標準機能						
23 ■カソク2 カソク3 カソク4	23	加速時間 2	(LCD)0.01~3600Sec	0.01	10.0	端子RT1・RT2 ON・OFF
	24	" 3	(LCD)0.01~3600Sec	0.01	15.0	端子RT1・RT2 OFF・ON
	25	" 4	(LCD)0.01~3600Sec	0.01	3.00	端子RT1・RT2 ON・ON
26 ■ゲンソク2 ゲンソク3 ゲンソク4	26	減速時間 2	(LCD)0.01~3600Sec	0.01	10.0	端子RT1・RT2 ON・OFF
	27	" 3	(LCD)0.01~3600Sec	0.01	15.0	端子RT1・RT2 OFF・ON
	28	" 4	(LCD)0.01~3600Sec	0.01	3.00	端子RT1・RT2 ON・ON
29 ■タダンソクド1 タイマー1 タダンソクド2 タイマー2	29	多段周波数 1	(LCD)0.00~400Hz	0.002	10.0	パターン運転(19)動作選択時のみ タイマー1~7設定可能。 タイマー1~7設定時、 設定コード(回転方向+加減速時間) 00:FWD+加減速1 01:FWD+加減速2 02:FWD+加減速3 03:FWD+加減速4 04:REV+加減速1 05:REV+加減速2 06:REV+加減速3 07:REV+加減速4 パターン運転の概要 タッチパネル運転選択時(1500) RUNキー : 運転開始 STOPキー : 運転中断(ボーズ) RESETキー : パターン運転強制停止 端子台運転選択時(1501) FWD端子 : 運転開始 REV端子 : 運転中断(ボーズ)
	30	タイマー 1	(LCD)0.01~3600Sec	0.01	5.00	
	31	多段周波数 2	(LCD)0.00~400Hz	0.002	20.0	
	32	タイマー 2	(LCD)0.01~3600Sec	0.01	5.00	
33 ■タダンソクド3 タイマー3 タダンソクド4 タイマー4	33	多段周波数 3	(LCD)0.00~400Hz	0.002	30.0	
	34	タイマー 3	(LCD)0.01~3600Sec	0.01	5.00	
	35	多段周波数 4	(LCD)0.00~400Hz	0.002	40.0	
	36	タイマー 4	(LCD)0.01~3600Sec	0.01	5.00	
37 ■タダンソクド5 タイマー5 タダンソクド6 タイマー6	37	多段周波数 5	(LCD)0.00~400Hz	0.002	50.0	
	38	タイマー 5	(LCD)0.01~3600Sec	0.01	5.00	
	39	多段周波数 6	(LCD)0.00~400Hz	0.002	60.0	
	40	タイマー 6	(LCD)0.01~3600Sec	0.01	5.00	
41 ■タダンソクド7 タイマー7	41	多段周波数 7	(LCD)0.00~400Hz	0.002	60.0	
	42	タイマー 7	(LCD)0.01~3600Sec	0.01	5.00	
43 ■テンシサーマル HIリミッタ LOリミッタ バイアス	43	電子サーマル	00:不動作 01:動作(%)	1%	00	01(コード)設定時 (LCD)30~105%
	44	上限リミッタ	(LCD)0~100%	1%	100	
	45	下限リミッタ	(LCD)0~100%	1%	0	
	46	バイアス	(LCD)0~100%	1%	0	
47 ■ゲイン ジャンプHz1 ジャンプHz2 ジャンプHz3	47	高周波数ゲイン	(LCD)0~200%	1%	100	
	48	ジャンプ周波数 1	(LCD)0~400Hz	1Hz	0	
	49	" 2	(LCD)0~400Hz	1Hz	0	
	50	" 3	(LCD)0~400Hz	1Hz	0	
51 ■シャンブハバ テイシブレーキ DCB Hz DCB デンアツ	51	シャンブ幅	(LCD)0~5Hz	1Hz	0	
	52	停止ブレーキ切替	00:不動作 01:直進ブレーキ	-	00	
	53	制動周波数	(LCD)0~60Hz	1Hz	0	00にて0.2Hz
	54	制動電圧	0~15(コード)	1	00	
55 ■DCB ジカン シドウHz リミッタ スベリセイギョ	55	制動時間	(LCD)0.01~30Sec	0.01	0.10	
	56	始動周波数	(LCD)0~60Hz	1Hz	1	00は0.2Hz
	57	電流制限	00:不動作 01:動作(%)	1%	00	01(コード)設定時 (LCD)30~150%
	58	すべり補償制御	00:不動作 01:動作		00	
59 ■FDTカイシHz FDTハバ RUNシェウリヨウ カフカヨホウ	59	FDT信号出力開始周波数	(LCD)0~400Hz	1Hz	60	
	60	FDT信号ヒステリシス幅	(LCD)0~30Hz	1Hz	10	
	61	RUN信号出力終了周波数	(LCD)0~400Hz	1Hz	0	
	62	過負荷予報信号	(LCD)70~150%	1%	100	

GRAPHIC DISPLAY	機能 コード	機能内容	設定 データ	標準機 能端子	変更機 能端子	データ内容	工場 出荷	その他、LCD表示
--------------------	-----------	------	-----------	------------	------------	-------	----------	-----------

④高級機能

4.1端子機能変更

63 ■X1,X2,X3 HLDキノウ コードOUT	63	X1,X2,X3 機能	00	X1~X3	ΔHz ∇Hz	多段速(7段)	00	外部入力周波数 加・減算 ブレーキ選択
			01	X1 X2		0.002Hzごと加算 0.002Hzごと減算		
			02	X1		直列ブレーキ ON		
	64	HLD機能	00	HLD	DRV TM	2wire 3wire サイクル動作信号選択	00	
			01					
			02					
	65	出力端子 コード出力	00	単独端子 定義	LV OL FAR コード	機能コード〔66~68〕で 機能を決定 多段タイマー選択(0~7 段)出力	00	
			01					
66 ■LVキノウ OLキノウ FARキノウ	66	LV機能	00	LV	不足電圧検出 過電圧検出 インバータ過負荷予報 電流制限 瞬停発生 周波数到達信号 設定周波数一致信号 インバータ運転中反転信号	00	3bitコード出力選択時は、0~7 段の2進コードを、LV・OL・FAR で出力。従って、設定データの内容 は無視。	
			01	OV				
	67	OL機能	00	OL			00	
			01	CL				
			02	IP				
	68	FAR機能	00	FAR			00	
			01	FDT				
			02	STOP				
	69	RUN機能	00	RUN	TP TO	インバータ運転中信号 タイムUP信号 サイクル完了信号出力信号	00	
			01					
	70	FM機能	00	FM	AMP	Hzメータ出力(アナログ) 出力電流 (アナログ)	00	

4.2リンク機能

71 ■NOトウロク セツヅクスウ	71	親・ 親機・ 子機	インバータ 番号登録	00	-	-	親機	15	子機のインバータ番号は、 番号の小さい順に連番で 登録。 親機が必要でない時は、 子機として登録。
				01			親機1(子機)		
				02			親機2(子機)		
				03			親機3(子機)		
				04			子機		
				1					
				15			子機		
	72	親機	インバータ 接続台数 登録	00	-	-	親機・子機の接続台数	00	最大接続台数16台 (親機含む)
				1					
73 ■リンクセンタク モードセンタク NOセンタク	73	全機	リンク フォーマット 選択	00			不動作	00	運転中/停止中 7301SET時、80XX設定可能 7302SET時、81XX設定可能 7303SET時、82XX設定可能
				01			入力ターミナルリンク		
				02			出力モニタリンク		
				03			指令リンク		
	74	親機	運転指令 入力選択	00	-	-	タッチパネル ターミナル	00	運転中/停止中 1502(リンク)SET時、設定必要
				01					
75	75	親機	インバータ 番号選択	00	-	-	個別 指令	00	運転中/停止中 パラメータ指令(8201)時 75××SET時。 ■リンクカイジョ(00:送信終了) ■リンクチュウ(01:送信開始) 設定可能
				1					
				15					
				16	-	-	全數 指令		

4.3 オプション機能

GRAPHIC DISPLAY	機能コード	機能内容	表示・設定・範囲	データ内容	工場出荷	その他、LCD表示
76 ■オプション1 オプション2 オプション3 オプション4	76	オプション1	00~99		00	
	77	オプション2	00~99		00	
	78	オプション3	00~99		00	
	79	オプション4	00~99		00	

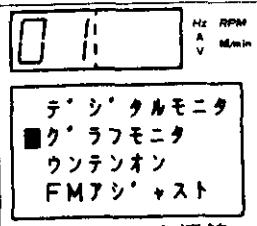
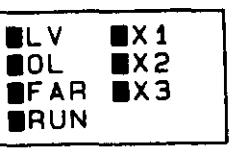
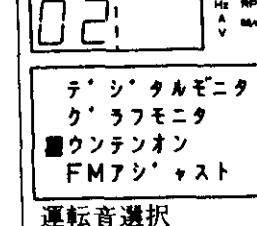
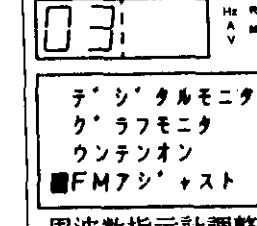
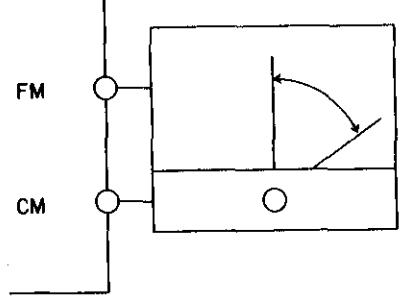
4.4 リンク機能

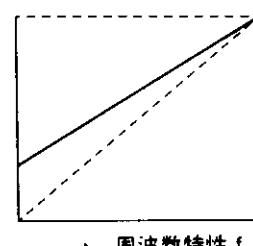
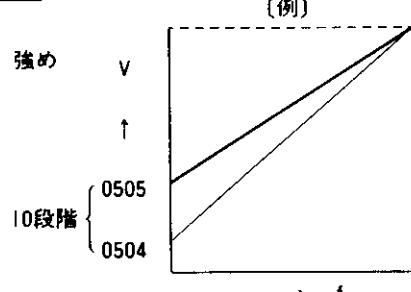
GRAPHIC DISPLAY	機能コード	設定データ	機能内容			工場出荷	その他、LCD表示
			機能名称	標準機能端子	データ内容		
80 ■ニュウリョク ■シュツリョク シレイ (機能コード7301 SET にてこの画面 に進む)	80	入力ターミナル	00	親機	X1 X2 X3 RT1	4bit バイナリ入力	分解能 = $\frac{\text{最高周波数}}{15}$
			01	親機1 " 2	X1 X2 X3 RT1	8bit バイナリ入力	
			02	親機1 " 2 " 3	X1 X2 X3 RT1	12bit バイナリ入力	
			00			4 bit周波数入力	
		リンク	01	親機	—	8 bit周波数入力	最高周波数 4095 親機のX1,X2,X3,RT1は、4bitバイナリーのインバータ番号(00~15)入力。 小機のX1,X2,X3は、機能コード(63XX)で機能設定 子機のRT1,RT2は標準機能
			02			12bit周波数入力	
			00	出力モニタリング	LV OL FAR RUN 30A 30B 30C	出力端子データモニタ	
			01	親機	—		
81 ■ニュウリョク ■シュツリョク シレイ (機能コード7302 SET にてこの画面 に進む)	81	出力モニタリング	00	親機	LV OL FAR RUN 30A 30B 30C	出力端子データモニタ	最高周波数 4095 親機のX1,X2,X3,RT1は、4bitバイナリーのインバータ番号(00~15)入力。 指定したインバータの出力端子データ(LV,OL,FAR,RUN)を親機でモニタ。 30ABCは、全数一括モニタ。 設定データは、00固定。
			01	親機	—		
82 ■ニュウリョク ■シュツリョク ■シレイ (機能コード7303 SET にてこの画面 に進む)	82	指令リンク	00	親機	—	運転指令	個別／全数に対し、親機のパネル又は端子台から運転可能。 子機は、親機の周波数設定及び運転指令に連動。
			01	親機	—	ロード指令	

(2)機能説明

①初期設定

ファンクションコード	表 示	機 能 内 容	出荷データ
		電源投入後およびプログラム終了後の7セグメントLED(4桁)の初期表示内容を切替えることができます。 設定周波数(Hz)(停止中)、出力周波数(Hz)(運転中)表示。	
ディジタルモニタ切替		出力電流(A)表示(実効値)	
		出力電圧(V)表示(実効値)	
		同期回転速度[r/min]表示	
		ライン速度[m/min]表示 	
		各表示内容は、SHIFTキーにて常時切替ることができます。	
		周波数表示は、SHIFTキーにより1桁下の位まで確認できます。(この時最上位の桁は表示しません)	

ファンクションコード	表 示	機 能 内 容	出荷データ
 グラフモニタ切替	 	<p>LCD(液晶)表示の内容を次の3画面から選択することができます。</p> <p>1.出力周波数[%]、出力電流[%]グラフ表示 2.制御端子モニタ1 3.制御端子モニタ2</p> <p>1.  2. </p> <p>3. </p> <p>①出力周波数は、ファンクション  で設定した最高周波数に対する%です。10%キザミ。 ②出力電流は、インバータ定格電流に対する%です10%キザミ。 ③制御端子モニタ:ONで■マーク、OFFで無印</p>	
 運転音選択	 	<p>モータ運転時に発生する音の音質を変化することができます。</p> <p>} 6種類の中から環境条件により選択してください</p>	
 周波数指示計調整	 	<p>FM端子に出力される周波数指示計用の電圧レベルを調整します。</p> <p>約6.5V ↓ 約10.3V } この間を1/100の分解能で調整できます。</p> <p></p>	

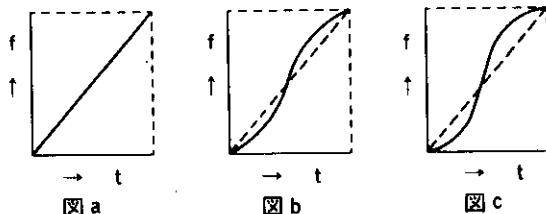
ファンクションコード	表 示	機 能 内 容	出荷データ
<p>04</p> <p>■シ・ト・ウトルク トルクブースト ヒ・チョウトルク シ・ト・ウカケン</p> <p>自動トルクブースト</p>	<p>0400</p> <p>0401</p>	<p>負荷の運転状況に合わせて自動的に出力電圧を調整します。</p> <p>不動作(05□)にて設定したトルクブースト値となります。)</p> <p>動作(自動トルクブースト)</p>	<p>0400</p>
<p>05</p> <p>シ・ト・ウトルク ■トルクブースト ヒ・チョウトルク シ・ト・ウカケン</p> <p>トルクブースト</p>	<p>0500</p> <p>0501</p> <p>0502</p> <p>↓</p> <p>0531</p>	<p>負荷の種類、モータの特性などに合わせて、32種類の中から設定できます。</p> <p>} 低減トルク負荷(ファン、ポンプ等)用</p> <p>弱め ↓ 強め</p>  <p>→ 周波数特性 f</p>	<p>0513 3.7kw以下</p> <p>0508 5.5kw以上</p>
<p>06</p> <p>シ・ト・ウトルク トルクブースト ■ヒ・チョウトルク シ・ト・ウカケン</p> <p>微調トルクブースト</p>	<p>0600</p> <p>↓</p> <p>0609</p>	<p>05□にて設定したトルクブースト値に対し てさらにブースト値の微調整ができます。 (10段階)</p> <p>05□にて設定したトルクブースト値 (例)</p> <p>強め ↓ 0505 10段階 { 0504 → f</p> 	<p>0600</p>
<p>07</p> <p>シ・ト・ウトルク トルクブースト ヒ・チョウトルク ■シ・ト・ウカケン</p> <p>自動加減速</p>	<p>0700</p> <p>0701</p>	<p>負荷の特性、GD²に合わせて、自動的に加速、減速時間を決めて運転します。最短時間は、加速3秒、減速8秒となります。(0↔60Hz)</p> <p>不動作(08□ 09□)で設定した加速、減速時間となります。)</p> <p>動作(自動加減速運転)</p>	<p>0700</p>

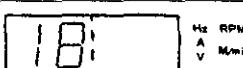
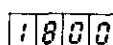
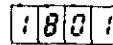
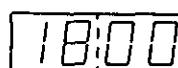
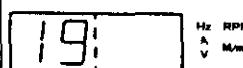
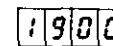
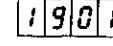
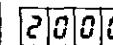
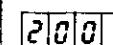
ファンクションコード	表 示	機 能 内 容	出荷データ										
		<p>①重慣性負荷向きです。</p> <p>②瞬時停電再始動 2001、電流制限 5701 選択時は、動作しません。</p> <p>③S時加減速 1701 1702 は動作しません。</p>											
 ■カソク1 ケンソク1 ハラメータロック	 	<p>負荷の特性、GD^2に合わせて、0.01S~3600Sの範囲で設定可能です。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>設定時間</th> <th>設定分解能</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.01 ~ 9.99 s</td> <td>0.01s キザミ</td> </tr> <tr> <td>10.00 ~ 99.90 s</td> <td>0.1s キザミ</td> </tr> <tr> <td>100.0 ~ 999.0 s</td> <td>1s キザミ</td> </tr> <tr> <td>1000 ~ 3600 s</td> <td>10s キザミ</td> </tr> </tbody> </table>	設定時間	設定分解能	0.01 ~ 9.99 s	0.01s キザミ	10.00 ~ 99.90 s	0.1s キザミ	100.0 ~ 999.0 s	1s キザミ	1000 ~ 3600 s	10s キザミ	
設定時間	設定分解能												
0.01 ~ 9.99 s	0.01s キザミ												
10.00 ~ 99.90 s	0.1s キザミ												
100.0 ~ 999.0 s	1s キザミ												
1000 ~ 3600 s	10s キザミ												
 カソク1 ケンソク1 ハラメータロック	 	<p>RT1-CM、RT2-CM間が両方ともOFFの時に選択されます。</p>	 										
 カソク1 ケンソク1 ハラメータ保護	 	<p>設定したデータが、不必要に変わらないようデータをロックすることができます。</p> <p>プロテクトなし</p> <p>プロテクトあり</p> <p>①△▽キー + STOPキーにてデータを変更し、SETキーにてデータを記憶します。</p> <p>② 1000 の他のデータは、変更できなくなります。</p>											

②基本機能

ファンクションコード	表 示	機 能 内 容	出荷データ
<p>■サイコウHZ ■ヘースHZ ■ティカクV モータホールスウ</p> <p>最高周波数</p>	<p>1100 Hz RPM A M/min V</p> <p>1101</p> <p>1102</p> <p>1103</p> <p>1104</p>	<p>出力周波数の最高値を設定します。</p> <p>50Hzmax</p> <p>60Hzmax</p> <p>100Hzmax</p> <p>120Hzmax</p> <p>0～400Hzまでの間で1Hzキザミで最高周波数を設定できます。</p> <p>汎用モータなど低速用に設計されたモータを高周波数で運転すると破損する場合があります。モータの特性に合致した周波数の設定を行ってください。</p>	<p>1101</p>
<p>■サイコウHZ ■ヘースHZ ■ティカクV モータホールスウ</p> <p>ベース周波数</p>	<p>1200 Hz RPM A M/min V</p> <p>1201</p> <p>1202</p>	<p>ベース周波数(定トルク特性と定出力特性の分岐点となる周波数)を設定します。</p> <p>50Hz</p> <p>60Hz</p> <p>0～400Hzまでの間で1Hzキザミでベース周波数を設定できます。</p> <p>①モータの特性に合致した設定を行ってください。 ②最高周波数を超える設定はできません。</p>	<p>1201</p>
<p>■サイコウHZ ■ヘースHZ ■ティカクV モータホールスウ</p> <p>最大出力電圧</p>	<p>1300 Hz RPM A M/min V</p> <p>1301</p> <p>1302</p> <p>1303</p>	<p>出力電圧の最大値を設定します。</p> <p>200V * 400V</p> <p>220V * 440V</p> <p>230V * 460V</p> <p>0V設定時は、電源電圧に比例した電圧を出力。 1V～230Vまでの間で1Vキザミで設定可能です。 *1V～460V</p> <p>電源電圧以上の電圧は出力できません。</p>	<p>1303 (0V)</p>

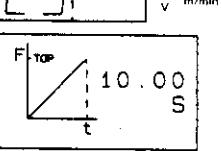
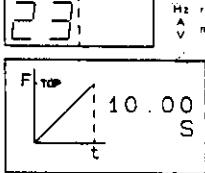
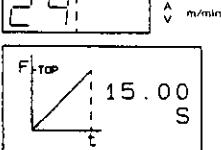
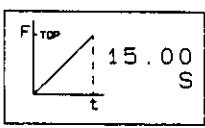
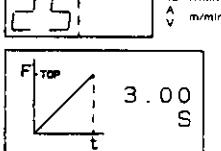
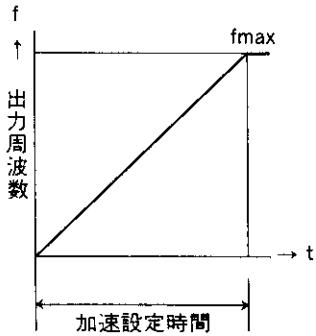
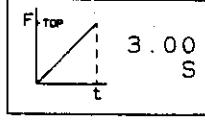
注) *印数値は400V系列の場合です。

ファンクションコード	表 示	機 能 内 容	出荷データ
<p>141</p> <p>Hz RPM ▲ ▼ Min/min</p> <p>サイコウHZ ヘースHZ ティカクV モータホールスウ</p>		<p>同期回転速度表示用に使用するモータの極数を設定します。</p> <p>2極に換算</p> <p>4極に換算</p> <p>6極に換算</p> <p>8極に換算</p> <p>10極に換算</p> <p>12極に換算</p>	1404
モータ極数	1402 1404 1406 1408 1410 1412	[例] 4極モータを60Hzで運転した場合の表示 1800 ■RPM	
<p>151</p> <p>Hz RPM ▲ ▼ Min/min</p> <p>■ウンテンモート HZシレイ カケンカーフ カイセイフ レーキ</p>		<p>次の3種類より選択できます。</p> <p>タッチパネル運転(RUN STOPキー)</p> <p>端子台運転(FWD、REV、HLD端子)</p> <p>リンク運転(群運転:P53~P57参照)</p>	1500
運転操作選択	1500 1501 1502		1500
<p>161</p> <p>Hz RPM ▲ ▼ Min/min</p> <p>ウンテンモート HZシレイ カケンカーフ カイセイフ レーキ</p>		<p>次の3種類より選択できます。</p> <p>デジタル設定(△▽キー)</p> <p>アナログ設定(DC 0~10V)</p> <p>アナログ設定(DC 0~10V) + (DC4~20mA)</p> <p>1502 リンク運転選択時にも、設定周波数のモニタが可能です。</p>	1600
周波数指令切替	1600 1601 1602		
<p>171</p> <p>Hz RPM ▲ ▼ Min/min</p> <p>ウンテンモート HZシレイ カケンカーフ カイセイフ レーキ</p>		<p>次の3種類より選択できます。</p> <p>直線加減速(図a)</p> <p>S字弱め加減速(図b)</p> <p>S字強め加減速(図c)</p>	1700
加減速カープ切替	1700 1701 1702	 <p>図 a 図 b 図 c</p> <p>0701 自動加減速、5701 電流制限選択時は動作しません。</p>	

ファンクションコード	表示	機能内容	出荷データ																																				
 <p>■ ウンテンモード HZ シレイ カケンカーフ ■ カイセイフ レーキ</p> <p>回生ブレーキ切替</p>	 	<p>回生制動の方式を次の2種類より選択できます。 内蔵DB抵抗による標準ブレーキ</p> <p>外部DB抵抗(オプション)による強ブレーキ</p> <p>● 内蔵DB抵抗による標準ブレーキの場合には、 出力周波数が66Hz未満の時ブレーキ動作をし ます。</p> <p>● 外部DB抵抗による強ブレーキの場合には、全 出力周波数範囲にてブレーキ動作をします。 急停止が必要な負荷では、強ブレーキモードに 設定するとともに、オプションの外部DB抵抗を 接続してください。</p> <p>強ブレーキの場合に、内部のDB抵抗を使用する と、内蔵DB抵抗の寿命が極端に短くなります。</p>																																					
 <p>■ ハターンウンテン オートリストアト Fケイスウ キノウフ ロック</p> <p>パターン運転切替</p>	 	<p>ファンクションコード 29 ~ 42 で設定す るタイマ多段周波数運転の動作／不動作を切替 えます。</p> <p>不動作(標準の多段周波数運転) 動作(タイマ多段周波数運転)</p> <p>パターン運転の詳細は、ファンクションコード 29 ~ 42 を参照してください。</p>																																					
 <p>ハターンウンテン オートリストアト Fケイスウ キノウフ ロック</p> <p>瞬時停電再始動切替</p>	 	<p>瞬時停電復電時の再始動モードを切替えます。 不動作(運転指令なし：インバータ停止、運転指 令あり：不足電圧トリップ) 動作(フリーラン中のモータの回転数を拾い込ん でスムーズに再始動します。)</p> <p>① 200V系列は、タッチパネル運転 1500 選択時、運転信号が無くなるため、再始動動作 となりません(モータフリーラン停止) ② 400V系列は、タッチパネル運転 1500 選択時にも適用します。(モータ再始動) ③ 2001は、LU点灯中のみ有効となります。 各機種のLU点灯時間は下表となります。</p> <p>(秒)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>004</th> <th>007</th> <th>015</th> <th>022</th> <th>037</th> <th>055</th> <th>075</th> <th>110</th> <th>150</th> <th>185</th> <th>220</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>200V</td> <td>1.4</td> <td>1.4</td> <td>2</td> <td>3.5</td> <td>3.5</td> <td>6</td> <td>10</td> <td>14</td> <td>20</td> <td>20</td> <td>24</td> </tr> <tr> <td>400V</td> <td>-</td> <td>0.9</td> <td>1</td> <td>1.2</td> <td>2</td> <td>2.5</td> <td>3</td> <td>3.5</td> <td>4.5</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> </tbody> </table>		004	007	015	022	037	055	075	110	150	185	220	200V	1.4	1.4	2	3.5	3.5	6	10	14	20	20	24	400V	-	0.9	1	1.2	2	2.5	3	3.5	4.5	5	6	
	004	007	015	022	037	055	075	110	150	185	220																												
200V	1.4	1.4	2	3.5	3.5	6	10	14	20	20	24																												
400V	-	0.9	1	1.2	2	2.5	3	3.5	4.5	5	6																												

ファンクションコード	表 示	機 能 内 容	出荷データ										
<p>ハ・ターンウンテン オート リスタート ■Fケイスウ キノウフ' ロック 表示係数</p>	 	<p>m/min表示をするための係数Kです。 表示値=出力周波数×K 出力周波数×0.01を表示</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p>出力周波数×200を表示</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>出力周波数</th> <th>K</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.00</td> <td>0.01 キザミ</td> </tr> <tr> <td>10.00</td> <td>0.1 キザミ</td> </tr> <tr> <td>100.00</td> <td>1 キザミ</td> </tr> <tr> <td>200.00</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>出力周波数×Kの値が9999を超えた場合、9999を表示します。 〔例〕出力100HzでK=200の場合 100Hz×K=20000 → 表示 9999</p>	出力周波数	K	0.00	0.01 キザミ	10.00	0.1 キザミ	100.00	1 キザミ	200.00		
出力周波数	K												
0.00	0.01 キザミ												
10.00	0.1 キザミ												
100.00	1 キザミ												
200.00													
<p>ハ・ターンウンテン オート リスタート ■Fケイスウ ■キノウフ' ロック 機能ブロック選択</p>	 	<p>ファンクションコードの設定および確認をするため、機能ブロックの表示範囲を限定できます。</p> <p>(SHIFTキーにて表示を切替る範囲限定)</p> <p>基本機能まで表示(00 → 22 まで設定、確認可能)</p> <p>標準機能までを表示(00 → 62 まで設定、確認可能)</p> <p>ファンクションを表示(00 → 82 まで設定、確認可能)</p>											

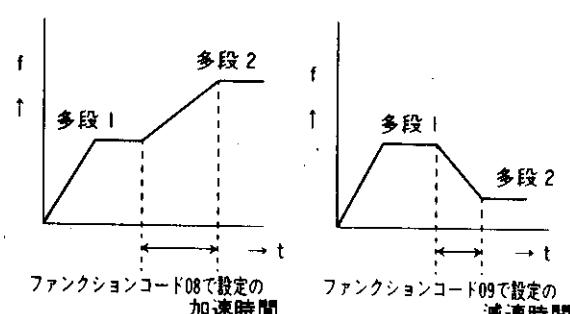
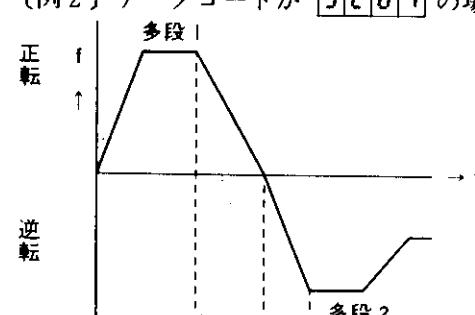
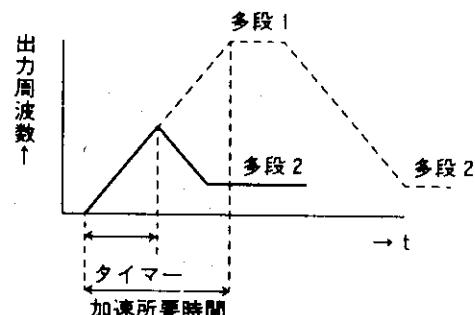
③標準機能

ファンクションコード	表 示	機 能 内 容	出荷データ
23 ■カソク2 カソク3 カソク4	23 	負荷の特性, GD^2 に合わせ0.01s~3600sの範囲で設定可能です。 0.01~ 9.99s 0.01s キザミ 10.00~99.90s 0.1s キザミ 100.0~999.0s 1s キザミ 1000 ~3600s 10s キザミ	23 
加速時間 2		加速時間 1 ~ 4 の選択はRT1, RT2端子の組合せで行います。	
24 ■カソク3 カソク4	24 	端子 ON/OFF RT2-CM ON RT2-CM OFF RT1-CM ON 加速時間 4 加速時間 2 RT1-CM OFF 加速時間 3 加速時間 1	24 
加速時間 3		※設定時間は0Hzから設定最高周波数(111)で設定)に到達する迄の所要時間を表わしています。	
25 ■カソク4	25 		25 
加速時間 4			

ファンクションコード	表示	機能内容	出荷データ
	 ■ケンソク2 ケンソク3 ケンソク4	 F_{top} 10.00 S 負荷の特性、 GD^2 に合わせ0.01s~3600sの範囲で設定可能です。	 F_{top} 10.00 S
減速時間2	 ■ケンソク2 ケンソク3 ケンソク4	 F_{top} 15.00 S 減速時間1~4の選択はRT1、RT2端子の組合せで行います。	 F_{top} 15.00 S
減速時間3	 ■ケンソク2 ケンソク3 ケンソク4	 F_{top} 3.00 S ※設定時間は設定最高周波数(111)で設定)から0Hzに到達する迄の所要時間を表わしています。	 F_{top} 3.00 S
減速時間4		 f ↑ 出力周波数 f_{max} t 減速設定時間	

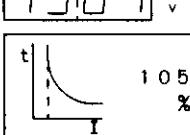
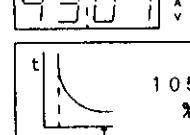
ファンクションコード	表示	機能内容	出荷データ
291	291	制御端子X1、X2、X3の切替により8段の多段周波数運転ができます。(1900設定時) [設定分解能]	291
■ターンソクト'1 タイマ-1 ■ターンソクト'2 タイマ-2	F 10.00 Hz	多段周波数1	F 10.00 Hz
多段周波数1	311	最高周波数	311
■ターンソクト'1 タイマ-1 ■ターンソクト'2 タイマ-2	F 20.00 Hz	多段周波数2	F 20.00 Hz
多段周波数2	331	多段周波数	331
■ターンソクト'3 タイマ-3 ■ターンソクト'4 タイマ-4	F 30.00 Hz	X1-CM	OFF ON OFF ON OFF ON OFF ON
多段周波数3	351	X2-CM	OFF OFF ON ON OFF OFF ON ON
■ターンソクト'3 タイマ-3 ■ターンソクト'4 タイマ-4	F 40.00 Hz	X3-CM	OFF OFF OFF OFF ON ON ON ON
多段周波数4	371	FWD-CM	ON ON ON ON ON ON ON ON
■ターンソクト'5 タイマ-5 ■ターンソクト'6 タイマ-6	F 50.00 Hz	出力周波数 ↑	4速 2速 6速 3速 5速 7速
多段周波数5	391	X1-CM	アナログ デジタル
■ターンソクト'5 タイマ-5 ■ターンソクト'6 タイマ-6	F 60.00 Hz	X2-CM	1速 2速 3速 4速 5速 6速 7速
多段周波数6	411	X3-CM	OFF OFF OFF OFF ON ON ON ON
■ターンソクト'7 タイマ-7	F 60.00 Hz	FWD-CM	ON ON ON ON ON ON ON ON
多段周波数7	431	→ t	
		① X1-CM、X2-CM、X3-CMがすべてOFFの場合、ファンクション 151 で選択したデジタル(△□キー)またはアナログ(DC 0~+10V、4~20mA)設定となります。	
		② 111 で設定した最高周波数を超える設定はできません。	
		③ 1901 設定時は、タイマ多段周波数運転となります。	
		④ 6300 設定時X1、X2、X3端子にて多段周波数1~7の切替が可能となります。	

ファンクションコード	表 示	機 能 内 容	出荷データ
30		1901 設定時、多段周波数1～7との組合せでタイマー多段周波数運転ができます。	
32		タイマー多段周波数運転時は、X1、X2、X3端子によって周波数の切替をする必要はありません。	
34		多段周波数1→多段周波数2→……多段周波数7の順番で運転します。	
36			
38		(回転方向と加減速時間) ファンクションコード	
40		に下表のコードを設定することにより、回転方向と加減速時間が決まります。	
42		データコード	
		回転方向	回転方向
		正転 (FWD)	08 09
			23 26
			24 27
			25 28
		逆転 (REV)	08 09
			23 26
			24 27
			25 28

ファンクションコード	表示	機能内容	出荷データ										
		<p>次の工程にくる周波数が現状より高い場合は、加速時間が、現状より低い場合は、減速時間が自動的に選択されます。</p> <p>〔例1〕データコードが 3200 の場合</p>  <p>ファンクションコード08で設定の 加速時間 ファンクションコード09で設定の 減速時間</p> <p>〔例2〕データコードが 3204 の場合</p>  <p>ファンクションコード09で 設定の減速時間 ファンクションコード08で 設定の加速時間</p> <p>〔タイマー時間の設定〕</p> <p>回転方向と加減速時間を設定した後、タイマー時間を設定します。</p> <table border="1" data-bbox="680 1301 1076 1525"> <thead> <tr> <th>タイマー設定時間</th> <th>設定分解能</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.01~9.99sec</td> <td>0.01sec</td> </tr> <tr> <td>10.00~99.90sec</td> <td>0.1sec</td> </tr> <tr> <td>100.0~999.0sec</td> <td>1sec</td> </tr> <tr> <td>1000~3600sec</td> <td>10sec</td> </tr> </tbody> </table> <p>タイマー時間には、加減速所要時間も含まれます。従って、タイマー時間 < 加減速所要時間 の条件では、設定した多段周波数まで到達しないうちに次工程に進みます。</p> 	タイマー設定時間	設定分解能	0.01~9.99sec	0.01sec	10.00~99.90sec	0.1sec	100.0~999.0sec	1sec	1000~3600sec	10sec	
タイマー設定時間	設定分解能												
0.01~9.99sec	0.01sec												
10.00~99.90sec	0.1sec												
100.0~999.0sec	1sec												
1000~3600sec	10sec												

ファンクションコード	表 示	機 能 内 容	出荷データ
		<p>[タイマー多段周波数運転方法]</p> <p>①タッチパネル運転時 各キーの意味づけが次のように変わります。</p> <p>RUN キー：運転開始</p> <p>STOP キー：タイマー運転一旦停止 (ポーズ)</p> <p>RESET キー：タイマー運転リセット (次の RUN 入力は、多段 1 より開始) *STOP中のみRESETを受付ます。</p> <p>多段7で運転を終了する場合RT1、RT2で決定される減速時間で減速します。</p> <p>[例 1]</p> <p>[例 2]</p> <p>[例 3]</p>	

ファンクションコード	表 示	機 能 内 容	出荷データ
		<p>②制御端子運転時 各端子の意味づけが次のように変わります。 FWD-CM間 ON : 運転開始 FWD-CM間 OFF : タイマー運転停止 REV -CM間 ON : タイマー運転一旦停止 (ポーズ)</p> <p>[例 1]</p> <p>[例 2]</p> <p>[例 3]</p>	
		<p>①タイマー運転中にRT1-CM、RT2-CM間がON/OFFした場合は、23 ~ 28で設定した加減速時間に切り替わります。</p> <p>②タイマー運転中にX1-CM、X2-CM、X3-CM間がON/OFFした場合は、29 31 33 35 37 39 41で設定した多段周波数1 ~ 7に切り替わります。</p> <p>①②ともタイマー時間は、カウントされます。</p>	

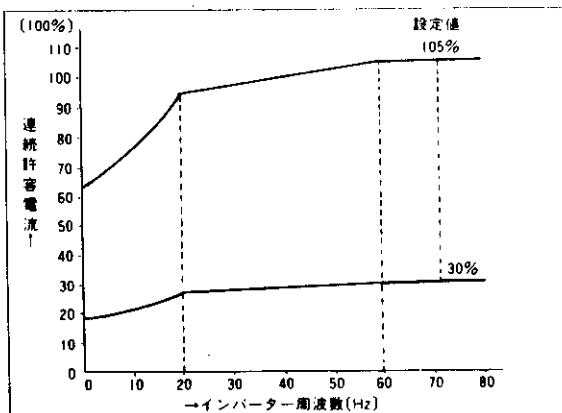
ファンクションコード	表 示	機 能 内 容	出荷データ
431 ■電子サーマル HI リミッタ LO リミッタ バースアイス 電子サーマル	4300 	汎用モータ(4極)の過熱保護ができます。 (全周波数域保護可能) 不動作 動作(電子サーマル保護動作) 設定範囲 30~105% (1%キザミ)	43:00 

$$\text{モータ定格電流} \\ \text{設定値\%} = K \times \frac{\text{インバータ定格電流}}{\text{モータ定格電流}}$$

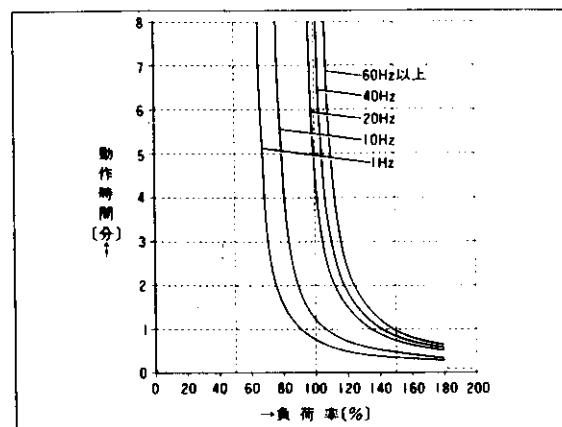
K = 1.0 (50Hzがベース周波数の場合)

K = 1.1 (60Hzがベース周波数の場合)

連続許容電流のディレーティング特性



電子サーマル動作特性



ファンクションコード	表示	機能内容	出荷データ
<p>441</p> <p>テンシサーマル ■HI リミッタ LO リミッタ ハイアス</p> <p>上限リミッタ</p>	<p>441</p> <p>0 ~ 100% (1% キザミ)</p>	<p>出力周波数の上限及び下限値を最高周波数に対する%で設定します。</p> <p>0 ~ 100% (1% キザミ)</p> <p>出力周波数</p> <p>周波数設定 100%</p>	<p>441</p> <p>0 ~ 100% (1% キザミ)</p>
<p>451</p> <p>テンシサーマル HI リミッタ ■LO リミッタ ハイアス</p> <p>下限リミッタ</p>	<p>451</p> <p>0 ~ 100% (1% キザミ)</p>	<p>0 ~ 100% (1% キザミ)</p> <p>出力周波数</p> <p>周波数設定 100%</p>	<p>451</p> <p>0 ~ 100% (1% キザミ)</p>
<p>461</p> <p>テンシサーマル HI リミッタ LO リミッタ ■ハイアス</p> <p>ハイアス</p>	<p>461</p> <p>0 ~ 100% (1% キザミ)</p>	<p>周波数設定に対してハイアスした周波数を出力します。</p> <p>最高周波数に対する%で設定します。</p> <p>0 ~ 100% (1% キザミ)</p> <p>出力周波数</p> <p>周波数設定 100%</p>	<p>461</p> <p>0 ~ 100% (1% キザミ)</p>

ファンクションコード	表 示	機 能 内 容	出荷データ
47	47 ■ケイン シ・アンフ・Hz1 シ・アンフ・Hz2 シ・アンフ・Hz3 周波数ゲイン	<p>周波数設定に対して比率をかけた周波数を出力します。最高周波数に対する%で設定します。 (但し、最高周波数以上は、出力しません。) 0~200% (1%キザミ) DC0~+5V対応が可能です。</p> <p>→ f 設定信号 100% (ゲイン70%の例)</p> <p>→ f 設定信号 100% (ゲイン200%例)</p> <p>ゲインは周波数設定方式がアナログ及びリンク運転に有効です。1601, 1602</p>	47 F. SET 100% F. SET
48	48 ■ケイン ■シ・アンフ・Hz1 シ・アンフ・Hz2 シ・アンフ・Hz3 ジャンプ周波数1	<p>負荷の機械的共振点と、インバータの出力周波数が重ならないように、周波数をジャンプします。 (3箇所設定可能)</p> <p>0~400Hz (1Hzキザミ)</p>	48 F. SET 0 Hz F. SET
49	49 ■ケイン ■シ・アンフ・Hz1 ■シ・アンフ・Hz2 シ・アンフ・Hz3 ジャンプ周波数2	<p>→ 設定周波数 f</p> <p>0~5Hzまで1Hzキザミでジャンプ巾を設定可能です。</p>	49 F. SET 0 Hz F. SET
50	50 ■ケイン シ・アンフ・Hz1 シ・アンフ・Hz2 ■シ・アンフ・Hz3 ジャンプ周波数3	<p>→ 設定周波数 f</p> <p>0~5Hzまで1Hzキザミでジャンプ巾を設定可能です。</p>	50 F. SET 0 Hz F. SET
51	51 ■シ・アンフ・ハハ ティシフ・レーキ DCB Hz DCB テンニアウ ジャンプ巾	<p>ジャンプ巾 設定値</p> <p>50% 50%</p> <p>ジャンプ周波数 設定値</p>	51 F. SET 0 Hz F. SET

ファンクションコード	表示	機能内容	出荷データ						
<p>521</p> <p>Hz RPM A Min V</p> <p>シャンフ・ハハ ■ティシフ・レーキ DCB Hz DCB テンアツ</p> <p>停止ブレーキ切替</p>	<p>5200</p> <p>5201</p>	<p>直流ブレーキの動作/不動作の切替をします。 不動作(回生ブレーキのみ)</p> <p>動作(回生ブレーキ後直流ブレーキ)</p>	<p>5200</p>						
<p>531</p> <p>Hz RPM A Min V</p> <p>シャンフ・ハハ ティシフ・レーキ ■DCB Hz DCB テンアツ</p> <p>直流制動開始周波数</p>	<p>5400</p> <p>5415</p>	<p>直流ブレーキを開始する周波数の設定ができます。 0 ~ 60Hz 1Hzキザミ(但し、0で0.2Hzより ブレーキ)</p> <p>弱め ↓ 強め } 16種類の中から直流ブレーキの強さ を設定できます。</p>	<p>531</p> <p>F 0 HZ</p> <p>5400</p>						
<p>541</p> <p>Hz RPM A Min V</p> <p>シャンフ・ハハ ティシフ・レーキ DCB Hz ■DCB テンアツ</p> <p>直流制動電圧</p>	<p>551</p> <p>Hz RPM A Min V</p> <p>■DCB シ・カン シト・ウHz I リミッタ スヘ・リセイキ・</p> <p>直流制動保持時間</p>	<p>ブレーキの強さは、モータの特性によって変わ ります。</p> <p>負荷のGD²に合わせて、0.01~30secの時間内で 設定できます。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>設定範囲</th> <th>設定分解能</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.01~9.99sec</td> <td>0.01sec</td> </tr> <tr> <td>10.00~30.00sec</td> <td>0.1sec</td> </tr> </tbody> </table>	設定範囲	設定分解能	0.01~9.99sec	0.01sec	10.00~30.00sec	0.1sec	<p>551</p> <p>V 0.10 S</p>
設定範囲	設定分解能								
0.01~9.99sec	0.01sec								
10.00~30.00sec	0.1sec								

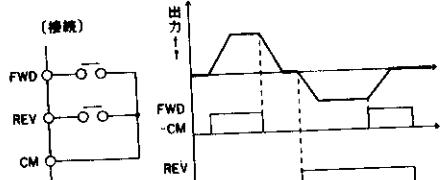
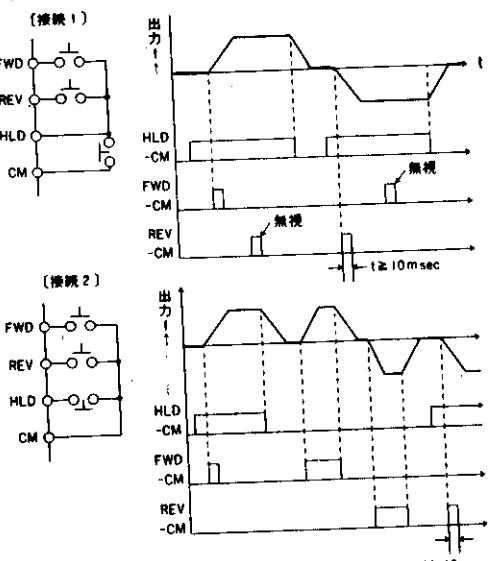
ファンクションコード	表 示	機 能 内 容	出荷データ
561 始動周波数	561 DCB シ・カン ■シト・ウHz I リミッタ スヘ・リセイキ・ヨ	<p>始動周波数を0.2Hz~60Hz内で1Hzキザミで設定できます。 0Hz(0.2Hz始動)</p> <p>出力周波数 ↑ 60Hz 始動周波数 → t</p>	561 V 1 Hz
571 電流制限	571 DCB シ・カン シト・ウHz ■I リミッタ スヘ・リセイキ・ヨ	<p>電流制限レベルに出力電流が達すると、自動的に出力周波数をさげて過電流トリップを回避します。</p> <p>不動作 動作(インバータ定格に対し30~150%電流で動作、1%キザミで設定可能)</p> <p>出力電流 ↑ 電流制限設定値 出力周波数 ↓ → t</p>	5700 5701
581 すべり補償制御	581 DCB シ・カン シト・ウHz I リミッタ ■スヘ・リセイキ・ヨ	<p>①本機能を使用する場合、自動加減速機能は作動しません。 ②瞬時停電再始動選択時には、本機能は作動しません。(200V系列のみ作動しません)</p> <p>出力電流の変化で、負荷の大小を自動的に判別し、常に同一の回転速度で運転するように、インバータの出力周波数を制御します。(通常のすべりの1/3程度に速度変化をおさえます。)</p> <p>不動作(すべり補償なし) 動作(すべり補償あり)</p> <p>トルク ↑ すべり補償なし すべり補償あり → 回転速度</p>	5800 5801

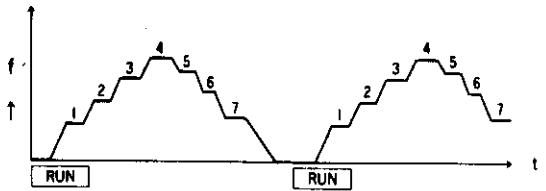
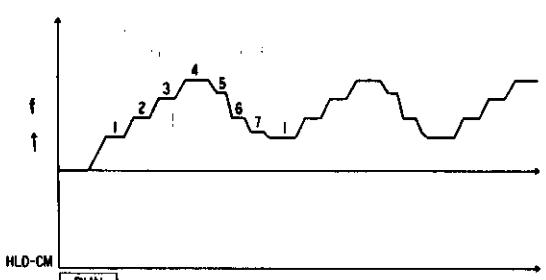
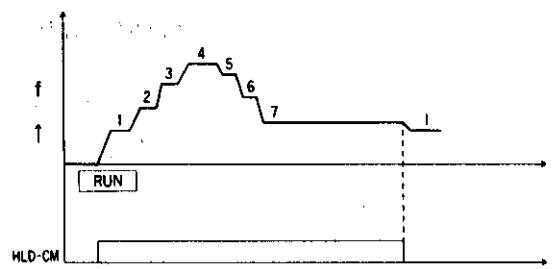
ファンクションコード	表示	機能内容	出荷データ
<p>■FDTカイシHz ■FDTハハ・ RUNシュウリョウ カフカヨホウ</p> <p>FDT信号出力 開始周波数</p> <p>■FDTカイシHz ■FDTハハ・ RUNシュウリョウ カフカヨホウ</p> <p>FDT信号 ヒステリシス巾</p>	 	<p>出力周波数がFDT信号出力開始周波数以上になるとFAR-CM間にON信号を出力します。また、OFFレベルは 60 で設定します。</p> <p>0 ~ 400Hz 1 Hzキザミ</p> <p>0 ~ 30Hz 1 Hzキザミ</p> <p>出力周波数 ↑</p> <p>FDT信号出力開始周波数</p> <p>ヒステリシス巾</p> <p>FAR-CM, → t</p>	
<p>FDTカイシHz ■RUNシュウリョウ カフカヨホウ</p> <p>RUN信号出力 終了周波数</p>	 	<p>出力周波数が、RUN信号出力終了周波数以上になるとRUN-CM間にON信号を出力します。</p> <p>0 ~ 400Hz 1 Hzキザミ</p> <p>出力周波数 ↑</p> <p>RUN信号出力終了周波数</p> <p>RUN-CM, → t</p>	
<p>FDTカイシHz FDTハハ・ ■RUNシュウリョウ カフカヨホウ</p> <p>過負荷予報信号</p>	 	<p>出力電流が過負荷予報信号値を10秒以上超えた場合OL-CM間にON信号を出力します。</p> <p>70~150% 1%キザミ(インバータ定格に対して)</p> <p>出力電流 ↑</p> <p>予報レベル</p> <p>OL-CM 10秒 → 1秒 → t</p>	

④高級機能(入力ターミナルリンク・出力モニタリンクおよび指令リンクを行う場合の機能設定は57ページを参照して下さい)

ファンクションコード	表 示	機 能 内 容	出荷データ
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> Hz RPM M/min </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;"> X1・X2・X3 HOLDキノウ コード OUT </div> <div style="margin-top: 10px;">X1、X2、X3 端子機能変更</div>	6300	<p>X1、X2、X3端子の機能はデータの設定により次の3種類に変更できます。</p> <p>X1、X2、X3の切替により8段の多段周波数運転ができます。多段周波数運転についての詳細はファンクションコード 29313335 393941 を御参考ください。</p> <p>RUN キー、又はFWD、REV端子にて運転中にX1-CM ONにて出力周波数をアップ、OFFにて出力周波数を固定 X2-CM ONにて出力周波数をダウント、OFFにて出力周波数を固定 アップ/ダウンの変化速度は、RT1、RT2のON/OFF及び加減速時間の設定値であります。 ①X3-CMのON/OFFは無視されます。 ②X1-CM、X2-CMを同時にONすると、その時の周波数に固定されます ③上限、下限リミッタを優先します。(44、 45) ④運転開始時はかならず0Hzとなります。 ⑤周波数の設定がディジタル方式の時のみ有効です。 1600 ⑥運転指令(RUN、FWD、REV)のない時は、X1、X2の入力は無視されます。 ⑦△▽キーの入力は無視されます。</p>	6300
	6301		

ファンクションコード	表 示	機 能 内 容	出荷データ
	6302	<p>5201 で直流ブレーキを選択している場合 X1-CM ONで停止中に直流ブレーキ OFFでブレーキ解除となります。</p> <p>①直流制動の強さは 54 で設定します。 ②運動指令(RUN, FWD, REV)が優先されます。(X1-CM ON中に FWD-CM ONにて直流ブレーキ解除) ③ 53 で設定した直流ブレーキ開始周波数が有効となります。(X1-CM ON時有効)</p> <p>④X2-CM、X3-CMのON/OFFは無視されます。 ⑤X1-CM ON期間はモータに直流電流が流れ続けますので、温度上昇に御注意下さい。(長時間直流ブレーキが必要な場合は、あらかじめ温度測定を行ってください。)</p>	

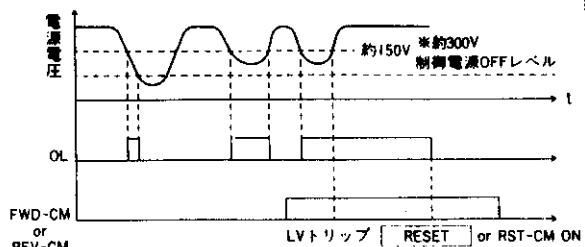
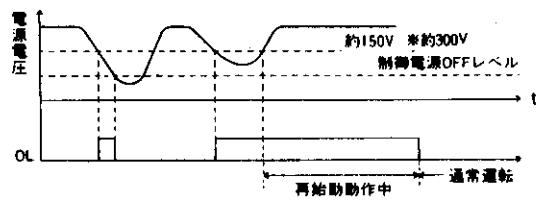
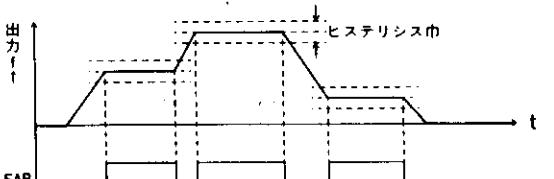
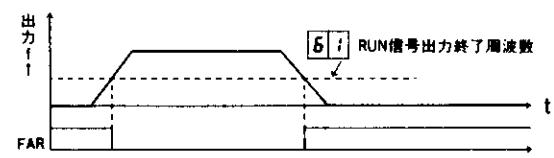
ファンクションコード	表 示	機 能 内 容	出荷データ
641 X1・X2・X3 ■HLDキノウ コート・OUT 機能変更	6400	HLD端子の機能はデータの選択により次の3種類に変更できます。 2 wire運転となります。 端子台運転選択時(1501)に次の運転動作となります。 	6400
	6401	FWD-CM、REV-CMを同時にONすると、減速停止致します。HLD端子の入力は無視されます。 3wire運転となります。 端子台運転選択時(1501)に次の運転動作となります。 	
		<p>①HLD-CM間 ON時は、FWD-CM間を10m sec以上ONで正転、HLD-CM OFFで停止、REV-CM間を10msec以上ONで逆転、HLD-CM OFFで停止します。HLD-CM ON期間中はFWD、REV信号の内先に入力された方を優先します。</p> <p>②HLD-CM OFF時にFWD、REV信号を入力した場合は2 wire運転となります。</p> <p>③FWD、REV信号が$t < 10\text{ msec}$の場合は運転を開始しないことがあります。</p>	

ファンクションコード	表 示	機 能 内 容	出荷データ
	6402	<p>タイマー運転の動作を切替えます。</p> <p>6400 6401 時は</p>  <p>6402 時 HLD-CM OFFで 1サイクル運転後第1速に戻る。</p>  <p>HLD-CM ONで 1サイクル運転後第7速を保持。</p>  <p>① 1901 パターン運転選択時のみ有効です。</p> <p>1900 時は通常の2wire運転(6400 と同じ)となります。</p>	

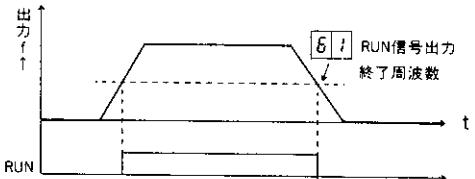
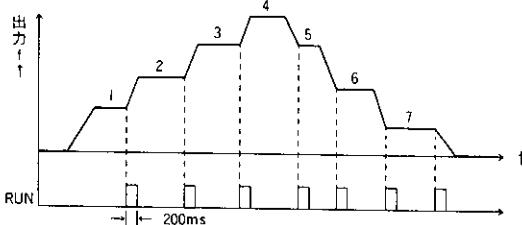
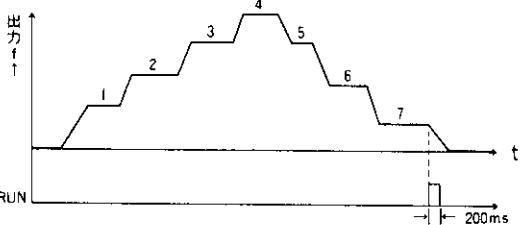
ファンクションコード	表 示	機 能 内 容	出荷データ																																
<p>65 X1・X2・X3 HLDキノウ ■コート・OUT</p> <p>出力端子 コード出力</p> <p>6501</p>	6500	<p>LV、OL、FAR端子に出力する信号の内容を変更できます。</p> <p>LV端子は 66 で選択した信号を出力</p> <p>OL端子は 67 " "</p> <p>FAR端子は 68 " "</p> <p>1901 でパターン運転を選択した場合第1速 → 第7速に対応するバイナリ信号をLV、OL、FAR端子に出力します。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>第一速</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> <th>7</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>FAR</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>OL</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>LV</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> <p>1 : ON 0 : OFF</p> <p>1900 時は何も出力致しません。</p> <p>端子台運転時は7連終了後もFWD端子をOFFするまで第7速に対応するバイナリ信号を出力しています。</p>		第一速	2	3	4	5	6	7	FAR	1	0	1	0	1	0	1	OL	0	1	1	0	0	1	1	LV	0	0	0	1	1	1	1	6500
	第一速	2	3	4	5	6	7																												
FAR	1	0	1	0	1	0	1																												
OL	0	1	1	0	0	1	1																												
LV	0	0	0	1	1	1	1																												

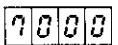
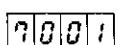
ファンクションコード	表 示	機 能 内 容	出荷データ
<p>661</p> <p>Hz RPM A M/min V</p> <p>■LVキノウ OLキノウ FARキノウ</p> <p>LU端子機能 変更</p>	6600	<p>LV端子の機能を以下の2種類に切替ることができます。</p> <p>但し 6500 の時のみ有効となります。</p> <p>不足電圧検出信号(LV信号)をLV端子に出力します。</p> <p>LV信号は電源電圧が約150V以下(*約300V以下)となってから制御電源のなくなるまで出力します。</p> <p>過電圧検出信号(OV信号)をLV端子に出力します。</p> <p>OV信号は過電圧保護動作時にLV端子に出力します。OV信号はアラームリセット(RESET)キーON又はRST-CM ON)まで保持します。</p>	6600
<p>671</p> <p>Hz RPM A M/min V</p> <p>■LVキノウ ■OLキノウ FARキノウ</p> <p>OL端子機能 変更</p>	6700	<p>OL端子の機能を以下の3種類に切替ることができます。但し 6500 の時のみ有効となります。</p> <p>インバータ過負荷予報信号(OL信号)をOL端子に出力致します。信号の詳細は 62 を御参照下さい。</p> <p>電流制限中信号(CL信号)をOL端子に出力します。</p>	6700

注) *印数値は400V系列の場合です。

ファンクションコード	表 示	機 能 内 容	出荷データ
	6702	<p>瞬停検出信号(IP信号)をOL端子に出力します。</p> <p>2000 瞬停再始動不動作時の信号出力</p>  <p>2001 瞬停再始動動作時の信号出力</p> 	
68	<p>Hz RPM A V M/min</p> <p>LVキノウ OLキノウ ■FARキノウ</p>	<p>FAR端子に出力する信号を次の3種類より選択できます。</p> <p>周波数到達信号(FAR信号)をFAR端子に出力します</p> <p>ヒステリシス巾は60にて設定します。</p>  <p>設定周波数一致信号(FDT信号)をFAR端子に出力します</p> <p>信号の詳細は59を参照してください。</p> <p>インバータ運転中反転信号(STOP信号)をFAR端子に出力します。信号のON/OFFレベルは61にて設定します。</p> <p>RUN信号の反転信号を出力します。</p> 	6800

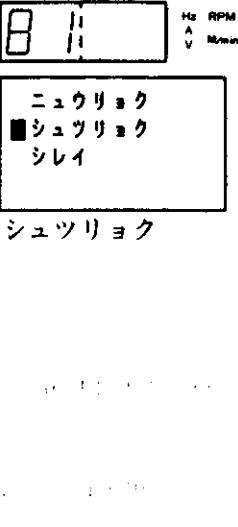
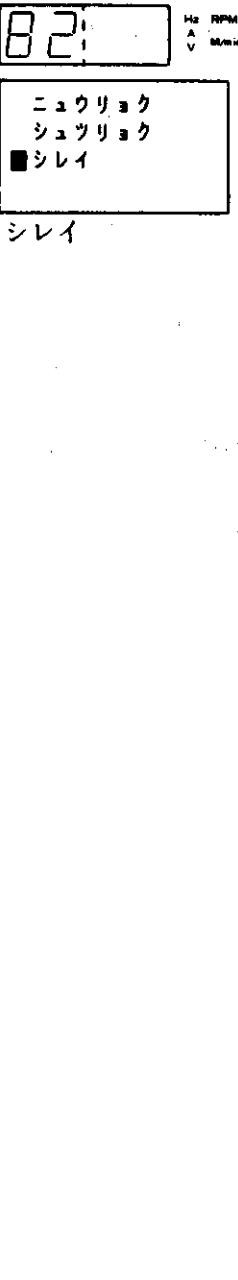
注) *印数値は400V系列の場合です。

ファンクションコード	表 示	機 能 内 容	出荷データ
 RUNキノウ FMキノウ	6900	<p>RUN端子に出力する信号を次の3種類より選択可能です。</p> <p>インバータ運転中信号(RUN信号)をRUN端子に出力します。信号のON/OFFレベルは61にて設定します。</p> 	
RUN端子機能 変更			
	6901	<p>パターン運転 1901時にタイムアップ信号(TP信号)をRUN端子に出力します。(各タイマ時間終了時に出力)</p> 	
	1900	1900時は信号の出力なし	
	6902	<p>パターン運転 1901時にサイクル完了信号(TO信号)をRUN端子に出力します。(7速終了時に出力)</p> 	
	6402	6402にてタイマー運転を継続する場合でも、サイクル完了毎にTO信号を出力します。	

ファンクションコード	表 示	機 能 内 容	出荷データ
 RUNキノウ <input checked="" type="checkbox"/> FMキノウ	 	<p>FM端子に出力するモニタ信号を次の2種類から選定できます。</p> <p>Hzメータ用の電圧をFM端子に出力します。</p> <p>電圧の調整は 03 にて行います。</p>	
FM端子機能 変更		<p>出力電流モニタ用の電圧をFM端子に出力します。</p> <p>電圧の調整は 03 にて行います。</p> <p>(インバータ定格電流×1.5倍の電流を6.5~10.3Vの間で調整できます。)</p>	

ファンクションコード	表示	機能内容	出荷データ
 ■NOトウロク セツソ・クスウ	No.トウロク 7 100 7 101 7 102 7 103 7 104 ⋮ 7 115	<p>リンク運転を行う場合のそれぞれのインバータの役割を決定します。</p> <p>同じリンク群の中でNo.トウロクが重複すると、Err4となります。</p> <p>親機として登録</p> <p>子機No.1 (入力ターミナルリンクでは親補機No.1)</p> <p>子機No.2 (" No.2)</p> <p>子機No.3 (" No.3)</p> <p>子機No.4 ("</p> <p>子機No.15</p> <p>必ず登録No.は小さい順に連番で登録して下さい。</p>	
 ■NOトウロク ■セツソ・クスウ	セツソクスウ 7200 ⋮ 7215	<p>親機のみ設定必要</p> <p>親補機・子機の接続総数を登録</p> <p>接続総数 > 登録数の時 リンクされないインバータが出ます。 " < " Err4</p>	
 ■リンクセンタク モート・センタク NOセンタク	リンクセンタク 7300 7301 7302 7303	<p>リンクフォーマットの選択をします。</p> <p>リンク不動作 (Err4リセット後は自動的に 7300 になります) → (親機のみ)</p> <p>入力ターミナルリンク → SETにて 80XX に</p> <p>出力モニタリンク → SETにて 81XX</p> <p>指令リンク → SETにて 82XX</p>	

ファンクションコード	表 示	機 能 内 容	出荷データ
 リンクセンタク ■モードセンタク NOセンタク		親機のみ設定(指令リンク時のみ必要) 親機1502(リンク)時の運転操作をする インターフェイスを選択します。	
モードセンタク	 	タッチパネルより 運転/停止 端子台より 運転/停止	
 リンクセンタク モードセンタク ■NOセンタク	 	親機のみ設定必要(指令リンク時のみ必要) 指令を与えるインバータ番号に登録 (個別指令) (全数指令)	
No.センタク		周波数入力のBit数の選択をします。	
 ■ニュウリョク シュツリョク シレイ	 	4Bitバイナリ入力 親補機1 [RT1 X3 X2 X1] MSB LSB 設定分解能 = 最高周波数 / 15 8Bitバイナリ入力 親補機2 親補機1 MSB LSB 設定分解能 = 最高周波数 / 255 12Bitバイナリ入力 親補機3 親補機2 親補機1 MSB LSB 設定分解能 = 最高周波数 / 4095 インバータ番号の指定は親機端子台より にて設定	
ニュウリョク			

ファンクションコード	表 示	機 能 内 容	出荷データ				
 <p>81 ■ ニュウリョク ■ シュツリョク シレイ シュツリョク</p>	8100	<p>子機の端子内容を親機端子台よりモニタします。</p> <p>出力端子の機能内容は、各インバータの機能コードによって設定して下さい。</p> <p>端子出力 LV OL FAR RUN</p> <p>インバータ番号の指定は、親機端子台より</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>RT1</td> <td>X3</td> <td>X2</td> <td>X1</td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">MSB LSB</p> <p>にて設定</p>	RT1	X3	X2	X1	
RT1	X3	X2	X1				
 <p>82 ■ ニュウリョク ■ シュツリョク ■ シレイ シレイ</p>	8200 8201	<p>指令リンクのモード選択をします。</p> <p>運転指令</p> <p>親機の端子内容(入力)及びキー入力を、子機に伝送します。</p> <p>親機の周波数設定・運転指令により、子機の運転・停止を行います。</p> <p>インバータ番号の指定は、ファンクション75にて行います。</p> <p>パラメータ初期指令</p> <p>親機のタッチパネルにて親機の機能コード1～70と76～79のファンクションデータを指定された子機に転送します。</p> <p>インバータ番号の指定は、ファンクション75にて行ないます。</p>	 				

(3)トリップ履歴の確認方法

運転中／停止中ともに可能です。

PRG

ON

プログラムモードに変わります。



RESET	SHIFT
ON	OFF
↓	ON
OFF	↓
↓	OFF

DIGITAL MONITOR

OH2

GRAPHIC DISPLAY * 1

F = 60.00Hz
I = 1.0A
V = 300V
オンド = 70°C

SHIFTキーを
押すと切替わります。

DIGITAL MONITOR

OH2

GRAPHIC DISPLAY * 2

0 = OH2 (今回)
-1 = OC3 (前回)
-2 = Err4 (前々回)
-3 = OV (前々々回)

(注1) * 1の画面のF、I、V、オンドは運転中は現在値を表わし、トリップ時ではトリップを発生した時のデータを表わします。

またオンドはOH1、OH2によるトリップ時のみ表示します。

(注2) * 1のVの値は、運転中は出力電圧を表わし、トリップ時は直流中間電圧を表わします。

(注3) * 2の画面は、運転中、トリップ履歴を表わし **SHIFT** キーにより現在値を表わします。又、トリップ時はトリップを発生した時のデータを表わし、 **SHIFT** キーによりトリップ履歴を表わします。



RESET

ON

ファンクションモードにもどります。



PRG

ON

ファンクションモードが終了し運転中／停止中に戻ります

(4)入力ターミナルリンクを行う場合の機能設定

機能コード	設定データ					備考
	親機	親補機1	親補機2	親補機3	子機	
15	00 or 01	←	←	←	←	パネル運転/端子運転選択
16	01 or 02	←	←	←	←	リンク設定周波数モニタ
71	00	01* ¹	02* ¹	03* ¹	04~15* ¹	インバータ番号の設定
73* ²	01	←	←	←	←	入力ターミナルリンク選択
80	00~02	←	←	←	←	ピット長設定

(5)出力モニタリンクを行う場合の機能設定

機能コード	設定データ		備考
	親機	子機	
15	00 or 01	←	パネル運転/端子運転選択
71	00	01~15* ¹	インバータ番号の設定
72	00~15	—	インバータ接続台数設定
73* ²	02	←	出力モニタリンク選択

(6)指令リンクを行う場合の機能設定

機能コード	設定データ		備考
	親機	子機	
15	02	←	リンク運転選択
16	00, 01, 02	←	リンク設定周波数モニタ
47	0~200%	0~200%	比率設定
71	00	01~15* ¹	インバータ番号の設定
72	00~15	—	インバータ接続台数設定
73* ²	03	←	指令リンク選択
74	00 or 01	—	パネル運転/端子運転選択
75	16	—	全数台選択
82	00	—	運転指令リンク選択

* 1 子機のインバータ番号は、01より連番で、飛びの無いように設定してください。

* 2 機能コード73の設定は、他のコード設定後行ってください。

* 3 子機・親補機の設定後、親機の設定を行ってください。

10. 保守・点検

長期間にわたり、インバータを御利用いただくために、また、未然にトラブルを防止するためにも、下記点検を行って下さい。

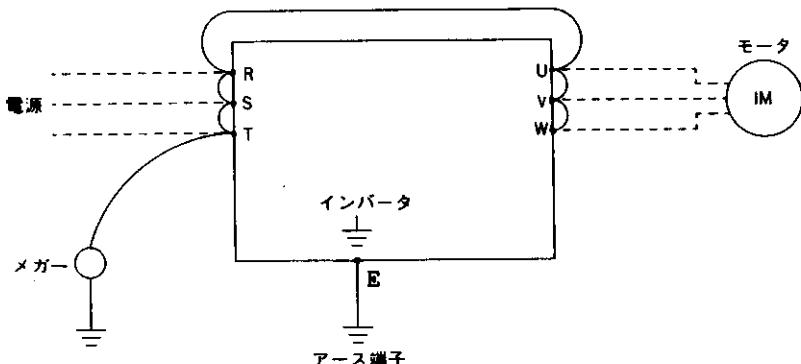
〈注意事項〉

点検は、電源を切った後、“CRG”ランプが消えてから行ってください。

メガーテスト

- ① 外部回路のメガーテストを行うときは、インバータの全端子を外して、インバータにテスト電圧が加わらないようにして実施してください。
- ② インバータ自体のメガーテストは下図の要領で主回路のみ実施し、制御回路にはメガーテストをしないでください。
- ③ 制御回路の導通テストにはテスタ(高抵抗用レンジ)を使用し、メガーやブザーを使用しないでください。

メガーテスト要領



(1) 点検項目

点検箇所	点検項目	点 檢 事 項	異常時の処理
環 境	電源電圧	許容範囲内(170V~258V) (*323V~506V)であるか	電源電圧を調整ください
	周囲温度	許容範囲内(-10°C~*50°C)であるか	*40~50°Cでは通風カバーを外してご使用ください。
	周囲湿度	許容範囲(20~90%RH)であるか 結露、凍結はないか	原因調査のうえ仕様範囲内としてください。
	振 動	許容範囲内(0.6G以下)であるか	
その 他	音	冷却ファン等に異常音はないか	お買上店まで、ご連絡ください
	におい	こげくさいにおいはないか	
	ほこり	冷却フィン・冷却ファンのほこりの堆積、制御基板のほこりの堆積	清掃 エアー吹きつけ
	コネクター	コネクターのゆるみ	コネクターの充分な差し込み
	ネジ	各部ネジのゆるみ	ネジの締め

注) *印数値は400V系列の場合です。

(2) 定期交換部品

インバータの設置環境や稼働時間により寿命は異なりますが、許容範囲内で連続運転した場合、通常電解コンデンサーは約5年、冷却ファンは約3年で寿命になりますので、トラブルが発生する前に交換することをおすすめします。

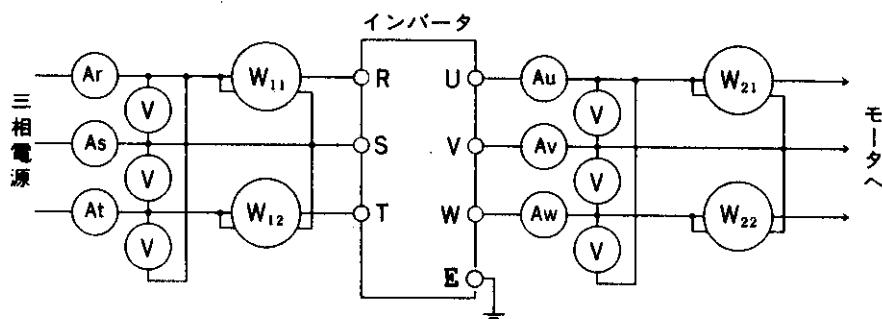
(3) 測定箇所と使用計器

インバータの入出力電圧・電流には高周波が含まれていますので、測定器の選択をまちがえると大きな誤差を生じます。CT(電流検出トランス)で電流を測定する場合、周波数が低くなると誤差が大きくなるので極力大きい容量のものを使用してください。

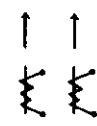
測定箇所と使用計器

測定箇所		簡易測定	精密測定
入力	電圧	テスター	可動鉄片形電圧計
	電流	クランプメータ	可動鉄片形電流計
	電力	_____	電流力計形電力計
出力	電圧	テスター	整流形電圧計
	電流	クランプメータ	可動鉄片形電流計
	電力	_____	電流力計形電力計

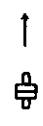
測定箇所と測定器の実例



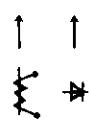
測定形式
器



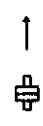
可動鉄片形電流計
電流力計形電力計



電流力計形電圧計



可動鉄片形電流計
電流力計形電力計



電流力計形電圧計

11. 故障診断

(1) 保護機能

保護機能	機能の説明	表示	保護動作
過電流保護	瞬時に過電流保護レベルに達する過電流が流れた時、インバータを保護します。 OC1：加速時 OC2：減速時 OC3：一定速時	OC1 OC2 OC3	●インバータ出力を停止 ●モータはフリーラン停止 ●一括アラーム(1c)出力 ●アラームリセット指令までアラーム信号を内部保持 (※1)
瞬時停電保護 不足電圧保護	15msec以内の瞬時停電、不足電圧では、運転を継続します。 15msecを超える時は、インバータを停止することがあります。 ただし、瞬停再始動機能選択時は復電後自動再始動します。	LU	インバータ出力を停止
過電圧保護	瞬時に過電圧保護レベルに達する過電圧(再生過電圧)が生じた時、インバータを保護します。	OU	●インバータ出力を停止 ●モータはフリーラン停止 ●一括アラーム(1c)出力 ●アラームリセット指令までアラーム信号を内部保持 (※1)
インバータ過熱	過負荷運転、冷却ファン故障、周囲温度異常などにより、インバータの過熱を検出します。	OH1	
外部サーマル	THR-CM端子間に接続された制動抵抗器用サーマルリレーなどがONからOFFになった時、外部アラームとして、出力停止します。	OH2	
電子サーマル	汎用モータ4極と組合せた場合、外部サーマルがなしでも、モータの過負荷保護を行ないます。	OL1	
設定ミス	組合せて使用することのできない機能コードを選択した時に表示します。	Err1	
通信エラー	タッチパネルとの通信異常が連続して発生した場合に表示します。	Err2	
DSPエラー	外来ノイズや異常に周囲温度が高くて、内部使用のDSPが誤動作した時に表示します。	Err3	
LINKエラー	LINK運転の時に、設定した機能と実際の配線との間にアンマッチがある時表示します。	Err4	

(注1) : アラーム信号の保持について

保護機能が動作して、アラーム信号を出している時に、電源側に設けたオートブレーカーをOFFさせると、インバータの制御電源がなくなり、内部保持ができなくなります。

(注2) : リセット指令について

タッチパネルの [RESET] キーあるいは、制御端子のRST-CM間をONさせて異常停止状態を解除してください。

(注3) : 保護動作の内容は過去3回分を記憶しています。[SHIFT] キーを押すことにより、前回、前々回、前々々回の保護動作内容がグラフィック表示部に表示されます。グラフィック表示部には故障内容および故障発生時の連続状態(周波数、電圧、電流、インバータ内部温度(OH1、OH2のトリップ時のみ))が表示されます。

(2)故障診断

①保護動作表示した場合の処理

表示	チェックポイント	対策
OC1	① 電源電圧は、許容範囲内か。 ② 出力ラインが短絡していないか。 ③ トルクブーストは適正か ④ 加速時間は適正か ⑤ ①-④以外	電源電圧を調整する 出力ラインの絶縁 モータメガーメートル測定 適正值に調整する 加速時間を長くする インバータ容量のアップ
OC2	① 電源電圧は、許容範囲内か ② 出力ラインが短絡していないか。 ③ 減速時間は適正か ④ ①-③以外	電源電圧を調整する 出力ラインの絶縁 モータメガーメートル測定 減速時間を長くする 制動抵抗器(オプション)を接続する インバータ容量のアップ
OC3	① 電源電圧は、許容範囲内か。 ② 出力ラインが短絡していないか。 ③ 負荷の急変があったか ④ ①-③以外	電源電圧を調整する 出力ラインの絶縁 モータメガーメートル測定 負荷急変をなくす インバータ容量のアップ ノイズの侵入調査
OU	① 電源電圧は、許容範囲内か ② 減速時間は適正か ③ ①②以外	電源電圧を調整する 減速時間を長くする 制動抵抗器(オプション)を接続する
OH1	① インバータの周囲温度は許容値以内か ② 冷却ファンが回転しているか(1.5kW以上) ③ 許容範囲を超えた負荷ではないか ④ 13端子の容量を超えて使用していないか ⑤ C1-CM間が逆接続になっていないか	周囲温度の適正化 冷却ファンの交換 負荷の軽減 インバータ容量のアップ 13端子の負荷を減らす 正しい接続に直す
OH2	① THR-CM間の配線は正しいか ② サーマルリレーが動作しているか ③ 外部制動ユニット1-2間の導通チェック ④ インバータの周囲温度は許容値以内か	配線の手直し 負荷の軽減 周囲温度の適正化、制動頻度を下げる 周囲温度の適正化
LU	① 電源電圧は、許容範囲か ② MC、NFBは投入されているか ③ 欠相していないか ④ ①-③以外	電源電圧を調整する MC、NFBを投入する 配線を直す 電源容量の調査
OL1	① 電子サーマルの設定は良いか ② 許容範囲を超えた負荷ではないか	サーマルレベルを変更する 負荷の軽減
Err1	① 機能コードの選択は正しいか	機能コードの確認
Err2 3	① 近くにノイズ発生源があるか ② 周囲温度が異常に高くなっているか	ノイズ対策 周囲温度の適正化
Err4	① 配線は正しいか	LINK運転時の設定機能と配線を一致させる

保護動作表示した場合、モータはフリーラン停止します。上記フローチャートで動作原因を取り除いた後、タッチパネル [RESET] キーにより解除して下さい。([RESET] キーを押すときは、モータが停止してから行ってください。)アラームのリセットは制御回路の端子RST-CM間をONすることでも行なえます。

*電源の入切時は、LUを表示しますが異常ではありません。

12. 付 錄

(1) 標準仕様

200V 系列

項目	仕様																				
インバータ形式	VR004 H2A	VR007 H2A	VR015 H2A	VR022 H2A	VR037 H2A	VR055 H2A	VR075 H2A	VR110 H2A	VR150 H2A	VR185 H2A	VR220 H2A										
標準適用モータ [kW]	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22										
出力定格容量 [kVA] (注1)	1.1	1.9	3.0	4.2	6.5	9.5	13	18	22	28	33										
出力定格出力電圧 [V] (注2)	三相三線式 200~230																				
出力定格周波数 [Hz]	0.2~400																				
出力定格電流 [A]	3	5	8	11	17	25	33	46	59	74	87										
過負荷電流定格	150% 1分間 反限時特性																				
電源定格入力交流電圧	三相三線式 200~230V、50/60Hz																				
電源許容変動	電圧： $+10\%$ 、 -15% 、電圧アンバランス率：3%以内、周波数： $\pm 5\%$																				
制御方式	ベクトル分散PWM制御																				
出力周波数範囲	0.2~400Hz(始動周波数 0.2~60Hz、最高周波数 0.2~400Hz設定可)																				
周波数温度変動	アナログ設定：最高周波数の $\pm 0.2\%$ (at $25 \pm 10^\circ\text{C}$) デジタル設定：最高周波数の $\pm 0.01\%$ (at $-10^\circ\text{C} \sim +50^\circ\text{C}$)																				
周波数設定分解能	アナログ設定：0.02Hz(最高周波数60Hzの時) デジタル設定：0.002Hz(最高周波数60Hzの時)																				
周波数出力分解能	0.002Hz(アナログ・デジタル設定とも)(注3)																				
電圧/周波数特性 (V/F)	200V系列	電圧：200~230V、周波数：0.2~400Hz フリー選択した場合、電圧・周波数共任意に調整可能。																			
トルクブースト	320パターン(2乗減速、微調整10段含む)、自動トルクブースト選択可																				
加速・減速特性	0.01~3600sec(加減速独立)、直線、S字(強弱選択)、自動加減速、多段加減速(4段独立)選択可(端子/プログラムの両方に選択可)																				
制御	運転音選択	モータから発生する音の音質を変え、共鳴を避けることが可能																			
	周波数計調整	外部に接続したアナログ周波数計の目盛校正(DC6.5~10.5V)																			
	パラメータ保護	設定したデータコードが変わらないように、データロックすることが可能																			
	ターミナルリンク	複数台の運転周波数設定、多段運転、連動運転、比率運転が一挙に可能																			
	ブレーキ切替	標準と強ブレーキの選択が可能																			
	パターン運転	独立7段設定可能(周波数400Hz迄、タイマー3600sec迄)																			
	プログラム運転	パターン運転をベースにワンサイクル、繰り返し(サイクル)、最終段速度で連続運転等の選択が可能																			
	瞬時停電再始動	瞬時停電後自動再始動が可能																			
	上下限リミッタ	出力周波数を0~100%(1%毎)の範囲で上下限とも設定が可能																			
	バイアス	周波数設定信号に加えるバイアスの大きさを0~100%(1%毎)に設定が可能																			
	ゲイン	周波数設定信号に対する出力周波数のゲインを0~200%(1%毎)に設定が可能																			
	周波数ジャンプ	共振、共鳴点3か所をジャンプ巾、0~5Hz(1Hz毎)でジャンプが可能																			
	すべり補償制御	負荷変動があってもモータ速度を一定に制御																			
	電流制限制御	出力電流を30~150%(1%毎)の範囲の制限が可能																			
	8段連切替(含タッチパネル)	8段連の切替運転が可能																			
	2ワイヤ/3ワイヤ切替	運転停止の指令を保持接点(2ワイヤ運転)、瞬時接点(3ワイヤ運転)選択可能																			
	端子機能変更	同じ端子でも設定により、機能の変更が可能(10箇所)																			

(注1) 定格容量は定格出力電圧が220Vの場合を示します。(注2) 電源電圧を超える電圧は出力できません。

(注3) 加速、減速時、出力周波数が0.002Hzステップで変化します。(最高周波数60Hzの時)

400V 系列

項目	仕様									
インバータ形式	VR4007 H2A	VR4015 H2A	VR4022 H2A	VR4037 H2A	VR4055 H2A	VR4075 H2A	VR4110 H2A	VR4150 H2A	VR4185 H2A	VR4220 H2A
標準適用モータ [kW]	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22
出力定格容量 [kVA] (注1)	1.9	2.8	4.2	6.9	10	14	18	23	30	34
出力定格出力電圧 [V] (注2)	三相三線式 380~460									
出力定格出力周波数 [Hz]	0.2~400									
出力定格出力電流 [A]	2.5	3.7	5.5	9	13	18	24	30	39	45
出力過負荷電流定格	150% 1分間 反応時間特性									
電源定格入力交流電圧	三相三線式 380~460V、50/60Hz									
電源許容変動	電圧： $\pm 10\%$ -15% 、電圧アンバランス率：3%以内、周波数： $\pm 5\%$									
制御方式	ベクトル分散PWM制御									
出力周波数範囲	0.2~400Hz(始動周波数 0.2~60Hz、最高周波数 0.2~400Hz設定可)									
周波数温度変動	アナログ設定：最高周波数の $\pm 0.2\%$ (at $25 \pm 10^\circ\text{C}$) デジタル設定：最高周波数の $\pm 0.01\%$ (at $-10^\circ\text{C} \sim +50^\circ\text{C}$)									
周波数設定分解能	アナログ設定：0.02Hz(最高周波数60Hzの時) デジタル設定：0.002Hz(最高周波数60Hzの時)									
周波数出力分解能	0.002Hz(アナログ・デジタル設定とも)(注3)									
電圧/周波数特性 (V/F)	400V系列：電圧：380~460V、周波数：0.2~400Hz フリー選択した場合、電圧・周波数共任意に調整可能です。									
トルクブースト	320パターン(2乗減算、微調整10段含む)、自動トルクブースト選択可									
加速・減速特性	0.01~3600sec(加減速独立)、直線、S字(強弱選択)、自動加減速、多段加減速(4段独立)選択可(端子/プログラムの両方にて選択可)									
制御機能	運転音選択	モータから発生する音の音質を変え、共鳴を避けることが可能								
	周波数計調整	外部に接続したアナログ周波数計の目盛校正(DC6.5~10.5V)								
	パラメータ保護	設定したデータコードが変わらないように、データロックすることが可能								
	ターミナルリンク	複数台の運転周波数設定、多段運転、連動運転、比率運転が一挙に可能								
	ブレーキ切替	標準と強ブレーキの選択が可能								
	パターン運転	独立7段設定可能(周波数400Hz迄、タイマー3600sec迄)								
	プログラム運転	パターン運転をベースにワンサイクル、繰り返し(サイクル)、最終段速度で連続運転等の選択が可能								
	瞬時停電再始動	瞬時停電後自動再始動が可能								
	上下限リミッタ	出力周波数を0~100%(1%毎)の範囲で上下限とも設定が可能								
	バイアス	周波数設定信号に加えるバイアスの大きさを0~100%(1%毎)に設定が可能								
	ゲイン	周波数設定信号に対する出力周波数のゲインを0~200%(1%毎)に設定が可能								
	周波数ジャンプ	共振、共鳴点3か所をジャンプ用、0~5Hz(1Hz毎)でジャンプが可能								
	すべり補償制御	負荷変動があってもモータ速度を一定に制御								
	電流制限制御	出力電流を30~150%(1%毎)の範囲の制限が可能								
	8段速切替(含タッチパネル)	8段速の切替運転が可能								
	2ワイヤ/3ワイヤ切替	運転停止の指令を保持接点(2ワイヤ運転)、瞬時接点(3ワイヤ運転)選択可能								
	端子機能変更	同じ端子でも設定により、機能の変更が可能(10箇所)								

(注1) 定格容量は定格出力電圧が440Vの場合を示します。(注2) 電源電圧を超える電圧は出力できません。

(注3) 加速・減速時、出力周波数は0.002Hzステップで変化します。(最高周波数60Hzの時)

400V 系列

項目	仕様										
インバータ形式	VR4007 H2A	VR4015 H2A	VR4022 H2A	VR4037 H2A	VR4055 H2A	VR4075 H2A	VR4110 H2A	VR4150 H2A	VR4185 H2A	VR4220 H2A	
標準適用モータ [kW]	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	
出力	定格容量 [kVA] (注1)	1.9	2.8	4.2	6.9	10	14	18	23	30	
	定格出力電圧 [V] (注2)	三相三線式 380~460									
	定格出力周波数 [Hz]	0.2~400									
	定格出力電流 [A]	2.5	3.7	5.5	9	13	18	24	30	45	
電源	過負荷電流定格	150% 1分間 反限時特性									
	定格入力交流電圧	三相三線式 380~460V、50/60Hz									
	許容変動	電圧： $\pm 10\%$ 、電圧アンバランス率：3 %以内、周波数： $\pm 5\%$									
制御	制御方式	ベクトル分散PWM制御									
	出力周波数範囲	0.2~400Hz(始動周波数 0.2~60Hz、最高周波数 0.2~400Hz設定可)									
	周波数温度変動	アナログ設定：最高周波数の $\pm 0.2\%$ (at $25 \pm 10^\circ\text{C}$)									
		ディジタル設定：最高周波数の $\pm 0.01\%$ (at $-10^\circ\text{C} \sim +50^\circ\text{C}$)									
	周波数設定分解能	アナログ設定：0.02Hz(最高周波数60Hzの時)									
		ディジタル設定：0.002Hz(最高周波数60Hzの時)									
	周波数出力分解能	0.002Hz(アナログ・ディジタル設定とも)(注3)									
	電圧／周波数特性 (V/F)	400V系列：電圧：380~460V、周波数：0.2~400Hz フリー選択した場合、電圧・周波数共任意に調整可能です。									
	トルクブースト	320パターン(2乗低減、微調整10段含む)、自動トルクブースト選択可									
	加速・減速特性	0.01~3600s(加減速独立)、直線、S字(強弱選択)、自動加減速、多段加減速(4段独立)選択可(端子/プログラムの両方にて選択可)									
制御	内蔵機能	運転音選択	モータから発生する音の音質を変え、共鳴を避けることが可能								
		周波数計調整	外部に接続したアナログ周波数計の目盛校正(DC6.5~10.3V)								
		パラメータ保護	設定したデータコードが変わらないように、データロックすることが可能								
		ターミナルリンク	複数台の運転周波数設定、多段運転、連動運転、比率運転が一挙に可能								
		ブレーキ切替	標準と強ブレーキの選択が可能								
		パターン運転	独立 7段設定可能(周波数400Hz迄、タイマー3600s迄)								
		プログラム運転	パターン運転をベースにワンサイクル、繰り返し(サイクル)、最終段速度で連続運転等の選択が可能								
		瞬時停電再始動	瞬時停電後自動再始動が可能								
		上下限リミッタ	出力周波数を0~100%(1%毎)の範囲で上下限とも設定が可能								
		バイアス	周波数設定信号に加えるバイアスの大きさを0~100%(1%毎)に設定が可能								
		ゲイン	周波数設定信号に対する出力周波数のゲインを0~200%(1%毎)に設定が可能								
		周波数ジャンプ	共振、共鳴点3か所をジャンプ巾、0~5Hz(1Hz毎)でジャンプが可能								
		すべり補償制御	負荷変動があってもモータ速度を一定に制御								
		電流制限制御	出力電流を30~150%(1%毎)の範囲の制限が可能								
		8段速切替(含タッチパネル)	8段速の切替運転が可能								
		2ワイヤ/3ワイヤ切替	運転停止の指令を保持接点(2ワイヤ運転)、瞬時接点(3ワイヤ運転)選択可能								
		端子機能変更	同じ端子でも設定により、機能の変更が可能(10箇所)								

(注1) 定格容量は定格出力電圧が440Vの場合を示します。(注2) 電源電圧を超える電圧には出力できません。

(注3) 加速・減速時、出力周波数は0.002Hzステップで変化します。(最高周波数60Hzの時)

400V 系列

項目			仕様													
インバータ形式			VR4007 H2A	VR4015 H2A	VR4022 H2A	VR4087 H2A	VR4055 H2A	VR4075 H2A	VR4110 H2A	VR4150 H2A	VR4185 H2A	VR4220 H2A				
制動トルク	標準装備	回生制動(注5)	150%以上	65%以上	45%以上	40%以上	85%以上		コンデンサ回生制動：20%以上							
	オプション使用時	直列制動	制動周波数0.2~60Hz、制動時間0.01~30sec、制動電圧0~15%													
運転	オプション使用時	種類	制動抵抗器						制動抵抗器と制動ユニット							
		トルク	150%以上		100%以上			100%以上								
保護機能	周波数設定信号			周波数設定器または電圧入力：DC 0~10V (DC0~5V)、電流入力DC 4~20mA												
	入力信号(接点入力)			正転指令、逆転指令、自己保持選択(3 ワイヤ運転時)、多段速(8 段)選択、多段(4 段)加減速時間選択、フリーラン停止指令、外部アラーム、リセット						サンプリング時間 1ms 以下						
	外部出力信号			接点出力	一括アラーム出力(1 C 接点、接点容量はAC250V 0.3A COSφ=0.3)											
表示	周波数計出力信号			オープンコレクタ出力	インバータ運転中、周波数到達、過負荷予報、不足電圧 ※端子機能変更の機能により下記の出力に変更できます。 タイムアップサイクル完了、周波数一致検出、インバータ停止、多段タイマー選択、電流制限予報、瞬時停電検出、過電圧検出、リンク出力											
	タッチパネル			保護表示	OC1: 加速時過電流、OC2: 減速時過電流、OC3: 定速時過電流、LU: 不足電圧、OU: 過電圧、OH1: インバータ過熱、OH2: 外部アラーム(外部サーマル)、OL1: 電子サーマル(モータ過負荷)、Err1: 設定ミス、Err2: 通信エラー、Err3: DSPエラー、Err4: リンクエラー、保護動作時の運転状態(出力周波数など4点)、保護動作履歴(過去3回の保護動作表示)											
環境	入力信号表示			チャージランプ(LED表示)	FWD、REV、HLD、X1、X2、X3、RT1、RT2、の各端子の、信号の有り、無しを表示											
	取付方式			全閉自冷形(IP40)	盤内設置計、外部冷却形											
保護・冷却方式			全閉強制風冷形(IP40) 但し、ファン部は除く													
概略質量 [kg]			3.0	4.3	4.4	4.5	10.7	10.9	14.7	15.0	19.0	19.5				
オプション			リレー出力ユニット、コピーユニット、遮隔操作用延長ケーブル、インバーターミナルリンク用ケーブル、リンクアダプター、遮隔操作用タッチパネル、遮隔表示用パネル、Tリンクカード、ラジオノイズ低減用零相リアクトル、騒音低減用交流リアクトル、電源協調用交流リアクトル、力率改善用交流リアクトル、パワーフィルタ、スパークキラー、サーボキラー、アレスター、周波数計、周波数設定器、制動ユニット、制動抵抗器、MCAシリーズ、地絡検出ユニット													

(注5) 脈時間定格

(2) 外形寸法図

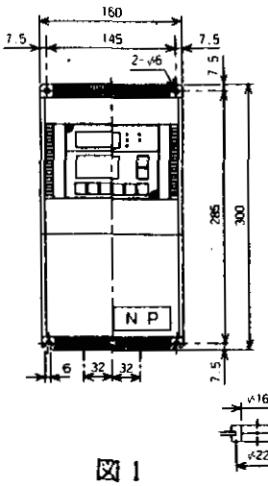


図 1

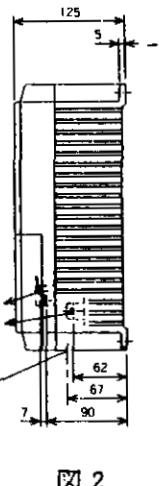


図 2

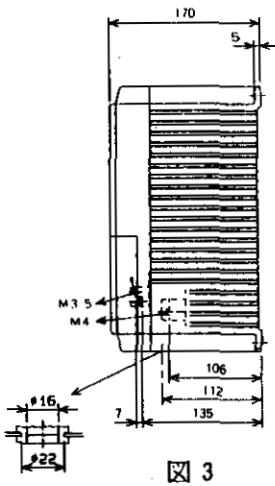


図 3

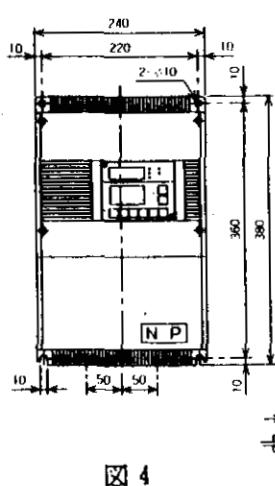


図 4

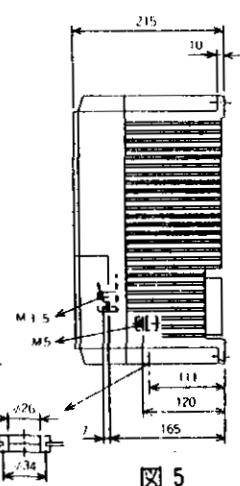


図 5

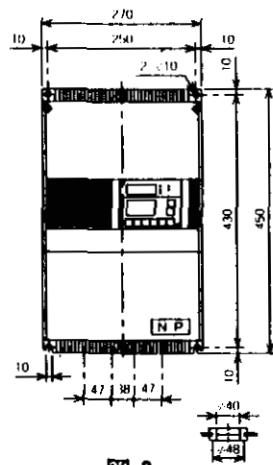


図 6

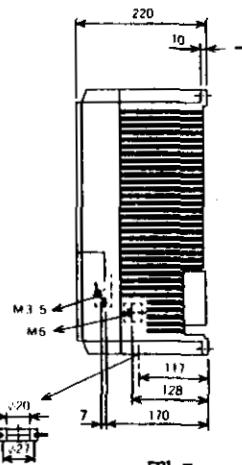


図 7

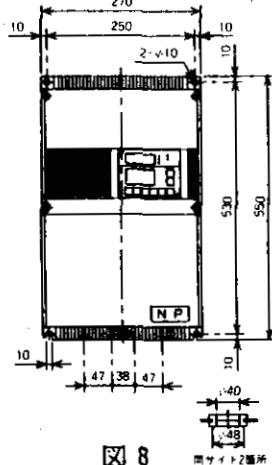


図 8

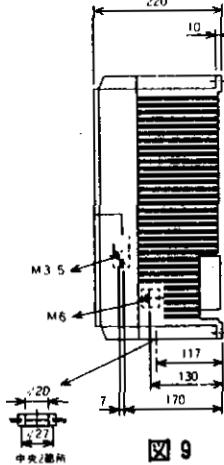


図 9

200 V系列

形式 図番通用	VR004 H2A	VR007 H2A	VR015 H2A	VR022 H2A	VR037 H2A	VR055 H2A	VR075 H2A	VR110 H2A	VR150 H2A	VR185 H2A	VR220 H2A
正面図	図1	図1	図1	図1	図1	図4	図4	図6	図6	図8	図8
側面図	図2	図2	図3	図3	図3	図5	図5	図7	図7	図9	図9

400 V系列

形式 図番通用	VR4007 H2A	VR4015 H2A	VR4022 H2A	VR4037 H2A	VR4055 H2A	VR4075 H2A	VR4110 H2A	VR4150 H2A	VR4185 H2A	VR4220 H2A
正面図	図1	図1	図1	図1	図4	図4	図6	図6	図8	図8
側面図	図3	図3	図3	図3	図5	図5	図7	図7	図9	図9

(3) 配線器具適用 200V 系列

電動機出力 [kW]	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22
インバータ形式	VR004 H2A	VR007 H2A	VR015 H2A	VR022 H2A	VR037 H2A	VR055 H2A	VR075 H2A	VR110 H2A	VR150 H2A	VR185 H2A	VR220 H2A
インバータ容量(KVA)	1.1	1.9	3.0	4.2	6.5	9.5	13	18	22	28	33
使用電線径 [mm ²]	主回路	1.25(3.5)		2(5.5)	3.5(5.5)	5.5(8)		5.5(14)	8(22)	14(30)	22(38)
	制御部					0.5(1.25)					
富士オートブレーカ	SA33B/15		SA33B/30		SA53B/40	SA53B/50	SA63B/60	SA103B/75	SA103B/100	SA203B/125	
富士漏電ブレーカ	SG33B/15		SG33B/30		SG53B/40	SG53B/50	SG63B/60	SG2103B/75	SG2103B/100	SG2203B/125	
ヒューズ (A)	5	10		20		30		40	60	75	100
富士電磁接触器		SC-05			SC-5-1	SC-1H	SC-2H	SC-25H	SC-3H	SC-4H	SC-5H
富士サーマルリレー	TR-1SN (2.4~3.4)	TR-1SN (4~6)	TR-1SN (6~9)	TR-1SN (9~13)	TR-1SN (13~20)	TR-1SN (20~26)	TR-3N (24~36)	TR-3N (34~50)	TR-3N (45~67)	TR-6N (54~80)	TR-6N (65~95)
スパークキラー					S2-A-0(電磁接触器用)、S1-B-0(ミニコントロールリレー、タイマ用)						

(注) 1. 電線サイズは600Vビニール電線を基準にしています。()内は、内線規定によるものです。

400V 系列

電動機出力 [kW]	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	
インバータ形式	VR4007 H2A	VR4015 H2A	VR4022 H2A	VR4037 H2A	VR4055 H2A	VR4075 H2A	VR4110 H2A	VR4150 H2A	VR4185 H2A	VR4220 H2A	
インバータ容量(KVA)	1.9	2.8	4.2	6.9	10	14	18	23	30	34	
使用電線径 [mm ²]	主回路	1.25(3.5)			2(5.5)	3.5(5.5)	5.5(8)		5.5(14)	14(22)	
	制御部				0.5(1.25)						
富士オートブレーカ	SA33/5	SA33/10		SA33/15		SA33/30		SA53/40	SA53/50		
富士漏電ブレーカ	SG33A/5	SG33A/10		SG33A/15		SG33A/30		SG53A/40	SG53A/50		
ヒューズ (A)	5		10		20		30		40	60	
富士電磁接触器		SC-05			SC-5-1	SC-1H	SC-2H	SC-25H	SC-3H	SC-4H	SC-5H
富士サーマルリレー	TR-1SN (1.7~2.6)	TR-1SN (2.8~4.2)	TR-1SN (4~6)	TR-1SN (6~9)	TR-1SN (9~13)	TR-3N (12~18)	TR-3N (18~26)	TR-3N (24~36)	TR-6N (28~40)	TR-6N (34~50)	
スパークキラー					S2-A-0(電磁接触器用)、S1-B-0(ミニコントロールリレー、タイマ用)						

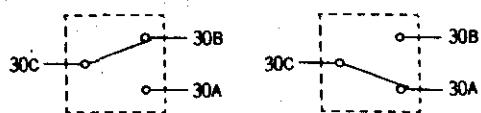
(注) 1. 電線サイズは600Vビニール電線を基準にしています。()内は、内線規定によるものです。

(4) 端子機能

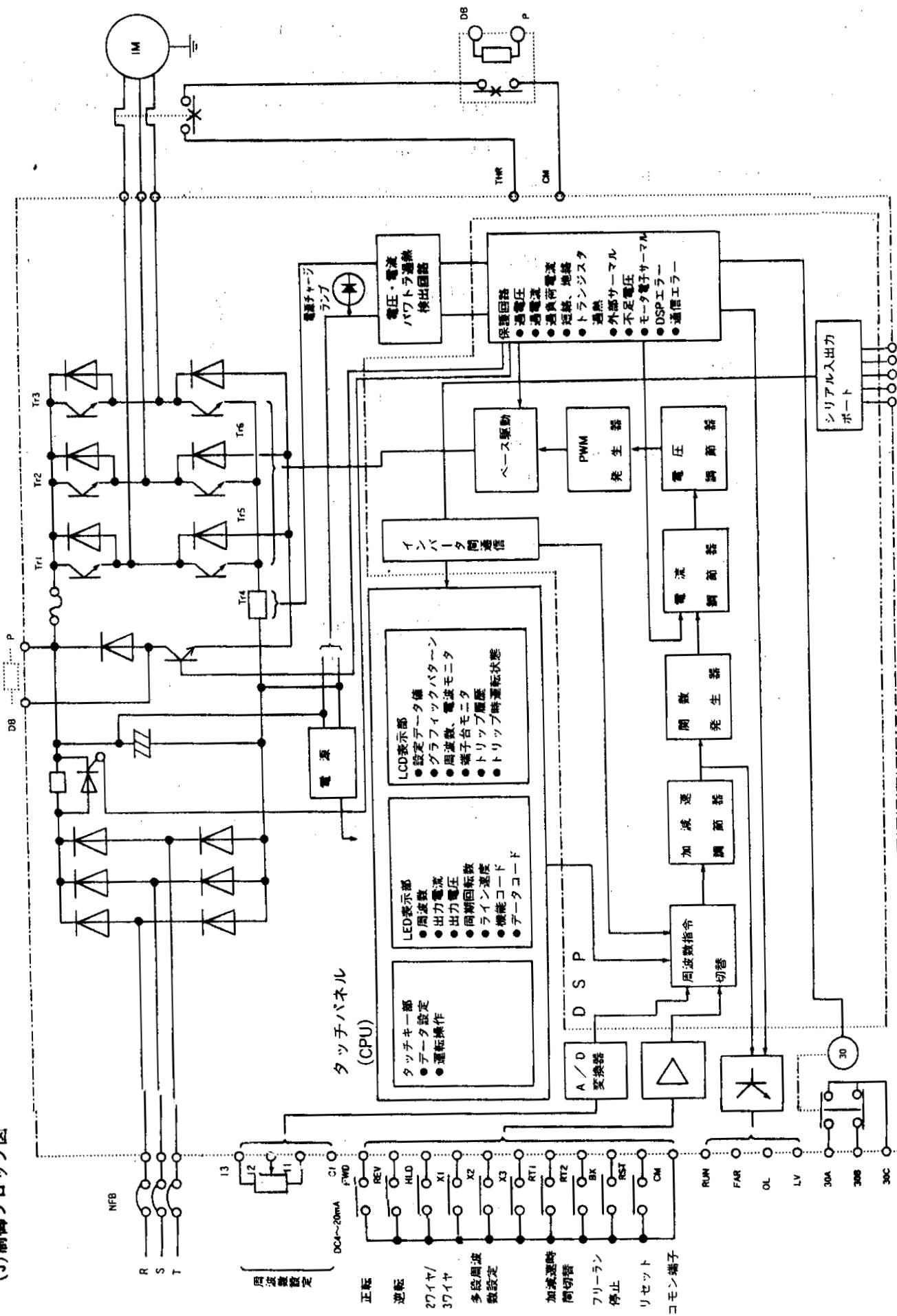
	端子記号	端子名称	動作説明
主回路	R,S,T	商用電源入力端子	商用電源AC200~230Vを接続 (*AC 380~460V)を接続
	U,V,W,	インバータ出力端子	三相かご形モータを接続
	P,DB	外部制動抵抗器接続端子	外部制動抵抗器を接続(7.5kW以下)
	N,P	外部制動ユニット接続端子	外部制動ユニットを経由して外部制動抵抗器を接続
	E(G)	アース端子	接地線を接続
制御入力端子	11	周波数設定用共通端子	電圧設定と電流設定の共通端子 (CM端子とは絶縁されていませんので接続しないで下さい)
	12	周波数設定用電圧入力	DC0~+10V(0~5V)を入力すると、+10V(5V)最高周波数となり0Vまで比例します。入力抵抗は、22KΩです。(周波数ゲイン設定時)
	13	周波数設定用電源端子	安定化電源DC+10V、10mA以下(11端子に対して)
	C1	周波数設定用電流入力	DC4~20mAを入力すると、20mAで最高周波数となり4mAまで比例します。
	CM	制御回路用共通端子	制御入出力信号の共通端子 (11端子とは絶縁されていませんので接続しないで下さい)
制御入力端子	FWD	正転指令入力端子	FWD-CM(閉)で正転指令、REV-CM(閉)で逆転指令、 (FWD-CM(閉)およびREV-CM(閉)でインバータは減速停止します)
	REV	逆転指令入力端子	
	BX	フリーラン停止入力端子	BX-CM(閉)でフリーラン停止 (インバータ運転中に機械ブレーキをかけるときに使います)
	HLD	3ワイヤ運転・停止指令	3ワイヤ運転機能を選択し、HLD-CM(閉)とした時、パルス信号で入力されるFWD,REV端子の信号が自己保持されます。
	X1	多段速度運転指令 入力端子1	(例) X1-CM(閉)で多段速度1
制御入力端子	X2	多段速度運転指令 入力端子2	X2-CM(閉)で多段速度2
	X3	多段速度運転指令 入力端子3	X1-X2-X3-CM(閉)で多段速度7 (X1、X2、X3に入力がない場合は設定周波数で運転します。)
	RT1	多段加減速時間指令 入力端子	RT1-CM(閉) RT2-CM(閉) RT1-RT2-CM(閉) } で、加減速時間を3種類に切替。 注(RT1, RT2に入力がない場合は、通常の第1加減速時間で運転します)
制御入力端子	THR	外部サーマル・外部制動抵抗感温サーマル接続端子	THR-CM(閉)でモータはフリーラン停止 外部サーマルも外部制動抵抗器もないときは、THRとCMを短絡しておかないと、インバータは運転できません)

注) *印数値は400V系列の場合です。

	端子記号	端子名称	動作説明
制御入力端子	RST	リセット信号入力端子	RST-CM(閉)を0.1秒間以上短絡すると保護動作がリセットされます。 (FWD,REVに入力があると、リセットすると同時に再始動します。)
	FM	周波数メータ接続端子	最高周波数で+10Vを出力し、0Vまで出力周波数に比例 〔直流電圧計(7~10Vを出力)…内部抵抗10KΩ以上〕 〔直流電流計(1mA)…直列に10kΩ½Wを付加〕
制御出力端子	RUN	インバータ運転信号出力端子(ゼロ速)	機能コード61で設定した周波数以上になると、RUN-CM間にONします。 RUN-CM間にON信号を出力します。 (オープンコレクタ出力、27V 50mA MAX)
	FAR	周波数到達信号出力端子(速度到達)	設定した周波数になると、FAR-CM間にONします。 (オープンコレクタ出力、27V 50mA MAX)
	OL	インバータ過負荷予報信号出力端子	機能コード62で設定した出力電流を10秒間以上オーバーした場合にOL-CM間にONします。 (オープンコレクタ出力、27V 50mA MAX)
	LV	不足電圧出力	設定した不足電圧検出でLV-CM間にONします。 (オープンコレクタ出力、27V 50mA MAX)
	30A 30B 30C	インバータ異常信号出力端子	インバータ保護機能が動作していることを1c接点で出力。 (抵抗負荷時接点容量 AC250V,0.3A,cos φ=0.3)



(5) 制御プロツクケ図



ファンクションコード一覧表

機能コード	内 容	表示・設定・範囲	工場出荷	御使用時	機能コード	内 容	表示・設定・範囲	工場出荷	御使用時
00	デジタルモニタ切替	00:出力周波数(Hz) 01:出力電圧(A) 02:出力電圧(V) 03:同期回転数(rpm) 04:ライン速度(m/min)	00		26	減速時間 2	(LCD)0.01~3600Sec	10.0	
01	グラフィックモニタ切替	00:Hz,AMPモニタ 01:端子信号① 02:端子信号②	00		27	" 3	(LCD)0.01~3600Sec	15.0	
02	運転者選択	00~05(コード)	03		28	" 4	(LCD)0.01~3600Sec	3.00	
03	周波数計調整	00~99(コード)	85		29	多段周波数 1	(LCD)0.00~400Hz	10.0	
04	自動トルクブースト	00:不動作 01:動作	00		30	タイマー 1	(LCD)0.01~3600Sec	5.00	
05	トルクブースト	00~31(コード) (注)	13 08		31	多段周波数 2	(LCD)0.00~400Hz	20.0	
06	微調トルクブースト	00~09(コード)	00		32	タイマー 2	(LCD)0.01~3600Sec	5.00	
07	自動加減速	00:不動作 01:動作	00		33	多段周波数 3	(LCD)0.00~400Hz	30.0	
08	加速時間 1	(LCD)0.01~3600Sec (注)	6.00 12.00		34	タイマー 3	(LCD)0.01~3600Sec	5.00	
09	減速時間 1	(LCD)0.01~3600Sec (注)	6.00 12.00		35	多段周波数 4	(LCD)0.00~400Hz	40.0	
10	パラメーター保護	00:変更可 01:プロテクト	00		36	タイマー 4	(LCD)0.01~3600Sec	5.00	
11	最高周波数	00:50Hz 01:60Hz 02:100Hz 03:120Hz 04:フリー(Hz)	01		37	多段周波数 5	(LCD)0.00~400Hz	50.0	
12	ベース周波数	00:50Hz 01:60Hz 02:フリー(Hz)	01		38	タイマー 5	(LCD)0.01~3600Sec	5.00	
13	最高出力電圧	00:200V *400V 01:220V *440V 02:230V *460V 03:フリー(V)	03 (OV)		39	多段周波数 6	(LCD)0.00~400Hz	60.0	
14	モータ種類	02.04.06.08.10.12	04		40	タイマー 6	(LCD)0.01~3600Sec	5.00	
15	運転操作選択	00:タッチパネル運転 01:端子台運転 02:リンク運転	00		41	多段周波数 7	(LCD)0.00~400Hz	60.0	
16	周波数指令切替	00:デジタル 01:アナログ(電圧) 02:アナログ(電圧+電流)	00		42	タイマー 7	(LCD)0.01~3600Sec	5.00	
17	加減速カーブ切替	00:直線 01:S字弱め 02:S字強め	00		43	電子サーマル	00:不動作 01:動作(%)	00	
18	再生ブレーキ切替	00:標準ブレーキ 01:強ブレーキ	00		44	上限リミッタ	(LCD)0~100%	100	
19	パターン運転選択	00:不動作 01:動作	00		45	下限リミッタ	(LCD)0~100%	0	
20	瞬停再始動	00:不動作 01:動作	00		46	バイアス	(LCD)0~100%	0	
21	表示係数(F係数)	(LCD)0.00~200	0.01		47	周波数ゲイン	(LCD)0~200%	100	
22	機能ブロック選択	00:基本機能まで 01:標準機能まで 02:高級機能まで	00		48	ジャンプ周波数 1	(LCD)0~400Hz	0	
23	加速時間 2	(LCD)0.01~3000Sec	10.0		49	" 2	(LCD)0~400Hz	0	
24	" 3	(LCD)0.01~3600Sec	15.0		50	" 3	(LCD)0~400Hz	0	
25	" 4	(LCD)0.01~3600Sec	3.00		51	ジャンプ幅	(LCD)0~5Hz	0	
					52	停止ブレーキ切替	00:不動作 01:直流ブレーキ	00	
					53	制動周波数	(LCD)0~60Hz	0	
					54	制動電圧	0~15%(コード)	00	
					55	制動時間	(LCD)0.01~30Sec	0.10	
					56	始動周波数	(LCD)0~60Hz	1	
					57	電流制御	00:不動作 01:動作(%)	0	
					58	すべり補償制御	00:不動作 01:動作	00	
					59	FDT信号出力開始周波数	(LCD)0~400Hz	60	
					60	FDT信号ヒステリシス幅	(LCD)0~30Hz	10	
					61	RUN信号出力終了周波数	(LCD)0~400Hz	0	
					62	過負荷子報信号	(LCD)70~150%	100	

(注)運転中にはファンクションコード00~10, 73~75, 80~82のデータ設定が出来ます。また全てのファンクションコードおよびデータの確認ができます。

(注) 加速時間 1 および減速時間 1 の工場出荷時の設定値は、(7.5kw以下 6.00
11kw以上12.00)です。

(注) *印数値は400V系列の場合です。

(注)トルクブーストの工場出荷時の設定値は、(3.7kw以下13
5.5kw以上08)です。 —71—

ファンクションコード一覧表

機能コード	内 容	表示・設定・範囲	工場出荷	御使用時	機能コード	内 容	表示・設定・範囲	工場出荷	御使用時
00	デジタルモニタ切替	00:出力周波数 [Hz] 01:出力電圧 [A] 02:出力電圧 [V] 03:同期回転数 [r/min] 04:ライン速度 [m/min]	00		26	減速時間 2	(LCD) 0.01~3600s	10.0	
01	グラフィックモニタ切替	00:Hz,AMPモニタ 01:端子信号① 02:端子信号②	00		27	" 3	(LCD) 0.01~3600s	15.0	
02	運転音選択	00~05(コード)	03		28	" 4	(LCD) 0.01~3600s	3.00	
03	周波数計調整	00~99(コード)	85		29	多段周波数 1	(LCD) 0.00~400Hz	10.0	
04	自動トルクブースト	00:不動作 01:動作	00		30	タイマー 1	(LCD) 0.01~3600s	5.00	
05	トルクブースト	00~31(コード) (注)	13 08		31	多段周波数 2	(LCD) 0.00~400Hz	20.0	
06	微調トルクブースト	00~09(コード)	00		32	タイマー 2	(LCD) 0.01~3600s	5.00	
07	自動加減速	00:不動作 01:動作	00		33	多段周波数 3	(LCD) 0.00~400Hz	30.0	
08	加速時間 1	(LCD) 0.01~3600s (注)	6.00 12.00		34	タイマー 3	(LCD) 0.01~3600s	5.00	
09	減速時間 1	(LCD) 0.01~3600s (注)	6.00 12.00		35	多段周波数 4	(LCD) 0.00~400Hz	40.0	
10	パラメーター保護	00:変更可 01:プロテクト	00		36	タイマー 4	(LCD) 0.01~3600s	5.00	
11	最高周波数	00:50Hz 01:60Hz 02:100Hz 03:120Hz 04:フリー(Hz)	01		37	多段周波数 5	(LCD) 0.00~400Hz	50.0	
12	ベース周波数	00:50Hz 01:60Hz 02:フリー(Hz)	01		38	タイマー 5	(LCD) 0.01~3600s	5.00	
13	最高出力電圧	00:200V ※400V 01:220V ※440V 02:230V ※460V 03:フリー(V)	03 (OV)		39	多段周波数 6	(LCD) 0.00~400Hz	60.0	
14	モータ極数	02.04.06.08.10.12	04		40	タイマー 6	(LCD) 0.01~3600s	5.00	
15	運転操作選択	00:タッチパネル運転 01:端子台運転 02:リンク運転	00		41	多段周波数 7	(LCD) 0.00~400Hz	60.0	
16	周波数指令切替	00:デジタル 01:アナログ(電圧) 02:アナログ(電圧+電流)	00		42	タイマー 7	(LCD) 0.01~3600s	5.00	
17	加減速カーブ切替	00:直線 01:S字弱め 02:S字強め	00		43	電子サーマル	00:不動作 01:動作(%)	00	
18	再生ブレーキ切替	00:標準ブレーキ 01:強ブレーキ	00		44	上限リミッタ	(LCD) 0~100%	100	
19	パターン運転選択	00:不動作 01:動作	00		45	下限リミッタ	(LCD) 0~100%	0	
20	瞬停再始動	00:不動作 01:動作	00		46	バイアス	(LCD) 0~100%	0	
21	表示係数(F係数)	(LCD) 0.00~200	0.01		47	周波数ゲイン	(LCD) 0~200%	100	
22	機能ブロック選択	00:基本機能まで 01:標準機能まで 02:高級機能まで	00		48	ジャンプ周波数 1	(LCD) 0~400Hz	0	
23	加速時間 2	(LCD) 0.01~3600s	10.0		49	" 2	(LCD) 0~400Hz	0	
24	" 3	(LCD) 0.01~3600s	15.0		50	" 3	(LCD) 0~400Hz	0	
25	" 4	(LCD) 0.01~3600s	3.00		51	ジャンプ幅	(LCD) 0~5Hz	0	
					52	停止ブレーキ切替	00:不動作 01:直流ブレーキ	00	
					53	制動周波数	(LCD) 0~60Hz	0	
					54	制動電圧	0~15%(コード)	00	
					55	制動時間	(LCD) 0.01~30s	0.10	
					56	始動周波数	(LCD) 0~60Hz	1	
					57	電流制御	00:不動作 01:動作(%)	0	
					58	すべり補償制御	00:不動作 01:動作	00	
					59	FDT信号出力開始周波数	(LCD) 0~400Hz	60	
					60	FDT信号ヒステリシス幅	(LCD) 0~30Hz	10	
					61	RUN信号出力終了周波数	(LCD) 0~400Hz	0	
					62	過負荷子報信号	(LCD) 70~150%	100	

(注)運転中にはファンクションコード00~09, 73~82のデータ設定が出来ます。また全てのファンクションコードおよびデータの確認ができます。

(注)加速時間1および減速時間1の工場出荷時の設定値は、(7.5kw以下 6.00
11kw以上12.00)です。

(注)※印数値は400V系列の場合です。

(注)トルクブーストの工場出荷時の設定値は、(3.7kw以下13
5.5kw以上08)です。