

安川インバータ V1000

小形ベクトル制御

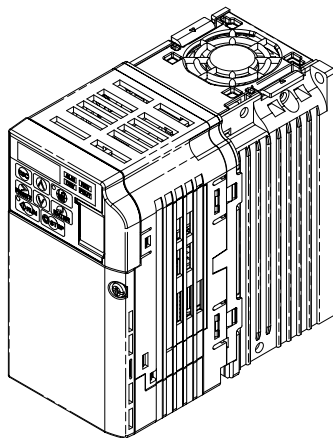
取扱説明書 応用機能編

形 式 CIMR-VA

容量範囲 200 V級 (三相電源用) 0.1~5.5 kW
 200 V級 (単相電源用) 0.1~3.0 kW
 400 V級 (三相電源用) 0.2~5.5 kW

製品を安全にお使い頂くために、この取扱説明書を必ずお読みください。

また、本書をお手元に保管していただくとともに、最終的に本製品をご使用になるユーザー様のお手元に確実に届けられるよう、お取り計らい願います。



パラメータの詳細

1

MEMOBUS通信

2

パラメーター一覧表

A

Copyright © 2007 株式会社 安川電機

本書の内容の一部または全部を，当社の文書による許可なしに転載または複製することは，固くお断りします。

はじめに

このたびは、安川インバータ V1000 をご購入いただき、ありがとうございます。
この取扱説明書は、本製品を正しく取り扱うためのものです。各パラメータの使用方法をお知りになりたいときは、必ず本書をお読みください。また、製品についての安全の情報・注意事項を習熟してからご使用ください。


一般注意事項

- 取扱説明書に掲載している図解は、細部を説明するために、カバーまたは安全のための遮へい物を取り外した状態で描かれている場合があります。この製品を運転するときは、必ず規定どおりのカバーや遮へい物を元通りに戻し、取扱説明書に従って運転してください。
- 取扱説明書に掲載している図は、代表事例であり、お届けした製品と異なる場合があります。
- 取扱説明書は、製品の改良や仕様変更、及び取扱説明書自身の使いやすさの向上のために適宜変更することがあります。
- 損傷や紛失などにより、取扱説明書を注文される場合は、当社代理店または取扱説明書の裏表紙に記載している最寄りの当社営業所に、表紙の資料番号を連絡してください。
- 製品に取り付けている銘板が、かすれたり破損した場合は、当社代理店または取扱説明書の裏表紙に記載している最寄りの当社営業所に、銘板を発注してください。

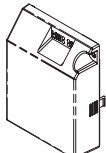
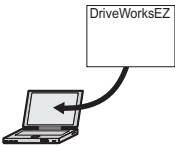
取扱説明書について

本インバータに関連する取扱説明書には以下のものがあります。目的に応じてご利用ください。

インバータ本体

	安川インバータ V1000 小形ベクトル制御 取扱説明書 基本編	
	<p>最初にお読みください。 本製品をお使いいただくうえで基本となる、据え付け、配線、操作手順、機能、異常診断、保守点検について説明しています。ご購入時、インバータに同梱されています。</p>	
	安川インバータ V1000 小形ベクトル制御 取扱説明書 応用機能編（本書）	
	<p>お取り寄せください。 本製品についてさらに詳しいパラメータの使い方が知りたいときにお読みください。基本編には記載されていない詳細な内容を確認できます。製品には同梱されておりませんので、ご使用になる場合はご購入いただいた代理店または当社の営業所へご連絡ください。</p>	

オプション機器・エンジニアリングツール

	CC-Link 通信オプションカード取扱説明書	開発中
	DriveWorksEZ 取扱説明書	弊社代理店または当社の営業所までお問い合わせください。

（注）オプション機器およびエンジニアリングツールはインバータ本体に同梱されておりません。別途、弊社代理店または営業担当者にお問い合わせください。

本書中のシンボルマークについて

本取扱説明書で使用しているシンボルマークについて説明します。



メモ

守っていただきたい重要な事柄です。また、アラーム表示が発生するなど、装置の損傷には至らないレベルの軽度の注意事項や、補足事項を示します。



用語解説

インバータに使われる用語について説明しています。

本書中の用語・略称について

インバータ	安川インバータ V1000 小形ベクトル制御
モータ	誘導モータ, インダクションモータ
PM モータ	同期モータ (IPM モータ, SPM モータの総称)
IPM モータ	SSR1 シリーズ
SPM モータ	Pico モータ (SMRA シリーズ)

登録商標について

- CC-Link は、CC-Link 協会の登録商標です。
- その他、本文中に記載してある会社名、製品名は、各社の商標または登録商標です。

安全に関するシンボルマーク

インバータの据え付け・配線、操作、点検をする前に、本取扱説明書をよくお読みください。インバータは、本取扱説明書の記載内容と現地の規格に従って設置を行ってください。

以下のシンボルマークは、本取扱説明書内での安全に関する重要な記載を示すために使用されます。これらの注意事項をお守り頂けない場合は、死亡または重傷につながる可能性や、本製品や関連機器及びシステムの破損につながるおそれがあります。

危険

取扱いを誤った場合に、死亡または重傷につながる危険が生じる可能性があり、その危険の切迫度が高いことが想定されます。

警告

取扱いを誤った場合に、死亡または重傷につながる危険が生じる可能性があります。

注意

取扱いを誤った場合に、軽傷を受ける危険が生じる可能性があります。

重要

取扱いを誤った場合に、物的損害が発生するおそれがあります。

警告、注意、重要は、本文内にも以下の書式で記載しています。

(例)

警告！ 感電防止のために
配線する前に、配線用遮断器 (MCCB) 及び電磁接触器 (MC) が OFF
になっていることを確認してください。感電のおそれがあります。

安全上のご注意



本取扱説明書に記載された、安全にかかわるすべての情報にご留意ください。

警告事項をお守り頂けない場合は、死亡または重傷につながるおそれもありますので、ご注意ください。

貴社または貴社の顧客において、本取扱説明書の記載内容を守らないことにより生じた、傷害や機器の破損に対して、当社はいっさいの責任を負いかねます。

パラメータ A1-06 (用途選択) を設定すると、設定値によっては、入出力端子の機能が出荷時設定の機能から自動的に変わることがあります。試運転前にインバータの入出力信号と外部シーケンスを確認してください。

特にホイス（昇降）に関しては、「インバータを昇降機に適用する場合の注意事項」（40 ページ）を参照してください。この確認を怠ると、人身事故につながるおそれがあります。

DriveWorksEZ をご使用になるときは、以下の点にご注意ください。

設定によってはインバータの入出力端子の機能が、工場出荷時の端子の機能と変わります。試運転前に DriveWorksEZ によるプログラムの作成元に、インバータの入出力信号と内部シーケンスを必ず確認してください。この確認を怠ると、人身事故につながるおそれがあります。

DriveWorksEZ を設定すると、インバータの DRV ランプの点滅で、DriveWorksEZ プログラムがインバータ内で適用中であることを確認できます。

感電防止のために

電源が入っている状態で、配線作業を行わないでください。

感電のおそれがあります。

点検を行うときは、事前にすべての機器の電源をお切りください。電源を切っても、内部コンデンサに電圧が残存しています。インバータの CHARGE 灯は、主回路直流電圧が 50 V 以下になると消えます。感電防止のため、すべての表示灯が消灯し、主回路直流電圧が安全なレベルになったことを確認後、5 分以上お待ちください。



警告

感電防止のために

インバータは絶対に改造しないでください。

感電のおそれがあります。

貴社および貴社顧客において製品の改造がなされた場合は、弊社ではいかなる責任も負いかねます。

指定された人以外は、保守・点検・部品交換をなさらないでください。感電のおそれがあります。

据え付け・配線、修理、点検や部品の交換は、インバータの設置、調整、修理に詳しい人が行ってください。

通電中は、インバータのカバーを取り外したり、回路基板に触れないでください。

取扱いを誤った場合は、感電のおそれがあります。

機械の再始動時の安全対策について

b1-07（運転指令切り替え後の運転選択）が 1（運転指令権が切り替わったとき、運転信号に従って運転する）に設定されている場合、以下にご注意ください。

ローカルモードからリモートモードに切り替えたときに運転指令が ON になっていると、インバータが急に作動することにより人身事故につながるおそれがあります。

インバータの電源を入れる前に、回転する機械の周囲に、人がいないことを確認してください。ローカルモードとリモートモードを切り替える前にすべての配線を完了させておいてください。

火災防止のために

通電の前に、インバータの定格電圧が電源電圧と一致していることを確認してください。主回路電源の電圧の適用を誤ると、火災のおそれがあります。

注意

けが防止のために

インバータを運ぶ際は、必ずケースを持ってください。

フロントカバーを持ってインバータを運ぼうとすると、インバータ本体が足元に落下し、けがをするおそれがあります。

やけど防止のために

インバータのヒートシンクは高温になりますので触れないでください。

やけどのおそれがあります。

冷却ファンの交換は、インバータの電源をオフした後、15 分以上経過して、さらにヒートシンクが十分に冷えたのを確認してから行ってください。

重要

機器破損防止のために

インバータを扱うときは、静電気対策 (ESD) の決められた手順に従ってください。

取扱いを誤ると、静電気によって、インバータ内の回路が破損するおそれがあります。

インバータの電圧出力中は、電源を外さないでください。

取扱いを誤ると、インバータが破損するおそれがあります。

インバータのどの部品においても耐電圧試験を行わないでください。

この装置は精密機器を使用しているため、高い電圧によってインバータが破損するおそれがあります。

破損した機器を運転しないでください。

さらに機器の破損が進行するおそれがあります。

明らかな破損や紛失した部品がある機器を接続したり、操作しないでください。

現地の規格に従って、分岐・短絡回路の保護を行ってください。

不適切な分岐・短絡回路の保護を行うと、インバータが破損するおそれがあります。

このインバータは短絡時の電流が 30 K アンペア以下、最大 AC240 V (200 V 級) と最大 AC480 V (400 V 級) の回路に適しています。

重要

輸送・設置時の木質梱包材（木枠、合板、パレットなど含む）の消毒・除虫処理についてのご注意

梱包用木質材料の消毒・除虫が必要な場合は、必ず薫蒸以外の方法を採用してください。

例：熱処理（材芯温度 56℃ 以上で 30 分間以上）

薫蒸処理をした木質材料にて電気製品（単体あるいは機械等に搭載したもの）を梱包した場合、そこから発生するガスや蒸気により電子部品が致命的なダメージを受けることがあります。特にハロゲン系消毒剤（フッ素・塩素・臭素・ヨウ素など）はコンデンサ内部の腐食の原因となります。

また、梱包後に全体を処理する方法ではなく、梱包前の材料の段階で処理してください。

安全性を高めるために

本インバータは「安全かつ安定した操業運転」ということを最重要項目において製作されています。そのため、当社独自の安全対策機能が組み込まれており、他社のインバータと異なる動作をする場合がありますのでご注意ください。以下に具体的な機能について説明します。

安全に運転するための機能


● 電源 ON/OFF でのインバータ運転の場合

パラメータが初期設定（2 ワイヤシーケンス）のままで 3 ワイヤシーケンスの配線とパラメータの変更（H1-01 ～ H1-07 に 0 を設定）を行うと、電源投入と同時にモータが逆転運転します。これを未然に防止するため、b1-17（電源 ON/OFF での運転許可）で電源投入時のモータ回転を禁止するようにしています。





b1-17 に 1（許可）を設定すると、電源 ON/OFF での運転を許可します。

● ドライブモードで停止中は、LO/RE 選択キーが常に有効です

誤操作により、オペレータが REMOTE から LOCAL に切り替えられ、運転に支障が出るおそれがある場合は、o2-01（LOCAL / REMOTE キーの機能選択）に 0（無効）を設定して、 選択キーを無効にしてください。

● 停止優先回路になっています

多機能接点入力端子からの信号で運転中（REMOTE に設定中）であっても、危険を察知したときは、 キーを押すことでインバータを非常停止することができます。 キーによる停止操作を行いたくない場合は、o2-02（STOP キーの機能選択）を 0（無効）に設定してください。

● オートチューニング中の落下事故の防止


オートチューニング中は、多機能接点出力は通常運転中と同じように動作します。昇降装置など保持ブレーキを有する機械において、多機能接点出力に「保持ブレーキの開放信号」を割り付けている場合は、落下事故に注意してください。

● 運転時は必ず「ドライブモード」を選択してください

インバータ停止中には、いつでもドライブモード以外（プログラムモードなど）への切り替えが可能です。この状態では運転ができません。定期点検などの作業終了後には、必ずインバータを「ドライブモード」に戻してください。

オペレータの誤操作による事故を防止する機能

● オペレータで周波数を設定する場合

オペレータで周波数を設定する場合、周波数設定値を入力した後に  キーを押さないと、インバータが設定値を受け付けません。こうすることで、誤操作による異常な周波数設定を防止しています。

（設定方法は V1000 取扱説明書 基本編の「◆ ドライブモードとプログラムモード」を参照してください。）



o2-05(周波数設定時の ENTER キー機能選択)に 1 (ENTER キー不要) を設定すると、周波数設定値を入力すると同時に、その設定値を受け付けます。

● プログラムモード選択時の運転インタロック

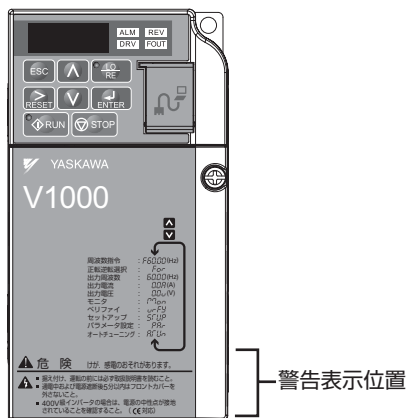
パラメータの参照や変更を行うために、インバータを「プログラムモード」に移行すると、インバータの運転はできない状態になります。運転を行うためには、プログラムモードからドライブモードに切り替えてください。（切替えを行うと **DRV** の LED ランプが点灯します。）



b1-08（プログラムモードの運転指令選択）に 1（運転可能）を設定すると、インバータ運転中にプログラムモードに移行しても運転許可となります。また 2（プログラムモードへの移行不可）を設定すると、運転中はプログラムモードに移行できないよう設定できます。

警告表示の内容と表示位置

本インバータでは、下記の場合に取扱い上の警告を表示しています。取扱いの際は必ず表示内容を守ってください。



● 警告表示の内容

！ 危険 けが、感電のおそれがあります。

- 据え付け、運転の前には必ず取扱説明書を読むこと。
- 通電中および電源遮断後5分以内はフロントカバーを外さないこと。
- 400V級インバータの場合は、電源の中性点が接地されていることを確認すること。(CE対応)

保証について

無償保証期間と保証範囲

● 無償保証期間

貴社または貴社顧客殿に引き渡し後 1 年未満、または当社工場出荷後 18 か月以内のうちいずれか早く到達した期間。

● 保証範囲

● 故障診断

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、貴社との協議の結果、故障原因が当社側にある場合は無償とします。

● 故障修理

故障発生に対して、製品の故障を修復させるための修理、代品交換、現地出張は無償とします。ただし、次の場合は有償となります。

- ・ 貴社及び貴社顧客など貴社側における不適切な保管や取扱い、不注意過失及び貴社側の設計内容などの事由による故障の場合。
- ・ 貴社側にて当社の了解なく当社製品に改造など手を加えたことに起因する故障の場合。
- ・ 当社製品の仕様範囲外で使用したことに起因する故障の場合。
- ・ 天災や火災など不可抗力による故障の場合。
- ・ 無償保証期間を過ぎた場合。
- ・ 消耗品および寿命品の補充交換の場合。
- ・ 梱包・薰蒸処理に起因する製品不良の場合。
- ・ DriveWorksEZ を使用して、お客様にて作成されたプログラムに起因する動作不良や故障の場合。

-
- ・その他、当社の責に帰さない事由による故障の場合。

上記サービスは国内における対応とし、国外における故障診断などをご容赦願います。ただし、海外でのアフターサービスをご希望の場合には有償での海外サービス契約をご利用ください。

保証責務の除外

無償保証期間内外を問わず、当社製品の故障に起因する貴社あるいは貴社顧客など、貴社側での機械損失ならびに当社製品以外への損傷、その他業務に対する補償は当社の保証外とさせていただきます。

本製品の適用について

- ・本製品は、人命にかかわるような状況の下で使用される機器あるいはシステムに用いられることを目的として設計、製造されたものではありません。
- ・本製品を、乗用移動体用、医療用、航空宇宙用、原子力用、電力用、海底中継用の機器あるいはシステムなど、特殊用途への適用をご検討の際には、当社の営業窓口までご照会ください。
- ・本製品は厳重な品質管理の下に製造しておりますが、本製品の故障により重大な事故または損失の発生が予測される設備への適用に際しては、安全装置を設置してください。



目次

1.	パラメータの詳細.....	23
1.1 A	環境設定	24
A1	環境設定モード	24
A2	お気に入りパラメータの設定モード	43
1.2 b	アプリケーション	44
b1	運転モード選択	44
b2	直流制動	61
b3	速度サーチ	65
b4	タイマ機能	78
b5	PID 制御	80
b6	DWELL 機能	94
b8	省エネ制御	95
1.3 C	チューニング.....	98
C1	加減速時間	98
C2	S 字特性	102
C3	スリップ補正	104
C4	トルク補償	106
C5	速度制御 (ASR)	109
C6	キャリア周波数	111

1.4 d	指令	118
d1	周波数指令	120
d2	周波数上限・下限	125
d3	ジャンプ周波数	126
d4	周波数指令ホールド	128
d7	オフセット周波数	133
1.5 E	モータパラメータ	135
E1	V/f 特性	135
E2	モータパラメータ	142
E3	モータ 2 の V/f 特性	146
E4	モータ 2 のパラメータ	148
E5	PM モータのパラメータ	153
1.6 F	オプション	157
F1	簡易 PG 付き V/f 制御時の異常検出	157
1.7 H	端子機能選択	160
H1	多機能接点入力	160
H2	多機能接点出力	190
H3	多機能アナログ入力	210
H4	多機能アナログ出力	219
H5	MEMOBUS 通信	220
H6	パルス列入出力	220
1.8 L	保護機能	223
L1	モータ保護機能	223
L2	瞬時停電処理	230
L3	ストール防止機能	236
L4	周波数検出	247
L5	異常リトライ	249
L6	過トルク／アンダトルク検出	250
L7	トルクリミット	255
L8	ハードウェア保護	256

1.9 N 特殊調整	263
N1 乱調防止機能	263
N2 速度フィードバック検出制御機能	264
N3 ハイスリップ制動	265
N6 モータ線間抵抗オンライン調整	268
N8 PM モータ制御	269
1.10 O オペレータ関係	272
o1 表示設定／選択	272
o2 多機能選択	276
o4 メンテナンス時期	281
q DriveWorksEZ 予約領域	284
r DriveWorksEZ 接続パラメータ	284
1.11 モータのオートチューニング	285
オートチューニング前の注意	285
オートチューニング中のエラー表示について	288
オートチューニングの方法	288
オートチューニング実施時に設定するパラメータ	296
1.12 U モニタ	298
U1 状態モニタ	298
U2 異常トレース	301
U3 異常履歴	302
U4 メンテナンスモニタ	303
U5 アプリケーションモニタ	306
U6 制御モニタ	307
U8 DriveWorksEZ 用カスタムモニタ	308

2. MEMOBUS 通信 309

2.1 MEMOBUS 通信の構成	310
2.2 通信仕様	311
2.3 通信端子と終端抵抗の設定	312
2.4 PLC と通信するための手順	313
2.5 MEMOBUS 通信設定パラメータ	314
2.6 関連するパラメータ	319
2.7 メッセージフォーマット	320
スレーブアドレス	320
ファンクションコード	321
データ	321
エラーチェック	321
2.8 指令／応答時のメッセージ例	322
保持レジスタ内容の読み出し	322
ループバックテスト	323
複数保持レジスタへの書き込み	324
2.9 MEMOBUS データ一覧	325
指令データ	325
モニタデータ	326
一斉放送データ	330
2.10 エンタ指令	331
旧製品から置き換えをする場合のエンタ指令の設定 ...	332
2.11 エラーコード	333
2.12 スレーブの無応答	334
2.13 セルフテスト	335

A. パラメーター一覧表..... 337

A.1 パラメーター一覧表..... 338

A1-02 (制御モードの選択) で工場出荷時の値が変わる パラメータ	374
E1-03 (V/f パターン選択) で工場出荷時の値が変わる パラメータ	375
C6-02 (キャリア周波数選択) で工場出荷時の値が 変わるパラメータ	377
E5-01 (モータコードの選択: PM 用) で工場出荷時の 値が変わるパラメータ	378
L8-38 (キャリア周波数逡減選択) で工場出荷時の値が 変わるパラメータ	383
o2-04 (インバータ容量) で工場出荷時の値が変わる パラメータ	384



パラメータの詳細

1.1 A	環境設定	24
1.2 b	アプリケーション	44
1.3 C	チューニング	98
1.4 d	指令	118
1.5 E	モータパラメータ	135
1.6 F	オプション	157
1.7 H	端子機能選択	160
1.8 L	保護機能	223
1.9 N	特殊調整	263
1.10 O	オペレータ関係	272
1.11	モータのオートチューニング	285
1.12 U	モニタ	298

1.1 A 環境設定

環境設定のパラメータ（A パラメータ）では、インバータの初期設定を行います。アクセスレベル、初期化、及びパスワードの設定などを行います。また、用途選択では、使用する用途を選択することで、パラメータの設定を簡単に済ませることができます。

◆ A1 環境設定モード

■ A1-01 パラメータのアクセスレベル

はじめに

A1-01 は、パラメータのアクセスレベル（設定／モニタ範囲）を選択します。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
A1-01	パラメータのアクセスレベル	0：モニタ専用 （A1-01、-04、-06 の設定／モニタ可能。U パラメータのモニタ可能。） 1：お気に入りパラメータ （A2-01 ～ 32 のみ設定／モニタ可能。） 2：すべてのパラメータ （すべてのパラメータが設定／モニタ可能）	2

詳細説明

0：モニタ専用

0 を選択すると、A1-01、A1-04、A1-06 ドライブモードの参照及び、Ux-xx（モニタ）にアクセスできます。

1：お気に入りパラメータ

1 を選択すると、A2-01 ～ A2-32 のみアクセスできます。

2：すべてのパラメータ

2 を選択すると、以下の条件の場合を除き、すべてのパラメータにアクセスできます。

- A1-05 でパスワードを設定すると、A1-04 のパスワードの照合で正しいパスワードを入力しないと、A1-01 ～ A1-03、A1-06、A2-01 ～ A2-33 に登録したパラメータの変更はできません。
- パラメータ書き込み許可 (H1-□□ = 1B) が設定されている場合は、選択された多機能接点を閉にしないと変更できません。
- シリアル伝送書き込み中に、オペレータでパラメータ変更しようとするとき、*bussy* が表示されます。シリアル書き込み過程を完了させるためのエンタ指令を受け取るまでは、オペレータからのパラメータ変更はできません。

■ A1-02 制御モードの選択

はじめに

A1-02 は、制御モードの選択を行います。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
A1-02	制御モードの選択	0 : PG なし V/f 制御 2 : PG なしベクトル制御 5 : PM 用 PG なしベクトル制御	0

詳細説明

0 : PG なし V/f 制御

- 可変速全般、特に 1 台のインバータに複数台のモータを接続する用途（マルチモータ）
- パラメータがわからない既存インバータと置き換える場合

2 : PG なしベクトル制御

- 可変速全般
- 高精度な速度制御が必要な用途

5 : PM 用 PG なしベクトル制御

SPM モータ、IPM モータなどの PM モータを使用した逡減トルク負荷の省エネ運転を行いたい場合

■ A1-03 イニシャライズ

はじめに

A1-03 は、インバータの設定を出荷時設定に戻すことができます。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
A1-03	イニシャライズ	0：初期化しない 1110：ユーザー設定での初期化 2220：2 ワイヤシーケンスでの初期化 3330：3 ワイヤシーケンスでの初期化 5550：oPE04 エラーのリセット	0

詳細説明

1110：ユーザーパラメータ設定値での初期化

あらかじめ保存されたユーザーパラメータ設定値でインバータパラメータが初期化されます。ユーザーパラメータ設定値をクリアするには、**o2-03**（ユーザーパラメータ設定値の保存）に 2（保存クリア）を設定します。



ユーザーパラメータ設定値とは、ユーザーが変更したパラメータの設定値を、初期値としてインバータに保存させた設定値のことです。**o2-03** に 1（保存開始）を設定することで有効になります。設定が保存されると、**o2-03** は自動的に 0（保存保持）に戻ります。

2220：2 ワイヤシーケンスでの初期化

すべてのパラメータが出荷時設定に戻ります。

3330：3 ワイヤシーケンスでの初期化

3 ワイヤシーケンスとしてパラメータが出荷時設定に戻ります。

5550 : oPE04 のリセット

パラメータを変更した後で、パラメータバックアップ機能付着脱式端子台を交換すると、oPE04（端子基板交換検出）が表示されます。パラメータバックアップ機能付着脱式端子台に記憶されているパラメータをそのまま使用する場合には、5550 を設定してください。工場出荷時設定に戻したい場合には、2220 または 3330 を設定してください。



初期化後、A1-03 は自動的に 0（初期化しない）に設定されます。

重要

2 ワイヤ及び 3 ワイヤシーケンスでの初期化に影響を受けないパラメータもあります。次のパラメータは、A1-03=2220 及び 3330 のとき、初期化されません。

No.	名称
A1-02 *	制御モードの選択
C6-01	ND/HD 選択
E1-03	V/f パターン選択
E5-01	モータコードの選択 (PM 用)
E5-02	モータの定格容量 (PM 用)
E5-03	モータの定格電流 (PM 用)
E5-04	モータの極数 (PM 用)
E5-05	モータの電機子抵抗 (PM 用)
E5-06	モータの d 軸インダクタンス (PM 用)
E5-07	モータの q 軸インダクタンス (PM 用)
E5-09	モータの誘起電圧パラメータ 1 (PM 用)
E5-24	モータの誘起電圧パラメータ 2 (PM 用)
o2-04	インバータ容量選択

* A1-02 (制御モードの選択) はイニシャライズ (A1-03 = 2220, 3330) されませんが、セットアップモード画面に *RPPL* が表示された状態で、用途を選択した時点で最適値が自動設定されます。

■ A1-04 / A1-05 パスワードとパスワードの設定

はじめに

A1-04 及び A1-05 は、パスワードの設定と照合を行います。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
A1-04	パスワード	0 ～ 9999	0
A1-05	パスワードの設定		

詳細設定

A1-05 でパスワードを設定すると、A1-01 ～ A1-03, A1-06, A2-01 ～ A2-33 の設定値がロックされます。A1-04 で正しいパスワードを入力すると、ロックが解除され、パラメータの変更が可能になります。

パスワード（例：1234）を設定し、その後で A1-02（制御モードの選択）のロックを解除する方法を以下に示します。

操作手順

- パスワードを設定します。

1. 電源を投入します。

LED 表示




初期画面

2. パラメータ設定モード画面が表示されるまで、



を押してください。




3.  を押してパラメータ設定画面を表示します。





4.  を押して点滅桁を移動します。



5.  を押して、A1-04 に設定します。



6.  を押しながら  を押します。

A1-05 が表示されます。


05 が点滅



通常、A1-05 は表示されません。

7.  を押します。



8.  と  または  を押して、パスワードを入力します。



9.  を押して確定します。



- 10.自動的にパラメータ設定画面（手順 5）に戻ります。




操作手順



- A1-02 にロックがかかったかどうか確認します。
上の手順 10 から続けます。


1.  を押して、A1-02 を表示します。


02 が点滅

2.  を押して、A1-02 の現在の設定値を表示します。












3.  または  を押して、設定値が変更できないことを確認します。

4. パラメータ設定モード画面に戻るまで、 を押します。



LED 表示

操作手順

- パスワードを照合します。上の手順 4 から続けます。
1.  を押してパラメータ設定画面を表示します。
2.  を押して点滅桁を移動します。
3.  を押して、A1-04 に設定します。
4. パスワードを入力します。
5.  を押して確定します。
6. 自動的にパラメータ設定画面に戻ります。
7.  を押して、A1-02 を表示します。
8.  を押して、A1-02 の現在の設定値を表示します。
9.  または  を押して、変更したい設定値を入力します。
10.  を押して確定します。
- 11.自動的にパラメータ設定画面に戻ります。

LED 表示


パラメータ設定画面


01 が点滅












0 が点滅


PG なしベクトル制御







メモ

- パスワードが正しく入力され、ロック解除された状態で、2 ワイヤ及び 3 ワイヤシーケンスでの初期化をすると、パスワードが 0000 にリセットされます。このため、再度使用する場合は再設定が必要です。
- 一度設定したパスワードを変更したいときは、A1-05 の設定値を書き替えてください。書き替えた数値が新しいパスワードとして働きます。

■ A1-06 用途選択

本インバータは簡単にセットアップを行えるように、「用途選択」機能を内蔵しています。下表からお使いになる用途を選ぶだけで、セットアップがワンタッチで完了します。微調整が必要な場合は、プログラムモードでパラメータを調整してください。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
A1-06	用途選択	0：汎用 1：給水ポンプ 2：コンベア 3：給排気用ファン 4：AHU (HVAC) ファン 5：空気圧コンプレッサ 6：ホイスト（昇降） 7：クレーン（横行・走行）	0



例えば  を設定します。

1（給水ポンプ）



給水ポンプに必要なパラメータの最適値が設定されます。



メモ

- A1-06（用途選択）を設定すると、設定値によっては入出力端子の機能が、出荷時設定の機能から自動的に変わることがあります。試運転前に、インバータの入出力信号と外部シーケンスを確認してください。特にホイスト（昇降）に関しては「インバータを昇降機に適用する場合の注意事項」（40 ページ）を参照してください。
- A1-06 = 0 の場合、セットアップモード画面には汎用のセットアップパラメータが表示されます。
- 一度設定した用途を変更する場合は、イニシャライズ (A1-03=2220, 3330) を行ってから、再度設定値を変更してください。

注意・補足事項

- 一度設定した用途は変更することができません。変更する場合はイニシャライズ (A1-03 = 2220, 3330) を行って、再度 *APPL* から新しい設定値を入力してください。
- 一度調整したパラメータは、o2-03 (ユーザーパラメータ設定値の保存) で保存できます。設定値を 1 (保存開始) に設定し、保存してください。
- セットアップモードだけを表示させたい場合は、A1-01 (パラメータのアクセスレベル) を 1 (お気に入りパラメータ) に設定してください。
- 以下のパラメータは初期化されませんので、個別に設定が必要となります。

No.	名称
A1-02 *	制御モードの選択
C6-01	ND/HD 選択
E1-03	V/f パターン選択
E5-01	モータコードの選択 (PM 用)
o2-04	インバータ容量選択

* A1-02 (制御モードの選択) はイニシャライズ (A1-03 = 2220, 3330) されませんが、*APPL* から用途を選択した時点で最適値が自動設定されます。

関連するパラメータ

No.	名称	設定範囲	出荷時設定	ページ
A1-01	パラメータのアクセスレベル	0: モニタ専用 (A1-01, -04, -06 の設定/モニタ可能。U パラメータのモニタ可能。) 1: お気に入りパラメータ (A2-01 ~ 16 の用途用パラメータと A2-17 ~ 32 の最近変更したパラメータのみ設定/モニタ可能。) 2: すべてのパラメータ (すべてのパラメータが設定/モニタ可能)	2	24
A1-03	イニシャライズ	0: 初期化しない 1110: ユーザーパラメータ設定値での初期化 2220: 2 ワイヤシーケンスでの初期化 (出荷時設定に初期化) 3330: 3 ワイヤシーケンスでの初期化 5550: oPE04 エラーのリセット	0	26
A2-01 ~ A2-32	お気に入り 1 ~ 32	b1-01 ~ o2-08	A1-06 依存	43

No.	名称	設定範囲	出荷時設定	ページ
o2-03	ユーザー パラメータの記憶	0: 保存保持 / 未設定 1: 保存開始 (設定されたパラメータをユーザーパラメータ設定値として保存) 2: 保存クリア (保存しているユーザーパラメータ設定値をクリア)	0	278

用途別パラメータの一覧表

以下に用途別に最適値が自動設定されるパラメータの一覧表を示します。

1: 給水ポンプ用パラメータ最適値一覧

No.	名称	最適値
A1-02	制御モードの選択	0: PG なし V/f 制御
b1-04	逆転禁止選択	1: 逆転禁止
C1-01	加速時間 1	1.0 sec
C1-02	減速時間 1	1.0 sec
C6-01	ND/HD 選択	1: 軽負荷定格
E1-03	V/f パターン選択	0F
E1-07	中間出力周波数 (FB)	30.0 Hz
E1-08	中間出力周波数電圧 (VC)	50.0 V
L2-01	瞬時停電動作選択	1: 有効
L3-04	減速中ストール防止機能選択	1: 有効

お気に入りパラメータ (A2-01 ~ A2-16) に登録されるパラメータ
(セットアップモード下に表示)

No.	名称	No.	名称
b1-01	周波数指令選択 1	E1-08	中間出力周波数電圧 (VC)
b1-02	運転指令選択 1	E2-01	モータ定格電流
b1-04	逆転禁止選択	H1-05	多機能入力端子 (S5)
C1-01	加速時間 1	H1-06	多機能入力端子 (S6)
C1-02	減速時間 1	H1-07	多機能入力端子 (S7)
E1-03	V/f パターン選択	L5-01	異常リトライ回数
E1-07	中間出力周波数 (FB)	-	-

2：コンベア用パラメータ最適値一覧

No.	名称	最適値
A1-02	制御モードの選択	0：PG なし V/f 制御
C1-01	加速時間 1	3.0 sec
C1-02	減速時間 1	3.0 sec
C6-01	ND/HD 選択	0：重負荷定格
L3-04	減速中ストール防止機能選択	1：有効

お気に入りパラメータ (A2-01 ～ A2-16) に登録されるパラメータ
(セットアップモード下に表示)

No.	名称	No.	名称
A1-02	制御モードの選択	C1-02	減速時間 1
b1-01	周波数指令選択 1	E2-01	モータ定格電流
b1-02	運転指令選択 1	L3-04	減速中ストール防止機能選択
C1-01	加速時間 1	—	—

3：給排気用ファン用パラメータ最適値一覧

No.	名称	最適値
A1-02	制御モードの選択	0：PG なし V/f 制御
b1-04	逆転禁止選択	1：逆転禁止
C6-01	ND/HD 選択	1：軽負荷定格
E1-03	V/f パターン選択	0F
E1-07	中間出力周波数 (FB)	30.0 Hz
E1-08	中間出力周波数電圧 (VC)	50.0 V
L2-01	瞬時停電動作選択	1：有効
L3-04	減速中ストール防止機能選択	1：有効

お気に入りパラメータ (A2-01 ～ A2-16) に登録されるパラメータ
(セットアップモード下に表示)

No.	名称	No.	名称
b1-01	周波数指令選択 1	E1-07	中間出力周波数 (FB)
b1-02	運転指令選択 1	E1-08	中間出力周波数電圧 (VC)
b1-04	逆転禁止選択	E2-01	モータ定格電流
b3-01	始動時速度サーチ選択	H1-05	多機能入力端子 (S5)
C1-01	加速時間 1	H1-06	多機能入力端子 (S6)
C1-02	減速時間 1	H1-07	多機能入力端子 (S7)
E1-03	V/f パターン選択	L5-01	異常リトライ回数

4: AHU (HVAC ファン) 用パラメータ最適値一覧

No.	名称	最適値
A1-02	制御モードの選択	0: PG なし V/f 制御
b1-04	逆転禁止選択	1: 逆転禁止
C6-01	ND/HD 選択	1: 軽負荷定格
C6-02	キャリア周波数選択	3: 8.0 kHz
H2-03	端子 P2 の機能選択	39: 積算電力パルス出力
L2-01	瞬時停電動作選択	2: CPU 動作中有効
L8-03	インバータ過熱 (OH) アラーム予告動作選択	4: 周波数逡減で運転継続
L8-38	キャリア周波数低減選択	2: 全周波数領域過負荷時キャリア周波数逡減

お気に入りパラメータ (A2-01 ~ A2-16) に登録されるパラメータ
(セットアップモード下に表示)

No.	名称	No.	名称
b1-01	周波数指令選択 1	E1-03	V/f パターン選択
b1-02	運転指令選択 1	E1-04	最高出力周波数 (FMAX)
b1-04	逆転禁止選択	E2-01	モータ定格電流
C1-01	加速時間 1	H3-11	多機能アナログ入力端子 A2 入力ゲイン
C1-02	減速時間 1	H3-12	多機能アナログ入力端子 A2 入力バイアス
C6-02	キャリア周波数選択	L2-01	瞬時停電動作選択
d2-01	周波数指令上限値	L8-03	インバータ過熱 (OH) アラーム予告動作選択
d2-02	周波数指令下限値	o4-12	kWH モニタ初期化選択

5：空気圧コンプレッサ用パラメータ最適値一覧

No.	名称	最適値
A1-02	制御モードの選択	0：PG なし V/f 制御
b1-04	逆転禁止選択	1：逆転禁止
C1-01	加速時間 1	5.0 sec
C1-02	減速時間 1	5.0 sec
C6-01	ND/HD 選択	0：重負荷定格
E1-03	V/f パターン選択	0F
L2-01	瞬時停電動作選択	1：有効
L3-04	減速中ストール防止機能選択	1：有効

お気に入りパラメータ (A2-01 ～ A2-16) に登録されるパラメータ
(セットアップモード下に表示)

No.	名称	No.	名称
b1-01	周波数指令選択 1	E1-03	V/f パターン選択
b1-02	運転指令選択 1	E1-07	中間出力周波数 (FB)
b1-04	逆転禁止選択	E1-08	中間出力周波数電圧 (VC)
C1-01	加速時間 1	E2-01	モータ定格電流
C1-02	減速時間 1		

6：ホイスト（昇降）用パラメータ最適値一覧

No.	名称	最適値
A1-02	制御モードの選択	2：PG なしベクトル制御
b1-01	周波数指令選択 1	0：LED オペレータ
b6-01	始動時 DWELL 周波数	3.0 Hz
b6-02	始動時 DWELL 時間	0.3 sec
C1-01	加減時間 1	3.0 sec
C1-02	減速時間 1	3.0 sec
C6-01	ND/HD 選択	0：重負荷定格
C6-02	キャリア周波数選択	2：5 kHz
d1-01	周波数指令 1	6.0 Hz
d1-02	周波数指令 2	30.0 Hz
d1-03	周波数指令 3	60.0 Hz
E1-03	V/f パターン選択	0F
H2-02	端子 P1 の機能選択（フォトカブラ）	37：周波数出力中
H2-03	端子 P2 の機能選択（フォトカブラ）	5：周波数 (FOUT) 検出 2
L2-03	最小ベースブロック (BB) 時間	0.3 秒
L3-04	減速中ストール防止機能選択	0：無効
L4-01	周波数検出レベル	2.0 Hz
L4-02	周波数検出幅	0.0 Hz
L6-01	過トルク／アンダトルク検出動作選択 1	8：運転中は常時アンダトルク検出し、検出後に出力遮断（保護動作）
L6-02	過トルク／アンダトルク検出レベル 1	5%
L6-03	過トルク／アンダトルク検出時間 1	0.5 秒
L8-05	入力欠相保護の選択	1：有効
L8-07	出力欠相保護の選択	1：有効
L8-38	キャリア周波数低減選択	1：6 Hz 以下過負荷時キャリア周波数逡減
L8-41	電流警告選択	1：有効（軽故障出力する）

- (注) 1. 多機能フォトカブラ出力 P2-PC が閉 (ON) となることで保持ブレーキを開くシーケンスとしてください。詳細は、「インバータを昇降機に適用する場合の注意事項」(40 ページ) を参照してください。
2. ホイスト（昇降）設定後は必ずオートチューニングを行ってください。

1.1 A 環境設定

お気に入りパラメータ (A2-01 ~ A2-16) に登録されるパラメータ
(セットアップモード下に表示)

No.	名称	No.	名称
A1-02	制御モードの選択	d1-02	周波数指令 2
b1-01	周波数指令選択 1	d1-03	周波数指令 3
b6-01	始動時 DWELL 周波数	E1-08	中間出力周波数電圧 (VC)
b6-02	始動時 DWELL 時間	H2-01	端子 MA, MB, MC 機能選択 (接点)
C1-01	加速時間 1	L1-01	モータ保護機能選択
C1-02	減速時間 1	L4-01	周波数検出レベル
C6-02	キャリア周波数選択	L6-02	過トルク/アンダトルク検出レベル 1
d1-01	周波数指令 1	L6-03	過トルク/アンダトルク検出時間 1

(注) ホイスト (昇降) 用の注意事項に関しては、「インバータを昇降機に適用する場合の注意事項」
(40 ページ) を参照してください。

7: クレーン (横行・走行) 用パラメータ最適値一覧

No.	名称	最適値
A1-02	制御モード	0: PG なし V/f 制御
b1-01	周波数指令選択 1	0: LED オペレータ
C1-01	加減時間 1	3.0 sec
C1-02	減速時間 1	3.0 sec
C6-01	ND/HD 選択	0: 重負荷定格
C6-02	キャリア周波数選択	2: 5 kHz
d1-01	周波数指令 1	6.0 Hz
d1-02	周波数指令 2	30.0 Hz
d1-03	周波数指令 3	60.0 Hz
H1-05	端子 S5 の機能選択	3: 多段速指令 1
H1-06	端子 S6 の機能選択	4: 多段速指令 2
H2-02	端子 P1 の機能選択 (フォトカブラ)	37: 周波数出力中
L3-04	減速中ストール防止機能選択	0: 無効
L8-05	入力欠相保護の選択	1: 有効
L8-07	出力欠相保護の選択	1: 有効 (1 相の出力欠相のみ検出します)
L8-38	キャリア周波数低減選択	1: 6 Hz 以下過負荷時キャリア周波数減
L8-41	電流警告選択	1: 有効 (軽故障出力する)

お気に入りパラメータ (A2-01 ~ A2-16) に登録されるパラメータ (セットアップモード下に表示)

No.	名称	No.	名称
b1-01	周波数指令選択 1	d1-03	周波数指令 3
C1-01	加速時間 1	E2-01	モータ定格電流
C1-02	減速時間 1	H1-05	多機能入力端子 (S5)
C6-02	キャリア周波数選択	H1-06	多機能入力端子 (S6)
d1-01	周波数指令 1	H2-01	端子 P2-PC 機能選択 (フォトカブラ)
d1-02	周波数指令 2	L1-01	モータ保護機能選択

(注) 多機能フォトカブラ出力 P1-PC が閉 (ON) となることで保持ブレーキを開くシーケンスとしてください。その他の回路構成については、「インバータを昇降機に適用する場合の注意事項」(40 ページ) を参照してください。

インバータを昇降機に適用する場合の注意事項

本インバータを、ホイストなどの昇降機に適用する場合の注意点を説明します。
A1-06（用途選択）のパラメータを6に設定することで、ホイスト（昇降）に適した設定となります。

保持ブレーキ開／閉シーケンス

● 保持ブレーキ開／閉の条件

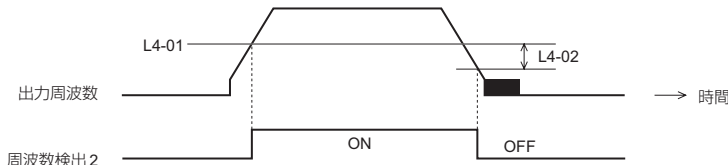
保持ブレーキを開／閉する条件として、以下のインバータ出力信号を使用してください。

- L4-07（周波数検出条件）は、必ず0（ベースブロック中は検出しない）を設定してください。
外部ベースブロック指令が入力中でも、運転指令を入力すると出力周波数が上がります。したがって、L4-07 = 1（常時検出）に設定した場合、周波数検出が動作し、ブレーキ信号が開になってしまいます。

多機能ホトカブラ出力端子（P2 – PC）を、保持ブレーキ開／閉の信号として使用する場合のパラメータ設定例を下表に示します。

ブレーキ開／閉信号		ブレーキ開／閉レベル調整		制御モード		
信号名	パラメータ	信号名	パラメータ	PG なし V/f	PG なし ベクトル	PM 用 PG なし ベクトル
周波数検出 2	L4-07=0 H2-03=5	<ul style="list-style-type: none"> 周波数検出しレベル 周波数検出幅 	<ul style="list-style-type: none"> • L4-01 = 1.0 ～ 3.0 Hz * 1 • L4-02 = 0.0 ～ 0.5 Hz * 2 	○	○	×

- * 1. PG なしベクトル制御の場合の通常の設定範囲です。V/f 制御の場合は、モータの定格すべり周波数 +0.5 Hz 程度を設定してください。設定が低すぎるとモータトルクが不足し、すり落ちが発生しやすくなります。必ず、E1-09（最低出力周波数）の値、および下記のタイムチャートの L4-02 の値よりも大きく設定してください。ただし、設定値が高すぎると起動時ショックが発生しやすくなります。
- * 2. 周波数検出 2 のヒステリシスは L4-02（周波数検出幅）（0.0 ～ 0.5 Hz）で調整可能です。停止時すり落ちが発生する場合は 0.1 Hz 程度まで変更してください。



■ A1-07 DriveWorksEZ 機能選択

DriveWorksEZ プログラムは、インバータソフトウェアの独立したプログラムで、2msec 周期で処理を行います。このプログラムは、インバータソフトウェアのあらゆる箇所に存在する一連のインターフェースを通じ、メインソフトウェアと相互接続をします。

A1-07 に 1（有効）を設定することにより、DriveWorksEZ プログラムとインバータプログラムの接続が可能となります。

A1-07 を 2 に設定した場合は、H1-□□（多機能接点入力機能選択）を 9F に設定することで、接点入力により DriveWorksEZ の有効／無効を切り替えることができます（OFF（開）で有効、ON（閉）で無効）。

A1-07 が 0 の場合、DriveWorksEZ 機能は無効となります。DriveWorksEZ プログラムとインバータプログラムの接続が切り離され、DriveWorksEZ を使用していない状態で、インバータ操作を行えます。

ただし、DriveWorksEZ で多機能接点入出力および多機能アナログ入出力を使用している場合は、それらの設定は DriveWorksEZ によって書き替えられているため、無効にした場合も DriveWorksEZ が変更した設定が残ったままになっていますのでご注意ください。



DriveWorksEZ の詳細に関しては、弊社代理店または営業担当者にお問い合わせください。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
A1-07	DriveWorksEZ 機能選択	0：無効 1：有効 2：多機能接点入力力で切替え (H1-□□=9F で有効)	0

◆ A2 お気に入りパラメータの設定モード

■ A2-01 ～ A2-32 お気に入り 1 ～お気に入り 32

はじめに

本インバータでは、最大 32 のパラメータを任意に登録でき、また最近変更したパラメータを自動的に登録できるようになっています。登録されたパラメータはセットアップモードで表示されます。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
A2-01 ～ A2-32	お気に入り 1 ～お気に入り 32	b1-01 ～ o2-08	A1-06 依存

詳細説明

A2-01 ～ A2-32 にユーザーが希望するパラメータを登録するために、必ず A1-01（パラメータへのアクセスレベル）を 2（すべてのパラメータ）に設定しておいてください。A2-01 ～ A2-32 にパラメータを登録した後は、A1-01（パラメータへのアクセスレベル）を 1（お気に入りパラメータ）に設定することにより、A2-01 ～ A2-32 に登録されたパラメータのみ、設定／モニタが可能になります。

■ A2-33 お気に入り自動登録機能

はじめに

A2-33 は、A2-17 ～ A2-32（お気に入りパラメータ）の自動設定の有効／無効を設定します。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
A2-33	お気に入り自動登録機能	0：自動登録無効 1：自動登録有効	0, 1 *

* A1-06 = 0 のときは 0、A1-06 が 0 以外のときは 1 が出荷時設定になります。

詳細説明

0：自動設定無効

手動でパラメータの設定を行う場合は、A2-33 に 0 を設定してください。

1：自動登録有効

A2-33 に 1 を設定すると、ユーザーが最近変更したパラメータの履歴が、A2-17 ～ A2-32 に自動的に登録されます。最新の変更パラメータが A2-17 から順番に自動登録されます。（最大 16 個）16 個を超えると最も古いパラメータから削除されていきます。

1.2 b アプリケーション

アプリケーションのパラメータ (b パラメータ) では、運転モードの選択、直流制動、速度サーチ、タイマ機能、PID 制御、DWEELL 機能、省エネ制御などを設定します。


◆ b1 運転モード選択

■ b1-01 周波数指令選択 1

はじめに

b1-01 では、インバータに周波数指令を入力する方法を選択します。



オペレータから入力したい場合は、オペレータ上の  を押して、LOCAL に設定してください。LO/RE ランプが点灯します。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
b1-01	周波数指令選択 1	0 : LED オペレータ 1 : 制御回路端子 (アナログ入力) 2 : MEMOBUS 通信 3 : オプションカード 4 : パルス列入力	1

重要

運転指令がインバータに入力されたにも関わらず周波数指令が入力されない (0Hz) 場合は、オペレータ上の RUN ランプが点滅します。

詳細説明


設定	説明
0	オペレータからの周波数指令を受け付ける。多段速指令の第 1 速目で d1-01（周波数指令 1）に設定した周波数指令を選択
1	制御回路端子 A1（電圧入力）または制御回路端子 A2（電圧／電流入力）からの周波数指令値
2	MEMOBUS 通信（RS-422/485、端子 R+, R-, S+, 及び S-）
3	オプションカード
4	パルス列入力（端子 RP）

0：オペレータ

オペレータからの周波数指令が選択されます。周波数指令の設定値の変更方法は V1000 取扱説明書 基本編「4.3 モードの概要」を参照してください。



メモ

オペレータ上の  を押す、または b1-01 を 0（オペレータ）に設定して、ローカルモードで使用してください。U1-01 のモニタパラメータにて周波数指令値が表示されま

1：制御回路端子（アナログ入力）

b1-01 に 1 を設定すると、制御回路端子 A1（電圧入力）もしくは、制御回路端子 A2（電圧／電流入力）からの周波数指令入力を選択されます。H3-02（多機能アナログ入力（電圧）端子 A1 信号レベル選択）もしくは H3-09（多機能アナログ入力端子 A2 信号レベル選択）に周波数指令を選択し、A1、AC 端子間に 0 ～ 10V の周波数指令信号、または A2、AC 端子間に 4 ～ 20mA の周波数指令信号を入力してください。

- 1 速目周波数指令のみ入力する場合

制御回路端子 A1（電圧入力）

1 速目周波数指令を電圧入力する場合は、制御回路端子 A1 に電圧を入力してください。

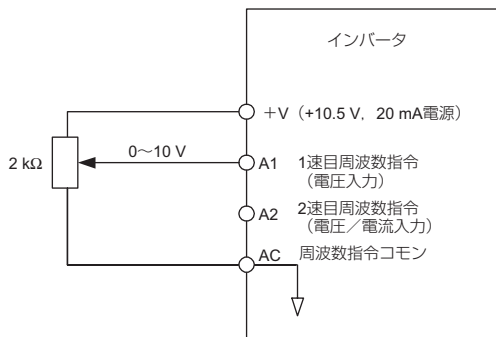


図 1.3 1 速目周波数指令の電圧入力

制御回路端子 A2（電圧／電流信号）

1 速目アナログ周波数指令に 4 ~ 20 mA の電流入力で入力する場合は、制御回路端子 A2 に電流を入力してください。ただし端子 A1 の信号レベルは 0 とし、以下の設定を行ってください。

- H3-09（多機能アナログ入力端子 A2 信号レベル選択）に 2（4 ~ 20 mA の電流入力）を、H3-10（多機能アナログ入力端子 A2 機能選択）に 0（1 速目周波数指令 A1 端子と加算）を設定します。

- 電流を入力する場合は、ディップスイッチ S1 を I 側に、電圧で入力する場合は、V 側に入れて下さい。ディップスイッチ S1 に関しては、V1000 取扱説明書基本編「3.9 A2 端子多機能アナログ入力の電圧／電流入力の切り替え」を参照してください。

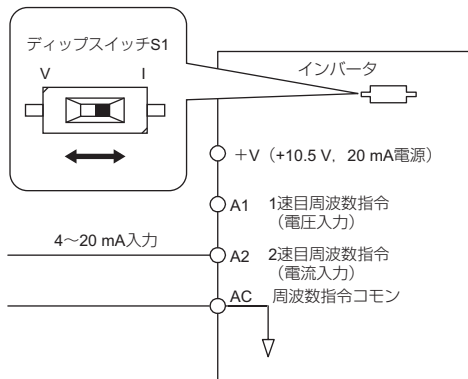


図 1.4 1 速目周波数指令の電流入力

- 1 速目 / 2 速目の周波数指令の 2 段速を切り替える場合
1 速目 / 2 速目の 2 段速を切り替える場合は、制御回路端子 A1 に 1 速目周波数指令を、A2 に 2 速目周波数指令を入力してください。多段速指令 1 を割り付けられた多機能接点入力端子（出荷時設定：端子 S5）が開のときは端子 A1 の 1 速目周波数指令がインバータの周波数指令となります。多機能入力端子が閉のときは端子 A2 の 2 速目周波数指令がインバータの周波数指令となります。A2 端子を 2 速目周波数指令として使用する場合、H3-10（多機能アナログ入力端子 A2 機能選択）に 2（2 速目周波数指令）を設定してください。



2 段速の切り替え運転のときに、1 速目の周波数指令を主速周波数指令、2 速目の周波数指令を補助周波数指令と言うこともあります。

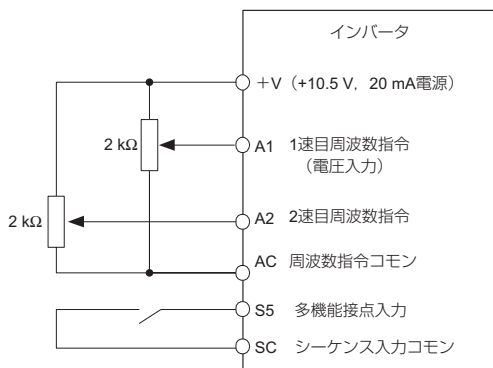


図 1.5 1 速目 / 2 速目周波数指令の切り替え



端子 A2 に電圧信号を入力する場合は、電圧／電流切り替え用のディップスイッチを V 側に入れ、H3-09 (多機能アナログ入力端子 A2 信号レベル選択) を 1 (0 ~ +10 V (下限リミットなし)) に設定してください。

2：MEMOBUS 通信

b1-01 に 2 を設定し、RS-485/422 シリアル伝送ケーブルを、制御回路端子の R+, R-, S+ 及び S- 端子に接続してください。詳細は「2.3 通信端子と終端抵抗の設定」(312 ページ) を参照してください。

3：オプションカード

b1-01 に 3 を設定し、オプションカードをインバータに接続してください。取付け方法、通信設定などは、オプションカードに同梱されている取扱説明書を参照してください。

重要

b1-01 に **3** (オプションカード) を設定したにも関わらず、オプションカードが装着されない場合は、LED オペレータに **oPE05** (指令の選択不良) が表示されます。オペレーションエラーの詳細は **V1000** 取扱説明書 基本編「5.2 インバータのアラーム及びエラー機能」を参照してください。

4: パルス列入力

b1-01 に **4** を設定すると、制御回路端子 **RP** に入力されるパルス列入力が周波数指令となります。

確認方法

- **H6-02** (パルス列入力スケール) を初期値 (1440 Hz) で手動パルス発生器を回転させ、インバータ出力周波数がどこまで上昇するかを確認してください。
- インバータ出力周波数が、60 Hz まで上昇しないときは、**H6-02** (パルス列入力スケール) が正しく設定されているか確認してください。
- **H6-01** (パルス列入力機能選択) を **0** (周波数指令) に設定し、その後 **H6-02** (パルス列入力スケール) に **100%** 指令となるパルス周波数を設定してください。

パルス列入力仕様	
応答周波数	0.5 ~ 32 kHz
H デューティ	30 ~ 70%
HIGH レベル電圧	3.5 ~ 13.2 V
LOW レベル電圧	0.0 ~ 0.8 V
入力インピーダンス	3 kΩ

■ b1-02 運転指令選択 1

はじめに

b1-02 では、インバータの運転、停止を入力する方法を設定します。




No.	名称	設定範囲	出荷時設定
b1-02	運転指令選択 1	0：LED オペレータ 1：制御回路端子（シーケンス入力） 2：MEMOBUS 通信 3：オプションカード	1

詳細説明

b1-02 の設定は以下のとおりです。

設定	説明
0	LED オペレータ上の RUN 及び STOP キー
1	制御回路端子の S1 または S2
2	MEMOBUS 通信（RS-422/485 端子 R+, R-, S+, 及び S-）
3	オプションカード

0：オペレータ

 を押す、または **b1-02 = 0**：オペレータに設定して、ローカルに設定してください。オペレータの  ,  からインバータの運転操作を行います。

1：制御回路端子

b1-02 を 1 に設定し、2 ワイヤシーケンスまたは 3 ワイヤシーケンスを選択してください。出荷時設定は 2 ワイヤシーケンスです。

2 ワイヤシーケンス

2 ワイヤシーケンスの場合、S1 と SC 端子間を閉にすると、インバータの正転運転を行い、S2 と SC 端子間を閉にすると、逆転運転を行います。S1 と S2 端子の両方が閉の場合、インバータは停止（零速まで減速）し、オペレータ上には EFO（外部異常）表示が点滅します。

制御回路端子	閉	開
S1	正転運転	停止
S2	逆転運転	停止

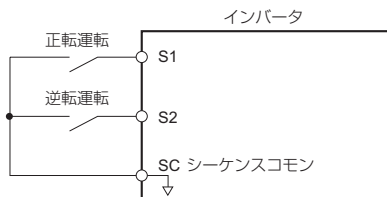
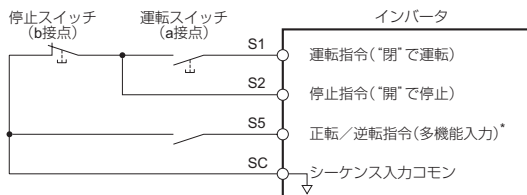


図 1.6 2 ワイヤシーケンスの配線例

3 ワイヤシーケンス

多機能接点入力で H1-03 ～ H1-07 に 0（3 ワイヤシーケンス）を設定すると、S1 端子は運転、S2 端子は停止となります。また、3 ワイヤシーケンスでの初期化（A1-03 = 3330）で、3 ワイヤシーケンスに設定された場合、S5 端子が正転／逆転入力になります。S5、SC 間端子が開で正転運転し、閉で逆転運転します。3 ワイヤシーケンスで運転時、S1、SC 間端子の瞬時閉鎖（5 ms 以上）があった場合、S2、SC 間端子が閉のままという条件で運転します。S2、SC 間の接続が開放になった場合は、必ずインバータは停止します。



* S5 が“開”で正転運転，“閉”で逆転運転になります。

図 1.7 3 ワイヤシーケンスの配線例

危険

3 ワイヤシーケンスの配線を行う前に、b1-17（電源 ON/OFF での運転許可）が 0（禁止）になっていることを確認してください。また、H1-05（端子 S5 の機能選択）に 0（3 ワイヤシーケンス）が設定されていることを確認してください。

b1-17（電源 ON/OFF での運転許可）に 1（許可）が設定され、かつ 2 ワイヤシーケンス（初期値）になっていると、電源投入時（3 ワイヤシーケンスで運転指令を出すとき）にモータが逆転運転し、けがをするおそれがあります。



A1-03（イニシャライズ）で 3330（3 ワイヤシーケンスでの初期化）を実行した場合は、自動的に多機能入力 5（端子 S5）が正転／逆転指令の入力端子となります。


注意

電源 ON/OFF で運転する場合、電源を ON にした時点でモータが回転します。モータが回転しても危なくないよう、安全対策を施してください。またモータに近付かないようにしてください。

けがをするおそれがあります。

電源 ON/OFF で運転をする場合



b1-17（電源 ON/OFF での運転許可）に 0（禁止：初期値）を設定し、かつ運転指令が ON の場合、電源投入時に保護機能が働いて、 ランプが短い点滅状態になります。b1-17 を 1（許可）に設定を変更してください。

2：MEMOBUS 通信

b1-02 を 2 に設定し、RS-485/422 シリアル伝送ケーブルを、制御回路端子の R+、R-、S+、及び S- 端子に接続してください。詳細は「2.3 通信端子と終端抵抗の設定」（312 ページ）を参照してください。

3：オプションカード

b1-02 に 3 を設定し、オプションカードをインバータに接続してください。オプションカードの使い方は、オプションカードに同梱されている取扱説明書を参照してください。

重要

b1-01 に 3（オプションカード）を設定したにも関わらず、オプションカードが装着されない場合は、LED オペレータに oPE05（指令の選択不良）が表示されます。オペレーションエラーの詳細は V1000 取扱説明書 基本編「5.2 インバータのアラーム及びエラー機能」を参照してください。

■ b1-03 停止方法選択

はじめに

b1-03 では、停止指令が出されたときのインバータの停止方法を選択できます。停止方法には以下の 4 種類があります。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
b1-03	停止方法選択	0：減速停止 1：フリーラン停止 2：全領域直流制動 (DB) 停止* （再生動作をさせずにフリーラン停止よりも速く停止させる） 3：タイム付きフリーラン停止 （減速時間内の運転指令入力を無視する）	0

* PM 用 PG なしベクトル制御モードでは、2 は設定できません。

詳細説明

0：減速停止

モータは C1-02（減速時間 1）で選択された減速時間に従って減速停止します。減速率は、負荷条件（機械損やイナーシャなど）によって変化することがあります。

出力周波数が、b2-01（零速度レベル = 直流制動開始周波数）より下がると、直流電流が b2-02（初期値 = 50%）で設定したレベル、b2-04 で設定した時間で流れます。停止時直流制動は、モータを完全に停止させるために使用します。

実際の減速時間は、次の式によって算出できます。

$$\text{停止時間} = \frac{\text{停止指令時の出力周波数}}{\text{最高出力周波数 (E1-04)}} \times \text{減速時間設定 (C1-02, -04, -06, または -08)}$$

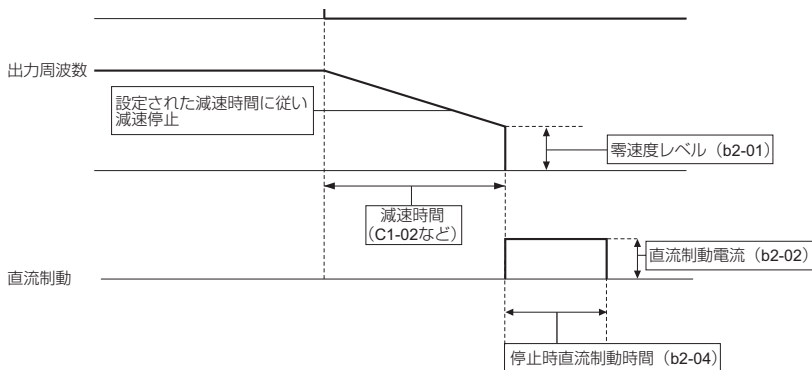


図 1.8 減速停止



- ・S 字特性がインバータに設定されている場合、S 字特性は総停止時間に加算されます。
- ・PM 用 PG なしベクトル制御モードの場合は、b2-04（停止時直流制動時間）ではなく b2-13（停止時短絡制動時間）に設定した時間だけ、短絡制動動作を行います。

1：フリーラン停止

停止指令入力（運転指令が開）と同時にインバータ出力が遮断されます。モータは、その負荷を含めたイナーシャと機械損に見合った減速レートでフリーラン停止します。

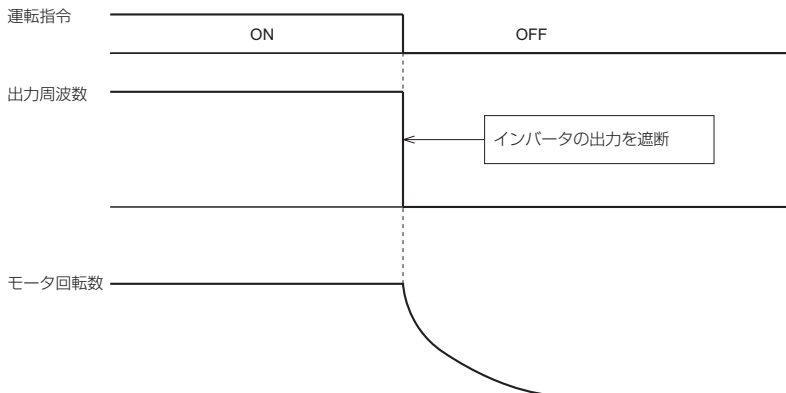


図 1.9 フリーラン停止



メモ

- 停止指令入力後、L2-03（最小ベースブロック (BB) 時間）を経過するまでは、運転指令が無視されます。
- モータが完全に停止するまで、再運転はしないでください。モータ停止前に再運転した場合は、始動時直流制動をかけてください。

2：全領域直流制動 (DB) 停止

停止指令が入力（運転指令が開）されたときに、L2-03（最小ベースブロック (BB) 時間）を経過したのち、b2-02（直流制動電流）で設定された直流電流をモータに流し、直流制動をかけて停止します。直流制動時間は、停止指令が入力されたときの出力周波数と、b2-04（停止時直流制動時間）の設定値によって決まります。全領域直流制動 (DB) 停止はフリーラン停止と比べると、停止時間は短くなります。



メモ

PM 用 PG なしベクトル制御では選択できません。

$$\text{直流制動時間} = \frac{(b2-04) \times 10 \times \text{出力周波数}}{\text{最高出力周波数 (E1-04)}}$$

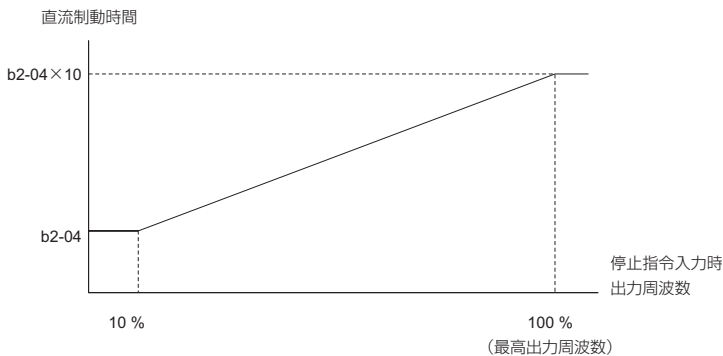
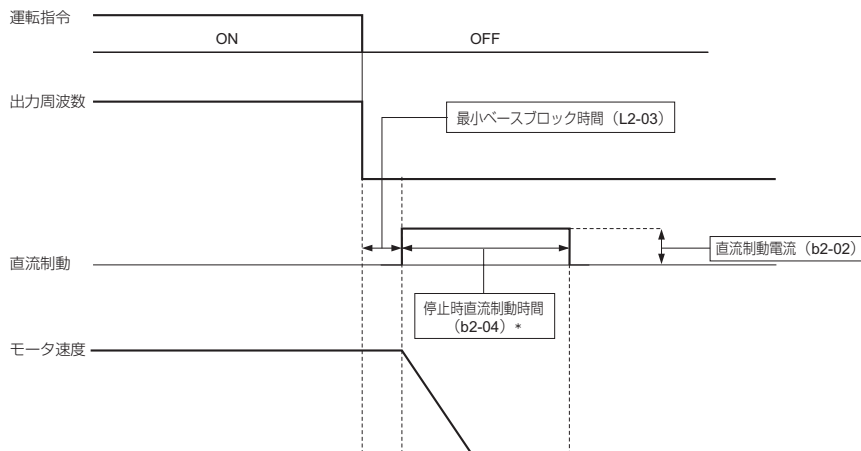


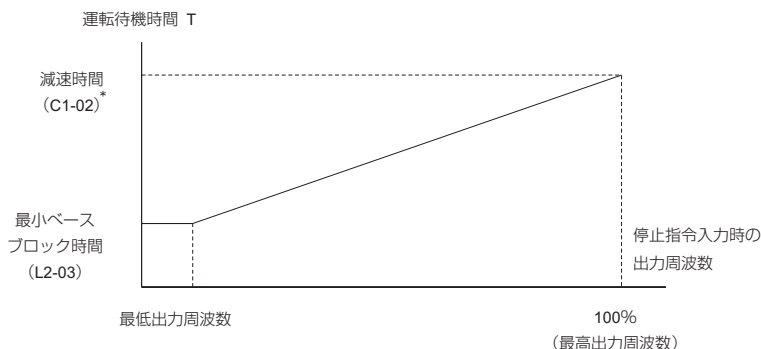
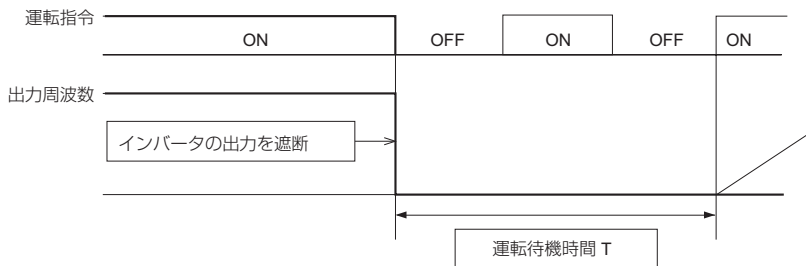
図 1.10 全領域直流制動 (DB) 停止

重要

停止時、過電流 (oC) が発生する場合は、L2-03（最小ベースブロック (BB) 時間）を長く設定してください。

3：タイマ付きフリーラン停止

停止指令が入力（運転指令が OFF）されたときに、インバータは出力を停止し、モータはフリーラン停止します。このとき、運転待機時間 T が経過するまで運転指令を無視します。運転待機時間 T は、停止指令が入力されたときの出力周波数と減速時間の設定によって決まります。



* C1-02 など、その時選択されている減速時間

図 1.11 タイマ付きフリーラン停止

■ b1-04 逆転禁止選択

b1-04 では、モータが逆転しては困る用途（ファン・ポンプなど）に対応して、逆転運転を禁止することができます。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
b1-04	逆転禁止選択	0：逆転可能（逆転運転指令を受け付けます。） 1：逆転禁止（すべての逆転運転指令を無視します。）	0



b1-04 の出荷時設定は、0（逆転可能）です。1（逆転禁止）のとき、逆転運転は禁止されます。

■ b1-07 運転指令切り替え後の運転選択

はじめに

LOCAL（LED オペレータからの入力）と REMOTE（外部からの入力）を切り替える際に、切替え先の運転指令が入力されたままになっており、突然モータが回転して事故が発生しないように b1-07 でインタロックをかけることができます。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
b1-07	運転指令切り替え後の運転選択	運転指令の入力方法が次のように切り替わったときの運転インタロック方式を選択します。 ・LOCAL から REMOTE（LED オペレータからリモート） ・指令権切替コマンド（H1-ロ口 = 2） 0：運転指令権切替後、切替先の運転指令が入っていても運転しない（一度運転信号を OFF した後、運転信号の再入力で運転する） 1：運転指令権が切り替わると、切替先の運転信号に従って運転する	0

詳細説明

0: REMOTE に切り替えた瞬間、運転指令が入っていても運転しない（いったん運転信号を開にした後、運転信号の再入力で運転する）

外部からの運転指令が解除され、再び運転指令が入力されるまで、外部指令を無視します（b1-07 = 0：REMOTE に切り替えた瞬間、運転指令が入っていても運転しない）。

1: REMOTE に切り替えた瞬間から、REMOTE の運転信号に従って運転する

すでに入力されていた運転指令を受け入れ、即座に指令速度まで加速を開始します（b1-07 = 1：REMOTE に切り替えた瞬間から、REMOTE の運転信号に従って運転する）。

重要

b1-07 = 1 で、LOCAL から REMOTE に切り替えるとき、運転指令がすでに入力されていた場合、モータが予想外に回転することがあります。LOCAL と REMOTE の切り替えより、運転指令が優先される機械系の回転、及び電気系の接続に関しては、事前に必ず確認しておいてください。

■ b1-08 プログラムモードの運転指令選択

LED オペレータでパラメータを調整しているとき、安全対策上、インバータは運転指令を受け付けません。設定中に外部からの運転指令を受け付ける必要がある場合は、1（運転可能）を設定してください。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
b1-08	プログラムモードの運転指令選択	インバータ運転中にプログラムモードに移行したときの運転インタロックを設定します。 0：運転不可 1：運転可能 2：プログラムモードへの移行不可（運転中はプログラムモードに移らない）	0

（注）プログラムモード：ベリファイ機能、セットアップモード、パラメータ設定モード、オートチューニングの各モードの総称

■ b1-14 相順選択

インバータ出力端子、U/T1、V/T2、及び W/T3 の相順を設定します。
相順入替により、正転・逆転の回転方向が切り替わります。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
b1-14	相順選択	0：標準 1：相順入れ替え（PG なしのみ）	0

■ b1-15 周波数指令選択 2

b1-01（周波数指令選択 1）の詳細説明を参照してください。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
b1-15	周波数指令選択 2	0：LED オペレータ 1：制御回路端子（アナログ入力） 2：MEMOBUS 通信 3：オプションカード 4：パルス列入力	0

■ b1-16 運転指令選択 2

b1-02（運転指令選択 1）の詳細説明を参照してください。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
b1-16	運転指令選択 2	0：LED オペレータ 1：制御回路端子（シーケンス入力） 2：MEMOBUS 通信 3：オプションカード	0

■ b1-17 電源 ON/OFF での運転許可

電源投入と同時に、モータの回転が開始することを禁止したい場合は 0（禁止）を、または許可したい場合は 1（許可）を選択してください。許可を選択する場合は、常に運転指令を ON にしておきます。


No.	名称	設定範囲	出荷時設定
b1-17	電源 ON/OFF での運転許可	0：禁止 1：許可	0

⚠ 注意

電源 ON/OFF で運転する場合、電源を ON にした時点でモータが回転します。モータが回転しても危なくないよう、安全対策を施してください。またモータに近付かないようにしてください。

けがをするおそれがあります。

電源 ON/OFF で運転をする場合

b1-17（電源 ON/OFF での運転許可）に 0（禁止；初期値）を設定し、かつ運転指令が ON の場合、電源投入時に保護機能が動いて、 ランプが短い点滅状態になります。b1-17 を 1（許可）に設定を変更してください。

◆ b2 直流制動

b2 パラメータは、直流制動に関するパラメータです。零速レベル、直流制動電流レベルなどのパラメータがあります。

■ b2-01 零速度レベル（直流制動開始周波数）

はじめに

減速停止 (b1-03 = 0) 時に、直流制動を開始する周波数を Hz 単位で設定します。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
b2-01	零速度レベル（直流制動開始周波数）	0.0 ～ 10.0	0.5 Hz

詳細説明

b2-01（零速度レベル（直流制動開始周波数））が E1-09（最低出力周波数）より低い場合、E1-09 地点で直流制動を開始します。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定	ページ
E1-09	最低出力周波数 (FMIN)	0.0 ～ 400.0 *	A1-02, E1-03, PM は E5-01 依存	137

* 設定範囲の上限は E1-04 の上限値（PM 用 PG なしベクトル 1 では、E5-01 の設定）で異なります。

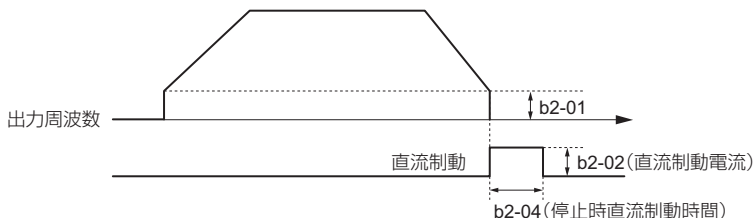


図 1.12 減速停止中直流制動

■ b2-02 直流制動電流

はじめに

インバータ定格出力電流を 100% としたときの、直流制動電流を % で設定します。設定値が 50% より大きい場合、キャリア周波数は 1 kHz になります。ただし、直流制動電流は内部でモータ定格電流レベルがリミットされます。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
b2-02	直流制動電流	0 ～ 75	50%

詳細説明

直流制動電流レベルはモータ軸を固定させようとする磁界の強さに影響を及ぼします。電流レベルを増加すると、減速中のモータが発生する熱量も増加します。電流レベルの増加は、モータ軸を固定するのに必要最低限のレベルにしてください。

■ b2-03 始動時直流制動時間

b2-03 では始動時直流制動の時間を 0.01 秒単位で設定します。フリーラン中のモータを停止させて始動する場合や、高始動トルクを得るためにモータ磁束を早く立ち上げたい場合（初期励磁）に使用します。0.00 設定時、この機能は無効になります。初期励磁機能として本機能を使用する場合、運転指令が入力されてから始動時直流制動時間経過後にしかインバータが周波数を出力しないため、制御開始の遅れが問題となる場合には、本機能を使用せず、多機能接点入力の直流制動指令（設定値 60）を使用して、モータ磁束をあらかじめ立ち上げておいてください。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
b2-03	始動時直流制動時間	0.00 ～ 10.00	0.00 sec

重要

始動時直流制動または速度サーチが有効でない場合に、モータを回転させようとすると、ov や oc などの異常トリップを引き起こす可能性が高いので必ずどちらかを設定してください。

■ b2-04 停止時直流制動時間

b2-04 は、b2-01 と組み合わせて使用します。停止時直流制動の時間を 0.01 秒単位で設定し、モータが停止時に惰性で回転してしまう場合に使用します。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
b2-04	停止時直流制動時間	0.00 ～ 10.00	0.50sec

■ b2-08 磁束補償量

b2-08 は、モータの無負荷電流 (E2-03) を 100% としたときの、磁束補償量を % で設定します。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
b2-08	磁束補償量	0 ～ 1000	0%

b2-08 は高始動トルクが必要な機械（特に大容量のモータ使用時）において、モータの磁束を早く立ち上げられるように始動時直流制動（初期励磁）する場合に使

用します。b2-08 は、始動時直流制動（初期励磁）開始時に流す電流レベルを E2-03（モータの無負荷電流）を 100% として、% 単位で設定します。

b2-08 を 0% 以外に設定した場合、始動時直流制動中の直流電流のレベルは、b2-03（始動時直流制動時間）の開始時に b2-08 の設定値、b2-03（始動時直流制動時間）の終了時に E2-03 の設定値となるように直線的に変化します。ただし、比較容量の大きいモータを始動する場合、直流電流のレベルはインバータ定格電流の 80% あるいはモータ定格電流の小さい方でリミットされます。

b2-08 を 100% 未満に設定した場合、磁束の立ち上がりが遅くなるのでご注意ください。

b2-08 を 0% に設定された場合は、直流電流のレベルは b2-02（直流制動電流）の設定値となります。

b2-08 は、二次回路時定数の大きな比較容量の大きいモータ始動をする場合に効果を発揮します。b2-08 を大きく設定すると、始動時直流制動中にモータから発生する音が大きくなる場合がありますので、あまり大きくしすぎないで下さい。

■ b2-12 始動時短絡制動時間

b2-12 は、始動時に短絡制動動作をさせる時間を 0.01 秒単位で設定します。フリーラン中の PM モータを停止後、再始動させる場合に使用します。0.00 設定時、この機能は無効となります。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
b2-12	始動時短絡制動時間	0.00 ～ 25.50	0.00 sec

■ b2-13 停止時短絡制動時間

停止時に短絡制動動作をさせる時間を 0.01 秒単位で設定します。停止時に惰性で PM モータが回転する場合に使用します。0.00 設定時、この機能は無効となります。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
b2-13	停止時短絡制動時間	0.00 ～ 25.50	0.50 sec

◆ b3 速度サーチ

速度サーチ機能は、慣性などで回転しているモータの実速度を検出し、その速度から滑らかに起動させる機能です。瞬時停電後の復電時、商用電源からのつなぎ替え、慣性で回転しているファンの再起動などに有効です。

以下の場合に、速度サーチを行います。

- L2-01（瞬時停電動作選択）を 1（有効）または 2（CPU 動作中有効）に設定した場合、瞬時停電復帰時にサーチ動作。
- L5-01（異常リトライ回数）を設定した場合、異常リトライ時にサーチ動作。
- H1-□□（多機能接点入力）の設定値を 61（外部サーチ指令 1）または 62（外部指令サーチ 2）に設定した場合、外部サーチ指令入力状態で運転指令が入力された時にサーチ動作。運転指令入力後外部サーチ指令が入力されても無視されます。外部サーチ指令は運転指令入力の 2 ms 以上前に入力してください。
- H1-□□（多機能接点入力）の設定値を 8（ベースブロック指令：a 接点）または 9（ベースブロック指令：接点 b）に設定した場合、ベースブロック指令解除時にサーチ動作。



メモ

- 速度サーチ方式には電流検出形と速度推定形があり、b3-24 で選択されたサーチ方式が動作します。

■ b3-01 始動時速度サーチ選択

はじめに

b3-01 では、始動（運転指令入力）時の速度サーチの有効／無効を選択します。

始動時にモータが確実に停止している場合は 0（無効）に、フリーラン中のモータを再始動するような場合は 1（有効）を設定してください。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
b3-01	始動時速度サーチ選択	0：無効 1：有効	0 *

* A1-02（制御モードの選択）を変更すると、出荷時設定の値も変更されます。PG なし V/f 制御の出荷時設定を示しています。

速度サーチ方式（電流検出形／速度推定形）の選択は b3-24（速度サーチ方式選択）で行います。瞬時停電時の動作選択は L2-01（瞬時停電動作選択）で行いま

1.2 b アプリケーション

す。電源復帰後に再起動するには、L2-02 で設定した瞬時停電補償時間の間、運転指令を維持しておく必要があります。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定	ページ
b3-24	速度サーチ方式選択	0：電流検出形 1：速度推定形	0	76



長距離配線時やモータが 120 Hz 異常の周波数でフリーランしている場合は、電流検出形サーチまたは始動時直流／短絡制動をご使用ください。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定	ページ
L2-01	瞬時停電動作選択	0：無効（瞬時停電時 UV1 を検出） 1：有効（L2-02 の設定時間以内に電源が復帰した場合は再起動します。超過した場合は UV1 を検出します。） 2：CPU 動作中有効（制御部動作中に電源が復帰した場合は再起動します。UV1 は検出しません。）	0	230

サーチ方法の違いは以下の通りです。

サーチ名	速度推定形 (b3-24 = 1)	電流検出形 (b3-24 = 0)
サーチ方式	サーチ開始時にモータ速度を推定し、推定した速度から設定された周波数まで加減速します。モータ回転方向も含めて、サーチ可能です。	瞬時停電検出時の周波数、最高周波数、または周波数指令を出力し、速度サーチを開始し、サーチ中の電流レベルで速度検出を行います。
外部速度サーチ指令	外部サーチ指令 1 と外部サーチ指令 2 は同じ動作となり、モータ速度を推定し、推定した速度からサーチを開始します。	外部速度サーチ指令 1：最高出力周波数から速度サーチを開始します。 外部速度サーチ指令 2：サーチ指令前の設定周波数から速度サーチを開始します。
適用上の注意	マルチモータドライブ、インバータ容量より枠下のモータ、高速モータ（130 Hz 以上）では、適用できません。	軽負荷時は急加速することがあります。

多機能接点入力 (H1-01 ~ H1-07)

設定値	名称	ページ
61	外部サーチ指令 1：最高出力周波数（閉：速度サーチ）	183
62	外部サーチ指令 2：設定された周波数指令（閉：速度サーチ）	183

詳細説明

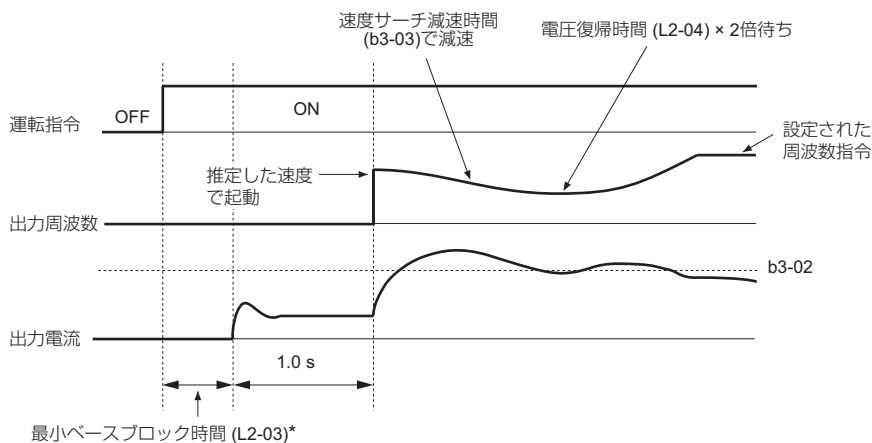
速度推定形 (b3-24 = 1：速度推定形) の場合

速度推定形では、サーチ開始時にモータ速度を推定し、推定した速度から設定された周波数までを加減速します。速度推定形はモータ速度と方向の両方を推定することができます。始動時の速度推定形速度サーチを有効にするには、b3-24（速度サーチ方式選択）を 1（速度推定形）に設定してください。推定形速度サーチで回転方向を推定するためには、b3-14（回転方向サーチ選択）を 1（有効）に設定してください。

重要

- 速度推定形の速度サーチを使用する場合は、試運転時に速度サーチより優先してオートチューニングを実行する必要があります。オートチューニング後にインバータとモータ間のケーブル長が変わった場合は、再度オートチューニングを行ってください。
- V/f 制御モードで速度推定形のサーチを使用する場合には、省エネチューニングを実施してください。
- 1 台のインバータで複数のモータを運転する場合、またはインバータ容量に対して運転するモータの容量が小さい場合、130 Hz 以上の高速で運転する高速モータを使用する場合、速度推定形速度サーチは適用できません。この場合は電流検出形の手動速度サーチを選択してください。
- 速度推定形のサーチは長距離配線時に、速度推定が正しくできないことがあります。この場合は電流検出形の手動速度サーチをお勧めします。
- 1.5 kW 以下の小容量モータの場合、速度推定や回転方向の推定ができない場合や速度推定中にモータが停止してしまうことがあります。この場合は電流検出形の手動速度サーチをお勧めします。
- PM 用 PG なしベクトル制御モードの場合、長距離配線時は速度推定形サーチではなく短絡制動機能をお勧めします。
- PM 用 PG なしベクトル制御モードの場合、120 Hz 以上の速度でフリーランしている時には短絡制動機能をお勧めします。
- 始動時速度サーチや多機能入力端子に外部速度サーチ指令を選択した場合のタイムチャートは「図 1.13 始動時の速度サーチ」のようになります。

速度サーチ (b3-24 = 1)



* 速度サーチ待ち時間 (b3-05) で下限リミットされます。

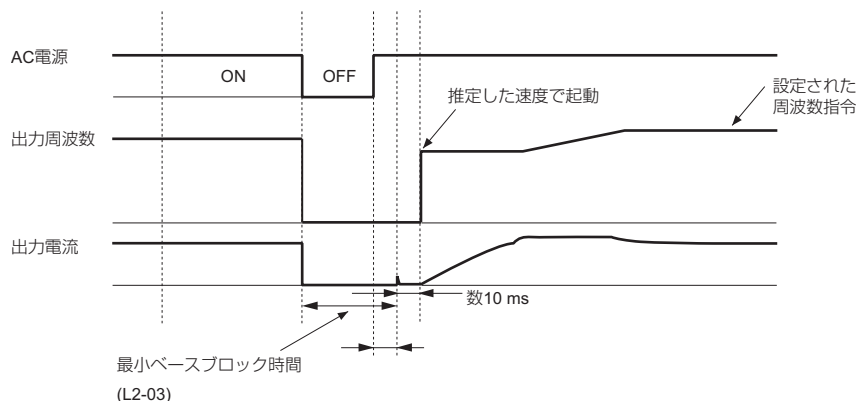
(注) 停止方法をフリーラン停止に設定し、運転指令を短い時間で OFF から ON にした場合、2 の場合のサーチと同じ動作になることがあります。

図 1.13 始動時の速度サーチ

運転中に、瞬時停電動作などで復帰する際のタイムチャートは以下のようになります。

短いベースブロック後の速度サーチ（瞬時停電復帰時など）

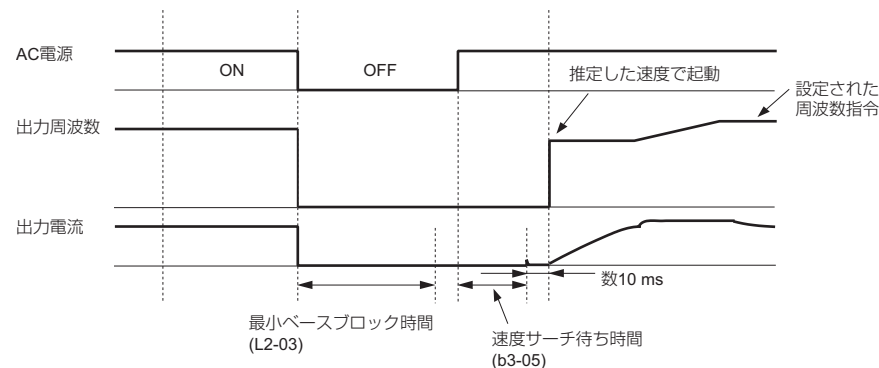
- 瞬時停電時間が L2-03（最小ベースブロック時間）より短い場合



(注) AC 電源復帰後、最低でも b3-05（速度サーチ待ち時間）待ちます。

図 1.14 瞬時停電後の速度サーチ（速度推定形：瞬時停電時間 < L2-03 の場合）

- 瞬時停電時間が L2-03（最小ベースブロック時間）より長い場合



(注) ベースブロック直前の周波数が低い場合や電源遮断時間が長い場合は、1 の場合のサーチと同じ動作になることがあります。

図 1.15 瞬時停電後の速度サーチ（速度推定形：瞬時停電時間 > L2-03 の場合）

電流検出形（b3-24 = 0：電流検出形）の場合

瞬時停電検出時の周波数または最高周波数から速度サーチを開始し、サーチ中のモータ電流レベルで速度検出を行います。電流検出形は指令方向からサーチを開始します。始動時の電流検出形速度サーチを有効にするには、b3-24（速度サーチ方式選択）を 0（電流検出形）及び b3-01（始動時速度サーチ選択）を 1（有効）に設定してください。

外部速度サーチ指令によりサーチを行う場合、多機能接点入力を 61（外部サーチ指令 1）または 62（外部サーチ指令 2）に設定してください。外部サーチ指令 1 は、E1-04（最高出力周波数）から速度サーチを開始し、回転子速度と一致するまで減速します。速度サーチ 2 は、設定した周波数から速度サーチを開始し、回転子速度と一致するまで減速します。

重要

- 電流検出形速度サーチ実行中に Uv1 異常（主回路低電圧）が発生した場合、L2-04（電圧復帰時間）の設定を増加してください。
- 電流検出形速度サーチ実行中に oL1 異常（モータ過負荷）が発生した場合、b3-03（速度サーチ減速時間）の設定を短くしてください。
- 瞬時停電の復電後に速度サーチを実行し、OC 異常が発生した場合、L2-03（最小ベースブロック時間）の設定を増加してください。
- PM 用 PG なしベクトル制御モードでは電流検出方の速度サーチはありません。

始動時速度サーチあるいは外部速度サーチ指令を選択した場合のタイムチャートは以下ようになります。

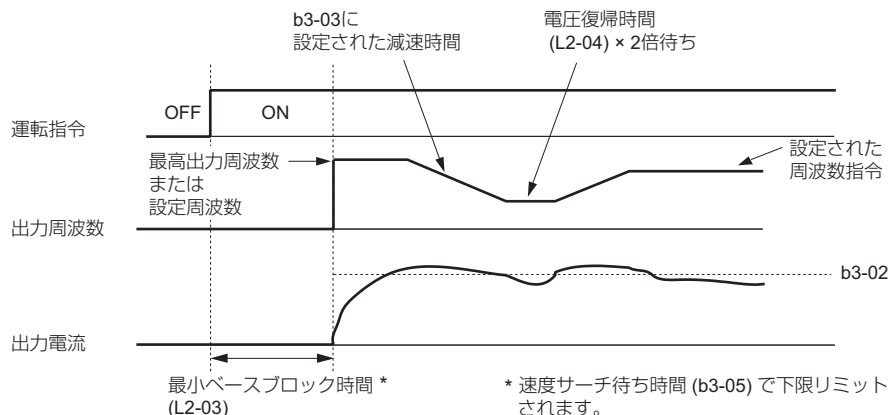
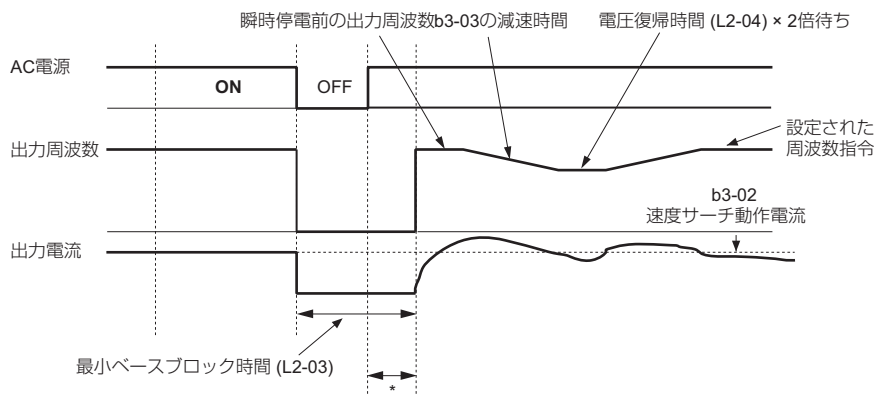


図 1.16 始動時速度サーチ（電流検出形）

瞬時停電復帰時の速度サーチ

運転中に、瞬時停電動作などで復帰する際のタイムチャートは以下のようになります。

- ・ 瞬時停電時間が最小ベースブロック時間より短い場合



* AC 電源復帰後、最低でも b3-05（速度サーチ待ち時間）待ちます。

図 1.17 瞬時停電後の速度サーチ（電流検出形：瞬時停電時間 < L2-03）

- ・ 瞬時停電時間が最小ベースブロック時間より長い場合

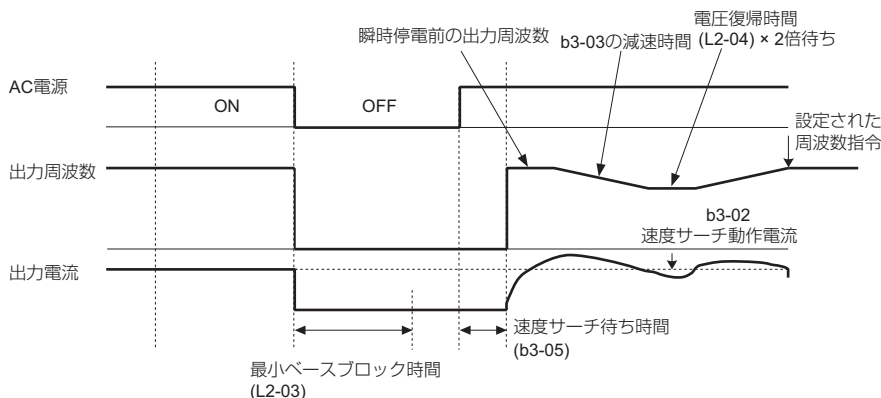


図 1.18 瞬時停電後の速度サーチ（電流検出形：瞬時停電時間 > L2-03 の場合）

速度サーチの設定と方式		
b3-01 の設定	運転指令入力時の自動速度サーチ	瞬時停電、外部サーチ指令、外部ベースブロック指令解除時、異常リトライ時の速度サーチ
0	不可	可
1	可	可

（注）工場出荷時設定は 0 です。

瞬時停電は L2-01（瞬時停電動作選択）= 1 または 2 に設定する必要があります。
異常リトライは L5-01（異常リトライ回数）を 0 以外に設定する必要があります。

■ b3-02 速度サーチ動作電流（共通）

はじめに

b3-02 は、インバータ定格出力電流を 100% としたときの、速度サーチの動作電流を % で設定します。通常、設定を変更する必要はありません。設定値で再起動できない場合は、設定値を小さくしてください。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
b3-02	速度サーチ動作電流	0 ~ 200	A1-02 に依存

詳細説明

b3-02 は、モータ回転数と出力周波数が一致したと判断し、速度サーチを完了する電流レベルを設定します。出力周波数が実際のモータの回転速度より大きい場合、電流が高くなります。出力周波数がモータ回転速度により近づくにつれ、電流値は低くなります。出力電流が b3-02（100% = インバータ定格電流）に設定したレベルより低くなると、出力周波数を減少するのをやめ、通常運転を再開します。



A1-02 = 0（PG なし V/f 制御）のとき、b3-02 の出荷時設定は 120% です。A1-02 = 2（PG なしベクトル制御）のとき、b3-02 の出荷時設定は 100% です。

■ b3-03 速度サーチ減速時間（共通）

b3-03 は、速度サーチ動作中の減速時間を設定します。最高出力周波数から最低出力周波数に減速するまでの時間を設定してください。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
b3-03	速度サーチ減速時間（電流検出形）	0.1 ～ 10.0	2.0 sec

■ b3-05 速度サーチ待ち時間（共通）

b3-05 は、インバータの出力側に電磁接触器（コンタクタ）がある場合、電磁接触器の動作遅れ時間を設定します。瞬時停電復帰後などの運転継続時、設定された時間を待って速度サーチ動作を開始します。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
b3-05	速度サーチ待ち時間（共通）	0.0 ～ 100.0	0.2 sec



b3-05 が L2-03（最小ペースブロック時間）の最低値として働きます。

■ b3-06 速度サーチ中の出力電流 1（速度推定形）

b3-06 は、推定形速度サーチ中に流す電流の大きさを、モータ定格電流に対する係数として設定します。通常は変更する必要がありません。速度推定形のサーチで速度推定時にモータが高速でフリーランしているにもかかわらず、速度推定値が最低出力周波数となる場合に、大きく設定してください。ただし、インバータ定格電流で自動的に内部リミットされます。この機能は、速度推定形速度サーチ (b3-24 = 1) の場合のみ使用します。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
b3-06 *1	速度サーチ中の出力電流 1（速度推定形）	0.0 ～ 2.0	*2



b3-06 を調整しても速度推定が正しくできないような場合は電流検出形の速度サーチをお勧めします。

*1. 出荷時設定は、o2-04（インバータ容量選択）の設定によって異なります。

*2. 速度推定形のサーチで高速でフリーランしているのに、最低出力周波数を推定する場合に、0.1 ずつ大きくしてください。

■ b3-10 速度サーチ検出補正ゲイン（速度推定形）

b3-10 は、速度推定形速度サーチで推定した周波数を補正するためのゲインを設定します。その補正後の周波数速度で再始動します。この機能は、速度推定形速度サーチ (b3-24 = 1) の場合のみ使用します。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
b3-10	速度サーチ検出補正ゲイン（速度推定形）	1.00 ～ 1.20	1.10



始動時サーチなどで、長時間ベースブロックした後に速度サーチするとき、OV（過電圧）が発生する場合は、値を大きく設定してください。

■ b3-14 回転方向サーチ選択

b3-14 は、速度サーチの回転方向を指令された方向 (= 0) で設定するか、速度推定中に検出した回転方向を使用するかを選択をします。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
b3-14	回転方向サーチ選択	0：無効（指令回転方向で運転） 1：有効（速度サーチした回転方向で運転）	0

■ b3-17 速度サーチリトライ動作電流レベル

速度推定形の速度サーチには、推定した周波数とモータ速度の差が大きい時には、大きな電流が流れるので、このような大きな電流が流れた場合は一度運転を停止して、再度推定形の速度サーチをするサーチリトライ機能が搭載されています。速度サーチリトライ機能は過電流や過電圧を検出した場合にも動作します。

b3-17 は、サーチリトライ機能を動作させるための電流レベルをインバータ定格出力電流を 100% として % 単位で設定します。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
b3-17	速度サーチリトライ動作電流レベル	0 ~ 200	150%

■ b3-18 速度サーチリトライ動作検出時間

速度サーチのリトライ動作を検出するまでの時間を 0.01 秒単位で設定します。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
b3-18	速度サーチサーチリトライ動作検出時間	0.00 ~ 1.00	0.10 sec

■ b3-19 速度サーチリトライ回数

速度サーチのリトライ動作の回数を設定します。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
b3-19	速度サーチリトライ回数	0 ~ 10	3

■ b3-24 速度サーチ方式選択

はじめに

始動時または瞬時停電復電時の速度サーチ方式を設定します。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
b3-24	速度サーチ方式選択	0：電流検出形 1：速度推定形	0

詳細説明

0：電流検出形

瞬時停電検出時の周波数，最高周波数，または設定された周波数指令より速度サーチを開始し，サーチ中の電流レベルで周波数を調整し，電流が **b3-02** 以下になるとサーチを完了し，電流が **b3-02** 以下になるとサーチを完了し，設定された周波数まで加減速する。

1：速度推定形

サーチ開始時に，モータ速度を推定し，推定した速度を基準にして，サーチ中の電流レベルで周波数を調整し，設定された周波数まで加減速する。（モータ回転方向もサーチ可能）



速度サーチ方式の詳細は，「**■ b3-01 始動時速度サーチ選択**」（65 ページ）を参照してください。

■ b3-25 速度サーチリトライインターバル時間

速度サーチリトライ動作開始までの待ち時間を 0.1 秒単位で設定します。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
b3-25	速度サーチリトライインターバル時間	0.0 ～ 30.0	0.5 sec

◆ b4 タイマ機能

本インバータには、インバータから独立して作動する内部タイマ機能があります。多機能接点入力端子 S1 ～ S7 をタイマ機能入力端子、多機能接点出力端子 MA, MB, MC, P1, P2 をタイマ機能出力端子とします。遅れ時間を設定することで、センサ・スイッチなどのチャタリングを除去できます。

■ b4-01 タイマ機能のオン側遅れ時間

■ b4-02 タイマ機能のオフ側遅れ時間

はじめに

タイマ機能入力に対するタイマ機能出力のオン側／オフ側遅れ時間（不感帯）を、0.1 秒単位で設定します。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
b4-01 *	タイマ機能のオン側遅れ時間	0.0 ～ 300.0	0.0 sec
b4-02 *	タイマ機能のオフ側遅れ時間	0.0 ～ 300.0	0.0 sec

* H1-□□（多機能接点入力）と、H2-□□（多機能接点出力）にタイマ機能が設定されている場合に有効です。



時間調整の詳細に関しては、「図 1.19 タイマ機能の動作例」を参照してください。

詳細説明

H1-01 ～ H1-07（端子 S1 ～ S7 の機能選択）に 18（タイマ機能入力）を，H2-01 ～ H2-03（端子 MA，MB，MC，P1，P2 機能選択）に 12（タイマ機能出力）を設定してください。

多機能接点入力（H1-01 ～ H1-07）

設定値	名称	ページ
18	タイマ機能入力	175

多機能接点出力（H2-01 ～ H2-03）

設定値	名称	ページ
12	タイマ機能出力	201

タイマ機能入力の ON 時間が b4-01 の設定値よりも長いとき，タイマ機能出力が ON します。タイマ機能入力の OFF 時間が b4-02 の設定値よりも長いとき，タイマ機能出力が OFF します。下図にタイマ機能の動作例を示します。

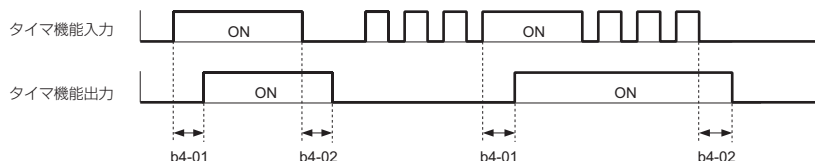


図 1.19 タイマ機能の動作例

◆ b5 PID 制御

PID 制御は、設定された目標値にフィードバック値（検出値）を一致させる制御方式です。比例制御 (P)、積分制御 (I)、微分制御 (D) の組合せによって、むだ時間のある対象（機械系）でも制御できます。

PID 制御の各動作の特徴は以下のとおりです。

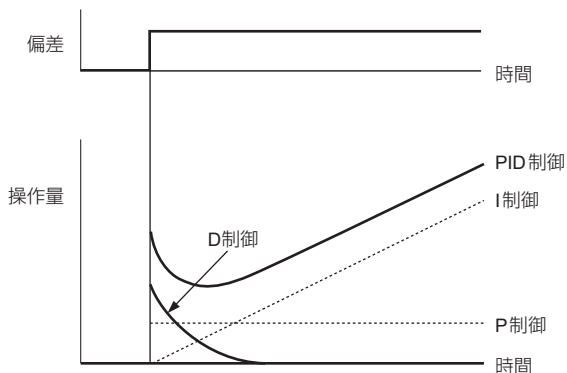
P 制御： 偏差に比例した操作量を出力します。ただし、P 制御だけでは偏差をゼロにできません。

I 制御： 偏差を積分した操作量を出力します。フィードバック値を目標値に一致させるのに有効です。ただし、急激な変化には追従できません。

D 制御： 偏差を微分した操作量を出力します。急激な変化に対し、素早く応答できます。

■ PID 制御の動作

PID 制御の各制御動作（P 制御、I 制御、D 制御）が、分かりやすいように偏差（目標値とフィードバック値との差）を一定とすると操作量（出力周波数）の変化は下図のようになります。



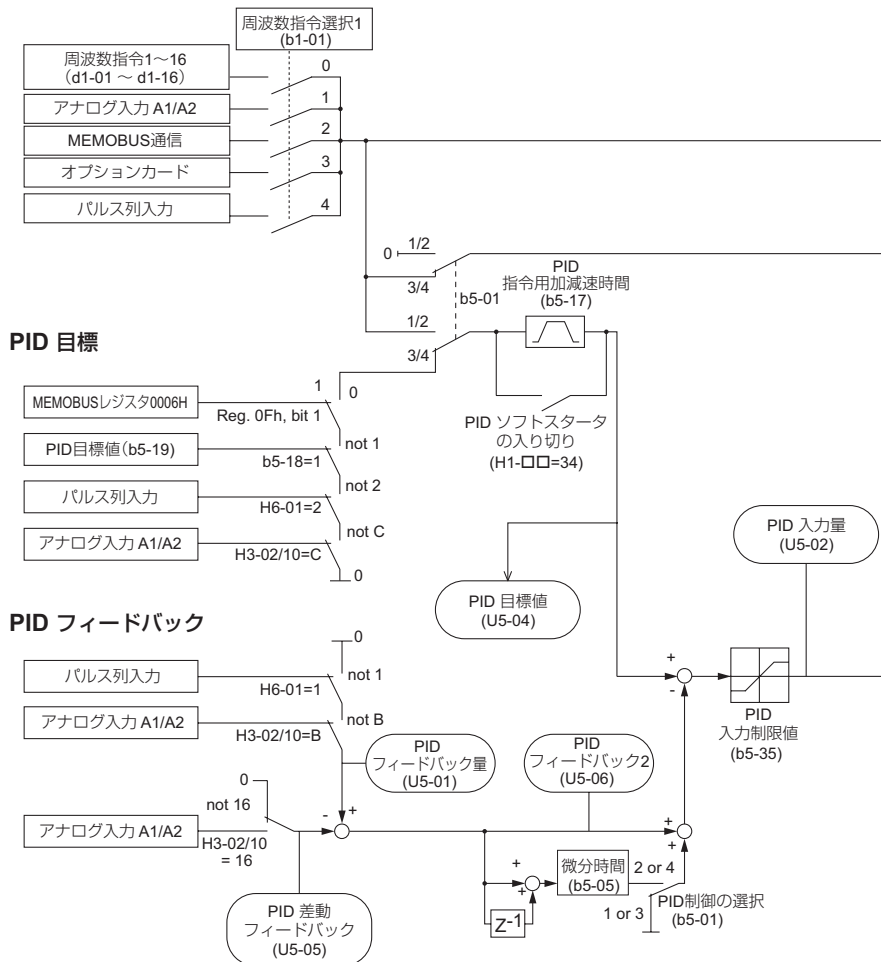
■ PID 制御の用途

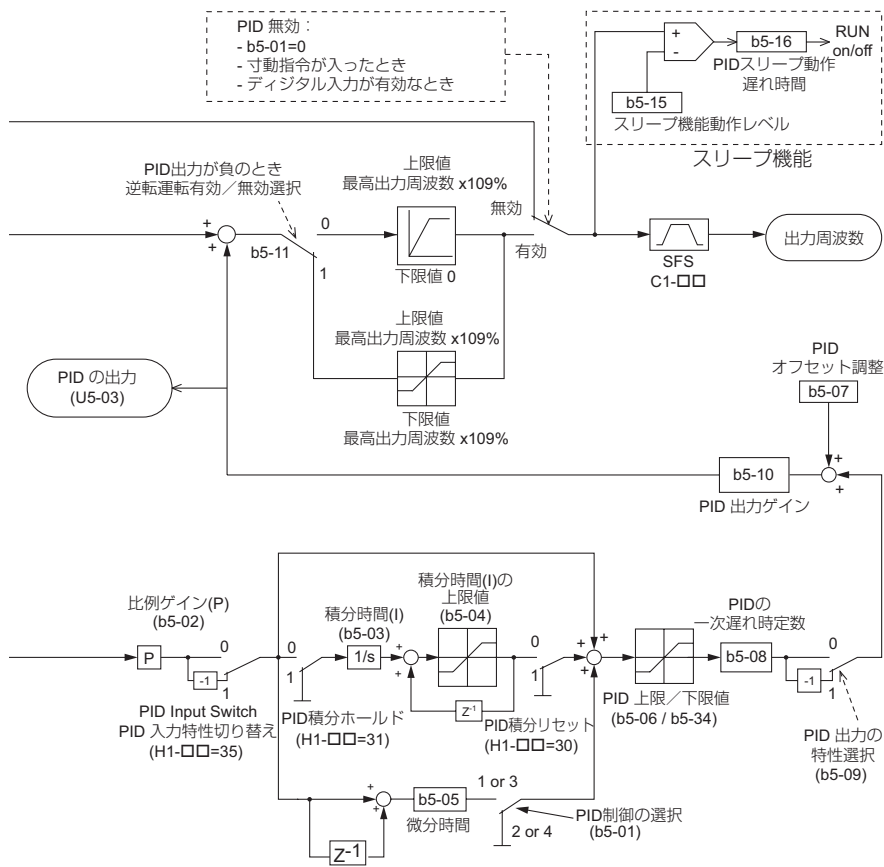
インバータを使用した PID 制御の用途例を下表に示します。

用途	制御内容	使用するセンサ例
速度制御	<ul style="list-style-type: none"> 機械系の速度情報をフィードバックして、速度を目標値に一致させる。 他の機械系の速度情報を目標値として入力し、実際に速度をフィードバックして速度制御を行う。 	タコゼネレータ
圧力制御	圧力の情報をフィードバックして、圧力の一定制御を行う。	圧力センサ
流量制御	流量の情報をフィードバックして、精度のよい流量制御を行う。	流量センサ
温度制御	温度の情報をフィードバックして、ファンを回転させることにより、温度調節制御を行う。	<ul style="list-style-type: none"> 熱電対 サーミスタ

■ PID ブロック図

PID 制御ブロック図





■ b5-01 PID 制御の選択

PID 制御を有効にするには、b5-01 の設定値を 1 ～ 4 の中から選んでください。

設定値	内容
0	PID 制御無効（出荷時設定）
1	PID 制御有効（偏差を D 制御する）
2	PID 制御有効（フィードバック値を D 制御する）
3	PID 制御有効（周波数指令 +PID 出力、偏差を D 制御する）
4	PID 制御有効（周波数指令 +PID 出力、フィードバック値を D 制御する）

■ b5-02 比例ゲイン (P)

比例ゲインは PID 目標値と PID フィードバック値との偏差値に乗算し周波数指令を出力します。制御対象が振動するなど不安定にならない範囲で大きくします。

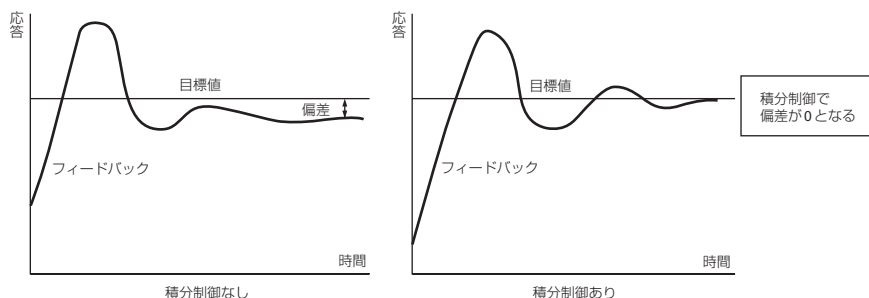
設定値が小さいと、偏差値が大きくなります。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
b5-02	比例ゲイン (P)	0.00 ～ 25.00	1.00

■ b5-03 積分時間 (I)

比例制御だけでは PID 目標値と PID フィードバック間の偏差が残るため、その定常偏差をなくすために、積分時間 (I) を設定します。早く安定させたい場合は、積分時間を短く設定し、オーバーシュートが発生する場合は長く設定してください。積分を解除したいときは、b5-03 = 0.0 に設定してください。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
b5-03	積分時間 (I)	0.0 ～ 360.0	1.0 sec



■ b5-04 積分時間 (I) の上限値

積分制御 (I) 後の上限値を、E1-04（最高出力周波数）を 100% として % 単位で設定します。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
b5-04	積分時間 (I) の上限値	0.0 ~ 100.0	100.0%



負荷が急変するような用途の場合、PID 出力に振動が出ることがあります。このような振動を抑制して、機械の破損防止やモータの失速防止をさせたい場合には、設定値を小さくしてください。

■ b5-05 微分時間 (D)

システムの応答性を高めたい場合に調整します。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
b5-05	微分時間 (D)	0.00 ~ 10.00	0.00 sec



- ・オーバシュートが発生する場合は、設定値を短くしてください。
- ・オーバシュートが発生しても、早く安定させたい場合は設定値を長くしてください。
- ・設定値を 0.00 にすると、D 制御は動作しません。

■ b5-06 PID の上限値

PID 制御演算後の演算値が、一定量を超えないようにするためのパラメータです。
E1-04（最高出力周波数）を 100% として設定します。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
b5-06	PID の上限値	0.0 ～ 100.0	100.0%

■ b5-07 PID オフセット調整

PID 制御のオフセット値を調整するためパラメータです。E1-04（最高出力周波数）を 100% として設定します。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
b5-07	PID オフセット調整	-100.0 ～ 100.0	0.0%

■ b5-08 PID の一次遅れ時定数

PID 制御の出力に対するローパスフィルタの時定数を設定します。

通常は設定する必要はありません。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
b5-08	PID の一次遅れ時定数	0.00 ～ 10.00	0.00 sec



- ・機械系の摩擦が大きい場合や、剛性が低い場合などに発生する機械系の共振を防ぐのに有効です。この場合、共振周波数の周期よりも大きくなるよう設定してください。
- ・この時定数を大きくすると、インバータの応答は低くなります。

■ b5-09 PID 出力の特性選択

PID 出力の極性を反転させることができます。この特性を使うと、PID の目標値を上げると、インバータの出力周波数が下がるような逆特性負荷に適用することができます。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
b5-09	PID 出力の特性選択	0：正特性 1：逆特性	0

■ b5-10 PID 出力ゲイン

PID 出力にゲインを乗算します。PID 制御の出力が、周波数指令に補正として加算される制御の場合、補正量を調整するのに有効です。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
b5-10	PID 出力ゲイン	0.00 ～ 25.00	1.00

■ b5-11 PID 出力の逆転選択

PID 制御の出力が負のとき、インバータ出力を逆転させることができます。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
b5-11	PID 出力の逆転選択	0 : PID 出力が負のとき ゼロリミット 1 : PID 出力が負のとき 逆転する	0



b1-04（逆転禁止選択）が 1（逆転禁止）に設定されているときは、PID 出力はゼロでリミットされます。

PID フィードバック喪失検出

■ b5-12 PID フィードバック異常検出選択

■ b5-13 PID フィードバック喪失検出レベル

■ b5-14 PID フィードバック喪失検出時間

はじめに

PID 制御を行うときは、必ず PID フィードバック喪失検出機能を使用してください。PID フィードバックが喪失した場合、インバータの出力周波数が最高出力周波数まで上昇することがあります。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
b5-12	PID フィードバック異常検出選択	0 ～ 5	0
b5-13	PID フィードバック喪失検出レベル	0 ～ 100	0%
b5-14	PID フィードバック喪失検出時間	0.0 ～ 25.5	1.0 sec

b5-12 (PID フィードバック異常検出選択) は、以下の表から選択してください。

設定値	内容
0	PID フィードバック異常検出なし (多機能出力のみ)
1	PID フィードバック異常検出あり (多機能出力 +ALARM)
2	PID フィードバック異常検出あり (多機能出力 +FAULT)
3	PID フィードバック異常検出なし (多機能出力のみ、PID 制御キャンセル入力中のみ検出)
4	PID フィードバック異常検出あり (多機能出力のみ + ALARM、PID 制御キャンセル入力中のみ検出)
5	PID フィードバック異常検出あり (多機能出力のみ + FAULT、PID 制御キャンセル入力中のみ検出)



メモ

- ALARM は警告するのみで、インバータの運転は継続します。
- FAULT は故障扱いで、インバータの運転は停止します。
- PID キャンセルは、多機能接点入力 (H1-01 ～ 07) に 19 を設定します。

詳細説明

- b5-12 = 0 で多機能接点 (H2-□□ = 3E) を設定しているときに、PID フィードバック値が b5-13 の検出レベル未満である状態が、b5-14 に設定された時間継続すると、多機能接点が動作します。
- b5-12 = 1 を設定しているときに、PID フィードバック値が b5-13 の検出レベル未満である状態が、b5-14 に設定された時間継続すると、オペレータに警告レベルのアラーム FbL (PID のフィードバック指令喪失) が点滅します。インバータの運転はフリーラン停止となります。多機能接点出力も動作します。
- b5-12 = 2 を設定しているときは、異常アラーム FbL (PID のフィードバック指令喪失) が表示され、異常接点を出力します。インバータの運転はフリーラン停止となります。多機能接点出力も動作します。
- b5-12 = 3 で多機能接点 (H2-□□ = 3F) を設定しているときに、PID 制御キャンセルが入力されると、多機能接点が動作します。
- b5-12 = 4 を設定しているときに、PID 制御キャンセル入力されると、LED オペレータに警告レベルのアラーム FbH (PID フィードバック超過) が点滅します。インバータの運転は継続します。多機能接点出力も動作します。
- b5-12 = 5 を設定しているときは、異常アラーム FbH (PID フィードバック超過) が表示され、異常接点を出力します。インバータの運転はフリーラン停止となります。多機能接点出力も動作します。

PID フィードバック喪失検出時のタイムチャートを以下に示します。

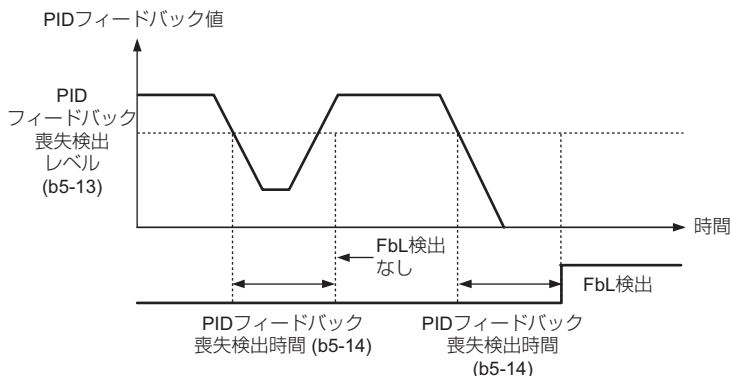


図 1.20 PID フィードバック喪失検出時のタイムチャート

PID スリープ

■ b5-15 PID スリープ機能動作レベル

■ b5-16 PID スリープ動作遅れ時間

はじめに

PID スリープは、PID 制御の出力値が、PID スリープ機能動作レベル未満となった場合に、インバータの運転を停止させたり、PID スリープ機能動作レベル以上となった場合に自動的に運転を再開する機能です。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
b5-15	PID スリープ機能動作レベル	0.0 ～ 400.0	0.0 Hz
b5-16	PID スリープ動作遅れ時間	0.0 ～ 25.5	0.0 sec

詳細説明

- PID の出力値が PID スリープ機能動作レベル未満になった状態が PID スリープ動作遅れ時間継続すると、インバータの運転を停止します。
- PID 出力値が、PID スリープ機能動作レベル以上に戻り PID スリープ動作遅れ時間継続すると、自動的にインバータの運転を再開します。
- PID 制御が無効のときは、PID スリープ機能も無効です。



PID スリープ機能を使用するときは、停止方法は減速停止またはフリーラン停止を選択してください。

PID スリープ機能のタイムチャートを以下に示します

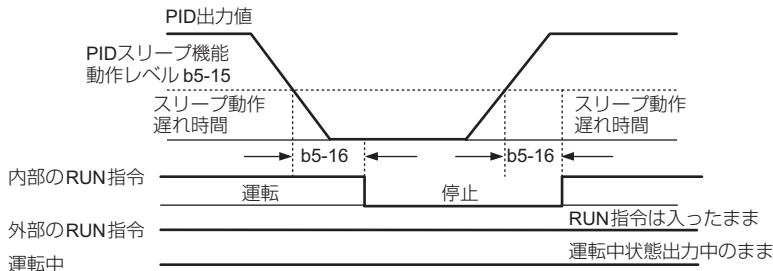


図 1.21 PID スリープのタイムチャート

■ b5-17 PID 指令用加減速時間

PID 指令用加減速時間は、PID 目標値を設定した加減速時間で増加、減少させる PID 目標値のソフトスタート機能です。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
b5-17	PID 指令用加減速時間	0 ~ 255	0 sec



通常使用される加減速時間 (C1-□□) は PID 制御の後に配置されているため、設定によっては PID 制御と共振して機械系のハンチングを起こすことがあります。このような場合は C1 パラメータをハンチングが起きないレベルまで小さくし、b5-17 で加減速時間を確保します。なお、多機能入力の設定値 34 (PID ソフトスタート入切) で運転中に外部端子から b5-17 の設定値を無効にすることができます。

■ b5-18 PID 目標値選択

■ b5-19 PID 目標値

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
b5-18	PID 目標値選択	0 : PID 目標値無効 1 : PID 目標値有効	0
b5-19	PID 目標値	0.00 ~ 100.00	0.00%

b5-18 = 1 のときは、b5-19 で設定した目標値が有効となります。

b5-18 = 0 のとき PID 目標値は MEMOBUS レジスタ 0006H（レジスタ 000F の bit1 を 1 に設定した場合）あるいは、選択されている周波数指令値のいずれかになります。

■ b5-20 PID 目標値スケーリング

b5-19（PID 目標値）の設定／表示する単位を設定します。また U5-01（PID フィードバック量）および U5-04（PID 目標値）で表示する単位を設定します。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
b5-20	PID 目標値スケーリング	0 ～ 3	1

- ・ 設定値 = 0 の場合、0.01 Hz 単位
- ・ 設定値 = 1 の場合、0.01% 単位（最高出力周波数を 100%）
- ・ 設定値 = 2 の場合、r/min 単位（モータ極数を設定）
- ・ 設定値 = 3 の場合、任意設定（b5-38、b5-39 で設定する）

■ b5-34 PID 出力下限値

PID 制御の出力が所定レベル以下にならないように下限値を設定できます。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
b5-34	PID 出力下限値	-100.0 ～ 100.0	0.00%

- ・ 最高出力周波数 (E1-04) を 100% として % 単位で設定します。
- ・ 0.0 設定時には PID 出力下限動作しません。

■ b5-35 PID 入力制限値

PID 制御の入力値が大きい場合には、PID 制御の出力も大きくなります。PID 制御の入力値を制限する場合に設定します。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
b5-35	PID 入力制限値	0 ～ 1000.0	1000.0%

- ・ 最高出力周波数 (E1-04) を 100% として % 単位で設定します。
+ 側リミットと - 側リミットの両方で動作します。

■ b5-36 PID フィードバック超過検出レベル

PID フィードバック値が b5-36 の検出レベル以上である状態が b5-37 に設定された時間継続すると、オペレータに警告アラーム FbH (PID フィードバック異常 (過入力中)) が表示され、インバータの運転は継続します。b5-12 に 2 を設定しているときは、オペレータに異常アラーム FbH (PID フィードバック異常 (過入力中)) が表示され、多機能出力端子に“異常”が割り当てられているときには接点が動作し、インバータの運転が停止します。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
b5-36	PID フィードバック 超過検出レベル	0 ~ 100	100%

- E1-04 (最高出力周波数) を 100% として % 単位で設定します。

■ b5-37 PID フィードバック超過検出時間

PID フィードバック超過検出時間を、秒単位で設定します。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
b5-37	PID フィードバック 超過検出時間	0.0 ~ 25.5	1.0 sec

■ b5-38 PID 目標値設定／表示の任意表示設定

最高出力周波数のときに設定／表示したい値を設定します。b5-20 = 3 のとき有効です。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
b5-38	PID 目標値設定／表示の任意表示設定	0 ~ 60000	b5-20 依存

■ b5-39 PID 目標値設定／表示の小数点以下の桁数

PID 目標値の設定／表示時の小数点以下の桁数を選択します。

b5-20 = 3 のとき有効です。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
b5-39	PID 目標値設定／表示の小数点以下の桁数	0：整数 1：小数点以下 1 桁 2：小数点以下 2 桁 3：小数点以下 3 桁	b5-20 依存

◆ b6 DWELL 機能

■ b6-01/b6-02 始動時 DWELL 周波数／時間

■ b6-03/b6-04 停止時 DWELL 周波数／時間

はじめに

重い負荷の起動／停止時に、出力周波数を一時的に保持させることで、モータが失速状態になることを防ぎます。また、PM モータを駆動する場合の加速時に一時停止することで、回転子を固定子の回転磁界と同調させ、脱調状態になることを抑制できます。



停止時に DWELL 機能を使用する際は、停止方法の選択を減速停止とする必要があります。b1-03（停止方法選択）に 0（減速停止）を設定してください。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
b6-01	始動時 DWELL 周波数	0.0 ～ 400.0	0.0 Hz
b6-02	始動時 DWELL 時間	0.0 ～ 10.0	0.0 sec
b6-03	停止時 DWELL 周波数	0.0 ～ 400.0	0.0 Hz
b6-04	停止時 DWELL 時間	0.0 ～ 10.0	0.0 sec

詳細説明

上記のパラメータの使用方法は、下図を参考にしてください。

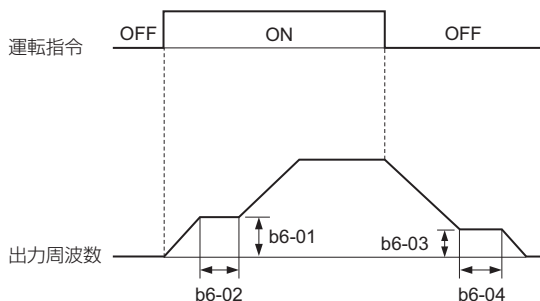


図 1.22 始動時／停止時 DWELL 機能のタイムチャート

◆ b8 省エネ制御

省エネ制御機能は、モータを常に最高効率で運転することにより、システム全体の運転効率を向上させ省エネ運転を行うためのものです。

モータは定格スリップ状態で運転すると、最も効率が高くなり、省エネ効果が期待できます。モータ負荷を継続的にモニタし、モータに与える最適な電圧を演算します。この省エネ制御機能は、軽負荷のとき、その効果がより大きくなります。



負荷が急にかかる用途や定トルク用途では省エネ制御機能は適しません。減速トルク用途の機械にご使用ください。

■ b8-01 省エネモード選択

省エネ制御の有効／無効を選択します。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
b8-01	省エネモード選択	0：省エネ制御無効 1：省エネ制御有効	0

■ b8-02 省エネ制御ゲイン（ベクトル制御時のみ有効）

省エネ運転時の出力電圧は、V/f 設定値（E1-03 ～ E1-13）と省エネ制御ゲインによって決まります。この省エネ制御ゲインの設定値が増加すると出力電圧も増加します。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
b8-02	省エネ制御ゲイン	0.00 ～ 10.0	0.7

■ b8-03 省エネ制御フィルタ時定数（ベクトル制御時のみ有効）

省エネ制御の応答性を設定します。設定値を小さくすると応答が早くなりますが、小さくしすぎると不安定となる場合があります。

No.	名称	設定範囲	出荷時確認
b8-03	省エネ制御フィルタ時定数	0.00 ～ 10.00	o2-04 依存

■ b8-04 省エネ係数（PG なし V/f 制御のみ有効）

モータ効率を最大値に保つために使用します。工場出荷時設定は o2-04（インバータ容量）によって異なります。モータ定格容量を E2-11 に設定し、U1-08（出力電力）が最小となるように 5 程度ずつ変更してください。

設定値を大きくすると、出力している電力が低下します。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
b8-04	省エネ係数	0.00 ～ 655.00	o2-04 依存 E2-11 依存



モータ定格容量 E2-11 を設定すると、出荷時設定が変わります。
省エネチューニングをすると、省エネ係数が自動的に設定されます。

■ b8-05 電力検出フィルタの時定数（PG なし V/f 制御のみ有効）

電力検出用の時定数を設定します。設定値を小さくすると負荷変化時の応答が早くなります。

あまり小さくしすぎると、軽負荷時のモータ回転が不安定になります。

No.	名称	設定範囲	出荷時確認
b8-05	電力検出フィルタの時定数	0 ～ 2000	20 ms

■ b8-06 さぐり運転電圧リミッタ（PG なし V/f 制御のみ有効）

はじめに

さぐり運転時の電圧制御範囲の制限値を設定します。さぐり運転とは、出力する電力が最小となるポイントを探すために、出力電圧を微小に変化させる動きのことです。省エネ制御で出力電圧を微小変化させて、出力電力が最小値となるようさぐり運転を行います。

No.	名称	設定範囲	出荷時確認
b8-06	さぐり運転電圧リミッタ	0 ～ 100	0%

詳細説明

出力電力が、最低出力電力を達成するために調整する出力電圧の範囲を制限します。



メモ

- ・設定値を大きくしすぎると、負荷が不意に加わったときに、モータが失速（ストール）することがあります。
- ・b8-06 = 0 に設定するとさぐり運転を行いません。（省エネ制御は無効になりません。）

関連パラメータ

No.	名称	設定範囲	出荷時確認
E2-02 * 3	モータの定格スリップ	0.00 ～ 20.00	* 1
E2-11 * 2	モータ定格容量	0.00 ～ 650.00 kW	* 1

* 1. 出荷時設定は、o2-04（インバータ容量選択）の設定によって異なります。

* 2. オートチューニング時に自動的に設定されます。

* 3. 回転形オートチューニングを実施すれば自動的に設定されます。

1.3 C チューニング

チューニングのパラメータ（C パラメータ）では、加減速時間、S 字特性、スリップ補正、トルク補償、キャリア周波数の機能について設定します。

◆ C1 加減速時間

■ C1-01 ～ C1-08 加減速時間 1 ～ 4

はじめに

加速時間は、出力周波数を 0 Hz から E1-04（最高出力周波数）までに加速するために必要な時間を設定します。減速時間は、出力周波数が E1-04（最高出力周波数）から E1-09（最低出力周波数）までに減速するために必要な時間を設定します。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
C1-01	加速時間 1	0.0 ～ 6000.0 *	10.0sec
C1-02	減速時間 1		
C1-03	加速時間 2		
C1-04	減速時間 2		
C1-05	加速時間 3（第 2 モータ用加速時間 1）		
C1-06	減速時間 3（第 2 モータ用減速時間 1）		
C1-07	加速時間 4（第 2 モータ用加速時間 2）		
C1-08	減速時間 4（第 2 モータ用減速時間 2）		

* 加減速時間の設定範囲は、C1-10（加減速時間の単位）の設定によって変わります。C1-10 に 0（0.01 秒単位）が設定された場合、加減速時間の設定範囲は、0.00 ～ 600.00（秒）となります。

詳細説明

C1-01 と C1-02 は、工場出荷時に設定されている加減速時間のパラメータです。その他の加減速時間のパラメータ（C1-03 ～ C1-08）は、多機能接点入力（H1-01 ～ H1-07）に設定値 7（加減速時間選択 1）及び 1A（加減速時間選択 2）を設定すると、設定された端子を開閉することによって、最大 4 つの加減速時間パラメータを運転中でも切り替えることができます。このとき、C1-01 と C1-02 及び C1-07 と C1-08 をそれぞれペアで切り替えることができます。また、C1-11（加減速時間の切り替え周波数）で C1-01 と C1-02、C1-07 と C1-08 を切り替えること

ができます。ただし、多機能接点入力の 7（加減速時間選択 1）及び 1A（加減速時間選択 2）の設定が C1-11 より優先されます。

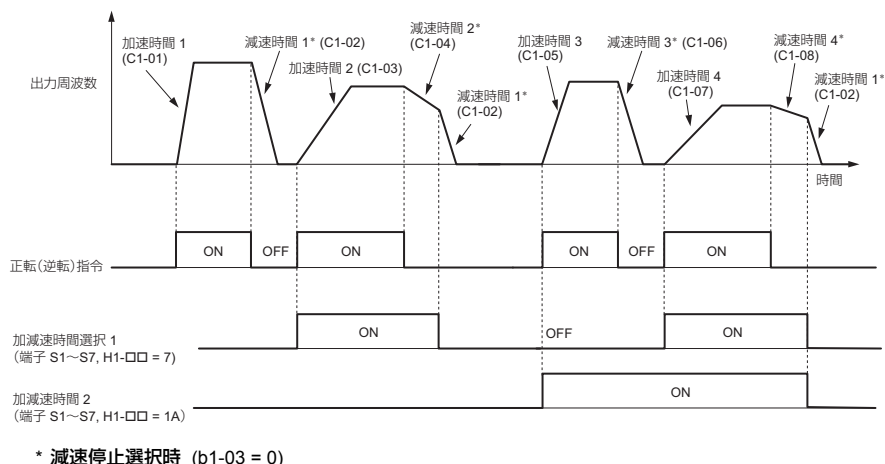


図 1.23 加減速時間のタイムチャート

加減速時間選択 1 多機能接点入力設定 = 7	加減速時間選択 2 多機能接点入力設定 = 1A	加速時間	減速時間
開または未設定	開または未設定	C1-01	C1-02
閉	開または未設定	C1-03	C1-04
開または未設定	閉	C1-05	C1-06
閉	閉	C1-07	C1-08

■ C1-09 非常停止時間

C1-09 は、多機能接点入力（H1-01 ～ H1-07）に 15（非常停止：a 接点）または 17（非常停止：b 接点）が設定されているときの減速時間を設定します。また、異常検出時の停止方法として「非常停止」を選択した場合にも使用します。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
C1-09	非常停止時間	0.0 ～ 6000.0 *	10.0 sec

* 加減速時間の設定範囲は、C1-10（加減速時間の単位）の設定によって変わります。C1-10 に 0（0.01 秒単位）が設定された場合、加減速時間の設定範囲は、0.00 ～ 600.00（秒）となります。



通常の減速時間と異なり、一度非常停止が一瞬でも入力されると、最低出力周波数まで減速します。再度運転指令が出されるまで、インバータは再起動しません。

■ C1-10 加減速時間の単位

C1-01 ～ C1-09 の設定単位を選択します。C1-01 ～ C1-09 いずれかが 600.1 秒またはそれ以上に設定されている場合、C1-10 に 0 を設定できません。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
C1-10	加減速時間の単位	0: 0.01 秒単位で加減速時間を設定できます。設定範囲が 0.00 ～ 600.00 秒となります。 1: 0.1 秒単位で加減速時間を設定できます。設定範囲が 0.0 ～ 6000.0 秒となります。	1

■ C1-11 加減速時間の切り替え周波数

はじめに

C1-11 は、加減速時間の自動切り替えを行う周波数を設定します。C1-01、C1-02 から C1-07、C1-08 に自動的に切り替えることができます。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
C1-11	加減速時間の切り替え周波数	0.0 ～ 400.0	0.0Hz

詳細説明

出力周波数が C1-11 の設定値に到達すると、インバータは加減速時間を下図のように自動的に切り替えます。



C1-11 には 0.0 Hz 以外の値を設定してください。C1-11 に 0.0 Hz を設定すると、この機能は無効になります。

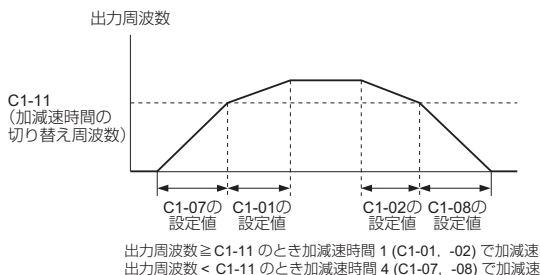


図 1.24 加減速時間の切り替え周波数

C1-11 が 0 以外の周波数に設定された場合、インバータは、出力周波数が C1-11 の値と等しいまたはそれ以上のときは、加減速時間 1 (C1-01/C1-02) を使用し、出力周波数が C1-11 の値未満のときは、加減速時間 4 (C1-07/C1-08) を使用します。多機能接点入力の 7 (加減速時間選択 1) 及び 1A (加減速時間選択 2) の設定は、C1-11 よりも優先されます。例えば、出力周波数が C1-11 の値より大きく、多機能接点入力の 7 (加減速時間選択 1) の設定が閉の場合、C1-03 (加速時間 2) と C1-04 (減速時間 2) が実行されます。

以下に加減速時間切替 1 とモータ切替の関係を示します。なお、加減速時間 2 とモータ切替は同時に選択できません。oPE03 (多機能入力の選択不良) になります。

表 1.1 加減速時間切替 1 とモータ切替の関係

加減速選択時間 1 (H1-□□=7)	出力周波数	状態	第 1 モータ選択時	第 2 モータ選択時
開	C1-11 以上	加速中	C1-01	C1-05
開	C1-11 以上	減速中	C1-02	C1-06
開	C1-11 未満	加速中	C1-07	C1-07
開	C1-11 未満	減速中	C1-08	C1-08
閉	C1-11 以上	加速中	C1-03	C1-07
閉	C1-11 以上	減速中	C1-04	C1-08
閉	C1-11 未満	加速中	C1-03	C1-07
閉	C1-11 未満	減速中	C1-04	C1-08

◆ C2 S 字特性

S 字パターンによる加減速を行うことで、機械の起動／停止時のショックを少なくすることができます。必要に応じて加速／減速開始時、加速／減速完了時のそれぞれに S 字特性時間を設定してください。また、PM モータ起動時に STo (脱調検出 2) 異常が発生する場合には、C2-01 を大きく設定してください。

■ C2-01 ～ C2-04 加減速開始時と完了時の S 字特性

はじめに

C2-01 ～ C2-04 は、各部分の S 字特性時間を秒単位で設定します。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
C2-01	加速開始時の S 字特性時間	0.00 ～ 10.00s	A1-02 依存
C2-02	加速完了時の S 字特性時間		0.20 sec
C2-03	減速開始時の S 字特性時間		
C2-04	減速完了時の S 字特性時間		0.00 sec

次の 4 箇所において S 字特性時間を設定します。機械の起動／停止時の振動を低減します。

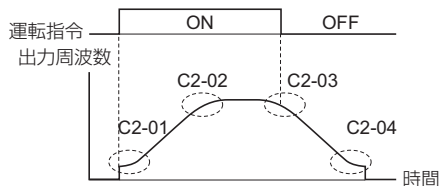


図 1.25 加減速開始時と完了時の S 字特性



S 字特性時間を設定すると、開始時・完了時 S 字特性時間の 1/2 だけ、加減速時間が長くなります。

詳細説明

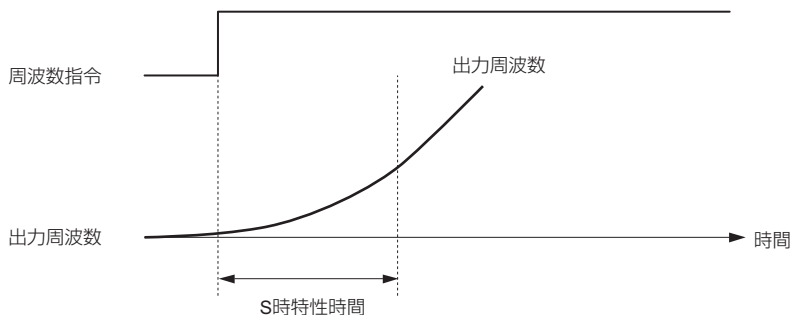


図 1.26 S 字特性のタイムチャート

S 字特性を設定すると、以下のように加減速時間が長くなります。

- 加速時間 = 選択している加速時間 + $\frac{C2-01 + C2-02}{2}$
- 減速時間 = 選択している減速時間 + $\frac{C2-03 + C2-04}{2}$

運転切り替え時（正転／逆転）の S 字特性は下図のようになります。

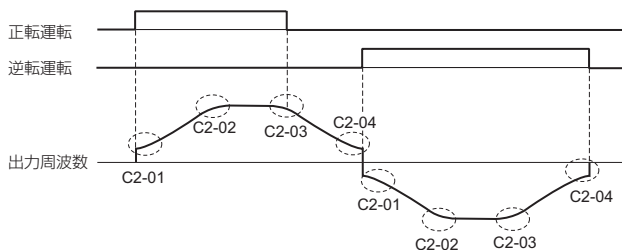


図 1.27 運転切り替え時の S 字特性

◆ C3 スリップ補正

■ C3-01 スリップ補正ゲイン

モータは負荷が大きくなるほど、モータ速度が下がり、スリップ量が大きくなります。C3-01 では、負荷を動作させたときの速度精度を向上させたい場合に設定します。通常、出荷時設定から変更する必要はありませんが、次のような場合に調整してください。

- 速度が目標値よりも低い場合は、設定値を大きくする
- 速度が目標値よりも高い場合は、設定値を小さくする

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
C3-01	スリップ補正ゲイン	0.0 ～ 2.5	A1-02 依存



- A1-02 = 0 (PG なし V/f 制御) のとき、工場出荷時設定は 0.0 です。
- A1-02 = 2 (PG なしベクトル制御) のとき、工場出荷時設定は 1.0 です。
- 簡易 PG 付き V/f 制御モード (H6-01 = 3) のとき、この機能は無効になります。

■ C3-02 スリップ補正一次遅れ時定数

C3-02 は、モータ速度が不安定な場合、または速度応答が遅い場合、スリップ補正遅れ時間を調整します。通常、出荷時設定から変更する必要はありませんが、次のような場合に調整してください。

- スリップ補正の応答性が低い場合は、設定値を小さくする
- 速度が安定しない場合は、設定値を大きくする

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
C3-02	スリップ補正一次遅れ時定数	0 ～ 10000	A1-02 依存



- A1-02=0 (PG なし V/f 制御) のとき、工場出荷時設定は 2000 ms です。
- A1-02=2 (PG なしベクトル制御) のとき、工場出荷時設定は 200 ms です。
- 簡易 PG 付き V/f 制御モード (H6-01 = 3) のとき、この機能は無効になります。

■ C3-03 スリップ補正リミット

モータ定格スリップ量を 100% としたときに、スリップ補正機能の補正量に対する上限値を % で設定します。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
C3-03	スリップ補正リミット	0 ~ 250	200%

スリップ補正リミット値は定トルク領域では一定値ですが、定出力領域では下図のようになります。



簡易 PG 付き V/f 制御モード (H6-01 = 3) のときは、この機能は無効になります。

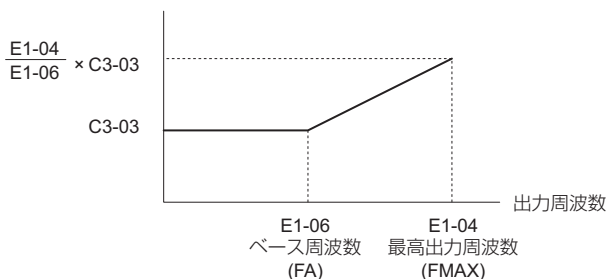


図 1.28 スリップ補正リミット

■ C3-04 回生動作中のスリップ補正選択

回転動作中のスリップ補正の有効／無効を選択します。回生中にスリップ補正機能を動作させた場合は、瞬時の回生量が増加するため、制動オプション（制動抵抗器／制動抵抗器ユニット）が必要になる場合があります。

回生動作中のスリップ補正選択を有効にしても低周波数領域では回生時のスリップ補正が無効のままとなります。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
C3-04	回生動作中のスリップ補正選択	0：無効 1：有効	0

■ C3-05 出力電圧制限動作選択

出力電圧が飽和状態になったときに、モータ磁束を自動的に下げることができるかを選択します。PG なしベクトル制御モード使用時、高速領域で出力電圧指令 U1-06 が飽和（電源電圧以上）状態にあり、性能が得られないときに有効にします。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
C3-05	出力電圧制限動作選択	0：無効 1：有効	0

◆ C4 トルク補償

■ C4-01 トルク補償（トルクブースト）ゲイン

■ C4-02 トルク補償の一次遅れ時定数

はじめに

トルク補償機能は、出力電流からモータ負荷の増加量を検出し、出力電圧を増加することでモータを安全に制御します。

PG なし V/f 制御の場合

出力電圧に応じてモータ一次側損失電圧を演算・調整し、始動時／低速運転時のトルク不足を補償します。補償電圧はモータ一次側の電圧損失 × C4-01 となります。

PG なしベクトル制御の場合

モータ一次電流が演算によりモータ励磁電流成分とトルク電流成分に分けられ、それぞれの成分は個別に制御されます。トルク電流成分は演算されたトルク指令 × C4-01 となります。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
C4-01	トルク補償（トルクブースト）ゲイン	0.00 ～ 2.50	A1-02 依存
C4-02	トルク補償の一次遅れ時定数	0 ～ 60000	A1-02 依存

詳細説明

C4-01 は、トルク補償のゲインを倍率で設定します。

通常、設定する必要はありませんが、次のような場合に調整してください。

- インバータとモータ間のケーブル長が長い場合は、設定値を大きくする
- モータ容量がインバータ容量（最大適用モータ容量）よりも小さい場合は、設定値を大きくする
- モータが振動する場合は、設定値を小さくする



低速回転時の出力電流がインバータ定格出力電流を超えない範囲で調整してください。
PG なしベクトル制御モードでは、トルク補償ゲイン (C4-01) は調整せずに初期値 (1.00) のまま使用してください。

C4-02 は、トルク補償の一次遅れを ms 単位で設定します。通常、設定する必要はありません。

次のような場合に調整してください。

- モータが振動する場合は、設定値を大きくする
- モータの応答性が低い場合は、設定値を小さくする

重要

オートチューニングを実行すると、低速運転性能が向上します。

■ C4-03 起動トルク量（正転用）（PG なしベクトル制御のみ有効）

C4-03 は、モータの定格トルクを 100% としたときの、正転時の起動トルク量を % で設定します。トルク指令はより素早く立ち上がり、起動時の速度応答性を向上します。モータを正転方向で起動するときのみ機能します。0.0 に設定すると、この機能は無効になります。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
C4-03	起動トルク量（正転用）	0.0 ~ 200.0	0.0%

■ C4-04 起動トルク量（逆転用）（PG なしベクトル制御のみ有効）

C4-04 は、モータの定格トルクを 100% としたときの、逆転時の起動トルク量を % で設定します。トルク指令より素早く立ち上がり、起動時の速度応答性を向上します。モータを逆転方向で起動するときのみ機能します。0.0 に設定すると、この機能は無効になります。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
C4-04	起動トルク量（逆転用）	-200.0 ～ 0.0	0.0%

■ C4-05 起動トルク時定数（PG なしベクトル制御のみ有効）

正転／逆転時の起動トルク量（C4-03、C4-04）の立ち上げ時定数を設定します。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
C4-05	起動トルク時定数	0 ～ 200	10 ms

■ C4-06 トルク補償の一次遅れ時定数 2（PG なしベクトル制御のみ有効）

加速完了時、あるいは負荷の大きさが急変した時に過電圧 (ov) 故障になる場合に大きく設定します。通常、設定する必要はありません。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
C4-06	トルク補償の一次遅れ時定数 2	0 ～ 10000	150 ms



設定値を大きくする場合には、N2-03（速度フィードバック検出抑制 (AFR) 時定数 2）も同じ比率で大きくしてください。

◆ C5 速度制御 (ASR)

C5 は、モータの速度を検出 (PG フィードバック) して、モータ回転数の誤差に見合った分だけ出力周波数を増加させ、速度制御を向上します。

重要

C5 は、A1-02 (制御モードの選択) に 0 (PG なし V/f 制御モード) を設定し、かつ H6-01 (パルス列入力機能選択) に 3 (簡易 PG 付き V/f モード) を設定したときにのみ表示されます。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定	ページ
A1-02	制御モードの選択	0 : PG なし V/f 制御 2 : PG なしベクトル制御 5 : PM 用 PG なしベクトル制御	0	25
H6-01	パルス列入力機能選択	0 : 周波数指令 1 : PID フィードバック値 2 : PID 目標値 3 : 簡易 PG 付き V/f モード時のモータ速度 (V/f 制御かつ第 1 モータのみ有効)	0	221

簡易 PG 付き V/f 制御時の速度制御ブロック図を以下に示します。

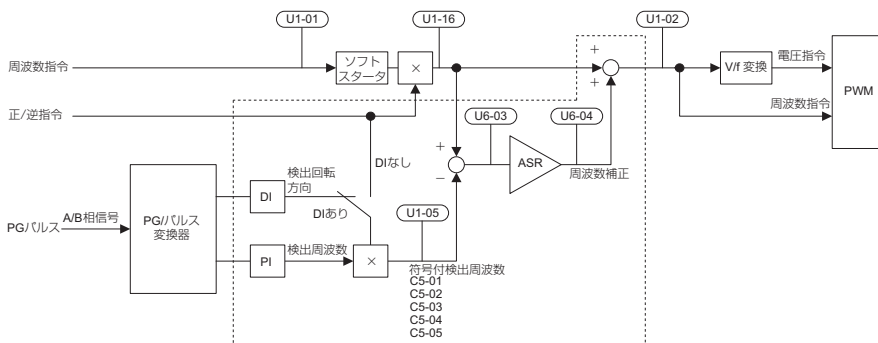


図 1.29 簡易 PG 付き速度制御ブロック図

■ C5-01/C5-03 速度制御 (ASR) の比例ゲイン 1 (P)/2 (P)

■ C5-02/C5-04 速度制御 (ASR) の積分時間 1 (I)/2 (I)

はじめに

C5-01 は、速度制御ループ (ASR) の比例ゲインを、C5-02 では、速度制御ループ (ASR) の積分時間を、秒単位で設定します。C5-03 及び C5-04 は通常設定する必要はありませんが、モータの回転速度に応じてゲインや積分時間を変化させたい場合に設定してください。速度偏差を小さくしたい場合には、速度制御ループ (ASR) の比例ゲインを大きく設定してください。振動する場合には小さく設定してください。定常偏差を小さくしたい場合には積分時間を短く設定してください。オーバーシュートするような場合には積分時間を長く設定してください。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
C5-01	速度制御 (ASR) の比例ゲイン 1 (P)	0.00 ~ 300.00	0.20
C5-02	速度制御 (ASR) の積分時間 1 (I)	0.000 ~ 10.000	0.200
C5-03	速度制御 (ASR) の比例ゲイン 2 (P)	0.00 ~ 300.00	0.02
C5-04	速度制御 (ASR) の積分時間 2 (I)	0.000 ~ 10.000	0.050 sec

詳細説明

ゲイン調整について以下に説明します。速度制御の比例ゲイン (P) 及び積分時間 (I) は、それぞれ E1-09 (最低出力周波数) と E1-04 (最高出力周波数) で設定してください。

比例ゲイン (P) と積分時間 (I) は、下図のようにモータ速度により、リニアに変わります。

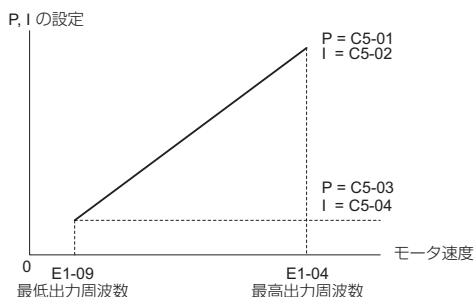


図 1.30 速度制御のゲイン積分時間の調整

■ C5-05 速度制御 (ASR) リミット

速度制御ループ (ASR) で補正する周波数の上限値を、E1-04 (最高出力周波数) を 100% として設定します。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
C5-05	速度制御 (ASR) リミット	0.0 ~ 20.0	5.0%

◆ C6 キャリア周波数

■ C6-01 ND/HD 選択

はじめに

インバータは、軽負荷定格 (ND) と 重負荷定格 (HD) という 2 種類の負荷特性に分類されます。ND と HD の違いによってインバータの定格出力電流、過負荷耐量、キャリア周波数が異なります。適用する用途により、C6-01 (ND/HD 選択) で ND/HD の選択を行ってください。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
C6-01	ND/HD 選択	0 : 重負荷定格 (HD) → 定トルク用途 1 : 軽負荷定格 (ND) → 過減トルク用途	1

詳細説明

以下に、重負荷定格 (HD) と軽負荷定格 (ND) の基本的な違いを説明します。出荷時設定は 1 (軽負荷定格) に設定されています。

項目		軽負荷定格 (ND)		重負荷定格 (HD)	
主な用途など		軽負荷定格は、過負荷耐量をあまり必要としない用途に適用します。 例えばファン、ポンプなど		重負荷定格は、起動時や加減速時などに大きな過負荷耐量を必要とする用途に適用します。 例えば押出機、クレーンなどの摩擦負荷や重力負荷です。	
定格出力電流と最大適用モータ容量 (三相 200 V の例)		最大適用モータ容量が大きくなります。		—	
	記号	定格出力電流 (A)	最大適用モータ容量 (kW)	定格出力電流 (A)	最大適用モータ容量 (kW)
	0001	1.2	0.2	0.8	0.1
	0002	1.9	0.4	1.6	0.2
	0004	3.5	0.75	3.0	0.4
	0006	6.0	1.1	5.0	0.75
過負荷耐量		120% 1 分		150% 1 分	
加速中ストール防止レベル (L3-02)*		120%		150%	
運転中ストール防止レベル (L3-06)*		120%		150%	
キャリア周波数		Swing PWM1		インバータ容量によって変わる	

* L8-38 (キャリア周波数低減選択) で設定値が異なります。

■ C6-02 キャリア周波数選択

はじめに

C6-02 は、インバータのトランジスタのスイッチング周波数（キャリア周波数）の設定を行います。磁気音を調整したいとき、またノイズ及び漏れ電流を減らすために設定を変更します。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
C6-02	キャリア周波数選択	1 : 2.0 kHz 2 : 5.0 kHz 3 : 8.0 kHz 4 : 10.0 kHz 5 : 12.5 kHz 6 : 15.0 kHz 7 : Swing PWM1 8 : Swing PWM2 9 : Swing PWM3 A : Swing PWM4 B ~ E : 設定不可 F : C6-03 ~ 05 のパラメータを使用して詳細設定が可能	出荷時設定は、 A1-02（制御モードの選択）と o2-04（インバータ容量選択）の設定によって異なります。また C6-01 を変更すると自動的に変わります。



Swing PWM：キャリア周波数をさほど上げなくても、モータの磁気音を低減することができます。

詳細説明

C6-02 を設定する際、以下のことに注意してください。

C6-01 を重負荷定格 (HD) に設定する場合の注意

症状	対応
低速時に速度むらやトルクむらが大きい	キャリア周波数を低くする
インバータからのノイズが周辺機器に影響を与える	
インバータからの漏れ電流が大きい	
インバータとモータ間の配線距離が長い場合*	キャリア周波数を高くする
モータからの磁気音大きい場合	

* インバータとモータ間の配線距離が長い場合は、下表を目安にして、キャリア周波数を設定してください。

配線距離	50m 以下	100m 以下	100m 以上
C6-02 (キャリア周波数の設定値)	1 ~ A (15kHz)	1 ~ 2, 7 ~ A (5 kHz)	1, 7 ~ A (2 kHz)

(注) PG なしベクトル制御や PM 用 PG なしベクトル制御で配線距離が長い場合は、キャリア周波数を 2 kHz(C6-02 = 1) に設定してください。また、インダクションモードで配線長が 100 m を超える場合は、V/f 制御でご使用ください。



メモ

- ・7 ~ A は Swing PWM であり、2 kHz と同等です。高い磁気音の代わりに、ホワイトノイズ化された音がします。
- ・キャリア周波数の上限値は、インバータ容量で異なります。
- ・軽負荷定格 (ND) では、キャリア周波数が出荷時設定値より大きくなっても構いません。
- ・軽負荷定格 (ND) にてキャリア周波数を出荷時設定より大きい値に設定した場合は、必ずインバータの出力電流を下げてください。電流を下げるときの詳細は、当社までお問合せください。

- C6-03 キャリア周波数上限
- C6-04 キャリア周波数下限
- C6-05 キャリア周波数比例ゲイン

はじめに

V/f 制御の場合のキャリア周波数の上限と下限を設定します。C6-02 = F のとき設定可能です。



メモ

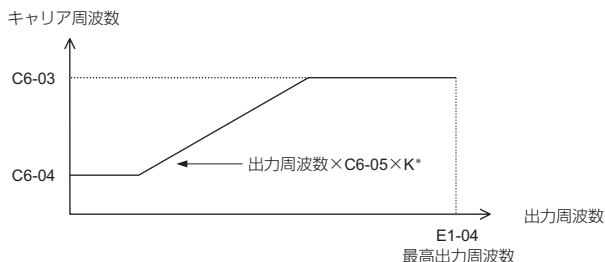
ベクトル制御モードでは、キャリア周波数は C6-03 (キャリア周波数上限) に固定されます。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
C6-03 *	キャリア周波数上限	1.0 kHz ~ 15.0 kHz	C6-02 依存
C6-04 *	キャリア周波数下限	1.0 kHz ~ 15.0 kHz	C6-02 依存
C6-05	キャリア周波数比例ゲイン	0 ~ 99	C6-02 依存

* 出荷時設定は、A1-02 (制御モードの選択) と o2-04 (インバータ容量選択) の設定によって異なります。また C6-01 を変更すると自動的に変わります。

詳細説明

C6-02 に F を設定すると、C6-03（キャリア周波数上限）、C6-04（キャリア周波数下限）と C6-05（キャリア周波数比例ゲイン）を設定することにより、図 1.31 のように、出力周波数に応じてキャリア周波数を変化させることができます。



* K は、C6-03 の設定値により決まる係数です。

C6-03 \geq 10.0 kHz : K=3

10.0 kHz > C6-03 \geq 5.0 kHz : K=2

5.0 kHz > C6-03 : K=1

図 1.31 出力周波数に応じたキャリア周波数

重要

下記のような設定を行うと oPE11（キャリア周波数の設定不良）となります。

キャリア周波数比例ゲイン (C6-05) > 6 かつ C6-03 < C6-04 の場合

oPE11 に関しては V1000 取扱説明書 基本編の「5.2 インバータのアラーム及びエラー機能」を参照してください。

表 1.2 キャリア周波数の出荷時設定

形式 CIMR-VA	C6-02 キャリア 周波数選択	C6-03 キャリア 周波数上限 (kHz)	C6-04 キャリア 周波数下限 (kHz)	C6-05 キャリア 周波数比例ゲイン	最大適用 モータ容量 (kW)
単相 200V 級 軽負荷定格 (ND)					
B0001	7 (Swing PWM1)	2.0	2.0	0	0.2
B0002	7 (Swing PWM1)	2.0	2.0	0	0.4
B0003	7 (Swing PWM1)	2.0	2.0	0	0.75
B0006	7 (Swing PWM1)	2.0	2.0	0	1.1
B0010	7 (Swing PWM1)	2.0	2.0	0	2.2
B0012	7 (Swing PWM1)	2.0	2.0	0	3.0
B0020	7 (Swing PWM1)	2.0	2.0	0	5.5
単相 200V 級 重負荷定格 (HD)					
B0001	4 (10.0 kHz)	10.0	10.0	0	0.1
B0002	4 (10.0 kHz)	10.0	10.0	0	0.2
B0003	4 (10.0 kHz)	10.0	10.0	0	0.4
B0006	4 (10.0 kHz)	10.0	10.0	0	0.75
B0010	3 (8.0 kHz)	8.0	8.0	0	1.5
B0012	3 (8.0 kHz)	8.0	8.0	0	2.2
B0020	3 (8.0 kHz)	8.0	8.0	0	3.7
三相 200V 級 軽負荷定格 (ND)					
20001	7 (Swing PWM1)	2.0	2.0	0	0.2
20002	7 (Swing PWM1)	2.0	2.0	0	0.4
20004	7 (Swing PWM1)	2.0	2.0	0	0.75
20006	7 (Swing PWM1)	2.0	2.0	0	1.1
20008	7 (Swing PWM1)	2.0	2.0	0	1.5
20010	7 (Swing PWM1)	2.0	2.0	0	2.2
20012	7 (Swing PWM1)	2.0	2.0	0	3.0
20018	7 (Swing PWM1)	2.0	2.0	0	3.7
20021	7 (Swing PWM1)	2.0	2.0	0	5.5
20030	7 (Swing PWM1)	2.0	2.0	0	7.5
20040	7 (Swing PWM1)	2.0	2.0	0	11.0
20056	7 (Swing PWM1)	2.0	2.0	0	15.0
20069	7 (Swing PWM1)	2.0	2.0	0	18.5
三相 200V 級 重負荷定格 (HD)					
20001	4 (10.0 kHz)	10.0	10.0	0	0.1
20002	4 (10.0 kHz)	10.0	10.0	0	0.2
20004	4 (10.0 kHz)	10.0	10.0	0	0.4

表 1.2 キャリア周波数の出荷時設定

形式 CIMR-VA	C6-02 キャリア 周波数選択	C6-03 キャリア 周波数上限 (kHz)	C6-04 キャリア 周波数下限 (kHz)	C6-05 キャリア 周波数比例ゲイン	最大適用 モータ容量 (kW)
20006	4 (10.0 kHz)	10.0	10.0	0	0.75
20008	3 (8.0 kHz)	8.0	8.0	0	1.1
20010	3 (8.0 kHz)	8.0	8.0	0	1.5
20012	3 (8.0 kHz)	8.0	8.0	0	2.2
20018	3 (8.0 kHz)	8.0	8.0	0	3.0
20020	3 (8.0 kHz)	8.0	8.0	0	3.7
20030	3 (8.0 kHz)	8.0	8.0	0	5.5
20040	3 (8.0 kHz)	8.0	8.0	0	7.5
20056	3 (8.0 kHz)	8.0	8.0	0	11.0
20069	3 (8.0 kHz)	8.0	8.0	0	15.0
三相 400V 級 軽負荷定格 (ND)					
40001	7 (Swing PWM1)	2.0	2.0	0	0.4
40002	7 (Swing PWM1)	2.0	2.0	0	0.75
40004	7 (Swing PWM1)	2.0	2.0	0	1.5
40005	7 (Swing PWM1)	2.0	2.0	0	2.2
40007	7 (Swing PWM1)	2.0	2.0	0	3.0
40009	7 (Swing PWM1)	2.0	2.0	0	3.7
40011	7 (Swing PWM1)	2.0	2.0	0	5.5
40018	7 (Swing PWM1)	2.0	2.0	0	7.5
40023	7 (Swing PWM1)	2.0	2.0	0	11.0
40031	7 (Swing PWM1)	2.0	2.0	0	15.0
40038	7 (Swing PWM1)	2.0	2.0	0	18.5
三相 400V 級 重負荷定格 (HD)					
40001	3 (8.0 kHz)	8.0	8.0	0	0.2
40002	3 (8.0 kHz)	8.0	8.0	0	0.4
40004	3 (8.0 kHz)	8.0	8.0	0	0.75
40005	3 (8.0 kHz)	8.0	8.0	0	1.5
40007	3 (8.0 kHz)	8.0	8.0	0	2.2
40009	3 (8.0 kHz)	8.0	8.0	0	3.0
40011	3 (8.0 kHz)	8.0	8.0	0	3.7
40018	3 (8.0 kHz)	8.0	8.0	0	5.5
40023	3 (8.0 kHz)	8.0	8.0	0	7.5
40031	3 (8.0 kHz)	8.0	8.0	0	11.0
40038	3 (8.0 kHz)	8.0	8.0	0	15.0

1.4 d 指令

d パラメータでは、周波数指令値を設定します。
以下に図 1.32 周波数指令部ブロック図を示します。

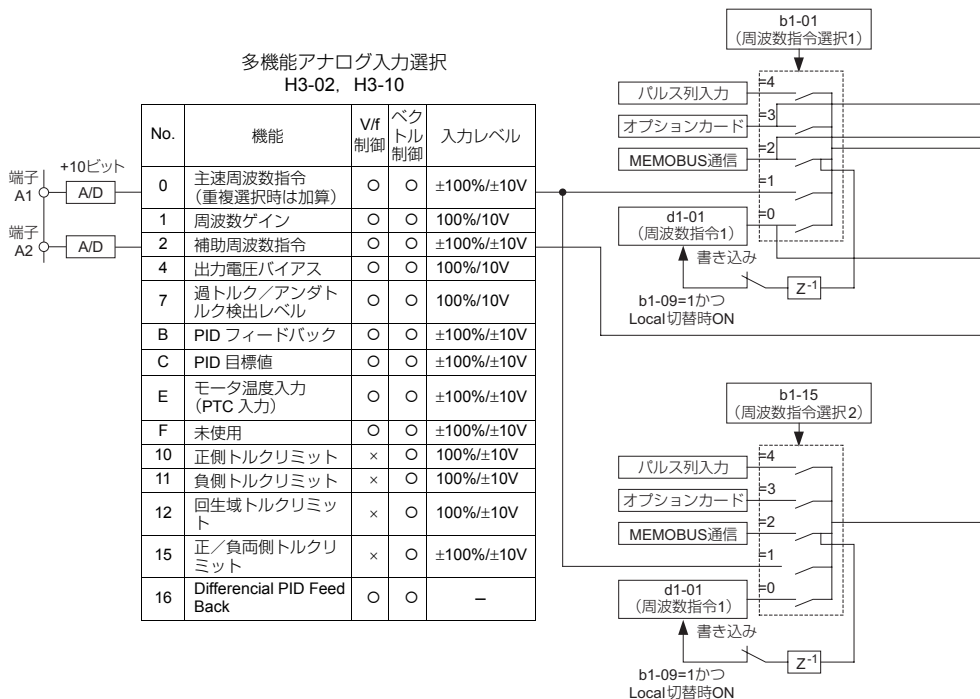
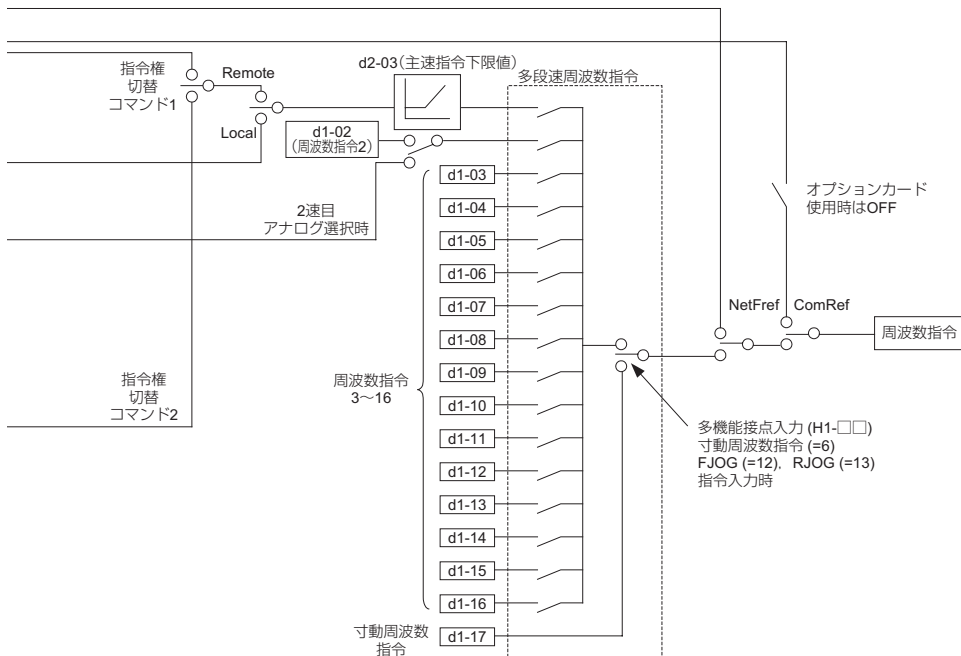


図 1.32 周波数指令部ブロック図



◆ d1 周波数指令

■ d1-01 ～ d1-16 周波数指令 1 ～ 16

■ d1-17 寸動周波数指令

はじめに

本インバータでは、16 個の周波数指令とひとつの寸動周波数指令により、最高 17 段速まで速度を切り替えることができます。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
d1-01 ～ d1-16	周波数指令 1 ～ 16	0.00 ～ 400.00 *	0.00 Hz
d1-17	寸動周波数指令	0.00 ～ 400.00 *	6.00 Hz

* E1-04（最高出力周波数）と d2-01（周波数指令上限値）の設定によって、設定上限値が変わります。

詳細説明

17 段速にするには H1-01 ～ H1-07（端子 S1 ～ S7 の機能選択）に多段速指令 1 ～ 4 と寸動運転周波数を設定します。

No.	端子	設定値	名称	ページ
H1-03	S3	3	多段速指令 1	164
H1-04	S4	4	多段速指令 2	164
H1-05	S5	5	多段速指令 3	164
H1-06	S6	32	多段速指令 4	180
H1-07	S7	6	寸動 (JOG) 周波数選択	164



- H1-05（端子 S5 の機能選択）には設定値 3（多段速指令 1）、H1-06（端子 S6 の機能選択）には設定値 4（多段速指令 2）が出荷時設定として入っています。上記の順番で多段速指令の設定値を入力したい場合は、出荷時設定から値を変更してください。
- H1-07（端子 S7 の機能選択）の出荷時設定は、6（寸動周波数選択）になっているので、設定を変更する必要はありません。

一速目と二速目の出荷時設定は、アナログ入力対応となっています。多段速指令 1 と 2 を有効にするために、下記の設定を変更します。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定	ページ
b1-01	周波数指令選択 1	0 ～ 4	1	44
H3-10	多機能アナログ入力端子 A2 機能選択	0 ～ 31	0	214

操作方法

多段速運転（17 段）の設定方法を以下に説明します。（REMOTE でのアナログ信号による運転例）

操作手順

1. 電源を投入します。



メモ

- b1-01（周波数指令選択 1）に 0（LED オペレータ）を設定してください。
- b1-02（運転指令選択）は 1（制御回路端子）が出荷時設定です。
- H3-10（多機能アナログ入力端子 A2 機能選択）に F（未使用）を設定してください。

LED 表示



初期画面

- d1-01 ～ d1-16 に周波数を設定してください。
- d1-17（寸動周波数指令）に希望する周波数値を設定してください。
- 多機能接点入力の H1-03 ～ H1-06（S3 ～ S6）にそれぞれ 3（多段速指令 1）、4（多段速指令 2）、5（多段速指令 3）、32（多段速指令 4）を設定します。
- 周波数の設定が終わったら、初期画面が表示されるまで **ESC** を押してください。

DRV が点灯します。

- LO RE** を押して REMOTE を選択します。

LO/RE ランプは消灯



初期画面



7. d1-01 ～ d1-17 の周波数指令と多機能接点入力端子（S3 ～ S7）の ON/OFF の組み合わせで 17 段速まで速度を切り替えて運転します。運転指令（正転運転指令または逆転運転指令）の入力が必要です。「表 1.3 多段速指令及び多機能接点入力の組み合わせ」（122 ページ）を参照してください。

多機能接点入力端子（S3 ～ S7）の ON/OFF の組み合わせにより、選択される周波数が変わります。以下にその組み合わせを示します。

表 1.3 多段速指令及び多機能接点入力の組み合わせ

d1-01 ～ d1-17	多段速 指令 1	多段速 指令 2	多段速 指令 3	多段速 指令 4	寸動指令	詳細
1	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	周波数指令 1(d1-01)
2	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	周波数指令 2(d1-02)
3	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	周波数指令 3(d1-03)
4	ON	ON	OFF	OFF	OFF	周波数指令 4(d1-04)
5	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	周波数指令 5(d1-05)
6	ON	OFF	ON	OFF	OFF	周波数指令 6(d1-06)
7	OFF	ON	ON	OFF	OFF	周波数指令 7(d1-07)
8	ON	ON	ON	OFF	OFF	周波数指令 8(d1-08)
9	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	周波数指令 9(d1-09)
10	ON	OFF	OFF	ON	OFF	周波数指令 10(d1-10)
11	OFF	ON	OFF	ON	OFF	周波数指令 11(d1-11)
12	ON	ON	OFF	ON	OFF	周波数指令 12(d1-12)
13	OFF	OFF	ON	ON	OFF	周波数指令 13(d1-13)
14	ON	OFF	ON	ON	OFF	周波数指令 14(d1-14)
15	OFF	ON	ON	ON	OFF	周波数指令 15(d1-15)
16	ON	ON	ON	ON	OFF	周波数指令 16(d1-16)
17 寸動	—	—	—	—	ON	寸動周波数指令 (d1-17) *

* 寸動周波数指令は、多段速指令より優先されます。

注意事項

以下に多段速運転をする際の注意事項を示します。

- 「表 1.3 多段速指令及び多機能接点入力の組み合わせ」(122 ページ) で示したように、周波数指令 1, 2 の代わりにアナログ入力を使用できます。
- $b1-01 = 1$ (制御回路端子) の場合、 $d1-01$ (周波数指令 1) の代わりに、アナログ入力端子 A1 を多段速指令 1 として使用できます。
- $b1-01 = 0$ (LED オペレータ) の場合、 $d1-01$ に設定された周波数を選択します。
- $H3-10=2$ (補助周波数指令) の場合、 $d1-02$ (周波数指令 2) の代わりに、アナログ入力端子 A2 を多段速指令 2 として使用できます。 $H3-10 \neq 2$ の場合、 $d1-02$ (周波数指令 2) を使用します。

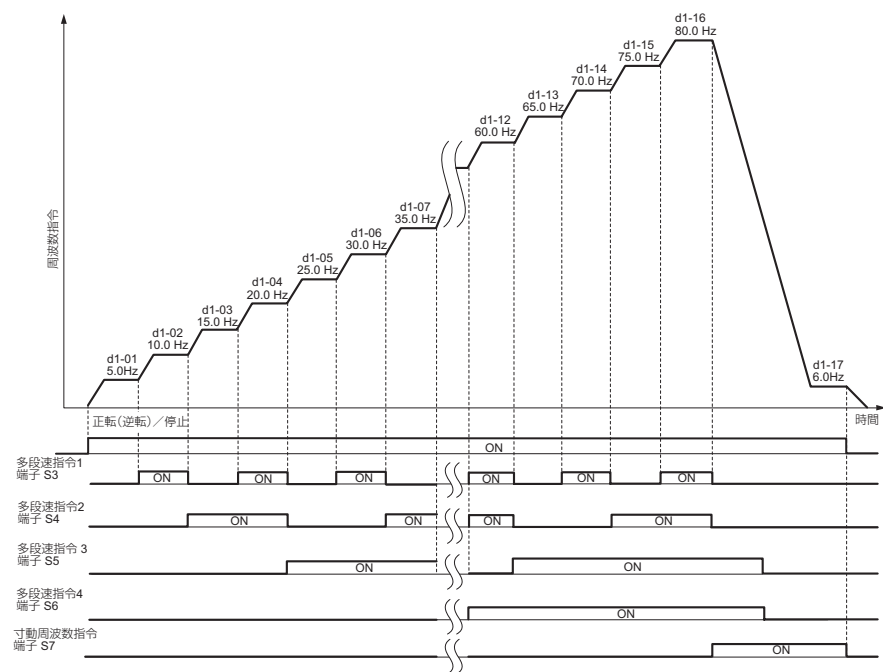


図 1.33 多段速指令／寸動周波数選択のタイムチャート

◆ d2 周波数上限・下限

d2 では、モータの速度を制限する方法について説明します。周波数の上限・下限値を入力することで、インバータの出力周波数は制限値を上回ったり下回ったりしないため、共振や機器の破損を防ぐことができます。

■ d2-01 周波数指令上限値

d2-01 は、モータをある周波数以上で回転させたくない場合に使用します。

最高出力周波数 (E1-04) を 100% としたときの出力周波数指令の上限値を % で設定します。周波数指令値の値が設定値を上回っても、インバータの内部周波数指令はこの上限値を越えません。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
d2-01	周波数指令上限値	0.0 ~ 110.0	100.0%

■ d2-02 周波数指令下限値

d2-02 は、モータをある周波数以下で回転させたくない場合、すべての周波数の下限レベルを調整する際に使用します。

最高出力周波数 (E1-04) を 100% としたときの出力周波数指令の下限値を % で設定します。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
d2-02	周波数指令下限値	0.0 ~ 110.0	0.0%

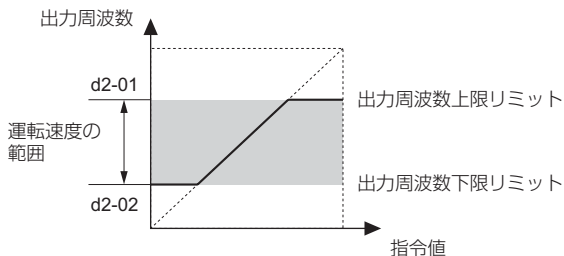


図 1.34 周波数指令上限・下限リミット

■ d2-03 主速指令下限値

d2-03 では、モータをある周波数以下で回転させたくない場合、主速周波数の下限レベルを調整する際に使用します。

実行中の主速周波数指令から、d2-03 の設定を下回る周波数指令が入力された場合は、d2-03 の設定値で運転します。

アナログ入力端子 A1 または A2 で主速周波数指令を入力した場合しか影響しません。

最高出力周波数 (E1-04) を 100% としたときの出力周波数指令の下限値を % で設定します。



- ・寸動周波数、多段速周波数、2 速目周波数の下限レベルは変更されません。
- ・d2-02 (周波数指令下限値) と d2-03 (主速指令下限値) の両方を設定された場合には、高い値の方が有効となります。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
d2-03	主速指令下限値	0.0 ~ 110.0	0.0%

◆ d3 ジャンプ周波数

■ d3-01 ~ d3-04 ジャンプ周波数 1 ~ 3

■ d3-04 ジャンプ周波数幅

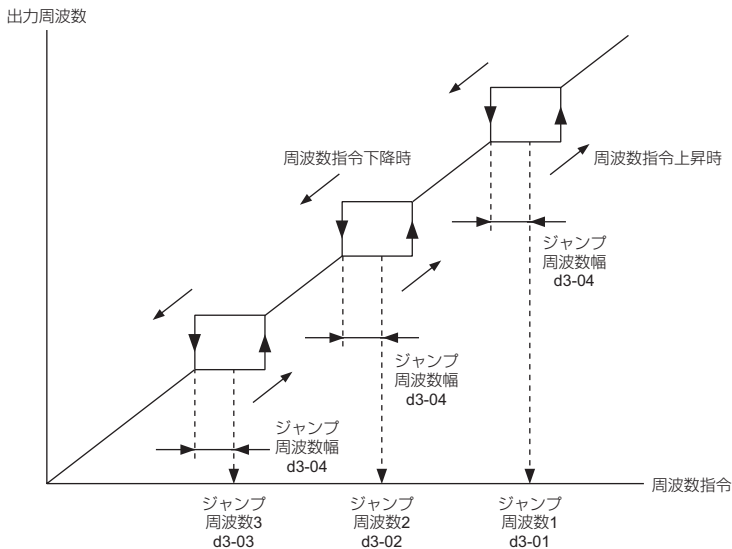
はじめに

ジャンプ周波数とは、機械系に固有の振動数に起因して発生する共振を避けて運転するための機能です。周波数指令の不感帯を作る場合にも有効です。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
d3-01	ジャンプ周波数 1	0.0 ~ 400.0	0.0 Hz
d3-02	ジャンプ周波数 2		0.0 Hz
d3-03	ジャンプ周波数 3		0.0 Hz
d3-04	ジャンプ周波数幅	0.0 ~ 20.0	1.0 Hz

詳細説明

出力周波数とジャンプ周波数指令の関係を下図に示します。



- 定速運転時は、ジャンプ周波数の範囲内での運転を禁止します。
- ジャンプするときは、周波数が急変するのではなく、加減速時間 (C1-01, C1-02 など) の設定値に従って滑らかに変化します。
- 複数のジャンプ周波数を設定する場合は、以下の条件を守ってください。
 $d3-01 \geq d3-02 \geq d3-03$
- $d3-01 \sim d3-03$ すべてに 0 を設定すると、ジャンプ機能は動作しません。

◆ d4 周波数指令ホールド

周波数指令ホールドとは、設定した周波数に周波数指令値が到達すると、その時点で加減速を停止させ、その時点での周波数を保持して運転を継続します。

■ d4-01 周波数指令のホールド機能選択

はじめに

多機能接点入力に設定値 A（ホールド加減速停止）または 10、11（UP/DOWN 指令）が設定された端子が“閉”となった時の、出力周波数を電源 OFF 後もを記憶するかどうかを設定します。

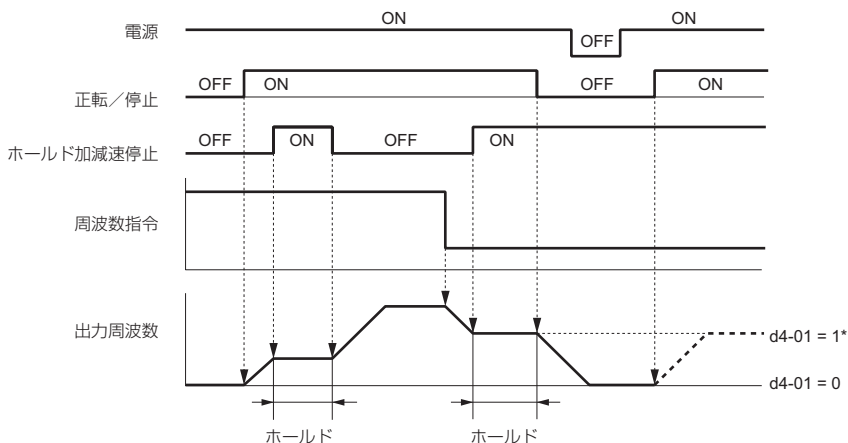
No.	名称	設定範囲	出荷時設定
d4-01	周波数指令のホールド機能選択	0, 1	0

詳細説明

0	無効：運転停止、電源投入後の再起動時には周波数は、0 からスタートする。
1	有効：運転停止、電源投入後の再起動時に前回ホールドした周波数で運転する。



- 多機能接点入力にホールド加減速停止（H1-□□ = A）または「UP/DOWN 指令（H1-□□ = 10、11）」が設定された場合に有効です。
 - d4-01=1 の場合、ホールド加減速停止指令を ON にした状態のまま、運転指令を入力すると記憶した周波数で運転できます。
 - d4-01=1 の場合、電源投入後、運転指令を入力されると、電源 OFF 前に UP/DOWN 指令ホールド時に記憶した周波数指令まで加速します。記憶した周波数をリセットするためには、運転指令 OFF の状態で UP 指令または DOWN 指令を入力する必要があります。
 - d4-01=1 の場合、電源投入後、運転指令を入力されると、電源 OFF 前に UP2/DOWN2 指令ホールド時に記憶した周波数指令まで加速します。記憶した周波数をリセットするためには、運転指令 OFF の状態で UP2 指令または DOWN2 指令を入力する必要があります。
- 多機能接点入力端子にホールド加減速停止指令と UP/DOWN 指令と UP2/DOWN2 指令を同時に設定することはできません。oPE03（多機能入力の選択不良）が発生します。
- 減速時にホールドか減速停止指令が入力されると減速が実行されなくなりますので、ご注意ください。



■ d4-03 周波数指令バイアスステップ量 (UP2/DOWN2)

はじめに

周波数指令値に加減するバイアス量を設定します。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
d4-03	周波数指令バイアスステップ量 (UP/DOWN 2)	0.00 ~ 99.99	0.00 Hz

詳細説明

0.00 設定時

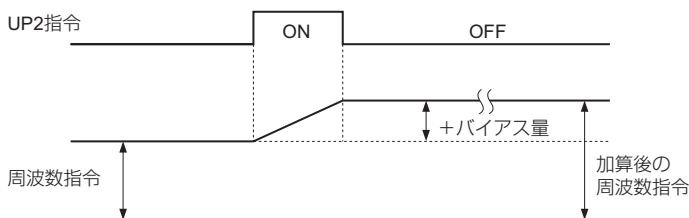
UP2/DOWN2 指令が“閉”の間、d4-04（周波数指令加減レート選択）の設定に従ってバイアス値が周波数指令に加減されます。このとき、加減速時間（C1-xx）は無視されます。

0.00 以外の設定時

UP2/DOWN2 指令が閉の間に、d4-03 で設定したバイアス量が周波数指令に加減されます。このときの最終指令値の加減速レートは、d4-04 の選択で決まります。

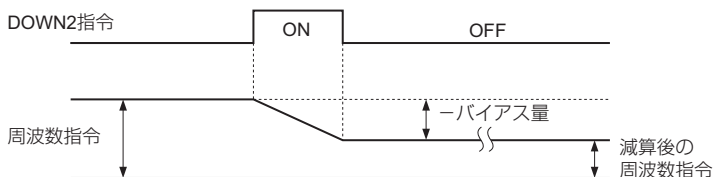
補足説明

+ バイアスとしたい場合



UP2 指令が閉の間、現在選択されている加速レートで加算されるバイアス量が決まります。

- バイアスとしたい場合



DOWN2 指令が閉の間、現在選択されている減速レートで減算されるバイアス量が決まります。

■ d4-04 周波数指令加減レートの選択 (UP2/DOWN2)

はじめに

周波数指令バイアス値を決めるための加減速時間を設定します。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
d4-04	周波数指令加減レート選択 (UP/DOWN 2)	0, 1	0

詳細説明

0	現在選択されている加減速時間のレートでバイアス値を加算／減算します。
1	C1-07（加速時間 4）、C1-08（減速時間 4）のレートでバイアス値を加算／減算します。

■ d4-05 周波数指令バイアス動作モード選択 (UP2/DOWN2)

はじめに

d4-03 が 0.00 に設定されたとき、周波数指令バイアス動作モードを選択します。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
d4-05	周波数指令バイアス動作モード選択 (UP/DOWN 2)	0, 1	0

詳細説明

0	UP2/DOWN2 指令が、閉のときは、バイアス値をホールドします。
1	UP2/DOWN2 指令が両方とも開または閉になると、周波数指令バイアス値を 0 にします。また最終指令値の加減速レートは選択されている加減速時間で動作します。



この機能は d3-03 = 0.00 のときのみ有効です。

パラメータの詳細

1

■ d4-06 周波数指令バイアス値 (UP2/DOWN2)

はじめに

周波数指令に加減するバイアス値を設定します。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
d4-06	周波数指令バイアス値 (UP/DOWN 2)	-99.9 ~ 100.0	0.0%

詳細説明

100%=E1-04（最高出力周波数）です。

周波数指令調整完了時にバイアス値を記憶します。バイアス値は、任意に設定できます。ただし下記の場合、設定値は無効（バイアス値を内部でクリア）となります。

- ・多機能入力に周波数指令バイアス機能が割り付けられていない場合
- ・周波数指令値が変化した場合（多段速指令を含む）
- ・d4-03 = 0 Hz かつ d4-05 = 1 で、UP2/DOWN2 指令がともに開または閉の場合
- ・E1-04（最高周波数指令）が変化した場合
- ・ディジタルの周波数指令値が変化した場合

■ d4-07 アナログ周波数指令変化レベル (UP2/DOWN2)

UP2/DOWN2 指令が閉の間、周波数指令（アナログ周波数指令、パルス列周波数指令）が、パラメータ d4-07 で設定したレベル以上変化した場合は、バイアス値をホールドし、指令周波数まで加減速します。周波数一致後は、バイアス処理を再開します。パラメータ d4-07 は、周波数指令値がアナログまたはパルス列時のみ機能します。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
d4-07	アナログ周波数指令変化レベル (UP/DOWN 2)	0.1 ~ 100.0	1.0%

■ d4-08 周波数指令バイアス上限値 (UP2/DOWN2)

d4-08 では、E1-04（最高周波数指令）を 100% として、d4-06（バイアス値） < d4-08 のとき、バイアス値を d4-08 で上限リミットします。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
d4-08	周波数指令バイアス上限値 (UP/DOWN 2)	0.0 ~ 100.0	0.0%

■ d4-09 周波数指令バイアス下限値 (UP2/DOWN2)

d4-09 では、E1-04（最高周波数指令）を 100% として、d4-06（バイアス値）< d4-09 のとき、バイアス値を d4-09 で下限リミットします。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
d4-09	周波数指令バイアス下限値 (UP/DOWN 2)	-99.9 ～ 0.0	0.0%

◆ d7 オフセット周波数

■ d7-01 ～ d7-03 オフセット周波数 1 ～ 3

はじめに

工作機械などで要求される主速度の微調整機能です。設定された主速周波数指令に対して必要に応じて速度の補正値が加減算されます。多機能接点入力が入った場合に、d7-01 ～ d7-03 に設定したオフセット周波数を主速周波数に加算します。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
d7-01	オフセット周波数 1	-100.0 ～ 100.0	0%
d7-02	オフセット周波数 2	-100.0 ～ 100.0	0%
d7-03	オフセット周波数 3	-100.0 ～ 100.0	0%

多機能接点入力（H1-01 ～ H1-07）

設定値	名称	参照
44	オフセット周波数 1 加算	182
45	オフセット周波数 2 加算	182
46	オフセット周波数 3 加算	182

詳細説明

多機能接点入力の設定値で、以下のとおり切り替わります。

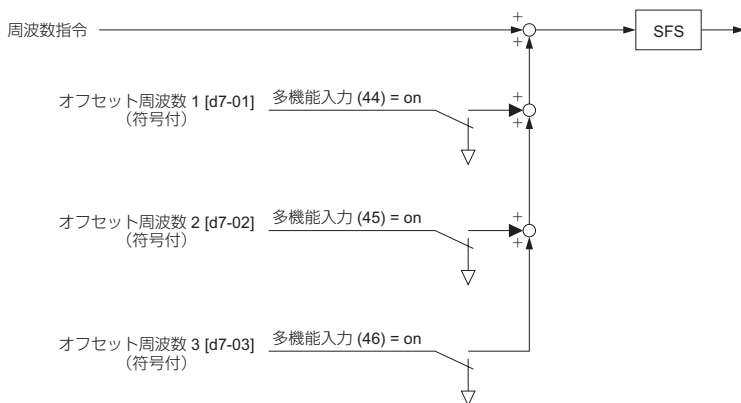


図 1.35 オフセット周波数ブロック図

d7-01 ～ d7-03 のうち、2 個に符号の異なる同じ値を設定することで \pm SPEED 機能を持たせることができます。

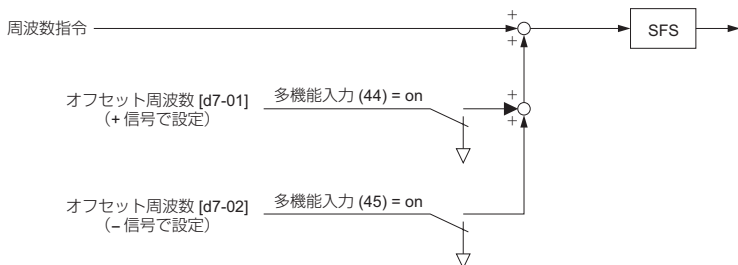


図 1.36 \pm SPEED (Trim 機能) ブロック図

1.5 E モータパラメータ

E パラメータでは、V/f 特性、モータパラメータなどについて設定します。

◆ E1 V/f 特性

■ E1-01 入力電圧設定

はじめに

E1-01 には、電源電圧に合わせてインバータ入力電圧を正しく設定してください。この設定値が保護機能（例：ov 検出レベル、Uv 検出レベルなど）の基準値となります。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
E1-01	入力電圧設定	155 ～ 255	200 V



設定範囲と出荷時設定は、200V 級のインバータでの値です。400 V 級のインバータの場合は、この値の 2 倍となります。

⚠ 注意

インバータ入力電圧は（モータ電圧ではなく）、インバータ保護機能を適切に作動させるために、必ず E1-01 に設定してください。

これを怠ると、機器の破損またはけがのおそれがあります。

詳細説明

入力電圧の設定値により、以下のように ov（主回路過電圧）検出レベルや BTR（制動トランジスタ）動作レベルなどが変化します。

電圧	E1-01 の設定	ov 検出レベル	BTR 動作レベル (rr 検出レベル)*	主回路低電圧検出レベル (UV) (L2-05)	KEB 時目標主回路電圧 (L2-11)	過電圧抑制及び減速ストール時目標主回路電圧 (L3-17)
200V 級	全ての設定	約 410 V	約 394 V	約 190 V (単相は約 160 V)	約 240 V	約 370 V

電圧	E1-01 の設定	ov 検出レベル	BTR 動作レベル (rr 検出レベル) *	主回路低電圧検 出レベル (UV) (L2-05)	KEB 時 目標主回路 電圧 (L2-11)	過電圧抑制及び 減速ストール時 目標主回路電圧 (L3-17)
400V 級	設定値 ≥ 400V	約 820 V	約 788 V	約 380 V	約 480 V	約 740 V
	設定値 < 400V	約 740 V	約 708 V	約 350 V	約 440 V	約 660 V

* 0.1 ～ 18.5 kW のインバータに内蔵されている制動トランジスタの動作レベルです。別置形制動ユニットの制動開始電圧は「VARISPEED-600 シリーズ用制動ユニット、制動抵抗器ユニット取扱説明書 (TOBPC72060000)」を参照してください。

■ E1-03 V/f パターン選択

■ E1-04 ～ E1-13

はじめに

PG なし V/f 制御モードでは、必要に応じてインバータ入力電圧及び V/f パターンを設定する必要があります。特殊モータ（高速モータなど）を利用する場合や、特に機械のトルク調整が必要な場合に、各設定を行ってください。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
E1-03	V/f パターン選択	0 ～ F	F (任意 V/f パターン) *

* インシャライズ (A1-03) では初期化されません。

表 1.4 V/f パターンの種類

設定値	仕様	特性	用途
0	50 Hz 仕様	定トルク特性	一般用途で使われるパターンです。直線的に動く搬送系のように、回転速度にかかわらず、負荷トルクが一定の場合に使用します。
1(F)	60 Hz 仕様		
2	60 Hz 仕様、50 Hz で電圧飽和		
3	72 Hz 仕様、60 Hz で電圧飽和		
4	50 Hz 仕様、3 乗通減	通減トルク特性	ファン・ポンプのように、回転速度の 2 乗あるいは 3 乗にトルクが比例する負荷の場合、このパターンを使用します。
5	50 Hz 仕様、2 乗通減		
6	50 Hz 仕様、3 乗通減		
7	50 Hz 仕様、2 乗通減		

表 1.4 V/f パターンの種類 (続き)

設定値	仕様	特性	用途
8	50 Hz 仕様, 始動トルク中	高始動トルク	高始動トルクの V/f パターンは、次のような場合にだけ選択してください。 ・インバータとモータ間の配線距離が長い (約 150 m 以上) ・始動時に大きなトルクが必要 (昇降機などの負荷) ・インバータの出力に、AC リアクトルを挿入している ・最大適用モータ以下のモータを運転する
9	50 Hz 仕様, 始動トルク大		
A	60 Hz 仕様, 始動トルク中		
B	60 Hz 仕様, 始動トルク大		
C	90 Hz 仕様, 60 Hz で電圧飽和	定出力運転	60 Hz 以上の周波数で回転させる場合のパターンです。60 Hz 以上の周波数では、一定の電圧が印加されます。
D	120 Hz 仕様, 60 Hz で電圧飽和		
E	180 Hz 仕様, 60 Hz で電圧飽和		

詳細説明

インバータは、それぞれの周波数に相当する適切な出力電圧を決定するために、設定された V/f パターンで運転します。あらかじめ周波数と出力電圧を設定した 15 種類のパターン (各設定値は固定値で変更することはできません) と、E1-04 ~ E1-10 を手動で設定 (ユーザー任意設定) する任意のパターンがあります。E1-03 では、初期値を 15 種類の V/f パターンから 1 つ選択するか、任意 V/f

[E1-03=F (任意 V/f)] を選択できます。任意 V/f パターンを選択した場合、E1-04 ~ E1-10 を個別設定できます。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
E1-04	最高出力周波数 (FMAX)	40.0 ~ 400.0	* 2, * 3, * 4
E1-05	最大電圧 (VMAX)	0.0 ~ 255.0 * 1	* 2, * 3, * 4
E1-06	ベース周波数 (FA)	0.0 ~ 400.0	* 2, * 3, * 4
E1-07	中間出力周波数 (FB)	0.0 ~ 400.0	* 2, * 3
E1-08	中間出力周波数電圧 (VC)	0.0 ~ 255.0 * 1	* 2, * 3
E1-09	最低出力周波数 (FMIN)	0.0 ~ 400.0	* 2, * 3, * 4
E1-10	最低出力周波数電圧 (VMIN)	0.0 ~ 255.0 * 1	* 2, * 3
E1-11	中間出力周波数 2	0.0 ~ 400.0	0.0 Hz

1.5 E モータパラメータ

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
E1-12	中間出力周波数電圧 2	0.0 ~ 255.0 * 1	0.0 V
E1-13	ベース電圧 (VBASE)	0.0 ~ 255.0 * 1	0.0 V

* 1. 200V 級のインバータでの値です。

400 V 級のインバータの場合は、この値の 2 倍となります。

* 2. A1-02 (制御モードの選択) を変更すると、出荷時設定の値も変更されます。PG なし V/f 制御の出荷時設定を示しています。

* 3. E1-03 (V/f パターンの選択) の設定により、出荷時設定が変わります。

* 4. PM 用 PG なしベクトル制御モードでは、E5-01 (モータコード選択: PM 用) の設定により、出荷時設定が変わります。

設定方法

- インバータの入力電圧を設定します。
- V/f パターンを以下の 2 種類から選択します。
 - あらかじめ設定されている 15 種類 (設定値: 0 ~ E) から一つ選択する方法
 - 任意の V/f パターン (設定値: F) を選択する方法
- ① の場合、以下のパラメータが自動的に設定されます。
 - ② の場合、以下のパラメータを自由に設定できます。
E1-04 (最高出力周波数), E1-05 (最大電圧), E1-06 (ベース周波数), E1-07 (中間出力周波数), E1-08 (中間出力周波数電圧), E1-09 (最低出力周波数), E1-10 (最低出力周波数電圧)
- 手順 3 で設定されるパラメータはモータの容量によって 2 タイプに分類されます。
 - ① 0.1 ~ 3.7 kW の V/f パターン (139 ページ参照)
 - ② 5.5 ~ 18.5 kW の V/f パターン (141 ページ参照)

E1-04 ~ E1-13 にて「図 1.37 V/f パターン図」(139 ページ) 上の点を入力し、任意 V/f パターンを設定してください。次の条件が成り立っていることを必ず確認してください。

E1-09 ≤ E1-07 ≤ E1-06 ≤ E1-11 ≤ E1-04

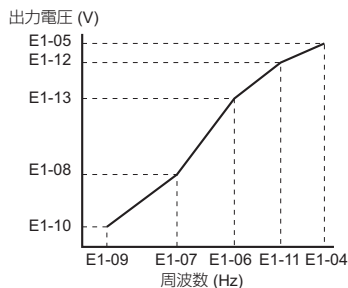


図 1.37 V/f パターン図



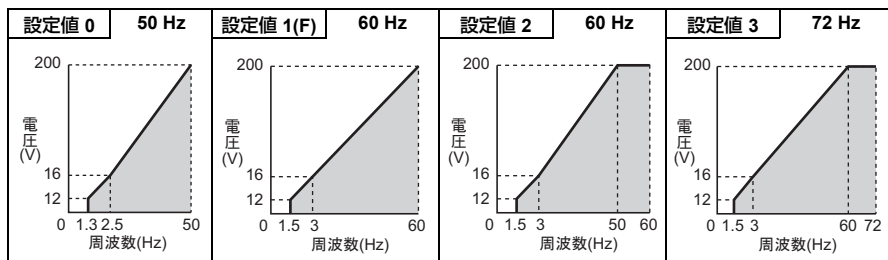
初期化を実行すると、E1-03 の設定には影響しませんが、E1-04 ~ E1-13 は出荷時設定に戻ります。

V/f パターン特性図

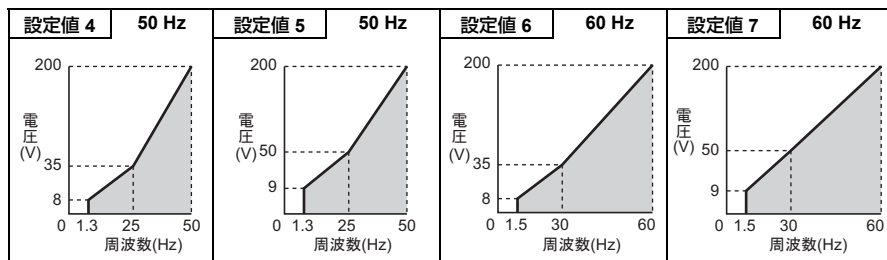
0.1 ~ 3.7 kW の V/f パターン

図は 200 V 級の場合を示します。400 V 級の場合、電圧値はすべて 2 倍になります。

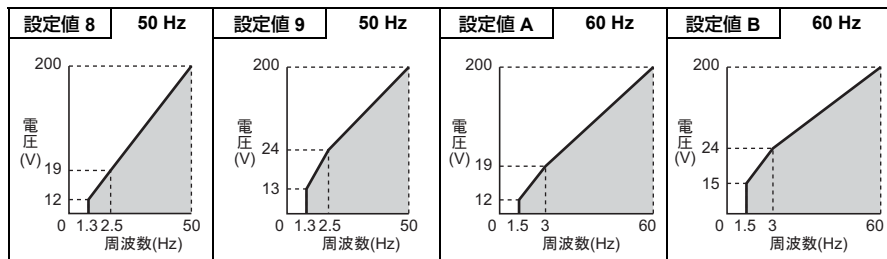
- 定トルク特性（設定値 0 ~ 3）



• 通減トルク特性（設定値 4 ～ 7）



• 高起動トルク（設定値 8 ～ B）



• 定出力運転（設定値 C ～ E）

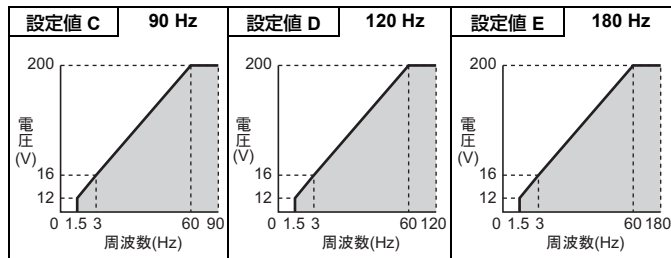
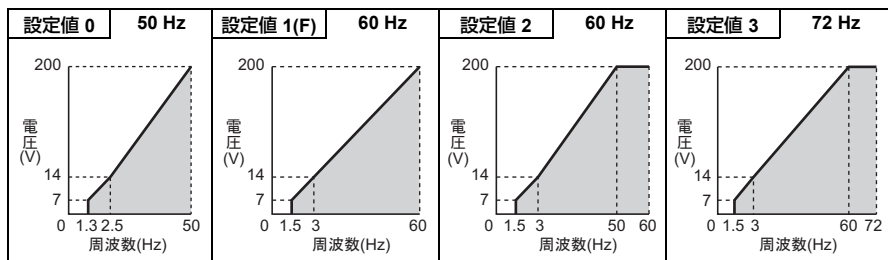


図 1.38 V/f パターン特性図（0.1 ～ 3.7 kW）

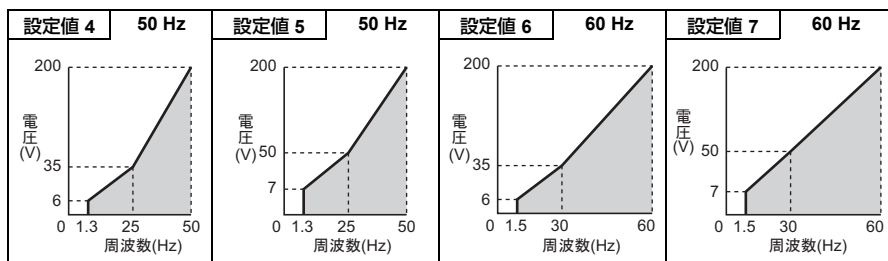
5.5 ～ 18.5 kW の V/f パターン

図は 200 V 級の場合を示します。400 V 級の場合、電圧値はすべて 2 倍になります。

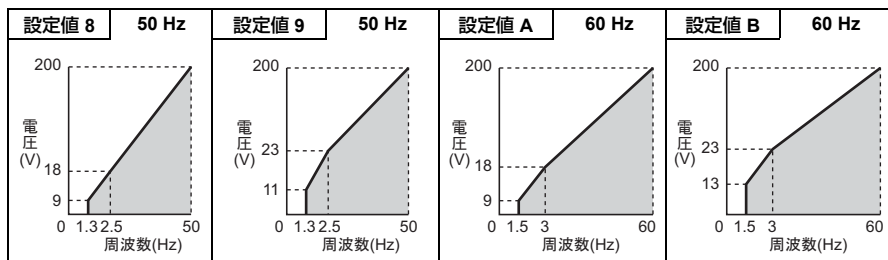
- ・ 定トルク特性（設定値 0 ～ 3）



- ・ 逡減トルク特性（設定値 4 ～ 7）



- ・ 高始動トルク（設定値 8 ～ B）



・ 定出力運転（設定値 C ～ E）

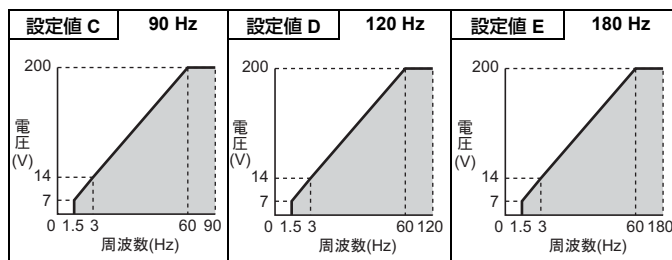


図 1.39 V/f パターン特性図 (5.5 ～ 18.5 kW)

注意事項

V/f パターンで電圧を増加させると、モータトルクが増加します。任意 V/f パターンを設定する場合は、モータ電流をモニタしながら徐々に電圧を増加させてください。

電圧量の急な増加は以下の異常を招く原因となります。

- ・ モータ過励磁の結果、インバータが異常を発生する
- ・ モータ過熱または過度の振動が発生する

◆ E2 モータパラメータ

PG なしベクトル制御では、オートチューニングを行うことで、モータパラメータが自動的に設定されます。オートチューニングが正常に終了しない場合は、マニュアルで設定（入力）を行ってください。オートチューニングに関しては「1.11 モータのオートチューニング」（285 ページ）を参照してください。

■ E2-01 モータの定格電流

インバータは E2-01（モータの定格電流）を使用して、モータの保護及び適切な PG なしベクトル制御 (A1-02=2) を行います。E2-01 ではモータ定格電流を A（アンペア）単位で設定し、この設定値がモータ保護、トルク制限の基準値になります。オートチューニングが適切に完了すると、この値は自動的に設定されます。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
E2-01	モータの定格電流	インバータ定格電流の 10 ～ 200%	o2-04 依存



設定値の小数点以下の桁数は、インバータの容量によって異なります。

11 kW 未満：小数点以下 2 桁

11 kW 以上：小数点以下 1 桁

■ E2-02 モータの定格スリップ

E2-02 は、モータ定格スリップ（すべり）量を Hz で設定します。この設定値がスリップ補正の基準値となります。回転形オートチューニング実行時に自動的に設定されます。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
E2-02	モータの定格スリップ	0.00 ～ 20.00	o2-04 依存

次式とモータ銘板値から、モータ定格スリップを計算できます。

$$f_s = f - \frac{(N \cdot P)}{120}$$

f_s ： スリップ周波数 (Hz)

f ： 定格周波数 (Hz)

N ： 定格モータ速度 (min^{-1})

P ： モータ極数

■ E2-03 モータ無負荷電流

E2-03 は、無負荷状態における定格電圧及び定格周波数時のモータ無負荷電流を A（アンペア）で設定します。回転形オートチューニング実行時に自動的に設定されます。オートチューニングを実施せずに、モータパラメータを手動で設定する場合は、モータメーカーにお問合せください。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
E2-03	モータの無負荷電流	0 ～ [E2-01] 未満	o2-04 依存



設定値の小数点以下の桁数は、インバータの容量によって異なります。

11 kW 未満：小数点以下 2 桁

11 kW 以上：小数点以下 1 桁

■ E2-04 モータ極数（ポール数）

E2-04 は、モータのポール数を設定します。オートチューニング時には、必ず T1-06（モータ極数）をモータ銘板に合わせて入力してください。オートチューニングが適切に完了したとき (T1-01 = 0), T1-06 に入力した値が自動的に E2-04 に設定されます。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
E2-04	モータ極数（ポール数）	2 ～ 48	4 極

■ E2-05 モータの線間抵抗

E2-05 は、モータの固定子巻線の線間抵抗を Ω （オーム）で設定します。オートチューニングが適切に完了したとき (T1-01 = 2), この値は自動的に設定されます。この値はモータ線間抵抗です。一相分の抵抗と間違わないよう注意してください。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
E2-05	モータの線間抵抗	0.000 ～ 65.000	o2-04 依存



0.2kW 以下のインバータでは、設定範囲は 0.00 ～ 130.00 になります。

チューニングできないときは、線間抵抗値をモータメーカーにお問い合わせください。モータテストレポートの線間抵抗値から、次式により抵抗値を計算し、設定してください。

- ・ E 種絶縁：テストレポートの 75 °C 時の線間抵抗値 (Ω) \times 0.92
- ・ B 種絶縁：テストレポートの 75 °C 時の線間抵抗値 (Ω) \times 0.92
- ・ F 種絶縁：テストレポートの 115 °C 時の線間抵抗値 (Ω) \times 0.87

■ E2-06 モータの漏れインダクタンス

E2-06 は、モータ漏れインダクタンスによる電圧降下量を、モータ定格電圧に対する % で設定します。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
E2-06	モータの漏れインダクタンス	0.0 ～ 40.0	o2-04 依存

■ E2-07 モータ鉄心飽和係数 1

E2-07 は、磁束 50% 時のモータ鉄心飽和係数を設定します。回転形オートチューニング実行時に自動的に設定されます。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
E2-07	モータ鉄心飽和係数 1	0.00 ~ 0.50	0.50

■ E2-08 モータ鉄心飽和係数 2

E2-08 は、磁束 75% 時の鉄心飽和係数を設定します。回転形オートチューニング実行時に自動的に設定されます。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
E2-08	モータ鉄心飽和係数 2	[E2-07] ~ 0.75	0.75

■ E2-09 モータのメカニカルロス

E2-09 は、モータ定格容量 (kW) を 100% として、モータのメカニカルロスを設定します。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
E2-09	モータのメカニカルロス	0.0 ~ 10.0	0.0%

E2-09 は通常設定する必要はありません。次のような場合に調整してください。

- ・モータのベアリングの摩擦によるトルク損失が大きい場合
- ・ファンやポンプでのトルク損失が大きい場合

設定されたメカニカルロスはトルク補償されます。

■ E2-10 モータ鉄損

E2-10 は、モータ鉄損を W 単位で設定します。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
E2-10	モータ鉄損	0 ~ 65535	o2-04 依存

■ E2-11 モータ定格容量

E2-11 は、モータ定格容量を 0.01 kW 単位で設定します。オートチューニング時に自動的に設定されます。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
E2-11	モータ定格容量	0.00 ～ 650.00 kW	o2-04 依存

■ E2-12 モータ鉄心飽和係数 3

E2-12 は、磁束 130% 時のモータ鉄心飽和係数を設定します。回転形オートチューニング実行時に自動的に設定されます。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
E2-12	モータ鉄心飽和係数 3	1.30 ～ 5.00	1.30

◆ E3 モータ 2 の V/f 特性

本インバータは 2 つのモータをそれぞれ独立して制御することができます。モータ 2 は多機能接点入力 H1-□□ に 16（モータ切り替え指令：第 2 モータ選択）を設定することで使用できます。

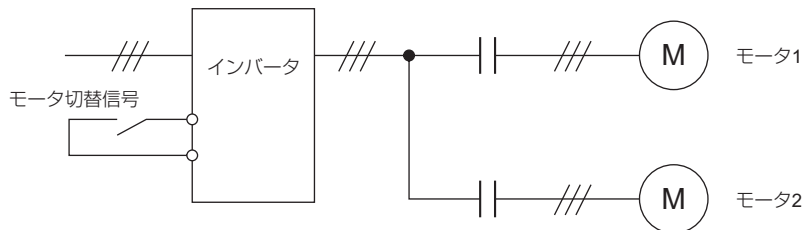


図 1.40 モータ選択

モータ 2 選択時、次のリストに示されたパラメータが有効になります。

表 1.5 モータ 2 のパラメータ

V/f パターン 2			
E3-01	モータ 2 の制御モード選択	E3-07	モータ 2 の中間出力周波数 (FB)
E3-04	モータ 2 の最高出力周波数 (FMAX)	E3-08	モータ 2 の中間出力周波数電圧 (VC)
E3-05	モータ 2 の最大電圧 (VMAX)	E3-09	モータ 2 の最低出力周波数 (FMIN)
E3-06	モータ 2 のベース周波数 (FA)	E3-10	モータ 2 の最低出力周波数電圧 (VMIN)

表 1.5 モータ 2 のパラメータ (続き)

モータ 2 設定			
E4-01	モータ 2 の定格電流	E4-08	モータ 2 のモータ鉄心飽和係数 2
E4-02	モータ 2 の定格スリップ	E4-09	モータ 2 のメカニカルロス
E4-03	モータ 2 の無負荷電流	E4-10	モータ 2 のモータ鉄損
E4-04	モータ 2 の極数 (ポール数)	E4-11	モータ 2 の定格容量
E4-05	モータ 2 の線間抵抗	E4-12	モータ 2 の鉄心飽和係数 3
E4-06	モータ 2 の漏れインダクタンス	E4-14	モータ 2 のスリップ補正ゲイン
E4-07	モータ 2 のモータ鉄心飽和係数 1	E4-15	モータ 2 のトルク補償ゲイン

■ E3-01 モータ 2 の制御モード選択

E3-01 は、制御モードの選択を行います。制御モードの詳細は、「■ A1-02 制御モードの選択」(25 ページ)を参照してください。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
E3-01	モータ 2 の制御モード選択	0 : PG なし V/f 制御 2 : PG なしベクトル制御	0



- ・第 2 モータに PM モータは選択できません。
- ・OL1 (モータ過負荷) の保護動作は L1-01 の設定に従います。(第 1 モータと共通)

■ E3-04 ~ E3-10

E3-04 ~ E3-10 は、制御モードを変更すると、出荷時設定の値も変更されます。(PG なし V/f 制御の出荷時設定を示しています)

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
E3-04	モータ 2 の最高出力周波数 (FMAX)	40.0 ~ 400.0	60.0 Hz * 2
E3-05	モータ 2 の最大電圧 (VMAX)	0.0 ~ 255.0 * 1	200.0 V * 2
E3-06	モータ 2 のベース周波数 (FA)	0.0 ~ 400.0	60.0 Hz * 2
E3-07	モータ 2 の中間出力周波数 (FB)	0.0 ~ 400.0	3.0 Hz * 2
E3-08	モータ 2 の中間出力周波電圧 (VC)	0.0 ~ 255.0 * 1	16.0 V * 2
E3-09	モータ 2 の最低出力周波数 (FMIN)	0.0 ~ 400.0	1.5 Hz * 2
E3-10	モータ 2 の最低出力周波数電圧 (VMIN)	0.0 ~ 255.0 * 1	9.0 V * 2

* 1. 200 V 級のインバータでの値です。400 V 級のインバータの場合は、この値の 2 倍となります。

* 2. A1-02 (制御モードの選択) を変更すると、出荷時設定の値も変更されます。PG なし V/f 制御の出荷時設定を示しています。

V/f 特性を直線にする場合は、E3-07 と E3-09 に同じ値を設定してください。このとき、E3-08 の設定値は無視されます。4 つの周波数は、必ず次のように設定してください。

$$E3-04 (F_{MAX}) \geq E3-06 (F_A) > E3-07 (F_B) > E3-09 (F_{MIN})$$

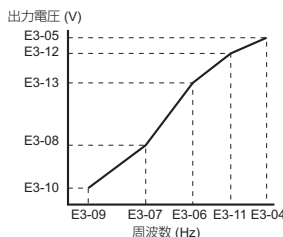


図 1.41 モータ 2 の V/f パターン図

■ E3-11 ～ E3-13

E3-11 ～ E3-13 は、定出力領域での V/f を微調整する場合のみ設定します。通常、設定する必要はありません。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
E3-11	モータ 2 の中間出力周波数 2	0.0 ～ 400.0	0.0 Hz
E3-12	モータ 2 の中間出力周波数電圧 2	0.0 ～ 255.0 * 1	0.0 VAC
E3-13	モータ 2 のベース電圧	0.0 ～ 255.0 * 1	0.0 VAC * 2

* 1. 200V 級インバータでの値です。400V 級のインバータの場合は、この値の 2 倍となります。

* 2. オートチューニング実施後、PM 用 PG なしベクトル制御モードにおいて T1-03 (モータ定格電圧) と同じ値になります。

◆ E4 モータ 2 のパラメータ

1 台のインバータを使って、容量や V/f 特性の異なる 2 台のモータを切り替え、運転することができます。E4 では、この 2 台目のモータパラメータを設定します。PG なしベクトル制御では、オートチューニングを行うことで、モータパラメータが自動的に設定されます。オートチューニングが正常に終了しない場合は、マニュアルで設定 (入力) を行ってください。オートチューニングに関しては「1.11 モータのオートチューニング」(285 ページ) を参照してください。

■ E4-01 モータ 2 の定格電流

インバータは E4-01（モータ定格電流）を使用して、モータの保護及び適切な PG なしベクトル制御 (A1-02 = 2) を行います。E4-01 ではモータ定格電流を A（アンペア）単位で設定し、この設定値がモータ保護、トルク制限の基準値になります。オートチューニングが適切に完了すると、この値は自動的に設定されます。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
E4-01	モータ 2 の定格電流	インバータ定格電流の 10 ~ 200%	o2-04 依存



設定値の小数点以下の桁数は、インバータの容量によって異なります。

11 kW 未満：小数点以下 2 桁

11 kW 以上：小数点以下 1 桁

■ E4-02 モータ 2 の定格スリップ

E4-02 は、モータ定格スリップ（すべり）量を Hz 単位で設定します。この設定値がスリップ補正の基準値となります。オートチューニング時に自動的に設定されます。

計算式は E2-02（モータの定格スリップ）を参照してください。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
E4-02	モータ 2 の定格スリップ	0.00 ~ 20.00	o2-04 依存

■ E4-03 モータ 2 の無負荷電流

E4-03 は、定格電圧及び定格周波数時のモータ無負荷電流を A（アンペア）で設定します。オートチューニング時に自動的に設定されます。オートチューニングを実施せずに、モータパラメータを手動で設定する場合には、モータメーカーにお問合せください。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
E4-03	モータ 2 の無負荷電流	0 ~ [E4-01]	o2-04 依存



設定値の小数点以下の桁数は、インバータの容量によって異なります。

11 kW 未満：小数点以下 2 桁

11 kW 以上：小数点以下 1 桁

■ E4-04 モータ 2 極数 (ポール数)

E4-04 は、モータ極数を設定します。オートチューニング中、必ずオートチューニングメニューから T1-06 (モータ極数) を入力してください。オートチューニングが適切に完了したとき (T1-01 = 0), T1-06 に入力した値が自動的に E4-04 に設定されます。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
E4-04	モータ 2 極数 (ポール数)	2 ~ 48	4

■ E4-05 モータ 2 の線間抵抗

E4-05 は、モータの固定子巻線の線間抵抗を Ω (オーム) で設定します。オートチューニングが適切に完了したとき (T1-01 = 2), この値は自動的に設定されます。この値はモータ線間抵抗です。中性点間抵抗と間違わないよう注意してください。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
E4-05	モータ 2 の線間抵抗	0.000 ~ 65.000	o2-04 依存



0.2kW 以下のインバータでは、設定範囲は 0.00 ~ 130.00 になります。

E4-05 は、線間抵抗のみの停止形オートチューニングを行うと自動的に設定されます。チューニングできないときは、線間抵抗値をモータメーカーにお問い合わせください。モータテストレポートの線間抵抗値から、次式により抵抗値を計算し、設定してください。

- ・ E 種絶縁：テストレポートの 75°C 時の線間抵抗値 (Ω) \times 0.92
- ・ B 種絶縁：テストレポートの 75°C 時の線間抵抗値 (Ω) \times 0.92
- ・ F 種絶縁：テストレポートの 115°C 時の線間抵抗値 (Ω) \times 0.87

■ E4-06 モータ 2 の漏れインダクタンス

E4-06 は、モータ漏れインダクタンスによる電圧降下量を、モータ定格電圧に対する % で設定します。オートチューニング時に自動的に設定されます。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
E4-06	モータ 2 の漏れインダクタンス	0.0 ~ 40.0	o2-04 依存

■ E4-07 モータ 2 のモータ鉄心飽和係数 1

E4-07 は、磁束 50% 時のモータ鉄心飽和係数を設定します。回転形オートチューニング実行時に自動的に設定されます。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
E4-07	モータ 2 の鉄心飽和係数 1	0.00 ～ 0.50	0.50

■ E4-08 モータ 2 のモータ鉄心飽和係数 2

E4-08 は、磁束 75% 時のモータ鉄心飽和係数を設定します。回転形オートチューニング実行時に自動的に設定されます。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
E4-08	モータ 2 の鉄心飽和係数 2	[E4-07] ～ 0.75	0.75

■ E4-09 モータ 2 のメカニカルロス

E2-09 は、モータ定格容量 (kW) を 100% として、モータのメカニカルロスを設定します。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
E4-09	モータ 2 のメカニカルロス	0.00 ～ 10.0	0.0

E4-09 は通常設定する必要はありません。次のような場合に調整してください。

- ・モータのベアリングの摩擦によるトルク損失が大きい場合
- ・ファンやポンプでのトルク損失が大きい場合

■ E4-10 モータ 2 のモータ鉄損

E4-10 は、モータ 2 鉄損を W 単位で設定します。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
E4-10	モータ 2 の鉄損	0 ～ 65535	o2-04 依存

■ E4-11 モータ 2 のモータ定格容量

E4-11 は、モータ 2 定格容量を 0.01 kW 単位で設定します。オートチューニング時に自動的に設定されます。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
E4-11	モータ 2 の定格容量	0.00 ～ 650.00 kW	o2-04 依存

■ E4-12 モータ 2 のモータ鉄心飽和係数 3

E4-12 は、磁束 130% 時のモータ鉄心飽和係数を設定します。回転形オートチューニング時に自動的に設定されます。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
E4-12	モータ 2 の鉄心飽和係数 3	1.30 ～ 5.00	1.30

■ E4-14 モータ 2 のスリップ補正ゲイン

E4-14 は、モータ 1 の C3-01（スリップ補正ゲイン）に相当し、負荷を動作させたときの速度精度を向上させたい場合に設定します。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
E4-14	モータ 2 のスリップ補正ゲイン	0.0 ～ 2.50	E3-01 依存



制御モードを変更すると、出荷時設定の値も変更されます。(PG なし V/f 制御の出荷時設定を示しています)。

E4-14 は通常、設定する必要はありませんが、次のような場合に調整してください。

- 速度が目標値より低い場合は、設定値を大きくする。
- 速度が目標値より高い場合は、設定値を小さくする。

■ E4-15 モータ 2 のトルク補償ゲイン

モータ 1 の C4-01（トルク補償ゲイン）に相当します。トルク補償のゲインを倍率で設定します。モータの負荷が大きくなったときに、インバータの出力電圧も大きくさせて出力トルクを増加させる機能です。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
E4-15	モータ 2 のトルク補償ゲイン	0.0 ～ 2.50	1.00



低速回転時の出力電流がインバータ定格出力電流を超えない範囲で調整してください。
PG なしベクトル制御モードでは、トルク補償ゲイン (C4-01) は調整せずに初期値 (1.00) のまま使用してください。

E4-15 は通常、設定する必要はありませんが、次のような場合に調整してください。

- ・ ケーブルが長い場合は、設定値を大きくする。
- ・ モータ容量がインバータ容量（最大適用モータ容量）よりも小さい場合は、設定値を大きくする。
- ・ モータが振動する場合は、設定値を小さくする。

◆ E5 PM モータのパラメータ

■ E5-01 モータコードの選択（PM 用）

はじめに

E5-01 では、駆動するモータに応じたモータコードを設定します。この設定により、モータパラメータが自動的に設定されます。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
E5-01	モータコードの選択（PM 用）	0000 ～ FFFF	02-04 依存



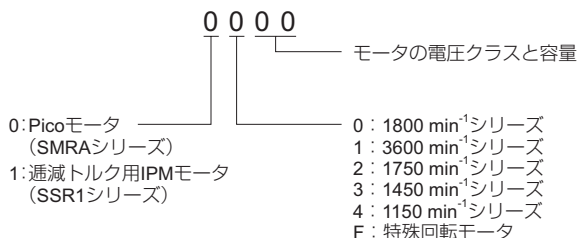
- ・ A1-03（イニシャライズ）では初期化されません。
- ・ データ登録状況（E5-01 依存シート）により選択できないコードがあります。
- ・ 出荷時設定は 1800 min⁻¹ の pico モータとなっています。
- ・ pico モータが存在しないユニットコードでは FFFF が設定されています。

詳細説明

選択されたモータコードに応じて最高出力周波数の設定値が上限リミットされます。また、E5-01 を変更すると、同時にモータパラメータが初期化されますので、注意してください。一度このパラメータを設定したら、変更することはなるべく控えてください。



特殊な回転数のモータを駆動する場合は、必ず FFFF を設定してください。



モータコードの一覧表は、「◆ E5-01 (モータコードの選択：PM 用) で工場出荷時の値が変わるパラメータ」(378 ページ) を参照してください。

■ E5-02 モータの定格容量 (PM 用)

E5-02 は、モータ容量を kW で設定します。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
E5-02	モータの定格容量 (PM 用)	0.40 ~ 18.50	E5-01 依存



A1-03 (イニシャライズ) では初期化されません。

■ E5-03 モータの定格電流 (PM 用)

E5-03 では、モータの定格電流を、A (アンペア) 単位で設定します。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
E5-03	モータの定格電流 (PM 用)	インバータの定格電流の 10 ~ 200%	E5-01 依存



- ・出荷時設定は、E5-01 (モータコードの選択) の設定によって異なります。
- ・設定単位はインバータの容量によって異なります。
7.5 kW 以下 : 0.01 A 11 kW 以上 : 0.1 A

■ E5-04 モータの極数 (PM 用)

E5-04 は、モータのポール数を設定します。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
E5-04	モータの極数 (PM 用)	2 ~ 48	E5-01 依存



- ・出荷時設定は、E5-01 (モータコードの選択) の設定によって異なります。
- ・A1-03 (イニシャライズ) では初期化されません。

■ E5-05 モータの電機子抵抗 (PM 用)

E5-05 は、モータの一相あたりの抵抗を、0.001 Ω 単位で設定します。設定後はむやみに変更しないでください。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
E5-05	モータ電機子抵抗 (PM 用)	0.000 ~ 65.000	E5-01 依存



- ・出荷時設定は、E5-01 (モータコードの選択) の設定によって異なります。
- ・A1-03 (イニシャライズ) では初期化されません。

■ E5-06 モータの d 軸インダクタンス (PM 用)

E5-06 は、モータの d 軸インダクタンスを、0.01 mH 単位で設定します。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
E5-06	モータの d 軸インダクタンス (PM 用)	0.00 ~ 300.00	E5-01 依存



- ・出荷時設定は、E5-01（モータコードの選択）の設定によって異なります。
- ・A1-03（イニシャライズ）では初期化されません。

■ E5-07 モータの q 軸インダクタンス（PM 用）

E5-07 は、モータの q 軸インダクタンスを、0.01 mH 単位で設定します。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
E5-07	モータの q 軸インダクタンス（PM 用）	0.00 ～ 600.00	E5-01 依存



- ・出荷時設定は、E5-01（モータコードの選択）の設定によって異なります。
- ・A1-03（イニシャライズ）では初期化されません。

■ E5-09 モータの誘起電圧パラメータ 1（PM 用）

E5-09 は、モータの一相あたりの誘起電圧の波高値を、0.1 mV/(rad/s) [電気角] の単位で設定します。減速トルク用 IPM モータ（SSR1 シリーズ）の銘板値を設定してください。

■ E5-24 モータの誘起電圧パラメータ 2（PM 用）

E5-24 は、モータの一相あたりの誘起電圧の波高値を、0.1 mV/min⁻¹ [機械角] の単位で設定します。pico モータ（SMRA シリーズ）を駆動する場合に設定します。



E5-24 を設定する場合は、E5-09 を 0 に設定してください。

E5-09 及び E5-24 の設定がともに 0、またはともに 0 でない場合は、OPE08 警告表示されます。ただし、モータ定格電流 (E5-03) にゼロが設定されている場合には E5-09、E5-24 が両方ともゼロでも警告表示しません。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
E5-09	モータの誘起電圧パラメータ 1（PM 用）	0.0 ～ 2000.0	E5-01 依存
E5-24	モータの誘起電圧パラメータ 2（PM 用）	0.0 ～ 2000.0	E5-01 依存



- ・出荷時設定は、E5-01（モータコードの選択）の設定によって異なります。
- ・A1-03（イニシャライズ）では初期化されません。

1.6 F オプション

◆ F1 簡易 PG 付き V/f 制御時の異常検出

V1000 シリーズでは、標準で PG フィードバック制御が可能です。PG からの信号をパルス列入力端子に入力し、速度制御精度を向上させることができます。制御モード A1-02 = 0 (PG なし V/f 制御) で、かつ H6-01 = 3 (簡易 PG 付き V/f モード) と設定したときに、この機能が有効となります。

また、この機能は第 1 モータのみ有効です。

■ F1-02 PG 断線検出 (PGo) 時の動作選択

PGo (PG 断線検出) 発生時の停止方法を「表 1.6 PGo, oS, dEv 発生時の停止方法」(158 ページ) から選択します。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
F1-02	PG 断線検出 (PGo) 時の動作選択	0 ~ 3	1

重要

設定値 = 3 (運転継続) はモータと機械の保護のため、通常は設定しないでください。

■ F1-03 過速度 (oS) 発生時の動作選択

oS (過速度) 発生時の停止方法を設定します。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
F1-03	過速度 (oS) 発生時の動作選択	0 ~ 3	1

重要

設定値 = 3 (運転継続) はモータと機械の保護のため、通常は設定しないでください。

■ F1-04 速度偏差過大 (dEv) 検出時の動作選択

dEv（速度偏差過大）が検出されたときの停止方法を設定します。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
F1-04	速度偏差過大 (dEv) 検出時の動作選択	0 ～ 3	3

重要

出荷時設定 (F1-04=3) では、dEv 検出して運転を継続します。

表 1.6 PGo, oS, dEv 発生時の停止方法

設定値	内容
0	減速停止（減速時間 C1-02 で停止）
1	フリーラン停止
2	非常停止（非常停止時間 C1-09 で停止）
3	運転継続

■ F1-08 過速度 (oS) 検出レベル

■ F1-09 過速度 (oS) 検出時間

パラメータ F1-08 には、最高出力周波数を 100% として、過速度 (oS) の検出レベルを設定します。

F1-08 の設定レベル以上の周波数が、F1-09 の設定時間（検出時間）以上継続した場合に過速度 (oS) を検出します。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
F1-08	過速度 (oS) 検出レベル	0 ～ 120	115%
F1-09	過速度 (oS) 検出時間	0.0 ～ 2.0	1.0

■ F1-10 速度偏差過大 (dEv) 検出レベル

■ F1-11 速度偏差過大 (dEv) 検出時間

F1-10 は、最高出力周波数を 100% として、速度偏差過大 (dEv) の検出レベルを設定します。速度一致後 F1-10 の設定レベル以上の速度偏差が F1-11 の設定時間（検出時間）以上継続した場合に、速度偏差過大 (dEv) を検出します。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
F1-10	速度偏差過大 (dEv) 検出レベル	0 ～ 50	10%
F1-11	速度偏差過大 (dEv) 検出時間	0.0 ～ 10.0	0.5 sec

■ F1-14 PG 断線検出時間

PG 断線と判断する時間を秒単位で設定します。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
F1-14	PG 断線検出時間	0.0 ～ 10.0	2.0 sec

■ F6-01 ～ F6-41 予約領域

■ F7-01 ～ F7-21 予約領域

1.7 H 端子機能選択

Hパラメータでは、外部端子機能の設定を行います。

◆ H1 多機能接点入力

■ H1-01 ～ H1-07 端子 S1 ～ S7 の機能選択

はじめに

本インバータには 7 つの多機能接点入力端子 (S1 ～ S7) があります。H1-01 ～ H1-07 (端子 S1 ～ S7 の機能選択) に、以下に示す 0 ～ 9F の設定値を割り付けることで、一定の機能を持たせることができます。



端子を使用しないとき、またはスルーモードとして使用する時は「F」を設定してください。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
H1-01	端子 S1 の機能選択	1 ～ 9F	40：正転運転指令 (2 ワイヤシーケンス)
H1-02	端子 S2 の機能選択	1 ～ 9F	41：逆転運転指令 (2 ワイヤシーケンス)
H1-03	端子 S3 の機能選択	0 ～ 9F	24：外部異常 (任意に設定可能)
H1-04	端子 S4 の機能選択	0 ～ 9F	14：異常リセット (ON の立ち上がりでリセット)
H1-05	端子 S5 の機能選択	0 ～ 9F	3 (0)*：多段速指令 1
H1-06	端子 S6 の機能選択	0 ～ 9F	4 (3)*：多段速指令 2
H1-07	端子 S7 の機能選択	0 ～ 9F	6 (4)*：寸動 (JOG) 周波数選択 (多段速指令より優先)

* () 内の数字は、3 ワイヤシーケンスで初期化した場合の初期値を示します。

表 1.7 多機能接点入力の設定値

設定値	機能	ページ	設定値	機能	ページ
0	3 ワイヤシーケンス	162	4	多段速指令 2	164
1	ローカル／リモート選択	163	5	多段速指令 3	164
2	指令権の切替えコマンド	164	6	寸動 (JOG) 周波数選択	164
3	多段速指令 1	164	7	加減速時間選択 1	165

表 1.7 多機能接点入力の設定値（続き）

設定値	機能	ページ	設定値	機能	ページ
8	ベースブロック指令 (a 接点)	165	40	2ワイヤシーケンス (正転運転指令)	181
9	ベースブロック指令 (b 接点)	165	41	2ワイヤシーケンス (逆転運転指令)	181
A	ホールド加減速停止	166	42	2ワイヤシーケンス 2 (運転指令)	181
B	インバータ過熱予告 OH2	167	43	2ワイヤシーケンス 2 (正転/逆転指令 2)	181
C	多機能アナログ入力選択	167	44	オフセット周波数 1 加算	182
F	未使用	167	45	オフセット周波数 2 加算	182
10	UP 指令	168	46	オフセット周波数 3 加算	182
11	DOWN 指令	168	60	直流制動指令	182
12	FJOG 指令	171	61	外部サーチ指令 1: 最高出力周波数	183
13	RJOG 指令	171	62	外部サーチ指令 2: 設定された周波数指令	183
14	異常リセット	173	65	KEB (瞬時停電時減速運転) 指令 1 (b 接点)	183
15	非常停止 (a 接点)	174	66	KEB (瞬時停電時減速運転) 指令 1 (a 接点)	183
16	モータ切り替え指令 (モータ 2 選択)	175	67	通信テストモード	184
17	非常停止 (b 接点)	174	68	ハイスリップ制動 (HSB)	185
18	タイマ機能入力	175	6A	Drive Enable	185
19	PID 制御キャンセル	176	75	UP2 指令	186
1A	加減速時間選択 2	176	76	DOWN2 指令	186
1B	パラメータ書き込み許可	177	7A	KEB (瞬時停電時減速運転) 指令 2 (b 接点)	188
1E	アナログ周波数指令サンプル/ホールド	177	7B	KEB (瞬時停電時減速運転) 指令 2 (a 接点)	188
20 ~ 2F	外部異常	178	7C	短絡制動指令 (a 接点)	189
30	PID 積分リセット	179	7D	短絡制動指令 (b 接点)	189
31	PID 積分ホールド	179	7E	検出回転方向 (簡易 PG 付 V/f モード用)	189
32	多段速指令 4	180	90 ~ 96	DriveWorksEZ デジタル入力 1 ~ 7	189
34	PID ソフトスタータの入り切り	180	9F	DriveWorksEZ デジタル入力 9F	189
35	PID 入力特性切り替え	180			

詳細説明

設定値 0 : 3 ワイヤシーケンス

多機能接点入力端子 S3 ~ S7 の 1 つに 3 ワイヤシーケンスを設定すると、その端子が正転／逆転指令の入力端子になります。例えば、H1-05 に 0 を設定した場合、入力端子 S5 が開の場合、インバータはモータを正方向に回転するように設定されます。入力端子 S5 が閉の場合、運転入力があるとき、モータは逆方向に回転します。



S1, S2 端子はそれぞれ自動的に、運転指令 (RUN) と停止指令 (STOP) に割り付けられます。

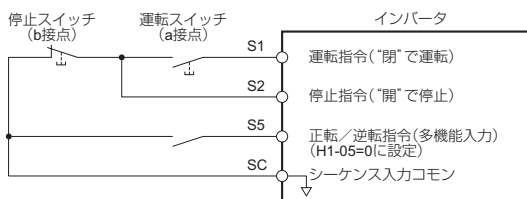


図 1.42 3 ワイヤシーケンスの配線例

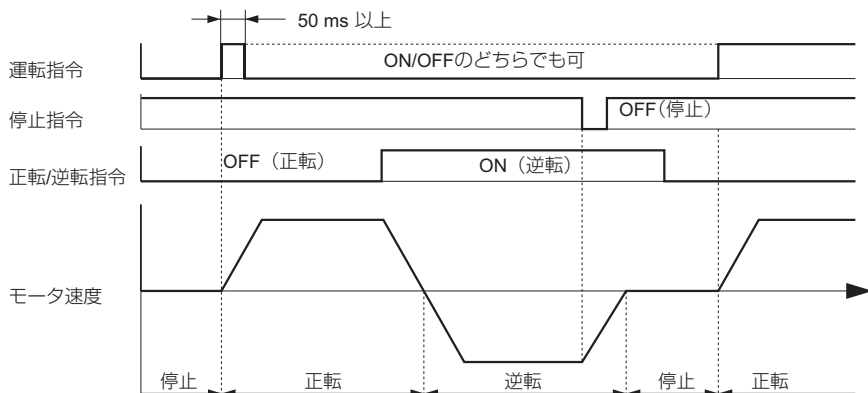


図 1.43 3 ワイヤシーケンスのタイムチャート

危険

3 ワイヤシーケンスの配線を行う前に、b1-17（電源 ON/OFF での運転許可）が 0（禁止）になっていることを確認してください。また、H1-05（端子 S5 の機能選択）に 0（3 ワイヤシーケンス）が設定されていることを確認してください。

3 ワイヤシーケンスの配線が施されてあるのにパラメータに 2 ワイヤシーケンス（出荷時設定）でかつ b1-17（電源 ON/OFF での運転許可）に 1（許可）が設定されていると、電源投入時にモータが逆転運転し、人身事故につながるおそれがあります。

注意

電源 ON/OFF で運転する場合、電源を ON にした時点でモータが回転します。モータが回転しても危なくないよう、安全対策を施してください。またモータに近付かないようにしてください。

けがををするおそれがあります。

重要


- ・ S1 端子（運転指令）入力が 50 ms 以上閉になると、インバータは運転となります。
- ・ 電源 ON/OFF で運転をする場合、b1-17（電源 ON/OFF での運転許可）に 0（禁止；初期値）が設定されているため、電源投入時に保護機能が働いて、ランプが短い点滅状態になります。b1-17 を 1（許可）に設定を変更してください。

設定値 1：LOCAL/REMOTE 選択

運転指令の入力を、LED オペレータから行うことを、LOCAL（ローカル）と言います。運転指令の入力を、上位装置のシーケンスなどから制御回路端子を経由して行うことを、REMOTE（リモート）と言います。設定値 1（ローカル／リモート選択）では、端子の開閉動作により、LOCAL/REMOTE の切り替えを行います。

指令状態	内容
開	LOCAL（LED オペレータからの周波数指令と運転指令）
閉	REMOTE（b1-01、b1-02 にそれぞれ設定した周波数指令と運転指令による運転モード）



- 多機能接点入力端子から LOCAL/REMOTE 選択を設定する場合は、LED オペレータ上の LOCAL/REMOTE キーは無効となります。
- 運転指令入力中には、LOCAL/REMOTE の切り替えはできません。
- LOCAL を選択中は  ランプが点灯します。

設定値 2：指令権の切替えコマンド

運転指令及び周波数指令を、b1-01（周波数指令選択 1）、b1-02（運転指令選択 1）と b1-15（周波数指令選択 2）、b1-16（運転指令選択 2）のどちらに設定されている値を有効にするかを選択できます。

指令権切替えコマンド (H1-□□ = 2) を設定すると、デジタル入力は次のように機能します。

指令権切替コマンド入力状態	運転指令元及び周波数指令元
開	b1-01（周波数指令選択 1）、b1-02（運転指令選択 1）
閉	b1-15（周波数指令選択 2）、b1-16（運転指令選択 2）

設定値 3 ～ 5：多段速指令 1 ～ 3

設定値 6：寸動 (JOG) 周波数指令選択

本インバータでは、16 段階の周波数指令と寸動周波数指令により、最高 17 段速まで速度を切り替えることができます。多段速指令の詳細に関しては、「◆ d1 周波数指令」（120 ページ）を参照してください。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
d1-01	周波数指令 1（周波数指令権がオペレータのとき有効）	0.00 ～ 400.00	0.00 Hz
d1-02 ～ d1-16	周波数指令 2 ～ 16		0.00 Hz
d1-17	寸動周波数指令		6.00 Hz

寸動周波数指令選択 (H1-□□ = 6) が設定された多機能接点入力端子が閉の場合、周波数指令は d1-17（寸動周波数指令）の指令を受け付けます。実際に寸動を開始するには、運転入力が必要です。端子の開／閉動作だけで寸動運転をする場合は、設定値 12（FJOG 指令）及び 13（RJOG 指令）の説明を参照してください。



このときの寸動周波数指令は、他の周波数指令より優先されます。

設定値 7：加減速時間選択 1

多機能接点入力（H1-01～H1-07）に設定値 7（加減速時間選択 1）及び 1A（加減速時間選択 2）を設定すると、端子 S1～S7 のいずれかを開閉することによって、最大 4 つの加減速時間パラメータを運転中でも切り替えることができます。加減速時間の詳細に関しては「◆ C1 加減速時間」（98 ページ）を参照してください。

設定値 8：ベースブロック指令 NO（常時開）（a 接点：閉でベースブロック）

設定値 9：ベースブロック指令 NC（常時閉）（b 接点：開でベースブロック）

8 または 9（ベースブロック指令 NO/NC）を設定すると、端子の開／閉動作でベースブロック指令を実行し、ベースブロック指令によりインバータの出力を遮断します。このとき、モータはフリーラン状態となり、LED オペレータは軽故障 $\mathbb{b}\mathbb{b}$ （インバータベースブロック）を点滅表示します。軽故障・警告表示に関しては V1000 取扱説明書 基本編「5.2 インバータのアラーム及びエラー機能」を参照してください。ベースブロック指令を解除すると、速度サーチにより運転を再開します。

指令状態	内容
開	通常運転
閉	出力側トランジスタ強制遮断（ベースブロック）

* 設定値 9 の場合、開と閉が逆になります。

ベースブロック入力解除時の速度サーチ方法（電流検出形または速度推定形）は、b3-24 の設定により異なります。

b3-24=0（電流検出形）の場合：電流検出形速度サーチが使用されます。

b3-24=1（速度推定形）の場合：速度推定形速度サーチが使用されます。

重要

昇降負荷にベースブロック指令を使用するときは、運転中の頻繁なベースブロック指令入力はしないでください。モータが急にフリーラン状態となり、落下やずり落ちを引き起こすおそれがあります。

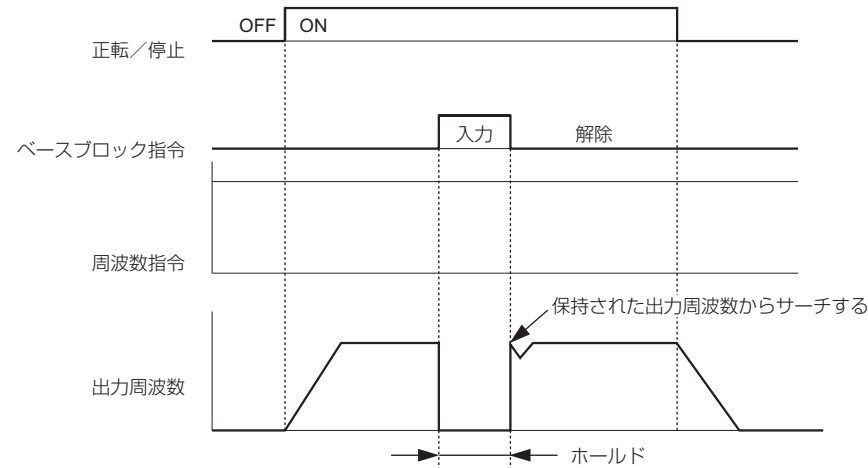


図 1.44 ベースブロック指令のタイムチャート

設定値 A：ホールド加減速停止

ホールド加減速停止指令は、加減速を停止させ、その時点での出力周波数を保持して運転継続する機能です。H1-01 ～ H1-07（多機能接点入力端子 S1 ～ S7 の機能選択）に、A（ホールド加減速停止）を設定すると、端子が閉で加減速を停止し、その時点の出力周波数を保持します。端子が開で加減速を再開します。

d4-01 を 1 に設定すると、ホールド加減速停止指令を入力したときの出力周波数が電源 OFF 後も記憶されます。周波数指令ホールドの詳細は、「◆ d4 周波数指令ホールド」（128 ページ）を参照してください。

No.	名称	設定範囲*	出荷時設定	ページ
d4-01	周波数指令のホールド機能選択	0：無効（運転停止、電源投入後の再起動時にゼロスタート） 1：有効（運転停止、電源投入後の再起動時に、前回ホールドした周波数で運転）	0	128

設定値 B：インバータ過熱予告 OH2

設定値 B を設定した端子が閉の場合、OH2 アラームを表示します。(インバータ動作には影響ありません)

軽故障・警告表示に関しては V1000 取扱説明書 基本編「5.2 インバータのアラーム及びエラー機能」を参照してください。

設定値 C：多機能アナログ入力選択

多機能アナログ入力選択の有効／無効を設定します。設定値 C を設定した端子が開の場合、A1、A2 端子への入力は無視されます。

多機能アナログ入力に関しては「◆ H3 多機能アナログ入力」(210 ページ)を参照してください。

指令状態	内容
開	A1、A2 端子 (多機能アナログ入力) 無効
閉	A1、A2 端子 (多機能アナログ入力) 有効

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
H3-09 *	多機能アナログ入力端子 A2 信号レベル選択	0 : 0 ~ +10 V, 下限リミットあり 1 : 0 ~ +10 V, 下限リミットなし * 2 2 : 4 ~ 20 mA (9 ビット入力) 3 : 0 ~ 20 mA	2
H3-11	多機能アナログ入力端子 A2 入力ゲイン	-999.9 ~ 999.9	100.0%

* 1. 電流／電圧入力の切替えはインバータ前面のディップスイッチ S1 で設定します。

* 2. ゲイン、バイアスを調整することで 5V 以下を「負」扱いすることが可能になります。

設定値 F：未使用

端子を使用しないとき、またはスルーモードとして使用するときを設定してください。スルーモードは、インバータと通信で接続された上位シーケンサの接点入力として機能します。

設定値 10：UP 指令

設定値 11：DOWN 指令

設定値 10, 11 を設定した端子の開／閉動作により、インバータの周波数指令を上げたり下げたりすることができます。必ず、UP 指令と DOWN 指令をペアで使用するよう、2 つの端子に割り付けを行ってください。出力周波数は加減速時間に従います。b1-02（運転指令選択 1）は、必ず 1（制御回路端子）に設定してください。また、電動操作形可変抵抗器 (MOP) と同様の機能でモータを運転することができます。

指令状態	内容
開	周波数指令維持
閉	周波数指令増加／減少

多機能接点入力端子 S1 ～ S7 に以下の設定を行った場合、oPE03（多機能入力の選択不良）が発生します。

- UP 指令または DOWN 指令のどちらか一方しか設定しなかった。
- UP/DOWN 指令、ホールド加減速停止、アナログ入力のサンプル&ホールド、オフセット周波数、UP2/DOWN2 のうち 2 つ以上を設定した。

軽故障・警告表示に関しては V1000 取扱説明書 基本編「5.2 インバータのアラーム及びエラー機能」を参照してください。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定	ページ
d2-01	周波数指令上限値	0.0 ～ 110.0	100.0%	125
d2-02	周波数指令下限値	0.0 ～ 110.0	0.0%	125
d2-03	主速指令下限値	0.0 ～ 110.0	0.0%	126
E1-04	最高出力周波数 (FMAX)	40.0 ～ 400.0 *	60.0 Hz *	136

* PM 用 PG なしベクトル制御モードでは、E5-01（モータコード選択：PM 用）の設定で異なります。



- UP/DOWN 指令による周波数出力は、d2-01 ～ d2-03 に設定された周波数指令の上限値／下限値により制限されます。このとき、多機能アナログ入力端子に周波数指令を割り付けた場合、周波数指令下限値として動作します。多機能アナログ入力端子の周波数指令（周波数指令下限値）と、d2-02、d2-03 の周波数指令下限値のいずれかを組み合わせ使用した場合は、下限値の大きなほうが周波数指令の実際の下限値となります。
- UP/DOWN 指令の使用時に運転指令を入力すると、出力周波数は周波数指令下限値まで加速します。
- UP/DOWN 指令の使用時は、多段速運転は無効となります。
- UP/DOWN 機能によりホールドされた周波数指令は、d4-01（周波数指令のホールド機能選択）を 1（有効）に設定すると、電源 OFF 後も周波数指令が記憶されます。電源を投入し、運転指令を入力すると、記憶された周波数指令まで加速します。記憶された周波数指令をリセット (0 Hz) するには、運転指令を OFF にした状態で UP 指令または DOWN 指令を ON にします。

No.	名称	設定範囲*	出荷時設定	ページ
d4-01	周波数指令のホールド機能選択	0：無効（運転停止、電源投入後の再起動時にゼロスタート） 1：有効（運転停止、電源投入後の再起動時に、前回ホールドした周波数で運転）	0	128

多機能接点入力端子 S3 に UP 指令、S4 に DOWN 指令を割り付けたときの設定例とタイムチャートを以下に示します。

No.	名称	設定値
H1-03	端子 S3 の機能選択	10（UP 指令）
H1-04	端子 S4 の機能選択	11（DOWN 指令）

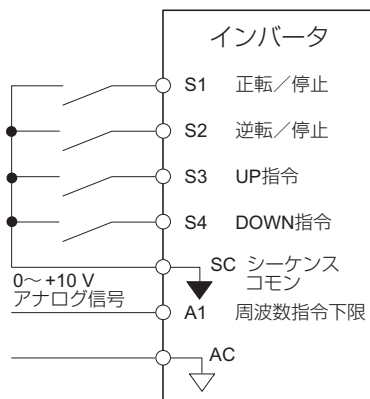
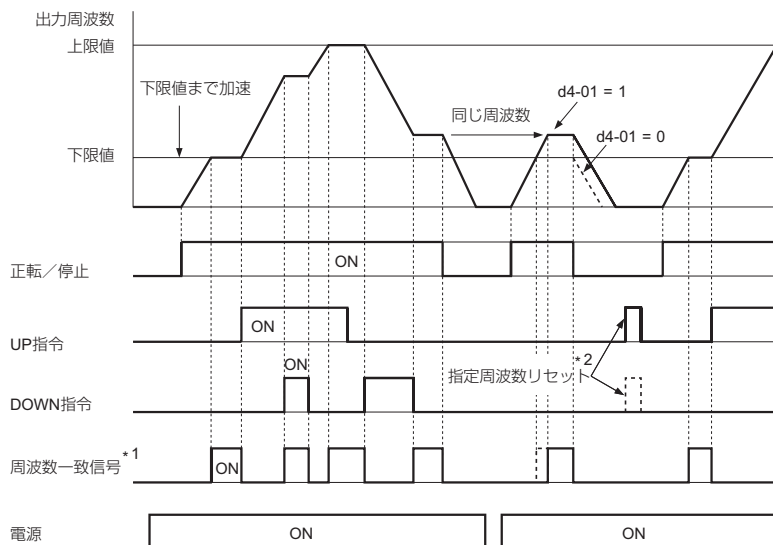


図 1.45 UP/DOWN 指令割り付け時の接続例



* 1. 周波数一致信号は、運転指令が閉で、加減速を行っていないときに閉になります。

* 2. 停止中に UP 指令（または DOWN 指令）を入力することで記憶された指令周波数をリセットできません。

図 1.46 UP/DOWN 指令のタイムチャート

設定値 12：FJOG 指令

設定値 13：RJOG 指令

はじめに

FJOG/RJOG 指令は、端子を開／閉動作させることで、寸動周波数でインバータを運転させる機能です。通常の寸動指令 (JOG) と異なり、FJOG/RJOG 指令を使用すると、運転指令を入力する必要がありません。この機能を使用するには、H1-01～H1-07 (多機能接点入力端子 S1～S7 の機能選択) に、12 (FJOG 指令) または 13 (RJOG 指令) を設定する必要があります。

設定値	名称
12	FJOG 指令 (閉：寸動周波数指令 d1-17 で正転運転)
13	RJOG 指令 (閉：寸動周波数指令 d1-17 で逆転運転)

d1-17 は、12 (FJOG 指令)、13 (RJOG 指令) が ON のときの周波数指令になります。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定	ページ
d1-17	寸動周波数指令	0.00 ～ 400.00 *	6.00 Hz	120

* PM 用 PG なしベクトル制御モードでは E5-01 で設定範囲が変わります。



- FJOG/RJOG 指令は他の周波数指令より優先されます。ただし、b1-04 = 1 (逆転禁止) の場合、RJOG 指令は機能しません。
- 500 ms 以上の間、FJOG 指令及び RJOG 指令の両方が同時に入力された場合、外部異常が発生し、b1-03 で設定した停止方法でインバータは停止します。

詳細説明

H1-07 = 12, d1-17 = 6.00 Hz を設定した場合の接続例を以下に示します。

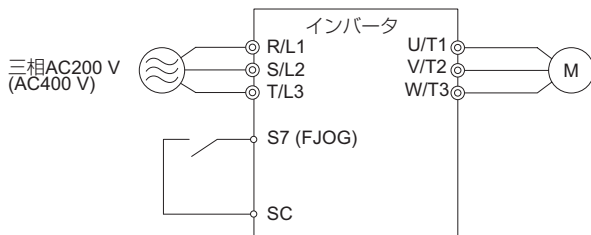


図 1.47 外部からの寸動運転

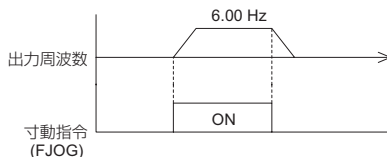


図 1.48 寸動運転パターン

運転方法

H1-07（多機能接点入力端子 S7 の機能選択）に 12（FJOG 指令）を設定します。

操作手順

1. 電源を投入します。

LED 表示



初期画面

2. パラメータ設定モード画面が表示されるまで、

を押してください。



3. を押して、パラメータ設定画面を表示します。



4. と を押して、H1-07（多機能接点入力端子 S7 の機能選択）に設定します。



多機能接点（H1-07 ～ H1-07）のいずれかを選択してください。

5. を押すと、H1-07 の現在の多機能接点入力の設定値が表示されます。



6. と を押して、多機能接点入力の設定値 12（FJOG 指令）を設定します。



逆転での寸動運動の場合は多機能接点入力の 13（RJOG）を設定してください。

7. を押して確定します。



実際に電源を入れて運転します。

操作手順

1. 電源を投入します。



REMOTE に設定されていることを確認してください。

2. 多機能接点入力端子 S7 を閉にすると、6.00Hz で正転運転します。



寸動指令入力時は運転指令を入力する必要はありません。

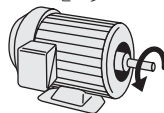
3. S7 を開にすると停止します。

LED 表示




初期画面 F00.00

モータ



設定値 14：異常リセット

インバータが「異常」を検出した場合、異常接点出力を動作させ、出力を遮断してモータをフリーラン停止させます。ただし、停止方法を選択できる異常の場合（例 L1-04：モータ過熱など）は、設定された停止方法に従います。異常内容は LED オペレータに表示されます。再起動する場合は、必ず運転指令を開にした後、

LED オペレータの  を押すか、H1-01 ～ H1-07 のいずれかに 14（異常リセット）を設定し、異常リセット信号を閉にしてください。



- ・運転指令が入力されていると、異常リセット信号は無視されます。必ず運転指令を OFF にしてから異常リセットを実行してください。
- ・インバータの異常、軽故障などのアラームに関しては、V1000 取扱説明書 基本編「5.2 インバータのアラーム及びエラー機能」を参照してください。

設定値 15：非常停止（a 接点）

設定値 17：非常停止（b 接点）

H1-01 ～ H1-07（多機能入力端子 S1 ～ S7 のいずれか）に 15 または 17（非常停止）を設定すると、C1-09 に設定された減速時間で減速停止します。

- ・ a 接点で入力にする場合は 15 を設定
- ・ b 接点で入力にする場合は 17 を設定

非常停止指令入力後はインバータが停止するまで再運転できません。非常停止を解除しても、一度運転指令を閉にしないと再運転はできません。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定	ページ
C1-09	非常停止時間	0.0 ～ 6000.0	10.0sec	99

* 異常検出時の停止方法として“非常停止”を選択した場合にも使用

* 加減速時間の設定範囲は、C1-10 の設定によって変わります。C1-10 に 0 を設定すると、加減速時間の設定範囲は 0.00 ～ 600.00 (sec) となります。

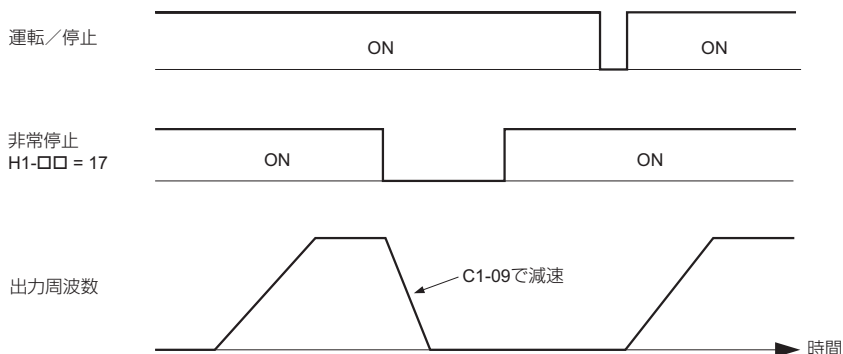


図 1.49 非常停止のタイムチャート

重要

急な減速により、インバータが過電圧異常を発生するおそれがありますので注意してください。この過電圧異常発生時には、インバータ出力は遮断され、モータはフリーラン状態になります。結果的にモータは制御できない状態になるため、非常停止機能を使用する場合は、C1-09にて許容できる減速時間を設定してください。

設定値 16：モータ切り替え指令（モータ 2 選択）

インバータは、2つのモータをそれぞれ独立して制御することができます。モータ切り替え指令（H1-□□ = 16）に設定された多機能接点入力端子を閉にすることで、モータ 2 を選択できます。モータ 2 選択時、E3 及び E4 パラメータにてモータ 2 に合わせた V/f パターン、制御方法、及びモータ仕様を設定できます。

また加減速時間 3、4（C1-05 ～ C1-08）は第 2 モータ用加減速時間 1、2 として動作します。

モータ 2 の選択状態は、多機能接点出力 H2-01 ～ 03 のいずれかに設定値 1C（モータ選択：第 2 モータ選択中）を設定することにより、モニタ可能です。

設定値 18：タイマ機能入力

本インバータには、インバータから独立して作動する内部タイマ機能があります。H1-01 ～ H1-07（多機能接点入力端子 S1 ～ S7 の機能選択）に 18（タイマ機能入力）を、H2-01 ～ H2-03（多機能接点出力端子 MA、MB、MC、P1、P2 機能選択）に 12（タイマ機能出力）を設定してください。また b4-01（タイマ機能のオン側遅れ時間）と b4-02（タイマ機能のオフ側遅れ時間）をそれぞれ設定してください。遅れ時間を設定することで、センサ・スイッチなどのチャタリングを除去できます。

表 1.8 関連パラメータ

No.	名称	設定範囲	出荷時設定	ページ
b4-01	タイマ機能のオン側遅れ時間	0.0 ～ 300.0	0.0 sec	78
b4-02	タイマ機能のオフ側遅れ時間	0.0 ～ 300.0	0.0 sec	78

タイマ機能入力が開になる時間が b4-01 の設定値よりも長いとき、タイマ機能出力が開になります。タイマ機能入力が開になる時間が b4-02 の設定値よりも長いとき、タイマ機能出力が開になります。下図にタイマ機能の動作例を示します。

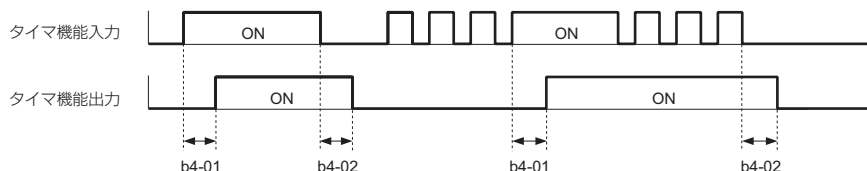


図 1.50 タイマ機能の動作例



タイマ機能に関する詳細は「◆ b4 タイマ機能」（78 ページ）を参照してください。

設定値 19：PID 制御キャンセル

PID 機能が b5-01（PID 制御の選択）により有効に設定されている場合、PID 制御キャンセル（H1-□□ = 19）を設定している端子を閉にすることで、PID 機能を独立して無効にできます。無効時、インバータは PID 機能を持たない標準インバータとして動作します。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定	ページ
b5-01	PID 制御の選択	0：PID 制御無効 1：PID 制御有効（偏差を D 制御する） 2：PID 制御有効（フィードバック値を D 制御する） 3：PID 制御有効（周波数指令 + PID 出力、偏差を D 制御する） 4：PID 制御有効（周波数指令 + PID 出力、フィードバック値を D 制御する）	0	84

設定値 1A：加減速時間選択 2

多機能接点入力（H1-01 ～ H1-07）に設定値 7（加減速時間選択 1）及び 1A（加減速時間選択 2）を設定すると、端子 S1 ～ S7 のいずれかを開閉することによって、最大 4 つの加減速時間パラメータを運転中에서도切り替えることができます。加減速時間の詳細に関しては「◆ C1 加減速時間」（98 ページ）を参照してください。

設定値 1B：パラメータ書き込み許可

パラメータ書き込み許可入力は、閉の場合はパラメータ値の変更を許可し、開の場合は U1-01（周波数モニタ）以外のパラメータ値すべての変更を禁止します。パラメータ書き込み許可を実行中でも、パラメータ値を閲覧することは可能です。

指令状態	内容
開	周波数モニタ以外、パラメータ書き込み不可
閉	パラメータ書き込み可

設定値 1E：アナログ周波数指令サンプル／ホールド

H1-01 ～ H1-07（多機能接点入力端子 S1 ～ S7 の機能選択）に、1E（アナログ周波数指令のサンプル／ホールド）を設定すると、端子が閉になってから 100 msec 経過後のアナログ周波数指令をホールドし、その周波数で運転を継続します。

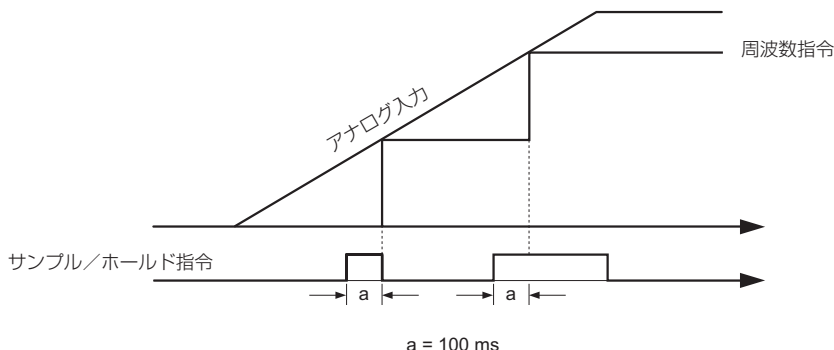


図 1.51 アナログ周波数指令のサンプル／ホールド

- アナログ周波数指令サンプル／ホールド機能は、次の機能とは同時に設定できません。同時に設定すると、oPE03（多機能入力の選択不良）が発生します。
 - ホールド加減速停止（設定値：A）
 - UP 指令、DOWN 指令（設定値：10、11）
 - オフセット周波数（設定値：44 ～ 46）
 - UP2 指令、DOWN2 指令（設定値：75、76）
- ホールドされたアナログ周波数指令は、電源を OFF にすると消去されます。

1.7 H 端子機能選択

- 入力電源を OFF にすると、サンプリングされたアナログ指令は消去され、周波数指令は 0 から再開します。
- アナログ周波数指令のサンプル／ホールドを実行するときは、必ず 100 ms 以上指令を保持してください。指令時間が 100 ms 未満の場合、周波数指令はホールドされません。

設定値 20 ～ 2F：外部異常

外部異常機能は、インバータ周辺機器の故障や異常が発生した場合、異常接点出力を動作させ、インバータの運転を停止させるものです。このとき LED オペレータには、EF□（外部異常（入力端子 S□））が表示されます。EF□ の □ は、外部異常信号を入力した端子番号を示します。

例：端子 S3 に外部異常信号を入力した場合、EF3 と表示されます。

外部異常機能を使用するには、H1-01 ～ H1-07（多機能接点入力端子 S1 ～ S7 の機能選択）に 20 ～ 2F の値を設定します。

H1-01 ～ H1-07 に設定する値は、以下の三つの条件の組み合わせから選択します。

- 周辺機器からの信号の入力接点方式
- 外部異常の検出方法
- 停止方法（外部異常検出時の動作）

各条件の組み合わせと H1-□□ の設定値の関係を下表に示します。

設定値	入力接点方式*1		検出方法*2		停止方法			
	a 接点	b 接点	常時検出	運転中検出	減速停止 (異常)	フリーラン 停止 (異常)	非常停止 (異常)	運転継続 (軽故障)
20	○		○		○			
21		○	○		○			
22	○			○	○			
23		○		○	○			
24	○		○			○		
25		○	○			○		
26	○			○		○		
27		○		○		○		
28	○		○				○	

設定値	入力接点方式*1		検出方法*2		停止方法			
	a 接点	b 接点	常時検出	運転中検出	減速停止 (異常)	フリーラン 停止 (異常)	非常停止 (異常)	運転継続 (軽故障)
29		○	○				○	
2A	○			○			○	
2B		○		○			○	
2C	○		○					○
2D		○	○					○
2E	○			○				○
2F		○		○				○

*1. 入力接点方式には、信号開／閉のどちらで異常を検出するかを設定してください。

(a 接点：閉で外部異常 b 接点：開で外部異常)

*2. 検出方法には、常時／運転中のどちらで異常を検出するかを設定してください。

- ・ 常時検出：インバータに電源が投入されている間、検出
- ・ 運転中検出：インバータ運転中のみ検出

設定値 30：PID 積分リセット

H1-01 ～ H1-07（多機能接点入力端子 S1 ～ S7 の機能選択）のいずれかに PID 積分リセットを設定すると、入力端子が閉のときは PID 制御の積分値が 0 にリセットされます。入力端子が閉のままであれば、PID 制御の積分値は 0 のままです。



PID 制御に関する詳細は「◆ b5 PID 制御」（80 ページ）を参照してください。

設定値 31：PID 積分ホールド

H1-01 ～ H1-07（多機能接点入力端子 S1 ～ S7 の機能選択）のいずれかに PID 積分ホールドを設定すると、PID 制御の積分値は、入力端子が閉のときの値で強制的に保持されます。入力端子が開になると、PID 制御は積分を開始します。

長時間加速などで偏差が過剰に積分される場合にご使用ください。



PID 制御に関する詳細は「◆ b5 PID 制御」（80 ページ）を参照してください。

設定値 32：多段速指令 4

詳細は、設定 3, 4, 及び 5（164 ページ）を参照してください。

設定値 34：PID 入／切（ソフトスタータの入り切り）

H1-01 ～ H1-07（多機能接点入力端子 S1 ～ S7 の機能選択）のいずれかに PID ソフトスタータの入り切りを設定すると、b5-17（PID 指令用加減速時間）で設定された加減速時間の入り切りを行います。PID ソフトスタータの入り切り入力端子が閉のとき、b5-17（PID 指令用加減速時間）は無視されます。



PID 制御に関する詳細は「◆ b5 PID 制御」（80 ページ）を参照してください。

設定値 35：PID 入力特性切り替え

インバータ内蔵の PID 機能を使用するとき、選択した目標値と測定されたフィードバック値が比較されます。その差分をエラーと呼びます。比例及び積分機能はエラーが適用されます。いくつかのアプリケーションにおいては、PID ブロックへの入力を逆にすることが適切で、このことは端子（S1 ～ S7）に PID 入力特性切り替えを設定することで可能になります。PID 入力特性切り替え入力端子が閉のとき、エラーは PID ブロックに送信される前に逆になります。

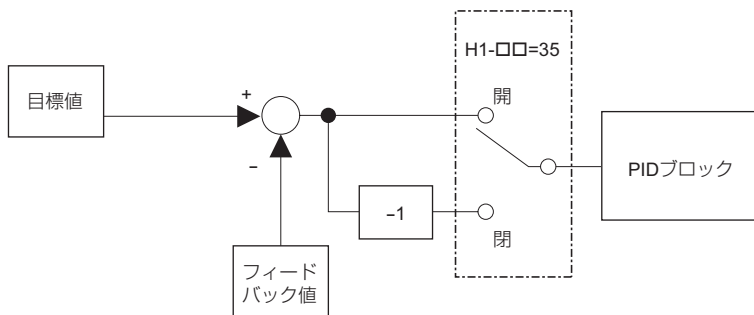


図 1.52 PID 入力特性ブロック図

設定値 40：正転運転指令（2 ワイヤシーケンス）

設定値 41：逆転運転指令（2 ワイヤシーケンス）

H1-01 ～ H1-07（多機能接点入力端子 S1 ～ S7 の機能選択）のいずれかに、設定値 40（2 ワイヤシーケンス（正転運転指令））を設定した場合、閉で正転運転、開で停止します。また、設定値 41（2 ワイヤシーケンス（逆転運転指令））を設定した場合、閉で逆転運転、開で停止します。

制御回路端子	閉	開
S1	正転運転	運転停止
S2	逆転運転	運転停止

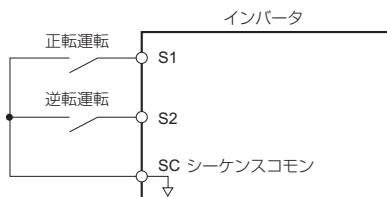


図 1.53 2 ワイヤシーケンスの配線例



設定値 42、43 とは同時に使用できません。

設定値 42：2 ワイヤシーケンス 2（運転指令）

設定値 43：2 ワイヤシーケンス 2（正転／逆転指令 2）

H1-01 ～ H1-07（多機能接点入力端子 S1 ～ S7 の機能選択）のいずれかに、設定値 42（2 ワイヤシーケンス（運転指令））を設定した場合、閉で運転、開で停止します。また、設定値 43（2 ワイヤシーケンス 2（正転／逆転指令 2））を設定した場合、閉で正転、開で逆転します。



設定値 40、41 とは同時に使用できません。

設定値 44：オフセット周波数 1 加算

設定値 45：オフセット周波数 2 加算

設定値 46：オフセット周波数 3 加算

オフセット周波数 1/2/3 加算を設定した端子が閉の場合、d7-01 ～ d7-03 に設定したオフセット周波数の速度が加算されます。

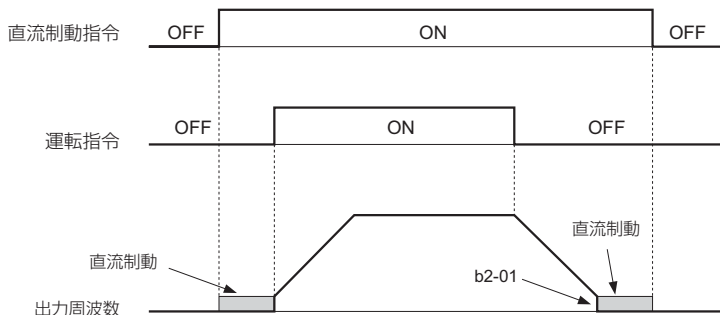


オフセット周波数に関する詳細は「◆ d7 オフセット周波数」(133 ページ) を参照してください。

設定値 60：直流制動指令

H1-01 ～ H1-07 (多機能接点入力端子 S1 ～ S7 のいずれか) に 60 (直流制動指令) を設定すると、インバータ停止時に直流制動をかけてモータを停止させることができます。制御回路端子から直流制動指令を入力しているときに運転指令・寸動指令が入力された場合は、直流制動は解除され運転を開始します。

直流制動のタイムチャートを以下に示します。



外部端子から直流制動指令を入力しているときに運転指令・寸動指令が入力された場合は、直流制動は解除され運転を開始します。

図 1.54 直流制動のタイムチャート

設定値 61：外部サーチ指令 1

設定値 62：外部サーチ指令 2

速度サーチ機能は、慣性などで回転しているモータの実速度を見つけて、その速度から滑らかに起動する機能です。瞬時停電後の復電時、商用電源からのつなぎ替え、慣性で回転しているファンの再起動に有効です。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定	ページ
b3-01	始動時速度サーチ選択	0：有効 1：無効	A1-02 に依存	65
b3-24	速度サーチ方式選択	0：電流検出形 1：速度推定形	0	76

速度サーチは b3-01（始動時速度サーチ選択）で始動時の速度サーチの有効／無効を、b3-24（速度サーチ方式選択）で速度サーチの種類を設定します。b3-01 を 0（有効）に設定すると、始動時（運転指令入力時）に速度サーチが動作します。多機能接点入力の設定値 61（外部サーチ指令 1）と 62（外部サーチ指令 2）を設定すると、閉の場合のみ速度サーチを作動させることができます。（b3-01 と多機能接点入力 61、62 は論理和で動作しますので、b3-01 = 1（無効）にしているも外部サーチ指令が閉の状態でも運転指令を入力するとサーチを行います）



メモ

- ・多機能接点入力端子に外部サーチ指令 1 と 2 の両方を設定すると、oPE03（多機能入力の選択不良）のオペレーションエラーが発生します。どちらか 1 つだけ設定してください。
- ・外部サーチ指令を使用して速度サーチを行う場合、運転指令と外部サーチ指令が共に閉となる時間が、少なくとも L2-03（最小ベースブロック時間）となるような外部シーケンスを組んでください。
- ・速度サーチ方式選択で速度推定形（b3-24=1）を選択した場合は多機能接点入力の外部サーチ指令 1 と外部サーチ指令 2 は同じ機能になります。
- ・速度サーチの詳細は「◆ b3 速度サーチ」（65 ページ）を参照してください。

設定値 65：KEB（瞬時停電時減速運転）指令 1（b 接点）

設定値 66：KEB（瞬時停電時減速運転）指令 1（a 接点）

瞬時停電中、KEB（瞬時停電時減速運転）を設定した場合、負荷イナーシャを利用して電圧を主回路直流電圧まで回生させることによって、主回路直流電圧を最適レベル [1.35 × E1-01（入力電圧設定）] に維持します。瞬時停電が発生すると

インバータは L2-06 (KEB 減速時間) で設定した減速時間で減速します。イナーシャが大きいほど、減速時間は小さくなります。イナーシャが小さい場合、インバータは素早く減速して電圧を主回路直流電圧まで回復させなければならないため、瞬時停電補償時間も短くなります。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定	ページ
E1-01	入力電圧設定	155 ~ 255 * 1	200 V * 1	135
L2-06	KEB 減速時間	0.0 ~ 200.0	0.0 sec	234
L2-07	瞬時停電復帰後の加速時間	0.0 ~ 25.5	0.0 sec * 2	234

* 1. 200 V 級のインバータでの値です。

400 V 級のインバータの場合は、この値の 2 倍となります。

* 2. 設定値が 0.0 の場合は、設定された加速時間 (C1-01 ~ 08) で設定された速度まで加速します。

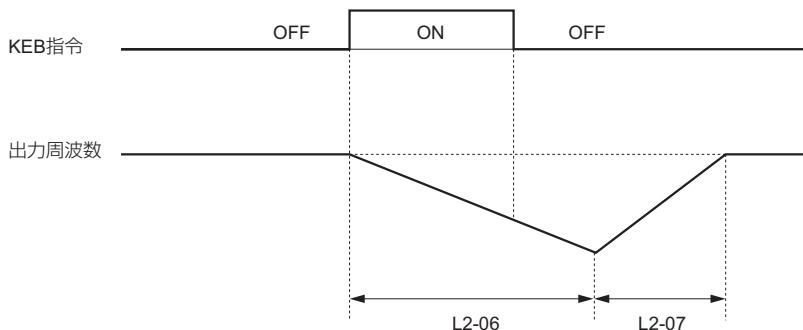


図 1.55 KEB 指令のタイムチャート

設定値 67：通信テストモード

本インバータには、シリアル通信インタフェース回路の動作を自己診断する機能があります。この機能をセルフテストと呼びます。セルフテストでは、通信部の送信端子と受信端子を接続して、インバータが送信したデータをそのまま受信させ、正常に通信できるかをチェックします。セルフテストの手順および詳細については、「2.13 セルフテスト」(335 ページ) を参照してください。

設定値 68：ハイスリップ制動 (HSB)

ハイスリップ制動とは、外部に制動抵抗器を追加することなく、フリーラン停止よりも早く減速させるための機能です。この制動方式では、減速開始と同時にモータに与える周波数を極端に低くして高スリップの状態にします。この結果モータの内部損失が増加して、回生エネルギーが消費されます。減速中にはモータ電流を制限しながら、出力周波数を設定された小さい幅で段階的に減少させていきます。

結果的に、制動時間が短縮できます。



詳細は「◆ N3 ハイスリップ制動」(265 ページ) を参照してください。

設定値 6A：Drive Enable

H1-01 ～ H1-07 (多機能接点入力端子 S1 ～ S7 のいずれか) に 6A (Drive Enable) を設定すると、閉にするまでインバータは運転指令を受け付けません。端子が開のとき、LED オペレータには「 \overline{dne} (Drive Disable 中)」が表示されます。

Drive Enable の設定より優先して運転指令が閉の場合、運転指令が一度解除されて再び入力されるまで、インバータは運転指令を受け付けません。インバータ運転中に Drive Enable 入力が開になった場合、b1-03 (停止方法選択) で設定した方法で停止します。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定	ページ
b1-03	停止方法選択	0：減速停止 1：フリーラン停止 2：全領域直流制動 (DB) 停止 3：タイマ付きフリーラン停止	0	53

* PM 用 PG なしベクトル制御モードでは 0, 1, 3 しか選択できません。

設定値 75：UP2 指令

設定値 76：DOWN2 指令

設定値 75、76 を設定した端子の開／閉動作により、インバータの周波数指令を上げたり下げたりすることができます。「表 1.9 UP2 指令 /DOWN2 指令」（186 ページ）のように 10 通りの機能（モード）があります。

制御回路端子 S1 ～ S7 の設定値	閉	開
75：UP2 指令	周波数指令を増加／減少	周波数指令を維持
76：DOWN2 指令		



- UP2 指令と DOWN2 指令は、必ずペアで設定してください。
- b1-02（運転指令の選択 1）は、必ず 1（制御回路端子）に設定してください。

表 1.9 UP2 指令 /DOWN2 指令

機能	周波数指令	d4-03 周波数指令 バイアス ステップ量 (up/down2)	d4-05 周波数指令 バイアス 動作モード 選択 (up/down2)	d4-01 周波数指令 のホールド 機能選択	動作	周波数の記憶
①	多段速指令	0	0	0	アップ指令 2 が閉の間は加速、ダウン指令 2 が閉の間は減速、アップ指令 2 またはダウン指令 2 の立ち下がりから周波数指令変更まで出力周波数をホールド、他の状態は周波数指令に従う	記憶しない
②				1		出力周波数ホールド開始から 5 秒後、多段速指令で選択された周波数指令にホールド中の出力周波数を記憶する d4-06（周波数指令バイアス値 (up/down2)）にはゼロを記憶する
③			1	---	アップ指令 2 が閉の間は加速、ダウン指令 2 が閉の間は減速、他の状態は周波数指令に従う	記憶しない

表 1.9 UP2 指令 /DOWN2 指令 (続き)

機能	周波数指令	d4-03 周波数指令 バイアス ステップ量 (up/down2)	d4-05 周波数指令 バイアス 動作モード 選択 (up/down2)	d4-01 周波数指令 のホールド 機能選択	動作	周波数の記憶
④	多段速指令	≠0	---	0	アップ指令 2 の立ち上がりで今の周波数指令 + d4-03 (周波数指令バイアスステップ量 (UP/DOWN2)) まで加速、ダウン指令 2 の立ち上がりで今の周波数指令 - d4-03 まで減速、周波数一致後は出力周波数をホールド、他の状態は周波数指令に従う	記憶しない
⑤				1		出力周波数ホールド開始から 5 秒後、多段速指令で選択された周波数指令にホールド中の出力周波数を記憶する d4-06 にはゼロを記憶する
⑥	その他 (アナログ、 通信など)	0	0	0	アップ指令 2 が閉の間は加速 (ただし周波数指令が d4-07 (アナログ周波数指令変化制限レベル (up/down2)) 以上変化した場合は周波数一致までバイアスをホールド)、ダウン指令 2 が閉の間は減速 (ただし周波数指令が d4-07 (アナログ周波数指令変化制限レベル (up/down2)) 以上変化した場合は周波数一致までバイアスをホールド)、アップ指令 2 またはダウン指令 2 の立ち下がりから周波数指令変更までバイアスをホールド、他の状態は周波数指令に従う	記憶しない
⑦				1		出力周波数ホールド開始から 5 秒後、d4-06 (周波数指令バイアス値 (up/down2)) にホールド中のバイアスを記憶する (周波数指令の書き換えができないのでバイアス分のみを記憶)

表 1.9 UP2 指令 /DOWN2 指令 (続き)

機能	周波数指令	d4-03 周波数指令 バイアス ステップ量 (up/down2)	d4-05 周波数指令 バイアス 動作モード 選択 (up/down2)	d4-01 周波数指令 のホールド 機能選択	動作	周波数の記憶
⑧	その他 (アナログ、 通信など)	0	1	---	アップ指令 2 が閉の間は加速 (ただし周波数指令が d4-07 以上変化した場合は周波数一致までバイアスをクリア)、ダウン指令 2 が閉の間は減速 (ただし周波数指令が d4-07 以上変化した場合は周波数一致までバイアスをクリア)、他の状態は周波数指令に従う	記憶しない
⑨		≠0	---	0	アップ指令 2 の立ち上がりで今の周波数指令 + [d4-03] まで加速、ダウン指令 2 の立ち上がりで今の周波数指令 - [d4-03] まで減速、周波数一致後は出力周波数をホールド、他の状態は周波数指令に従う	記憶しない
⑩				1		出力周波数ホールド開始から 5 秒後、d4-06 にホールド中のバイアスを記憶する (周波数指令の書き換えができないのでバイアス分のみを記憶)

設定値 7A : KEB (瞬時停電時減速運転) 指令 2 (b 接点)

設定値 7B : KEB (瞬時停電時減速運転) 指令 2 (a 接点)

詳細は、設定値 65 (KEB (瞬時停電時減速運転) 指令 1 (b 接点)) と 66 (KEB (瞬時停電時減速運転) 指令 1 (a 接点)) (183 ページ) を参照してください。

KEB 指令 2 は、負荷イナーシャ情報と回生可能電力から減速レートを自動的に調整しますので減速がスムーズになりますが、モータと L3-25 (モータと負荷イナーシャ比)、L3-24 (イナーシャ換算のモータ加速時間) の設定が必要になります。

設定値 7C：短絡制動指令（a 接点）

設定値 7D：短絡制動指令（b 接点）

短絡制動指令（a 接点）と短絡制動指令（b 接点）は、PM 用 PG なしベクトル制御のみ設定可能です。

指令状態	内容
開	通常運転
閉	短絡制動

設定値 7E：検出回転方向（簡易 PG 付き V/f 制御モード用）

指令状態	内容
開	正転
閉	逆転

パルス入力した速度フィードバックの回転方向を多機能入力から入力できます。

多機能入りに 7E を設定しない場合は、正転／逆転指令がフィードバックの回転方向として使用されます。

設定値 90 ～ 96：DriveWorksEZ デジタル入力 1 ～ 7

設定値 9F：DriveWorksEZ 機能無効入力（A1-07 = 2 のとき）

DriveWorksEZ 用の設定値です。DriveWorksEZ の詳細については、弊社代理店または営業所までお問い合わせください。

◆ H2 多機能接点出力

■ H2-01 端子 MA, MB, MC の機能選択 (接点)

■ H2-02 端子 P1 の機能選択 (ホトカプラ)

■ H2-03 端子 P2 の機能選択 (ホトカプラ)

はじめに

本インバータには 3 つの多機能接点出力端子があります。H2-01 ～ H2-03 に以下に示す 0 ～ 192 の設定値を割り付けることで、一定の機能を持たせることができます。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
H2-01	端子 MA, MB, MC の機能選択 (接点)	0 ～ 192	E : 異常 (閉 : CPF00, CPF01 以外の異常が発生)
H2-02	端子 P1 の機能選択 (ホトカプラ)	0 ～ 192	0 : 運転中 (閉 : 運転指令が閉または電圧出力時)
H2-03	端子 P2 の機能選択 (ホトカプラ)	0 ～ 192	2 : 周波数 (速度) 一致 1 (検出幅 L4-02)

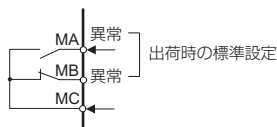


端子を使用しないとき、またはスルーモードとして使用する時は「F」を設定してください。

以下に多機能出力の回路図を示します。

多機能接点出力

AC250 V 10 mA 以上 1 A 以下
DC30 V 10 mA 以上 1 A 以下



多機能ホトカプラ出力

DC5～48 V, 50 mA 以下

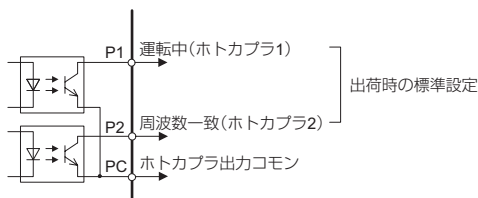


図 1.56 多機能接点出力の回路図

表 1.10 多機能接点出力の設定値

設定値	機能	ページ	設定値	機能	ページ
0	運転中	192	19	過トルク／アンダートルク検出 2 (b 接点)	197
1	零速	192	1A	逆転中	204
2	周波数 (速度) 一致 1	193	1B	ベースブロック中 2	204
3	任意周波数 (速度) 一致 1	193	1C	モータ選択 (第 2 モータ選択中)	204
4	周波数 (FOUT) 検出 1	194	1E	異常リトライ中	204
5	周波数 (FOUT) 検出 2	195	1F	モータ過負荷 OL1 (OH3 含む) アラーム予告	205
6	インバータ運転準備完了 (READY)	195	20	インバータ過熱予告 OH アラーム予告	205
7	主回路低電圧 (UV) 検出中	196	22	機械劣化検出 (a 接点)	205
8	ベースブロック中	196	30	トルクリミット (電流制限) 中	206
9	周波数指令選択状態	197	37	周波数出力中	206
A	運転指令状態	197	38	Drive Enable 中	207
B	過トルク／アンダトルク検出 1 (a 接点)	197	39	積算電力パルス出力	207
C	周波数指令喪失中	200	3C	運転モード	207
D	取付形制動抵抗不良	200	3D	速度サーチ中	207
E	異常	201	3E	PID フィードバック異常 (喪失中)	208
F	未使用	201	3F	PID フィードバック異常 (超過中)	208
10	軽故障	201	4A	KEB 動作中	208
11	異常リセット中	201	4B	短絡制動中	209
12	タイマ機能出力	201	4C	非常停止中	209
13	周波数 (速度) 一致 2	202	4D	OH プリアラーム積算時間オーバ	209
14	任意周波数 (速度) 一致 2	202	90	DriveWorksEZ デジタル出力 1	209
15	周波数 (FOUT) 検出 3	203	91	DriveWorksEZ デジタル出力 2	209
16	周波数 (FOUT) 検出 4	203	92	DriveWorksEZ デジタル出力 3	209
17	過トルク／アンダトルク検出 1 (b 接点)	197	100 ~ 192H	0 ~ 92 の反転出力	209
18	過トルク／アンダトルク検出 2 (a 接点)	197	-	-	-

詳細説明

設定値 0：運転中（閉：運転指令が ON または電圧出力時）

運転指令が入力され、インバータが電圧を出力している場合、出力端子は閉となります。減速中と直流制動中も運転中信号を出力します。

指令状態	内容
開	停止中
閉	運転指令を入力中、またはインバータが電圧を出力している

設定値 37：周波数出力中

指令状態	内容
開	ベースブロック、直流制動中、短絡制動中、初期励磁中、運転停止
閉	周波数出力時

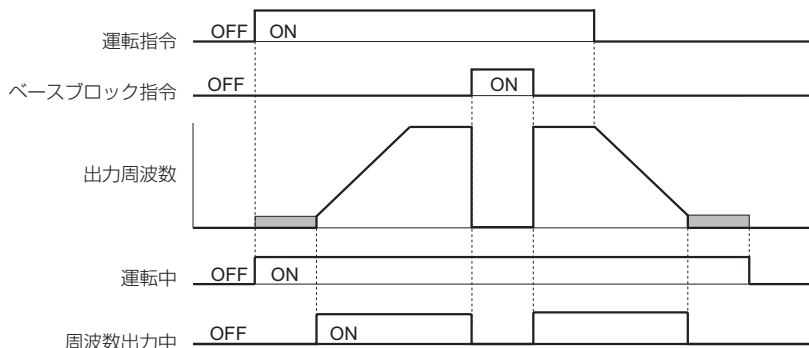


図 1.57 運転中のタイムチャート

設定値 1：零速

出力周波数が E1-09（最低出力周波数）以下になった場合、出力端子は閉となります。

指令状態	内容
開	出力周波数が E1-09（最低出力周波数）以上
閉	出力周波数が E1-09（最低出力周波数）未満

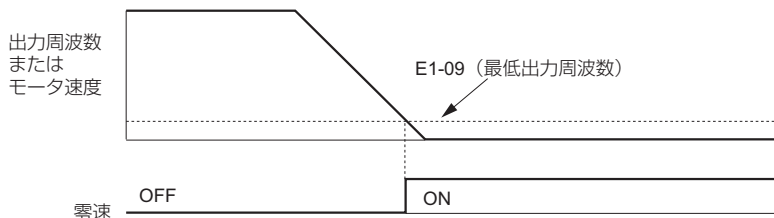


図 1.58 零速のタイムチャート

設定値 2：周波数（速度）一致 1

回転方向に関わらず、実際の出力周波数が周波数指令の L4-02（周波数検出幅）以内の場合、出力端子は閉となります。

指令状態	内容
開	停止中及び出力周波数が周波数一致未満
閉	出力周波数が、「周波数指令 ± L4-02（周波数検出幅）」に等しい



周波数検出機能に関しては「◆ L4 周波数検出」（247 ページ）を参照してください。

設定値 3：任意周波数（速度）一致 1

実際の出力周波数が、設定された L4-01（周波数検出レベル）の L4-02（周波数検出幅）以内の場合、出力端子は閉となります。

指令状態	内容
開	停止中及び出力周波数が周波数一致未満
閉	出力周波数と周波数指令が、「L4-01 ± L4-02 のヒステリシス」に等しい



周波数検出機能に関しては「◆ L4 周波数検出」（247 ページ）を参照してください。

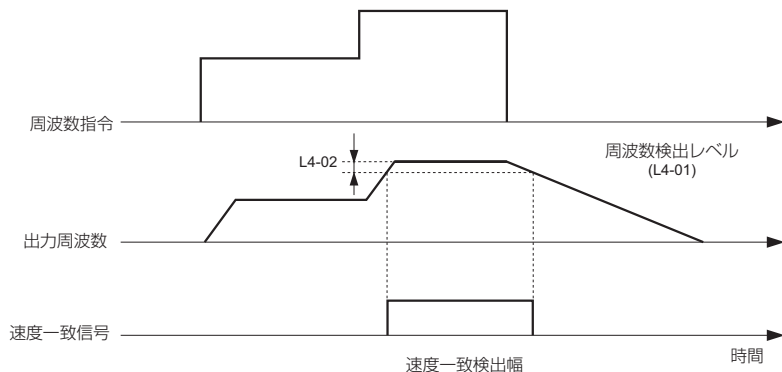


図 1.59 任意速度一致タイムチャート

設定値 4：周波数 (FOUT) 検出 1

出力周波数が、設定された L4-01（周波数検出レベル）以下の場合、出力端子は閉となります。L4-02（周波数検出幅）は、ヒステリシス幅を示します。

指令状態	内容
開	停止中及び下記条件以外
閉	周波数 (FOUT) 検出 1> (ON : $+L4-01 \geq \text{出力周波数} \geq -L4-01$, 検出幅 L4-02)



メモ

- 減速中は、周波数 (FOUT) 検出 1 出力は L4-01（周波数検出レベル）になった時点で開となります。
- 周波数 (FOUT) 検出は、正転及び逆転運転の両方で有効です。
- 周波数検出機能に関しては「◆ L4 周波数検出」（247 ページ）を参照してください。

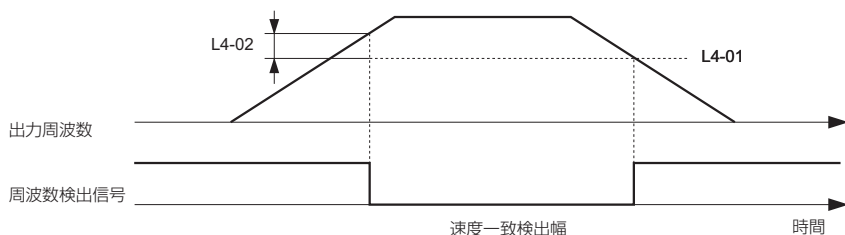


図 1.60 周波数 (FOUT) 検出 1 タイムチャート

設定値 5：周波数 (FOUT) 検出 2

出力周波数が、設定された L4-01（周波数検出レベル）以上の場合、出力端子は閉となります。L4-02（周波数検出幅）は、ヒステリシス幅を示します。

指令状態	内容
開	停止中及び下記条件以外
閉	周波数 (FOUT) 検出 2< (ON：出力周波数 \geq + L4-01 または出力周波数 \leq - L4-01、検出幅 L4-02)

No.	名称	設定範囲	出荷時設定	ページ
L4-01	周波数検出レベル	0.0 ~ 400.0	0.0 Hz	247
L4-02	周波数検出幅	0.0 ~ 20.0	2.0 Hz	247



- ・減速中は、出力周波数が、L4-01（周波数検出レベル）から L4-02（周波数検出幅）を引いた値以下になると、周波数 (FOUT) 検出 2 出力は開となります。
- ・周波数 (FOUT) 検出 2 出力は、正転及び逆転運転の両方で有効です。
- ・周波数検出機能に関しては「◆ L4 周波数検出」(247 ページ) を参照してください。

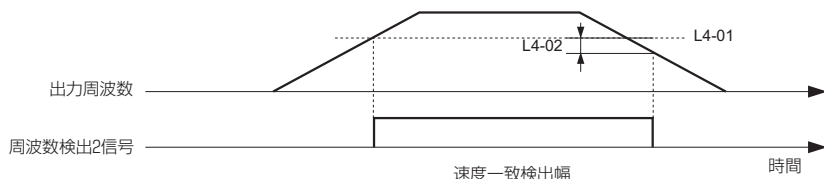


図 1.61 周波数 (FOUT) 検出 2 タイムチャート

設定値 6：インバータ運転準備完了 (READY)

インバータが異常状態にない場合及びインバータがプログラムモードでない場合、出力端子は閉となります。b1-08 = 1（運転可能）のとき、プログラムモードでも、出力端子は閉となります。

指令状態	内容
開	準備中：インバータの電源入力後、初期化処理中、異常発生時、プログラムモード
閉	準備完了：インバータの電源入力後、異常がない状態、かつドライブモードのとき

No.	名称	設定範囲	出荷時設定	ページ
b1-08	プログラムモードの運転指令選択*	0: 運転不可 1: 運転可能 2: プログラムモードへの移行不可 (運転中はプログラムモードに移らない)	0	59

* プログラムモードは、ペリファイ機能、セットアップモード、パラメータ設定モード、オートチューニングの総称です。

設定値 7: 主回路低電圧 (UV) 検出中

主回路直流電圧または制御回路電源がそれぞれのトリップレベル以下に降下した場合、出力端子は閉となります。低電圧トリップレベルは、L2-05（主回路低電圧 (UV) 検出レベル）によって決定されます。

指令状態	内容
開	主回路直流電圧が L2-05 以上ある場合
閉	主回路直流電圧が、L2-05（主回路低電圧 (UV) 検出レベル）の設定値以下に落ちている

No.	名称	設定範囲	出荷時設定	ページ
L2-05	主回路低電圧 (UV) 検出レベル	150 ~ 210 * 2	* 1 (注) E1-01 によって初期化される	232

* 1. 出荷時設定は、o2-04（インバータ容量選択）の設定によって異なります。

* 2. 200 V 級のインバータでの値です。400 V 級のインバータの場合はこの値の 2 倍となります。

設定値 8: ベースブロック中

インバータがベースブロック状態にある場合、閉となります。ベースブロック状態では、インバータの主回路トランジスタの出力が遮断されます。

指令状態	内容
開	下記以外のとき
閉	ベースブロック中（インバータが電圧を出力していない）

設定値 9：周波数指令選択状態

周波数指令が LED オペレータから設定されている場合、閉となります。

指令状態	内容
開	制御回路端子またはオプションカードの周波数指令が選択されている
閉	オペレータから周波数指令をしている

設定値 A：運転指令状態

運転指令が LED オペレータから入力されている場合、閉となります。

指令状態	内容
開	制御回路端子またはオプションカードの運転指令が選択されている
閉	オペレータから運転指令をしている

設定値 B：過トルク／アンダトルク検出 1 (a 接点)

設定値 17：過トルク／アンダトルク検出 1 (b 接点)

設定値 18：過トルク／アンダトルク検出 2 (a 接点)

設定値 19：過トルク／アンダトルク検出 2 (b 接点)

モータ出力軸に過大な負荷がかかったとき（過トルク）、あるいは急に負荷が軽くなったとき（アンダトルク）、多機能出力端子にアラーム信号を出力することができます。2 種類の独立したトルク検出ができます。

過トルク／アンダトルク検出機能を使用するときは、H2-01～H2-03（多機能接点出力端子 MA、MB、MC、P1、P2 の機能選択）のいずれかに B、17、18、19（過トルク／アンダトルク検出 NO/NC）を設定します。L6-01（過トルク／アンダトルク検出動作選択 1）または L6-04（過トルク／アンダトルク検出動作選択 2）の設定に従い、過トルク／アンダトルクが検出されます。

設定値	指令状態	内容
B	閉	出力電流／トルクが L6-02（過トルク／アンダトルク検出レベル 1）で設定したトルク値を超える状態が（L6-01 ≥ 5 の場合は「未満の状態」、L6-03（過トルク／アンダトルク検出時間 1）の時間続いたとき

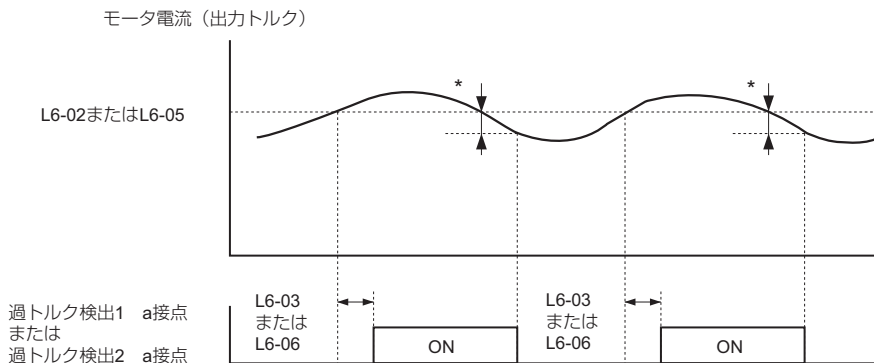
設定値	指令状態	内容
17	開	出力電流／トルクが L6-02（過トルク／アンダトルク検出レベル 1）で設定したトルク値を超える状態が（L6-01 \geq 5 の場合は“未満の状態”）、L6-03（過トルク／アンダトルク検出時間 1）の時間続いた
18	閉	出力電流／トルクが L6-05（過トルク／アンダトルク検出レベル 2）で設定したトルク値を超える状態が（L6-04 \geq 5 の場合は“未満の状態”）、L6-06（過トルク／アンダトルク検出時間 2）の時間続いた場合
19	開	出力電流／トルクが L6-05（過トルク／アンダトルク検出レベル 2）で設定したトルク値を超える状態が（L6-04 \geq 5 の場合は“未満の状態”）、L6-06（過トルク／アンダトルク検出時間 2）の時間続いた場合



- トルク検出機能には、インバータ定格出力電流の約 10% のヒステリシスがあります。
- 過トルク／アンダトルク検出レベルは、V/f 制御、PM 用 PG なしベクトル制御では電流レベル（インバータ定格出力電流 100%）、ベクトル制御ではモータトルク（モータ定格トルク 100%）となります。

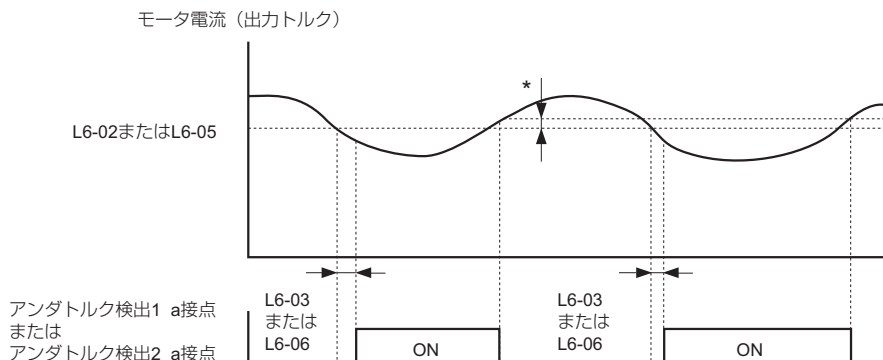
以下に関連するパラメータを示します。また、過トルク／アンダトルクの詳細は「◆ L6 過トルク／アンダトルク検出」（250 ページ）を参照してください。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定	ページ
L6-01 L6-04	過トルク／ アンダトルク 検出動作選択 1/2	0：過トルク／アンダトルク検出無効 1：速度一致のみ過トルク検出／検出後も運転継続（警告） 2：運転中常時過トルク検出／検出後も運転継続（警告） 3：速度一致中のみ過トルク検出／検出時出力遮断（保護動作） 4：運転中常時過トルク検出／検出時出力遮断（保護動作） 5：速度一致のみアンダトルク検出／検出後も運転継続（警告） 6：運転中常時アンダトルク検出／検出後も運転継続（警告） 7：速度一致中のみアンダトルク検出／検出時出力遮断（保護動作） 8：運転中常時アンダトルク検出／検出時出力遮断（保護動作）	0	250
L6-02	過トルク／ アンダトルク検 出レベル 1	0 ～ 300	150%	250
L6-03	過トルク／ アンダトルク検 出時間 1	0.0 ～ 10.0	0.1 sec	251



* 過トルク検出の解除幅は、インバータ定格出力電流（またはモータ定格トルク）の約 10% です。

図 1.62 過トルク検出のタイムチャート



* アンダトルク検出の解除幅は、インバータ定格出力電流（またはモータ定格トルク）の約 10% です。

図 1.63 アンダトルク検出のタイムチャート

設定値 C：周波数指令喪失中

周波数指令喪失検出は、主速アナログ入力*による周波数指令が 400 ms の間に 90% 以上低下した場合、喪失前の周波数指令の 80% 速度で運転を継続する機能です。L4-05（周波数指令喪失時の動作選択）に 1（L4-06 の設定に従い速度運転継続）が設定された場合に有効となります。L4-05 は周波数指令喪失中出力端子を動作させることに加えて、指令喪失状態でのインバータの動作を決定します。

* 周波数指令喪失検出を行う主速アナログ指令とは、以下の 2 つです。

- A1 端子から入力したアナログ周波数指令
- A2 端子から入力したアナログ周波数指令

指令状態	内容
閉	インバータ運転中にアナログ周波数指令喪失が、0.4 秒間に 90% 落ちた場合

No.	名称	設定範囲	出荷時設定	ページ
L4-05	周波数指令喪失時の動作選択	0：停止（周波数指令に追従して運転） 1：L4-06 の設定に従い速度運転継続	0	248
L4-06	周波数指令喪失時の周波数指令	0.0 ～ 100.0	80.0%	248

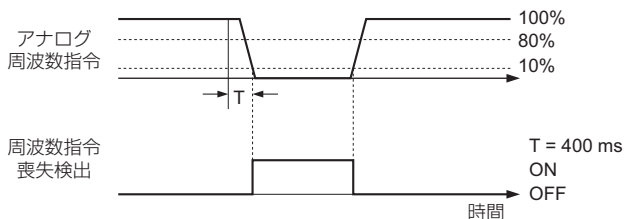


図 1.64 周波数指令喪失中検出のタイムチャート

設定値 D：取付形制動抵抗不良

取付形制動抵抗器が過熱状態または制動トランジスタが異常状態の場合、取付形制動抵抗不良として設定された出力端子は閉となります。

設定値 E：異常

インバータが LED オペレータ通信異常以外の「異常」になった場合、この値が割り付けられた出力端子は閉となります。

設定値 F：未使用

端子を使用しないとき、またはスルーモードとして使用するときに設定してください。

設定値 10：軽故障

軽故障が発生した場合に出力端子は閉となります。

設定値 11：異常リセット中



インバータの異常、軽故障などのアラームに関しては、V1000 取扱説明書 基本編「5.2 インバータのアラーム及びエラー機能」を参照してください。

異常リセット中として設定された出力端子は、制御回路端子、シリアル伝送、または通信オプションカードから異常リセットが試みられた場合、閉になります。



インバータの異常、軽故障などのアラームに関しては、V1000 取扱説明書 基本編「5.2 インバータのアラーム及びエラー機能」を参照してください。

設定値 12：タイマ機能出力

タイマ機能入力が b4-01 の設定時間よりも長い間閉となった場合、出力端子が閉となります。タイマ機能入力が開となると、b4-02 の設定値だけ遅れて、出力端子が開となります。



タイマ機能に関する詳細は「◆ b4 タイマ機能」(78 ページ)を参照してください。

設定値 13：周波数（速度）一致 2

実際の出力周波数が、回転方向に関係なく周波数指令の L4-04（周波数検出幅）以内だった場合、周波数（速度）一致 2 として設定された出力端子は閉になります。

指令状態	内容
閉	出力周波数が、「周波数指令 \pm L4-04（周波数検出幅）」に等しい

No.	名称	設定範囲	出荷時設定	ページ
L4-04	周波数検出幅（+/- 片側検出）	0.0 ～ 20.0	2.0 Hz	247



周波数検出機能に関しては「◆ L4 周波数検出」（247 ページ）を参照してください。

設定値 14：任意周波数（速度）一致 2

実際の出力周波数が L4-03 で設定された速度一致レベルの L4-04（周波数検出幅）以内だった場合、任意周波数（速度）一致 2 として設定された出力端子は閉になります。

指令状態	内容
開	停止中及び出力周波数が周波数一致未満
閉	出力周波数と周波数指令が、「L4-03 \pm L4-04（ヒステリシス）」に等しい

No.	名称	設定範囲	出荷時設定	ページ
L4-04	周波数検出幅（+/- 片側検出）	0.0 ～ 20.0	2.0 Hz	247



周波数検出機能に関しては「◆ L4 周波数検出」（247 ページ）を参照してください。

設定値 15：周波数 (FOUT) 検出 3

出力周波数が L4-03（周波数検出レベル）の設定値と等しいまたはそれ以下の場合、出力端子は閉になります。L4-04（周波数検出幅）は、ヒステリシス幅を設定します。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定	ページ
L4-03	周波数検出レベル (+/-)	-400.0 ~ 400.0	0.0 Hz	247
L4-04	周波数検出幅 (+/- 片側検出)	0.0 ~ 20.0	2.0 Hz	247



- ・加速中は、出力周波数は L4-03（周波数検出レベル）と L4-04（周波数検出幅）を加算した値以上で周波数 (FOUT) 検出 3 が開になります。
- ・減速中は、L4-03（周波数検出レベル）以下で周波数 (FOUT) 検出 3 が閉になります。
- ・周波数 (FOUT) 検出 3 の出力は符号付きで検出しますので L4-03 には回転方向を考慮して符号付きで設定してください。
- ・周波数検出機能に関しては「◆ L4 周波数検出」(247 ページ) を参照してください。

設定値 16：周波数 (FOUT) 検出 4

出力周波数が L4-03（周波数検出レベル）以上の場合、出力端子は閉になります。L4-04（周波数検出幅）は、ヒステリシス幅を示します。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定	ページ
L4-03	周波数検出レベル (+/- 片側検出)	-400.0 ~ 400.0	0.0 Hz	247
L4-04	周波数検出幅 (+/- 片側検出)	0.0 ~ 20.0	2.0 Hz	247



- ・加速中は L4-03（周波数検出レベル）に L4-04（周波数検出幅）を加算した周波数で周波数 (FOUT) 検出 4 が閉になります。
- ・減速中は L4-03（周波数検出レベル）の周波数 + L4-04 を減算した周波数で周波数 (FOUT) 検出 4 が開になります。
- ・周波数 (FOUT) 検出 4 の出力は符号付きで検出しますので L4-03 には回転方向を考慮して符号付きで設定してください。
- ・周波数検出機能に関しては「◆ L4 周波数検出」(247 ページ) を参照してください。

設定値 1A：逆転中

モータを逆転方向に回転させている場合、出力端子が閉になります。

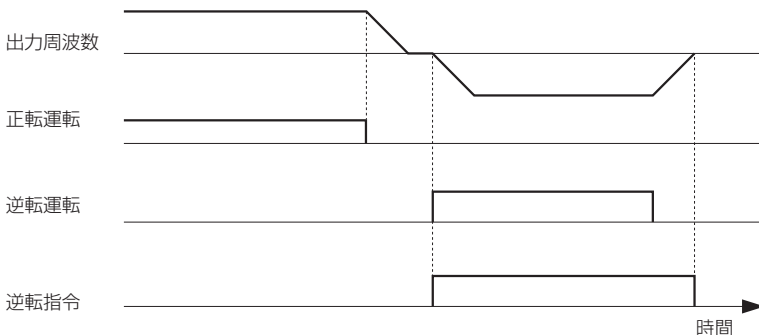


図 1.65 逆転中出力タイムチャート

設定値 1B：ベースブロック中 NC（常時閉）

インバータがベースブロック状態にある場合は開になります。

設定値 1C：モータ選択（第 2 モータ選択中）

多機能接点入力からモータ切り替え指令が入力されている場合、出力端子が閉になります。

設定値 1E：異常リトライ中

異常リトライ中出力は、一度リトライが開始されると異常が消えるまで、または L5-01 で設定されたリトライ回数に達するまで、閉のままとなります。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定	ページ
L5-01	異常リトライ回数	0 ～ 10	0 回	249



異常リトライの詳細に関しては「◆ L5 異常リトライ」(249 ページ) を参照してください。

設定値 1F：モータ過負荷 oL1 (oH3 含む) アラーム予告

モータ過負荷 oL1 (oH3 含む) アラーム予告出力端子は、保護レベルの 90% 以上に到達した場合、閉になります。

指令状態	内容
開	モータ保護機能の電子サーマル値が検出レベルの 90% 未満
閉	モータ保護機能の電子サーマル値が検出レベルの 90% 以上

設定値 20：インバータ過熱予告 OH アラーム予告

インバータのヒートシンクに取り付けられたサーミスタで検出されたヒートシンクの温度が L8-02 (インバータ過熱 (OH) アラーム予告検出レベル) にて設定したレベルに達した場合、閉となります。

指令状態	内容
開	放熱フィンの温度が L8-02 未満
閉	放熱フィンの温度が L8-02 以上

No.	名称	設定範囲	出荷時設定	ページ
L8-02	インバータ過熱 (OH) アラーム予告検出レベル	50 ~ 130	o2-04 に依存	256

設定値 22：機械劣化検出

機械劣化検出出力端子は、機械劣化検出時に閉となります。

設定値 30：トルクリミット（電流制限）中

インバータのトルク指令が L7-01 ～ L7-04 で設定したトルクリミットに達した場合、出力端子は閉となります。この設定は、PG なしベクトル制御の場合のみ有効です。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定	ページ
L7-01	正転側電動状態トルクリミット	0 ～ 300	200%	255
L7-02	逆転側電動状態トルクリミット			
L7-03	正転側回生状態トルクリミット			255
L7-04	逆転側回生状態トルクリミット			

設定値 37：周波数出力中

インバータが周波数を出力している場合、閉となります。ベースブロック中、直流制動中、短絡制動中及び初期励磁中は開になります。

指令状態	内容
開	ベースブロック、直流制動中、短絡制動中、初期励磁中、運転停止
閉	周波数出力時

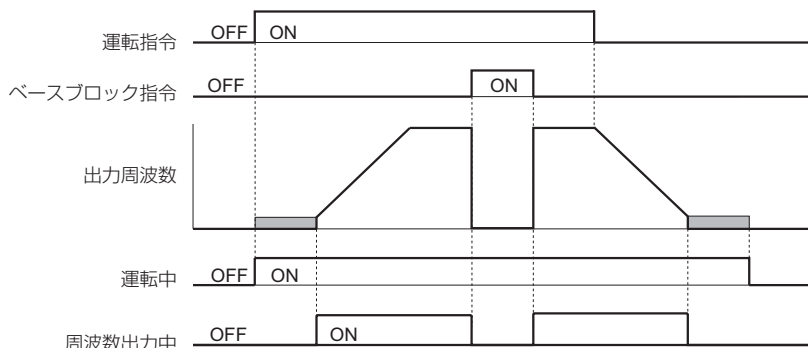


図 1.66 周波数出力中のタイムチャート

設定値 38：Drive Enable 中

多機能接点入力から Drive Enable 指令 (6A) が入力されている場合に、出力端子は閉となります。

設定値 39：積算電力パルス出力

積算電力が積算電力パルス出力 (H2-06) の設定値に一致すると、出力端子が 200 ms 間、閉になります。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定	ページ
H2-06	積算電力パルス出力単位選択	0：0.1 kWh 単位 1：1 kWh 単位 2：10 kWh 単位 3：100 kWh 単位 4：1000 kWh 単位	0	209

設定値 3C：運転モード

出力端子は、ローカルモードの場合は閉、リモートモードの場合は開となります。この設定は、設定値 9 と A を 1 つにした信号です。

指令状態	内容
開	リモート
閉	ローカル

設定値 3D：速度サーチ中

出力端子は、速度サーチ中及びサーチリトライ中に閉となります。



メモ

速度サーチの詳細は「◆ b3 速度サーチ」(65 ページ) を参照してください。

設定値 3E：PID フィードバック異常（喪失中）

パルス入力またはアナログ入力された PID フィードバック値が、b5-13 の設定レベル以下の状態になり、b5-14 の設定時間以上継続した場合は、出力端子が閉になります。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定	ページ
b5-13	PID フィードバック喪失検出レベル	0 ～ 100	0%	88
b5-14	PID フィードバック喪失検出時間	0.0 ～ 25.5	1.0 sec	88



PID フィードバック異常（喪失中）に関する詳細は「◆ b5 PID 制御」（80 ページ）を参照してください。

設定値 3F：PID フィードバック異常（超過中）

パルス入力またはアナログ入力された PID フィードバック値が、b5-36 の設定レベル以上の状態になり、b5-37 の設定時間以上継続した場合は、出力端子が閉になります。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定	ページ
b5-36	PID フィードバック超過検出レベル	0 ～ 100	100%	93
b5-37	PID フィードバック超過検出時間	0.0 ～ 25.5	1.0 sec	93



PID フィードバック異常（喪失中）に関する詳細は「◆ b5 PID 制御」（80 ページ）を参照してください。

設定値 4A：瞬時停電時減速運転 (KEB) 動作中

出力端子は、KEB 動作中に閉となります。



瞬時停電時減速運転 (KEB) の詳細に関しては「◆ L2 瞬時停電処理」（230 ページ）を参照してください。

設定値 4B：短絡制動中

出力端子は、短絡制動中に閉となります。

設定値 4C：非常停止中

出力端子は、多機能接点入力端子から非常停止が入力された場合、閉となります。

設定値 4D：oH プリアラーム積算時間オーバー

出力端子は、oH プリアラーム積算時間オーバー時に閉となります。

設定値 90 ～ 92：DriveWorksEZ デジタル出力 1 ～ 3

DriveWorksEZ で使用します。

設定値 100 ～ 192：0 ～ 92 の反転出力

多機能接点出力の機能を反転出力します。1□□ の下 2 桁で、反転出力する機能を選択します。

例：108 = 「8（ベースブロック中）」の反転出力

14A = 「4A（KEB 動作中）」の反転出力

■ H2-06 積算電力パルス出力単位選択

H2-01 ～ H2-03 に 39（積算電力パルス出力）を選択したときの、多機能接点の出力単位を設定します。選択した単位にて多機能出力を 200 ms の間 ON します。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
H2-06	積算電力パルス出力単位選択	0：0.1 kWh 単位 1：1 kWh 単位 2：10 kWh 単位 3：100 kWh 単位 4：1000 kWh 単位	0

◆ H3 多機能アナログ入力

本インバータには 2 つの多機能アナログ入力端子があります。H3-02（多機能アナログ入力（電流）端子 A1 機能選択）、及び H3-10（多機能アナログ入力端子 A2 機能選択）に、設定値 0 ～ 31 を割り付けることで、一定の機能を持たせることができます。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
H3-02	多機能アナログ入力（電流）端子 A1 機能選択	0 ～ 31	0
H3-10	多機能アナログ入力（電流）端子 A2 機能選択	0 ～ 31	0

■ 多機能アナログ入力の設定値

設定値	機能	ページ	設定値	機能	ページ
0	主速周波数指令 (重複設定した場合は加算)	214	F	未使用（端子を使用しないとき、またはスルーモードとして使用する時に設定してください。）	217
1	周波数ゲイン	215	10	正側トルクリミット	217
2	補助周波数指令	215	11	負側トルクリミット	217
4	出力電圧バイアス	216	12	回生域トルクリミット	217
7	過トルク／アンダトルク検出レベル	216	15	正／負両側トルクリミット	217
B	PID フィードバック	216	16	Differential PID Feedback	218
C	PID 目標値	216	30	DriveWorksEZ 用アナログ入力 1	218
E	モータ温度入力（PTC 入力）	216	31	DriveWorksEZ 用アナログ入力 2	218

またアナログ入力の調整用のパラメータには以下の通り、ゲインとバイアスがあります。

■ H3-01 多機能アナログ入力（電圧）端子 A1 信号レベル選択

H3-01 は、多機能アナログ入力端子 A1 に適用される信号レベルを設定します。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
H3-01	多機能アナログ入力（電圧）端子 A1 信号レベル選択	0 ～ 1	0

（注）設定値 1 の場合、ゲイン、バイアスの調整により 5 V 以下を負の扱いにすることが可能です。

■ H3-02 多機能アナログ入力（電流）端子 A1 機能選択

端子 A1 に多機能アナログ指令を設定します。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
H3-02	多機能アナログ入力（電流）端子 A1 機能選択	0 ～ 31	0

（注） 端子を使用しないとき、またはスルーモードとして使用するときは「F」を設定してください。

■ H3-03 多機能アナログ入力（電圧）端子 A1 入力ゲイン

■ H3-04 多機能アナログ入力（電圧）端子 A1 入力バイアス

はじめに

インバータにアナログ信号を入力して、いろいろな動作をさせることができます。このとき、この入力値に対するゲインとバイアスを適切な値に設定する必要があります。アナログ入力は 11bit (1024) の分解能です。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
H3-03	多機能アナログ入力（電圧）端子 A1 入力ゲイン	-999.9 ～ 999.9	100.0%
H3-04	多機能アナログ入力（電圧）端子 A1 入力バイアス	-999.9 ～ 999.9	0.0%

詳細説明

ゲイン設定は 10 V 入力時の各機能の指令量を % 単位で設定します。H3-02 で選択された多機能アナログ入力の「100% 内容」を 100% として設定します。バイアス設定は 0 V 入力時の各機能の指令量を % 単位で設定します。下図を参照してください。

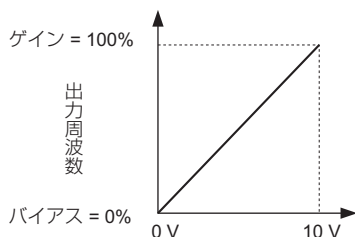


図 1.67 アナログ入力での出力周波数

異なるアナログ入力範囲が望ましい場合は、ゲインとバイアスを調整し、アナログ入力レベルが目標とする周波数指令を出力するようにしてください。ゲイン設定を調整すると、最高アナログ入力 (DC10 V) に対する周波数指令が変更されます。例えば、ゲインを 200% に設定すると、周波数指令 DC5V で 100% 周波数指令となります。このとき、インバータの出力は E1-04 (最高出力周波数) によって制限されるため、5 V 以上は周波数指令 100% となります。

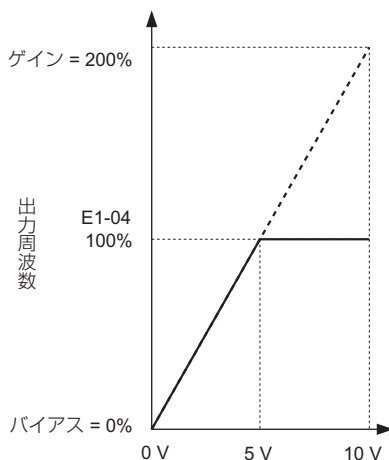


図 1.68 アナログ入力のゲイン設定を調整した場合の出力周波数

同様に、バイアス設定を調整すると、最低アナログ入力に対する周波数指令が変更されます。例えば、バイアスを -20% に設定すると、 -20% の周波数指令が DC0V と同値になります。

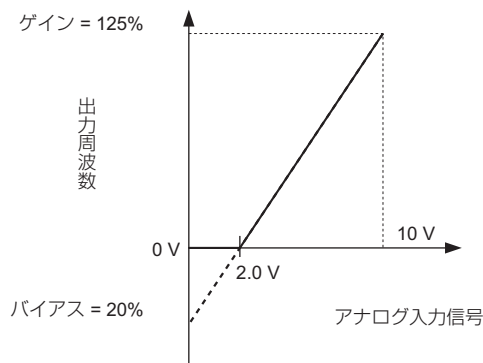


図 1.69 バイアス設定を調整した場合の出力周波数

逆特性（指令値が増加すると、出力周波数が減少する）の周波数指令の場合は、バイアスに 100% 、ゲインに 0% を設定します。最低アナログ入力レベル (DC0V) は 100% の周波数指令を、最大アナログ周波数レベル (DC10 V) は 0% の周波数指令となります。

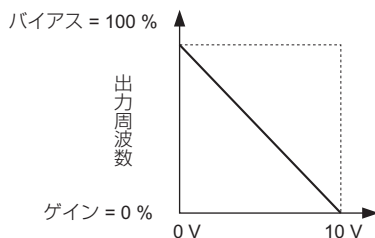


図 1.70 逆特性でのゲインとバイアス調整をした場合の出力周波数

■ H3-09 多機能アナログ入力（電流／電圧）端子 A2 信号レベル選択

H3-09 は、多機能アナログ入力端子 A2 に入力される信号レベルを設定します。多機能アナログ入力端子 A2 は以下のいずれかの入力を受け付けます。ディップスイッチ S1 で電流入力が電圧入力を切り替えます。

- 0：0 ～ +10 V（下限リミットあり）
- 1：0 ～ +10 V（下限リミットなし）
- 2：4 ～ 20 mA
- 3：0 ～ 20 mA

ディップスイッチ S1 にて必ず H3-09 で目的に合った信号レベルの設定を行ってください。ディップスイッチ S1 に関しては V1000 取扱説明書 基本編「3.9 A2 端子多機能アナログ入力の電圧／電流入力の切り替え」を参照してください。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
H3-09	多機能アナログ入力端子 A2 信号レベル選択	0 ～ 3	2

■ H3-10 多機能アナログ入力（電流／電圧）端子 A2 機能選択

端子 A2 に多機能アナログ入力の機能を設定します。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
H3-10	多機能アナログ入力端子 A2 機能選択	0 ～ 31	0

■ 多機能アナログ入力の設定値の詳細

H3-10（多機能アナログ入力端子 A2 機能選択）の設定値によって、いろいろな機能を持たせることができます。以下にその機能について説明します。

設定値 0：1 速目アナログ周波数指令（重複設定した場合は加算）

H3-02 と H3-10 の両方に 0 を設定すると、アナログ入力は 1 速目の周波数指令に変換されます。重複設定した場合は、各アナログ入力は周波数に変換され、それぞれを加算したものが周波数指令となります。

設定値 1：周波数ゲイン

H3-10 に 1 を設定すると、アナログ入力は周波数指令へのゲインとして機能します。例えば、H3-02 に 0, H3-09 に 1, H3-03 に 100%, 端子 A2 に 5 V を設定した場合、端子 A1 の周波数指令のゲインは 50% となります。A1 と A2 の設定と入れ替えることも可能です。

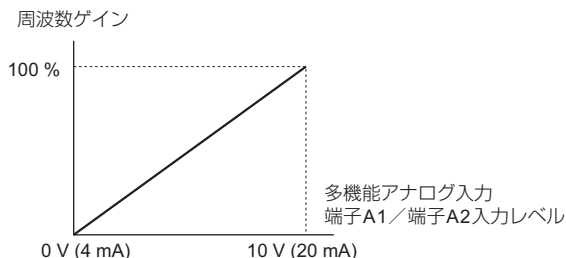


図 1.71 周波数ゲインの調整（端子 A1 / 端子 A2 入力） 1

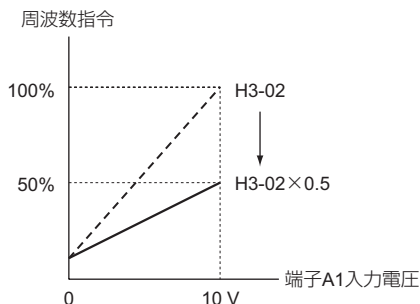


図 1.72 周波数ゲインの調整（端子 A2 入力） 2

設定値 2：2 速目アナログ周波数指令

H3-10 = 2 を設定すると、端子のアナログ入力が、多段速運転の 2 速目周波数指令となります。E1-04（最高出力周波数）が 100% となります。

設定値 4：出力電圧バイアス

出力電圧バイアスは、E1-05（最大電圧）を 100% として、V/f 特性の出力電圧を増加します。V/f 制御のみ設定可能です。

設定値 7：過トルク／アンダトルク検出レベル

アナログ入力を使用して過トルク／アンダトルク検出レベルを設定します。L6-02（過トルク／アンダトルク検出レベル 1）の代わりになります。PG なしベクトル制御の場合、100% = モータ定格トルクになります。PG なし V/f 制御、PG 用 PG なしベクトル制御の場合、100% = インバータ定格電流になります。

設定値 B：PID フィードバック

PID 制御を設定する場合、多機能アナログ入力端子に PID フィードバックを設定する必要があります。



PID フィードバックの詳細は「◆ b5 PID 制御」（80 ページ）を参照してください。

設定値 C：PID 目標値

アナログ入力端子に PID 目標値を設定すると、E1-04（最高出力周波数）を 100% として、アナログ入力レベルが PID 目標値になります。この場合、b1-01（周波数指令選択 1）で設定した周波数指令は無効となります。

設定値 E：モータ温度入力（PTC 入力）

インバータの oL1（モータ過負荷）異常に加えて、PTC サーミスタを使用してモータを保護することができます。PTC サーミスタはモータの巻線に内蔵されており、温度に合わせて抵抗値が変動します。詳細は「◆ L1 モータ保護機能」（223 ページ）を参照してください。

設定値 F：未使用

端子を使用しないとき、またはスルーモードとして使用するときを設定してください。

設定値 10：正側トルクリミット

設定値 11：負側トルクリミット

設定値 12：回生域トルクリミット

モータ定格トルクを 100% として、アナログ入力端子にモータの動作状態（象限 1, 2, 3, 及び 4）を設定することによって、トルクリミットをそれぞれ独立して設定できます。PG なしベクトル制御モードのみで有効となります。

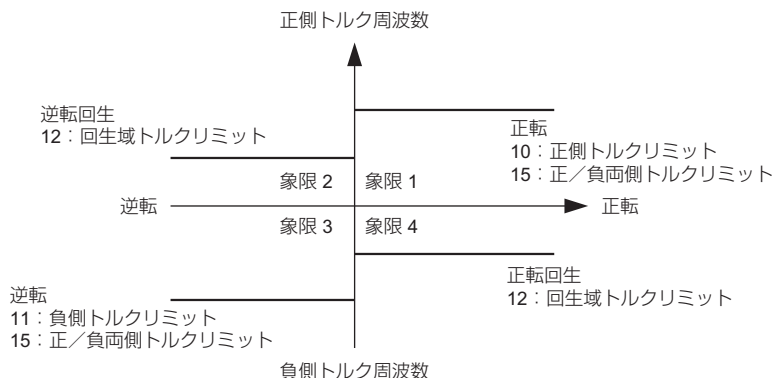


図 1.73 アナログ入力でのトルクリミット

設定値 15：正／負両側トルクリミット

モータ定格トルクを 100% として、トルクリミットに設定されたアナログ入力端子に正転及び逆転電動側動作状態（象限 1 及び 3）を設定することによって、トルクリミットを設定できます。PG なしベクトル制御モードのみで有効となります。

設定値 16 : Differencial PID Feedback

設定値 30 : DriveWorksEZ 用アナログ入力 1

設定値 31 : DriveWorksEZ 用アナログ入力 2

■ H3-11 多機能アナログ入力端子 A2 入力ゲイン

■ H3-12 多機能アナログ入力端子 A2 入力バイアス

インバータにアナログ信号を入力して、いろいろな動作をさせることができます。このとき、この入力値に対するゲインとバイアスの両方またはどちらか一方を適切な値に設定する必要があります。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
H3-11	多機能アナログ入力端子 A2 入力ゲイン	-999.9 ～ 999.9	100.0%
H3-12	多機能アナログ入力端子 A2 入力バイアス	-999.9 ～ 999.9	0.0%

■ H3-13 アナログ入力のフィルタ時定数

多機能アナログ入力端子 A1, A2 の一次遅れフィルタ時定数を秒単位で設定します。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
H3-13	アナログ入力のフィルタ時定数	0.00 ～ 2.00	0.03 sec

◆ H4 多機能アナログ出力

選択したモニタ項目を、多機能アナログ出力（端子 AM）から出力します。

■ H4-01 多機能アナログ出力 1 端子 AM モニタ選択

多機能アナログ出力（端子 AM）から出力するモニタ項目の番号を設定します。パラメータ U□-□□ の □-□□ の部分を設定してください。

例：U1-03（出力電流）をモニタする場合、「103」を設定します。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
H4-01	多機能アナログ出力 1 端子 AM モニタ選択	000 ～ 999	102



- 端子を使用しないとき、またはスルーモードとして使用する時は「000」または「031」を設定してください。
- □-□□ に入れる設定値は「◆ U1 状態モニタ」（298 ページ）を参照してください。

■ H4-02 多機能アナログ出力 1 端子 AM 出力ゲイン

■ H4-03 多機能アナログ出力 1 端子 AM バイアス

多機能アナログ出力（端子 AM）電圧レベルゲインとバイアスを設定します。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
H4-02	多機能アナログ出力 1 端子 AM 出力ゲイン	-999.9 ～ 999.9	100.0%
H4-03	多機能アナログ出力 1 端子 AM バイアス	-999.9 ～ 999.9	0.0%

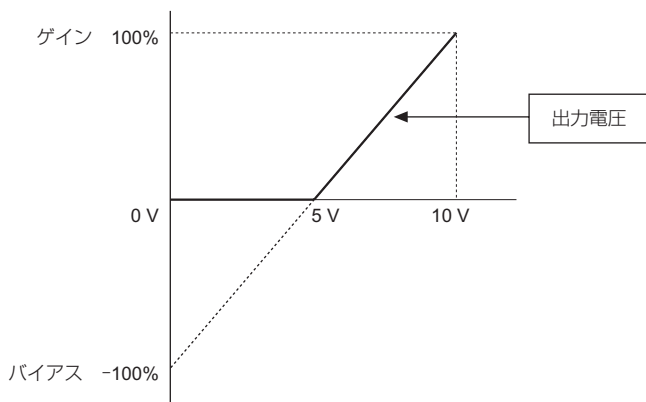


図 1.74 アナログ出力のゲイン／バイアス設定

◆ H5 MEMOBUS 通信

MEMOBUS プロトコルを使用して、MEMOCON シリーズなどのプログラマブルコントローラ（以降 PLC と呼びます）とシリアル通信を行うことができます。

H5 パラメータの詳細については、「2.5 MEMOBUS 通信設定パラメータ」（314 ページ）を参照してください。

◆ H6 パルス列入出力

インバータは、シングルエンド方式のパルス列を入出力することが可能です。インバータや外部回路の破損のおそれを避けるために、取扱説明書の基本編「3 章 配線」の配線図などを注意して参照してください。適切な回路インピーダンスを使用して、認識できないパルス列信号や機器を破損するおそれのある高電流状態を避けてください。

入力は 32 kHz 信号まで拡張可能で、周波数指令、PID 機能 及び、モータ速度フィードバックを設定できます。周波数指令としてパルス列を使用する場合は、b1-01 = 4, H6-01 = 0 に設定してください。PID 機能については、H6-01 = 1 で PID フィードバックを、また H6-01 = 2 で PID 目標値を設定できます。

モータ速度フィードバックは、V/f 制御モード (A1-02 = 0) で、モータ速度フィードバック H6-01 = 3 に設定すると V/f 制御での速度フィードバック制御が可能となります。詳細については、C5 パラメータを参照ください。

出力モニタ（シンクまたはソース設定に使用）は、32 kHz 周波数まで拡張可能です。また、周波数、速度、PID 機能、及び モータ速度フィードバックに関連するモニタに比例するように設定できます。

出力を設定する場合は、H6-06 に適当な U□-□□ モニタ番号を設定してください。H6-06 = 2 及び H6-07 = 0 に設定すると、モニタはインバータの出力周波数と同じ値となります。

■ H6-01 パルス列入力機能選択

H6-01 ではパルス列入力端子 RP の機能を選択します。

パルス列入力が周波数指令 (H6-01=0) として使用されている場合は、必ず b1-01 に 2（パルス列入力）を設定してください。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
H6-01	パルス列入力機能選択	0：周波数指令 1：PID フィードバック値 2：PID 目標値 3：簡易 PG 付き V/f 制御モード時のモータ速度 (V/f 制御モードかつ第 1 モータ選択時のみ有効)	0

パラメータの詳細

1

■ H6-02 パルス列入力スケーリング

H6-02 では、E1-04（最高出力周波数）出力時に入力されるパルス周波数を Hz 単位で設定します。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
H6-02	パルス列入力スケーリング	1000 ～ 32000	1440 Hz

■ H6-03 パルス列入力ゲイン

H6-03 では、E1-04（最高出力周波数）時に入力されるパルス周波数を 100% とし、パルス列入力量を調整します。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
H6-03	パルス列入力ゲイン	0.0 ～ 1000.0	100.0%

■ H6-04 パルス列入力バイアス

H6-04 では、E1-04（最高出力周波数）時に入力されるパルス周波数を 100% とし、パルス列入力が 0Hz のときのパルス列入力量を調整します。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
H6-04	パルス列入力バイアス	-100.0 ～ 100.0	0.0%

■ H6-05 パルス列入力フィルタ時間

H6-05 では、パルス列入力フィルタ時定数を秒単位で設定します。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
H6-05	パルス列入力フィルタ時間	0.00 ～ 2.00	0.10 sec

■ H6-06 パルス列モニタ選択

H6-06 では、パルス列モニタ出力端子 MP の機能（モニタ U□-□□ の □-□□ 部分）を選択します。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
H6-06	パルス列モニタ選択	000, 031, 101, 102, 105, 116, 501, 502, 801 ～ 809	102

■ H6-07 パルス列モニタスケール

H6-07 では、モニタが 100% 時の出力パルス数を Hz 単位で設定します。H6-06 に 102 を、H6-07 に 0 を設定すると、パルス列出力はインバータの出力周波数 1f となります。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
H6-07	パルス列モニタスケール	0 ～ 32000	1440 Hz

1.8 L 保護機能

◆ L1 モータ保護機能

インバータ内部機能の電子サーマルにより、モータの過負荷保護を行います。

■ L1-01 モータ保護機能選択

はじめに

汎用モータは、可変速範囲によって、冷却能力が変わります。また、インバータ専用モータでも、速度制御範囲によって、許容負荷特性が異なります。モータの種類と速度制御範囲に合わせて電子サーマルの保護機能を設定することで、モータ保護を確実に行えます。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
L1-01	モータ保護機能選択	0 ~ 4	A1-02 設定による

各モータのタイプと許容負荷特性を下表に示します。

L1-01 設定値	モータタイプ	許容負荷特性	冷却能力	電子サーマルの動作 (100% モータ負荷時)
1	汎用モータ (標準モータ)	<p>トルク (%)</p> <p>回転速度 (Hz)</p> <p>60秒短時間</p> <p>連続</p> <p>定格回転速度 = 100% 速度</p> <p>許番号 2000LJ以上の最高速度</p> <p>許番号 160MJ~180LJの最高速度</p> <p>許番号 132MJ以下の最高速度</p>	<p>商用電源で運転するためのモータです。</p> <p>50/60 Hz で運転したときにもっとも冷却効果のあるモータ構造になっています。</p>	<p>50/60 Hz 以下で連続運転を行うと、oL1 (モータ過負荷) を検出します。インバータは異常接点を出力し、モータはフリーラン停止します。</p>

パラメータの詳細

1

L1-01 設定値	モータタイプ	許容負荷特性	冷却能力	電子サーマルの動作 (100% モータ負荷時)
2	インバータ専用モータ (定トルク) (1 : 10)	<p>トルク (%)</p> <p>連続</p> <p>定格回転速度 = 100%速度</p> <p>60秒短時間</p> <p>機種号 200LJ以上の最高速度 機種号 160MJ~180LJの最高速度</p> <p>機種号 132MJ以下の最高速度</p> <p>回転速度 (%)</p>	低速域 (約 6 Hz) で運転しても、冷却効果のあるモータ構造になっています。	6 Hz ~ 50/60 Hz で連続運転を行います。
3	ベクトル専用モータ (1 : 100)	<p>トルク (%)</p> <p>連続</p> <p>定格回転速度 = 100%速度</p> <p>60秒短時間</p> <p>機種号 200LJ以上の最高速度 機種号 160MJ~180LJの最高速度</p> <p>機種号 132MJ以下の最高速度</p> <p>回転速度 (%)</p>	超低速域 (約 0.6 Hz) で運転しても、冷却効果のあるモータ構造になっています。	0.6 Hz ~ 60 Hz で連続運転を行います。

L1-01 設定値	モータタイプ	許容負荷特性	冷却能力	電子サーマルの動作 (100% モータ負荷時)
4	PM 通減トルク用モータ		Pico モータはフランジ面からの筐体への放熱を考慮した構造になっています。通減トルク用 IPM モータは最高周波数で運転したときに最も冷却効果のあるモータ構造になっています。	通減トルク用途向けですので、低速運転を行う場合、負荷を制限する必要があります。

設定値の説明

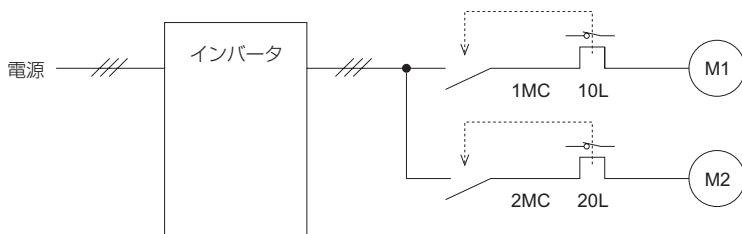
- L1-01 = 1 の場合**
 汎用モータ（標準モータ）を運転する場合に設定します。自冷構造のため、運転速度が下がるに伴って、許容負荷が低下します。この設定ではモータの許容負荷特性に合わせて、電子サーマルの動作点が変わり、低速から高速までの全領域でモータの過熱保護を行います。
- L1-01 = 2 の場合**
 インバータ専用モータ（定トルク範囲 1 : 10）を運転する場合にこの値を選択します。制御範囲が 100% 速度～ 10% 速度内は定トルク特性、それ以下の速度では、通減トルク特性になります。
- L1-01 = 3 の場合**
 インバータ専用モータ（定トルク範囲 1 : 100）を運転する場合にこの値を選択します。制御範囲が 100% 速度～ 1% 速度内は定トルク特性、それ以下の速度では、通減トルク特性になります。
- L1-01 = 4 の場合**
 PM モータを運転する場合に設定します。通減トルク用 IPM モータは自冷構造のため、運転速度が下がるに伴って、許容負荷が低下します。この設定ではモータの許容負荷特性に合わせて、電子サーマルの動作点が変わり、低速から高速までの全領域でのモータの過熱保護を行います。



インバータに接続されるモータが 1 台の場合は、L1-01（モータ保護機能選択）を有効（1～4）にしてください。この場合は、外部サーマルリレーは必要ありません。

重要

1 台のインバータで 2 台以上のモータを同時に運転する場合に電子サーマルによるモータ保護はできません。L1-01 = 0（無効）を選択したうえで必ず各モータにサーマルリレーを入れて、それぞれのモータを保護する回路を構成してください。



1MC, 2MC…電磁接触器
10L, 20L…サーマルリレー

図 1.75 回路構成の例（モータ 2 台の場合）

■ L1-02 モータ保護動作時間

モータ過負荷保護 (oL1) 機能における、電子サーマルの検出時間を設定します。（通常、設定する必要はありません。モータ過負荷耐量が明確な場合は、モータに合わせたホットスタート時の過負荷耐量保護時間を設定してください。）

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
L1-02	モータ保護動作時間	0.1 ~ 5.0	1.0 分

- 電子サーマルの保護動作時間を設定します。通常設定する必要はありません。
- 出荷時設定は、150% 過負荷が 1 分間継続すると動作します。

- 以下の図に電子サーマルの保護動作時間の例を示します。
(L1-02=1 分, 60 Hz 運転, 汎用モータ)

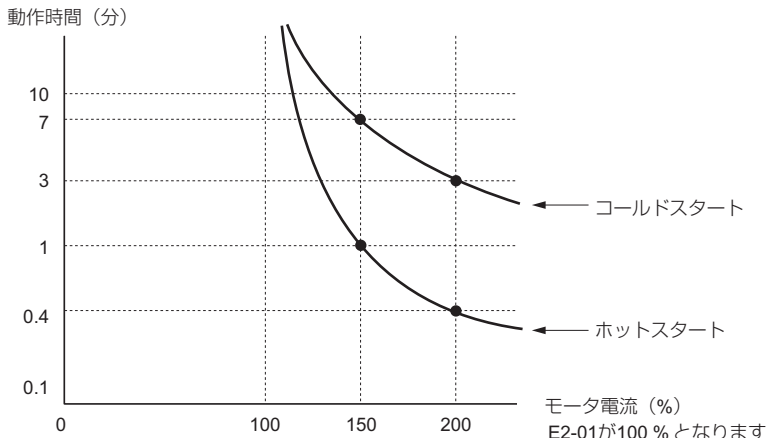


図 1.76 モータの保護動作時間



メモ

モータ過負荷アラーム予告

- L1-01 (モータ保護機能選択) が有効 (0 以外に設定) のとき H2-01 (多機能出力端子の機能選択) に 1F (モータ過負荷 oL1 アラーム予告) を設定すると、モータ過負荷アラームの予告が出力できます。電子サーマル値が過負荷検出レベルの 90% 以上になると、多機能出力が閉となります。

パラメータの詳細

1

■ L1-03 モータ過熱時のアラーム動作選択 (PTC 入力)

■ L1-04 モータ過熱動作選択 (PTC 入力)

■ L1-05 モータ温度入力フィルタ時定数 (PTC 入力)

はじめに

モータの固定子巻線内に埋め込まれている PTC サーミスタ入力を受信して、モータの過熱保護をすることができます。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
L1-03	モータ過熱時のアラーム動作選択 (PTC 入力)	0 ~ 3	3
L1-04	モータ過熱動作選択 (PTC 入力)	0 ~ 2	1
L1-05	モータ温度入力フィルタ時定数 (PTC 入力)	0.00 ~ 10.00	0.20 sec

詳細説明

モータ過熱時の動作選択を L1-03 と L1-04 に設定します。L1-03（アラーム動作選択）の初期値では、アラームレベルを超えると、LED オペレータに $\alpha H3$ 点滅（モータ過熱アラーム（PTC 入力））を表示して、運転を継続します。L1-04（過熱動作）では、動作レベルを超えると LED オペレータに $\alpha H4$ （モータ過熱故障（PTC 入力））を表示して、インバータは出力遮断となります。

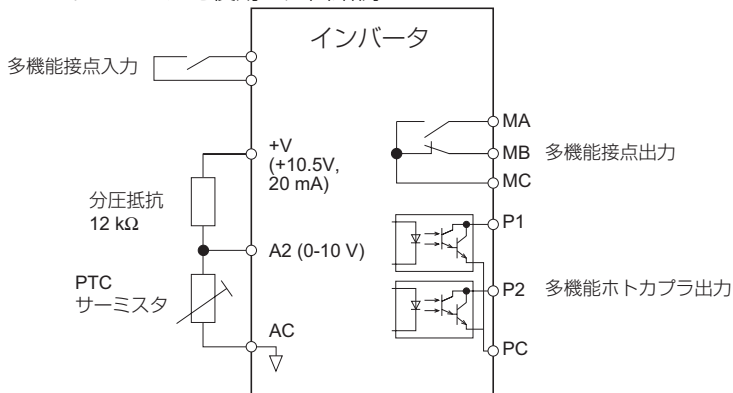
・ L1-03 の設定値と内容

設定値	内容
0	減速停止
1	フリーラン停止
2	C1-09 の減速時間で非常停止
3	運転継続（オペレータに $\alpha H3$ 点滅）

・ L1-04 の設定値と内容

設定値	内容
0	減速停止
1	フリーラン停止
2	C1-09 の減速時間で非常停止

・ PTC サーミスタを使用した回路例



* 端子 A2 を使用する場合、ディップスイッチ S1 を V 側（電圧モード）としてください。

図 1.77 モータ過熱保護時の相互接続図

PTC サーミスタの特性

PTC サーミスタの温度 - 抵抗値の特性を下図に示します。

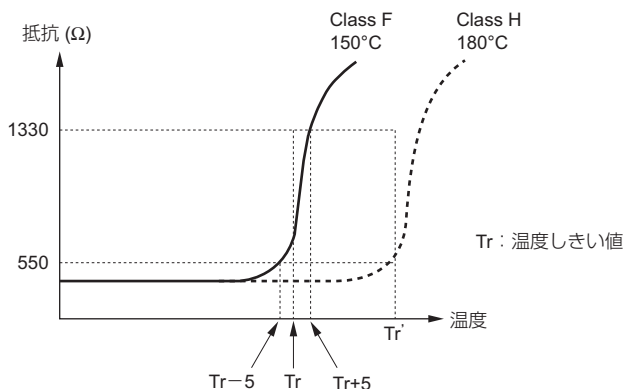


図 1.78 PTC サーミスタの温度 - 抵抗値特性

・ 設定方法と動作選択

多機能アナログ入力端子 A2 機能選択 H3-10 = E (モータ温度入力 (PTC 入力)) を設定し、「図 1.77 モータ過熱保護時の相互接続図」のように PTC サーミスタを接続します。モータ過熱が発生するとオペレータに oH3, oH4 の異常コードを表示し、出荷時設定の状態では、インバータは異常コード oH3 では運転継続し、異常信号は出力しません。また、異常コード oH4 ではインバータが停止し、異常信号を出力します。用途によって、異常コード oH3 の場合は L1-03, 異常コード oH4 の場合は L1-04 で条件を変更してください。

また、保護動作がノイズなどの影響で不安点となる時は、パラメータ L1-05 の設定値を大きくしてください。

パラメータの詳細

1

■ L1-13 電子サーマル継続選択

電源遮断時に電子サーマル値を保持 (電源再投入時にモータ過負荷計算を継続) する／しないを選択します。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
L1-13	電子サーマル継続選択	0 : 電子サーマルを継続しない 1 : 電子サーマルを継続する	1

◆ L2 瞬時停電処理

■ L2-01 瞬時停電動作選択

■ L2-02 瞬時停電補償時間

はじめに

インバータ運転中に瞬時停電が発生したとき、条件によっては復電した場合に停電前の運転状態に自動的に戻って運転を継続することができます。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
L2-01	瞬時停電動作選択	0 ～ 2	0
L2-02	瞬時停電補償時間	0.0 ～ 25.5	o2-04 依存

詳細説明

瞬時停電が発生したとき、インバータの運転方法には 3 つの方法があります。L2-01（瞬時停電動作選択）の設定内容を以下に示します。

設定値	内容
0	無効（異常検出 Uv1 で停止する）：出荷時設定
1	有効
2	CPU 動作中有効

・ L2-01 = 0（無効）の場合

インバータは停電後 15 ms を経過しても電源が復帰しない場合は、アラーム Uv1（主回路低電圧）を検出し、停止します。

・ L2-01 = 1（有効）の場合

停電後、L2-02 に設定された時間内に電源が復帰すると、速度サーチにより再起動します。超過するとアラーム Uv1（主回路低電圧）を検出し停止します。

重要

- ・ L2-02（瞬時停電補償時間）の設定値は、インバータ容量によって決まっており、自動的に上限値が設定されています。
- ・ インバータ容量 200 V 級／400 V 級 0.4 ～ 7.5 kW で、補償時間を出荷時設定値より長く設定したい場合は、外部オプション「瞬時停電補償ユニット」を追加することで 2 秒間まで延長できます。

・ L2-01 = 2 (CPU 動作中有効) の場合

インバータ内部の制御電源 (制御基板への電源) が保持されている間にインバータ入力電源が復帰すれば、インバータは速度サーチにより再起動します。L2-01=1 に設定した場合よりも、長い時間の停電に対応できます。

重要

- ・ 停電時の運転方法 L2-01 を「有効」または「CPU 動作中有効」に設定した場合は、必ず電源回路の開閉器および制御信号を停電中も保持するようにしてください。
- ・ 停電処理中はオペレータに Uv1 (主回路低電圧) が点滅表示されます。異常信号は出力しません。

■ L2-03 最小ベースブロック (BB) 時間

瞬時停電から復帰後に再起動したときの、インバータの最小ベースブロック時間を設定します。モータの残留電圧がなくなる時間を設定します。速度サーチや直流制動の開始時に oC (過電流) や ov (主回路過電圧) が発生する場合は、設定値を大きくしてください。L2-03 > L2-02 の場合、瞬時停電発生時点から L2-03 の設定時間経過後に運転が再開します。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
L2-03	最小ベースブロック (BB) 時間	0.1 ~ 5.0	o2-04 依存

重要

速度サーチや直流制動の開始時に、oC (過電流) が発生する場合は、設定を大きくしてください。

■ L2-04 電圧復帰時間

速度サーチ中に、インバータ出力電圧を増加させるレートを 0 から最大電圧までまで復帰させる時間を設定します。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
L2-04	電圧復帰時間	0.0 ~ 5.0	o2-04 依存

■ L2-05 主回路低電圧 (Uv) 検出レベル

主回路の直流電圧（主回路端子 +1 と - 間）を検出して主回路低電圧 (Uv) を判断します。この検出レベルを、出荷時設定値（単相 200 V 級では 160 V、三相 200V 級では 190V、三相 400 V 級では 380 V（E1-01 \geq 400 V の場合））をいずれも主回路電圧よりも低い値に設定する場合は、インバータの入力電源側に AC リアクトル（オプション）を追加してください。インバータ内部部品の破損を防ぎます。通常変更する必要はありません。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
L2-05	主回路低電圧 (Uv) 検出レベル	150 ~ 210 V/200 V 級 300 ~ 420 V/400 V 級	* (注) E1-01 に よって初期化される

* 出荷時設定は、o2-04（インバータ容量選択）の設定によって異なります。

■ KEB 機能

はじめに

KEB (Kinetic Energy Back-up) 機能とは、停電を検出すると、モータを急減速させ、その回生エネルギーを利用して主回路電圧を一定値に維持するように制御することにより、瞬時停電中も出力を遮断することなく運転を継続し、復電後は元の運転状態にすみやかに復帰させる機能です。

設定方法と動作選択

多機能入力選択 (H1-□□) に KEB 指令 1 (a 接点 : 66, b 接点 : 65) または KEB 指令 2 (a 接点 : 7B, b 接点 : 7A) を設定し、「図 1.79 KEB 機能」のように電源とインバータ間に設置する電磁接触器の補助接点信号を KEB 指令の割り付けられた多機能入力端子に入力します。電磁開閉器が開閉する情報で KEB 指令を動作させることができます。補助接点の仕様により a 接点入力と b 接点入力を使い分けてください。

重要

KEB 機能を使用する場合には、瞬時停電中に運転指令が OFF にならないように保持回路を設けてください。運転指令が OFF になった場合は、復電しても再加速しません。

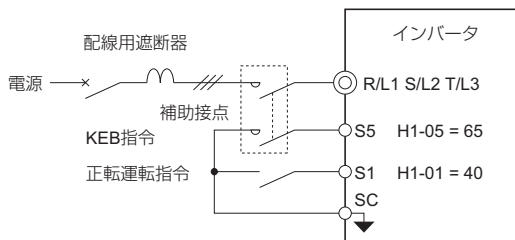


図 1.79 KEB 機能

KEB 指令 1

多機能入力端子から KEB 指令 1 が入力されると、C1-09（非常停止時間）または、L2-06（KEB 減速時間）で設定された減速時間で減速します。約 50 ms 経過した後、KEB 指令が開状態になった場合に復電と判断し、そのとき選択されている加速時間または、L2-07（瞬時停電復帰後の加速時間）の加速時間で再加速します。KEB 動作時に複数のモータを同期させて減速させたい場合に本機能を選択してください。

重要

KEB 指令 1 が入力される前に主回路電圧が L2-05（主回路低電圧 (Uv) 検出レベル）以下になった場合も KEB 動作が開始しますが、約 50 ms 経過した後 KEB 指令が開の状態であれば瞬時停電前の速度まで再加速します。KEB 指令 1 が正しく動作することを確認してください。本機能を使用する場合は制動抵抗器が必要となります。

KEB 指令 2

多機能入力端子から KEB 指令 2 が入力されると、主回路電圧を L2-11（KEB 時目標主回路電圧）に制御しながら減速します。約 50 ms 経過した後 KEB 指令が開になった場合に復電したと判断し、瞬時停電前の周波数までそのとき選択されている加速時間で再加速します。KEB 動作時に単独に減速可能な場合に本機能を選択してください。

重要

KEB 指令 2 が入力される前に主回路電圧が L2-05（主回路低電圧 (UV) 検出レベル）以下になった場合も KEB 動作が開始しますが、約 50ms 経過した後 KEB 指令が開の状態であれば瞬時停電前の速度まで再加速します。KEB 指令 2 が正しく動作することを確認してください。

■ L2-06 KEB 減速時間

多機能入力端子に KEB 指令 1 を入力したとき、そのときの出力周波数から零速まで減速する時間を設定します。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
L2-06	KEB 減速時間	0.0 ～ 200.0	0.0 sec

■ L2-07 瞬時停電復帰後の加速時間

瞬時停電発生後、KEB 機能で減速した周波数から設定周波数（停電前の運転周波数）まで再加速する時の加速時間を設定します。設定値 = 0 の場合は、設定された加速時間（C1-01, C1-03, C1-05, C1-07）で設定された周波数まで加速します。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
L2-07	瞬時停電復帰後の加速時間	0.0 ～ 25.5	0.0 sec

■ L2-08 KEB 開始時周波数低下ゲイン

KEB 指令 1 動作開始時に、出力周波数をステップで低下させます。その下げ幅は次の式で計算された値となります。% 単位で設定します。

下げ幅 = KEB 動作直前のスリップ周波数 × L2-08 × 2

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
L2-08	KEB 開始時周波数低下ゲイン	0 ～ 300	100%

■ L2-11 KEB 時目標主回路電圧

KEB 機能動作時の主回路電圧の目標値を V 単位で設定します。通常変更する必要はありません。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
L2-11	KEB 時目標主回路電圧	150 ～ 400 V * 1	240 V * 2

* 1. 400V 級の時は、この 2 倍となります。

* 2. E1-01 によって初期化されます。

- KEB 指令 2 動作時に主回路電圧を制御するレベルを設定します。
- KEB 指令 2 動作時の調整は他にも、L3-20（主回路電圧調整ゲイン）、L3-21（加減速レート演算ゲイン）、L3-24（イナーシャ換算のモータ加速時間）、L3-25（負荷イナーシャ比）パラメータがあります。「◆ L3 ストール防止機能」（236 ページ）を参照して、調整を行ってください。

◆ L3 ストール防止機能

ストール（失速）とは、インバータ出力周波数に対して、モータ速度が正規のスリップ値以上離れてしまい、加速や減速ができない状態のことです。このストールを防止して、加速時間や減速時間の設定が仮に最適値に設定されていなくても、目標とする速度までの加速または減速が完了するように運転することが可能になります。

■ L3-01 加速中ストール防止機能選択

■ L3-02 加速中ストール防止レベル

■ L3-03 加速中ストール防止リミット

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
L3-01	加速中ストール防止機能選択	0 ~ 2 * 1	1
L3-02	加速中ストール防止レベル	0 ~ 150 * 2	* 2
L3-03	加速中ストール防止リミット	0 ~ 100	50%
L3-22	加速ストール中減速時間	0.0 ~ 6000.0	0.0 sec

* 1. PM 用 PG なしベクトル制御では設定範囲が 0 ~ 1 となります。有効選択時には L3-02 のレベルを超えると加速を停止し、さらに約 100 ms 後に減速します。電流値回復で再加速します。

* 2. 上限値は、C6-01 (ND/HD 選択), L8-38 (キャリア周波数低減選択) に依存します。

はじめに

加速中ストール防止とは、加速中に大きな負荷が掛かったり、負荷の慣性（イナーシャ）に比べて、急な加速時間を設定した場合に、モータが失速して、oC（過電流）や oL1（モータ過負荷）で停止することを防止するものです。

詳細説明

設定値	内容
0	無効（設定した加速時間で加速）
1	有効（出力電流が L3-02 の値を超えると加速を停止し、電流が回復すると再加速する。）
2	最適調整（出力電流が L3-02 のレベルを基準として加速を調節、加速時間の設定値は無視）

・ L3-01 = 0 の場合

加速時間の設定値が不適切な場合には、加速失敗となる可能性があります。

・ L3-01 = 1 の場合

加速中ストール防止機能が有効となります。

■ タイムチャート

L3-01 を 1 に設定した場合の周波数特性図を以下に示します。

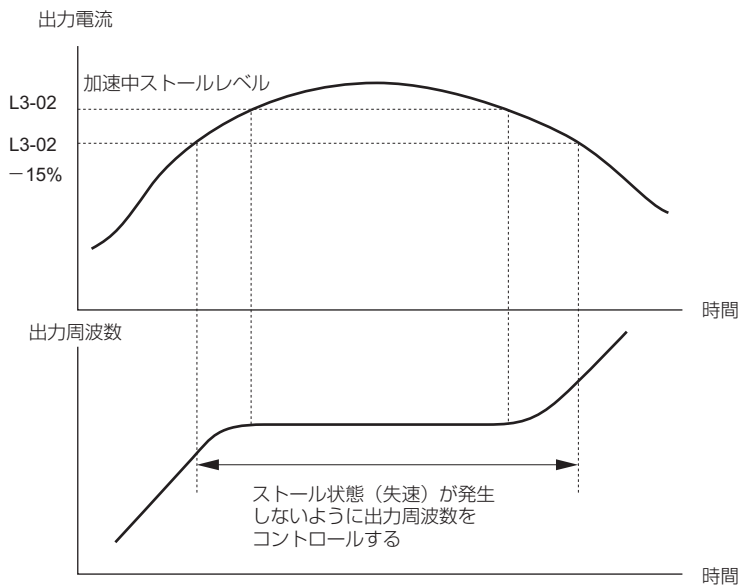


図 1.80 加速中ストール防止機能のタイムチャート

■ 設定上の注意

- インバータ容量に対してモータ容量が小さい場合や、出荷時設定のままでは運転するとストール状態になる場合は、L3-02 の設定値を下げてください。
- モータを定出力領域で使用する場合は、定出力領域での失速を防止するため、L3-02 を自動的に低減しています。L3-03 は、この定出力領域のストール防止レベルを必要以上に低減させないためのリミット値です。
- インバータの定格電流を 100% として、% 単位で L3-02 に設定してください。

加速中ストール防止レベル

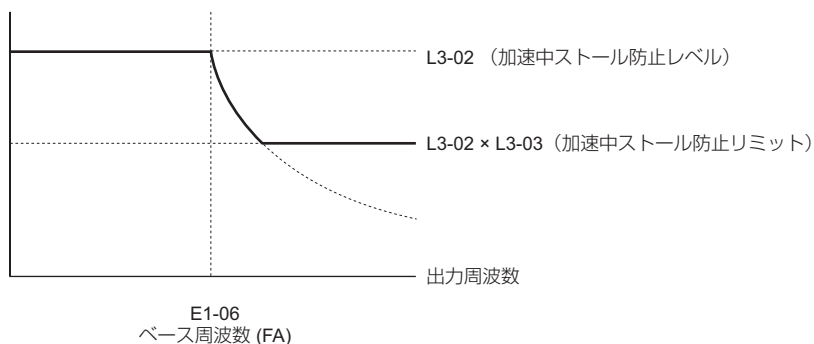


図 1.81 加速中ストール防止レベル／リミット

- PM 用 PG なしベクトル制御モード選択時は、L3-02（加速中ストール防止レベル）以上の状態が約 100 ms 継続すると、L3-22（加速ストール中減速時間）の設定値に応じて減速します。L3-02（加速中ストール防止レベル）未満になり、約 100 ms 後に再度加速が開始します。

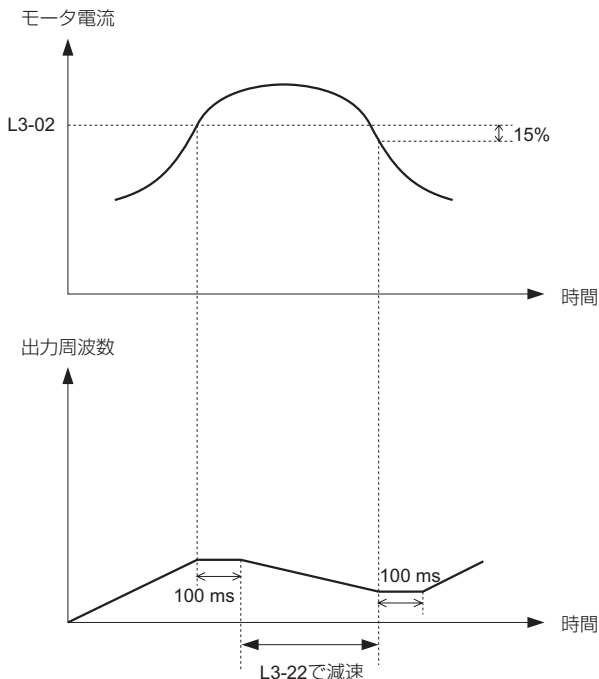


図 1.82 PM 用 PG なしベクトル制御での加速中ストール防止機能

■ L3-22 加速ストール中減速時間

PM モータ運転時の加速ストール動作中の減速時間を設定します。設定値が 0 の場合は、通常の減速時間で減速します。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
L3-22	加速ストール中減速時間	0.00 ～ 6000.0	0.0 sec



この機能は、PM 用 PG なしベクトル制御のとき有効です。

・ L3-01=2 の場合

設定した加速時間は無視され加速失敗することなく可能な限り早い加速を実現します。

L3-02（加速ストール防止レベル）の電流値を超えない範囲で最適な加速を行います。

■ L3-04 減速中ストール防止機能選択

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
L3-04	減速中ストール防止機能選択	0 ～ 4	1

はじめに

減速中ストール防止とは、モータ減速時に主回路電圧が設定値を超えて、ov（主回路過電圧）保護が働く前に、減速率を緩やかにして、主回路電圧の上昇を抑える機能です。

詳細説明

L3-04 の設定値は以下のとおりです。

設定値	内容
0	無効（設定値どおりで減速）
1	有効（制動抵抗なし）：出荷時設定
2	最適調整
3	有効（制動抵抗付き）
4	過励磁減速



PM 用 PG なしベクトル制御モード選択時は、設定値が 0 ～ 2 となります。

・ L3-04 = 1 の場合

減速ストール防止機能が有効となります。

減速中に主回路電圧が、減速ストール防止レベル（次表参照）を超えると、減速を中断し、その時の周波数を維持します。主回路電圧がストール防止レベル未満に下がると再び設定された減速時間で減速を開始します。このような動作を繰り返し行うことで、仮に減速時間がインバータの能力を超えて短く設定さ

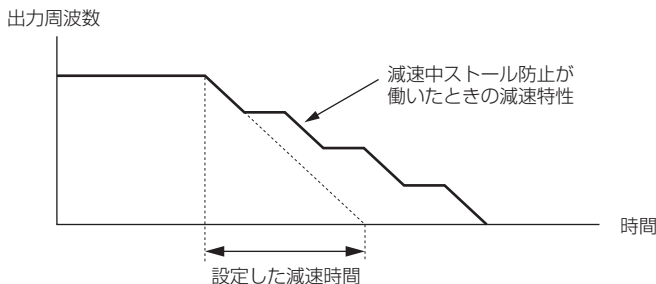
れたとしても、ov（主回路過電圧）になることなく、モータを減速停止させることが可能になります。

インバータ電圧		減速中ストール防止レベル
200 V 級		$V_{DC} = 380 \text{ V}$
400 V 級	$E1-01 \geq 400 \text{ V}$	$V_{DC} = 760 \text{ V}$
	$E1-01 < 400 \text{ V}$	$V_{DC} = 660 \text{ V}$

重要

制動オプション（制動抵抗器，制動抵抗器ユニット）を使用するときは、必ず 0 または 3 に設定してください。減速中ストール防止が先に働き制動オプションが機能しません。

- 減速中ストール防止の動作例を以下に示します。



減速中ストール防止が働くと、結果的に設定した減速時間より停止までの時間が長くなります。コンベアなど停止位置が問題となる用途には、この機能は適しません。この場合、制動オプションの使用を検討してください。

- L3-04 = 2 の場合

最適調整機能が有効となります。

インバータは主回路電圧を、L3-17（過電圧抑制及び減速ストール時目標主回路電圧）に制御しながら減速します。このとき、減速時間の設定値は無視されます。周波数が高いときにはゆっくり、周波数が低くなるに連れて速く減速します。最適調整での減速ストール機能の調整は他にも L3-20（主回路電圧調整ゲイン）、L3-21（加減速レート演算ゲイン）、L3-24（イナーシャ換算のモータ減速時間）、L3-25（負荷イナーシャ比）といったパラメータがあります。それぞれのパラメータの説明を参照して、調整してください。



コンベアなど停止位置が問題となる用途には、この機能は適しません。この場合、制動オプションの使用を検討してください。

• L3-04 = 3 の場合

制動抵抗器付きストール防止機能が有効になります。

制動抵抗器付きで (L3-04 = 0 (無効) を選択) 運転し、ov (主回路過電圧) が働く場合に、この設定をしてください。結果的に減速時間を短くすることが可能になります。

• L3-04 = 4 の場合

過励磁減速が有効になります。

過励磁 (モータの磁束密度を通常より上げた状態) にすることで、減速時間の短縮を実現します。L3-04 = 0 (減速ストール無効) の設定よりも早く減速します。ただし、頻繁に減速を繰り返す場合は、oL1 (モータ過負荷) が発生することがあります。この場合は、減速時間を長くするか、もしくは制動抵抗器の設置を検討してください。



モータの磁気飽和特性によって、過励磁可能な磁束レベルが変わりますので、過励磁ゲイン N3-13 を調整して最適な過励磁レベルを設定してください。過励磁減速での減速時間は適用する機械のイナーシャ、モータ特性が影響します。

■ L3-05 運転中ストール防止機能選択

■ L3-06 運転中ストール防止レベル

はじめに

運転中ストール防止とは、インバータが一定の出力周波数で運転されているとき過負荷状態になった場合に、モータが失速して oL1 (モータ過負荷) などになることを防ぎ、運転を継続させる機能です。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
L3-05	運転中ストール防止機能選択	0 ~ 2	1
L3-06	運転中ストール防止レベル	30 ~ 150 *	C6-01, L8-38 に依存

* この値は、通常設定する必要はありません。



この機能は、PG なし V/f 制御及び PM 用 PG なし V/f 制御で有効です。
(PG なしベクトル制御ではトルクリミット機能が同様の動きをします。)

詳細説明

L3-05（運転中ストール防止機能選択）の内容は以下のとおりです。

設定値	内容
0	無効（負荷が大きすぎると失速の恐れあり）
1	有効 - 減速時間 1（ストール防止機能動作時の減速時間は C1-02）
2	有効 - 減速時間 2（ストール防止機能動作時の減速時間は C1-04）

- L3-05 = 0 の場合
一定速度で運転中に過負荷になると、モータは失速して停止します。
- L3-05 = 1 の場合
一定速度で運転中に、インバータ出力電流が、L3-06 の設定値を超えた状態が 100 ms 以上継続すると、モータは減速します。
減速時間は C1-02 の設定値に従います。
インバータ出力電流が L3-06 の設定値の -2% になると、設定されている周波数まで、設定された加速時間で再加速します。
- L3-05=2 の場合
運転中ストール防止は L3-05 = 1 と同じように有効となります。ただし、ストール防止機能が働いたときの減速時間は C1-04 となります。

■ L3-23 運転中ストール防止動作レベルの自動逡減機能の選択

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
L3-23	運転中ストール防止動作レベルの自動逡減機能の選択	0：無効 1：有効	0



メモ

- L3-23 = 0 の場合、運転中ストール防止動作レベルでは、全周波数領域で、L3-06（運転中ストール防止レベル）で設定したレベルになります。
- L3-23 = 1 の場合、定出力領域では、運転中ストール防止レベルを自動的に下げていきます。下限値は L3-06 の設定値の 40% です。

■ L3-11 過電圧抑制機能選択

回生負荷が印加された場合に、ov（主回路過電圧）になることを抑制する機能の有効／無効を設定します。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
L3-11	過電圧制御機能選択	0：無効 1：有効	0

• L3-11 = 1（有効）とした場合

回生負荷が印加されたとき、L3-17（主回路電圧を過電圧抑制及び減速ストール時目標主回路電圧）に抑制するために出力周波数を一時的に上げることで ov（主回路過電圧）にならないようにします。この機能の動作中は、モータ速度が設定した周波数よりも高くなりますので、注意してください。パンチプレスなど、クランク動作で繰り返し電動／回生状態になる場合などに有効です。過電圧抑制機能は他にも L3-20（主回路電圧調整ゲイン）、L3-21（加減速レート演算ゲイン）、L3-24（イナーシャ換算のモータ加減時間）、L3-25（負荷イナーシャ比）といったパラメータがあります。それぞれのパラメータの説明を参照して、調整してください。



- モータ速度が周波数指令値と同じ値にならないと困るような機械には適用できません。
- 制動抵抗器を使用する場合は無効にしてください。
- 急に大きな回生負荷が印加された場合には、本機能を有効としても、ov（主回路過電圧）となることがあります。
- この機能は最高周波数未満で回生負荷が印加される場合のみ、有効となります。

■ L3-17 過電圧制御および減速ストール時目標主回路電圧

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
L3-17	過電圧抑制及び減速ストール時目標主回路電圧	150 ～ 400 V * 1	370 V * 1 * 2

* 1. 400V 級のときは、この値の 2 倍となります。

* 2. E1-01 によって初期化されます。



このパラメータは L3-11（過電圧抑制機能選択）が 1（有効）に設定されているとき、及び L3-04 = 2（減速中ストール防止機能選択）（最適調整）のとき有効です。通常、設定を変更する必要はありません。

■ L3-20 主回路電圧調整ゲイン

KEB 指令 2 動作時や最適調整時の減速インストール防止 (L3-04 = 2) 動作時、過電圧抑制機能有効時 (L3-11 = 1) に主回路電圧を目標主回路電圧に抑制するための比例ゲインを設定します。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
L3-20	主回路電圧調整ゲイン	0.00 ～ 5.00	1.00



- KEB 指令 2 動作時や最適調整時の減速ストール防止 (L3-04 = 2) 動作時の減速開始時に ov (主回路過電圧) や Uv1 (主回路低電圧) が発生する場合には、設定値を 0.1 ずつ大きくしてください。大きくし過ぎた場合には、速度や電流リップルが大きくなります。
- 過電圧抑制機能有効時 (L3-11 = 1) に回生負荷に負け、ov (過電圧) が発生する場合には、設定値を 0.1 ずつ大きくしてください。大きくし過ぎた場合には、速度や電流リップルが大きくなります。

■ L3-21 加減速レート演算ゲイン

KEB 指令 2 動作時や最適調整時の減速ストール防止 (L3-04=2) 動作時、過電圧抑制機能有効時 (L3-11=1) に主回路電圧を目標主回路電圧に抑制するための加減速レートを演算するための比例ゲインを設定します。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
L3-21	加減速レート演算ゲイン	0.00 ~ 200.00	1.00



- KEB 指令 2 動作時や最適調整時の減速ストール防止 (L3-04 = 2) 動作時、速度や電流リップルが大きい場合や、ov (過電圧) や OC (過電流) が発生する場合には、加減速レート演算ゲインを 0.05 ずつ下げてください。ゲインを下げすぎると、主回路電圧に制御遅れが生じ、最適な減速時間よりも実減速時間が遅くなります。
- 過電圧抑制機能有効時 (L3-11 = 1) に回生負荷に負け、ov (過電圧) が発生する場合には、設定値を 0.1 ずつ大きくしてください。過電圧抑制機能有効時 (L3-11=1) に速度リップルが大きい場合、加減速レート演算ゲインを 0.05 ずつ下げてください。

■ L3-24 インナーシャ換算のモータ加速時間

適用モータ (単体) を、モータ定格トルクで、停止状態から最高周波数まで加速するのに要する時間を秒単位で設定します。

KEB 指令 2、最適調整時の減速ストール防止 (L2-04 = 2)、過電圧抑制機能 (L3-11 = 1) を選択時に、設定してください。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
L3-24	インナーシャ換算のモータ加速時間	0.001 ~ 10.000	o2-04 E2-11 E5-01 依存



メモ

- o2-04 を設定すると、安川標準モータ（4 極）の値が設定されます。
- オートチューニングなどで、E2-11（モータ定格容量）が変更されると安川標準モータ（4 極）の値が設定されます。
- PM 用 PG なしベクトル制御 (A1-02 = 5) 選択時はモータコード選択 E5-01 により設定値が変わります。

演算式は以下のとおりです。

$$J : GD^2/4 [Kg\cdot m^2]$$

$$P : \text{定格出力} [kW]$$

$$Nr : [\text{min}^{-1}]$$

$$T_{100} : [Nm]$$

$$ta = 2\pi \cdot J \cdot Nr/60 \cdot T_{100}$$

ただし、

$$T_{100} = 60 \cdot P \times 10^3 / 2\pi \cdot Nr$$

■ L3-25 負荷イナーシャ比

モータのロータイナーシャと使用する機械のイナーシャとの比を設定します。
KEB 指令 2, 最適調整時の減速ストール防止 (L2-04 = 2), 過電圧抑制機能 (L3-11 = 1) を選択時に設定してください。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
L3-25	負過イナーシャ比	0.0 ~ 1000.0	1.0



メモ

正しく設定されていない場合、KEB 指令 2 動作時や最適調整時の減速ストール防止 (L2-04 = 2) 動作時、過電圧抑制機能有効時 (L3-11 = 1) に速度や電流リップルが大きくなった
り、ov (主回路過電圧)、Uv1 (主回路低電圧)、oC (過電流) 等の異常が発生します。

$$\text{負荷イナーシャ比} = \frac{\text{機械のイナーシャ (モータ軸換算値)}}{\text{モータのロータイナーシャ}}$$

◆ L4 周波数検出

多機能接点出力（接点またはホトカプラ）に、周波数一致、任意周波数一致、周波数検出などの信号を出力する際の設定です。

■ L4-01 周波数検出レベル

■ L4-02 周波数検出幅

L4-01 と L4-02 は、任意周波数一致 1 (H2-□□ = 3), 周波数検出 1 (H2-□□ = 4), および周波数検出 2 (H2-□□ = 5) を多機能接点出力端子に設定したとき、ユーザーの任意レベルを設定します。

詳細は「◆ H2 多機能接点出力」（190 ページ）を参照ください。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
L4-01	周波数検出レベル	0.0 ～ 400.0	0.0 Hz
L4-02	周波数検出幅	0.0 ～ 20.0	2.0 Hz

■ L4-03 周波数検出レベル (+/-)

■ L4-04 周波数検出幅 (+/- 片側検出)

L4-03 と L4-04 は、任意周波数一致 2 (H2-□□ = 14), 周波数一致 2 (H2-□□ = 13), および周波数検出 3 (H2-□□ = 15), 及び周波数検出 4 (H2-□□ = 16) を多機能接点出力端子に設定したとき、ユーザーの任意レベルを設定します。

詳細は「◆ H2 多機能接点出力」（190 ページ）を参照ください。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
L4-03	周波数検出レベル (+/-)	-400.0 ～ 400.0	0.0 Hz
L4-04	周波数検出幅 (+/- 片側検出)	0.0 ～ 20.0	2.0 Hz

■ L4-05 周波数指令喪失時の動作選択

■ L4-06 周波数指令喪失時の周波数指令

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
L4-05	周波数指令喪失時の動作選択	0 : 停止 (周波数指令に追従して運転) 1 : L4-06 の設定に従い運転を継続する	0
L4-06	周波数指令喪失時の周波数指令	0.0 ~ 100.0	80.0%

- 外部からインバータへ入力する主速周波数指令値が急に低下した（400 ms 以下の時間で、指令値が 90% 以上低下した）場合に周波数指令喪失と判断します。
- L4-05 = 1（運転継続）に設定した場合に、周波数指令喪失が発生すると、インバータは停止せずに、喪失前の周波数指令に対して L4-06 で設定された周波数で運転を継続します。周波数指令が復帰すると、再びその周波数指令に従います。
- 周波数指令喪失中に、異常信号を外部に出力するときは、H2-01 ~ H2-03（多機能接点出力）に C（周波数指令喪失中）を設定してください。



周波数指令喪失検出を行う主速周波数指令とは、以下のとおりです。

- H3-02（多機能アナログ入力端子 A1 機能選択）に 0（1 速目アナログ周波数指令）を設定して、A1 端子から入力したアナログ指令
- H3-10（多機能アナログ入力端子 A2 機能選択）に 0（1 速目アナログ周波数指令）を設定して、A2 端子から入力したアナログ指令

■ L4-07 周波数検出条件

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
L4-07	周波数検出条件	0 : BB 中は検出しない (BB 中は OFF) 1 : 常時検出	0

◆ L5 異常リトライ

運転中にインバータ異常が発生したとき、インバータは自己診断を行います。異常状態でなければ、インバータは速度サーチ方式選択 (b3-24) により自動的に再起動します。これを異常リトライ機能と呼びます。

■ L5-01 異常リトライ回数

■ L5-02 異常リトライ中の異常接点動作選択

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
L5-01	異常リトライ回数	0 ~ 10	0 回
L5-02	異常リトライ中の異常接点動作選択	0: 出力しない 1: 出力する	0

異常リトライ回数は L5-01 に設定します。異常発生後最小ベースブロック時間経過後、2 ms 間隔で異常リセットを行います。異常リトライ回数は、異常リセットが完了し再運転が実行されるとカウントされます。異常リトライを L5-01 で設定した回数行っても異常状態が続く場合は、保護動作が働きます。異常リトライの対象となるのは以下の異常です。これ以外の異常が起こった場合は、異常リトライ機能ではなく保護機能が働きます。

- oC (過電流)
- GF (地絡)
- ov (主回路過電圧)
- Uv1 (主回路低電圧)
- PF (主回路電圧異常)
- LF (出力欠相)
- rH (取付け形制動抵抗器の過熱)
- rr (内蔵制動トランジスタ異常)
- oL1 (モータ過負荷)
- oL2 (インバータ過負荷)
- oH1 (ヒートシンク過熱)
- oL3 (過トルク検出 1)
- oL4 (過トルク検出 2)

* 主回路低電圧 [L2-01] が 1 または 2 (瞬時停電時運転継続あり) のとき



メモ

- 異常リトライ中信号を外部に出力するときは H2-01 ~ H2-03 (多機能出力) に 1E (異常リトライ中) を設定します。
- 異常リトライ回数のカウントは、以下の場合にクリアされます。
異常リトライ後、正常な状態が 10 分間続いたとき
保護動作が働いて異常が確定した後、異常リセットが入力されたとき
電源が一度切られ、再投入されたとき

**危険**

昇降負荷では異常リトライ機能は使用しないでください。
落下の危険があります。

■ L5-04 異常リトライインターバルタイム

L5-04 は、異常リトライを実行する間隔を設定します。

この機能は、L5-05 = 1 のとき有効です。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
L5-04	異常リトライインターバルタイム	0.5 ～ 600.0 sec	10.0 sec

■ L5-05 異常リトライ動作選択

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
L5-05	異常リトライ動作選択	0：リトライできた回数をカウント 1：リトライする回数をカウント	0

◆ L6 過トルク／アンダトルク検出

過大な負荷がかかったとき（過トルク）、あるいは急に負荷が軽くなったとき（アンダトルク）、多機能出力（MA-MC, P1-PC, P2-PC 間）にアラーム信号を出力する機能です。

■ L6-01/L6-04 過トルク／アンダトルク検出動作選択 1/2

■ L6-02/L6-05 過トルク／アンダトルク検出レベル 1/2

■ L6-03/L6-06 過トルク／アンダトルク検出時間 1/2

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
L6-01	過トルク／アンダトルク検出動作選択 1	0：過トルク／アンダトルク検出無効 1：速度一致中のみ過トルク検出／検出後も運転継続（警告） 2：運転中常時過トルク検出／検出後も運転継続（警告） 3：速度一致中のみ過トルク検出／検出時出力遮断（保護動作） 4：運転中常時過トルク検出／検出時出力遮断（保護動作） 5：速度一致中のみアンダトルク検出／検出後も運転継続（警告） 6：運転中常時アンダトルク検出／検出後も運転継続（警告） 7：速度一致中のみアンダトルク検出／検出時出力遮断（保護動作） 8：運転中常時アンダトルク検出／検出時出力遮断（保護動作）	0
L6-02	過トルク／アンダトルク検出レベル 1	0 ～ 300	150%
L6-03	過トルク／アンダトルク検出時間 1	0.0 ～ 10.0	0.1 sec
L6-04	過トルク／アンダトルク検出動作選択 2	(L6-01 の設定範囲と同じ)	0
L6-05	過トルク／アンダトルク検出レベル 2	0 ～ 300	150%
L6-06	過トルク／アンダトルク検出時間 2	0.0 ～ 10.0	0.1 sec

詳細説明

過トルクまたはアンダトルクが、インバータのどのような状態のとき検出するかを設定できます。検出した信号をインバータから出力するには多機能接点出力 (H2-01 ～ H2-03) にトルク検出の条件を下表から選んで設定してください。

設定値	指令状態	内容
B	閉	出力電流／トルクが L6-02（過トルク／アンダトルク検出レベル 1）で設定したトルク値を超える状態が、L6-03（過トルク／アンダトルク検出時間 1）の時間続いたとき
17	開	出力電流／トルクが L6-02（過トルク／アンダトルク検出レベル 1）で設定したトルク値を超える状態が、L6-03（過トルク／アンダトルク検出時間 1）の時間続いた
18	閉	出力電流／トルクが L6-05（過トルク／アンダトルク検出レベル 2）で設定したトルク値を超える状態が、L6-06（過トルク／アンダトルク検出時間 2）の時間続いた

設定値	指令状態	内容
19	開	出力電流／トルクが L6-05（過トルク／アンダトルク検出レベル 2）で設定したトルク値を超える状態が、L6-06（過トルク／アンダトルク検出時間 2）の時間続いた



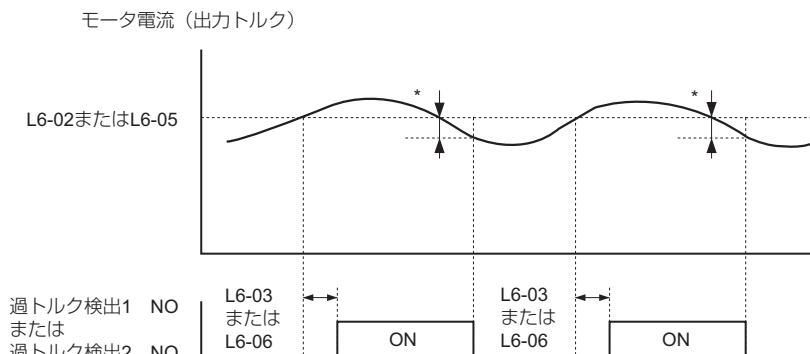
- トルク検出機能には、インバータ定格出力電流の約 10% のヒステリシスがあります。
- 過トルク／アンダトルク検出レベルは、V/f 制御では電流レベル（インバータ定格出力電流 100%）、ベクトル制御ではモータトルク（モータ定格トルク 100%）となります。

重要

- 過トルク状態では、インバータが oC（過電流）や oL1（モータ過負荷）などで停止するおそれがあります。早急に機械や装置の点検が必要です。
- アンダトルク状態では、ベルトの切断、ポンプの水切れまたは負荷の異常が考えられます。

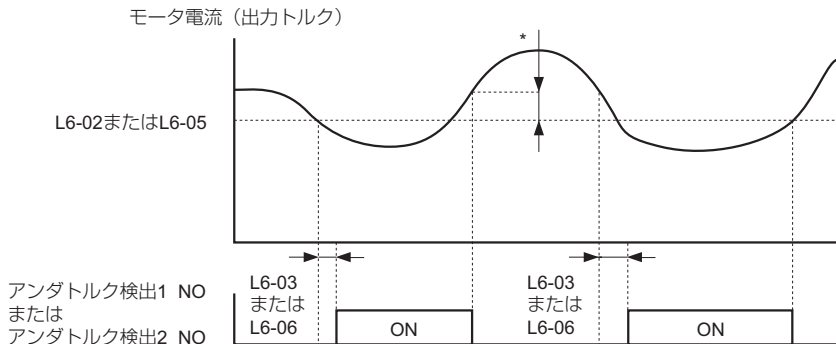
過トルク／アンダトルク検出のタイムチャートを以下に示します。

• 過トルク検出



* 過トルク検出の解除幅は、インバータ定格出力電流（またはモータ定格トルク）の約 10% です。

・アンダトルク検出



* アンダトルク検出の解除幅は、インバータ定格出力電流（またはモータ定格トルク）の約 10% です。

■ L6-08 機械劣化検出動作選択

パラメータ L6-08 は、機械劣化検出の方法を以下のように選択します。

設定値	内容
0	機械劣化検出無効
1	速度（符号付）> L6-09 で検出し、検出後も運転継続（警告）
2	速度（絶対値）> L6-09 で検出し、検出後も運転継続（警告）
3	速度（符号付）> L6-09 で検出し、検出時出力遮断（保護動作）
4	速度（絶対値）> L6-09 で検出し、検出時出力遮断（保護動作）
5	速度（符号付）< L6-09 で検出し、検出後も運転継続（警告）
6	速度（絶対値）< L6-09 で検出し、検出後も運転継続（警告）
7	速度（符号付）< L6-09 で検出し、検出時出力遮断（保護動作）
8	速度（絶対値）< L6-09 で検出し、検出時出力遮断（保護動作）

パラメータの詳細

1



多機能接点出力 H2-□□ に 22（機械劣化検出）を設定している場合、この出力信号が ON になります。

■ L6-09 機械劣化検出速度レベル

パラメータ L6-09 は、機械劣化検出機能が動作する速度を設定します。トルクの検出は、過トルク／アンダトルク検出 1 の設定（L6-01 ～ L6-03）を使用します。L6-08 で絶対値を選択した場合、負の値を設定しても正として扱われます。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
L6-09	機械劣化検出速度レベル	-110.0 ～ 110.0%	110%

■ L6-10 機械劣化検出時間

パラメータ L6-08 で設定した式が、L6-10 で設定した時間連続で成立した場合、機械劣化を検出します。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
L6-10	機械劣化検出時間	0.0 ～ 10.0 sec	0.1 sec

■ L6-11 機械劣化検出開始時間

U4-01（累積稼働時間）が、パラメータ L6-11 の設定値を上回った場合、機械劣化検出が有効になります。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
L6-11	機械劣化検出開始時間	0 ～ 65535	0

◆ L7 トルクリミット

トルクリミット機能は、PG なしベクトル制御を選択した場合のみ有効です。モータのトルクを制限して、機械の保護に役立つ機能です。

■ L7-01/L7-02 正転／逆転側電動状態トルクリミット

■ L7-03/L7-04 正転／逆転側回生状態トルクリミット

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
L7-01	正転側電動状態トルクリミット	0 ～ 300	200
L7-02	逆転側電動状態トルクリミット	0 ～ 300	200
L7-03	正転側回生状態トルクリミット	0 ～ 300	200
L7-04	逆転側回生状態トルクリミット	0 ～ 300	200



H3-02 (多機能アナログ入力 (電流) 端子 A1 機能選択) に 10 (正側トルクリミット)、11 (負側トルクリミット)、12 (回生域トルクリミット)、15 (正／負両側リミット) が選択されている場合は L7-01 ～ L7-04 またはアナログ入力のトルクリミットの内、いずれかの低いほうの値が有効となります。

■ L7-06 トルクリミットの積分時定数

トルクリミットの積分時定数を設定します。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
L7-06	トルクリミットの積分時定数	5 ～ 10000	200 ms



トルクリミットを積分制御しているときに、トルクリミットによる周波数の変化を大きくしたいときは、短くしてください。

■ L7-07 加減速中のトルクリミットの制御方法選択

加減速中のトルクリミットの制御方法を選択します。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
L7-07	加減速中のトルクリミットの制御方法選択	0：比例制御 (一定速中は積分制御) 1：積分制御	0



- ・通常設定を変更する必要はありません。
- ・加減速中に、トルクリミットがかかる用途で、トルクリミットを優先させたい場合は、1 (積分制御) を選択します。ただし、トルクリミットに掛かった場合には、加減速時間が長くなったり、モータの速度が速度指令どおりに、ならないことがあります。

◆ L8 ハードウェア保護

■ L8-01 取付形制動抵抗器の保護 (ERF 形)

L8-01 は、弊社製の ERF シリーズ制動抵抗器 (3% デューティサイクル) を使用している場合のみ、制動抵抗保護を選択します。その他の制動抵抗器を使用する場合は、このパラメータを調整しないでください。パラメータ L8-01 は、インバータの制動機能を有効／無効にすることはできません。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
L8-01	取付形制動抵抗器の保護 (ERF 形)	0: 無効 1: 有効	0

■ L8-02 インバータ過熱 (oH) アラーム予告検出レベル

インバータ過熱アラーム (oH) アラーム予告検出温度を °C 単位で設定します。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
L8-02	インバータ過熱 (oH) アラーム予告検出レベル	50 ~ 130	o2-04 依存

■ L8-03 インバータ過熱 (oH) アラーム予告動作選択

インバータは、ヒートシンクの温度を、ヒートシンクに取り付けられたサーミスタで検知して、インバータを保護しています。このサーミスタの温度が、oH (ヒートシンク過熱) に到達して停止する前に、アラーム予告信号を出すことができます。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
L8-03	インバータ過熱 (oH) アラーム予告動作選択	インバータ過熱 (OH) アラーム予告 (H2-□□ = 20) を検出した場合の動作を設定します。 0: 減速停止 (C1-02 (減速時間 1) の設定値で停止) 1: フリーラン停止 2: 非常停止 (C1-09 (非常停止時間) の設定値で停止) 3: 運動継続 (モニタ表示のみ) 4: 周波数減速で運転継続 (運転周波数を L8-19 の減速率をかけた値で運転します。) 0 ~ 2 は異常検出, 3, 4 は警告として認識されます。(異常検出の場合は, 異常接点出力が動作します)	3

ヒートシンクのサーミスタが、L8-02 の設定を超える温度を検出した場合、インバータは oH2（インバータ過熱予告）を表示し、次のいずれかのように応答します。

- 選択されている減速時間を使用して減速停止（L8-03 = 0：減速停止）
- フリーラン停止（L8-03 = 1：フリーラン停止）
- C1-09（非常停止時間）の減速率を使用して非常停止（L8-03 = 2：非常停止）
- アラーム（oH）をオペレータに表示し、運転継続（L8-03 = 3：運転継続）
- アラーム（oH）をオペレータに表示し、減速して運転継続（L8-03 = 4：周波数過減で運転継続）

接点出力が H2-01 = 20（インバータ過熱 oH アラーム予告）に割り付けられているとき、L8-03 の設定に関わらずヒートシンクの温度が L8-02 の設定レベルを超えた場合、出力端子は閉になります。

■ L8-05 入力欠相保護の選択

入力電源の欠相検出回路は、主回路直流電流リップルをモニタし、入力電源が欠相した場合に作動します。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
L8-05	入力欠相保護の選択	0：無効 1：有効	o2-04 依存

次の場合、入力電源欠相検出は無効になります。

- 停止指令が入力された場合
- 電磁接触器 (MC) が遮断された場合
- CPU A/D コンバータ異常が発生した場合
- 減速中の場合
- [出力電流 ≤ インバータ定格電流の 30%] が成り立つ場合

■ L8-07 出力欠相保護の選択

出力欠相検出回路は、DCCT をモニタし、出力相が欠相した場合に作動します。モータはフリーラン停止します。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
L8-07	出力欠相保護の選択	0：無効 1：有効（一相のみ検出） 2：有効（二相以上も検出）	0

■ L8-09 地絡保護の選択

インバータには地絡異常検出回路があり、地絡した場合に検出します。モータはフリーラン停止します。L8-09 = 0 に設定すると、地絡保護は動きません。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
L8-09	地絡保護の選択	0：無効 1：有効	o2-04 依存

■ L8-10 冷却ファン ON/OFF 制御の選択

■ L8-11 冷却ファン制御 ON/OFF ディレイ時間

パラメータ L8-10 と L8-11 にて、インバータの冷却ファン運転をユーザー仕様に設定できます。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
L8-10	冷却ファン ON/OFF 制御の選択	0：インバータが運転中のみ動作する 1：電源 ON 時、常時動作する	0
L8-11	冷却ファン制御 ON/OFF ディレイ時間	0 ～ 300	60 sec

L8-10 = 1（電源 ON 中は常時動作）の場合、インバータの電源が入力されているときは常時冷却ファンが作動します。L8-10 = 0（インバータが運転中のみ動作）の場合、インバータが運転状態にあるときのみ冷却ファンが作動します。

パラメータ L8-11 は、L8-10 = 0（インバータが運転中のみ動作）のとき、冷却ファンを遅れて OFF します。運転指令解除時、冷却ファンが OFF するよう設定されていた場合、パラメータ L8-11 は、実際にモータが停止してから L8-11 に設定した時間だけ、冷却ファンでインバータを引き続き冷却します。インバータは、

モータが停止した後最大 5 分間まで冷却ファンを引き続き作動できます（工場出荷時設定は 1 分間）。

■ L8-12 周囲温度

インバータが据え付けられた場所の 1 年間の平均温度 (°C) を、パラメータ L8-12 に設定してください。異常検出とメンテナンスに使用します。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
L8-12	周囲温度	-10 ~ 50	40°C

■ L8-15 低速時の oL2 特性選択

主回路トランジスタを保護するため、低速（6 Hz 以下）で oL2（インバータ過負荷）機能を強化するかどうかを選択します。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
L8-15	低速時の oL2 特性選択	0：低速時の oL2 特性無効 1：低速時の oL2 特性有効	1

低速（6 Hz 以下）領域において、負荷電流が大きい状態で運転すると、出力トランジスタが破壊されるおそれがあります。そのため、L8-15 の工場出荷時設定によって低速／重負荷状態で oL2 検出時間が短縮されます（L8-15 = 1：低速時の oL2 特性有効）。

■ L8-18 ソフトウェア電流リミット

ソフトウェア電流リミットは、インバータの出力電流を制限することでインバータを保護する機能です。ソフトウェア電流リミットが無効（L8-18 = 0）のとき、負荷が極めて大きい場合、または加速が非常に短い場合、インバータは oC（過電流）を発生する恐れがあります。適切なインバータ運転と保護のために、ソフトウェア電流リミット機能は有効のままにしてください。PM 用 PG なしベクトル制御にこの設定は必要ありません。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
L8-18	ソフトウェア電流リミット	0：ソフト CLA 無効（ゲイン = 0 とする） 1：ソフト CLA 有効 （注）ソフト CLA 無効の場合はトルクリミットに電流制限値を使用しないこと。	1 （A1-02 依存）

■ L8-19 oH プリアラーム時の周波数通減率

パラメータ L8-03 = 4 で oH アラーム予告が出力された場合に、パラメータ L8-19 にて通減する周波数指令の倍率を設定します。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
L8-19	oH プリアラーム時の周波数通減率	0.1 ~ 0.9	0.8

■ L8-29 電流アンバランス保護 (LF2) の選択

出力欠相により三相出力電流にアンバランスが生じた場合、パラメータ L8-29 にてインバータを停止するか否かを選択します。L8-29 = 0 のとき無効、L8-29 = 1 のとき有効になります。この機能は、PM 用 PG なしベクトル制御のとき有効となります。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
L8-29	電流アンバランス保護 (LF2) の選択	0 : 無効 1 : 有効	1

■ L8-35 ユニット取付け方法選択

インバータの設置方法を設定します。標準設置は L8-35 = 0（出荷時設定）です。側面に隙間がない状態で取付けるサイドバイサイドでは、L8-35 = 1 に設定してください。この設定により異常の検出が変わります。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
L8-35	ユニット取付け方法選択	0 : IP20 盤内取付形 1 : サイドバイサイド取付 2 : NEMA Type1 閉鎖壁掛形	0

周囲温度によるディレーティング

L8-12（周囲温度の設定）により、下図のようにディレーティングを行なってください。

L8-12 = 40°C（出荷時設定） 設定範囲：-10 ～ 50°C

L8-35 = 0：IP20 盤内取付形（出荷時設定）

1：サイドバイサイド取り付け

2：NEMA Type1 閉鎖壁掛形

IP20 : -10 ～ 50°C 100%

NEMA Type1 : -10 ～ 40°C 100%, 40°C 100% から 50°C 85% にかけてディレーティング

サイドバイサイド：-10 ～ 30°C 100%, 30°C 100% から 50°C 75% にかけてディレーティング

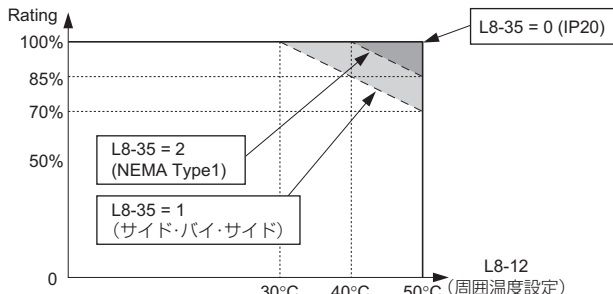


図 1.83 インバータ取付方法によるディレーティング

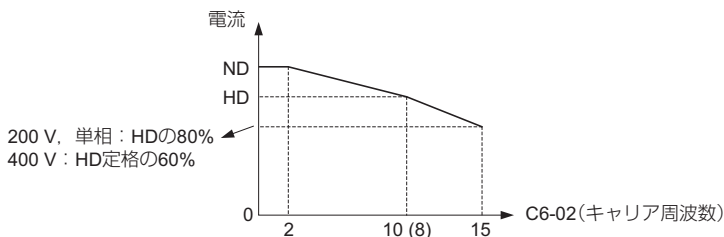
■ L8-38 キャリア周波数低減選択

パラメータ L8-38 は、低周波での IGBT（主回路パワー素子）の保護動作を選択します。L8-38 = 0 のとき、キャリア周波数逓減なし、L8-38 = 1 のとき、出力周波数が 6 Hz 以下で過負荷になるとキャリア周波数を逓減します。

L8-38 = 2 のときは、全周波数領域で、過負荷時にキャリア周波数を逓減します。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
L8-38	キャリア周波数逓減選択	0：キャリア周波数低減なし 1：6 Hz 以下過負荷時キャリア周波数逓減 2：全周波数領域過負荷時キャリア周波数逓減 （注）PM の PG なしベクトル制御では無効	o2-04 依存

キャリア周波数によるディレーティングについては以下のグラフを参照してください。



■ L8-40 逡減キャリア周波数時間

運転開始から逡減キャリア周波数で運転する時間を設定します。0.00 s を設定した場合、この機能は無効になります。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
L8-40	逡減キャリア周波数時間	0.00 ～ 2.00	0.50 sec

■ L8-41 電流警告選択

パラメータ L8-41 は、出力電流がインバータ出力電流比 150% 以上のときに軽故障として出力するかどうかを設定します。L8-41 = 0 のとき無効（出力しない）、L8-41 = 1 のとき有効（出力する）になります。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
L8-41	電流警告選択	0：無効（出力しない） 1：有効（出力する）	0

1.9 N 特殊調整

特殊調整のパラメータ（N パラメータ）では、乱調防止機能、速度フィードバック検出制御機能、ハイスリップ制動、モータの線間抵抗オンライン調整および PM モータ制御について説明します。

◆ N1 乱調防止機能

乱調防止機能は、高キャリア周波数、低イナーシャ、軽負荷時のモータ駆動において発生する乱調現象を防止するための機能です。PG なし V/f 制御で有効になります。ベクトル制御では働きません。

■ N1-01 乱調防止機能選択

乱調防止機能の有効／無効を選択します。



V/f 制御モードの専用機能です。振動抑制よりも応答性を優先する場合は、この機能を無効としてください。高イナーシャ負荷や常に重負荷がかかる用途では無効にしても問題ありません。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
N1-01	乱調防止機能選択	0：無効 1：有効	1

■ N1-02 乱調防止ゲイン

乱調防止機能の働きを強くすることができます。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
N1-02	乱調防止ゲイン	0.00 ～ 2.50	1.00

以下のような場合に調整してください。通常は調整する必要はありません。

- ・ 軽負荷時に出力電流に大きな変動が発生した場合は、設定値を大きくしてください。
- ・ モータが失速状態（ストール）になる場合は、設定値を小さくしてください。



設定値を大きく設定しすぎると、出力電流が抑制されてモータが失速（ストール）することがあります。

■ N1-03 乱調防止時定数

乱調防止機能の応答性を調整します。(乱調防止機能の一次遅れ時定数を調整)

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
N1-03	乱調防止時定数	0 ~ 500	02-04 依存

■ N1-05 逆転用乱調防止ゲイン

正転側で調整した乱調防止ゲイン N1-02 で、逆転側運転を行った場合、さらに調整する必要がある場合は、N1-02 の調整方法を参考にして、設定値を変更してください。



N1-05 = 0 とすると、モータ逆転時にも N1-02 の設定値が有効になります。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
N1-05	逆転用乱調防止ゲイン	0.00 ~ 2.50	0.00

◆ N2 速度フィードバック検出制御機能

この機能は、トルク電流フィードバック値の変動量を内部で演算し、その変動量を出力周波数に補償することで、負荷が変動したときの速度の安定化を図ります。



インバータ内部で機能するもので、外部で速度検出する必要はありません。

■ N2-01 速度フィードバック検出抑制 (AFR) ゲイン

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
N2-01	速度フィードバック検出抑制 (AFR) ゲイン	0.00 ~ 10.00	1.00

内部速度フィードバック検出抑制のゲインを、倍率で設定します。通常は出荷時設定値のままで、設定する必要はありません。次のような場合に調整してください。

- ・ 乱調が発生する場合は、設定値を大きくする。
- ・ 応答性が低い場合は、設定値を小さくする。



設定値を変えるときは、応答を確認しながら、0.05 程度ずつ、設定値を変更してください。

■ N2-02 速度フィードバック検出抑制 (AFR) 時定数 1

■ N2-03 速度フィードバック検出抑制 (AFR) 時定数 2

速度フィードバック検出制御の変化率を決める時定数を設定します。

- ・乱調が発生する場合は、設定値を大きくしてください。
- ・応答性が悪い場合は、設定値を小さくしてください。
- ・N2-03 は、加速完了時、あるいは負荷が急に变化した時に、ov（主回路過電圧）が発生する場合に設定値を大きくしてください。
- ・速度フィードバック検出時定数 1 と速度フィードバック検出時定数 2 の関係は N2-02 ≤ N2-03 としてください。N2-02 > N2-03 に設定すると oPE08（パラメータの選択不良）となります。
- ・N1-02（乱調防止ゲイン）を大きくする場合は、C4-02（トルク補償の一次遅れ時定数 1）も同じ比率で大きくしてください。
- ・N1-03（乱調防止時定数）を大きくする場合は、C4-06（トルク補償の一次遅れ時定数 2）も同じ比率で大きくしてください。



No.	名称	設定範囲	出荷時設定
N2-02	速度フィードバック検出抑制時定数 1	0 ～ 2000	50 ms
N2-03	速度フィードバック検出抑制時定数 2	0 ～ 2000	750 ms

◆ N3 ハイスリップ制動

ハイスリップ制動とは、外部に制動抵抗器を追加することなく、フリーラン停止よりも早く減速停止させるための機能です。この制動方式では、減速開始と同時にモータに与える周波数を極端に低くして高スリップの状態にし、モータに大きな電流を流します。この結果モータの内部損失が増加して、回生エネルギーが消費されます。減速中にはモータ電流を制限しながら、出力周波数を設定された小さい幅で段階的に減少させていきます。

設定された減速時間は無視されます。

制動時間は負荷イナーシャ、モータ特性により異なります。



- ・ハイスリップ制動（N3-01 ～ N3-04）は、「PG なし V/f 制御」を選択したときだけ有効です。
- ・ハイスリップ制動では、回生エネルギーをモータ内部で消費させるためモータの発熱が大きくなります。このため、連続回生など高頻度で減速するような用途には使用できません。
- ・ハイスリップ制動では任意の周波数への減速や減速途中での再加速はできません。

■ N3-01 ハイスリップ制動減速周波数幅

ハイスリップ制動中に下げる周波数幅を E1-04（最高出力周波数）を 100% として設定します。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
N3-01	ハイスリップ制動減速周波数幅	1 ～ 20	5%

■ N3-02 ハイスリップ制動中電流制限

ハイスリップ制動中の電流制限値を、モータ定格電流を 100% として設定します。ただしインバータ定格電流の 150% を超えない範囲に設定してください。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
N3-02	ハイスリップ制動中電流制限	100 ～ 200	150%

■ N3-03 ハイスリップ制動停止時 DWELL 時間

E1-09 に設定した最低出力周波数 FMIN（V/f 制御時 1.5 Hz）で出力周波数を設定した時間だけ固定する時間を設定します。



- ・V/f 制御モード時に有効です。
- ・ハイスリップ制動時の減速時のみ有効です。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
N3-03	ハイスリップ制動停止時 DWELL 時間	0.0 ～ 10.0	1.0 Sec

■ N3-04 ハイスリップ制動 OL 時間

ハイスリップ制動中に、減速完了しなかった場合に、oL（過負荷）で停止させる時間を設定します。

通常のモータ過負荷（oL1）とは独立に異常が発生します。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
N3-04	ハイスリップ制動 oL 時間	30 ～ 1200	40 Sec

■ N3-13 過励磁ゲイン

減速中ストール防止選択で過励磁減速を選択した場合（L3-04 = 4）に、過励磁減速機能が有効となります。減速時間を短くするために、減速中のみモータを過励磁状態とするためのゲインです。

- 減速停止、再加速、停止（DB、BB）などで元に戻ります。
- 過励磁減速で制動能力を上げるには、N3-13 の設定値を 1.25 ～ 1.30 に上げてください。

モータの磁気飽和特性により最適値が異なります。

N3-13、N3-21、N3-23 は、「PG なし V/f 制御」、および「PG なしベクトル制御」を選択したとき有効です。

設定時間通り減速します。

任意の周波数への減速や減速途中の再加速も可能です。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
N3-13	過励磁ゲイン	1.00 ～ 1.40	1.10

■ N3-21 過励磁抑制電流レベル

過励磁運転中に過電流（OC）や過負荷（OL1、OL2）が発生する場合には、過励磁抑制電流レベルを小さくします。インバータ定格電流を 100% として % 単位で設定します。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
N3-21	過励磁抑制電流レベル	0 ～ 150	100%



過励磁減速中にモータ電流が過励磁抑制電流レベル N3-21 以上になった場合、過励磁状態を元の状態に戻します。設定値以上の電流が流れた場合はモータが磁気飽和状態になっている為です。過励磁ゲイン N3-13 の設定値を小さくしてください。

■ N3-23 過励磁運転選択

過励磁運転モードを選択します。正転運転時と逆転運転時とで電動と回生が分離できるような用途の場合に本機能を有効にします。正転運転時が電動負荷となり、逆転運転時が回生負荷となるような場合に過励磁運転選択 N3-23 を 2 に設定すれば、逆転時のみ過励磁運転となります。逆の場合は 1 を選択してください。過励磁運転時は過励磁ゲイン N3-13 で設定されたゲインで磁束のレベルが増える為、回生エネルギーをモータ内部で消費させるので、制動抵抗器がなくてもある程度の回生トルクを出力できます。



- 過励磁運転を有効にすると、oL1（モータ過負荷）などが発生しやすくなります。
- 本機能を有効にしても ov（主回路過電圧）が発生するような用途では制動抵抗器をご使用ください。
- 制動抵抗器を必要とする用途では、無効としてください。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
N3-23	過励磁運転選択	0 ~ 2	0

0	無効
1	正転時のみ有効
2	逆転時のみ有効

◆ N6 モータ線間抵抗オンライン調整

モータ線間抵抗オンライン調整機能の有効／無効を選択します。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
N6-01	モータ線間抵抗オンライン調整機能の選択	0：無効 1：有効	1

◆ N8 PM モータ制御

PM 制御モードでは下記のパラメータにより制御応答などを調整できます。

■ N8-45 速度フィードバック検出抑制ゲイン (PM 用)

内部速度フィードバック検出抑制部のゲインを、倍率で設定します。

速度フィードバック抑制ゲインは次のような場合に調整してください。通常は調整する必要はありません。

- ・ モータに振動が発生する場合：設定値を大きくしてください。
- ・ 負荷による速度変動が大きい場合：設定値を小さくしてください。
- ・ 応答性が低い場合：設定値を小さくしてください。応答を確認しながら、0.05 ずつ変更してください。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
N8-45	速度フィードバック検出抑制ゲイン (PM 用)	0.00 ~ 10.00	0.80

■ N8-47 引き込み電流補償時定数 (PM 用)

引き込み電流指令値と実際値を一致させる時定数を 0.1 秒単位で設定します。

引き込み電流補償時定数は次のような場合に調整してください。通常は調整する必要はありません。

- ・ 引き込み電流指令値に一致するのが遅い場合：設定値を大きくしてください。
- ・ モータが振動する場合：設定値を小さくしてください。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
N8-47	引き込み電流補償時定数 (PM 用)	0.0 ~ 100.0 s	5.0s

■ N8-48 引き込み電流 (PM 用)

一定速度で運転中、無負荷時に流す電流を、E5-03 (モータの定格電流 (PM 用)) を 100% として % 単位で設定します。

引き込み電流は次のような場合に調整してください。通常は調整する必要はありません。

- ・一定速で運転中にモータが不安定になる場合：設定値を少し大きくしてください。
- ・軽負荷時一定運転中に電流が流れるすぎる場合：設定値を小さくしてください。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
N8-48	引き込み電流 (PM 用)	20 ~ 200%	E5-01 依存

■ N8-49 高効率制御用 d 軸電流 (PM 用)

IPM モータの高効率制御時に流す d 軸電流を E5-03 (モータの定格電流) 100% として、% 単位で設定します。

高効率制御用 d 軸電流 (PM 用) は次のような場合に調整してください。通常は調整する必要はありません。

- ・高負荷時にモータが不安定になる場合：設定値を小さくしてください。
- ・モータパラメータ (E5) を変更した場合：設定値を零にしてください。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
N8-49	高効率制御用 d 軸電流 (PM 用)	-200.0 ~ 0.0%	E5-01 依存

■ N8-51 加速時引き込み電流 (PM 用)

加速中に流す引き込み電流を、E5-03 (モータの定格電流 (PM 用)) を 100% として、% 単位で設定します。

加速時引き込み電流 (PM 用) は次のような場合に調整してください。

- ・大きな始動トルクが必要な場合：設定値を大きくしてください。
- ・加速中に過大電流が流れる場合：設定値を小さくしてください。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
N8-51	加速時引き込み電流 (PM 用)	0 ~ 200%	E5-01 依存

■ N8-55 負荷イナーシャ（PM 用）

適用機械のイナーシャに応じて設定してください。適用機械のイナーシャに対して、設定値が小さい場合には、スムーズな始動ができず ST_o（脱調検出 2）が発生する可能性があります。最初に調整してください。

0：モータと適用機械のイナーシャ比がおおよそ 1：10 未満
電流リップルが大きい場合

1：モータと適用機械のイナーシャ比がおおよそ 1：10 ～ 1：30
または設定が「0」のときにインパクト負荷および急加減速運転で ST_o（脱調検出 2）が発生した場合

2：モータと適用機械のイナーシャ比がおおよそ 1：30 ～ 1：50
または設定が「1」のときにインパクト負荷および急加減速運転で ST_o（脱調検出 2）が発生した場合

3：モータと適用機械のイナーシャ比がおおよそ 1：50 以上
または設定が「2」のときにインパクト負荷および急加減速運転で ST_o（脱調検出 2）が発生した場合

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
N8-55	負荷イナーシャ（PM 用）	0 ～ 3	0

1.10 O オペレータ関係

オペレータ関係のパラメータ（O パラメータ）では、オペレータの表示選択、多機能選択、コピー機能を設定します。

◆ o1 表示設定／選択

オペレータの表示に関するパラメータを設定します。

■ o1-01 ドライブモード表示項目選択

はじめに

o1-01 では、ドライブモードで表示させたい 4 番目のモニタを任意のモニタに変えることができます。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
o1-01	ドライブモード表示項目選択	104 ～ 621 U1-04（制御モード）～ U6-21 （オフセット周波数）＊	106 U1-06（出力電圧指令）

＊ U2-□□, U3-□□ は選択できません。

詳細説明

モニタパラメータ、U□-□□ の □-□□ の部分を入力します。U1 パラメータについては、「◆ U1 状態モニタ」（298 ページ）を参照してください。

以下に U4-03（冷却ファン稼働時間）をモニタする場合を例に、設定方法を示します。

操作手順

1. 電源を投入します。

LED 表示











初期画面

2. パラメータ設定モード画面が表示されるまで、

 を押してください。



3.  を押してパラメータ設定画面を表示します。
4.  または  を押して、o1-01 を設定します。
5.  を押して、o1-01 の現在の設定値を表示します。
6.  または  を押して、403 を入力します。
7.  を押して確定します。
8. 自動的にパラメータ設定画面（手順 4）に戻ります。
9. 初期画面に戻るまで、 を押してください。


パラメータ設定画面




出力電圧指令








初期画面

■ o1-02 電源 ON 時モニタ表示項目選択

o1-02 では、電源投入時に表示させたい項目を選択します。

出荷時設定は 1（周波数指令）に設定されています。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
o1-02	電源 ON 時モニタ表示項目選択	1：周波数指令 2：FWD/REV（正転中／逆転中） 3：出力周波数 4：出力電流 5：o1-01 で設定したモニタ項目	1

■ o1-03 周波数指令設定／表示の単位

はじめに

o1-03 では、周波数指令／出力周波数をモニタする、設定／表示単位を設定します。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
o1-03	周波数指令設定／ 表示の単位	0 : 0.01 Hz 単位 1 : 0.01% 単位 (最高出力周波数を 100% とする) 2 : min^{-1} 単位 (最高出力周波数とモータ極数から 自動計算) 3 : 任意単位	0

o1-03 で単位の設定を変更すると、o1-10、o1-11 の設定値が変わるとともに、以下のパラメータの表示単位も変更されます。

No.	名称
U1-01	周波数指令
U1-02	出力周波数
U1-05	モータ速度
U1-16	ソフトスタート後の出力周波数
d1-01 ~ d1-17	周波数指令 1 ~ 17

詳細説明

- 周波数の表示を % 単位にしたい時は、o1-03 に 1 を設定します。
- 指令値及び出力側を min^{-1} 単位としたいときは、o1-03 に 2 を設定してください。最高出力周波数とモータ極数で自動計算して min^{-1} 単位で表示します。
モータ極数 (E2-04, E4-04, E5-04) の設定値が計算されます。
- 機械の回転数 (min^{-1}) やライン速度 (m/min) などに表示させたいときは、o1-03 に 3 を設定し、o1-10、o1-11 を設定します。

■ o1-10 周波数指令設定／表示の任意表示設定

o1-10 では、最高出力周波数のときに設定／表示したい値を設定します。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
o1-10	周波数指令設定／表示の任意表示設定	<p>最高出力周波数のときに設定／表示したい値を設定します。 1 ～ 60000：ユーザ任意表示</p> <p>□□□□□</p> <p>↑ o1-10：小数点を除いた数字 5 桁を設定</p>	o1-03 依存

■ o1-11 周波数指令設定／表示の小数点以下の桁数

周波数指令の設定／表示時の小数点以下の桁数を設定します。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
o1-11	周波数指令設定／表示の小数点以下の桁数	<p>周波数指令の設定／表示時の小数点以下の桁数を設定します。 0：整数 1：小数点以下 1 桁 2：小数点以下 2 桁 3：小数点以下 3 桁</p>	o1-03 依存

◆ o2 多機能選択

オペレータのキー機能の設定に関するパラメータを以下に示します。

■ o2-01 LOCAL/REMOTE キーの機能選択

はじめに

運転指令の入力を、オペレータから行うことを LOCAL（ローカル）、上位装置のシーケンスから制御回路端子を経由して行うことを REMOTE（リモート）と言います。o2-01 では、オペレータ上の LOCAL/REMOTE キーを有効にするか、無効にするか設定します。また、インバータ停止中に、b1-01（周波数指令選択 1）及び b1-02（運転指令選択 1）で設定された指令方法とオペレータでの指令方法を切り替えることができます。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
o2-01	LOCAL/REMOTE キーの機能選択	0：無効 1：有効	1



- LOCAL を選択中は LO/RE ランプが点灯します。
- 運転指令入力中には、LOCAL/REMOTE の切り替えはできません。

詳細説明

LOCAL での運転と REMOTE での運転の切り替え方法には以下の 3 種類があります。

- オペレータ上の LO/RE 選択キーで切り替える

操作手順

1. 電源を投入します。
 DRV が点灯していることを確認します。

LED 表示



初期画面

2. を押します。
 LO/RE ランプが点灯します。



REMOTE に設定したいときは、 を再度押してください。



- 多機能接点入力端子（S1～S7）を使って切り替える

H1-01～H1-07（端子 S1～S7 の機能選択）に、1（ローカル／リモート選択）を設定すると、該当する端子の信号を開／閉することで LOCAL/REMOTE の切り替えができます。



- 多機能接点入力の機能一覧表は、「◆ H1 多機能接点入力」（160 ページ）を参照してください。
- この設定を行うと、オペレータの LO/RE 選択キーの機能は無効となります。


操作手順

- 電源を投入します。


LED 表示



初期画面



- パラメータ設定画面が表示されるまで、 を押してください。



-  を押して、パラメータ設定画面を表示します。




パラメータ設定画面


-  と  を押して、H1-05（多機能接点入力端子 S5 の機能選択）を選択します。




多機能接点入力（H1-01～H1-07）のいずれかを選択してください。

-  を押すと、H1-05 の現在の設定値が表示されます。




-  を押して点滅桁を移動させます。



-  を押して、1（LOCAL/REMOTE 選択）を設定します。



-  を押して確定します。



パラメータの詳細

1

9. 自動的にパラメータ設定画面（手順 4）に戻ります。

10. 初期画面に戻るまで、**ESC** を押します。

H 1-05

F 0.00 ALM REV
DRV OUT

- b1-01（周波数指令選択 1）と b1-02（運転指令選択 1）を使って切り替える
周波数指令はオペレータからの入力に設定しておき、運転指令は制御回路端子から入力したい場合など、この方法を利用できます。

■ o2-02 STOP キーの機能選択

安全上の考えから、運転中は常に STOP キーが有効（o2-02 = 1）に設定されています。STOP キーによりインバータが一度停止すると、外部からの運転指令を一度開にして、再度閉にしなければ、再始動できません。o2-02 が無効（o2-02 = 0）の場合、REMOTE モード時に STOP キーを押しても停止しません。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
o2-02	STOP キーの機能選択	0：無効 1：有効	1

■ o2-03 ユーザーパラメータ設定値の記憶

o2-03 では、オートチューニングなどで変更されたパラメータを、「ユーザーパラメータ設定値」として保存することができます。設定が保存されると、o2-03 の設定値は 0（保存保持）に自動的に戻ります。また、A1-03（イニシャライズ）を、1110（ユーザー設定での初期化）に設定すると、ユーザー設定での初期化が可能になります。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
o2-03	ユーザーパラメータ設定値の記憶	0：保存保持／未設定 1：保存開始（設定されたパラメータをユーザーパラメータ設定値として保存） 2：保存クリア（保存しているユーザーパラメータ設定値をクリア）	0

■ o2-04 インバータ容量選択

インバータの容量はインバータの制御基板及び着脱式の端子基板に記憶されています。インバータ本体を保護するために、o2-04 を適切に設定してください。このパラメータは工場にて環境設定されていますので、通常は現場で調整する必要はありません。主に破損のため制御基板や着脱式の端子基板やインバータ自体を交換する場合、または制御基板と着脱式の端子基板のユニットコードを設定する場合に使用します。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
o2-04	インバータ容量 選択	インバータの容量によって値が変わります。 工場出荷時に設定されますので変更する必要はありません。	o2-04 依存



o2-04 の設定によって出荷時設定が変わるパラメータに関しては、「◆ o2-04（インバータ容量）で工場出荷時の値が変わるパラメータ」（384 ページ）を参照してください。

着脱式の端子基板と制御基板の記憶している o2-04 の値が一致していない場合、oPE04（端子基板交換検出）が表示されます。oPE04 をリセットするためには、A1-03（イニシャライズ）で初期化する必要があります。設定値をそのまま使用する場合は、5550（oPE04 エラーのリセット）を実施し、最初から設定をやり直す場合は、2220（2 ワイヤシーケンスでの初期化）または 3330（3 ワイヤシーケンスでの初期化）を実施してください。



o2-04 が正しく設定されていない場合、性能が劣化するだけでなく、インバータが正しく保護できずに壊れる可能性があります。

■ o2-05 周波数設定時の ENTER キーの機能選択

o2-05 では、オペレータの周波数指令モニタで周波数を変更する場合、ENTER キーを押す必要があるかどうかを選択します。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
o2-05	周波数設定時の ENTER キー 機能選択	0：ENTER キー必要 1：ENTER キー不要	0

出荷時設定は 0（ENTER キー必要）に設定されています。オペレータの **▲** または **▼** で周波数を変更しますが、**ENTER** を押すまでは、変更前の速度で運転します。新しく設定した速度まで加速または減速するには、**ENTER** を押してください。

o2-05 に 1（ENTER キー不要）を設定すると、**ENTER** を押さなくても周波数の設定値を変更でき、同時にその設定値が周波数指令として即有効となります。周波数指令の記憶は **▲** または **▼** を解除した後、5 秒後になります。

■ o2-06 LCD オペレータ断線時の動作選択

o2-06 では、LCD オペレータの配線が断線した場合の動作を選択します。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
o2-06	LCD オペレータ断線時の動作選択	0：無効（オペレータ断線を検出しても運転を継続する） 1：有効（オペレータ断線を検出したらインバータ出力を遮断して異常接点を出力する）	0



メモ

LCD オペレータはオプション品です。本体に装着されている LED オペレータではこの設定は必要ありません。

■ o2-07 オペレータ運転での電源投入時の回転方向選択

o2-07 では、運転指令がオペレータに設定されている場合の電源投入時のモータ回転方向を選択します。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
o2-07	オペレータ運転での電源投入時の回転方向選択	0：正転 1：逆転	0



メモ

この設定は b1-02（運転指令選択 1）が 0（LED オペレータ）に選択されている場合のみ有効になります。

■ o2-09 予約領域

工場調整用のパラメータです。変更しないでください。

◆ o4 メンテナンス時期

■ o4-01 累積稼働時間設定

■ o4-02 累積稼働時間選択

o4-01 では、インバータの累積稼働時間を開始したい時間設定ができます。o4-02 では、0（インバータ電源投入時間を累積）に設定すると、電源投入から遮断までの時間を累積します。1（インバータ運転時間を累積）に設定すると、インバータが運転している間の時間を累積します。また、o4-01 では、インバータのメンテナンスや破損時の制御回路端子の交換などを行う場合に、累積時間を 0 にリセットしたい場合は、o4-01 を 0 に設定してください。U4-01 の累積稼働時間モニタは、0 から累積されます。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定	ページ
o4-01	累積稼働時間設定	0 ～ 9999（10 H 単位）	0 H	－
o4-02	累積稼働時間選択	0：インバータ電源投入時間を累積 1：インバータ運転時間を累積	0	－
U4-01	累積稼働時間	0 ～ 99999	－	303



インバータは、運転指令が入力されている間、または電圧を出力しているとき（減速中を含む）はいつでも運転中と見なします。

■ o4-03 冷却ファンメンテナンス設定稼働時間

o4-03 では、ファン稼働時間の累積を開始したい値を 10 H 単位で設定します。冷却ファンの累積稼働時間は、U4-03 でモニタできます。ファン交換時に U4-03 の表示を 0 にクリアしたい場合は、o4-03 を 0 に設定してください。また、U4-04 モニタでは、冷却ファンのメンテナンスの必要度合いを表示します。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定	ページ
o4-03	冷却ファンメンテナンス設定（稼働時間）	0 ～ 9999	0H	－
U4-03	冷却ファン稼働時間	0 ～ 99999 （注）99999 を越えると 0 から再カウントします	－	303
U4-04	冷却ファンメンテナンス	表示単位：％ 90％＝メンテナンス推奨値	－	303

（注）メンテナンス時期については、インバータの使用環境で異なります。

■ o4-05 コンデンサメンテナンス設定

o4-05（コンデンサメンテナンス）のメンテナンスの必要度合いを設定できます。電解コンデンサを交換時に 0 にリセットすることができます。U4-05 では電解コンデンサ（主回路）のメンテナンスの必要度合いを「%」で表示します。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定	ページ
o4-05	コンデンサメンテナンス設定	0 ～ 150	0%	－
U4-05	コンデンサメンテナンス	表示単位：% 90% = メンテナンス時期	－	303

（注）メンテナンス時期については、インバータの使用環境で異なります。

■ o4-07 突入防止リレーメンテナンス設定

U4-06（突入防止リレーメンテナンス）の劣化度合いのカウント値を 0 にリセットします。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定	ページ
o4-07	突入防止リレーメンテナンス設定	0 ～ 150	0%	－
U4-06	突入防止リレーメンテナンス	表示単位：% 90% = メンテナンス時期	－	303

（注）メンテナンス時期については、インバータの使用環境で異なります。

■ o4-09 IGBT メンテナンス設定

IGBT メンテナンス (U4-07) のメンテナンスの累積を 0 にリセットします。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定	ページ
o4-09	IGBT メンテナンス設定	0 ～ 150	0%	－
U4-07	IGBT メンテナンス	表示単位：% 50% = メンテナンス時期	－	303

（注）メンテナンス時期については、インバータの使用環境で異なります。

■ o4-11 U2, U3 初期化選択

o4-11 を 1（有効）に設定すると、LED オペレータの U2-□□（異常トレース）と U3-□□（異常履歴）の記録を初期化できます。o4-11 に 1 と設定すると、異常トレース／異常履歴のリセットを実施した後で自動的に 0 に戻ります。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定	ページ
o4-11	U2, U3 初期化選択	0：U2-□□（異常トレース）と U3-□□（異常履歴）の内容を保持します。 1：U2-□□（異常トレース）と U3-□□（異常履歴）の内容をリセット（初期化）します。	0	-

■ o4-12 kWH モニタ初期化選択

U4-10 と U4-11 でインバータの積算電力をモニタできます。これはインバータの電源を遮断してもリセットされません。モニタを 0 にリセットしたい場合は、o4-12 を 1（初期化）に設定してください。初期化後、設定値は自動的に 0 に戻ります。

U4-10 と U4-11 の表示例を示します。表示は、上位と下位とに分けて行います。

表示例) 12345678.9 KWH の時のモニタ表示は、

U4-10：678.9 KWH

U4-11：12345 MWH



メモ

アナログモニタでは出力されません。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定	ページ
o4-12	kWH モニタ初期化選択	0：U4-10, U4-11（kWH：積算電力モニタ）の内容を保持します。 1：U4-10, U4-11（kWH：積算電力モニタ）の内容をリセット（初期化）します。	0	-
U4-10	kWH（積算電力）下位 4 桁	表示単位：kWH	-	304
U4-11	kWH（積算電力）上位 5 桁	表示単位：kWH	-	304

■ o4-13 運転回数初期化選択

U4-02 でインバータの運転回数をモニタできます。電源を遮断してもリセットされません。モニタを 0 にリセットしたい場合は、o4-13 を 1（初期化）に設定してください。初期化後、自動的に 0 に戻ります。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定	ページ
o4-13	運転回数初期化選択	0：運転回数は保持 1：運転回数を初期化	0	－
U4-02	運転回数	インバータに設定した運転指令の回数を表示します。 ・o4-13（運転回数初期化選択）で初期化できます。 ・最大 65535 まで表示します。65535 を超えると自動リセットされ、0 から再カウントします。	－	303

◆ q DriveWorksEZ 予約領域

■ q1-01 ～ q6-07 予約領域

このパラメータに関する詳細は、DriveWorksEZ の取扱説明書を参照してください。

◆ r DriveWorksEZ 接続パラメータ

■ r1-01 ～ r1-40 DriveWorksEZ 用接続パラメータ

このパラメータに関する詳細は、DriveWorksEZ の取扱説明書を参照してください。

1.11 モータのオートチューニング

オートチューニングは、モータを運転する際に必要なパラメータを、自動的に測定して設定する機能です。インバータを最適な性能で運転するために、必ずオートチューニングを行ってください。

オートチューニングには以下の 3 種類あります。

種類	適用制御モード	適用条件・用途
回転形オートチューニング	PG なしベクトル制御	チューニング時にモータが回転してもよい
線間抵抗のみの停止形オートチューニング	<ul style="list-style-type: none"> PG なし V/f 制御 PG なしベクトル制御 	<ul style="list-style-type: none"> モータケーブルが 50 m 以上 オートチューニング実施後、現地据え付け時にモータケーブルの長さが変わった場合 モータ容量とインバータの容量が異なる場合
V/f 省エネ制御用オートチューニング	PG なし V/f 制御	<ul style="list-style-type: none"> チューニング時にモータが回転してもよい 省エネ制御に使用するパラメータを適切な値に設定可能 PG なし V/f 制御で速度推定形の速度サーチを使用する場合




IPM モータ、SPM モータなどの PM モータを使用する PM 用 PG なしベクトル制御では、オートチューニングはできません。

◆ オートチューニング前の注意

オートチューニングを行う前に、以下の点を確認してください。

■ オートチューニング全般に関して

- インバータのオートチューニングは、モータの電気的パラメータを自動的に調べるものです。サーボシステムのオートチューニング（負荷の大きさを調べるもの）とは根本的に違います。
- 高速（定格回転数の約 90% 以上）の領域で速度あるいはトルクの精度が必要な場合は、インバータの入力電源より 20 V（400 V 級は 40 V）以上低い定格電圧のモータを選択してください。入力電源電圧とモータ定格電圧が同じ場合、インバータの出力電圧が不足し、十分な性能が得られなくなります。
- IPM モータや SPM モータなどの PM モータはオートチューニングできません。

- ・チューニングを中断させる場合は、必ず LED オペレータ上の  を押してください。
- ・V/f 省エネ制御用と回転形オートチューニング実施時の回転方向は正転となります。
- ・オートチューニング中の多機能入力端子と多機能出力端子の状態は以下のようになります。特に搬送機械などで、モータに機械を接続したままオートチューニングを行う場合は、誤ってオートチューニング中に保持ブレーキが開かないようにしてください。

チューニングモード	多機能入力機能	多機能出力機能
回転形オートチューニング	動作しない	通常運転時と同じ動作
線間抵抗のみの停止形オートチューニング	動作しない	チューニング開始状態保持
V/f 省エネ制御用オートチューニング	動作しない	通常運転時と同じ動作

重要

回転形オートチューニングを行う場合は、モータを必ず機械から切り離し、モータが回転しても危なくないことを確認のうえ行ってください。

■ 回転形オートチューニングに関して

- ・PG なしベクトル制御のみ、このオートチューニングを選択できます。
- ・定出力特性があるモータを使用する場合や高精度が必要な用途では、負荷を切り離した状態で回転形オートチューニングを実行してください。
- ・負荷を接続した状態で回転形オートチューニングを実行すると、モータパラメータが正しく求められないばかりでなく、モータが異常な動きをするおそれがあり危険です。負荷を切り離してから回転形チューニングを実行してください。
- ・モータの負荷が定格の 30% 以内であれば、モータと負荷を接続した状態でオートチューニングが可能です。
- ・ブレーキが開放されていることを確認してください。
- ・機械系からの力が働いてモータが回転しないことを確認してください。

■ 線間抵抗のみの停止形オートチューニングに関して

- ・オートチューニングを実施し、モータの据え付けを行った後に、インバータとモータ間の配線距離が 50 m 以上変わった場合は、線間抵抗のみの停止形オートチューニングを実行してください。
- ・V/f 制御選択時でも、モータケーブルが長い場合（50 m 以上）は、線間抵抗のみの停止形オートチューニングを実行してください。


重要

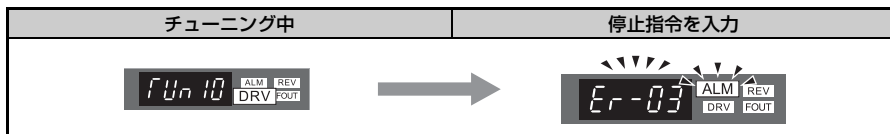
- ・線間抵抗のみの停止形オートチューニングを行うと、モータは回転しませんが、通電されます。オートチューニングが完了するまでむやみにモータに触らないでください。
- ・搬送機械などで、モータに機械を接続したまま線間抵抗のみの停止形オートチューニングを行う場合は、誤ってオートチューニング中に保持ブレーキが開かないようにしておいてください。

■ V/f 省エネ制御用オートチューニングに関して

- ・チューニング中にモータが回転します。
- ・モータパラメータを測定し、その結果から省エネ制御に使用する省エネ係数 (b8-04) の適切な値を計算し設定します。
- ・省エネ制御用オートチューニングで設定される b8-04（省エネ係数）は平均的な値です。運転条件によっては、この値を基準に「◆ b8 省エネ制御」（95 ページ）を参照して微調整を行うことで効率がさらによくなる場合があります。
- ・PG なし V/f 制御モードを選択した場合、このオートチューニングが使用可能です。
- ・PG なし V/f 制御で速度推定形の速度サーチを使用する場合も、このオートチューニングを実施してください。

◆ オートチューニング中のエラー表示について

オートチューニング中に  STOP を押したり、測定異常が検出された場合、エラーが表示され、オートチューニングが中断されます。以下に、その例を示します。



◆ オートチューニングの方法





■ 回転形オートチューニング

オートチューニングのモードを選択します



回転形オートチューニングを始める前に、A1-02（制御モードの選択）の設定が、2（PGなしベクトル制御）に設定されていることを確認してください。

操作手順



1. 電源を投入します。
2. オートチューニング画面が表示されるまで、 を押してください。
3.  を押して、パラメータ設定画面を表示します。
4.  を押すと、T1-01 の現在の設定値が表示されます。
5.  を押して、点滅桁を移動します。

LED 表示



初期画面



6.  を押して、00（回転形オートチューニング）を設定します。
7.  を押して確定します。
8. 自動的にパラメータ設定画面（手順3）に戻ります。






00

End

モータ銘板のデータを入力します

オートチューニングのモードを選択したら、モータ銘板のデータをもとに、モータ情報を入力してください。

操作手順

- 「オートチューニングのモードを選択します」の手順8から操作を続けます。
1.  を押して、T1-02（モータ出力電力）を表示します。
 2.  を押すと、E2-11（モータ定格容量）に設定されていた値が表示されます。
 3.  と  を押して、モータ銘板データをもとに設定値を変更してください。
(例：0.4 kW → 0.2 kW)
 4.  を押して確定します。
 5. 自動的にパラメータ設定画面（手順1）に戻ります。
 6. 手順1～5を繰り返して、以下のパラメータも設定値を入力してください。
T1-03（モータ定格電圧）、T1-04（モータ定格電流）、T1-05（モータのベース周波数）、T1-06（モータのポール数）、T1-07（モータのベース回転数）

LED 表示

T1-02

000.40

000.40

End

T1-02

T1-03


⋮


T1-07


オートチューニングを開始します

モータ銘板の情報がすべて入力できたら、オートチューニング開始画面に移り、オートチューニングを開始します。

操作手順

1. モータ銘板の入力が済んだら、 を押します。


2.  を押してオートチューニングを開始します。


 が点灯します。回転しない状態で、約 30 秒間通電した後、モータが回転を始めます。



TUn 10 の 10 の位は、T1-00（モータ 1/2 の選択）の設定値を、1 の位は T1-01（チューニングモード選択）の設定値を示します。

3. 約 1 ～ 2 分後にオートチューニングが完了します。

4.  を押すと、オートチューニング画面に戻ります。

5.  をもう一度押すと初期画面に戻ります。

LED 表示

TUn 10

TUn 10 ALM REV DRV FOUT

End

RTUn

F 000 ALM REV DRV FOUT

初期画面

■ 線間抵抗のみの停止形オートチューニング

オートチューニングのモードを選択します



線間抵抗のみの停止形オートチューニングを始める前に、A1-02（制御モードの選択）の設定が、0（PG なし V/f 制御）または 2（PG なしベクトル制御）に設定されていることを確認してください。





操作手順

1. 電源を投入します。

LED 表示

F 000 ALM REV DRV FOUT

初期画面

2. オートチューニング画面が表示されるまで、
 を押してください。
3.  を押して、パラメータ設定画面を表示します。
4.  を押すと、T1-01 の現在の設定値が表示されます。
5.  を押して確定します。
6. 自動的にパラメータ設定画面（手順 3）に戻ります。












モータ銘板のデータを入力します

オートチューニングのモードを選択したら、モータ銘板のデータをもとに、モータ情報を入力してください。

操作手順

- ・「オートチューニングのモードを選択します」の手順 6 から操作を続けます。

1.  を押して、T1-02（モータ出力電力）を表示します。
2.  を押すと、電源投入時に E2-11（モータ定格容量）に設定されていた値が表示されます。
3.  を押して、点滅桁を移動させます。
4.  を押して 0.2 を入力します。
 モータの銘板データをもとに、設定値を変更してください。
 （例：0.4 kW → 0.2 kW）
5.  を押して確定します。
6. 自動的にパラメータ設定画面（手順 1）に戻ります。


LED 表示









1.11 モータのオートチューニング

7.  を押して、T1-04（モータ定格電流）を表示します。



r 1-04

8.  を押すと、T1-02（モータ出力電力）のモータ容量における E2-01（モータの定格電流）の出荷時設定が表示されます。

00110



T1-02 の設定値を変更していない場合は、電源投入時に E2-01 に設定された値が表示されます。

9.  と  を押して、モータ銘板データをもとに設定値を変更してください。
(例：1.10 A → 1.12 A)

00112

10.  を押して確定します。

End


オートチューニングを開始します

モータ銘板の情報がすべて入力できたら、オートチューニング開始画面に移り、オートチューニングを開始します。

操作手順

1. モータ銘板の入力が済んだら、 を押します。

rUn 12

2.  を押してオートチューニングを開始します。

rUn 12 ALM REV DRV FOUT

DRV が点灯します。



TUn 12 の 10 の位は、T1-00（モータ 1/2 の選択）の設定値を、1 の位は T1-01（チューニングモード選択）の設定値を示します。

3. 約 15 ～ 30 秒後にオートチューニングが完了します。

End



オートチューニング中、モータは回転しません。

4. **ESC** を押すと、オートチューニング画面に戻ります。
5. もう一度 **ESC** を押すと、初期画面に戻ります。



初期画面

■ V/f 省エネ制御用オートチューニング オートチューニングのモードを選択します



V/f 省エネ制御用オートチューニングを始める前に、A1-02（制御モードの選択）の設定が、0（PG なし V/f 制御）に設定されていることを確認してください。

操作手順

1. 電源を投入します。
2. オートチューニング画面が表示されるまで、**▲** を押してください。
3. **ENTER** を押して、パラメータ設定画面を表示します。
4. **ENTER** を押すと、T1-01 の現在の設定値が表示されます。
5. **RESET** を押して、点滅桁を移動します。
6. **▲** を押して、03（V/f 省エネ制御用オートチューニング）を設定します。
7. **ENTER** を押して確定します。
8. 自動的にパラメータ設定画面（手順 3）に戻ります。

LED 表示


























初期画面



モータ銘板のデータを入力します

オートチューニングのモードを選択したら、モータ銘板のデータをもとに、モータ情報を入力してください。



操作手順	LED 表示
<ul style="list-style-type: none"> 「オートチューニングのモードを選択します」 (293 ページ) の手順 8 から操作を続けます。 	
1.  を押して、T1-02（モータ出力電力）を表示します。	
2.  を押すと、出荷時設定が表示されます。	
3.  を押して、点滅桁を移動させます。	
4.  を押して 0.2 を入力します。 モータの銘板データをもとに、設定値を変更してください。 (例：0.4kW → 0.2kW)	
5.  を押して確定します。	
6. 自動的にパラメータ設定画面（手順 1）に戻ります。	
7.  を押して、T1-03（モータ定格電圧）を表示します。	
8.  を押すと、出荷時設定が表示されます。	
9.  と  を押して、モータ銘板をもとに設定値を変更してください。 (例：200 V → 180 V)	
10.  を押して確定します。	
11.  を押して、T1-04（モータの定格電流）を表示します。	

12.  を押すと、T1-02（モータ出力電力）のモータ容量における E2-01（モータの定格電流）の出荷時設定が表示されます。


00110



T1-02 の設定値を変更していない場合は、電源投入時に E2-01 に設定された値が表示されます。

13.  と  を押して、モータ銘板をもとに設定値を変更してください。
(例：1.10 A → 1.12 A)

00112

14.  を押して確定します。
- 15.自動的に手順 11 に戻ります。

End

T1-04

T1-05





T1-11

- 16.手順 11 ～ 15 を繰り返して、以下のパラメータも設定値を入力してください。
T1-05（モータのベース周波数），T1-06（モータのポール数），T1-07（モータのベース回転数），
T1-11（モータ鉄損）

オートチューニングを開始します

モータ銘板の情報がすべて入力できたら、オートチューニング開始画面に移り、オートチューニングを開始します。


操作手順

1. モータ銘板の入力が済んだら、 を押します。
2.  を押してオートチューニングを開始します。

LED 表示

Tun 13



Tun 13 ALM REV
DRV FOUT

 が点灯します。回転しない状態で約 15 ～ 30 秒通電した後、モータが回転を始めます。



Tun 13 の 10 の位は、T1-00（モータ 1/2 の選択）の設定値を、1 の位は T1-01（チューニングモード選択）の設定メモ値を示します。

1.11 モータのオートチューニング

- 約 1 ～ 2 分後にオートチューニングが完了します。
-  を押すとオートチューニング画面に戻ります。
-  を押すと初期画面に戻ります。



初期画面

◆ オートチューニング実施時に設定するパラメータ

オートチューニング時に設定が必要なパラメータを以下に示します。(例 :200V 級 0.4kW の場合)

表 1.11 オートチューニング時に設定が必要なパラメータ

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
T1-00 * 1	モータ 1/2 の選択	1 : 第 1 モータ 2 : 第 2 モータ	1
T1-01	チューニングモード 選択	0 : 回転形オートチューニング 2 : 線間抵抗のみの停止形オート チューニング 3 : V/f 省エネ制御用チューニング	0 (V/f 時は 2)
T1-02	モータ出力電力	0.00 ～ 650.00	o2-04 依存
T1-03 * 2	モータ定格電圧	0.0 ～ 255.5	200.0 V
T1-04	モータ定格電流	インバータ定格電流の 10 ～ 200%	o2-04 依存
T1-05 * 2	モータのベース周波数	0.0 ～ 400.0	60.0 Hz
T1-06	モータのポール数	2 ～ 48	4
T1-07 * 3	モータのベース回転数	0 ～ 24000	1750 min ⁻¹
T1-11	モータ鉄損 * 4	0 ～ 65535	14W

* 1. 通常は表示されません。

* 2. インバータモータやベクトル専用モータの場合、電圧または周波数が汎用モータよりも低くなっていることがあります。必ず銘板やテストレポートで確認してください。また、無負荷時の値が分かっている場合は、精度確保のために T1-03 に無負荷時の電圧を、T1-05 に無負荷時の周波数を設定してください。

* 3. T1-05 (モータのベース周波数) を 55.0 Hz 未満に設定を変更した場合は、初期表示が 1450 min⁻¹ になります。

* 4. T1-01 (チューニングモード選択) で V/f 制御モード用オートチューニングを選択したときのみ表示されます。

■ 精密設定をする場合の注意

モータのテストレポート，設計データを利用してオートチューニングを行う場合は，オートチューニング時に設定する入力データの内容が異なります。下表を参照してください。

オペレータ表示	簡単設定	精密設定
T1-03	モータ定格電圧	モータ定格回転数における無負荷電圧
T1-05	モータのベース周波数	モータ定格回転数における無負荷周波数（無負荷時の出力周波数）

1.12 U モニタ

モニタパラメータ（Uパラメータ）では、ドライブモードでモニタできるパラメータを示します。Uのパラメータを切り替えることにより、 $\Gamma\Gamma_{on}$ （モニタ）表示画面に、インバータの状態を表示させることができます。

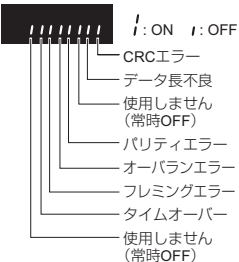
◆ U1 状態モニタ

以下に状態モニタのパラメーター一覧を示します。これらのパラメータは H4-01（多機能アナログ出力 1 端子 AM モニタ選択）から出力することができます。U□-□□の□-□□の部分を H4-01 に「□□□」と設定してください。詳細は「◆ H4 多機能アナログ出力」（219 ページ）を参照してください。

No.	名称	内容	多機能アナログ出力時の出力信号レベル	表示単位
U1-01	周波数指令	周波数指令値を表示します。 (表示単位は o1-03 で変更できます。)	10 V：最高周波数	0.01 Hz
U1-02	出力周波数	出力周波数を表示します。 (表示単位は o1-03 で変更できます。)	10 V：最高周波数	0.01 Hz
U1-03	出力電流	出力電流を表示します。	10 V：インバータ定格電流	*
U1-04	制御モード	A1-02（制御モードの選択）で設定されている制御モードを確認します。 0：PG なし V/f 制御 2：PG なしベクトル制御 5：PM 用 PG なしベクトル制御	出力不可	—
U1-05	モータ速度	検出しているモータ速度を表示します。 (設定／表示単位は o1-03 で変更できます。)	10 V：最高周波数	0.01 Hz
U1-06	出力電圧指令	インバータ内部の出力電圧指令値を表示します。	10 V：200 Vrms (400 Vrms)	0.1 V
U1-07	主回路直流電圧	インバータ内部の主回路直流電圧を表示します。	10 V：400 V (800 V)	1 V
U1-08	出力電力	出力電力（内部検出値）を表示します。	10 V：最大適用モータ容量	0.01 kW
U1-09	トルク指令（内部）	ベクトル制御時の内部トルク指令値のモニタ	10 V：モータ定格トルク	0.1 %

No.	名称	内容	多機能アナログ出力時の出力信号レベル	表示単位
U1-10	入力端子の状態	<p>入力端子の on/off を確認します。</p> <p>入力端子のモニタであることを示します。</p>  <p>I: ON I: OFF</p> <p>端子S1: 多機能接点入力1</p> <p>端子S2: 多機能接点入力2</p> <p>端子S3: 多機能接点入力3</p> <p>端子S4: 多機能接点入力4</p> <p>端子S5: 多機能接点入力5</p> <p>端子S6: 多機能接点入力6</p> <p>端子S7: 多機能接点入力7</p> <p>使用しません</p>	出力不可	-
U1-11	出力端子の状態	<p>出力端子の ON/OFF を確認します。</p> <p>出力端子のモニタであることを示します。</p>  <p>I: ON I: OFF</p> <p>端子MA/MB-MC: 多機能接点出力</p> <p>端子P1: 多機能ホトカブラ出力 1</p> <p>端子P2: 多機能ホトカブラ出力 2</p> <p>使用しません</p>	出力不可	-
U1-12	運転状態	<p>インバータの状態を確認します。</p>  <p>I: ON I: OFF</p> <p>運転中</p> <p>零速中</p> <p>逆転中</p> <p>異常リセット</p> <p>信号入力中</p> <p>速度一致中</p> <p>インバータ</p> <p>運転準備完了</p> <p>軽故障の検出中</p> <p>異常の検出中</p>	出力不可	-

1.12 U モニタ

No.	名称	内容	多機能アナログ出力時の出力信号レベル	表示単位
U1-13	多機能アナログ入力端子（電圧）A1 入力電圧	入力端子 A1 の入力電圧を表示します。 10 V 入力時、100% 表示	10 V : 100%	0.1%
U1-14	多機能アナログ入力端子（電流／電圧）A2 入力電圧	入力端子 A2 の入力電圧を表示します。 10 V 入力時、100% 表示 電流入力時は 20 mA 入力時、100% 表示	10 V : 100%	0.1%
U1-16	ソフトスタート後の出力周波数	ソフトスタート後の出力周波数指令を表示します。 スリップ補正などの補正機能が働いていない周波数を表示します。 表示単位は、o1-03（周波数指令設定／表示の単位）で設定可能です。	10 V : 最高周波数	0.01 Hz
U1-18	OPE 異常のパラメータ	oPE02、oPE08 または Err（オペレーションエラー）を検出した最初のパラメータ番号を表示します。	出力不可	—
U1-19	MEMOBUS 通信エラーコード	MEMOBUS 通信エラーの内容を表示します。 	出力不可	—
U1-24	入力パルスモニタ	入力されたパルス列の周波数を表示します。	10 V : H6-02	Hz
U1-25	ソフトウェア No. (FLASH)	メーカー管理用	出力不可	—
U1-26	ソフトウェア No. (ROM)	メーカー管理用	出力不可	—

* 設定単位の小数点以下の桁数はインバータ容量によって異なります。

11 kW 未満：小数点以下 2 桁

11 kW 以上：小数点以下 1 桁

◆ U2 異常トレース

異常トレースではインバータで発生中、または発生した時点でのインバータの状態を確認することができます。

以下に U2 で表示されるパラメーター一覧表を示します。

No.	名称	内容	表示単位
U2-01	現在発生中の異常	現在発生中の異常内容を確認します。	—
U2-02	過去の異常	直前に発生した異常内容を確認します。	—
U2-03	異常時周波数指令	「過去の異常」発生時の周波数指令値 (U1-01) を表示します。	0.01 Hz
U2-04	異常時出力周波数	「過去の異常」発生時の出力周波数 (U1-02) を表示します。	0.01 Hz
U2-05	異常時出力電流	「過去の異常」発生時の出力電流 (U1-03) を表示します。	0.01 A *
U2-06	異常時モータ速度	「過去の異常」発生時のモータ速度 (U1-05) を表示します。	0.01 Hz
U2-07	異常時出力電圧指令	「過去の異常」発生時の出力電圧指令 (U1-06) を表示します。	0.1 V
U2-08	異常時主回路直流電圧	「過去の異常」発生時の主回路直流電圧 (U1-07) を表示します。	1 V
U2-09	異常時出力電力	「過去の異常」発生時の出力電力 (U1-08) を表示します。	0.01 kW *
U2-10	異常時トルク指令	「過去の異常」発生時のトルク指令 (U1-09) を表示します。 (モータ定格トルク時、100% を表示)	0.1%
U2-11	異常時入力端子の状態	「過去の異常」発生時の入力端子状態 (U1-10) を表示します。	—
U2-12	異常時出力端子の状態	「過去の異常」発生時の出力端子状態 (U1-11) を表示します。	—
U2-13	異常時運転状態	「過去の異常」発生時の運転状態 (U1-12) を表示します。	—
U2-14	異常時累積稼働時間	「過去の異常」発生時の累積稼働時間 (U4-01) を表示します。	1 H
U2-15	異常時ソフトスタータの速度指令	「過去の異常」発生時のソフトスタータの速度指令を表示します。 (U1-16 と同様の状態表示)	0.01%
U2-16	異常時モータの q 軸電流	「過去の異常」発生時のモータの q 軸電流を表示します。 (U6-02 と同様の状態表示)	0.10%
U2-17	異常時モータの d 軸電流	「過去の異常」発生時のモータの d 軸電流を表示します。 (U6-02 と同様の状態表示)	0.10%

パラメータの詳細

1

* 11kW 未満は小数点以下 2 桁, 11 kW 以上は 1 桁

◆ U3 異常履歴

異常履歴では、インバータでこれまでに発生した異常内容を確認することができます。

以下に U3 で表示されるパラメーター一覧表を示します。

No.	名称	内容	表示単位
U3-01	1 回前の異常内容	1 回前の異常内容を表示します。	－
U3-02	2 回前の異常内容	2 回前の異常内容を表示します。	－
U3-03	3 回前の異常内容	3 回前の異常内容を表示します。	－
U3-04	4 回前の異常内容	4 回前の異常内容を表示します。	－
U3-05	5 回前の異常内容	5 回前の異常内容を表示します。	－
U3-06	6 回前の異常内容	6 回前の異常内容を表示します。	－
U3-07	7 回前の異常内容	7 回前の異常内容を表示します。	－
U3-08	8 回前の異常内容	8 回前の異常内容を表示します。	－
U3-09	9 回前の異常内容	9 回前の異常内容を表示します。	－
U3-10	10 回前の異常内容	10 回前の異常内容を表示します。	－
U3-11	「1 回前の異常」発生時の累積稼働時間	「1 回前の異常」発生時の累積稼働時間を表示します。	1 H
U3-12	「2 回前の異常」発生時の累積稼働時間	「2 回前の異常」発生時の累積稼働時間を表示します。	1 H
U3-13	「3 回前の異常」発生時の累積稼働時間	「3 回前の異常」発生時の累積稼働時間を表示します。	1 H
U3-14	「4 回前の異常」発生時の累積稼働時間	「4 回前の異常」発生時の累積稼働時間を表示します。	1 H
U3-15	「5 回前の異常」発生時の累積稼働時間	「5 回前の異常」発生時の累積稼働時間を表示します。	1 H
U3-16	「6 回前の異常」発生時の累積稼働時間	「6 回前の異常」発生時の累積稼働時間を表示します。	1 H
U3-17	「7 回前の異常」発生時の累積稼働時間	「7 回前の異常」発生時の累積稼働時間を表示します。	1 H
U3-18	「8 回前の異常」発生時の累積稼働時間	「8 回前の異常」発生時の累積稼働時間を表示します。	1 H
U3-19	「9 回前の異常」発生時の累積稼働時間	「9 回前の異常」発生時の累積稼働時間を表示します。	1 H
U3-20	「10 回前の異常」発生時の累積稼働時間	「10 回前の異常」発生時の累積稼働時間を表示します。	1 H

◆ U4 メンテナンスモニタ

メンテナンスモニタでは、インバータや冷却ファンなどの累積稼働時間を表示します。これを元にメンテナンス時期を判断することができます。

以下に U4 で表示されるパラメーター一覧表を示します。

No.	名称	内容	表示単位
U4-01	累積稼働時間	インバータの累積稼働時間を表示します。 <ul style="list-style-type: none"> 累積稼働時間の初期値は o4-01（累積稼働時間設定）で設定できます。 電源投入時間とインバータ運転時間のうち、どちらを累積時間として設定するかは、o4-02（累積稼働時間選択）で設定します。 最大 99999 まで表示します。99999 を超えると自動リセットされ、0 から再カウントします。 	1 H
U4-02	運転回数	インバータに設定した運転指令の回数を表示します。 <ul style="list-style-type: none"> o4-13（運転回数初期化選択）で初期化できます。 最大 65535 まで表示します。65535 を超えると自動リセットされ、0 から再カウントします。 	—
U4-03	冷却ファン稼働時間	冷却ファンの累積稼働時間を表示します。 <ul style="list-style-type: none"> ファン稼働時間の初期値は、o4-03（冷却ファンメンテナンス設定）で設定できます。 最大 99999 まで表示します。99999 を超えると自動リセットされ、0 から再カウントします。 	1 H
U4-04	冷却ファンメンテナンス	冷却ファンの累積稼働時間を「%」で表示します。	1%
U4-05	コンデンサメンテナンス	電解コンデンサ（主回路・制御回路）のメンテナンス時期を「%」で表示します。o4-05 で初期化できます。	1%
U4-06	突入防止リレーメンテナンス	突入防止リレーメンテナンス時期を「%」で表示します。o4-07 で初期化できます。	—
U4-07	IGBT メンテナンス	IGBT の劣化度合いを「%」で表示します。o4-09 で初期化できます。	1%
U4-09	LED チェック	LED オペレータ全セグメントの LED を点灯します。	—

No.	名称	内容	表示単位																						
U4-10	kWH（積算電力） 下位 4 桁	インバータの出力電力をモニタに表示します。 表示は、上位と下位とに分けて行います。 表示例）12345678.9 kWH の時のモニタ表示は、 U4-10：678.9 kWH U4-11：12345MWH アナログモニタ：（出力不可）	kWH MWH																						
U4-11	kWH（積算電力） 下位 5 桁																								
U4-13	ピークホールド電流	運転中ピークホールド電流を表示します。	0.01 A																						
U4-14	ピークホールド出力 周波数	運転中ピークホールド電流時の出力周波数を表示します。	0.01 Hz																						
U4-16	モータ過負荷積算値 (oL1)	電流を時間積分し、あるレベルに達したら OL1（モータ過負荷）となります。負荷をかけすぎると、このモニタ値が上がっていきます。100% で OL1 になります。	0.1%																						
U4-18	周波数指令選択結果	<div>周波数指令の指令権が現在どこにあるか、XY-nn 形式で表示します。</div> <div><u>XY-nn</u></div> <div>周波数指令の指令権</div> <table><tr><td>0-01</td><td>LED オペレータ</td></tr><tr><td>1-01</td><td>アナログ入力端子（A1 端子）</td></tr><tr><td>1-02</td><td>アナログ入力端子（A2 端子）</td></tr><tr><td>1-03</td><td>アナログ入力端子（A3 端子）</td></tr><tr><td>2-02 ～ 2-17</td><td>多段速指令（d1-02 ～ 17）</td></tr><tr><td>3-01</td><td>MEMOBUS 通信</td></tr><tr><td>4-01</td><td>オプションカード</td></tr><tr><td>5-01</td><td>パルス列指令</td></tr><tr><td>7-01</td><td>DriveWorkEZ</td></tr></table> <div>指令権切替コマンドの選択状態</div> <table><tr><td>1</td><td>指令権切替コマンド 1 (b1-01)</td></tr><tr><td>2</td><td>指令権切替コマンド 2 (b1-15)</td></tr></table>	0-01	LED オペレータ	1-01	アナログ入力端子（A1 端子）	1-02	アナログ入力端子（A2 端子）	1-03	アナログ入力端子（A3 端子）	2-02 ～ 2-17	多段速指令（d1-02 ～ 17）	3-01	MEMOBUS 通信	4-01	オプションカード	5-01	パルス列指令	7-01	DriveWorkEZ	1	指令権切替コマンド 1 (b1-01)	2	指令権切替コマンド 2 (b1-15)	-
0-01	LED オペレータ																								
1-01	アナログ入力端子（A1 端子）																								
1-02	アナログ入力端子（A2 端子）																								
1-03	アナログ入力端子（A3 端子）																								
2-02 ～ 2-17	多段速指令（d1-02 ～ 17）																								
3-01	MEMOBUS 通信																								
4-01	オプションカード																								
5-01	パルス列指令																								
7-01	DriveWorkEZ																								
1	指令権切替コマンド 1 (b1-01)																								
2	指令権切替コマンド 2 (b1-15)																								
U4-19	MEMOBUS 通信からの周波数指令	MEMOBUS 通信の周波数指令の現在値を表示します。 (10 進)	-																						
U4-20	オプションの周波数指令	オプションカードの周波数指令の現在値を表示します。 (10 進)	-																						

No.	名称	内容	表示単位
U4-21	運転指令選択結果	運転指令の指令権が現在どこにあるか、XY-nn 形式で表示します。	—
		XY-nn	
		運転指令の制限状態	
		00 制限状態ではない	
		01 プログラムモードで停止中に運転指令 ON	
		02 Local→Remote 切替え時に運転指令 ON	
		03 電源投入後の MCON 待ち (10 秒後に Uv1 が点滅されます)	
		04 停止後の再運転を禁止中	
		05 非常停止 (多機能接点入力、LED オペレータ)	
		06 b1-17 (電源 ON/OFF での運転許可)	
07 タイマ付きフリーラン停止でベースブロック中			
08 周波数指令 < E1-09 (最低出力周波数) でベースブロック中			
09 Enter 指令待ち			
00 DriveWorksEZ			
		運転指令の指令権	
		0 LED オペレータ	
		1 制御回路端子 (シーケンス入力)	
		3 MEMOBUS 通信	
		4 オプションカード	
		7 DriveWorksEZ	
		指令権切替コマンドの選択状態	
		1 指令権切替コマンド 1 (b1-02)	
		2 指令権切替コマンド 2 (b1-16)	

No.	名称	内容	表示単位																																
U4-22	MEMOBUS 通信の指令	<div>MEMOBUS 通信の運転操作信号の状態を（レジスタ番号 0001H）を 16 進 4 桁で表示します。</div> <table><tr><td>0</td><td>正転運転／停止 1: 正転運転（H5-12 = 1 の時は運転）</td></tr><tr><td>1</td><td>逆転運転／停止 1: 逆転運転（H5-12 = 1 の時は逆転）</td></tr><tr><td>2</td><td>外部異常 1: 異常 (EF0)</td></tr><tr><td>3</td><td>異常リセット 1: リセット指令</td></tr><tr><td>4</td><td>多機能入力指令 1 (正転／停止のときは、ComRef)</td></tr><tr><td>5</td><td>多機能入力指令 2 (逆転／停止のときは、ComCtrl)</td></tr><tr><td>6</td><td>多機能入力指令 3</td></tr><tr><td>7</td><td>多機能入力指令 4</td></tr><tr><td>8</td><td>多機能入力指令 5</td></tr><tr><td>9</td><td>多機能入力指令 6</td></tr><tr><td>A</td><td>多機能入力指令 7</td></tr><tr><td>B</td><td>使用しません</td></tr><tr><td>C</td><td>使用しません</td></tr><tr><td>D</td><td>使用しません</td></tr><tr><td>E</td><td>使用しません</td></tr><tr><td>F</td><td>使用しません</td></tr></table>	0	正転運転／停止 1: 正転運転（H5-12 = 1 の時は運転）	1	逆転運転／停止 1: 逆転運転（H5-12 = 1 の時は逆転）	2	外部異常 1: 異常 (EF0)	3	異常リセット 1: リセット指令	4	多機能入力指令 1 (正転／停止のときは、ComRef)	5	多機能入力指令 2 (逆転／停止のときは、ComCtrl)	6	多機能入力指令 3	7	多機能入力指令 4	8	多機能入力指令 5	9	多機能入力指令 6	A	多機能入力指令 7	B	使用しません	C	使用しません	D	使用しません	E	使用しません	F	使用しません	—
0	正転運転／停止 1: 正転運転（H5-12 = 1 の時は運転）																																		
1	逆転運転／停止 1: 逆転運転（H5-12 = 1 の時は逆転）																																		
2	外部異常 1: 異常 (EF0)																																		
3	異常リセット 1: リセット指令																																		
4	多機能入力指令 1 (正転／停止のときは、ComRef)																																		
5	多機能入力指令 2 (逆転／停止のときは、ComCtrl)																																		
6	多機能入力指令 3																																		
7	多機能入力指令 4																																		
8	多機能入力指令 5																																		
9	多機能入力指令 6																																		
A	多機能入力指令 7																																		
B	使用しません																																		
C	使用しません																																		
D	使用しません																																		
E	使用しません																																		
F	使用しません																																		
U4-23	オプションの指令	オプションカードの運転操作信号の状態を 16 進 4 桁で表示します。	—																																

◆ U5 アプリケーションモニタ

アプリケーションモニタでは、PID 制御に関するパラメータをモニタすることができます。また、これらのパラメータは H4-01（多機能アナログ出力 1 端子 AM モニタ選択）から出力することができます。U5-□□ の □□ の部分を H4-01 に「5□□」と設定してください。詳細は「◆ H4 多機能アナログ出力」（219 ページ）を参照してください。

以下に U5 で表示されるパラメーター一覧表を示します。

No.	名称	内容	多機能アナログ出力時の出力信号レベル	表示単位
U5-01	PID フィードバック量	PID 制御時のフィードバック量を表示します。(最高周波数に相当する入力で、100% を表示)	10V：最高周波数	0.01%
U5-02	PID 入力量	PID 入力量を表示します。(最高周波数 /100% で表示)		
U5-03	PID の出力	PID 制御出力を表示します。(最高周波数 /100% で表示)		
U5-04	PID 目標値	PID 目標値を表示します。(最高周波数 /100% で表示)		
U5-05	PID 差動フィードバック	PID 差動フィードバック (多機能アナログ入力：16) 使用時の差動フィードバック量		
U5-06	PID フィードバック 2	PID フィードバック (U5-01) から PID 差動フィードバック (U5-05) を差し引いた最終フィードバック量。差動フィードバック未使用時は U5-01 と U5-06 は同じ値になります。		

◆ U6 制御モニタ

U6 のパラメータは H4-01 (多機能アナログ出力 1 端子 AM モニタ選択) から出力することができます。U6-□□ の □□ の部分を H4-01 に「6□□」と設定してください。詳細は「◆ H4 多機能アナログ出力」(219 ページ) を参照してください。

以下に U6 で表示されるパラメーター一覧表を示します。

No.	名称	内容	多機能アナログ出力時の出力信号レベル	表示単位
U6-01	モータ 2 次電流 (Iq)	モータ 2 次電流の演算値を表示します。(モータ定格 2 次電流時、100% 表示)	10 V：モータ定格 2 次電流	0.1%
U6-02	モータ励磁電流 (Id)	モータ励磁電流の演算値を表示します。(モータ定格 2 次電流時、100% 表示)	10 V：モータ定格 2 次電流	0.1%
U6-05	出力電圧指令 (Vq)	モータ 2 次電流制御に対するインバータ内部電圧指令値を表示します。	10 V：AC200 V (AC400 V)	0.1 VAC
U6-06	出力電圧指令 (Vd)	モータ励磁電流制御に対するインバータ内部電圧指令値を表示します。	10 V：AC200 V (AC400 V)	0.1 VAC

No.	名称	内容	多機能アナログ出力時の出力信号レベル	表示単位
U6-07	q 軸の ACR の出力	モータ 2 次電流に対する電流制御の出力値を表示します。	10 V : 100%	0.1%
U6-08	d 軸の ACR の出力	モータ励磁電流に対する電流制御の出力値を表示します。	10 V : 100%	0.1%
U6-20	周波数指令バイアス値 (UP/DOWN2)	周波数指令調整中のバイアス値をリアルタイムに参照できます。	—	0.1%
U6-21	オフセット周波数	UP2/DOWN2 の周波数バイアス量を表示します。	—	0.1%

◆ U8 DriveWorksEZ 用カスタムモニタ

U8 のパラメータは、DriveWorksEZ 用のカスタムモニタです。

以下に U8 で表示されるパラメータ一覧表を示します。

No.	名称	内容	設定単位
U8-01 ~ U8-10	DriveWorksEZ 用カスタムモニタ 1 ~ 10	DriveWorksEZ 用のカスタムモニタ	0.01



2

MEMOBUS 通信

2.1 MEMOBUS 通信の構成	310
2.2 通信仕様	311
2.3 通信端子と終端抵抗の設定	312
2.4 PLC と通信するための手順	313
2.5 MEMOBUS 通信設定パラメータ	314
2.6 関連するパラメータ	319
2.7 メッセージフォーマット	320
2.8 指令／応答時のメッセージ例	322
2.9 MEMOBUS データ一覧	325
2.10 エンタ指令	331
2.11 エラーコード	333
2.12 スレーブの無応答	334
2.13 セルフテスト	335

2.1 MEMOBUS 通信の構成

MEMOBUS プロトコルを使用して、MEMOCON シリーズなどのプログラマブルコントローラ（以降 PLC と呼びます）とシリアル通信を行うことができます。

MEMOBUS 通信は、1 台のマスタ (PLC) と最大 31 台のスレーブで構成されます。マスタとスレーブ間の通信（シリアル通信）では、常にマスタが通信を開始し、スレーブがそれに応答するという形をとります。

マスタは、同時には 1 台のスレーブとの間で信号通信を行います。そのため、各スレーブに対してあらかじめアドレス番号を設定しておき、マスタはその番号を指定して信号通信を行います。マスタからの指令を受けたスレーブは指定されたファンクションを実行し、マスタへ応答を返します。

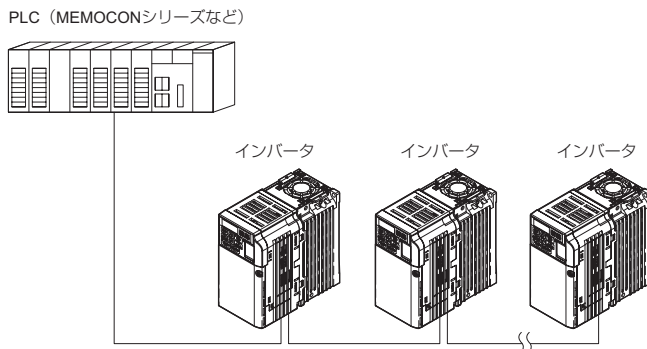


図 2.1 PLC とインバータの接続例

2.2 通信仕様

MEMOBUS 通信の仕様を下表に示します。

項目	仕様
インタフェース	RS-422, RS-485
同期方式	非同期（調歩同期）
通信パラメータ	ボーレート : 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 76800, 115200 bps から選択可能
	データ長 : 8 ビット固定
	パリティ : 偶数／奇数／なし から選択可能
	ストップビット : 1 ビット固定
通信プロトコル	MEMOBUS 準拠（RTU モードのみ）
接続可能台数	最大 31 台（RS-485 使用時）

2.3 通信端子と終端抵抗の設定

MEMOBUS 通信は下記の端子 R+, R-, S+, S- 端子を使用します。PLC 側から見て、スレーブの末端となるインバータは、終端抵抗を有効にするためにディップスイッチ S2 を ON に設定してください。

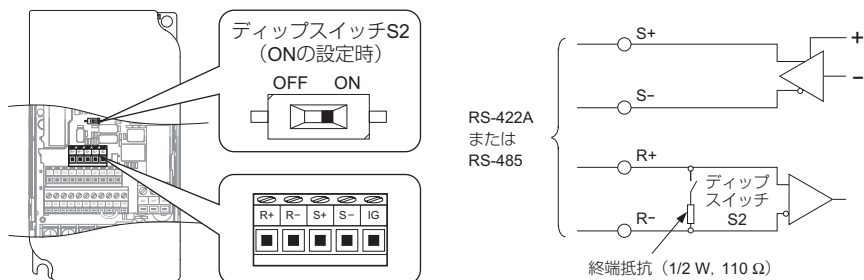


図 2.2 MEMOBUS 通信端子とディップスイッチ S2



- 通信用の配線は主回路配線及び他の動力線や電力線と分離してください。
- 通信用の配線は、シールド線を使用し、シールド被覆はインバータのアース端子に接続し、他の一方は接続されないように端末処理してください。ノイズによる誤動作を防止する効果があります。
- RS-485 通信を使用するときは、以下のようにインバータの R+ と S+, R- と S- を接続してください。

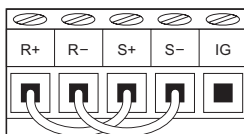


図 2.3 RS-485 通信時の端子配線

2.4 PLC と通信するための手順

PLC とインバータの通信を行うための手順を以下に示します。

1. 電源 OFF の状態で、PLC とインバータ間の通信ケーブルを接続します。
2. 電源を ON にします。
3. 通信に必要なパラメータ（H5-01 ～ H5-12）を LED オペレータで設定します。
4. 一度電源を切り、LED オペレータの表示が完全に消えるのを確認します。
5. 再度電源を ON にします。
6. PLC と通信を行います。



メモ

マスタ側にスレーブからの応答時間を監視するタイマを設定してください。設定時間内にスレーブからマスタに応答がないときは、マスタから再度同じ指令メッセージを送信するようにしてください。

2.5 MEMOBUS 通信設定パラメータ

■ H5-01 ステーションアドレス

インバータのステーションアドレスを設定します。

No.	名称	内容	設定 範囲	出荷時 設定	MEMOBUS レジスタ
H5-01	ステーション アドレス	インバータのステーションアドレスを設定します。	0 ~ 20 H *	1F	425H

* 0 を設定すると、インバータは MEMOBUS 通信に対して応答しくなくなります。

マスタがシリアル伝送を通じてインバータと通信を行うとき、インバータは独自のノードアドレスを必要とします。H5-01 ≠ 0 の場合、インバータはノードアドレスを持ちます。ノードアドレスはシーケンス順にする必要はありませんが、それぞれ異なっていなければなりません。つまり、同じシリアルネットワーク上の 2 台のインバータが、同じアドレスを持つことはできません。パラメータ H5-01 にてインバータのアドレスを設定した後、設定を有効にするためにインバータを再起動する必要があります。

■ H5-02 伝送速度の選択

■ H5-03 伝送パリティの選択

はじめに

インバータの MEMOBUS 通信の伝送速度と伝送パリティを設定します。

No.	名称	内容	設定 範囲	出荷時 設定	MEMOBUS レジスタ
H5-02	伝送速度の 選択	インバータの MEMOBUS 通信の伝送速度を選択します。 0 : 1200 bps 1 : 2400 bps 2 : 4800 bps 3 : 9600 bps 4 : 19200 bps 5 : 38400 bps 6 : 57600 bps 7 : 76800 bps 8 : 115200 bps	0 ~ 8	3	426H

No.	名称	内容	設定 範囲	出荷時 設定	MEMOBUS レジスタ
H5-03	伝送パリティ の選択	MEMOBUS 通信のパリティを選択します。 0：パリティ無効 1：偶数パリティ 2：奇数パリティ	0～2	0	427H

詳細説明

H5-02 及び H5-03 は、着脱式端子台上の RS-485/422 端子を通じて、インバータ MEMOBUS 通信を設定します。シリアルネットワークのマスタコントローラの設定と一致するように、H5-02 と H5-03 を設定してください。H5-02 と H5-03 を変更した後、変更を有効にするためにインバータを再起動する必要があります。シリアル伝送を通じて速度またはパリティ値を変更した場合は、インバータが再起動されるまでの間、運転を中断します。

■ H5-04 伝送エラー検出時の動作選択

はじめに

伝送エラー検出時の停止方法を選択します。

No.	名称	内容	設定 範囲	出荷時 設定	MEMOBUS レジスタ
H5-04	伝送エラー 検出時の動作 選択	CE (MEMOBUS 通信異常) を検出したときの 停止方法を選択します。 0：減速停止 1：フリーラン停止 2：非常停止 3：運転継続	0～3	3	428H

詳細説明

H5-04 では、CE 異常のようなシリアル伝送エラーに対するインバータ動作を決定します。

以下の 4 つの動作のいずれかをインバータに設定できます。

- C1-02 にて設定した時間で減速停止 (H5-04 = 0：減速停止)
- フリーラン停止 (H5-04 = 1：フリーラン停止)
- C1-09 にて設定した非常停止時間で減速停止 (H5-04 = 2：非常停止)
- シリアル伝送異常前に受信した指令を使って運転を継続し、デジタルオペレータにアラームを点滅 (H5-04 = 3：運転継続)

■ H5-05 CE 検出選択

伝送タイムオーバを伝送エラー (CE) として検出するかどうかを選択します。

No.	名称	内容	設定範囲	出荷時設定	MEMOBUSレジスタ
H5-05	CE 検出選択	伝送タイムオーバを CE (MEMOBUS 通信異常) として検出するかどうかを選択します。 0: 無効 1: 有効	0, 1	1	429H

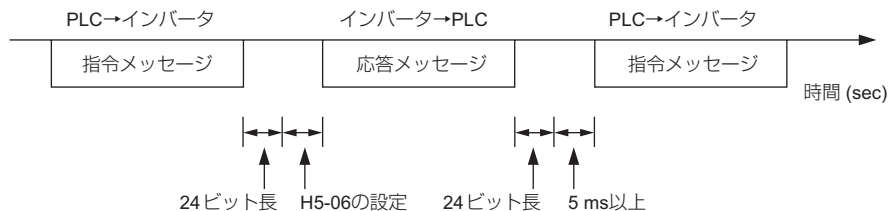
H5-05 = 1 (有効) の場合、2 秒以内にシリアル伝送の応答が受信されなければ、インバータは異常を検出します。H5-05 の設定を変更した後は、必ずインバータを再起動してください。

■ H5-06 送信待ち時間

インバータがデータを受信してから、送信開始するまでの時間を設定します。

No.	名称	内容	設定範囲	出荷時設定	MEMOBUSレジスタ
H5-06	送信待ち時間	インバータがデータを受信してから、送信を開始するまでの時間を設定します。	5 ~ 65	5 ms	42AH

H5-06 の設定を変更した後は、必ずインバータを再起動してください。



■ H5-07 RTS 制御あり／なし

RTS 制御の有無を選択します。

No.	名称	内容	設定 範囲	出荷時 設定	MEMOBUS レジスタ
H5-07	RTS 制御 あり／なし	RTS 制御の有効／無効を選択します。 0：無効（RTS は常に ON） 1：有効（RTS は送信時のみ ON）	0, 1	1	42BH

RTS 制御は、シリアル伝送のメッセージ通信に適用される流量制御方式です。H5-07 は、インバータが RTS 制御通信を常に行うか（H5-07 = 0：無効）または送信時のみ実行するか（H5-07 = 1：有効）を設定します。RS-485 端子使用時は H5-07 = 0、また RS-422 端子使用時は H5-07 = 1 を設定することを推奨します。パラメータ H5-07 の設定を変更した後は、必ずインバータを再起動してください。

■ H5-09 CE 検出時間

H5-09 は、通信エラー検出時間を設定します。複数台のインバータを接続した場合の調整に使用します。

No.	名称	内容	設定 範囲	出荷時 設定	MEMOBUS レジスタ
H5-09	CE 検出時間	通信エラー検出時間を設定します。 複数のインバータを接続したときの調整に使用します。	0.0 ～ 10.0 sec	2.0 sec	435H

■ H5-10 出力電圧指令モニタ（MEMOBUS レジスタ No.25）単位選択

MEMOBUS レジスタ「0025H」（出力電圧指令モニタ）の単位を選択します。H5-10 = 0 の場合は 0.1V 単位、H5-10 = 1 の場合は 1V 単位になります。

No.	名称	内容	設定 範囲	出荷時 設定	MEMOBUS レジスタ
H5-10	出力電圧指令 モニタ (MEMOBUS レジスタ 0025H) 単位 選択	MEMBUS レジスタ「0025H」（出力電圧指令 モニタ）の単位を選択します。 0：0.1V 単位 1：1V 単位	0, 1	0	436H

■ H5-11 伝送の ENTER 機能選択

H5-11 は、インバータにパラメータの書き込みを行うエンター指令の機能を選択します。

No.	名称	内容	設定 範囲	出荷時 設定	MEMOBUS レジスタ
H5-11	伝送の ENTER 機能 選択	インバータにパラメータの書き込みを行うエンター指令の機能を選択します。 0：エンター指令の入力でパラメータが反映されインバータに記憶される 1：パラメータを変更した時点でパラメータが反映され、エンター指令の入力でインバータに記憶される（V7 互換モード）	0, 1	1	43CH

■ H5-12 運転指令方法の選択

H5-12 は、MEMOBUS 通信での運転指令方法を選択します。

No.	名称	内容	設定 範囲	出荷時 設定	MEMOBUS レジスタ
H5-12	運転指令方法 の選択	運転指令の方法を選択します。 0：FWD/STOP, REV/STOP 方式 1：RUN/STOP, FWD/REV 方式	0, 1	0	43DH

2.6 関連するパラメータ

MEMOBUS 通信では、b1-01 及び b1-02（または b1-15 及び b1-16）の設定に関係なく、以下の操作が実行できます。

- PLC からの運転状態の監視
- パラメータの設定／参照
- 異常リセット
- 多機能入力指令

PLC からの多機能入力指令は、多機能接点入力端子 S1 ～ S7 から入力した指令と OR になります。

No.	名称	内容	設定 範囲	出荷時 設定	MEMO BUS レジ スタ	参照 ページ
b1-01	周波数 指令選択 1	周波数指令の入力方法を選択します。 0：LED オペレータ 1：制御回路端子（アナログ入力） 2：MEMOBUS 通信 3：オプションカード 4：パルス列入力	0 ～ 4	1	180H	
b1-02	運転指令 選択 1	運転指令の入力方法を選択します。 0：LED オペレータ 1：制御回路端子（シーケンス入力） 2：MEMOBUS 通信 3：オプションカード	0 ～ 3	1	181H	
b1-15	周波数 指令選択 2	指令権切替コマンド使用時の周波数指令の入力方法を選択します。 0：LED オペレータ 1：制御回路端子（アナログ入力） 2：MEMOBUS 通信 3：オプションカード 4：パルス列入力	0 ～ 4	0	1C4H	－
b1-16	運転指令 選択 2	指令権切替コマンド使用時の運転指令の入力方法を選択します。 0：LED オペレータ 1：制御回路端子（シーケンス入力） 2：MEMOBUS 通信 3：オプションカード	0 ～ 3	0	1C5H	－

2.7 メッセージフォーマット

MEMOBUS 通信はマスタがスレーブに対して指令し、スレーブが応答するという形を取ります。メッセージフォーマットは、送受信とも以下に示す構成となっており、指令（ファンクション）の内容により、データ部の長さが増減します。

スレーブアドレス
ファンクションコード
データ
エラーチェック

メッセージ間の間隔は下記を維持する必要があります。

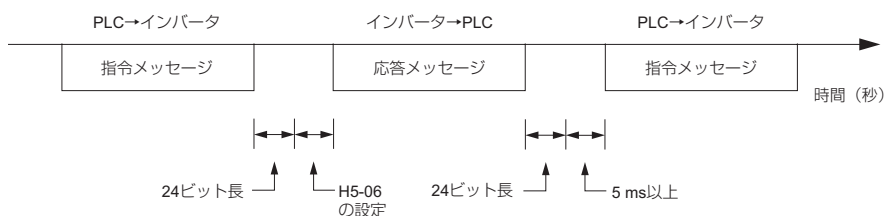


図 2.4 メッセージ間の間隔

◆ スレーブアドレス

インバータのアドレス (0 ~ 20 Hex) です。0 を設定すると、マスタからの一斉放送となります (インバータは応答を返しません)。

◆ ファンクションコード

コマンドを指定するためのコードです。ファンクションコードには以下の三つがあります。

ファンクションコード (16進)	機能	指令メッセージ		応答メッセージ	
		最小 (バイト)	最大 (バイト)	最小 (バイト)	最大 (バイト)
03H	保持レジスタの内容読み出し	8	8	7	37
08H	ループバックテスト	8	8	8	8
10H	複数保持レジスタへの書き込み	11	41	8	8

◆ データ

保持レジスタ番号（ループバック番号の場合はテストコード）とそのデータに組み合わせて一連のデータを構成します。指令の内容によりデータ長が変化します。

◆ エラーチェック

伝送時のエラーを検出します。CRC-16 方式を使用します。下記の手順で算出してください。

1. 一般に CRC-16 算出時の工場出荷時設定は 0 ですが、MEMOBUS システムでは出荷時設定を -1（16 ビットすべて 1）にしてください。
2. スレーブアドレスの LSB を MSB、最後のデータの MSB を LSB として CRC-16 を算出してください。
3. スレーブからの応答メッセージに対しても CRC-16 を算出し、応答メッセージの中の CRC-16 と照合してください。

2.8 指令／応答時のメッセージ例

指令／応答時の MEMOBUS メッセージの例を以下に示します。

◆ 保持レジスタ内容の読み出し

指定された番号から、指定された個数だけ番号の連続した保持レジスタの内容を読み出します。保持レジスタの内容は上位 8 ビットと下位 8 ビットに分割されて番号順に応答メッセージ内のデータになります。読み出し可能な保持レジスタは最大 16 個です。

スレーブ 2 のインバータからステータス信号、異常の内容、データリンクステータス、周波数指令を読み出すときのメッセージ例を示します。

指令メッセージ

スレーブアドレス	02H
ファンクションコード	03H
開始番号	上位 00H
	下位 20H
個数	上位 00H
	下位 04H
CRC-16	上位 45H
	下位 F0H

応答メッセージ（正常時）

スレーブアドレス	02H
ファンクションコード	03H
データ数	08H
最初の保持レジスタ	上位 00H
	下位 65H
次の保持レジスタ	上位 00H
	下位 00H
次の保持レジスタ	上位 00H
	下位 00H
次の保持レジスタ	上位 01H
	下位 F4H
CRC-16	上位 AFH
	下位 82H

応答メッセージ（異常時）

スレーブアドレス	02H
ファンクションコード	83H
エラーコード	03H
CRC-16	上位 F1H
	下位 31H

◆ ループバックテスト

指令メッセージをそのまま応答メッセージとして返します。マスタとスレーブ間の通信のチェックに使用します。テストコード、データは任意の値が使用できます。

スレーブ 1 のインバータとのループバックテストを行うときのメッセージ例を示します。

指令メッセージ			応答メッセージ（正常時）			応答メッセージ（異常時）		
スレーブアドレス		01H	スレーブアドレス		01H	スレーブアドレス		01H
ファンクションコード		08H	ファンクションコード		08H	ファンクションコード		89H
テストコード	上位	00H	テストコード	上位	00H	エラーコード		01H
	下位	00H		下位	00H	CRC-16	上位	86H
データ	上位	A5H	データ	上位	A5H		下位	50H
	下位	37H		下位	37H			
CRC-16	上位	DAH	CRC-16	上位	DAH			
	下位	8DH		下位	8DH			

◆ 複数保持レジスタへの書き込み

指定された番号から、指定された個数の保持レジスタにそれぞれ指定されたデータを書き込みます。書き込みデータは保持レジスタの番号順に、それぞれ上位 8 ビット、下位 8 ビットの順に指令メッセージ内に並べる必要があります。書き込み可能な保持レジスタは最大 16 個です。

PLC からスレーブ 1 のインバータに周波数指令 60.0 Hz で正転運転を設定するときのメッセージ例を示します。

指令メッセージ

スレーブアドレス	01H
ファンクションコード	10H
開始番号	上位 00H
	下位 01H
個数	上位 00H
	下位 02H
データ数	04H
最初のデータ	上位 00H
	下位 01H
次のデータ	上位 02H
	下位 58H
CRC-16	上位 63H
	下位 39H

応答メッセージ（正常時）

スレーブアドレス	01H
ファンクションコード	10H
開始番号	上位 00H
	下位 01H
個数	上位 00H
	下位 02H
CRC-16	上位 10H
	下位 08H

応答メッセージ（異常時）

スレーブアドレス	01H
ファンクションコード	90H
エラーコード	02H
CRC-16	上位 CDH
	下位 C1H



指令メッセージ内で指定するデータ数は、指令メッセージ中の個数×2を設定します。応答メッセージも同様の扱いとなります。

2.9 MEMOBUS データ一覧

MEMOBUS データ一覧を以下に示します。データの種類には、指令データ、モニタデータ、一斉放送データがあります。

◆ 指令データ

指令データでは、読み出し、書き込みともに可能です。

(注) 未使用 bit には 0 を書き込んでください。また、予約済みのレジスタにはデータを書き込まないでください。

レジスタ番号	内容
0000H	未使用
0001H	運転操作信号
	bit 0 H5-12 = 0 のとき、正転運転／停止 1: 正転運転 0: 停止 H5-12 = 1 のとき、運転／停止 1: 運転 0: 停止
	bit 1 H5-12=0 のとき、逆転運転／停止 1: 逆転運転 0: 停止 H5-12=1 のとき、正転／逆転 1: 逆転 0: 停止
	bit 2 外部異常 1: 異常 (EF0)
	bit 3 異常リセット 1: リセット指令
	bit 4 多機能入力指令 1 (正転／停止のときは、ComRef) (注) 多機能入力指令が H1-01 = 40 のとき bit4 は「ComRef」となります。
	bit 5 多機能入力指令 2 (逆転／停止のときは、ComCtrl) (注) 多機能入力指令が H1-02 = 41 のとき bit5 は「ComCtrl」となります。
	bit 6 多機能入力指令 3
	bit 7 多機能入力指令 4
	bit 8 多機能入力指令 5
	bit 9 多機能入力指令 6
	bit A 多機能入力指令 7
	bit B-F 未使用
0002H	周波数指令 o1-03 (周波数指令設定／表示の単位) の設定による
0003H	V/F ゲイン
0004H-0005H	未使用
0006H	PID の目標値 (0.01% 符号付き)
0007H	アナログ出力 1 設定 (10 V/4000 H)
0008H	アナログ出力 2 設定 (10 V/4000 H)

2.9 MEMOBUS データ一覧

レジスタ番号	内容	
0009H	多機能接点出力設定	
	bit 0	接点出力（端子 MA/MB-MC） 1：ON 0：OFF
	bit 1	ホトカブラ出力 1（端子 P1-PC） 1：ON 0：OFF
	bit 2	ホトカブラ出力 2（端子 P2-PC） 1：ON 0：OFF
	bit 3-5	未使用
	bit 6	0：異常接点出力制御無効 1：異常接点出力は、bit7 の設定により ON/OFF 制御します。
	bit 7	異常接点（端子 MA/MB-MC） 1：ON 0：OFF
	bit 8-F	未使用
000AH	PO 出力	1/1 Hz 設定範囲：0 ～ 32000
000BH-000EH	未使用	
000FH	指令選択設定	
	bit 0	未使用
	bit 1	PID の目標値の入力 1：MEMOBUS からの目標値が有効
	bit 2-B	未使用
	bit C	一斉放送データの端子 S5 入力 1：有効 0：無効
	bit D	一斉放送データの端子 S6 入力 1：有効 0：無効
	bit E	一斉放送データの端子 S7 入力 1：有効 0：無効
	bit F	未使用

◆ モニタデータ

モニタデータでは、読み出しのみ可能です。

レジスタ番号	内容	
0020H	インバータステータス	
	bit 0	運転中 1: 運転中 0: 停止中
	bit 1	逆転中 1: 逆転中 0: 正転中
	bit 2	インバータ準備完了 1: 準備完了 0: 準備未完
	bit 3	異常 1: 異常
	bit 4	データ設定エラー 1: エラー
	bit 5	多機能接点出力（端子 MA/MB-MC） 1:ON 0:OFF
	bit 6	多機能ホトカブラ出力 1（端子 P1 - PC） 1:ON 0:OFF
	bit 7	多機能ホトカブラ出力 2（端子 P2 - PC） 1:ON 0:OFF
	bit 8 - D	未使用
	bit E	ComRef status
	bit F	ComCtrl status

レジスタ番号	内容	
0021H	異常内容 1	
	bit 0	過電流 (oC) 地絡 (GF)
	bit 1	主回路過電圧 (ov)
	bit 2	インバータ過負荷 (oL2)
	bit 3	ヒートシンク過熱 (oH1), インバータ過熱予告 (oH2)
	bit 4	取付け形制動抵抗器の過熱 (rH), 内蔵制動トランジスタ異常 (rr)
	bit 5	未使用
	bit 6	PID フィードバックの喪失 (FbL), PID フィードバック超過 (FbH)
	bit 7	外部異常 (EF0 ~ 7)
	bit 8	ハードウェア異常 (CPF□□) (注) OFx も含まれます。
	bit 9	モータ過負荷 (oL1), 過トルク検出 1 (oL3), 過トルク検出 2 (oL4), アンダトルク検出 1 (UL3), アンダトルク検出 2 (UL4)
	bit A	PG 断線検出 (PGo), 過速度 (oS), 速度偏差過大 (dEv)
	bit B	主回路低電圧 (Uv1) 検出中
	bit C	主回路低電圧 (Uv1), 制御電源異常 (Uv2), 突入防止回路異常 (Uv3)
	bit D	主回路電圧異常 (PF), 出力欠相 (LF)
	bit E	MEMOBUS 通信異常 (CE), オプション通信異常 (bUS)
	bit F	オペレータ接続不良 (oPr)
0022H	データリンクステータス	
	bit 0	1: データ書き込み中
	bit 1	未使用
	bit 2	未使用
	bit 3	1: 上下限異常
	bit 4	1: データ整合性異常
	bit 5	1: EEPROM 書き込み中
	bit 6 - F	未使用
0023H	周波数指令 (U1-01)	
0024H	出力周波数 (U1-02)	
0025H	出力電圧指令 (U1-06) (単位: 1/0.1 V) (注) H5-10 で設定単位を切り替えられます。	
0026H	出力電流 (U1-03) (単位: 10/1 A)	
0027H	出力電力 (U1-08)	
0028H	トルク指令 (U1-09)	

2.9 MEMOBUS データ一覧

レジスタ番号	内容	
0029H	異常内容 2	
	bit 0	負荷短絡 (SC)
	bit 1	地絡 (GF)
	bit 2	主回路電圧異常 (PF)
	bit 3	出力欠相 (LF)
	bit 4	取付け形制動抵抗器の過熱 (rH)
	bit 5-F	未使用
002AH	軽故障内容 1	
	bit 0-1	未使用
	bit 2	正転・逆転指令同時入力 (EF)
	bit 3	インバータベースブロック (bb)
	bit 4	過トルク 1 (oL3)
	bit 5	ヒートシンク過熱 (oH)
	bit 6	主回路過電圧 (oV)
	bit 7	主回路低電圧 (Uv)
	bit 8	未使用
	bit 9	MEMOBUS 通信エラー (CE)
	bit A	オプションエラー (bUS)
	bit B	アンダトルク 1 (UL3)
	bit C	インバータ過熱予告 (oH2)
	bit D	PID のフィードバック喪失 (FbL), PID フィードバック超過 (FbH)
	bit E	未使用
	bit F	通信待機中 (CALL)
002BH	入力端子の状態 (U1-10)	
	bit 0	1: 制御回路端子 S1 閉
	bit 1	1: 制御回路端子 S2 閉
	bit 2	1: 制御回路端子 S3 閉
	bit 3	1: 制御回路端子 S4 閉
	bit 4	1: 制御回路端子 S5 閉
	bit 5	1: 制御回路端子 S6 閉
	bit 6	1: 制御回路端子 S7 閉
	bit 7 - F	未使用

レジスタ番号	内容
002CH	インバースステータス 2
	bit 0 運転中 1: 運転中
	bit 1 零速中 1: 零速中
	bit 2 速度一致 1: 一致中
	bit 3 任意速度一致 1: 一致中
	bit 4 周波数検出 1 1: 出力周波数 ≤ L4-01
	bit 5 周波数検出 2 1: 出力周波数 ≥ L4-01
	bit 6 インバータ準備完了 1: 運転準備完
	bit 7 低電圧検出中 1: 検出中
	bit 8 ベースブロック中 1: インバータ出力ベースブロック中
	bit 9 周波数指令モード 1: 通信以外 0: 通信
	bit A 運転指令モード 1: 通信以外 0: 通信
	bit B 過トルク検出 1: 過トルク 1, 2 検出中 / アンダトルク 1, 2 検出中
	bit C 周波数指令喪失 1: 喪失中
	bit D 異常リトライ中 1: リトライ中
	bit E 異常 1: 異常発生中
	bit F MEMOBUS 通信タイムオーバー 1: タイムオーバー時
002DH	出力端子の状態 (U1-11)
	bit 0 多機能接点出力 (端子 MA/MB-MC) 1: ON 0: OFF
	bit 1 多機能 PHC 出力 1 (端子 P1-PC) 1: ON 0: OFF
	bit 2 多機能 PHC 出力 2 (端子 P2-PC) 1: ON 0: OFF
	bit 3 - 6 未使用
	bit 7 異常接点 (端子 MA/MB-MC) 1: ON 0: OFF
	bit 8 - F 未使用
002EH	未使用
002FH	周波数指令バイアス (UP2, DOWN2 機能) 1000/100%
0030H	未使用
0031H	主回路直流電圧 (U1-07)
0032H	トルクモニタ (単位: 1/1%)
0033H	未使用
0034H	製品コード 1 [ASCII] 「V」 「O」
0035H	製品コード 2 [ASCII] 「A」 「O」
0036H	未使用
0037H	未使用
0038H	PID フィードバック量 (100% / 最高出力周波数に相当する入力; 1/0.1%; 符号なし)
0039H	PID 入力量 (±100% / ± 最高出力周波数; 1/0.1%; 符号付き)
003AH	PID 出力量 (±100% / ± 最高出力周波数; 1/0.1%; 符号付き)

レジスタ番号	内容	
003B-003CH	未使用	
003DH	通信エラー内容*	
	bit 0	CRC エラー
	bit 1	データ長不良
	bit 2	未使用
	bit 3	パリティエラー
	bit 4	オーバーランエラー
	bit 5	フレーミングエラー
	bit 6	タイムオーバー
	bit 7-F	未使用
003EH	出力周波数	RPM 単位 (PG 付きはモータ速度)
003FH	出力周波数	0.01% 単位 (PG 付きはモータ速度)

* 通信エラーの内容は、異常リセットが入力されるまで保持されます。

◆ 一斉放送データ

一斉放送データでは、書き込みのみ可能です。

一斉放送の運転操作信号に定義されていないビット信号は自局データの信号を継続して使用します。

レジスタ番号	内容	
0001H	運転操作信号	
	bit 0	運転指令 1: 運転 0: 停止
	bit 1	逆転指令 1: 逆転 0: 正転
	bit 2, 3	未使用
	bit 4	外部異常 1: EF0 異常 (H1-01 で設定)
	bit 5	異常リセット 1: リセット指令 (H1-02 で設定)
	bit 6 - B	未使用
	bit C	多機能接点入力端子 S5 入力
	bit D	多機能接点入力端子 S6 入力
	bit E	多機能接点入力端子 S7 入力
	bit F	未使用
0002H	周波数指令	30000/100%



メモ

エンタ指令データ (0900H, 0910H) については次ページ以降を参照してください。

2.10 エンタ指令

MEMOBUS 通信を使用して PLC からインバータにパラメータの書き込みを実行すると、パラメータはインバータ内部のパラメータデータ領域にいったん格納されます。パラメータデータ領域のこれらのパラメータを有効にするために、エンタ指令を使用します。

エンタ指令には、RAM 上のパラメータデータを有効にするものと、RAM 上のデータを有効にすると同時にインバータ内部の EEPROM（不揮発性メモリ）にデータを書き込むものの、2 種類の指令があります。

エンタ指令は、レジスタ番号 0900H または 0910H に 0 を書き込むことで実行されます。

レジスタ番号	内容
0900H	パラメータデータを EEPROM へ書き込む
0910H	パラメータデータは EEPROM へ書き込まず、RAM 上のデータのみ更新する



メモ

- インバータで使用している EEPROM の最大書き込み回数は 10 万回です。EEPROM に書き込むエンタ指令 (0900H) は、頻繁に実行しないように注意してください。エンタ指令のレジスタは書き込み専用です。従って、これらのレジスタを読み出した場合、レジスタ番号不良エラー（コード：02H）になります。
- H5-11 = 1 に設定した場合、パラメータを設定した時点で RAM 上のデータが更新される（有効となる）ため、0910H の指令は不要です。

◆ 旧製品から置き換えをする場合のエンタ指令の設定

弊社の旧製品から本インバータに置き換えを行う場合は、本インバータのエンタ指令の機能を旧製品に合わせて設定する必要があります。弊社製 G7, F7 シリーズと V7 シリーズでは、エンタ指令の機能が異なります。パラメータ H5-11 により、エンタ指令の機能を設定してください。

G7, F7 シリーズから置き換えをする場合は、H5-11 を 0 に設定してください。

V7 シリーズから置き換えをする場合は、H5-11 を 1 に設定してください。

No.	名称	内容	設定 範囲	出荷時 設定	制御モード			MEMO BUS レジ スタ
					PG なし V/f	PG なし ベクトル	PM 用 PG なし ベクトル	
H5-11	伝送の ENTER 機能選択	インバータにパラメータの書き込みを行うエンタ指令の機能を選択します。 0: エンタ指令の入力でパラメータが反映されインバータに記憶される (G7, F7 互換モード) 1: パラメータを変更した時点でパラメータが反映され、エンタ指令の入力でインバータに記憶される (V7 互換モード)	0.1	1	○	○	○	43CH

(注) 通信オプションカードとは共通ではありません。

■ H5-11 の設定によるエンタ指令の機能の違い

H5-11 の設定値	H5-11=0	H5-11=1
置き換え対象インバータ	G7, F7	V7
パラメータの設定が有効となるタイミング	エンタ指令入力時	パラメータ設定時
上下限チェック	関連パラメータによって変わる	単純上下限
関連パラメータの出荷時設定	反映しない	関連パラメータの初期値を書き換える
複数設定時の異常検出	1 個でも OK なら正常応答	1 個でも NG なら異常応答
複数書き込み時の動作	OK のものは有効	1 個でも NG ならすべて無効

2.11 エラーコード

MEMOBUS 通信のエラーコード一覧を下表に示します。

エラーが発生した場合は、エラーの原因を取り除き、再度通信を開始してください。

エラーコード	エラー名
	原因
01H	ファンクションコードエラー
	・PLC から 03H, 08H, 10H 以外のファンクションコードを設定した。
02H	レジスタ番号不良エラー
	・アクセスしようとしたレジスタ番号が一つも登録されていない。 ・一斉放送の実行時、0001H, 0002H 以外の開始番号を設定した。
03H	個数不良エラー
	・読み出しまたは書き込みのデータ個数が 1 ～ 16 の範囲を超えた。 ・書き込みモードで、メッセージ内のデータ数が個数 × 2 でない。
21H	データ設定エラー
	・制御データまたはパラメータの書き込みで単純上下限エラーとなった。 ・パラメータの書き込みでパラメータ設定不良となった。
22H	書き込みモードエラー
	・運転中に書き込み不可のパラメータを書き込みようとした。 ・CPF06 (EEPROM データ異常) 発生時に A1-00 ～ 05, E1-03, o2-04 以外のパラメータを PLC から書き込みようとした。 ・読み出し専用のデータを書き込みようとした。
23H	主回路低電圧中書き込みエラー
	・Uv1 (主回路低電圧) 発生中に、PLC からパラメータを書き込みようとした。 ・Uv1 (主回路低電圧) 発生中に、PLC からエンタ指令を書き込みようとした。
24H	パラメータ処理中の書き込みエラー
	・インバータ側でパラメータ処理中に、PLC からパラメータを書き込みようとした。

2.12 スレーブの無応答

スレーブは以下の場合、マスタからの指令メッセージを無視し、応答メッセージも送りません。

- 指令メッセージに伝送エラー（オーバラン、フレーミング、パリティ、CRC-16）を検出したとき
- 指令メッセージ内のスレーブアドレスとインバータ側のスレーブアドレスが一致していないとき（インバータのスレーブアドレスは H5-01 で設定します）
- メッセージを構成するデータ間の時間間隔が 24 ビット長を超えるとき
- 指令メッセージのデータ長に不正があるとき



書き込みファンクション実行時、指令メッセージ内で指定したスレーブアドレスが 00H のときには、すべてのスレーブで書き込みが実行されますが、マスタに応答メッセージを送りません。

使用上の注意

マスタ側にスレーブからの応答時間を監視するタイマを設定してください。設定時間内にスレーブからマスタに応答がないときは、マスタから再度同じ指令メッセージを送信するように設定してください。

2.13 セルフテスト

本インバータには、シリアル通信インタフェース回路の動作を自己診断する機能があります。この機能をセルフテストと呼びます。セルフテストでは、通信部の送信端子と受信端子を接続して、インバータが送信したデータをそのまま受信させ、正常に通信できるかをチェックします。

セルフテストは以下の手順で行います。

1. インバータの電源を ON にします。
2. H1-07（端子 S7 の機能選択）に 67（通信テストモード）を設定します。
3. インバータの電源を OFF します。
4. 電源 OFF の状態で下図の配線を行います。

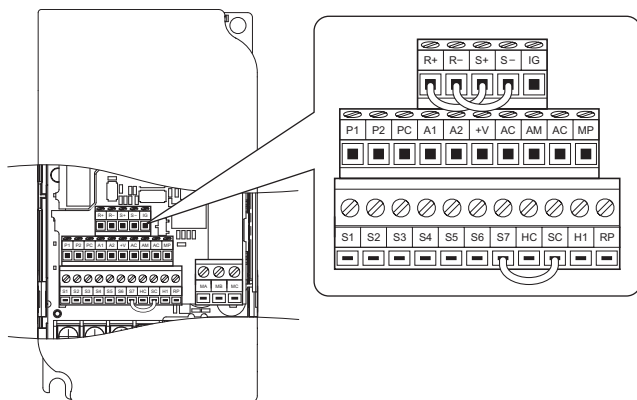


図 2.5 セルフテスト実行時の通信部の端子接続

5. スレーブの末端となるインバータのディップスイッチ 2 を ON にして終端抵抗を有効にします。
6. インバータの電源を ON にします。
パラメータとディップスイッチの設定が有効になります。

正常時は、PASS（MEMOBUS 通信テストモード正常）と表示されます。

異常時は、オペレータに CE（MEMOBUS 通信異常）が表示されます。異常接点出力が閉になり、インバータ運転準備完了 (READY) 信号が開になります。



付録 A

パラメーター一覧表

この章では、インバータの設定を行うすべてのパラメータを簡易一覧で説明しています。

A.1 パラメーター一覧表.....	338
--------------------	-----

A.1 パラメーター一覧表

パラメーター一覧表の見方

- ◆：インバータ運転中にパラメータの変更が可能であることを示します。
- DriveWorks EZ の詳細については、DriveWorksEZ のマニュアルを参照してください。
- 「制御モード」列の記号の見方は以下のとおりです。
 - ：パラメータ設定モードでのみ設定／表示できます。
 - S：セットアップモードでもパラメータ設定モードでも設定／表示できます。
 - ×：対象の制御モードでは設定／表示できません。

No.	名称	内容	設定 範囲	出荷時 設定	制御モード			MEMO BUS レジ スタ	参照 ページ
					PG なし V/f	PG なし ベクトル	PM 用 PG なし ベクトル		
A：環境設定									
A1-01 ◆	パラメータ のアクセス レベル	0：モニタ専用 1：お気に入りパラメータ 2：すべてのパラメータ	0～2	2	○	○	○	101H	24
A1-02	制御モード の選択	0：PG なし V/f 制御 2：PG なしベクトル制御 5：PM 用 PG なしベクトル制御	0, 2, 5	0	S	S	S	102H	25
A1-03	イニシャル イズ	0：初期化しない 1110：ユーザパラメータ設定値 での初期化 2220：2 ワイヤシーケンスでの 初期化 3330：3 ワイヤシーケンスでの 初期化 4440：DriveWorksEZ の初期化 5550：OPE04 エラーのリセット	0～ 5550	0	○	○	○	103H	26
A1-04	パスワード		0～	0	○	○	○	104H	28
A1-05	パスワードの設定		9999					105H	28
A1-06	用途選択	0：汎用（A2-01～32のお気に 入りパラメータ機能は無効） 1：給水ポンプ 2：コンベア 3：給排気用ファン 4：AHU（HVAC）ファン 5：空気圧コンプレッサ 6：ホイスト（昇降） 7：クレーン（横行・走行）	0～7	0	○	○	○	127H	31

No.	名称	内容	設定 範囲	出荷時 設定	制御モード			MEMO BUS レジ スタ	参照 ページ
					PG なし V/f	PG なし ベクトル	PM 用 PG なし ベクトル		
A1-07	DriveWorks EZ 機能 選択	0：無効 1：有効 2：多機能接点入力で切り替え (H1-□□ = 9F で有効)	0～2	0	○	○	○	128H	42
A2-01 ～ A2-32	お気に入り 1～お気に入り 32		b1-01 ～ o2-08	A1-06 依存	○	○	○	106H ～ 125H	43
A2-33	お気に入り 自動登録 機能	0：自動登録無効 1：自動登録有効	0,1	A1-06 依存	○	○	○	126H	43
B：アプリケーション									
b1-01	周波数指令 選択 1	0：LED オペレータ 1：制御回路端子 (アナログ入力) 2：MEMOBUS 通信 3：オプションカード 4：パルス列入力	0～4	1	S	S	S	180H	44
b1-02	運転指令 選択 1	0：LED オペレータ 1：制御回路端子 (シーケンス入力) 2：MEMOBUS 通信 3：オプションカード	0～3	1	S	S	S	181H	50
b1-03	停止方法 選択	0：減速停止 1：フリーラン停止 2：全領域直流制動 (DB) 停止 3：タイマ付きフリーラン停止	0～3	0	S	S	S	182H	53
b1-04	逆転禁止 選択	0：逆転可能 1：逆転禁止	0,1	0	○	○	○	183H	58
b1-07	運転指令 切り替え後の 運転選択	0：運転指令権切替後、切替先の 運転指令が入っていても運転 しない (一度運転信号を OFF した後、運転信号の再 入力で運転する) 1：運転指令権が切り替わると、 切替先の運転信号に従って運 転する	0,1	0	○	○	○	186H	58
b1-08	プログラム モードの 運転指令 選択	0：運転不可 1：運転可能 2：プログラムモードへの移行不可	0～2	0	○	○	○	187H	59

A.1 パラメーター一覧表

No.	名称	内容	設定 範囲	出荷時 設定	制御モード			MEMO BUS レジ スタ	参照 ページ
					PG なし V/f	PG なし ベク トル	PM 用 PG なし ベク トル		
b1-14	相順選択	0: 標準 1: 相順入れ替え	0,1	0	○	○	○	1C3H	60
b1-15	周波数 指令選択 2	0: LED オペレータ 1: 制御回路端子 (アナログ入力) 2: MEMOBUS 通信 3: オプションカード 4: パルス列入力	0 ~ 4	0	○	○	○	1C4H	60
b1-16	運転指令 選択 2	0: LED オペレータ 1: 制御回路端子 (シーケンス入力) 2: MEMOBUS 通信 3: オプションカード	0 ~ 3	0	○	○	○	1C5H	60
b1-17	電源 ON/ OFF での 運転許可	0: 禁止 1: 許可	0,1	0	○	○	○	1C6H	60
b2-01	零速度レベル (直流制動開始周波数)		0.0 ~ 10.0	0.5 Hz	○	○	○	189H	61
b2-02	直流制動電流		0 ~ 75	50%	○	○	×	18AH	62
b2-03	始動時直流制動時間		0.00	0.00	○	○	×	18BH	63
b2-04	停止時直流制動時間		~ 10.00	0.50 sec	○	○	×	18CH	63
b2-08	磁束補償量		0 ~ 1000	0%			×	190H	63
b2-12	始動時短絡制動時間		0.00	0.00 sec	×		○	1BAH	64
b2-13	停止時短絡制動時間		~ 25.50	0.50 sec	×	×	○	1BBH	64
b3-01	始動時速度 サーチ選択	0: 無効 1: 有効	0 ~ 1	A1-02 依存	○	○	○	191H	65
b3-02	速度サーチ動作電流 (電流検出形)		0 ~ 200	A1-02 依存	○	○	×	192H	73
b3-03	速度サーチ減速時間 (電流検出形)		0.1 ~ 10.0	2.0 sec	○	○	×	193H	74
b3-05	速度サーチ待ち時間 (共通)		0.0 ~ 100.0	0.2 sec	○	○	○	195H	74
b3-06	速度サーチ中の出力電流 1 (速度推定形)		0.0 ~ 2.0	o2-04 依存	○	○	×	196H	75

No.	名称	内容	設定 範囲	出荷時 設定	制御モード			MEMO BUS レジ スタ	参照 ページ
					PG なし V/f	PG なし ベクトル	PM 用 PG なし ベクトル		
b3-10	速度サーチ検出補正ゲイン（速度推定形）		1.00 ～ 1.20	1.10	○	○	×	19AH	75
b3-14	回転方向 サーチ選択	0：無効 1：有効	0,1	0	○	○	×	19EH	75
b3-17	速度サーチリトライ動作電流レベル		0 ～ 200	150%	○	○	×	1F0H	76
b3-18	速度サーチリトライ動作検出時間		0.00 ～ 1.00	0.10 sec	○	○	×	1F1H	76
b3-19	速度サーチリトライ回数		0 ～ 10	3	○	○	×	1F2H	76
b3-24	速度サーチ 方式選択	0：電流検出形 1：速度推定形	0,1	0	○	○	×	1C0H	76
b3-25	速度サーチリトライインターバル時間		0.0 ～ 30.0	0.5 sec	○	○	○	1C8H	77
b4-01	タイマ機能のオン側遅れ時間		0.0 ～	0.0 sec	○	○	○	1A3H	78
b4-02	タイマ機能のオフ側遅れ時間		300.0	0.0 sec	○	○	○	1A4H	78
b5-01	PID 制御の 選択	0：PID 制御無効 1：PID 制御有効 （偏差を D 制御する） 2：PID 制御有効 （フィードバック値を D 制御 する） 3：PID 制御有効 （周波数指令 + PID 出力、偏 差を D 制御する） 4：PID 制御有効 （周波数指令 + PID 出力、 フィードバック値を D 制御 する）	0 ～ 4	0	○	○	○	1A5H	84
b5-02 ◆	比例ゲイン (P)		0.00 ～ 25.00	1.00	○	○	○	1A6H	84
b5-03 ◆	積分時間 (I)		0.0 ～ 360.0	1.0 sec	○	○	○	1A7H	84
b5-04 ◆	積分時間 (I) の上限値		0.0 ～ 100.0	100.0 %	○	○	○	1A8H	85
b5-05 ◆	微分時間 (D)		0.00 ～ 10.00	0.00 sec	○	○	○	1A9H	85

A.1 パラメーター一覧表

No.	名称	内容	設定 範囲	出荷時 設定	制御モード			MEMO BUS レジ スタ	参照 ページ
					PG なし V/f	PG なし ベクトル	PM用 PG なし ベクトル		
b5-06 ◆	PID の上限値		0.0 ~ 100.0	100.0 %	○	○	○	1AAH	86
b5-07 ◆	PID オフセット調整		-100.0 ~ +100.0	0.0%	○	○	○	1ABH	86
b5-08 ◆	PID の一次遅れ時定数		0.00 ~ 10.00	0.00 sec	○	○	○	1ACH	86
b5-09	PID 出力の 特性選択	0 : PID の出力は正特性 1 : PID の出力は逆特性	0,1	0	○	○	○	1ADH	86
b5-10	PID 出力ゲイン		0.00 ~ 25.00	1.00	○	○	○	1AEH	87
b5-11	PID 出力の 逆転選択	0 : PID 出力が負のとき ゼロリミット 1 : PID 出力が負のとき 逆転する	0,1	0	○	○	○	1AFH	87
b5-12	PID フィード バック 異常検出 選択	0 : PID フィードバック異常検出 なし (多機能出力のみ) 1 : PID フィードバック異常検出 あり (多機能出力かつ、軽故障で 運転継続) 2 : PID フィードバック異常検出 あり (多機能出力の異常で異常接 点出力し、インバータ出力を遮断) 3 : PID フィードバック異常検出 なし (多機能出力のみ、PID 制御 キャンセル入力中のみ検出) 4 : PID フィードバック異常検出 あり (多機能出力、軽故障で運 転継続、PID 制御キャンセル入 力中のみ検出) 5 : PID フィードバック異常検出 あり (多機能出力、異常で異常 接点出力し、インバータ出力を 遮断、PID 制御キャンセル入 力中のみ検出)	0 ~ 5	0	○	○	○	1B0H	88
b5-13	PID フィードバック喪失検出レベル		0 ~ 100	0%	○	○	○	1B1H	88
b5-14	PID フィードバック喪失検出時間		0.0 ~ 25.5	1.0 sec	○	○	○	1B2H	88

No.	名称	内容	設定 範囲	出荷時 設定	制御モード			MEMO BUS レジ スタ	参照 ページ
					PG なし V/f	PG なし ベクトル	PM 用 PG なし ベクトル		
b5-15	PID スリープ機能動作レベル		0.0 ～ 400.0	0.0 Hz	○	○	○	1B3H	90
b5-16	PID スリープ動作遅れ時間		0.0 ～ 25.5	0.0 sec	○	○	○	1B4H	90
b5-17	PID 指令用加減速時間		0 ～ 255	0 sec	○	○	○	1B5H	91
b5-18	PID 目標値 選択	0：無効 1：有効	0,1	0	○	○	○	1DCH	91
b5-19	PID 目標値		0.00 ～ 100.00	0.00%	○	○	○	1DDH	91
b5-20	PID 目標値 スケーリ ング	0：0.01 Hz 単位 1：0.01% 単位 （最高出力周波数を 100%） 2：r/min 単位（モータ極数を設定） 3：任意設定 （b5-38, b5-39 で設定する）	0 ～ 3	1	○	○	○	1E2H	92
b5-34 ◆	PID 出力下限値		-100.0 ～ 100.0	0.00%	○	○	○	19FH	92
b5-35 ◆	PID 入力制限値		0 ～ 1000.0	1000.0 %	○	○	○	1A0H	92
b5-36	PID フィードバック超過検出レベル		0 ～ 100	100%	○	○	○	1A1H	93
b5-37	PID フィードバック超過検出時間		0.0 ～ 25.5	1.0 sec	○	○	○	1A2H	93
b5-38	PID 目標値設定／表示の任意表示設定		1 ～ 60000	b5-20 依存	○	○	○	1FEH	93
b5-39	PID 目標値 設定／表示 の小数点 以下の桁数	0：整数 1：小数点以下 1 桁 2：小数点以下 2 桁 3：小数点以下 3 桁	0 ～ 3	b5-20 依存	○	○	○	1FFH	94
b6-01	始動時 DWELL 周波数		0.0 ～ 400.0	0.0 Hz	○	○	○	1B6H	94
b6-02	始動時 DWELL 時間		0.0 ～ 10.0	0.0 sec	○	○	○	1B7H	94
b6-03	停止時 DWELL 周波数		0.0 ～ 400.0	0.0 Hz	○	○	○	1B8H	94
b6-04	停止時 DWELL 時間		0.0 ～ 10.0	0.0 sec	○	○	○	1B9H	94

A.1 パラメーター一覧表

No.	名称	内容	設定 範囲	出荷時 設定	制御モード			MEMO BUS レジ スタ	参照 ページ
					PG なし V/f	PG なし ベクトル	PM 用 PG なし ベクトル		
b8-01	省エネ モード選択	0：無効 1：有効（b8-04（省エネ係数） 設定）	0,1	0	○	○	×	1CCH	95
b8-02 ◆	省エネ制御ゲイン		0.0 ～ 10.0	0.7	×	○	×	1CDH	96
b8-03 ◆	省エネ制御フィルタ時定数		0.00 ～ 10.00	o2-04 依存	×	○	×	1CEH	96
b8-04	省エネ係数		0.00 ～ 655.00	o2-04、 E2-11 依存	○	×	×	1CFH	96
b8-05	電力検出フィルタの時定数		0 ～ 2000	20 ms	○	×	×	1D0H	97
b8-06	さぐり運転電圧リミッタ		0 ～ 100	0%	○	×	×	1D1H	97
C：チューニング（調整）									
C1-01 ◆	加速時間 1		0.0～ 6000.0	10.0 sec	S	S	S	200H	98
C1-02 ◆	減速時間 1				S	S	S	201H	98
C1-03 ◆	加速時間 2				○	○	○	202H	98
C1-04 ◆	減速時間 2				○	○	○	203H	98
C1-05 ◆	加速時間 3（第 2 モータ用加速時間 1）				○	○	○	204H	98
C1-06 ◆	減速時間 3（第 2 モータ用減速時間 1）				○	○	○	205H	98
C1-07 ◆	加速時間 4（第 2 モータ用加速時間 2）				○	○	○	206H	98
C1-08	減速時間 4（第 2 モータ用減速時間 2）				○	○	○	207H	98
C1-09	非常停止時間		C1-10 依存	10.0 sec	○	○	○	208H	99
C1-10	加減速時間 の単位	0：0.01 秒単位 1：0.1 秒単位	0,1	1	○	○	○	209H	100
C1-11	加減速時間の切り替え周波数		0.0～ 400.0	0.0 Hz	○	○	○	20AH	100
C2-01	加速開始時の S 字特性時間		0.00 ～	A1-02 依存	○	○	○	20BH	102
C2-02	加速完了時の S 字特性時間		10.00	0.20 sec	○	○	○	20CH	102

No.	名称	内容	設定 範囲	出荷時 設定	制御モード			MEMO BUS レジ スタ	参照 ページ
					PG なし V/f	PG なし ベクトル	PM 用 PG なし ベクトル		
C2-03	減速開始時の S 字特性時間		0.00 ～ 10.00	0.20 sec	○	○	○	20DH	102
C2-04	減速完了時の S 字特性時間			0.00 sec	○	○	○	20EH	102
C3-01 ◆	スリップ補正ゲイン		0.0 ～ 2.5	A1-02 依存	○	○	×	20FH	104
C3-02	スリップ補正一次遅れ時定数		0 ～ 10000	A1-02 依存	○	○	×	210H	104
C3-03	スリップ補正リミット		0 ～ 250	200%	○	○	×	211H	105
C3-04	回生動作中のスリップ補正選択	0：無効 1：有効	0,1	0	○	○	×	212H	105
C3-05	出力電圧制限動作選択	0：無効 1：有効	0,1	0	×	○	×	213H	106
C4-01 ◆	トルク補償（トルクブースト）ゲイン		0.00 ～ 2.50	A1-02 依存	○	○	○	215H	106
C4-02	トルク補償の一次遅れ時定数		0 ～ 60000	A1-02 依存	○	○	○	216H	106
C4-03	起動トルク量（正転用）		0.0 ～ 200.0	0.0%	×	○	×	217H	107
C4-04	起動トルク量（逆転用）		-200.0 ～ 0.0	0.0%	×	○	×	218H	108
C4-05	起動トルク時定数		0 ～ 200	10 ms	×	○	×	219H	108
C4-06	トルク補償の一次遅れ時定数 2		0 ～ 10000	150 ms	×	○	×	21AH	108
C5-01 ◆	速度制御 (ASR) の比例ゲイン 1 (P)		0.00 ～ 300.00	0.20	○	×	×	21BH	110
C5-02 ◆	速度制御 (ASR) の積分時間 1 (I)		0.000 ～ 10.000	0.200	○	×	×	21CH	110
C5-03 ◆	速度制御 (ASR) の比例ゲイン 2 (P)		0.00 ～ 300.00	0.02	○	×	×	21DH	110
C5-04 ◆	速度制御 (ASR) の積分時間 2 (I)		0.000 ～ 10.000	0.050 sec	○	×	×	21EH	110

A.1 パラメーター一覧表

No.	名称	内容	設定 範囲	出荷時 設定	制御モード			MEMO BUS レジ スタ	参照 ページ
					PG なし V/f	PG なし ベクトル	PM 用 PG なし ベクトル		
C5-05	速度制御 (ASR) リミット		0.0 ～ 20.0	5.0%	○	×	×	21FH	111
C6-01	ND/HD 選択	0：重負荷定格 (HD) → 定トルク用途 1：軽負荷定格 (ND) → 減速トルク用途	0,1	1	S	S	S	223H	111
C6-02	キャリア 周波数 選択	1：2.0 kHz 2：5.0 kHz 3：8.0 kHz 4：10.0 kHz 5：12.5 kHz 6：15.0 kHz 7：Swing PWM1 8：Swing PWM2 9：Swing PWM3 A：Swing PWM4 B～E：設定不可 F：C6-03 ～ 05 のパラメータを 使用して詳細設定が可能	1 ～ F	A1-02, o2-04 依存	S	S	S	224H	113
C6-03	キャリア周波数上限		1.0 ～ 15.0	C6-02 依存	○	○	○	225H	114
C6-04	キャリア周波数下限		1.0 ～ 15.0	C6-02 依存	○	×	×	226H	114
C6-05	キャリア周波数比例ゲイン		00 ～ 99	C6-02 依存	○	×	×	227H	114
D：指令									
d1-01 ～ d1-04 ◆	周波数指令 1 ～ 4		E1-04 ～ d2-01 依存	0.00 Hz	S	S	S	280H ～ 283H	120
d1-05 ～ d1-16 ◆	周波数指令 5 ～ 16			0.00 Hz	○	○	○	284H ～ 291H	120
d1-17 ◆	寸動周波数指令		E1-04 ～ d2-01 依存	6.00 Hz	S	S	S	292H	120
d2-01	周波数指令上限値		0.0 ～ 110.0	100.0 %	○	○	○	289H	125
d2-02	周波数指令下限値			0.0%	○	○	○	28AH	125

No.	名称	内容	設定 範囲	出荷時 設定	制御モード			MEMO BUS レジ スタ	参照 ページ
					PG なし V/f	PG なし ベクトル	PM 用 PG なし ベクトル		
d2-03	主速指令下限値		0.0 ～ 110.0	0.0%	○	○	○	293H	126
d3-01 ～ d3-03	ジャンプ周波数 1 ～ 3		0.0 ～ 400.0	0.0 Hz	○	○	○	294H ～ 296H	126
d3-04	ジャンプ周波数幅		0.0 ～ 20.0	1.0 Hz	○	○	○	297H	126
d4-01	周波数指令 のホールド 機能選択	0：無効 1：有効	0,1	0	○	○	○	298H	128
d4-03 ◆	周波数指令バイアスステップ量 (up/down2)		0.00 ～ 99.99	0.00 Hz	○	○	○	2AAH	129
d4-04 ◆	周波数指令 加減レート 選択 (up/down2)	0：現在選択されている加減速時 間のレートで、バイアス値を 加減します。 1：C1-07（加速時間 4）、C1-08 （減速時間 4）のレートでバ イアス値を加減 します。	0,1	0	○	○	○	2ABH	131
d4-05 ◆	周波数指令 バイアス 動作モード 選択 (up/down2)	0：UP2/DOWN2 指令ともに OFF、または ON の時は、バ イアス値をホールド。 1：UP2/DOWN2 指令が両方と も OFF または ON になると、 周波数指令バイアス値を 0 に して、最終指令値の加減速 レートは、選択されている加 減速時間で動作。	0,1	0	○	○	○	2ACH	131
d4-06	周波数指令バイアス値 (up/down2)		-99.9 ～ 100.0	0.0%	○	○	○	2ADH	131
d4-07 ◆	アナログ周波数指令変化レベル (up/down2)		0.1 ～ 100.0	1.0%	○	○	○	2AEH	132
d4-08 ◆	周波数指令バイアス上限値 (up/down2)		0.0 ～ 100.0	0.0%	○	○	○	2AFH	132
d4-09 ◆	周波数指令バイアス下限値 (up/down2)		-99.9 ～ 0.0	0.0%	○	○	○	2B0H	133
d7-01 ～ d7-03 ◆	オフセット周波数 1 ～ 3		-100.0 ～ 100.0	0.0%	○	○	○	2B2H ～ 2B4H	133

A.1 パラメーター一覧表

No.	名称	内容	設定 範囲	出荷時 設定	制御モード			MEMO BUS レジ スタ	参照 ページ
					PG なし V/f	PG なし ベクトル	PM 用 PG なし ベクトル		
E：モータパラメータ									
E1-01	入力電圧設定		155 ～ 255 *	200 V *	S	S	S	300H	135
E1-03	V/f パターン選択		0 ～ FF	F	○	○	×	302H	136
E1-04	最高出力周波数 (FMAX)		40.0 ～ 400.0	A1-02, E1-03, E5-01 依存	S	S	S	303H	136
E1-05	最大電圧 (VMAX)		0.0 ～ 255.0 *		S	S	S	304H	136
E1-06	ベース周波数 (FA)		0.0 ～		S	S	S	305H	136
E1-07	中間出力周波数 (FB)		400.0		○	○	×	306H	136
E1-08	中間出力周波数電圧 (VC)		0.0 ～ 255.0 *	A1-02, E1-03, 依存	○	○	×	307H	136
E1-09	最低出力周波数 (FMIN)		0.0 ～ 400.0	A1-02, E1-03, E5-01 依存	S	S	S	308H	136
E1-10	最低出力周波数電圧 (VMIN)		0.0 ～ 255.0	A1-02, E1-03, 依存	○	○	×	309H	136
E1-11	中間出力周波数 2		0.0 ～ 400.0	0.0 Hz	○	○	×	30AH	136
E1-12	中間出力周波数電圧 2		0.0 ～ 255.0	0.0 V	○	○	×	30BH	136
E1-13	ベース電圧 (VBASE)		* 0.0 V	0.0 V	○	S	×	30CH	136
E2-01	モータの定格電流		[n9-01] × 0.1 ～ [n9-01] × 2	o2-04 依存	S	S	×	30EH	142
E2-02	モータの定格スリップ		0.00 ～ 20.00	o2-04 依存	○	○	×	30FH	143
E2-03	モータの無負荷電流		0 ～ [E2-01] 未満	o2-04 依存	○	○	×	310H	143

* 200V 級のインバータでの値です。400 V 級のインバータの場合は、この値の 2 倍となります。

No.	名称	内容	設定 範囲	出荷時 設定	制御モード			MEMO BUS レジ スタ	参照 ページ
					PG なし V/f	PG なし ベクトル	PM 用 PG なし ベクトル		
E2-04	モータ極数（ポール数）		2 ～ 48	4 極	○	○	×	311H	144
E2-05	モータの線間抵抗		0.000 ～ 65.000	o2-04 依存	○	○	×	312H	144
E2-06	モータの漏れインダクタンス		0.0 ～ 40.0	o2-04 依存	○	○	×	313H	144
E2-07	モータ鉄心飽和係数 1		0.00 ～ 0.50	0.50	×	○	×	314H	145
E2-08	モータ鉄心飽和係数 2		[E2- 07] ～ 0.75	0.75	×	○	×	315H	145
E2-09	モータのメカニカルロス		0.0 ～ 10.0	0.0%	×	○	×	316H	145
E2-10	モータ鉄損		0 ～ 65535	o2-04 依存	○	×	×	317H	145
E2-11	モータ定格容量		0.00 ～ 650.00 kW		S	S	×	318H	146
E2-12	モータ鉄心飽和係数 3		1.30 ～ 5.00	1.30	×	○	×	328H	146
E3-01	モータ 2 の 制御モード 選択	0：PG なし V/f 制御 2：PG なしベクトル制御	0 ～ 4	0	○	○	×	319H	147
E3-04	モータ 2 の最高出力周波数 (FMAX)		40.0 ～ 400.0	A1-02, E1-03 依存	○	○	×	31AH	147
E3-05	モータ 2 の最大電圧 (VMAX)		0.0 ～ 255.0 ＊	A1-02 依存	○	○	×	31BH	147
E3-06	モータ 2 のベース周波数 (FA)		0.0 ～ 400.0		○	○	×	31CH	147
E3-07	モータ 2 の中間出力周波数 (FB)				○	○	×	31DH	147
E3-08	モータ 2 の中間出力周波数電圧 (VC)		0.0 ～ 255.0 ＊		○	○	×	31EH	147
E3-09	モータ 2 の最低出力周波数 (FMIN)		0.0 ～ 400.0		○	○	×	31FH	147

* 200 V 級のインバータでの値です。400 V 級のインバータの場合は、この値の 2 倍となります。

A.1 パラメーター一覧表

No.	名称	内容	設定 範囲	出荷時 設定	制御モード			MEMO BUS レジ スタ	参照 ページ
					PG なし V/f	PG なし ベク トル	PM 用 PG なし ベク トル		
E3-10	モータ 2 の最低出力周波数電圧 (VMIN)		0.0 ~ 255.0 *	A1-02 依存	○	○	×	320H	147
E3-11	モータ 2 の中間出力周波数 2		0.0 ~ 400.0	0.0 Hz	○	○	×	345H	148
E3-12	モータ 2 の中間出力周波数電圧 2		0.0 ~ 255.0 *	0.0 VAC	○	○	×	346H	148
E3-13	モータ 2 のベース電圧 (VBASE)				○	S	×	347H	148
E4-01	モータ 2 の定格電流		[n9-01] × 0.1 ~ [n9-01] × 2	o2-04 依存	○	○	×	321 H	149
E4-02	モータ 2 の定格スリップ		0.00 ~ 20.00	o2-04 依存	○	○	×	322H	149
E4-03	モータ 2 の無負荷電流		0 ~ [E4-01] 未満	o2-04 依存	○	○	×	323H	149
E4-04	モータ 2 極数 (ポール数)		2 ~ 48	4	○	○	×	324H	150
E4-05	モータ 2 の線間抵抗		0.000 ~ 65.000	o2-04 依存	○	○	×	325H	150
E4-06	モータ 2 の漏れインダクタンス		0.0 ~ 40.0	o2-04 依存	○	○	×	326H	150
E4-07	モータ 2 のモータ鉄心飽和係数 1		0.00 ~ 0.50	0.50	×	○	×	343H	151
E4-08	モータ 2 のモータ鉄心飽和係数 2		E4-07 の設定 ~ 0.75	0.75	×	○	×	344H	151
E4-09	モータ 2 のメカニカルロス		0.00 ~ 10.0	0.0	×	○	×	33FH	151
E4-10	モータ 2 のモータ鉄損		0 ~ 65535	o2-04 依存	○	×	×	340H	151

* 200 V 級のインバータでの値です。400 V 級のインバータの場合は、この値の 2 倍となります。

No.	名称	内容	設定 範囲	出荷時 設定	制御モード			MEMO BUS レジ スタ	参照 ページ
					PG なし V/f	PG なし ベクトル	PM 用 PG なし ベクトル		
E4-11	モータ 2 のモータ定格容量		0.00 ～ 650.00 kW	02-04 依存	○	○	×	327H	152
E4-12	モータ 2 の鉄心飽和係数 3		1.30 ～ 5.00	1.30	×	○	×	342H	152
E4-14 ◆	モータ 2 のスリップ補正ゲイン		0.0 ～ 2.50	A1-02 依存	○	○	×	33EH	152
E4-15 ◆	モータ 2 のトルク補償ゲイン		0.0 ～ 2.50	1.00	○	○	×	341H	153
E5-01	モータコードの選択 (PM 用)		0000 ～ FFFF	02-04 依存	×	×	S	329H	153
E5-02	モータの定格容量 (PM 用)		0.40 ～ 18.50	E5-01 依存	×	×	S	32AH	154
E5-03	モータの定格電流 (PM 用)		[n9-01] × 0.1 ～ [n9- 01] × 2	E5-01 依存	×	×	S	32BH	155
E5-04	モータの極数 (PM 用)		2 ～ 48	E5-01 依存	×	×	S	32CH	155
E5-05	モータの電機子抵抗 (PM 用)		0.000 ～ 65.000	E5-01 依存	×	×	S	32DH	155
E5-06	モータの d 軸インダクタンス (PM 用)		0.00 ～ 300.00	E5-01 依存	×	×	S	32EH	155
E5-07	モータの q 軸インダクタンス (PM 用)		0.00 ～ 600.00	E5-01 依存	×	×	S	32FH	156
E5-09	モータの誘起電圧パラメータ 1 (PM 用)		0.0 ～ 2000.0	E5-01 依存	×	×	S	331H	156
E5-24	モータの誘起電圧パラメータ 2 (PM 用)			E5-01 依存	×	×	S	353H	156
F : オプション									
F1-02	PG 断線 検出 (PGO) 時の動作 選択	0 : 減速停止 1 : フリーラン停止 2 : 非常停止 3 : 運転継続	0 ～ 3	1	○	×	×	381H	157

A.1 パラメーター一覧表

No.	名称	内容	設定 範囲	出荷時 設定	制御モード			MEMO BUS レジ スタ	参照 ページ
					PG なし V/f	PG なし ベクトル	PM用 PG なし ベクトル		
F1-03	過速度 (OS) 発生時の 動作選択	0: 減速停止 1: フリーラン停止 2: 非常停止 3: 運転継続	0 ~ 3	1	○	×	×	382H	157
F1-04	速度偏差 過大検出 (DEV) 時の 動作選択	0: 減速停止 1: フリーラン停止 2: 非常停止 3: 運転継続	0 ~ 3	3	○	×	×	383H	158
F1-08	過速度 (OS) 検出レベル		0 ~ 120	115%	○	×	×	387H	158
F1-09	過速度 (OS) 検出時間		0.0 ~ 2.0	1.0	○	×	×	388H	158
F1-10	速度偏差過大 (DEV) 検出レベル		0 ~ 50	10%	○	×	×	389H	159
F1-11	速度偏差過大 (DEV) 検出時間		0.0 ~	0.5 sec	○	×	×	38AH	159
F1-14	PG 断線検出時間		10.0	2.0sec	○	×	×	38DH	159
F6-01 ~ F6-41	予約領域		-	-	○	○	○	3A2H ~ 3D6H	159
F7-01 ~ F7-21	予約領域		-	-	○	○	○	3E5H ~ 3F9H	159
H: 端子機能選択									
H1-01	端子 S1 の機能選択		1 ~ 9F	40	○	○	○	438H	160
H1-02	端子 S2 の機能選択		1 ~ 9F	41	○	○	○	439H	160
H1-03	端子 S3 の機能選択		0 ~ 9F	24	○	○	○	400H	160
H1-04	端子 S4 の機能選択		0 ~ 9F	14	○	○	○	401H	160
H1-05	端子 S5 の機能選択		0 ~ 9F	3 (0)	○	○	○	402H	160
H1-06	端子 S6 の機能選択		0 ~ 9F	4 (3)	○	○	○	403H	160
H1-07	端子 S7 の機能選択		0 ~ 9F	6 (4)	○	○	○	404H	160

多機能接点入力の詳細

H1-□□ の設定値	機能	制御モード		
		PG なし V/f	PG なし ベクトル	PM 用 PG なし ベクトル
0	3 ワイヤシーケンス	○	○	○
1	ローカル／リモート選択	○	○	○
2	指令権の切替えコマンド	○	○	○
3	多段速指令 1	○	○	○
4	多段速指令 2	○	○	○
5	多段速指令 3	○	○	○
6	寸動 (JOG) 周波数選択	○	○	○
7	加減速時間選択 1	○	○	○
8	ペースブロック指令 (a 接点)	○	○	○
9	ペースブロック指令 (b 接点)	○	○	○
A	ホールド加減速停止	○	○	○
B	インバータ過熱予告 OH2	○	○	○
C	多機能アナログ入力選択	○	○	○
F	未使用	○	○	○
10	UP 指令	○	○	○
11	DOWN 指令	○	○	○
12	FJOG 指令	○	○	○
13	RJOG 指令	○	○	○
14	異常リセット	○	○	○
15	非常停止 (a 接点)	○	○	○
16	モータ切り替え指令 (モータ 2 選択)	○	○	○
17	非常停止 (b 接点)	○	○	○
18	タイマ機能入力	○	○	○
19	PID 制御キャンセル	○	○	○
1A	加減速時間選択 2	○	○	○
1B	パラメータ書き込み許可	○	○	○
1E	アナログ周波数指令サンプル／ホールド	○	○	○
20 ～ 2F	外部異常 (任意に設定可能)	○	○	○
30	PID 積分リセット	○	○	○
31	PID 積分ホールド	○	○	○

A.1 パラメーター一覧表

H1-□□ の設定値	機能	制御モード		
		PG なし V/f	PG なし ベクトル	PM 用 PG なし ベクトル
32	多段速指令 4	○	○	○
34	PID ソフトスタータの入り切り	○	○	○
35	PID 入力特性切り替え	○	○	○
40	正転運転指令 (2 ワイヤシーケンス)	○	○	○
41	逆転運転指令 (2 ワイヤシーケンス)	○	○	○
42	運転指令 (2 ワイヤシーケンス 2)	○	○	○
43	正転 / 逆転指令 2 (2 ワイヤシーケンス 2)	○	○	○
44	オフセット周波数 1 加算	○	○	○
45	オフセット周波数 2 加算	○	○	○
46	オフセット周波数 3 加算	○	○	○
60	直流制動指令	○	○	×
61	外部サーチ指令 1	○	○	○
62	外部サーチ指令 2	○	○	○
65	KEB (瞬時停電時減速運転) 指令 1 (b 接点)	○	○	○
66	KEB (瞬時停電時減速運転) 指令 1 (a 接点)	○	○	○
67	通信テストモード	○	○	○
68	ハイスリップ制動 (HSB)	○	×	×
6A	Drive Enable	○	○	○
75	UP2 指令	○	○	○
76	DOWN2 指令	○	○	○
7A	KEB (瞬時停電時減速運転) 指令 2 (b 接点)	○	○	○
7B	KEB (瞬時停電時減速運転) 指令 2 (a 接点)	○	○	○
7C	短絡制動指令 (a 接点)	×	×	○
7D	短絡制動指令 (b 接点)	×	×	○
7E	検出回転方向 (簡易 PG 付き V/f モード用)	○	×	×
90 ~ 96	DriveWorksEZ デジタル入力 1 ~ 7	○	○	○
9F	DriveWorksEZ デジタル入力 9F	○	○	○

No.	名称	内容	設定 範囲	出荷時 設定	制御モード			MEMO BUS レジ スタ	参照 ページ	
					PG なし V/f	PG なし ベクトル	PM 用 PG なし ベクトル			
H：端子機能選択（続き）										
H2-01	端子 MA, MB, MC の機能選択（接点）			0 ～ 192	E	○	○	○	40BH	190
H2-02	端子 P1 の機能選択（フォトカブラ）				0	○	○	○	40CH	190
H2-03	端子 P2 の機能選択（フォトカブラ）				2	○	○	○	40DH	190
H2-06	積算電力 パルス 出力単位 選択	0：0.1 kWh 単位 1：1 kWh 単位 2：10 kWh 単位 3：100 kWh 単位 4：1000 kWh 単位	0 ～ 4	0	○	○	○	437H	209	

多機能接点出力の詳細

H2-□□ の 設定値	機能	制御モード		
		PG なし V/f	PG なし ベクトル	PM 用 PG なし ベクトル
0	運転中	○	○	○
1	零速	○	○	○
2	周波数（速度）一致 1	○	○	○
3	任意周波数（速度）一致 1	○	○	○
4	周波数 (FOUT) 検出 1	○	○	○
5	周波数 (FOUT) 検出 2	○	○	○
6	インバータ運転準備完了 (READY)	○	○	○
7	主回路低電圧 (UV) 検出中	○	○	○
8	ベースブロック中	○	○	○
9	周波数指令選択状態	○	○	○
A	運転指令状態	○	○	○
B	過トルク／アンダトルク検出 1 (a 接点)	○	○	○
C	周波数指令喪失中	○	○	○
D	取付形制動抵抗不良	○	○	○
E	異常	○	○	○
F	未使用	○	○	○
10	軽故障	○	○	○

A.1 パラメーター一覧表

H2-□□ の 設定値	機能	制御モード		
		PG なし V/f	PG なし ベクトル	PM 用 PG なし ベクトル
11	異常リセット中	○	○	○
12	タイマ機能出力	○	○	○
13	周波数（速度）一致 2	○	○	○
14	任意周波数（速度）一致 2	○	○	○
15	周波数 (FOUT) 検出 3	○	○	○
16	周波数 (FOUT) 検出 4	○	○	○
17	過トルク/アンダトルク検出 1 (b 接点)	○	○	○
18	過トルク/アンダトルク検出 2 (a 接点)	○	○	○
19	過トルク/アンダトルク検出 2 (b 接点)	○	○	○
1A	逆転中	○	○	○
1B	ベースブロック中 2	○	○	○
1C	モータ選択 (第 2 モータ選択中)	○	○	○
1E	異常リトライ中	○	○	○
1F	モータ過負荷 OL1 (OH3 含む) アラーム予告	○	○	○
20	インバータ過熱予告 OH アラーム予告	○	○	○
22	機械劣化検出 (a 接点)	○	○	○
30	トルクリミット (電流制限) 中	×	○	×
37	周波数出力中	○	○	○
38	Drive Enable 中	○	○	○
39	積算電力パルス出力	○	○	○
3C	運転モード	○	○	○
3D	速度サーチ中	○	○	○
3E	PID フィードバック異常 (喪失中)	○	○	○
3F	PID フィードバック異常 (超過中)	○	○	○
4A	KEB 動作中	○	○	○
4B	短絡制動中	×	×	○
4C	非常停止中	○	○	○
4D	OH プリアラーム積算時間オーバ	○	○	○
90 ~ 92	DriveWorksEZ デジタル出力 1 ~ 3	○	○	○
100 ~ 192	H2-□□ の機能 0 ~ 92 の反転出力	○	○	○

No.	名称	内容	設定 範囲	出荷時 設定	制御モード			MEMO BUS レジ スタ	参照 ページ
					PG なし V/f	PG なし ベクトル	PM 用 PG なし ベクトル		
H：端子機能選択（続き）									
H3-01	多機能アナログ入力（電圧） 端子 A1 信号レベル 選択	0：0～+10 V （1 下限リミットあり） 1：0～+10 V （下限リミットなし）	0, 1	0	○	○	○	410H	210
H3-02 ◆	多機能アナログ入力（電流）端子 A1 機能選択		0～31	0	○	○	○	434H	211
H3-03 ◆	多機能アナログ入力（電圧）端子 A1 入力ゲイン		-999.9 ～ 999.9	100.0%	○	○	○	411H	211
H3-04 ◆	多機能アナログ入力（電圧）端子 A1 入力バイアス			0.0%	○	○	○	412H	211
H3-09	多機能アナログ入力 端子 A2 信号レベル 選択	0：0～+10 V （下限リミットあり） 1：0～+10 V （下限リミットなし） 2：4～20 mA 3：0～20 mA	0～3	2	○	○	○	417H	214
H3-10 ◆	多機能アナログ入力端子 A2 機能選択		0～31	0	○	○	○	418H	214
H3-11 ◆	多機能アナログ入力端子 A2 入力ゲイン		-999.9 ～ 999.9	100.0%	○	○	○	419H	218
H3-12 ◆	多機能アナログ入力端子 A2 入力バイアス			0.0%	○	○	○	41AH	218
H3-13	アナログ入力のフィルタ時定数		0.00 ～2.00	0.03 sec	○	○	○	41BH	218

多機能アナログ入力の詳細

設定値	機能	制御モード		
		PG なし V/f	PG なし ベクトル	PM 用 PG なし ベクトル
0	主速周波数指令（重複設定した場合は加算）	○	○	○
1	周波数ゲイン	○	○	○

A.1 パラメーター一覧表

設定値	機能	制御モード		
		PG なし V/f	PG なし ベクトル	PM 用 PG なし ベクトル
2	補助周波数指令	○	○	○
4	出力電圧バイアス	○	×	○
7	過トルク/アンダ トルク検出レベル	○	○	○
B	PID フィードバック	○	○	○
C	PID 目標値	○	○	○
E	モータ温度入力 (PTC 入力)	○	○	○
F	未使用 (端子を使用しないとき、またはスルーモードとして使用する時に設定してください。)	○	○	○
10	正側トルクリミット	×	○	×
11	負側トルクリミット	×	○	×
12	回生域トルクリミット	×	○	×
15	正/負両側トルクリミット	×	○	×
16	Differential PID Feedback	○	○	○
30	DriveWorksEZ 用アナログ入力 1	○	○	○
31	DriveWorksEZ 用アナログ入力 2	○	○	○

No.	名称	内容	設定 範囲	出荷時 設定	制御モード			MEMO BUS レジ スタ	参照 ページ
					PG なし V/f	PG なし ベクトル	PM 用 PG なし ベクトル		
H：端子機能選択（続き）									
H4-01	多機能アナログ出力 1 端子 AM モニタ選択		000 ～ 999	102	○	○	○	41DH	219
H4-02 ◆	多機能アナログ出力 1 端子 AM 出力ゲイン		—999.9 ～ 999.9	100.0%	S	S	S	41EH	219
H4-03 ◆	多機能アナログ出力 1 端子 AM バイアス		999.9	0.0%	○	○	○	41FH	219
H5-01	ステーションアドレス		0 ～ 20 H	1F	○	○	○	425H	314

No.	名称	内容	設定 範囲	出荷時 設定	制御モード			MEMO BUS レジ スタ	参照 ページ
					PG なし V/f	PG なし ベクトル	PM 用 PG なし ベクトル		
H5-02	伝送速度 の選択	0 : 1200 bps 1 : 2400 bps 2 : 4800 bps 3 : 9600 bps 4 : 19200 bps 5 : 38400 bps 6 : 57600 bps 7 : 76800 bps 8 : 115200 bps	0 ~ 8	3	○	○	○	426H	314
H5-03	伝送 パリティ の選択	0 : パリティ無効 1 : 偶数パリティ 2 : 奇数パリティ	0 ~ 2	0	○	○	○	427H	314
H5-04	伝送 エラー 検出時の 動作選択	0 : 減速停止 1 : フリーラン停止 2 : 非常停止 3 : 運転継続	0 ~ 3	3	○	○	○	428H	315
H5-05	CE 検出 選択	0 : 無効 1 : 有効	0, 1	1	○	○	○	429H	316
H5-06	送信待ち時間		5 ~ 65	5 ms	○	○	○	42AH	316
H5-07	RTS 制御 あり/ なし	0 : 無効 (RTS は常に ON) 1 : 有効 (RTS は送信時のみ ON)	0, 1	1	○	○	○	42BH	317
H5-09	CE 検出時間		0.0 ~ 10.0 sec	2.0 sec	○	○	○	435H	317
H5-10	出力電圧 指令 モニタ	MEMOBUS レジスタ 0025H の単 位選択 0 : 0.1 V 単位 1 : 1 V 単位	0, 1	0	○	○	○	436H	317
H5-11	伝送の ENTER 機能選択	0 : エンタ指令の入力でパラメー タが反映されインバータに記 憶される (F7, G7 互換モード) 1 : パラメータを変更した時点で パラメータが反映され、エン タ指令の入力でインバータに 記憶される (V7 互換モード)	0, 1	1	○	○	○	43CH	318
H5-12	運転指令 方法の 選択	0 : FWD/STOP, REV/STOP 方式 1 : RUN/STOP, FWD/REV 方式	0, 1	0	○	○	○	43DH	318

A.1 パラメーター一覧表

No.	名称	内容	設定 範囲	出荷時 設定	制御モード			MEMO BUS レジ スタ	参照 ページ
					PG なし V/f	PG なし ベクトル	PM 用 PG なし ベクトル		
H6-01	パルス列入力機能 選択	0：周波数指令 1：PID フィードバック値 2：PID 目標値 3：簡易 PG 付き V/f 制御モード 時のモータ速度 (V/f 制御モードかつ第 1 モー タ選択時のみ有効)	0～3	0	○	○	○	42CH	221
H6-02 ◆	パルス列入力スケール		1000～ 32000	1440 Hz	○	○	○	42DH	221
H6-03 ◆	パルス列入力ゲイン		0.0～ 1000.0	100.0%	○	○	○	42EH	222
H6-04 ◆	パルス列入力バイアス		-100.0 ～ 100.0	0.0%	○	○	○	42FH	222
H6-05 ◆	パルス列入力フィルタ時間		0.00～ 2.00	0.10 sec	○	○	○	430H	222
H6-06 ◆	パルス列モニタ選択		000, 031, 101, 102, 105, 116, 501, 502, 801～ 809	102	○	○	○	431H	222
H6-07 ◆	パルス列モニタスケール		0～ 32000	1440 Hz	○	○	○	432H	222
L：保護機能									
L1-01	モータ 保護機能 選択	0：無効 1：汎用モータの保護 2：インバータ専用モータの保護 3：ベクトル専用モータの保護 4：PM 減速トルク用モータの保護	0～4	A1-02 依存	S	S	S	480H	223
L1-02	モータ保護動作時間		0.1～ 5.0	1.0 min	○	○	○	481H	226
L1-03	モータ 過熱時の アラーム 動作選択 (PTC 入力)	0：減速停止 1：フリーラン停止 2：非常停止 3：運転継続	0～3	3	○	○	○	482H	227
L1-04	モータ 過熱動作 選択 (PTC 入力)	0：減速停止 1：フリーラン停止 2：非常停止	0～2	1	○	○	○	483H	227

No.	名称	内容	設定 範囲	出荷時 設定	制御モード			MEMO BUS レジ スタ	参照 ページ
					PG なし V/f	PG なし ベクトル	PM 用 PG なし ベクトル		
L1-05	モータ温度入力フィルタ時定数（PTC 入力）		0.00 ～ 10.00	0.20 sec	○	○	○	484H	227
L1-13	電子 サーマル 継続選択	0：電子サーマルを継続しない 1：電子サーマルを継続する	0 ～ 1	1	○	○	○	46DH	229
L2-01	瞬時停電 動作選択	0：無効 1：有効 2：CPU 動作中有効	0 ～ 2	0	○	○	○	485H	230
L2-02	瞬時停電補償時間		0.0 ～ 25.5	o2-04 依存	○	○	○	486H	230
L2-03	最小ベースブロック (BB) 時間		0.1 ～ 5.0		○	○	○	487H	231
L2-04	電圧復帰時間		0.0 ～ 5.0		○	○	○	488H	231
L2-05	主回路低電圧 (UV) 検出レベル		150 ～ 210 *	o2-04、 E1-01 依存	○	○	○	489H	232
L2-06	KEB 減速時間		0.0 ～ 200.0	0.0 sec	○	○	○	48AH	234
L2-07	瞬時停電復帰後の加速時間		0.0 ～ 25.5		○	○	○	48BH	234
L2-08	KEB 開始時周波数低下ゲイン		0 ～ 300	100%	○	○	○	48CH	235
L2-11	KEB 時目標主回路電圧		150 ～ 400 V *	A1-02、 E1-01 依存	○	○	○	461H	235
L3-01	加速中 ストール 防止機能 選択	0：無効 1：有効 2：最適調整	0 ～ 2	1	○	○	○	48FH	236
L3-02	加速中ストール防止レベル		0 ～ 150	C6-01、 L8-38 依存	○	○	○	490H	236
L3-03	加速中ストール防止リミット		0 ～ 100	50%	○	○	○	491H	236

* 200 V 級のインバータでの値です。400 V 級のインバータの場合はこの値の 2 倍となります。

A.1 パラメーター一覧表

No.	名称	内容	設定 範囲	出荷時 設定	制御モード			MEMO BUS レジ スタ	参照 ページ
					PG なし V/f	PG なし ベクトル	PM 用 PG なし ベクトル		
L3-04	減速中 ストール 防止機能 選択	0：無効 1：有効 2：最適調整 3：有効（制動抵抗付き） 4：過励磁減速	0～4 *1	A1-02 依存	S (0～4)	S (0～4)	S (0～2)	492H	240
L3-05	運転中 ストール 防止機能 選択	0：無効 1：有効（減速時間 1 で減速） 2：有効（減速時間 2 で減速）	0～2	1	○	×	○	493H	242
L3-06	運転中ストール防止レベル		30～ 150	C6-01, L8-38 依存	○	×	○	494H	242
L3-11	過電圧 抑制機能 選択	0：無効 1：有効	0, 1	0	○	○	×	4C7H	243
L3-17	過電圧抑制及び減速ストール時目標主回路 電圧		150～ 400 V *2	370 V (注) L3-15, E1-01 依存*2	○	○	○	462H	244
L3-20	主回路電圧調整ゲイン		0.00～ 5.00	1.00	○	○	○	465H	244
L3-21	加減速レート演算ゲイン		0.00～ 200.00	A1-02 依存	○	○	○	466H	245
L3-22	加速ストール中減速時間		0.0～ 6000.0	0.0 sec	×	×	○	4F9H	239
L3-23	運転中 ストール 防止動作 レベルの 自動低減 機能の 選択	0：運転中ストール防止動作レベ ルは、全周波数領域で L3-06 （運転中ストール防止レベル） に設定したレベルとなります。 1：定出力領域	0, 1	0	○	○	○	4FDH	243
L3-24	イナーシャ換算のモータ加速時間		0.001 ～ 10.000	o2-04, E2-11, E5-01 依存	○	○	○	46EH	245
L3-25	負荷イナーシャ比		0.0～ 1000.0	1.0	○	○	○	46FH	246

* 1. PM 用 PG なしベクトル制御モードのとき、設定範囲は 0～2 となります。

* 2. 200 V 級のインバータでの値です。400 V 級のインバータの場合はこの値の 2 倍となります。

No.	名称	内容	設定 範囲	出荷時 設定	制御モード			MEMO BUS レジ スタ	参照 ページ
					PG なし V/f	PG なし ベクトル	PM 用 PG なし ベクトル		
L4-01	周波数検出レベル		0.0 ～ 400.0	0.0 Hz	○	○	○	499H	247
L4-02	周波数検出幅		0.0 ～ 20.0	2.0 Hz	○	○	○	49AH	247
L4-03	周波数検出レベル (+/- 片側検出)		-400.0 ～ 400.0	0.0 Hz	○	○	○	49BH	247
L4-04	周波数検出幅 (+/- 片側検出)		0.0 ～ 20.0	2.0 Hz	○	○	○	49CH	247
L4-05	周波数 指令喪失 時の動作 選択	0：停止 1：L4-06 の設定に従い、速度運 転継続	0,1	0	○	○	○	49DH	248
L4-06	周波数指令喪失時の周波数指令		0.0 ～ 100.0	80.0%	○	○	○	4C2H	248
L4-07	周波数 検出条件	0：BB 中は検出しない 1：常時検出	0 ～ 1	0	○	○	○	470H	248
L5-01	異常リトライ回数		0 ～ 10	0 回	○	○	○	49EH	249
L5-02	異常 リトライ 中の異常 接点動作 選択	0：出力しない 1：出力する	0,1	0	○	○	○	49FH	249
L5-04	異常リトライインターバルタイマ		0.5 ～ 600.0 sec	10.0 sec	○	○	○	46CH	250
L5-05	異常 リトライ 動作選択	0：リトライできた回数をカウン ト (G7 方式) 1：リトライする回数 (V7 方式)	0 ～ 1	0	○	○	○	467H	250
L6-01	過トルク／アンダトルク検出動作選択 1		0 ～ 8	0	○	○	○	4A1H	250
L6-02	過トルク／アンダトルク検出レベル 1		0 ～ 300	150%	○	○	○	4A2H	250
L6-03	過トルク／アンダトルク検出時間 1		0.0 ～ 10.0	0.1 sec	○	○	○	4A3H	251
L6-04	過トルク／アンダトルク検出動作選択 2		0 ～ 8	0	○	○	○	4A4H	250
L6-05	過トルク／アンダトルク検出レベル 2		0 ～ 300	150%	○	○	○	4A5H	250
L6-06	過トルク／アンダトルク検出時間 2		0.0 ～ 10.0	0.1 sec	○	○	○	4A6H	251

A.1 パラメーター一覧表

No.	名称	内容	設定 範囲	出荷時 設定	制御モード			MEMO BUS レジ スタ	参照 ページ
					PG なし V/f	PG なし ベクトル	PM用 PG なし ベクトル		
L6-08	機械劣化検出動作選択		0 ~ 8	0	○	○	○	468H	253
L6-09	機械劣化検出速度レベル		-110.0 ~ 110.0%	110%	○	○	○	469H	254
L6-10	機械劣化検出時間		0.0 ~ 10.0 sec	0.1 sec	○	○	○	46AH	254
L6-11	機械劣化検出開始時間		0 ~ 65535	0	○	○	○	46BH	254

表 A.1 L6-01 および L6-04 の設定値

設定値	内容
0	無効
1	速度一致中のみ過トルクを検出し、検出後も運転継続（警告）
2	運転中は常時過トルクを検出し、検出後も運転継続（警告）
3	速度一致中のみ過トルクを検出し、検出後に出力遮断（保護動作）
4	運転中は常時過トルクを検出し、検出後に出力遮断（保護動作）
5	速度一致中のみアンダトルクを検出し、検出後も運転継続（警告）
6	運転中は常時アンダトルクを検出し、検出後も運転継続（警告）
7	速度一致中のみアンダトルクを検出し、検出後に出力遮断（保護動作）
8	運転中は常時アンダトルクを検出し、検出後に出力遮断（保護動作）

表 A.2 L6-08 の設定値

設定値	内容
0	機械劣化検出無効
1	速度（符号付）> L6-09 で検出し、検出後も運転継続（警告）
2	速度（絶対値）> L6-09 で検出し、検出後も運転継続（警告）
3	速度（符号付）> L6-09 で検出し、検出時出力遮断（保護動作）
4	速度（絶対値）> L6-09 で検出し、検出時出力遮断（保護動作）
5	速度（符号付）< L6-09 で検出し、検出後も運転継続（警告）
6	速度（絶対値）< L6-09 で検出し、検出後も運転継続（警告）
7	速度（符号付）< L6-09 で検出し、検出時出力遮断（保護動作）
8	速度（絶対値）< L6-09 で検出し、検出時出力遮断（保護動作）

No.	名称	内容	設定 範囲	出荷時 設定	制御モード			MEMO BUS レジ スタ	参照 ページ
					PG なし V/f	PG なし ベクトル	PM 用 PG なし ベクトル		
L：保護機能									
L7-01	正転側電動状態トルクリミット		0 ～ 300	200%	×	○	×	4A7H	255
L7-02	逆転側電動状態トルクリミット		0 ～ 300	200%	×	○	×	4A8H	255
L7-03	正転側回生状態トルクリミット		0 ～ 300	200%	×	○	×	4A9H	255
L7-04	逆転側回生状態トルクリミット		0 ～ 300	200%	×	○	×	4AAH	255
L7-06	トルクリミットの積分時定数		5 ～ 10000	200 ms	×	○	×	4ACH	255
L7-07	加減速中の トルク リミットの 制御方法選択	0：比例制御 （一定速中は積分制御） 1：積分制御	0, 1	0	×	○	×	4C9H	255
L8-01	取付形制動 抵抗器の 保護 (ERF 形)	0：無効（過熱保護なし） 1：有効（過熱保護あり）	0,1	0	○	○	○	4ADH	256
L8-02	インバータ過熱 (OH) アラーム予告検出 レベル		50 ～ 130	02-04 依存	○	○	○	4AEH	256
L8-03	インバータ 過熱 (OH) アラーム 予告動作 選択	0：減速停止 1：フリーラン停止 2：非常停止 3：運転継続 4：周波数通減で運転継続	0 ～ 4	3	○	○	○	4AFH	256
L8-05	入力欠相 保護の選択	0：無効 1：有効	0,1	02-04 依存	○	○	○	4B1H	257
L8-07	出力欠相 保護の選択	0：無効 1：有効（一相の出力欠相のみ 検出） 2：有効（二相以上の出力欠相 も検出）	0 ～ 2	0	○	○	○	4B3H	258
L8-09	地絡保護の 選択	0：無効 1：有効	0,1	02-04 依存	○	○	○	4B5H	258
L8-10	冷却ファン ON/OFF 制御の選択	0：インバータが運転中のみ動作 1：電源 ON 中は常時動作	0,1	0	○	○	○	4B6H	258

A.1 パラメーター一覧表

No.	名称	内容	設定 範囲	出荷時 設定	制御モード			MEMO BUS レジ スタ	参照 ページ
					PG なし V/f	PG なし ベクトル	PM 用 PG なし ベクトル		
L8-11	冷却ファン制御 ON/OFF ディレイ時間		0 ～ 300	60 sec	○	○	○	4B7H	258
L8-12	周囲温度		-10 ～ 50	40 °C	○	○	○	4B8H	259
L8-15	低速時の OL2 特性 選択	0：低速時の OL2 特性無効 1：低速時の OL2 特性有効	0,1	1	○	○	○	4BBH	259
L8-18	ソフトウェア電流リミット		0,1	A1-02 依存	○	○	×	4BEH	259
L8-19	OH プリアラーム時の周波数低減率		0.1 ～ 0.9	0.8	○	○	○	4BFH	260
L8-29	電流アンバ ランス保護 (LF2) の選 択	0：無効 1：有効	0,1	1	×	×	○	4DFH	260
L8-35	ユニット 取付け方法 選択	0：IP20 盤内取付形 1：サイドバイサイド取付 2：NEMA Type1 閉鎖壁掛形	0 ～ 2	0	○	○	○	4ECH	260
L8-38	キャリア 周波数低減 選択	0：キャリア周波数低減なし 1：6 Hz 以下過負荷時キャリア 周波数通減 2：全周波数領域過負荷時キャ リア周波数通減 (注) PM の PG なしベク トル制御では無効	0 ～ 2	o2-04 依存	○	○	○	4EFH	261
L8-40	低減キャリア周波数時間		0.00 ～ 2.00	0.50 sec	○	○	○	4F1H	262
L8-41	電流警告 選択	0：無効（出力しない） 1：有効（出力する）	0,1	0	○	○	○	4F2H	262
N：特殊調整									
N1-01	乱調防止 機能選択	0：無効 1：有効	0,1	1	○	×	×	580H	263
N1-02	乱調防止ゲイン		0.00 ～ 2.50	1.00	○	×	×	581H	263
N1-03	乱調防止時定数		0 ～ 500	o2-04 依存	○	×	×	582H	264
N1-05	逆転用乱調防止ゲイン		0.00 ～ 2.50	0.00	○	×	×	530H	264

No.	名称	内容	設定 範囲	出荷時 設定	制御モード			MEMO BUS レジ スタ	参照 ページ
					PG なし V/f	PG なし ベクトル	PM 用 PG なし ベクトル		
N2-01	速度フィードバック検出抑制 (AFR) ゲイン		0.00 ~ 10.00	1.00	×	○	×	584H	264
N2-02	速度フィードバック検出抑制 (AFR) 時定数 1		0 ~ 2000	50 ms	×	○	×	585H	265
N2-03	速度フィードバック検出抑制 (AFR) 時定数 2		0 ~ 2000	750 ms	×	○	×	586H	265
N3-01	ハイスリップ制動減速周波数幅		1 ~ 20	5%	○	×	×	588H	266
N3-02	ハイスリップ制動中電流制限		100 ~ 200	150%	○	×	×	589H	266
N3-03	ハイスリップ制動停止時 DWELL 時間		0.0 ~ 10.0	1.0sec	○	×	×	58AH	266
N3-04	ハイスリップ制動 OL 時間		30 ~ 1200	40sec	○	×	×	58BH	267
N3-13	過励磁ゲイン		1.00 ~ 1.40	1.10	○	○	×	531H	267
N3-21	過励磁抑制電流レベル		0 ~ 150	100%	○	○	×	579H	267
N3-23	過励磁運転 選択	0: 無効 1: 正転時のみ過励磁運転有効 2: 逆転時のみ過励磁運転有効	0 ~ 2	0	○	○	×	57BH	268
N6-01	モータ線間 抵抗オンライン調整機能の選択	0: 無効 1: 有効	0, 1	1	×	○	×	570H	268
N8-45	速度フィードバック検出抑制ゲイン (PM 用)		0.00 ~ 10.00	0.80	×	×	○	538H	269
N8-47	引き込み電流補償時定数 (PM 用)		0.0 ~ 100.0 s	5.0 s	×	×	○	53AH	269
N8-48	引き込み電流 (PM 用)		20 ~ 200%	E5-01 依存	×	×	○	53BH	270
N8-49	高効率制御用 d 軸電流 (PM 用)		-200.0 ~ 0.0%		×	×	○	53CH	270
N8-51	加速時引き込み電流 (PM 用)		0 ~ 200%		×	×	○	53EH	270

A.1 パラメーター一覧表

No.	名称	内容	設定 範囲	出荷時 設定	制御モード			MEMO BUS レジスタ	参照 ページ
					PG なし V/f	PG なし ベクトル	PM 用 PG なし ベクトル		
N8-55	負荷イナー シャ (PM 用)	0: モータと適用機械のイナーシャ比が、およそ 1:10 未満 1: モータと適用機械のイナーシャ比が、およそ 1:10 ~ 1:30 2: モータと適用機械のイナーシャ比が、およそ 1:30 ~ 1:50 3: モータと適用機械のイナーシャ比が、およそ 1:50 以上	0 ~ 3	0	×	×	○	56EH	271
O: オペレータ関係									
o1-01 ◆	ドライブモード表示項目選択		104 ~ 621	106	○	○	○	500H	272
o1-02 ◆	電源 on 時 モニタ 表示項目 選択	1: 周波数指令 2: FWD/REV (正転中/逆転中) 3: 出力周波数 4: 出力電流 5: o1-01 で設定したモニタ項目	1 ~ 5	1	○	○	○	501H	273
o1-03	周波数 指令設定/ 表示の単位	0: 0.01 Hz 単位 1: 0.01% 単位 2: min ⁻¹ 単位 3: 任意単位	0 ~ 3	0	○	○	○	502H	274
o1-10	周波数指令設定/表示の任意表示設定		1 ~ 60000	o1-03 依存	○	○	○	520H	275
o1-11	周波数 指令設定/ 表示の 小数点以下 の桁数	0: 整数 1: 小数点以下 1 桁 2: 小数点以下 2 桁 3: 小数点以下 3 桁	0 ~ 3	o1-03 依存	○	○	○	521H	275
o2-01	LOCAL/ REMOTE キーの 機能選択	0: 無効 1: 有効	0,1	1	○	○	○	505H	276
o2-02	STOP キー の機能選択	0: 無効 1: 有効	0,1	1	○	○	○	506H	278
o2-03	ユーザーパ ラメータ設 定値の記憶	0: 保存保持/未設定 1: 保存開始 2: 保存クリア	0 ~ 2	0	○	○	○	507H	278

No.	名称	内容	設定 範囲	出荷時 設定	制御モード			MEMO BUS レジ スタ	参照 ページ
					PG なし V/f	PG なし ベクトル	PM 用 PG なし ベクトル		
o2-04	インバータ容量選択		0 ～ FF	o2-04 依存	○	○	○	508H	279
o2-05	周波数 設定時の ENTER キー機能 選択	0：ENTER キー必要 1：ENTER キー不要	0,1	0	○	○	○	509H	279
o2-06	オペレータ 断線時の 動作選択	0：無効 1：有効	0,1	0	○	○	○	50AH	280
o2-07	オペレータ 運転での 電源投入時 の回転方向 選択	0：正転 1：逆転	0 ～ 1	0	○	○	○	527H	280
o2-09	予約領域		－	－	－	－	－	－	280
o4-01	累積稼働時間設定		0 ～ 9999	0H	○	○	○	50BH	281
o4-02	累積稼働 時間選択	0：インバータ電源投入時間 1：インバータ運転時間	0 ～ 1	0	○	○	○	50CH	281
o4-03	冷却ファンメンテナンス設定（稼働時間）		0 ～ 9999	0H	○	○	○	50EH	281
o4-05	コンデンサメンテナンス設定		0 ～ 150	0%	○	○	○	51DH	282
o4-07	突入防止リレーメンテナンス設定			0%	○	○	○	523H	282
o4-09	IGBT メンテナンス設定			0%	○	○	○	525H	282
o4-11	U2,U3 初期化選択	0：U2-□□（異常トレース）と U3-□□（異常履歴）の内容を 保持します。 1：U2-□□（異常トレース）と U3-□□（異常履歴）の内容を をリセット（初期化）しま す。	0 ～ 1	0	○	○	○	510H	283
o4-12	kWH モニタ 初期化選択	0：U4-10、U4-11（kWH：積算 電力モニタ）の内容を保持 します。 1：U4-10、U4-11（kWH：積算 電力モニタ）の内容をリ セット（初期化）します。	0 ～ 1	0	○	○	○	512H	283
o4-13	運転回数初 期化選択	0：運転回数は保持 1：運転回数を初期化 （初期化後ゼロに戻る）	0 ～ 1	0	○	○	○	528H	284

A.1 パラメーター一覧表

No.	名称	内容	設定 範囲	出荷時 設定	制御モード			MEMO BUS レジ スタ	参照 ページ
					PG なし V/f	PG なし ベクトル	PM 用 PG なし ベクトル		
q : DriveWorksEZ 予約領域									
q1-01 ～ q6-07	q1-01 ～ q6-07	予約領域	-	-	-	-	-	-	284
r : DriveWorksEZ 接続パラメータ									
r1-01 ～ r1-40	DWEZ 用接続パラメータ 1 ～ 20 (上位/下位)		0 ～ FFFFH	0	×	○	○	1840H ～ 1867H	284
T : モータのオートチューニング									
T1-00	モータ 1/2 の選択	1: 第 1 モータ 2: 第 2 モータ	1, 2	1	○	○	×	700H	296
T1-01	チューニング モード 選択	0: 回転形オートチューニング 2: 線間抵抗のみの停止形オー トチューニング 3: V/f 省エネ制御用チューニ ング	0, 2, 3	0 * 1	○	○	×	701H	296
T1-02	モータ出力電力		0.00 ～ 650.00	o2-04 依存	○	○	×	702H	296
T1-03	モータ定格電圧		0.0 ～ 255.5 * 2	200.0 V * 2	○	○	×	703H	296
T1-04	モータ定格電流		* 3	o2-04 依存	○	○	×	704H	296
T1-05	モータのベース周波数		0.0 ～ 400.0	60.0 Hz	○	○	×	705H	296
T1-06	モータのポール数		2 ～ 48	4	○	○	×	706H	296
T1-07	モータのベース回転数		0 ～ 24000	1750 min ⁻¹	○	○	×	707H	296
T1-11	モータ鉄損		0 ～ 65535 * 4	14 W * 4	○	×	×	70BH	296

* 1. V/f 制御モードでは、出荷時設定は 2 になります。

* 2. 200 V 級のインバータでの値です。400 V 級のインバータの場合は、この値の 2 倍となります。

* 3. インバータ定格電流の 10 ～ 20% です。

* 4. モータコードの設定値またはモータパラメータの設定値により異なります。

No.	名称	設定 単位	制御モード			MEMO BUS レジ スタ	参照 ページ
			PG なし V/f	PG なし ベクトル	PM 用 PG なし ベクトル		
U：モニタ							
U1-01	周波数指令	0.01 Hz	○	○	○	40H	298
U1-02	出力周波数	0.01 Hz	○	○	○	41H	298
U1-03	出力電流	インバータ 容量依存	○	○	○	42H	298
U1-04	制御モード	－	○	○	○	43H	298
U1-05	モータ速度	0.01 Hz	×	○	×	44H	298
U1-06	出力電圧指令	0.1 V	○	○	○	45H	298
U1-07	主回路直流電圧	1 V	○	○	○	46H	298
U1-08	出力電力	インバータ 容量依存	○	○	○	47H	298
U1-09	トルク指令（内部）	0.1%	×	○	×	48H	298
U1-10	入力端子の状態	－	○	○	○	49H	299
U1-11	出力端子の状態	－	○	○	○	4AH	299
U1-12	運転状態	－	○	○	○	4BH	299
U1-13	周波数指令（電圧）端子 A1 入力電圧	0.1%	○	○	○	4EH	300
U1-14	多機能アナログ入力端子 A2 入力電圧	0.1%	○	○	○	4FH	300
U1-16	ソフトスタート後の出力周波数	0.01 Hz	○	○	○	53H	300
U1-18	OPE 異常のパラメータ	－	○	○	○	61H	300
U1-19	MEMOBUS 通信エラーコード	－	○	○	○	66H	300
U1-24	入力パルスモニタ	Hz	○	○	○	7DH	300
U1-25	ソフトウェア No. (FLASH)	－	○	○	○	4DH	300
U1-26	ソフトウェア No. (ROM)	－	○	○	○	5BH	300
U2-01	現在発生中の異常	－	○	○	○	80H	301
U2-02	過去の異常	－	○	○	○	81H	301
U2-03	異常時周波数指令	0.01 Hz	○	○	○	82H	301
U2-04	異常時出力周波数	0.01 Hz	○	○	○	83H	301
U2-05	異常時出力電流	0.01 A	○	○	○	84H	301
U2-06	異常時モータ速度	0.01 Hz	×	○	×	85H	301
U2-07	異常時出力電圧指令	0.1 V	○	○	○	86H	301
U2-08	異常時主回路直流電圧	1 V	○	○	○	87H	301
U2-09	異常時出力電力	0.1 kW	○	○	○	88H	301

A.1 パラメーター一覧表

No.	名称	設定 単位	制御モード			MEMO BUS レジスタ	参照 ページ
			PG なし V/f	PG なし ベクトル	PM 用 PG なし ベクトル		
U2-10	異常時トルク指令	0.1%	×	○	×	89H	301
U2-11	異常時入力端子の状態	—	○	○	○	8AH	301
U2-12	異常時出力端子の状態	—	○	○	○	8BH	301
U2-13	異常時運転状態	—	○	○	○	8CH	301
U2-14	異常時累積稼働時間	1 H	○	○	○	8DH	301
U2-15	異常時ソフトスタータの速度指令	0.01%	○	○	○	7E0H	301
U2-16	異常時モータの q 軸電流	0.10%	×	○	○	7E1H	301
U2-17	異常時モータの d 軸電流	0.10%	×	○	○	7E2H	301
U3-01	1 回前の異常内容	—	○	○	○	90H (800H)	302
U3-02 ～ U3-04	2 ～ 4 回前の異常内容	—	○	○	○	91H ～ 93H (801H ～ 803H)	302
U3-05 ～ U3-10	5 ～ 10 回前の異常内容	—	○	○	○	804H ～ 809H	302
U3-11	1 回前異常発生時の累積稼働時間	1 H	○	○	○	94H (80AH)	302
U3-12 ～ U3-14	2 ～ 4 回前異常発生時の累積稼働時間	1 H	○	○	○	95H ～ 97H (80BH ～ 80DH)	302
U3-15 ～ U3-20	5 ～ 10 回前異常発生時の累積稼働時間	1 H	○	○	○	80EH ～ 813H	302
U4-01	累積稼働時間	1 H	○	○	○	4CH	303
U4-02	運転回数		○	○	○	75H	303
U4-03	冷却ファン稼働時間	1 H	○	○	○	67H	303
U4-04	冷却メンテナンス	1%	○	○	○	7EH	303
U4-05	コンデンサメンテナンス	1%	○	○	○	7CH	303
U4-06	突入防止リレーメンテナンス	—	○	○	○	7D6H	303
U4-07	IGBT メンテナンス	1%	○	○	○	7D7H	303
U4-09	LED チェック	—	○	○	○	5EH	303

No.	名称	設定単位	制御モード			MEMO BUS レジスタ	参照 ページ
			PG なし V/f	PG なし ベクトル	PM 用 PG なし ベクトル		
U4-10	kWH (積算電力) 下位 4 桁	kWH	○	○	○	5CH	304
U4-11	kWH (積算電力) 上位 5 桁	kWH	○	○	○	5DH	304
U4-13	ピークホールド電流	0.01 A	○	○	○	7CFH	304
U4-14	ピークホールド出力周波数	0.01 Hz	○	○	○	7D0H	304
U4-16	モータ過負荷積算値 (OL1)	0.1%	○	○	○	7D8H	304
U4-18	周波数指令選択結果	—	○	○	○	7DAH	304
U4-19	MEMO-BUS 通信からの周波数指令	—	○	○	○	7DBH	304
U4-20	オプションの周波数指令	—	○	○	○	7DCH	304
U4-21	運転指令選択結果	—	○	○	○	7DDH	305
U4-22	MEMOBUS 通信の指令	—	○	○	○	7DEH	306
U4-23	オプションの指令	—	○	○	○	7DFH	306
U5-01	PID フィードバック量	0.01%	○	○	○	57H	307
U5-02	PID 入力量	0.01%	○	○	○	63H	307
U5-03	PID の出力	0.01%	○	○	○	64H	307
U5-04	PID 目標値	0.01%	○	○	○	65H	307
U5-05	PID 差動フィードバック	0.01%	○	○	○	7D2H	307
U5-06	PID フィードバック 2	0.01%	○	○	○	7D3H	307
U6-01	モータ 2 次電流 (Iq)	0.1%	○	○	○	51H	307
U6-02	モータ励磁電流 (Id)	0.1%	×	○	○	52H	307
U6-05	出力電圧指令 (Vq)	0.1 VAC	×	○	○	59H	307
U6-06	出力電圧指令 (Vd)	0.1 VAC	×	○	○	5AH	307
U6-07	q 軸の ACR の出力	0.1%	×	○	×	5FH	308
U6-08	d 軸の ACR の出力	0.1%	×	○	×	60H	308
U6-20	周波数指令バイアス値 (UP/DOWN2)	0.1%	○	○	○	7D4H	308
U6-21	オフセット周波数	0.1%	○	○	○	7D5H	308
U8-01 ～ U8-10	DriveWorksEZ 用カスタムモニタ 1 ～ 10	0.01%	○	○	○	1950H ～ 1959H	308

◆ A1-02（制御モードの選択）で工場出荷時の値が変わるパラメータ

以下のパラメータは、A1-02（制御モードの選択）の設定によって工場出荷時の値が変わります。

表 A.3 A1-02 で工場出荷時の値が変わるパラメータ

No.	名称	設定範囲	設定単位	制御モード		
				PG なし V/f (A1-02 = 0)	PG なし ベクトル (A1-02 = 2)	PM 用 PG なし ベクトル (A1-02 = 5)
b3-01	速度サーチ選択（共通）	0 ～ 1	1	0	0	0
b3-02	速度サーチ動作電流 （電流検出形）	0 ～ 200	1%	120	100	－
b8-02	省エネ制御ゲイン	0.0 ～ 10.0	0.1	－	0.7	－
b8-03	省エネ制御フィルタ時定数	0.00 ～ 10.00	0.01 sec	－	0.50	－
C2-01	加速開始時の S 字特性時間	0.00 ～ 10.0	0.01	0.20	0.20	1.00
C3-01	スリップ補正ゲイン	0.0 ～ 2.5	0.1	0.0	1.0	－
C3-02	スリップ補正一次遅れ時定数	0 ～ 10000	1 msec	2000	200	－
C4-01	トルク補償（トルクブースト） ゲイン	0.00 ～ 2.50	0.01	1.00	1.00	0.00
C4-02	トルク補償の一次遅れ時定数	0 ～ 10000	1 msec	200	20	100
C6-02	キャリア周波数選択	1 ～ F	1	7 * 1	7 * 1	2
E1-04 E3-04	最高出力周波数 (FMAX)	40.0 ～ 400.0 * 1	0.1 Hz	60 * 2	60	* 3
E1-05	最大電圧 (VMAX)	0.0 ～ 255.0 (0.0 ～ 510.0)	0.1 V	200.0 * 2	200.0	* 3
		設定範囲は 200 V 級の場合です。（ ）内の数値が 400 V 級の場合です。				
E1-06 E3-06	ベース周波数 (FA)	0.0 ～ 400.0	0.1 Hz	60.0 * 1	60.0 * 2	* 3
E1-07	中間出力周波数 (FB)	0.0 ～ 400.0	0.1 Hz	3 * 2	3.0	－
E1-08	中間出力周波数電圧 (VC)	0.0 ～ 255.0 (0.0 ～ 510.0)	0.1 V	15.0 * 2	11.0	－
		設定範囲は 200 V 級の場合です。（ ）内の数値が 400 V 級の場合です。				

表 A.3 A1-02 で工場出荷時の値が変わるパラメータ (続き)

No.	名称	設定範囲	設定単位	制御モード		
				PG なし V/f (A1-02 = 0)	PG なし ベクトル (A1-02 = 2)	PM 用 PG なし ベクトル (A1-02 = 5)
E1-09	最低出力周波数 (FMIN)	0.0 ~ 400.0	0.1 Hz	1.5 * 2	0.5	* 3
E1-10	最低出力周波数電圧 (VMIN)	0.0 ~ 255.0 (0.0 ~ 510.0)	0.1 V	9.0 * 1	2.0	—
		設定範囲は 200 V 級の場合です。() 内の数値が 400 V 級の場合です。				
L1-01	モータ保護機能選択	0 ~ 4	1	1	1	4
L3-20	母線電圧調整ゲイン	0.00 ~ 5.00	0.01	1.00	0.30	0.65
L3-21	減速レート演算ゲイン	0.00 ~ 200.00	0.01	1.00	1.00	2.50

* 1. o2-04 (インバータ容量選択) と C6-01 (ND/HD 選択) の設定により、出荷時設定が異なります。

* 2. インバータ容量と E1-03 (V/f パターン選択) によって異なります。

* 3. E5-01 (モータコードの選択: PM 用) で設定値が異なります。

◆ E1-03 (V/f パターン選択) で工場出荷時の値が変わるパラメータ

以下のパラメータは E1-03 (V/f パターン選択) の設定によって工場出荷時の値が変わります。

■ インバータ容量: 200 V 級 / 400 V 級 0.4 ~ 1.5 kW

No.	単位	工場出荷時の設定値																PG なし ベクトル 制御
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	
E1-03	—	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	PG なし ベクトル 制御
E1-04	Hz	50.0	60.0	60.0	72.0	50.0	50.0	60.0	60.0	50.0	50.0	60.0	60.0	90.0	120.0	180.0	60.0	60.0
E1-05 *	V	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0
E1-06	Hz	50.0	60.0	50.0	60.0	50.0	50.0	60.0	60.0	50.0	50.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0
E1-07	Hz	2.5	3.0	3.0	3.0	25.0	25.0	30.0	30.0	2.5	2.5	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0

A.1 パラメーター一覧表

No.	単位	工場出荷時の設定値																PG なし ベクトル 制御
E1-03	—	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	
E1-08 *	V	16.0	16.0	16.0	16.0	35.0	50.0	35.0	50.0	19.0	24.0	19.0	24.0	16.0	16.0	16.0	16.0	12.0
E1-09	Hz	1.3	1.5	1.5	1.5	1.3	1.3	1.5	1.5	1.3	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	0.5
E1-10 *	V	12.0	12.0	12.0	12.0	8.0	9.0	8.0	9.0	12.0	13.0	12.0	15.0	12.0	12.0	12.0	12.0	2.5

* 200 V 級の場合の設定値です。400 V 級の場合は、2 倍となります。

■ インバータ容量：200 V 級 /400 V 級 2.2 ～ 45 kW

No.	単位	工場出荷時の設定値																PG なし ベクトル 制御
E1-03	—	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	
E1-04	Hz	50.0	60.0	60.0	72.0	50.0	50.0	60.0	60.0	50.0	50.0	60.0	60.0	90.0	120.0	180.0	60.0	60.0
E1-05 *	V	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0
E1-06	Hz	50.0	60.0	50.0	60.0	50.0	50.0	60.0	60.0	50.0	50.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0
E1-07	Hz	2.5	3.0	3.0	3.0	25.0	25.0	30.0	30.0	2.5	2.5	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
E1-08 *	V	14.0	14.0	14.0	14.0	35.0	50.0	35.0	50.0	18.0	23.0	18.0	23.0	14.0	14.0	14.0	14.0	11.0
E1-09	Hz	1.3	1.5	1.5	1.5	1.3	1.3	1.5	1.5	1.3	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	0.5
E1-10 *	V	7.0	7.0	7.0	7.0	6.0	7.0	6.0	7.0	9.0	11.0	9.0	13.0	7.0	7.0	7.0	7.0	2.5

* 200 V 級の場合の設定値です。400 V 級の場合は、2 倍となります。

◆ C6-02（キャリア周波数選択）で工場出荷時の値が変わるパラメータ

以下のパラメータは、C6-02（キャリア周波数設定時）によって工場出荷時の設定が変わります。

C6-02 の設定値	内容	工場出荷時の設定値		
		C6-03	C6-04	C6-05
1	2.0 kHz	2.0	2.0	0
2	5.0 kHz	5.0	5.0	0
3	8.0 kHz	8.0	8.0	0
4	10.0 kHz	10.0	10.0	0
5	12.5 kHz	12.5	12.5	0
6	15 kHz	15.0	15.0	0
7	Swing PWM 1	2.0	2.0	0
8	Swing PWM 2	2.0	2.0	0
9	Swing PWM 3	2.0	2.0	0
A	Swing PWM 4	2.0	2.0	0
B ~ E	設定不可	—	—	—
F		設定値	設定値	設定値

◆ E5-01（モータコードの選択：PM 用）で工場出荷時の値が変わるパラメータ

以下のパラメータは、E5-01（モータコードの選択：PM 用）によって工場出荷時の設定が変わります。ここに記載されていないモータコードは設定できません。

■ Pico モータ（SPM モータ）

1800 min⁻¹

No.	名称	単位	工場出荷時の設定値				
E5-01	モータコード選択 (PM 用)	—	0002	0003	0005	0006	0008
	電圧クラス・容量	—	200 V, 0.4 kW	200 V, 0.75 kW	200 V, 1.5 kW	200 V, 2.2 kW	200 V, 3.7 kW
	モータ回転数	min ⁻¹	1800	1800	1800	1800	1800
E5-02	モータ容量	kW	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7
E5-03	モータ定格電流	A	2.1	4.0	6.9	10.8	17.4
E5-04	モータのポール数	—	8	8	8	8	8
E5-05	モータの電機子抵抗 (一相分)	Ω	2.47	1.02	0.679	0.291	0.169
E5-06	モータの d 軸インダクタンス	mH	12.7	4.8	3.9	3.6	2.5
E5-07	モータの q 軸インダクタンス 11	mH	12.7	4.8	3.9	3.6	2.5
E5-09	モータの誘起電圧係数 (IPM モータ用)	mVsec/rad	0	0	0	0	0
E5-24	モータの誘起電圧係数 (pico モータ用)	mV/min ⁻¹	62.0	64.1	73.4	69.6	72.2
E1-04	最高出力周波数 (FMAX)	Hz	120	120	120	120	120
E1-05	最大電圧 (VMAX)	V	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0
E1-06	ベース周波数 (FBASE)	Hz	120	120	120	120	120
E1-09	最低出力周波数 (FMIN)	Hz	6	6	6	6	6
L3-24	モータ加速時間	sec	0.064	0.066	0.049	0.051	0.044
N8-49	引き込み電流 (高負荷時)	%	0	0	0	0	0

3600min⁻¹

No.	名称	単位	工場出荷時の設定			
E5-01	モータコード選択 (PM 用)	—	0103	0105	0106	0108
	電圧クラス・容量	—	200 V, 0.75 kW	200 V, 1.5 kW	200 V, 2.2 kW	200 V, 3.7 kW
	モータ回転数	min ⁻¹	3600	3600	3600	3600
E5-02	モータ容量	kW	0.75	1.5	2.2	3.7
E5-03	モータ定格電流	A	4.1	8.0	10.5	16.5
E5-04	モータのポール数	—	8	8	8	8
E5-05	モータの電機子抵抗 (一相分)	Ω	0.538	0.20	0.15	0.097
E5-06	モータの d 軸インダクタンス	mH	3.2	1.3	1.1	1.1
E5-07	モータの q 軸インダクタンス 1	mH	3.2	1.3	1.1	1.1
E5-09	モータの誘起電圧係数 (IPM モータ用)	mVsec/ rad	0	0	0	0
E5-24	モータの誘起電圧係数 (pico モータ用)	min ⁻¹	32.4	32.7	36.7	39.7
E1-04	最高出力周波数 (FMAX)	Hz	240	240	240	240
E1-05	最大電圧 (VMAX)	V	200.0	200.0	200.0	200.0
E1-06	ベース周波数 (FBASE)	Hz	240	240	240	240
E1-09	最低出力周波数 (FMIN)	Hz	12	12	12	12
L3-24	モータ加速時間	sec	0.137	0.132	0.132	0.122
N8-49	引き込み電流 (高負荷時)	%	0	0	0	0

■ SS5 モータ : SSR1 シリーズ (IPM モータ)

200 V 級, 1750min⁻¹

No.	名称	単位	工場出荷時の設定値				
E5-01	モータコード選択 (PM 用)	—	1202	1203	1205	1206	1208
	電圧クラス・容量	—	200 V, 0.4 kW	200 V, 0.75 kW	200 V, 1.5 kW	200 V, 2.2 kW	200 V, 3.7 kW
	モータ回転数	min ⁻¹	1750	1750	1750	1750	1750
E5-02	モータ容量	kW	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7
E5-03	モータ定格電流	A	1.65	2.97	5.50	8.10	13.40
E5-04	モータのポール数	—	6	6	6	6	6
E5-05	モータの電機子抵抗 (一相分)	Ω	8.233	2.284	1.501	0.827	0.455
E5-06	モータの d 軸インダクタンス	mH	54.84	23.02	17.08	8.61	7.20
E5-07	モータの q 軸インダクタンス 1	mH	64.10	29.89	21.39	13.50	10.02
E5-09	モータの誘起電圧係数 (IPM モータ用)	mVsec/rad	233.0	229.5	250.9	247.9	248.6
E5-24	モータの誘起電圧係数 (pico モータ用)	mV/min ⁻¹	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
E1-04	最高出力周波数 (FMAX)	Hz	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5
E1-05	最大電圧 (VMAX)	V	190.0	190.0	190.0	190.0	190.0
E1-06	ベース周波数 (FBASE)	Hz	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5
E1-09	最低出力周波数 (FMIN)	Hz	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4
L3-24	モータ加速時間	sec	0.092	0.076	0.051	0.066	0.075
N8-49	引き込み電流 (高負荷時)	%	-7.2	-10.8	-11.1	-17.8	-17.5

No.	名称	単位	工場出荷時の設定			
E5-01	モータコード選択 (PM 用)	—	120A	120B	120D	120E
	電圧クラス・容量	—	200 V, 5.5 kW	200 V, 7.5 kW	200 V, 11 kW	200 V, 15 kW
	モータ回転数	min ⁻¹	1750	1750	1750	1750
E5-02	モータ容量	kW	5.5	7.5	11.0	15
E5-03	モータ定格電流	A	19.80	27.00	39.7	53.2
E5-04	モータのポール数	—	6	6	6	6
E5-05	モータの電機子抵抗 (一相分)	Ω	0.246	0.198	0.094	0.066
E5-06	モータの d 軸インダクタ ンス	mH	4.86	4.15	3.40	2.65
E5-07	モータの q 軸インダクタ ンス 1	mH	7.43	5.91	3.91	3.11
E5-09	モータの誘起電圧係数 (IPM モータ用)	mVsec/rad	249.6	269.0	249.3	266.6
E5-24	モータの誘起電圧係数 (pico モータ用)	mV/min ⁻¹	0.0	0.0	0.0	0.0
E1-04	最高出力周波数 (FMAX)	Hz	87.5	87.5	87.5	87.5
E1-05	最大電圧 (VMAX)	V	190.0	190.0	190.0	190.0
E1-06	ベース周波数 (FBASE)	Hz	87.5	87.5	87.5	87.5
E1-09	最低出力周波数 (FMIN)	Hz	4.4	4.4	4.4	4.4
L3-24	モータ加速時間	sec	0.083	0.077	0.084	0.102
N8-49	引き込み電流 (高負荷時)	%	-22.0	-17.3	-10.1	-10.3

A.1 パラメーター一覧表

400 V 級, 1750min⁻¹

No.	名称	単位	工場出荷時の設定値				
E5-01	モーターコード選択 (PM 用)	—	1232	1233	1235	1236	1238
	電圧クラス・容量	—	400 V, 0.4 kW	400 V, 0.75 kW	400 V, 1.5 kW	400 V, 2.2 kW	400 V, 3.7 kW
	モーター回転数	min ⁻¹	1750	1750	1750	1750	1750
E5-02	モーター容量	kW	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7
E5-03	モーター定格電流	A	0.83	1.49	2.75	4.05	6.80
E5-04	モーターのポール数	—	6	6	6	6	6
E5-05	モーターの電機子抵抗 (一相分)	Ω	32.932	9.136	6.004	3.297	1.798
E5-06	モーターの d 軸イン ダクタンス	mH	219.36	92.08	68.32	40.39	32.93
E5-07	モーターの q 軸イン ダクタンス 1	mH	256.40	119.56	85.56	48.82	37.70
E5-09	モーターの誘起電圧係 数 (IPM モーター用)	mVsec/rad	466.0	459.0	501.8	485.7	498.7
E5-24	モーターの誘起電圧係 数 (pico モーター用)	mV/min ⁻¹	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
E1-04	最高出力周波数 (FMAX)	Hz	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5
E1-05	最大電圧 (VMAX)	V	380.0	380.0	380.0	380.0	380.0
E1-06	ベース周波数 (FBASE)	Hz	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5
E1-09	最低出力周波数 (FMIN)	Hz	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4
L3-24	モーター加速時間	sec	0.092	0.076	0.051	0.066	0.075
N8-49	引き込み電流 (高負荷時)	%	-7.2	-10.7	-11.1	-8.9	-7.9

No.	名称	単位	工場出荷時の設定			
E5-01	モータコード選択 (PM 用)	—	123A	123B	123D	123E
	電圧クラス・容量	—	400 V, 5.5 kW	400 V, 7.5 kW	400 V, 11 kW	400 V, 15 kW
	モータ回転数	min ⁻¹	1750	1750	1750	1750
E5-02	モータ容量	kW	5.5	7.5	11.0	15
E5-03	モータ定格電流	A	9.90	13.10	19.9	26.4
E5-04	モータのポール数	—	6	6	6	6
E5-05	モータの電機子抵抗 (一相分)	Ω	0.982	0.786	0.368	0.263
E5-06	モータの d 軸インダクタ ンス	mH	22.7	16.49	13.38	10.51
E5-07	モータの q 軸インダクタ ンス 1	mH	26.80	23.46	16.99	12.77
E5-09	モータの誘起電圧係数 (IPM モータ用)	mVsec/rad	498.0	541.7	508.7	531.9
E5-24	モータの誘起電圧係数 (pico モータ用)	mV/min ⁻¹	0.0	0.0	0.0	0.0
E1-04	最高出力周波数 (FMAX)	Hz	87.5	87.5	87.5	87.5
E1-05	最大電圧 (VMAX)	V	380.0	380.0	380.0	380.0
E1-06	ベース周波数 (FBASE)	Hz	87.5	87.5	87.5	87.5
E1-09	最低出力周波数 (FMIN)	Hz	4.4	4.4	4.4	4.4
L3-24	モータ加速時間	sec	0.083	0.077	0.084	0.102
N8-49	引き込み電流 (高負荷時)	%	-10.2	-17.4	-15.8	-12.6

◆ L8-38 (キャリア周波数逡減選択) で工場出荷時の値が 変わるパラメータ

以下のパラメータは、L8-38 (キャリア周波数低減選択) によって工場出荷時の設定が変わります。

No.	名称	最小 設定値	工場出荷時の設定値 (L8-38)					
			0		1		2	
			HD	ND	HD	ND	HD	ND
L3-02	加速中ストール防止 レベル	1	電流ディレーティ ング値 × 1.5	電流ディレーティ ング値 × 1.2	150	120	150	120
L3-06	運転中ストール防止 レベル	1	電流ディレーティ ング値 × 1.5	電流ディレーティ ング値 × 1.2	150	120	150	120

◆ o2-04（インバータ容量）で工場出荷時の値が変わるパラメータ

以下のパラメータは、o2-04（インバータ容量）によって工場出荷値の設定が変わります。

■ 単相 200V 級

表 A.4 o2-04 で工場出荷時の値が変わるパラメータ（単相 200 V 級）

No.	名称	単位	工場出荷時の設定値					
—	インバータ形式 CIMR-VA	—	BA0001		BA0002		BA0003	
C6-01	ND/HD 選択	—	HD	ND	HD	ND	HD	ND
o2-04	インバータ容量選択	—	48 (30H)	48 (30H)	49 (31H)	49 (31H)	50 (32H)	50 (32H)
E2-11 (E4-11, T1-02)	モータ定格容量	kW	0.1	0.2	0.2	0.4	0.4	0.75
b8-03	省エネ制御フィルタ時定数	sec	0.50 (PG なしベクトル制御)					
b8-04	省エネ係数	—	481.7	356.9	356.9	288.2	288.2	223.7
C6-02	キャリア周波数選択	kHz	4	7	4	7	4	7
E2-01 (E4-01, T1-04)	モータの定格電流	A	0.6	1.1	1.1	1.9	1.9	3.3
E2-02 (E4-02)	モータの定格スリップ	Hz	2.5	2.6	2.6	2.9	2.9	2.5
E2-03 (E4-03, T1-09)	モータの無負荷電流	A	0.4	0.8	0.8	1.2	1.2	1.8
E2-05 (E4-05)	モータの線間抵抗	Ω	35.98	20.56	20.56	9.842	9.842	5.156
E2-06 (E4-06)	モータの漏れインダクタンス	%	21.6	20.1	20.1	18.2	18.2	13.8
E2-10 (E4-10)	モータ鉄損	W	6	11	11	14	14	26
L2-02	瞬時停電補償時間	sec	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
L2-03	最小ベースブロック (BB) 時間	sec	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3
L2-04	電圧復帰時間	sec	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
L3-24	イナーシャ換算のモータ加速時間	sec	0.178	0.178	0.178	0.178	0.178	0.142
L8-02	インバータ過熱 (OH) アラーム予告検出レベル	°C	115	115	115	115	110	110
L8-09	地絡保護の選択	—	無し	無し	無し	無し	無し	無し
N1-03	乱調防止時定数	ms	10	10	10	10	10	10

表 A.4 o2-04 で工場出荷時の値が変わるパラメータ（単相 200 V 級）（続き）

No.	名称	単位	工場出荷時の設定値					
			BA0006		BA0010		BA0012	
—	インバータ形式 CIMR-VA	—	BA0006	BA0010	BA0012	BA0012	BA0012	BA0012
C6-01	ND/HD 選択	—	HD	ND	HD	ND	HD	ND
o2-04	インバータ容量選択	—	51 (33H)	51 (33H)	52 (34H)	52 (34H)	53 (35H)	53 (35H)
E2-11 (E4-11, T1-02)	モータ定格容量	kW	0.75	1.1	1.5	2.2	2.2	3.0
b8-03	省エネ制御フィルタ時定数	sec	0.50 (PG なしベクトル制御)					
b8-04	省エネ係数	—	223.7	169.4	169.4	156.8	156.8	136.4
C6-02	キャリア周波数選択	kHz	4	7	3	7	3	7
E2-01 (E4-01, T1-04)	モータの定格電流	A	3.3	6.2	6.2	8.5	8.5	11.4
E2-02 (E4-02)	モータの定格スリップ	Hz	2.5	2.6	2.6	2.9	2.9	2.7
E2-03 (E4-03, T1-09)	モータの無負荷電流	A	1.8	2.8	2.8	3	3	3.7
E2-05 (E4-05)	モータの線間抵抗	Ω	5.156	1.997	1.997	1.601	1.601	1.034
E2-06 (E4-06)	モータの漏れ インダクタンス	%	13.8	18.5	18.5	18.4	18.4	19
E2-10 (E4-10)	モータ鉄損	W	26	53	53	77	77	91
L2-02	瞬時停電補償時間	sec	0.2	0.2	0.3	0.3	0.5	0.5
L2-03	最小ベースブロック (BB) 時間	sec	0.3	0.4	0.4	0.5	0.5	0.5
L2-04	電圧復帰時間	sec	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
L3-24	イナーシャ換算のモータ 加速時間	sec	0.142	0.142	0.166	0.145	0.145	0.145
L8-02	インバータ過熱 (OH) アラーム予告検出レベル	°C	105	105	100	100	95	95
L8-09	地絡保護の選択	—	無し	無し	無し	無し	無し	無し
N1-03	乱調防止時定数	ms	10	10	10	10	10	10

■ 三相 200V 級

表 A.5 o2-04 で工場出荷時の値が変わるパラメータ (三相 200 V 級)

No.	名称	単位	工場出荷時の設定値									
—	インバータ形式 CIMR-VA	—	2A0001		2A0002		2A0004		2A0006		2A0008	
C6-01	ND/HD 選択	—	HD	ND	HD	ND	HD	ND	HD	ND	HD	ND
o2-04	インバータ容量選択	—	96 (60H)	96 (60H)	97 (61H)	97 (61H)	98 (62H)	98 (62H)	99 (63H)	99 (63H)	100 (64H)	100 (64H)
E2-11 (E4-11, T1-02)	モータ定格容量	kW	0.1	0.2	0.2	0.4	0.4	0.75	0.75	1.1	1.1	1.5
b8-03	省エネ制御フィルタ時定数	sec	0.50 (PG なしベクトル制御)									
b8-04	省エネ係数	—	481.7	356.9	356.9	288.2	288.2	223.7	223.7	196.6	196.6	169.4
C6-02	キャリア周波数選択	kHz	4	7	4	7	4	7	4	7	3	7
E2-01 (E4-01, T1-04)	モータの定格電流	A	0.6	1.1	1.1	1.9	1.9	3.3	3.3	4.9	4.9	6.2
E2-02 (E4-02)	モータの定格スリップ	Hz	2.5	2.6	2.6	2.9	2.9	2.5	2.5	2.6	2.6	2.6
E2-03 (E4-03, T1-09)	モータの無負荷電流	A	0.4	0.8	0.8	1.2	1.2	1.8	1.8	2.3	2.3	2.8
E2-05 (E4-05)	モータの線間抵抗	Ω	35.98	20.56	20.56	9.842	9.842	5.156	5.156	3.577	3.577	1.997
E2-06 (E4-06)	モータの漏れ インダクタンス	%	21.6	20.1	20.1	18.2	18.2	13.8	13.8	18.5	18.5	18.5
E2-10 (E4-10)	モータ鉄損	W	6	11	11	14	14	26	26	38	38	53
L2-02	瞬時停電補償時間	sec	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.3	0.3
L2-03	最小ベースブロック (BB) 時間	sec	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.4	0.4	0.4
L2-04	電圧復帰時間	sec	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
L3-24	イナーシャ換算のモータ 加速時間	sec	0.178	0.178	0.178	0.178	0.178	0.142	0.142	0.142	0.142	0.166
L8-02	インバータ過熱 (OH) アラーム予告検出レベル	°C	110	110	110	110	115	115	100	100	100	100
L8-09	地絡保護の選択	—	無し	無し	無し	無し	無し	無し	無し	無し	無し	無し
N1-03	乱調防止時定数	ms	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10

表 A.5 o2-04 で工場出荷時の値が変わるパラメータ（三相 200 V 級）（続き）

No.	名称	単位	工場出荷時の設定値							
			2A0010		2A0012		2A0018		2A0020	
—	インバータ形式 CIMR-VA	—	HD	ND	HD	ND	HD	ND	HD	ND
C6-01	ND/HD 選択	—	HD	ND	HD	ND	HD	ND	HD	ND
o2-04	インバータ容量選択	—	101 (65H)	101 (65H)	102 (66H)	102 (66H)	103 (67H)	103 (67H)	104 (68H)	104 (68H)
E2-11 (E4-11, T1-02)	モータ定格容量	kW	0.1	0.2	0.2	0.4	0.4	0.75	0.75	1.1
b8-03	省エネ制御フィルタ時定数	sec	0.50 (PG なしベクトル制御)							
b8-04	省エネ係数	—	169.4	156.8	156.8	136.4	136.4	122.9	122.9	94.75
C6-02	キャリア周波数選択	kHz	3	7	3	7	3	7	3	7
E2-01 (E4-01, T1-04)	モータの定格電流	A	6.2	8.5	8.5	11.4	11.4	14	14	19.6
E2-02 (E4-02)	モータの定格スリップ	Hz	2.6	2.9	2.9	2.7	2.7	2.73	2.73	1.5
E2-03 (E4-03, T1-09)	モータの無負荷電流	A	2.8	3	3	3.7	3.7	4.5	4.5	5.1
E2-05 (E4-05)	モータの線間抵抗	Ω	1.997	1.601	1.601	1.034	1.034	0.771	0.771	0.399
E2-06 (E4-06)	モータの漏れ インダクタンス	%	18.5	18.4	18.4	19	19	19.6	19.6	18.2
E2-10 (E4-10)	モータ鉄損	W	53	77	77	91	91	112	112	172
L2-02	瞬時停電補償時間	sec	0.3	0.3	0.5	0.5	1	1	1	1
L2-03	最小ベースブロック (BB) 時間	sec	0.4	0.5	0.5	0.5	0.5	0.6	0.6	0.7
L2-04	電圧復帰時間	sec	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
L3-24	イナーシャ換算のモータ 加速時間	sec	0.166	0.145	0.145	0.145	0.145	0.154	0.154	0.168
L8-02	インバータ過熱 (OH) アラーム予告検出レベル	°C	100	100	100	100	110	110	110	110
L8-09	地絡保護の選択	—	無し	無し	無し	無し	無し	無し	無し	無し
N1-03	乱調防止時定数	ms	10	10	10	10	10	10	10	10

■ 三相 400V 級

表 A.6 o2-04 で工場出荷時の値が変わるパラメータ (三相 400 V 級)

No.	名称	単位	工場出荷時の設定値							
			4A0001		4A0002		4A0004		4A0005	
—	インバータ形式 CIMR-VA	—	HD	ND	HD	ND	HD	ND	HD	ND
C6-01	ND/HD 選択	—	HD	ND	HD	ND	HD	ND	HD	ND
o2-04	インバータ容量選択	—	145 (91H)	145 (91H)	146 (92H)	146 (92H)	147 (93H)	147 (93H)	148 (94H)	148 (94H)
E2-11 (E4-11, T1-02)	モータ定格容量	kW	0.2	0.4	0.4	0.75	0.75	1.5	1.5	2.2
b8-03	省エネ制御フィルタ時定数	sec	0.50 (PG なしベクトル制御)							
b8-04	省エネ係数	—	713.8	576.4	576.4	447.4	447.4	338.8	338.8	313.6
C6-02	キャリア周波数選択	kHz	3	7	3	7	3	7	3	7
E2-01 (E4-01, T1-04)	モータの定格電流	A	0.6	1	1	1.6	1.6	3.1	3.1	4.2
E2-02 (E4-02)	モータの定格スリップ	Hz	2.5	2.9	2.9	2.6	2.6	2.5	2.5	3
E2-03 (E4-03, T1-09)	モータの無負荷電流	A	0.4	0.6	0.6	0.8	0.8	1.4	1.4	1.5
E2-05 (E4-05)	モータの線間抵抗	Ω	83.94	38.198	38.198	22.459	22.459	10.1	10.1	6.495
E2-06 (E4-06)	モータの漏れ インダクタンス	%	21.9	18.2	18.2	14.3	14.3	18.3	18.3	18.7
E2-10 (E4-10)	モータ鉄損	W	12	14	14	26	26	53	53	77
L2-02	瞬時停電補償時間	sec	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.3	0.3
L2-03	最小ベースブロック (BB) 時間	sec	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.4	0.4	0.5
L2-04	電圧復帰時間	sec	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
L3-24	イナーシャ換算のモータ 加速時間	sec	0.178	0.178	0.178	0.142	0.142	0.166	0.166	0.145
L8-02	インバータ過熱 (OH) アラーム予告検出レベル	°C	110	110	110	110	110	110	90	90
L8-09	地絡保護の選択	—	無し	無し	無し	無し	無し	無し	無し	無し
N1-03	乱調防止時定数	ms	10	10	10	10	10	10	10	10

表 A.6 o2-04 で工場出荷時の値が変わるパラメータ（三相 400 V 級）（続き）

No.	名称	単位	工場出荷時の設定値					
—	インバータ形式 CIMR-VA	—	4A0007		4A0009		4A0011	
C6-01	ND/HD 選択	—	HD	ND	HD	ND	HD	ND
o2-04	インバータ容量選択	—	149 (95H)	149 (95H)	150 (96H)	150 (96H)	151 (97H)	151 (97H)
E2-11 (E4-11, T1-02)	モータ定格容量	kW	2.2	3.0	3.0	3.7	4.0	5.5
b8-03	省エネ制御フィルタ時定数	sec	0.50 (PG なしベクトル制御)					
b8-04	省エネ係数	—	313.6	265.7	265.7	245.8	245.8	189.5
C6-02	キャリア周波数選択	kHz	3	7	3	7	3	7
E2-01 (E4-01, T1-04)	モータの定格電流	A	4.2	5.7	5.7	7	7	9.8
E2-02 (E4-02)	モータの定格スリップ	Hz	3	2.7	2.7	2.7	2.7	1.5
E2-03 (E4-03, T1-09)	モータの無負荷電流	A	1.5	1.9	1.9	2.3	2.3	2.6
E2-05 (E4-05)	モータの線間抵抗	Ω	6.495	4.360	4.360	3.333	3.333	1.595
E2-06 (E4-06)	モータの漏れインダクタンス	%	18.7	19	19	19.3	19.3	18.2
E2-10 (E4-10)	モータ鉄損	W	77	105	105	130	130	193
L2-02	瞬時停電補償時間	sec	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
L2-03	最小ベースブロック (BB) 時間	sec	0.5	0.5	0.5	0.6	0.6	0.7
L2-04	電圧復帰時間	sec	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
L3-24	イナーシャ換算のモータ加速時間	sec	0.145	0.145	0.145	0.154	0.154	0.154
L8-02	インバータ過熱 (OH) アラーム予告検出レベル	°C	100	100	100	100	100	100
L8-09	地絡保護の選択	—	無し	無し	無し	無し	無し	無し
N1-03	乱調防止時定数	ms	10	10	10	10	10	10

索引

数字

- 3 ワイヤシーケンスのタイムチャート . . . 162
 3 ワイヤシーケンスの配線例 162

A

- AHU (HVAC ファン) 用パラメータ
 最適値一覧 35

B

- B 種絶縁 144

D

- DB 停止 55
 DriveWorksEZ 接続パラメータ 284
 DriveWorksEZ 用カスタムモニタ 308
 DWELL 機能 94
 D 制御 80

E

- Enter 指令 331
 E 種絶縁 144

F

- F 種絶縁 144

H

- Heavy Duty 112

I

- IGBT メンテナンス設定 282
 I 制御 80

K

- KEB 開始時周波数低下ゲイン 235
 KEB 機能 232

- KEB 減速時間 234
 KEB 指令 1 233
 KEB 指令 2 234
 KEB 指令のタイムチャート 184
 KEB 時目標主回路電圧 235
 kWH モニタ初期化選択 283

L

- LOCAL/REMOTE キーの機能選択 276

M

- MA-MC 端子の機能選択 190
 MEMOBUS 一斉放送データ 330
 MEMOBUS 指令データ 325
 MEMOBUS 通信 309
 CE 検出時間 317
 CE 検出選択 316
 RTS 制御あり／なし 317
 運転指令方法の選択 318
 エラーコード 333
 出力電圧指令モニタ (MEMOBUS レジスタ No.25) 単位選択 317
 ステーションアドレス 314
 セルフテスト 335
 送信待ち時間 316
 伝送エラー検出時の動作選択 315
 伝送速度の選択 314
 伝送の ENTER 機能選択 318
 伝送パリティの選択 314
 MEMOBUS 通信端子 312
 MEMOBUS 通信の仕様 311
 MEMOBUS データー一覧 325
 MEMOBUS メッセージフォーマット . . 320
 MEMOBUS モニタデータ 326

N

ND/HD 選択	111
Normal Duty	112

O

oH プリアラーム時の周波数逓減率	260
oPE4 のリセット	27

P

P1-P2 端子の機能選択	190
PG 断線検出 (PGo) 時の動作選択	157
PG 断線検出時間	159
PID オフセット調整	86
PID 出力下限値	92
PID 出力ゲイン	87
PID 出力の逆転選択	87
PID 出力の特性選択	86
PID 指令用加減速時間	91
PID スリープ動作遅れ時間	90
PID スリープ機能動作レベル	90
PID 制御	80
PID 制御の選択	84
PID 制御ブロック図	82
PID 入力制限値	92
PID の一次遅れ時定数	86
PID の上限値	86
PID フィードバック異常検出選択	88
PID フィードバック喪失検出時間	88
PID フィードバック喪失検出レベル	88
PID フィードバック超過検出時間	93
PID フィードバック超過検出レベル	93
PID 目標値	91
PID 目標値スケーリング	92
PID 目標値設定／表示の 小数点以下の桁数	94
PID 目標値設定／表示の任意表示設定	93
PID 目標値選択	91

PM モータ制御	269
PM モータのパラメータ	153
PTC サーミスタの特性	229
P 制御	80

S

S1 ~ S7 端子の機能選択	160
STOP キーの機能選択	278
Swing PWM	113
S 字特性	102

U

U2, U3 初期化選択	283
UP/DOWN 指令のタイムチャート	170
UP/DOWN 指令割り付け時の接続例	170

V

V/f 省エネ制御用オートチューニング	285, 287, 293
V/f 特性	135
V/f パターン選択	136
V/f パターン特性図	139
V/f パターンの種類	136

あ

アナログ周波数指令のサンプル／ホールド	177
アナログ周波数指令変化レベル	132
アナログ入力のフィルタ時定数	218
アプリケーションモニタ	306
アンダトルク検出のタイムチャート	199

い

異常トレース	301
異常リトライ	249
異常リトライインターバルタイマ	250
異常リトライ回数	249
異常リトライ中の異常接点動作選択	249

異常リトライ動作選択	250
異常履歴	302
イナーシャ換算のモータ加速時間	245
イニシャライズ	26
インバータ過熱 (oH) アラーム予告 検出レベル	256
インバータ過熱 (oH) アラーム予告動作選択	256
インバータ容量選択	279

う

運転回数初期化選択	284
運転指令切り替え後の運転選択	58
運転指令選択 1	50
運転指令選択 2	60
運転中ストール防止機能選択	242
運転中ストール防止動作レベルの 自動減速機能の選択	243
運転中ストール防止レベル	242
運転中のタイムチャート	192

え

エラーコード (MEMOBUS)	333
エラー指令	331

お

オートチューニング	285
精密設定をする場合の注意	297
オートチューニング実施時に設定するパラ メータ	296
オートチューニング中のエラー表示	288
オートチューニングの方法	288
オートチューニング前の注意	285
お気に入り自動登録機能	43
お気に入りパラメータ	43
オフセット周波数	133
オペレータ運転での電源投入時の 回転方向選択	280

か

再生動作中のスリップ補正選択	105
回転形オートチューニング	285, 286, 288
回転方向サーチ選択	75
加減速時間	98
加減速時間の切り替え周波数	100
加減速時間の単位	100
加減速中のトルクリミットの制御方法選択	255
加減速レート演算ゲイン	245
加速開始時の S 字特性時間	102
加速完了時の S 字特性時間	102
加速時引き込み電流 (PM 用)	270
加速ストール中減速時間	239
加速中ストール防止機能選択	236
加速中ストール防止機能のタイムチャート	237
加速中ストール防止リミット	236
加速中ストール防止レベル	236
過速度 (oS) 検出時間	158
過速度 (oS) 検出レベル	158
過速度 (oS) 発生時の動作選択	157
過電圧制御および減速ストール時 目標主回路電圧	244
過電圧抑制機能選択	243
過トルク / アンダトルク検出	250
過トルク / アンダトルク検出時間	251
過トルク / アンダトルク検出動作選択	251
過トルク / アンダトルク検出レベル	251
過トルク検出のタイムチャート	199
過励磁運転選択	268
過励磁ゲイン	267
過励磁抑制電流レベル	267
環境設定	24

き

機械劣化検出開始時間	254
機械劣化検出時間	254
機械劣化検出速度レベル	254
機械劣化検出動作選択	253
起動トルク時定数	108
起動トルク量（逆転用）	108
起動トルク量（正転用）	107
キャリア周波数	111
キャリア周波数下限	114
キャリア周波数上限	114
キャリア周波数選択	113
キャリア周波数低減選択	261
キャリア周波数の出荷時設定	116
キャリア周波数比例ゲイン	114
給水ポンプ用パラメータ最適値一覧	33
給排気用ファン用パラメータ最適値一覧	34
逆転禁止選択	58
逆転中出力タイムチャート	204
逆転用乱調防止ゲイン	264

く

空気圧コンプレッサ用パラメータ最適値一覧	36
クレーン（横行・走行）用パラメータ最適値一覧	39

け

軽負荷定格 (ND)	112
減速開始時の S 字特性時間	102
減速完了時の S 字特性時間	102
減速中ストール防止機能選択	240
減速停止	54

こ

高効率制御用 d 軸電流 (PM 用)	270
コンデンサメンテナンス設定	282
コンベア用パラメータ最適値一覧	34

さ

最小ベースブロック (BB) 時間	231
さぐり運転電圧リミッタ	97

し

始動時 DWELL 周波数／時間	94
始動時速度サーチ選択	65
始動時短絡制動時間	64
始動時直流制動時間	63
周囲温度	259
終端抵抗の設定	312
周波数 (FOUT) 検出 1 タイムチャート	194
周波数 (FOUT) 検出 2 タイムチャート	195
周波数検出	247
周波数検出幅	247
周波数検出幅 (+/- 片側検出)	247
周波数検出レベル	247
周波数検出レベル (+/-)	247
周波数出力中のタイムチャート	206
周波数指令	120
周波数指令下限値	125
周波数指令加減レート選択	131
周波数指令上限値	125
周波数指令設定／表示の小数点以下の桁数	275
周波数指令設定／表示の単位	274
周波数指令設定／表示の任意表示設定	275
周波数指令選択 1	44
周波数指令選択 2	60
周波数指令喪失時の周波数指令	248
周波数指令喪失時の動作選択	248
周波数指令バイアス下限値	133
周波数指令バイアス上限値	132
周波数指令バイアスステップ量	129
周波数指令バイアス値	131
周波数指令バイアス動作モード選択	131
周波数指令ホールド	128

周波数設定時の ENTER キーの機能選択	279
主回路低電圧 (Uv) 検出レベル	232
主回路電圧調整ゲイン	244
主速指令下限値	126
出力欠相保護の選択	258
出力電圧制限動作選択	106
瞬時停電動作選択	230
瞬時停電復帰後の加速時間	234
瞬時停電補償時間	230
省エネ係数	96
省エネ制御ゲイン	96
省エネ制御フィルタ時定数	96
省エネモード選択	95
昇降機に適用する場合の注意事項	40
指令権の切替えコマンド	164
磁束補償量	63
ジャンプ周波数	126
ジャンプ周波数幅	126
重負荷定格 (HD)	112
状態モニタ	298

す

ストール防止機能	236
スリップ補正一次遅れ時定数	104
スリップ補正ゲイン	104
スリップ補正リミット	105
スレーブアドレス	320
寸動運転ボタン	172
寸動周波数指令	120

せ

制御モードの選択	25
制御モニタ	307
正転／逆転側回生状態トルクリミット	255
正転／逆転側電動状態トルクリミット	255
積分時間 (I)	84
積分時間 (I) の上限値	85
セルフテスト (MEMOBUS)	335

線間抵抗のみの停止形オートチューニング	285, 287, 290
零速度レベル	61
零速のタイムチャート	193
全領域直流制動 (DB) 停止	55

そ

相順選択	60
速度サーチ	65
速度サーチ (速度推定形)	67
速度サーチ (電流検出形)	70
速度サーチ検出補正ゲイン (速度推定形)	75
速度サーチ減速時間 (電流検出形)	74
速度サーチ中の出力電流 1 (速度推定形)	75
速度サーチ動作電流 (電流検出形)	73
速度サーチ方式選択	76
速度サーチ方法の種類	66
速度サーチ待ち時間 (共通)	74
速度サーチリトライインターバル時間	77
速度サーチリトライ回数	76
速度サーチリトライ動作検出時間	76
速度サーチリトライ動作電流レベル	76
速度制御 (ASR) の積分時間	110
速度制御 (ASR) の比例ゲイン	110
速度制御 (ASR) リミット	111
速度フィードバック検出抑制 (AFR) ゲイン	264
速度フィードバック検出抑制 (AFR) 時定数 1	265
速度フィードバック検出抑制 (AFR) 時定数 2	265
速度フィードバック検出抑制ゲイン (PM 用)	269
速度偏差過大 (dEv) 検出時間	159
速度偏差過大 (dEv) 検出時の動作選択	158
速度偏差過大 (dEv) 検出レベル	159
ソフトウェア電流リミット	259

た

タイマ機能のオフ側遅れ時間	78
タイマ機能のオン側遅れ時間	78
タイマ機能の動作例	176
タイマ付きフリーラン停止	57
多機能アナログ出力	219
多機能アナログ出力 1 端子 AM 出力ゲイン	219
多機能アナログ出力 1 端子 AM バイアス	219
多機能アナログ出力 1 端子 AM モニタ選択	219
多機能アナログ入力	210
多機能アナログ入力 (電圧) 端子	
A1 信号レベル選択	210
多機能アナログ入力 (電圧) 端子	
A1 入力ゲイン	211
多機能アナログ入力 (電圧) 端子	
A1 入力バイアス	211
多機能アナログ入力端子	
A2 信号レベル選択	214
多機能アナログ入力端子	
A2 入力ゲイン	218
多機能アナログ入力端子	
A2 入力バイアス	218
多機能アナログ入力の設定値	210
多機能接点出力	190
多機能接点出力の設定値	191
多機能接点入力	160
多機能接点入力の設定値	160
多段速指令	120
多段速指令及び多機能接点入力の組み合わせ	122
端子機能選択	160
第 2 モータのパラメータ	148

ち

直流制動	61
直流制動開始周波数	61
直流制動電流	62
直流制動のタイムチャート	182
地絡保護の選択	258

て

過減キャリア周波数時間	262
停止時 DWELL 周波数/時間	94
停止時短絡制動時間	64
停止時直流制動時間	63
停止方法選択	53
低速時の oL2 特性選択	259
電圧復帰時間	231
電源 ON/OFF での運転許可	60
電源 ON 時モニタ表示項目選択	273
電子サーマル	223
電流アンバランス保護 (LF2) の選択	260
電流警告選択	262
電力検出フィルタの時定数	97

と

突入防止リレーメンテナンス設定	282
取付形制動抵抗器の保護 (ERF 形)	256
トルク補償ゲイン	106
トルク補償の一次遅れ時定数	106
トルク補償の一次遅れ時定数 2	108
トルクリミット	255
トルクリミットの積分時定数	255
ドゥエル機能	94
ドライブモード表示項目選択	272

に

入力欠相保護の選択	257
入力電圧設定	135
任意速度一致タイムチャート	194

は

ハードウェア保護	256
ハイスリップ制動 OL 時間	267
ハイスリップ制動減速周波数幅	266
ハイスリップ制動中電流制限	266
ハイスリップ制動停止時 DWELL 時間	266
パスワードの設定	28
パラメーター一覧表	337
パラメータのアクセスレベル	24
パルス列入出力	220
パルス列入力機能選択	221
パルス列入力ゲイン	222
パルス列入力スケールリング	221
パルス列入力バイアス	222
パルス列入力フィルタ時間	222
パルス列モニタスケールリング	222
パルス列モニタ選択	222

ひ

引き込み電流 (PM 用)	270
引き込み電流補償時定数 (PM 用)	269
非常停止時間	99
非常停止のタイムチャート	174
比例ゲイン (P)	84
微分時間 (D)	85

ふ

ファンクションコード	321
負荷イナーシャ (PM 用)	271
負荷イナーシャ比	246
フリーラン停止	55
プログラムモードの運転指令選択	59

へ

ベースブロック指令のタイムチャート	166
-------------------	-----

ほ

ホイス (昇降) に適用する場合の注意事項	40
ホイス (昇降) 用パラメータ最適値一覧	37
保護機能	223

め

メンテナンス時期	281
メンテナンスモニタ	303

も

モータ 2 極数	150
モータ 2 の V/f 特性	146
モータ 2 の最高出力周波数 (FMAX)	147
モータ 2 の最大電圧 (VMAX)	147
モータ 2 の最低出力周波数 (FMIN)	147
モータ 2 の最低出力周波数電圧 (VMIN)	147
モータ 2 のスリップ補正ゲイン	152
モータ 2 の制御モード選択	147
モータ 2 の線間抵抗	150
モータ 2 の中間出力周波数 (FB)	147
モータ 2 の中間出力周波数 2	148
モータ 2 の中間出力周波数電圧 2	148
モータ 2 の中間出力周波電圧 (VC)	147
モータ 2 の定格スリップ	149
モータ 2 の定格電流	149
モータ 2 のトルク補償ゲイン	153
モータ 2 のパラメータ	148
モータ 2 のベース周波数 (FA)	147
モータ 2 のベース電圧	148
モータ 2 の無負荷電流	149
モータ 2 のメカニカルロス	151
モータ 2 のモータ定格容量	152
モータ 2 のモータ鉄心飽和係数 1	151
モータ 2 のモータ鉄心飽和係数 2	151
モータ 2 のモータ鉄心飽和係数 3	152
モータ 2 のモータ鉄損	151

モータ 2 の漏れインダクタンス	150
モータ温度入力フィルタ時定数 (PTC 入力)	227
モータ過熱時のアラーム動作選択 (PTC 入力)	227
モータ過熱動作選択 (PTC 入力)	227
モータ極数	144
モータコードの選択 (PM 用)	153
モータ線間抵抗オンライン調整	268
モータ定格容量	146
モータ鉄心飽和係数 1	145
モータ鉄心飽和係数 2	145
モータ鉄心飽和係数 3	146
モータ鉄損	145
モータの d 軸インダクタンス (PM 用)	155
モータの q 軸インダクタンス (PM 用)	156
モータの極数 (PM 用)	155
モータの線間抵抗	144
モータの定格スリップ	143
モータの定格電流	142
モータの定格電流 (PM 用)	155
モータの定格容量 (PM 用)	154
モータの電機子抵抗 (PM 用)	155
モータ無負荷電流	143
モータのメカニカルロス	145
モータの漏れインダクタンス	144
モータの誘起電圧パラメータ 1 (PM 用)	156
モータの誘起電圧パラメータ 2 (PM 用)	156
モータパラメータ	142
モータ保護機能	223
モータ保護機能選択	223
モータ保護動作時間	226
モータパラメータ	298

ゆ

ユーザーパラメータ設定値の記憶	278
ユニット取付け方法 選択	260

よ

用途選択	31
----------------	----

ら

乱調防止機能選択	263
乱調防止ゲイン	263
乱調防止時定数	264

る

累積稼働時間設定	281
累積稼働時間選択	281

れ

冷却ファン ON/OFF 制御の選択	258
冷却ファン制御 ON/OFF ディレイ時間	258
冷却ファンメンテナンス設定稼働時間	281

改版履歴

資料の改版についての情報は、本資料の裏表紙の右下に資料番号と共に記載しています。

資料番号 SIJP C710606 10A

© 2007 年 1 月 作成 07-1

└─印刷年月日

└─初版発行日

印刷年／月	改版 番号	項番号	変更点
2007 年 1 月	－		初版発行

安川インバータ V1000

小形ベクトル制御

取扱説明書 応用機能編

技術的なお問い合わせ相談窓口 (YASKAWAコールセンタ)

●インバータ

フリーダイヤル



TEL **0120-114616** FAX **0120-114537**

[月～金(祭日及び当社休日を除く)]/9:00～12:00, 13:00～17:00 ※FAXは24時間受け付けております。

製造・販売

株式会社 安川電機 URL: <http://www.yaskawa.co.jp/>

販 売

東京支社 TEL (03) 5402-4502 FAX (03) 5402-4580 東京都港区海岸1丁目16番1号ニューピア竹芝サウスタワービル 〒105-6891
名古屋支店 TEL (052) 581-2761 FAX (052) 581-2274 名古屋市中村区名駅3丁目25番9号 堀内ビル9階 〒450-0002
大阪支店 TEL (06) 6346-4500 FAX (06) 6346-4555 大阪市北区堂島2丁目4番27号 新藤ビル4階 〒530-0003
九州支店 TEL (092) 714-5331 FAX (092) 714-5799 福岡市中央区天神4丁目1番1号 第7明星ビル7階 〒810-0001

●各地区の営業所、出張所は
<http://www.e-mechatronics.com/> の「販売ネットワーク」でご確認ください。

アフターサービス

安川エンジニアリング株式会社 URL: <http://www.yaskawa-eng.co.jp/top.html>

関東支店 TEL (04) 2931-1810 FAX (04) 2931-1811 埼玉県入間市大字新光142-3 〒358-0055
名古屋支店 TEL (052) 331-5311 FAX (052) 331-5373 名古屋市中区千代田4-1-7 第2国枝ビル 〒460-0012
関西支店 TEL (06) 6378-6500 FAX (06) 6378-6531 大阪府摂津市千里丘7-10-37 〒566-0001
九州支店 TEL (093) 288-4430 FAX (093) 288-4431 北九州市八幡東区前田北洞岡2-3 新日鐵八幡製鐵所敷地内 〒805-0058

<http://www.e-mechatronics.com>



YASKAWA

株式会社 安川電機

本製品の最終使用者が軍事関係であったり、用途が兵器などの製造用である場合には、「外国為替及び外国貿易法」の定める輸出規制の対象となることがありますので、輸出される際には十分な審査及び必要な輸出手続きをお取りください。

製品改良のため、定格、仕様、寸法などの一部を予告なしに変更することがあります。

この資料の内容についてのお問い合わせは、当社代理店もしくは、上記の営業部門にお尋ねください。

資料番号 SIJP C710606 10A

© 2007年 1月 作成 07-1
06-12

無断転載・複製を禁止