

安川インバータ A1000

高性能ベクトル制御

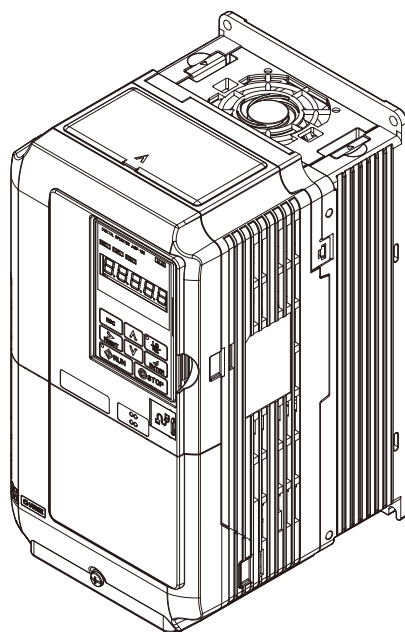
クイックスタートガイド

形 式 CIMR-AA

容量範囲 200 V級 (三相電源用) 0.4~110 kW
400 V級 (三相電源用) 0.4~630 kW

製品を安全にお使い頂くために、本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。



ご使用になる前に

1

据え付け

2

配線

3

基本操作と試運転

4

異常診断とその対策

5

定期点検と保守

6

仕様

A

パラメーター一覧表

B

海外規格への対応

C

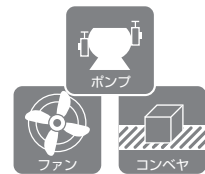
Copyright © 2008 株式会社 安川電機

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。

◆ クイック目次

パラメータの設定を簡単に済ませたい

ファン、ポンプ、コンベヤなどの用途を選択するだけで、自動的に最適なパラメータが設定されます。
⇒ [「用途選択」\(64 ページ\)](#)

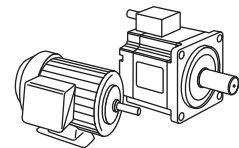


1 枠上の容量のモータを回したい

本インバータを、ファン・ポンプなどの通減トルク負荷用に使すると、モータ容量を 1 枠上げて適用できます。
⇒ [「重負荷定格 \(HD\) と軽負荷定格 \(ND\) について」\(115 ページ\)](#)

同期モータ (IPM モータ, SPM モータ) を運転したい

本インバータはモータを選ばず、誘導モータはもちろん、従来まで専用インバータを使用していた同期モータ (IPM モータ, SPM モータ) も駆動可能です。これにより、インバータが共通化でき、予備品の共通化が図れます。
⇒ [「サブチャート A-3 \(PM モータを運転したい\)」\(63 ページ\)](#)



オートチューニングをしたい

モータを運転するときに必要なパラメータを自動的にチューニングして設定します。
⇒ [「オートチューニング」\(94 ページ\)](#)

メンテナンス時期をモニタでチェックしたい

ファン、コンデンサのメンテナンス時期をモニタでチェックできます。
⇒ [「保守」\(111 ページ\)](#)

インバータやモータの動きがおかしい

アラームやエラーがオペレータに表示された
⇒ [「インバータのアラーム及びエラー機能」\(100 ページ\)](#)

海外規格への対応方法について知りたい

- 欧州規格 (CE マーク)
⇒ [「欧州規格対応上の注意事項」\(161 ページ\)](#)
- UL 規格
⇒ [「UL 規格対応上の注意事項」\(168 ページ\)](#)





目次

クイック目次.....	3
i まえがきと一般注意事項.....	7
ご使用になる前に.....	7
安全上のご注意.....	7
1 ご使用になる前に.....	16
インバータの形式とネームプレートの確認.....	16
2 据え付け.....	19
制御盤の設計とインバータの据え付け.....	19
3 配線.....	28
標準接続図.....	28
主回路構成.....	31
ターミナルカバーの取り外し／取付け.....	33
オペレータとフロントカバーの取り外しと取付け.....	35
上部保護カバーの取り外しと取付け.....	37
主回路の配線.....	38
入出力信号の接続.....	51
端子 A2 の電圧／電流入力の切り替え.....	52
パソコンとの接続.....	53
配線チェックリスト.....	53
4 基本操作と試運転.....	55
オペレータの説明.....	55
ドライブモードとプログラムモード.....	57
運転までのステップ.....	60
電源投入と表示状態の確認.....	64
用途選択.....	64
基本操作.....	65
オートチューニング.....	94
無負荷での試運転.....	96
実負荷での試運転.....	97
試運転時のチェックリスト.....	98
5 異常診断とその対策.....	100
インバータのアラーム及びエラー機能.....	100
異常.....	101
軽故障・警告.....	104
オペレーションエラー.....	106
オートチューニング中に発生するエラー.....	107
コピー機能使用時の動作モード及びエラーの表示.....	108
6 定期点検と保守.....	109
定期点検.....	109
保守.....	111
A 仕様.....	115
重負荷定格 (HD) と軽負荷定格 (ND) について.....	115
機種別仕様 (三相 200 V 級).....	115

機種別仕様（三相 400 V 級）	116
共通仕様	117
B パラメーター一覧表	119
A：環境設定	119
b：アプリケーション	120
C：チューニング（調整）	124
d：指令	127
E：モータパラメータ	129
F：オプション	133
H：端子機能選択	137
L：保護機能	144
n：特殊調整	149
o：オペレータ関係	151
q：DriveWorksEZ パラメータ	152
r：DriveWorksEZ 接続パラメータ	153
T：モータのオートチューニング	153
U：モニタ	155
C 海外規格への対応	161
欧州規格対応上の注意事項	161
UL 規格対応上の注意事項	168
Instructions for UL and cUL	176
セーフティ入力対応上の注意事項	187
改版履歴	191

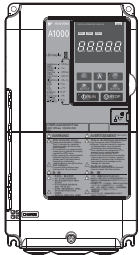
i まえがきと一般注意事項

◆ ご使用になる前に

このたびは、安川インバータ A1000 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。ご使用（据え付け、配線、運転、保守、点検など）の前に、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。

■ 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。

	安川インバータ A1000 高性能ベクトル制御 クイックスタートガイド（本書） 資料番号：TOJPC71061621
	ご購入時、冊子で同梱されています。 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、異常診断、保守点検及びパラメータの基本設定について説明しています。 本製品の基本操作と試運転のためにお使いいただく取扱説明書です。
	安川インバータ A1000 高性能ベクトル制御 テクニカルマニュアル 資料番号：SIJPC71061621
	ご購入時、同梱の CD-ROM「Yaskawa AC Drive Manuals（TOBCC71061621）」に収録されています。 または、当社の製品・技術情報サイト e-mechatronics.com よりダウンロードいただけます。 本製品のパラメータ設定及び MEMOBUS 通信などについて詳細に説明しています。 機能、性能を拡張してご活用いただくための取扱説明書です。

◆ 安全上のご注意

■ 安全に関するシンボルマーク

一般注意事項
<ul style="list-style-type: none"> 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。

⚠ 警告

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。

危険、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) がオフ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

⚠ 危険

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、ご留意ください。

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。

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。電源遮断後、インバータに記載された時間以上お待ちください。

⚠ 警告

機械の再始動時の安全対策について

システムによっては、電源の供給で、突然機械が動き出すことがあり、死亡または重傷を受けるおそれがあります。

インバータの電源を入れる前に、インバータ、モータ、及び機械の周囲に、人がいないことを確認してください。また、インバータのカバー、カップリング、シャフトキー、及び機械が確実に保護されているか確認してください。

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

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。

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

電気工事の専門家以外は、保守・点検・部品交換をしないでください。

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。

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**

インバータを手で運ぶ際は、必ずケースを持ってください。

フロントカバー、ターミナル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。

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 (ESD) 対策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 100,000 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。

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、必ずくん蒸以外の方法を採用してください。

例：熱処理（材心温度 56°C 以上で 30 分間以上）

くん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、DOP ガス（フタル酸エステル）は樹脂類のひび割れの原因となります。

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。

■ インバータ適用上のご注意

選定

リアクトルの設置

インバータを大容量の電源トランス（600 kVA 以上）に接続した場合や、進相コンデンサの切り替えがある場合、電源入力回路に過大なピーク電流が流れ、コンバータ部分を破損させることがあります。このような場合には、DC リアクトルまたは AC リアクトルを設置してください。電源側力率の改善にも効果があります。また、同一電源系統に直流機ドライブなどサイリスタコンバータが接続されている場合は、図 1 の電源条件にかかわらず DC リアクトルまたは AC リアクトルを設置してください。

（注）2A0110 ～ 2A0415、4A0058 ～ 4A1200 には DC リアクトルを内蔵しています。

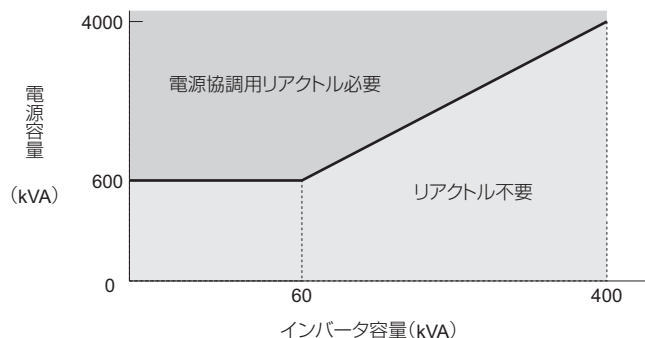


図 1 リアクトルの設置条件

インバータ容量

特殊モータを運転する場合は、モータ定格電流がインバータ定格出力電流以下であることを確認してください。また複数台の誘導モータを、1 台のインバータで並列運転する場合は、モータ定格電流合計の 1.1 倍がインバータの定格出力電流以下になるよう、インバータの容量を選定してください。

始動トルク

インバータで駆動するモータの始動・加速特性は、組合わされたインバータの過負荷電流定格により制約を受けます。一般に商用電源で始動するときと比べ、トルク特性は小さな値となります。大きな始動トルクを必要とする場合は、インバータの容量を 1 枠上のものを選ぶか、またはモータ及びインバータともに容量をアップしてください。

非常停止

インバータは異常発生時、保護機能が動作し、出力を停止しますが、このときモータを急停止させることはできません。従って、非常停止が必要な機械設備には機械式停止・保持機構を設けてください。

専用オプション

端子 B1, B2, +1, +2, +3, は、専用オプションを接続するための端子です。専用オプション以外の他の機器を接続しないでください。

繰り返し負荷に関するご注意

繰り返し負荷のかかる用途（クレーン、エレベータ、プレス、洗濯機など）において、150% 以上の高い電流が繰り返し流れると、インバータ内部の IGBT が熱ストレスを受けて寿命が短くなることがあります。目安として、キャリア周波数 2 kHz かつ、ピーク電流 150% で起動／停止回数は約 800 万回です。

特に、低騒音が要求されない場合は、キャリア周波数を下げてください。また、負荷を減らすか、加減速時間を延ばす、あるいはインバータを枠上げすることにより、繰り返し時のピーク電流を 150% 未満に低減してください（これらの用途の試運転時には、必ず繰り返しのピーク電流を確認し、必要に応じて調整を行ってください）。

更に、クレーンのときは、インチング時の素早い始動／停止動作があるため、モータのトルク確保とインバータ電流低減のために、次の選定とされることをお勧めします。

- ・ 150% 未満のピーク電流となるようなインバータ容量とする。
- ・ インバータ容量をモータ容量より 1 枠以上アップする。

設置

盤内収納

オイルミスト、風綿、じんあいなどの浮遊する悪環境を避けて清潔な場所に設置するか、または浮遊物が侵入しない「全閉鎖形」の盤内に収納してご使用ください。盤内に収納する場合には、インバータの周囲温度が許容温度内になるよう冷却方式や盤寸法を決めてください。また、インバータは木材などの可燃性材料に取付けることはしないでください。

上記に示す設置が困難な場合はオイルミスト、振動などの悪環境に対する耐環境強化仕様の製品を準備しています。詳細は当社の代理店または営業担当にお問い合わせください。

取付け方向

縦長方向で壁に取付けてください。取付けについての詳細は「[制御盤の設計とインバータの据え付け](#)」（19 ページ）を参照してください。

設定

モータコードの設定

PM モータ用 PG なしベクトル制御モードで、当社標準の同期モータを初めて運転する前には、必ず適用モータに合わせてモータコードの設定 "E5-01" を実施してください。

上限リミット

このインバータは最大出力周波数が 400 Hz まで設定できます。間違った設定をするとモータが高速回転して危険です。上限周波数設定機能を利用して上限リミットの設定をしてください。（出荷時の外部入力信号運転時の最大出力周波数は 60 Hz に設定されています。）

直流制動

直流制動電流及び動作時間を大きな値に設定すると、モータ過熱の原因になります。

加減速時間

モータの加減速時間は、モータの発生するトルクと負荷トルク、そして負荷の慣性モーメントによって決まります。加減速中ストール防止機能が動作する場合には、加減速時間を長めに設定しなおしてください。なお、ストール防止が動作したときには、動作した時間分だけ加減速時間が長くなります。更に加減速時間を短くしたい場合は、制動オプションを追加するか、モータ及びインバータともに容量をアップしてください。

高調波抑制対策ガイドラインへの対応

本インバータは、「高圧または特別高圧で受電する需要家の高調波抑制対策ガイドライン」の対象製品です。

このガイドラインは、高圧または特別高圧で受電する需要家（特定需要家）が高調波発生機器を新設、増設または更新する際にその需要家から流出する高調波電流の上限値を規定したものです。

高調波電流を計算する技術要件については、社団法人 日本電気工業会 JEM-TR201「特定需要家における汎用インバータの高調波電流計算方法」をご参照のうえ、上限値以下になるよう必要な対策を行ってください。

実際の計算にあたっては、当社の製品・技術情報サイト <http://www.e-mechatronics.com> のエンジニアリングツールに自動計算ソフト「高調波計算用ワークシート」をご利用ください。

なお、「高圧または特別高圧で受電する需要家の高調波対策ガイドライン」に該当しない需要につきましては、JEM-TR226「汎用インバータ（入力電流 20 A 以下）の高調波抑制指針」をご参照ください。

取扱い

配線チェック

電源をインバータの出力端子 U/T1、V/T2、W/T3 に印加するとインバータ部が破損します。電源投入前に配線ミスがないかどうか配線やシーケンスのチェックを入念に行ってください。

制御回路端子（+V、AC など）の短絡・誤配線がないか確認してください。誤動作や故障の要因となります。

配線用遮断器、または漏電ブレーカの設置と選定

インバータ配線の保護と故障時の二次被害を防止するため、漏電ブレーカ (ELCB) の設置を推奨します。また、上位電源系統で漏電遮断を許容される場合、配線遮断器 (MCCB) も使用できます。

ELCB の選定は、インバータ用（高周波対策品）を推奨します。MCCB は、インバータの電源側力率（電源電圧、出力周波数、負荷によって変化）により選定してください。標準設定は、テクニカルマニュアルの「配線用遮断器 (MCCB) または漏電ブレーカ (ELCB) の接続」を参照してください。特に、完全電磁形の MCCB は、高調波電流によって動作特性が変化しますので、大きめの容量を選定する必要があります。

電磁接触器の設置

電源とインバータ間を確実に遮断するために、MC の設置を推奨します。MC を設置する際は、インバータの異常接点出力で MC を OFF するシーケンスを組んでください。

電源側に電磁接触器 (MC) を設けた場合、この MC で頻繁な始動・停止を行わないでください。インバータの故障原因となります。MC でオン／オフを切り替えるときの頻度は、最高で 30 分に 1 回までとしてください。

保守・点検

インバータの電源を遮断しても内蔵コンデンサの放電に時間がかかりますので、点検を行う際には、電源遮断後、インバータに記載された時間以上お待ちください。コンデンサに電圧が残存しているため、感電のおそれがあります。

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にした後、15 分以上経過して、さらにヒートシンクが十分に冷えたことを確認してから行ってください。

さらに同期モータご使用時は、インバータの電源を切った状態でもモータが回っている間は、モータの端子には電圧が発生しているので、感電のおそれがあります。充電部の取扱いは、必ず下記の点に注意してください。

- ・インバータ停止中でも、負荷側からモータが回される用途では、必ずインバータの出力側に低圧手動開閉器 <1> を設置してください。

<1> 推奨例：新愛知電機製作所 "AICUT" LB シリーズなど

- ・電源を切った場合でもモータが負荷に定格以上の速度で回される可能性のある用途には適用しないでください。
- ・保守・点検・配線を行う場合は、出力側低圧手動開閉器を遮断後、インバータに記載された時間以上お待ちください。
- ・モータの運転中に低圧手動開閉器はオン／オフしないでください。インバータ破損のおそれがあります。

- モータのフリーラン中に低圧手動開閉器をオンにする場合は、インバータ電源投入後、インバータ停止中に行ってください。

配線作業

UL 及び cUL 規格認定インバータの配線作業を行う場合は、丸形圧着端子を使用してください。

端子メーカーが指定するカシメ工具で確実にカシメ作業を行ってください。

運搬・設置

くん蒸処理をしないでください。

輸送、設置のいかなる場合でもハロゲン（フッ素・塩素・臭素・ヨウ素など）や DOP ガス（フタル酸エステル）が含まれる雰囲気中に、インバータをさらさないでください。

■ モータ適用上のご注意

既設標準モータへの適用

低速域

標準モータをインバータ駆動すると、商用電源駆動に比べ若干発生損失が増加します。低速域では冷却効果が悪くなりますので、モータの温度上昇が高くなります。従って低速域では、モータの負荷トルクを低減してください。当社標準モータの許容負荷特性を図 2 に示します。なお、低速域で 100% 連続のトルクが必要な場合は、インバータ専用モータをご検討ください

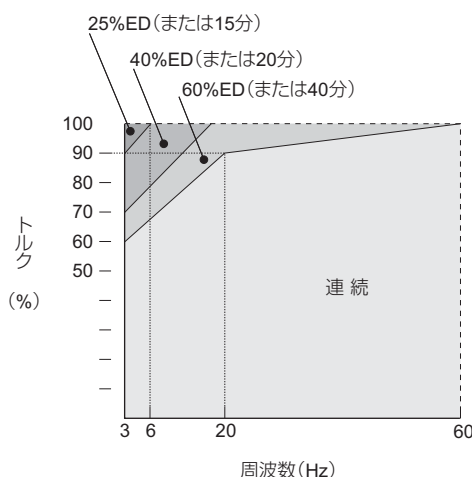


図 2 当社標準モータの許容負荷特性

絶縁耐圧

入力電圧が高い場合（440 V 以上）や配線距離が長い場合は、モータの絶縁耐圧を配慮しなければならないことがあります。詳細については、当社の代理店または営業担当にお問い合わせください。

高速運転

モータ定格速度以上でご使用になる場合は、ダイナミックバランス及びベアリングの耐久性などで不具合が生じることがありますので、モータメーカーにお問い合わせください。

トルク特性

インバータ駆動の場合、商用電源駆動時のトルク特性と異なります。相手機械の負荷トルク特性の確認が必要です。

振動

A1000 シリーズは、高キャリア変調方式 PWM 制御を選択できます（パラメータにより低キャリア変調方式 PWM 制御も選択できます）。これにより、モータの振動は少なくなり、ほぼ商用電源駆動と同等です。ただし、次のような場合は、若干大きくなる場合があります。

- 機械系の固有振動数との共振
従来、一定速で運転していた機械を、可変速運転する場合は注意が必要です。モータベース下の防振ゴムの設置や周波数ジャンプ制御が有効です。
- 回転体自身の残留アンバランス
モータ定格速度以上に高速化する場合、特に注意が必要です。

- 軸ねじれ共振

ファン、プロア、タービンなどの重慣性負荷やシャフトが長いモータの場合は、軸ねじれ共振を発生する恐れがあり注意が必要です。

上記のような場合は、PG 付きベクトル制御を推奨します。

騒音

騒音はキャリア周波数によって変化します。高キャリア周波数での運転時は、商用電源駆動の場合とほぼ同等となります。しかし、定格回転速度以上の運転では風切り音が顕著になります。

同期モータへの適用

- 当社同期モータ以外をご使用の場合は、当社の代理店または営業担当にお問い合わせください。
- 商用電源でのじか入れ始動運転のできないモータです。商用電源でのじか入れ始動運転を必要とされる場合は、誘導モータによる可変速ドライブを適用してください。
- 1 台のインバータで複数台の同期モータの駆動はできません。このような運転を必要とされる場合は、誘導モータによる可変速ドライブを適用してください。
- PM 用 PG なしベクトル制御で始動時、1/8 回転程度モータが逆回転する場合があります。
- 制御モードと適用モータにより始動トルクが異なります。始動トルク、許容負荷特性、インパクト負荷耐量、速度制御範囲をご確認のうえ、この範囲内でご使用ください。これ以外の範囲で使用する場合は、当社の代理店または営業担当にお問い合わせください。
- PM 用 PG なしベクトル制御では制動抵抗器ユニットを付けた場合でも、100% ～ 20% 速度では制動トルクは 125% 以下、20% 速度以下では制動トルクは 50% 以下となります。
- PM 用 PG なしベクトル制御では、許容負荷慣性モーメントはモータ慣性モーメントの 50 倍以下です。これを超える用途の場合は、当社の代理店または営業担当にお問い合わせください。
- PM 用 PG なしベクトル制御で保持ブレーキがある場合、ブレーキ開放後モータを始動させてください。タイミングが合わないと、モータが失速する可能性があります。また、搬送機械、特に昇降機などの重力負荷用途には絶対に適用しないでください。
- PG なし制御の場合、200 Hz 以上の速度でフリーラン中のモータを始動するためには短絡制動機能 <1> により一度モータを停止させてください。（短絡制動機能使用時は専用の制動抵抗器が必要です。詳細は当社の代理店または営業担当にお問い合わせください。）
200 Hz 以下の速度でフリーラン中のモータを再始動する場合は、速度サーチ機能をご使用ください。
ただし、長距離配線時は、短絡制動機能を使用し、一度モータを停止させてください。

<1> 短絡制動機能とは、フリーラン中のモータをインバータによって強制的にモータの線間を短絡させることでモータを停止させる機能です。

■ 特殊モータへの適用上のご注意

特殊モータへの適用上のご注意

極数変換モータ

標準モータとは定格電流が異なりますので、モータの最大電流を確認して、インバータを選定してください。極数の切り替えは、必ずモータが停止してから行うようにしてください。回転中に行うと、回生過電圧または過電流保護回路が動作し、モータはフリーラン停止します。

水中モータ

モータ定格電流が、標準モータに比べて大きくなっていますので、インバータ容量の選定に注意してください。また、モータとインバータ間の配線距離が長い場合には、電圧降下によりモータの最大トルクが低下しますので、十分太いケーブルで配線してください。

防爆形モータ

耐圧防爆形モータを駆動する場合は、モータとインバータを組合せた防爆検定が必要です。既設の防爆形モータを駆動する場合も同様です。なお、インバータ本体は非防爆構造ですから、安全な場所に設置してください。

また、PG 付き耐圧防爆形インバータモータに使用されている PG は本質安全防爆形です。インバータと PG 間の配線においては、必ず専用のパルスケーブルを介して接続してください。

ギヤードモータ

潤滑方式やメーカーにより、連続使用回転範囲が異なります。特にオイル潤滑の場合、低速域のみでの連続運転は焼き付きの危険があります。また、60 Hz を超える高速での使用は、メーカーに相談してください。

単相モータ

インバータで可変速運転するのに適していません。コンデンサ始動方式では、コンデンサに高調波電流が流れ、コンデンサを破損するおそれがあります。分相始動方式や反発始動方式のものは、内部の遠心力スイッチが動作しないため、始動コイルが焼損することがありますので、三相モータと交換してご使用ください。

ユーラスバイブレータ

モータのロータ両軸端に取付けた重錘（アンバランスウェイト）を回転させ、その遠心力を振動力として取り出す振動モータです。インバータで駆動する場合は、以下の点に注意してインバータ容量を選定する必要があります。具体的な選定については当社代理店または営業担当にお問い合わせください。

- ・ユーラスバイブレータは定格周波数以下で使用します。
- ・インバータの制御モード選択は V/f 制御を適用します。
- ・振動モーメント（負荷イナーシャ）がモータイナーシャの 10 倍～ 20 倍位と大きいいため、加速時間 <1> は 5 ～ 15 秒となるようにします。

<1> 5 秒未満の場合はインバータの容量アップが必要です。

- ・偏心モーメント分トルク（静止状態から回転し始めるときの静止摩擦トルク）が大きいいため、始動時にトルク不足で始動できないことがあります。

ブレーキ付きモータ

インバータでブレーキ付きモータを駆動する場合、ブレーキ回路をそのままインバータの出力側に接続すると始動時に電圧が低くなるためブレーキの開放ができなくなります。ブレーキ用電源の独立したブレーキ付きモータを使用し、ブレーキ電源はインバータの電源側に接続してください。一般にブレーキ付きモータを使用した場合には、低速領域にて騒音が大きくなることがあります。

動力伝達機構（減速機：ベルト・チェーンなど）

動力伝達系統にオイル潤滑方式のギヤーボックスや変・減速機などを使用している場合は、低速域のみで連続運転すると、オイル潤滑が悪くなりますので、ご注意ください。また、60 Hz を超える高速の運転は、動力伝達機構の騒音・寿命・遠心力による強度などの問題が生じますので、十分注意してください。

■ 警告表示の内容と表示位置

本インバータでは、下記の場所に取り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。

⚠ 危険



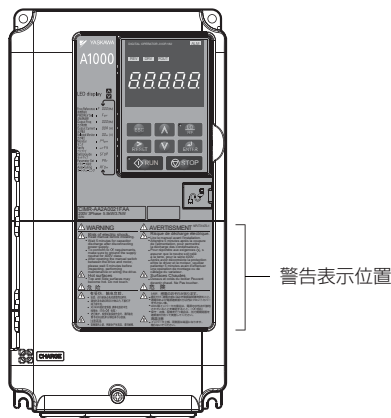
けが、感電のおそれがあります。

- ・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事。
- ・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）
- ・保守・点検、配線を行う場合は、出力側開閉器を遮断後5分待って実施してください。



高温注意

- ・インバータ上部、両側面は高温になります。触らないでください。



■ 保証について

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了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。
- 消耗品及び寿命品の補充交換の場合。
- 梱包・くん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はご容赦願います。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、貴社側での機会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、当社の代理店または営業担当にお問い合わせください。
- 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。

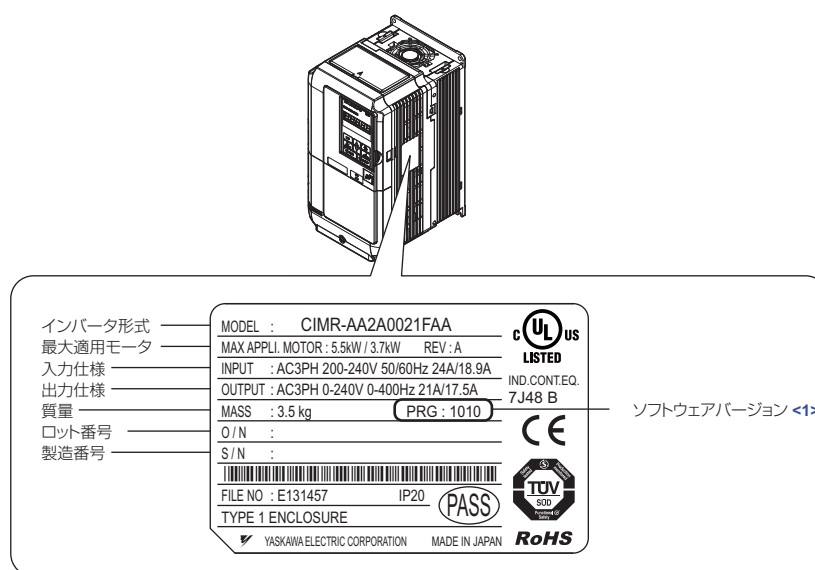
1 ご使用になる前に

◆ インバータの形式とネームプレートの確認

製品がお手元に届きましたら、

- ・インバータに傷や汚れが付いていないか、外観を点検してください。製品搬送時の損傷は当社の補償範囲外とさせていただきます。製品に損傷があった場合は、直ちに運送業者にご連絡ください。
- ・ご注文通りの製品かどうか、インバータの形式を確認してください。形式はインバータ側面のネームプレートにある「MODEL」欄をご覧ください。
- ・製品に不具合がありましたら、直ちに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。

■ ネームプレート

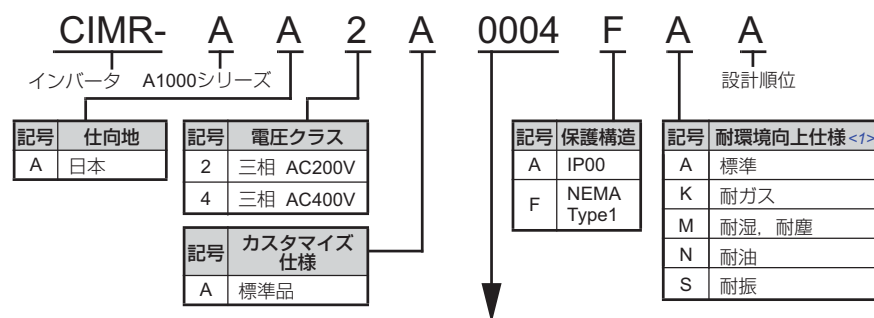


<1> CIMR-A□4A0930, 4A1200 はソフトウェアバージョンが 301□ です。バージョン 101□ のインバータ (CIMR-A□2A0004 ~ 2A0415, 4A0002 ~ 4A0675) と使用可能な機能が異なります。詳細は、「[パラメーター一覧表](#)」(119 ページ) を参照してください。

図 3 インバータのネームプレートの例

■ 形式の見方

三相 200 V 級



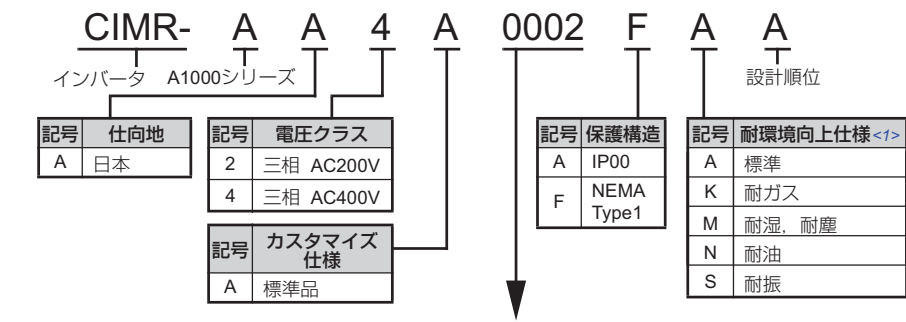
三相 200 V

軽負荷定格		
記号	最大適用モータ容量 kW	定格出力電流 A
0004	0.75	3.5
0006	1.1	6.0
0008	1.5	8.0
0010	2.2	9.6
0012	3.0	12
0018	3.7	17.5
0021	5.5	21
0030	7.5	30
0040	11	40
0056	15	56
0069	18.5	69
0081	22	81
0110	30	110
0138	37	138
0169	45	169
0211	55	211
0250	75	250
0312	90	312
0360	110	360
0415	110	415

重負荷定格		
記号	最大適用モータ容量 kW	定格出力電流 A
0004	0.4	3.2
0006	0.75	5
0008	1.1	6.9
0010	1.5	8
0012	2.2	11
0018	3.0	14.0
0021	3.7	17.5
0030	5.5	25
0040	7.5	33
0056	11	47
0069	15	60
0081	18.5	75
0110	22	85
0138	30	115
0169	37	145
0211	45	180
0250	55	215
0312	75	283
0360	90	346
0415	110	415

<1> 耐環境向上仕様のインバータでも、これらの環境での使用を完全に保証するものではありません。

三相 400 V 級



三相 400 V

軽負荷定格		
記号	最大適用モータ容量 kW	定格出力電流 A
0002	0.75	2.1
0004	1.5	4.1
0005	2.2	5.4
0007	3.0	6.9
0009	3.7	8.8
0011	5.5	11.1
0018	7.5	17.5
0023	11	23
0031	15	31
0038	18.5	38
0044	22	44
0058	30	58
0072	37	72
0088	45	88
0103	55	103
0139	75	139
0165	90	165
0208	110	208
0250	132	250
0296	160	296
0362	185	362
0414	220	414
0515	250	515
0675	355	675
0930	500	930
1200	630	1200

重負荷定格		
記号	最大適用モータ容量 kW	定格出力電流 A
0002	0.4	1.8
0004	0.75	3.4
0005	1.5	4.8
0007	2.2	5.5
0009	3.0	7.2
0011	3.7	9.2
0018	5.5	14.8
0023	7.5	18
0031	11	24
0038	15	31
0044	18.5	39
0058	22	45
0072	30	60
0088	37	75
0103	45	91
0139	55	112
0165	75	150
0208	90	180
0250	110	216
0296	132	260
0362	160	304
0414	185	370
0515	220	450
0675	315	605
0930	450	810
1200	560	1090

<1> 耐環境向上仕様のインバータでも、これらの環境での使用を完全に保証するものではありません。

2 据え付け

◆ 制御盤の設計とインバータの据え付け

この節では、インバータの据え付けを正しく行うために必要となる、設置環境の目安について説明しています。

■ 設置環境

本インバータが持つ性能を発揮し、機能を長期間保つためには設置する環境が重要です。下表に示す環境にインバータを設置してください。

表 1 設置環境

環境	条件
設置場所	屋内
周囲温度	-10 ~ +40°C (閉鎖壁掛形) -10 ~ +50°C (盤内取付形) ・信頼性を高めるために、急激な温度変化のない環境で使用してください。 ・制御盤などの閉鎖された空間に設置する場合は、内部温度が条件温度以上にならないよう、冷却ファンやクーラーなどで冷却してください。 ・インバータが凍結しないようにしてください。
湿度	95%RH 以下 ・インバータが結露しないようにしてください。
保存温度	-20 ~ +60°C
雰囲気	次のような場所にインバータを設置してください。 ・オイルミスト、腐食性ガス、可燃性ガス、じんあいなどのないところ ・インバータ内部に金属粉、油、水などの異物が浸入しないところ (木材などの可燃物には取付けないでください。) ・放射性物質、可燃物のないところ ・有害なガスや液体のないところ ・塩分の少ないところ ・直射日光の当たらないところ
標高	1000 m 以下 <1>
耐振動	10 ~ 20 Hz 未満では 9.8 m/s ² <2> 20 ~ 55 Hz 未満では 5.9 m/s ² (2A0004 ~ 2A0211, 4A0002 ~ 4A0165), または 2.0 m/s ² (2A0250 ~ 2A0415, 4A0208 ~ 4A1200)
取付け方向	冷却効果を低下させないために、必ず縦方向に取付けてください。

<1> 1000 ~ 3000 m の標高に設置する場合はデレレーティングが必要です。

<2> CIMR-A□4A0930, 4A1200 では、5.9 m/s² です。

重要： インバータの周辺に、トランスなど電磁波またはノイズを発生させる機器を設置しないでください。インバータが誤動作するおそれがあります。設置する場合は、インバータとの間にシールド板を設置してください。

重要： 作業時の異物の侵入防止について
 取付け作業時にドリルの金属切粉、油、水などがインバータ内部に入らないよう、インバータの上部を布や紙などで覆ってください。作業が終わったら、これらの布や紙は必ず外してください。覆ったままにしておくと、通気性が悪くなり、インバータが異常発熱します。

■ 取付け方向と取付けスペースの確認

冷却効果を低下させないために、必ず縦方向に取付けてください。

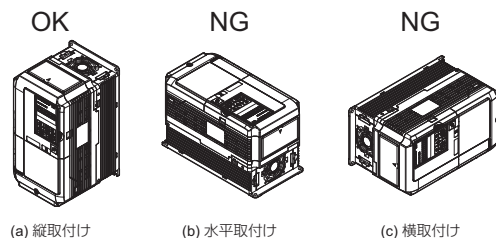


図 4 取付け方向

単体で取付ける場合

インバータの冷却に必要な通気スペース及び配線のためのスペースを確保するために、図 5 に示す取付け条件を必ず守ってください。

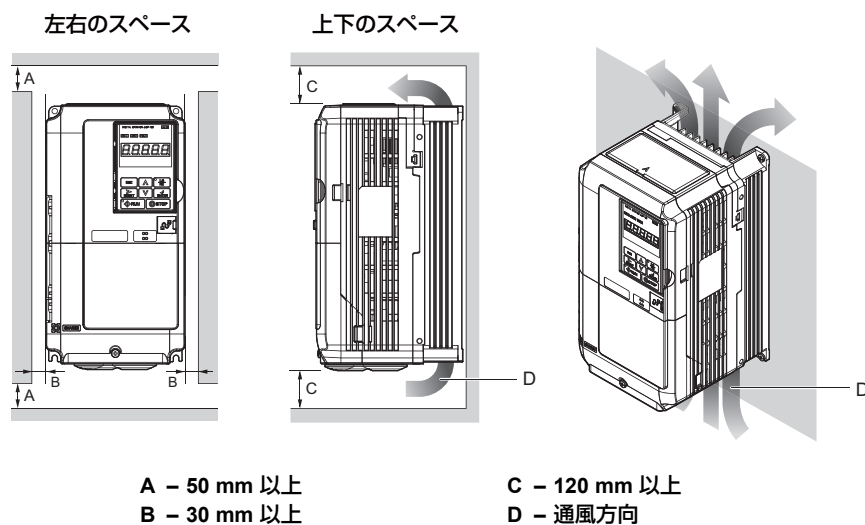


図 5 インバータの取付けスペース（単体）

（注）上下、左右のスペースは、盤内取付形 (IP00) と閉鎖壁掛形 (NEMA Type1) とともに共通です。

複数のインバータをサイドバイサイドで取付ける場合

2A0004 ～ 0081, 4A0002 ～ 0044 のインバータはサイドバイサイド取付けが可能です。

その他のインバータを並べて取付けるときは、図 5 で示したスペースを確保してください。

サイドバイサイド取付けをする場合は、下記の取付けスペースを確保してください。また、パラメータ L8-35（ユニット取付方法選択）を 1（サイドバイサイド）に設定してください。

詳細は「[パラメーター一覧表](#)」（119 ページ）を参照してください。L8-12 を設定して、周囲温度によるディレーティングも設定してください。

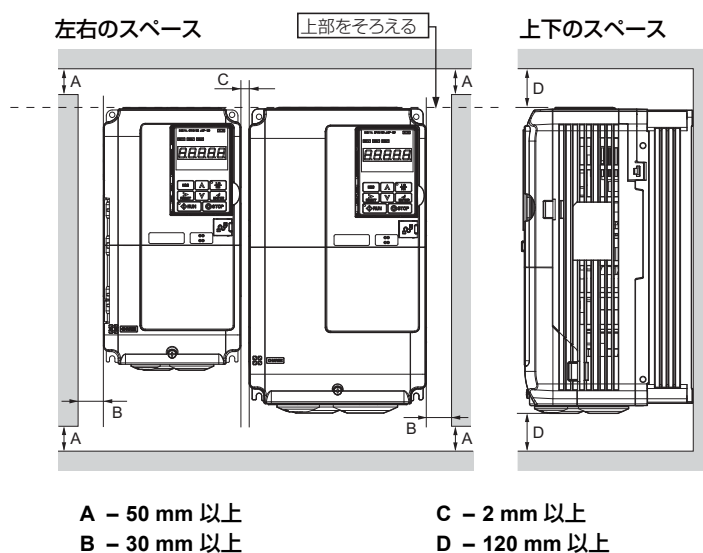


図 6 インバータの取付けスペース（サイドバイサイド取付け）

（注）サイズが異なるインバータをサイドバイサイド取付けする場合、各インバータの上面の位置を揃えて取付けてください。冷却ファンの交換が容易に行えます。

閉鎖壁掛形（NEMA Type1）のインバータをサイドバイサイドで取付ける場合は、[図 7](#) に示すように、インバータの上部保護カバーをすべて外してください。上部保護カバーの取り外し／取付け方法については、「[上部保護カバーの取り外しと取付け](#)」（37 ページ）を参照してください。

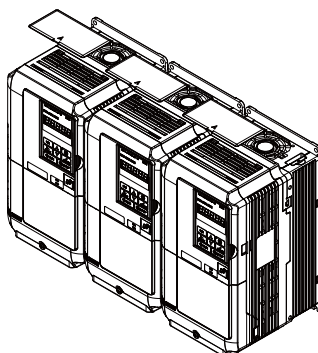
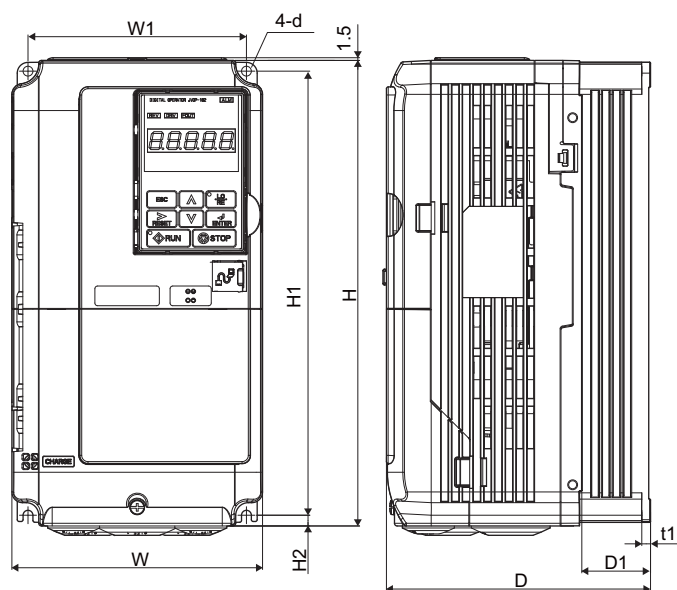
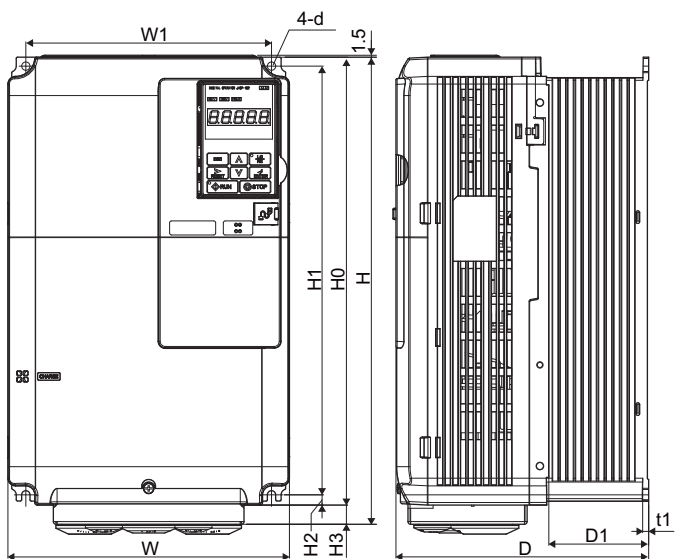


図 7 閉鎖壁掛形（NEMA Type1）のサイドバイサイド取付け

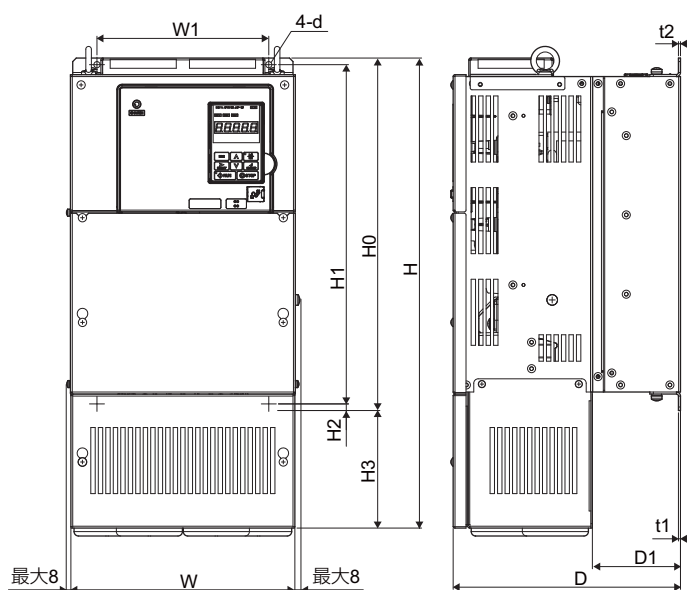
閉鎖壁掛形 (NEMA Type1)



外形図 1



外形図 2



外形図 3

表 2 外形寸法（閉鎖壁掛形：200 V 級）

インバータ形式 CIMR-A□2A	外形寸法 (mm)													
	外形図	W	H	D	W1	H0	H1	H2	H3	D1	t1	t2	d	概略質量 (kg)
0004	1	140	260	147	122	—	248	6	—	38	5	—	M5 用	3.1
0006		140	260	147	122	—	248	6	—	38	5	—	M5 用	3.1
0008		140	260	147	122	—	248	6	—	38	5	—	M5 用	3.2
0010		140	260	147	122	—	248	6	—	38	5	—	M5 用	3.2
0012		140	260	147	122	—	248	6	—	38	5	—	M5 用	3.2
0018		140	260	164	122	—	248	6	—	55	5	—	M5 用	3.5
0021		140	260	164	122	—	248	6	—	55	5	—	M5 用	3.5
0030		140	260	167	122	—	248	6	—	55	5	—	M5 用	4.0
0040		140	260	167	122	—	248	6	—	55	5	—	M5 用	4.0
0056		180	300	187	160	—	284	8	—	75	5	—	M5 用	5.6
0069		220	350	197	192	—	335	8	—	78	5	—	M6 用	8.7
0081	2	220	365	197	192	350	335	8	15	78	5	—	M6 用	9.7
0110	3 <1>	254	534	258	195	400	385	7.5	134	100	2.3	2.3	M6 用	23
0138		279	614	258	220	450	435	7.5	164	100	2.3	2.3	M6 用	28
0169		329	730	283	260	550	535	7.5	180	110	2.3	2.3	M6 用	41
0211		329	730	283	260	550	535	7.5	180	110	2.3	2.3	M6 用	42
0250		456	960	330	325	705	680	12.5	255	130	3.2	3.2	M10 用	83
0312		456	960	330	325	705	680	12.5	255	130	3.2	3.2	M10 用	88
0360		504	1168	350	370	800	773	13	368	130	4.5	4.5	M12 用	108

表 3 外形寸法（閉鎖壁掛形：400 V 級）

インバータ形式 CIMR-A□4A	外形寸法 (mm)													
	外形図	W	H	D	W1	H0	H1	H2	H3	D1	t1	t2	d	概略質量 (kg)
0002	1	140	260	147	122	—	248	6	—	38	5	—	M5 用	3.2
0004		140	260	147	122	—	248	6	—	38	5	—	M5 用	3.2
0005		140	260	147	122	—	248	6	—	38	5	—	M5 用	3.2
0007		140	260	164	122	—	248	6	—	55	5	—	M5 用	3.4
0009		140	260	164	122	—	248	6	—	55	5	—	M5 用	3.5
0011		140	260	164	122	—	248	6	—	55	5	—	M5 用	3.5
0018		140	260	167	122	—	248	6	—	55	5	—	M5 用	3.9
0023		140	260	167	122	—	248	6	—	55	5	—	M5 用	3.9
0031		180	300	167	160	—	284	8	—	55	5	—	M5 用	5.4
0038		180	300	187	160	—	284	8	—	75	5	—	M5 用	5.7
0044		220	350	197	192	—	335	8	—	78	5	—	M6 用	8.3
0058	3 <1>	254	465	258	195	400	385	7.5	65	100	2.3	2.3	M6 用	23
0072		279	515	258	220	450	435	7.5	65	100	2.3	2.3	M6 用	27
0088		329	630	258	260	510	495	7.5	120	105	2.3	3.2	M6 用	39
0103		329	630	258	260	510	495	7.5	120	105	2.3	3.2	M6 用	39
0139		329	730	283	260	550	535	7.5	180	110	2.3	2.3	M6 用	45
0165		329	730	283	260	550	535	7.5	180	110	2.3	2.3	M6 用	46
0208		456	960	330	325	705	680	12.5	255	130	3.2	3.2	M10 用	87
0250		504	1168	350	370	800	773	13	368	130	4.5	4.5	M12 用	106
0296		504	1168	350	370	800	773	13	368	130	4.5	4.5	M12 用	112
0362		504	1168	350	370	800	773	13	368	130	4.5	4.5	M12 用	117

<1> オージ製作です。当社代理店または営業担当にお問合せください。

盤内取付形 (IP00)

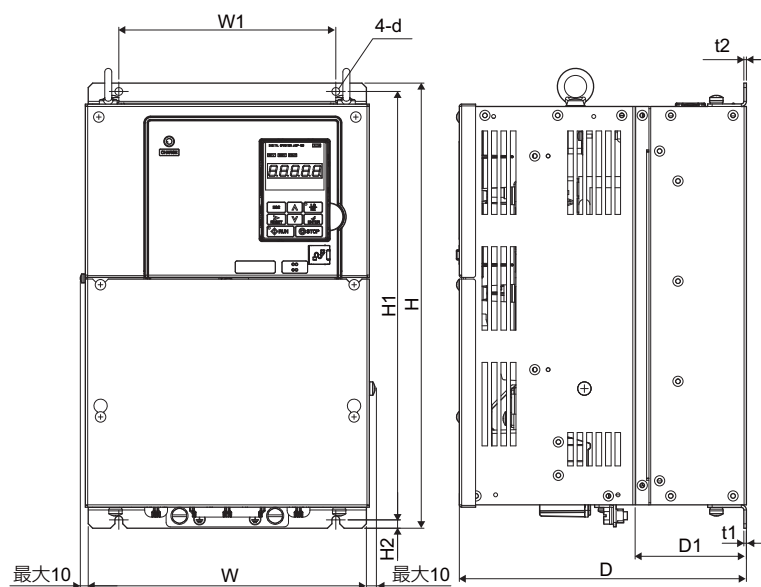
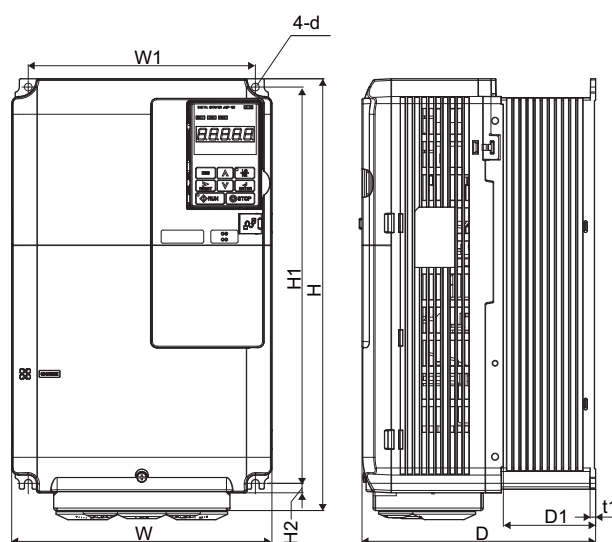
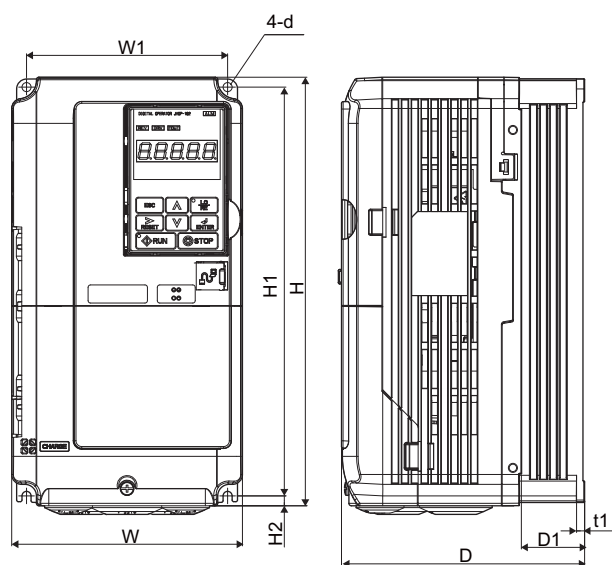


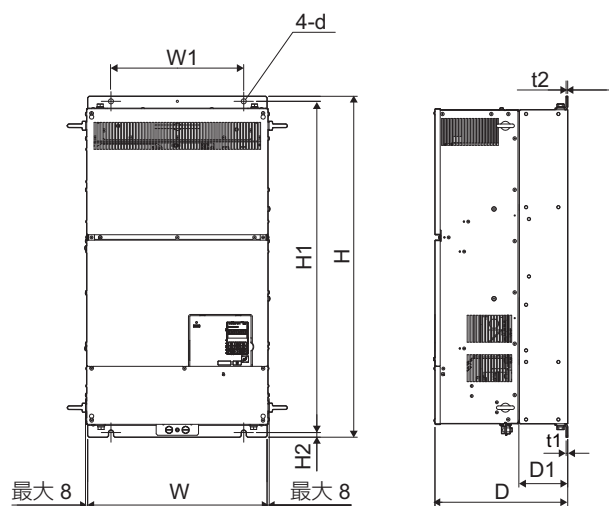
表 4 外形寸法（盤内取付形：200 V 級）

インバータ形式 CIMR-A□2A	外形寸法 (mm)											
	外形図	W	H	D	W1	H1	H2	D1	t	t2	d	概略質量 (kg)
0004	1 <1>	140	260	147	122	248	6	38	5	—	M5 用	3.1
0006		140	260	147	122	248	6	38	5	—	M5 用	3.1
0008		140	260	147	122	248	6	38	5	—	M5 用	3.2
0010		140	260	147	122	248	6	38	5	—	M5 用	3.2
0012		140	260	147	122	248	6	38	5	—	M5 用	3.2
0018		140	260	164	122	248	6	55	5	—	M5 用	3.5
0021		140	260	164	122	248	6	55	5	—	M5 用	3.5
0030		140	260	167	122	248	6	55	5	—	M5 用	4.0
0040		140	260	167	122	248	6	55	5	—	M5 用	4.0
0056		180	300	187	160	284	8	75	5	—	M5 用	5.6
0069		220	350	197	192	335	8	78	5	—	M6 用	8.7
0081	2 <1>	220	365	197	192	335	8	78	5	—	M6 用	9.7
0110	3	250	400	258	195	385	7.5	100	2.3	2.3	M6 用	21
0138		275	450	258	220	435	7.5	100	2.3	2.3	M6 用	25
0169		325	550	283	260	535	7.5	110	2.3	2.3	M6 用	37
0211		325	550	283	260	535	7.5	110	2.3	2.3	M6 用	38
0250		450	705	330	325	680	12.5	130	3.2	3.2	M10 用	76
0312		450	705	330	325	680	12.5	130	3.2	3.2	M10 用	80
0360		500	800	350	370	773	13	130	4.5	4.5	M12 用	98.0
0415		500	800	350	370	773	13	130	4.5	4.5	M12 用	99.0

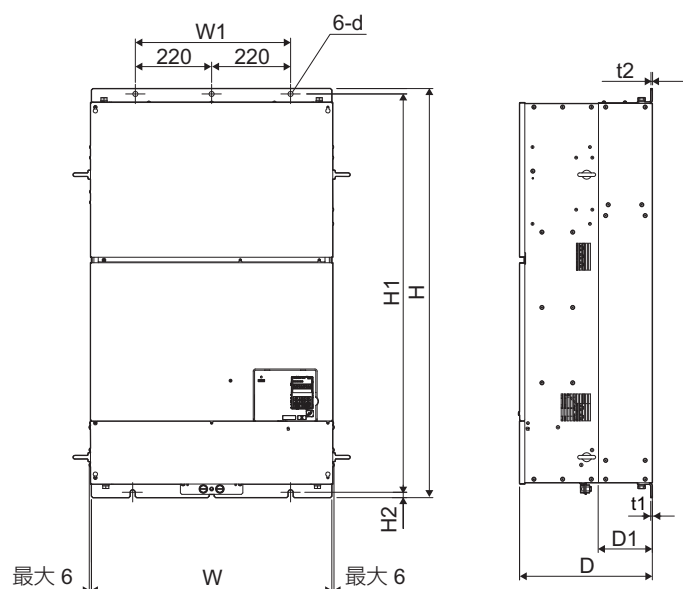
表 5 外形寸法（盤内取付形：400 V 級）

インバータ形式 CIMR-A□4A	外形寸法 (mm)											
	外形図	W	H	D	W1	H1	H2	D1	t1	t2	d	概略質量 (kg)
0002	1 <1>	140	260	147	122	248	6	38	5	—	M5 用	3.2
0004		140	260	147	122	248	6	38	5	—	M5 用	3.2
0005		140	260	147	122	248	6	38	5	—	M5 用	3.2
0007		140	260	164	122	248	6	55	5	—	M5 用	3.4
0009		140	260	164	122	248	6	55	5	—	M5 用	3.5
0011		140	260	164	122	248	6	55	5	—	M5 用	3.5
0018		140	260	167	122	248	6	55	5	—	M5 用	3.9
0023		140	260	167	122	248	6	55	5	—	M5 用	3.9
0031		180	300	167	160	284	8	55	5	—	M5 用	5.4
0038		180	300	187	160	284	8	75	5	—	M5 用	5.7
0044		220	350	197	192	335	8	78	5	—	M6 用	8.3
0058	3	250	400	258	195	385	7.5	100	2.3	2.3	M6 用	21
0072		275	450	258	220	435	7.5	100	2.3	2.3	M6 用	25
0088		325	510	258	260	495	7.5	105	2.3	3.2	M6 用	36
0103		325	510	258	260	495	7.5	105	2.3	3.2	M6 用	36
0139		325	550	283	260	535	7.5	110	2.3	2.3	M6 用	41
0165		325	550	283	260	535	7.5	110	2.3	2.3	M6 用	42
0208		450	705	330	325	680	12.5	130	3.2	3.2	M10 用	79
0250		500	800	350	370	773	13	130	4.5	4.5	M12 用	96
0296		500	800	350	370	773	13	130	4.5	4.5	M12 用	102
0362		500	800	350	370	773	13	130	4.5	4.5	M12 用	107

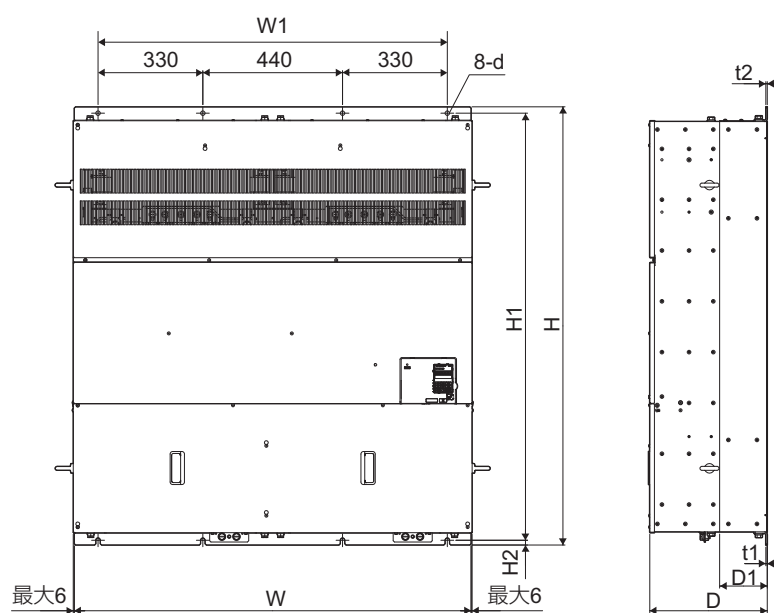
<1> CIMR-A□2A0004 ～ 0081, CIMR-A□4A0002 ～ 0044 のインバータは、上部保護カバーを取り外すと IP20 になります。



外形図 4



外形図 5



外形図 6

表 6 外形寸法（盤内取付形：400 V 級）

インバータ形式 CIMR-A□4A	外形寸法 (mm)											
	外形図	W	H	D	W1	H1	H2	D1	t1	t2	d	概略質量 (kg)
0414	4	500	950	370	370	923	13	135	4.5	4.5	M12 用	125
0515	5	670	1140	370	440	1110	15	150	4.5	4.5	M12 用	216
0675	5	670	1140	370	440	1110	15	150	4.5	4.5	M12 用	221
0930	6	1250	1380	370	1100	1345	15	150	4.5	4.5	M12 用	543
1200	6	1250	1380	370	1100	1345	15	150	4.5	4.5	M12 用	555

3 配線

◆ 標準接続図

インバータの相互配線は図 8 のように行ってください。オペレータでインバータを運転する場合は、主回路配線をするだけでモータを運転できます。運転方法は「[基本操作と試運転](#)」(55 ページ)を参照してください。

重要：不適切な配線を行うと、インバータが破損するおそれがあります。各国のコードに従って、分岐・短絡回路の保護を行ってください。このインバータは短絡時の電流が 18 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：入力電圧が 440 V 以上、または配線距離が 100 メートルを超える場合は、モータの絶縁電圧に特にご注意ください。またはインバータ専用モータを使用してください。取扱いを誤ると、モータの絶縁不良を引き起こすおそれがあります。

重要：制御回路端子 AC は、筐体接地はしないでください。接地方法を誤ると、インバータの制御回路が誤動作するおそれがあります。

重要：多機能接点出力端子の最小負荷は 10 mA (参考値) です。10 mA 以下の回路では、ホトカブラ出力 (P1,P2,PC) を使用してください。取扱いを誤ると、多機能接点が動作しても正常に電流が流れない場合があります。

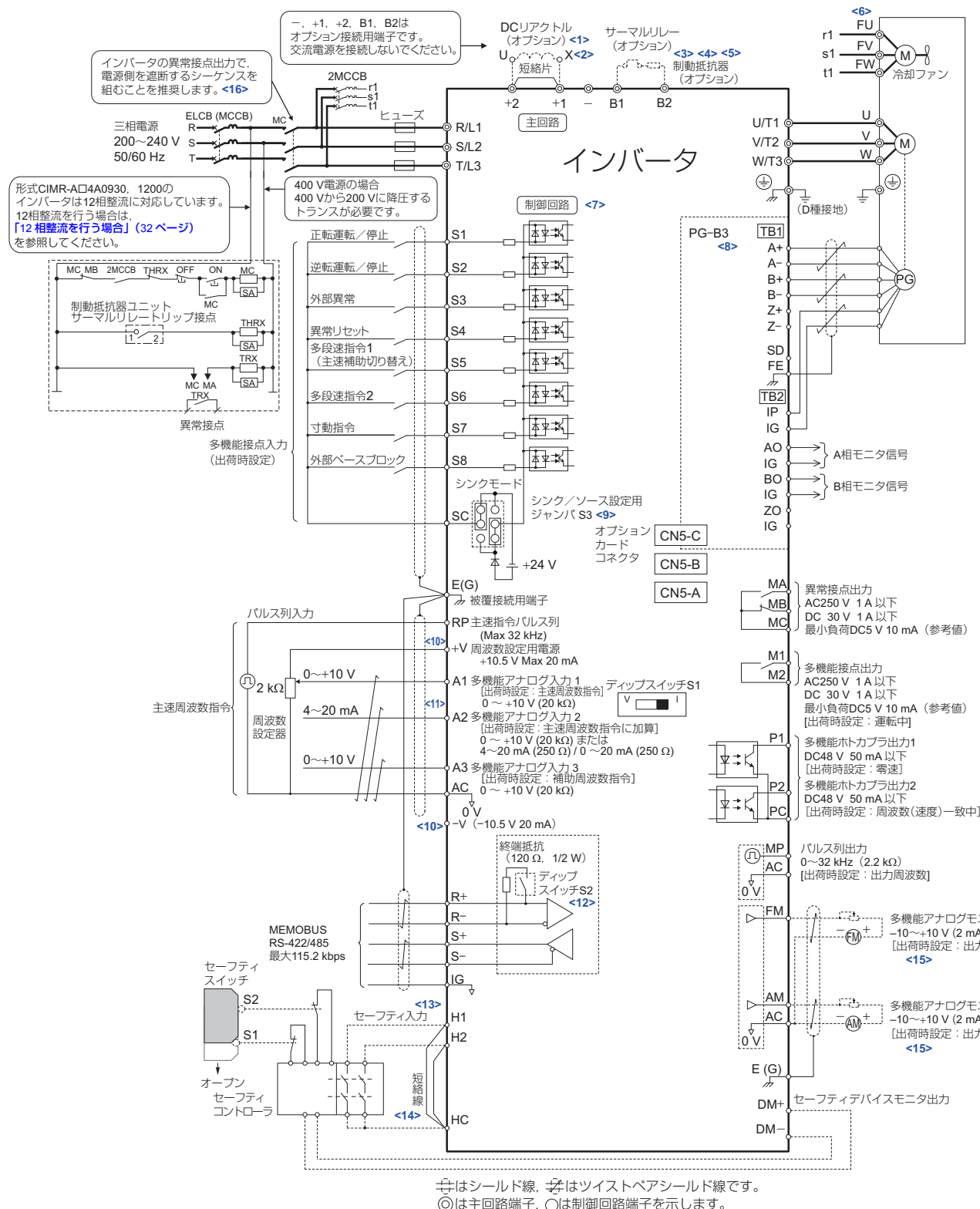


図 8 インバータの標準接続図 (例: CIMR-A□2A0040)

- <1> DC リアクトル (オプション) を取付ける場合は、必ず端子 +1, +2 間の短絡片を外してください。
- <2> CIMR-A□2A0110 ~ 2A0415, 4A0058 ~ 4A1200 のインバータは DC リアクトルを内蔵しています。
- <3> 回生コンバータ、回生ユニットまたは制動ユニットを使用する場合 (内蔵制動トランジスタを使用しない場合) は、必ず L8-55 (内蔵制動トランジスタの保護) を 0 (無効) に設定してください。rF (制動抵抗器抵抗値異常) が発生する場合があります。
- <4> 回生コンバータ、回生ユニット、制動ユニット、制動抵抗器または制動抵抗器ユニット使用時は、L3-04 (減速中ストール防止機能選択) を 0 (無効) に設定してください。変更しないまま使用すると、設定された減速時間で停止しないことがあります。
- <5> 制動抵抗器ユニットを使用する場合は、サーマルリレートリップで、電源側を遮断するシーケンスを必ず組んでください。
- <6> 自冷モータの場合は、冷却ファンモータの配線は不要です。

3 配線

- <7> インバータの制御電源をオンにしたまま、主回路のみオフにさせる場合は、24 V 制御電源ユニット（オプション）を使用してください。
- <8> PG なし制御では、PG 回路配線（PG-B3 オプションカードへの配線）は不要です。
- <9> シーケンス入力信号（S1 ～ S8）が無電圧接点または NPN トランジスタによるシーケンス接続の場合の接続を示します。シンク／ソース設定用ジャンパ S3 でシンク／ソース（内部電源・外部電源）を設定します。出荷時設定：シンクモード（内部電源）
- <10> 制御回路端子の +V 及び -V 電圧の出力電流容量は、ともに最大 20 mA です。制御回路端子 +V、-V、AC 間を短絡させないでください。誤動作や故障の要因となります。
- <11> 端子 A2 は、ディップスイッチ S1 で電圧指令入力または電流指令入力（出荷時設定）を選択できます。
- <12> MEMOBUS 通信使用時に、末端のインバータになる場合は、終端抵抗（ディップスイッチ S2）をオンにしてください。
- <13> セーフティ入力のシンク／ソースモード設定は、シーケンス入力と共通です。ジャンパ S3 で外部電源を選択し、セーフティ入力を使用しない場合は、セーフティ入力の短絡線を外し、外部電源に接続する必要があります。詳細は図 39 を参照してください。
- <14> 外部のセーフティスイッチで停止する場合、必ず H1-HC、H2-HC 間の短絡線を外してください。
- <15> 多機能アナログモニタ出力は、アナログ周波数計、電流計、電圧計、電力計などの指示計専用の出力です。フィードバック制御などの制御系には使用できません。
- <16> 異常リトライ機能を使用する場合、L5-02（異常リトライ中の異常接点出力動作選択）を 1（異常リトライ中に異常接点を出力する）で使用すると、異常リトライ中に異常信号が出力され電源が遮断されます。遮断シーケンスを採用するときは、ご注意ください。L5-02 の出荷時設定は 0（異常リトライ中異常接点出力しない）です。

警告！機械の再始動時の安全対策について

3 ワイヤシーケンスを設定する場合は、多機能入力端子のパラメータを適切に設定（図 9 では H1-05 = 0: S5 端子）した後で、制御回路の配線作業を行ってください。設定の手順を誤ると、機械が突然動き出し、人身事故につながるおそれがあります。

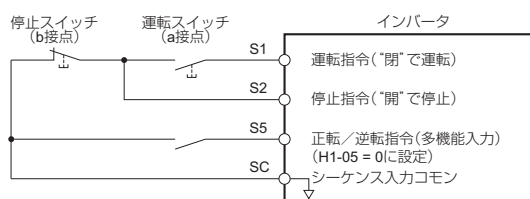


図 9 3 ワイヤシーケンスの配線例

警告！機械の再始動時の安全対策について

運転／停止を行う回路と安全回路を適切に配線し、インバータに電源を投入したときに適正な状態になることを確認してください。これを怠ると、機械が突然動き出し、人身事故につながるおそれがあります。3 ワイヤシーケンスを設定する場合は、瞬間的に制御回路端子が閉になることでインバータが始動することがあります。

警告！電源オン／オフでのインバータ運転の場合

パラメータが出荷時設定（2 ワイヤシーケンス）のまま 3 ワイヤシーケンスの配線を行うと、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（電源オン／オフでの運転許可）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、電源オン／オフでの運転を許可します。

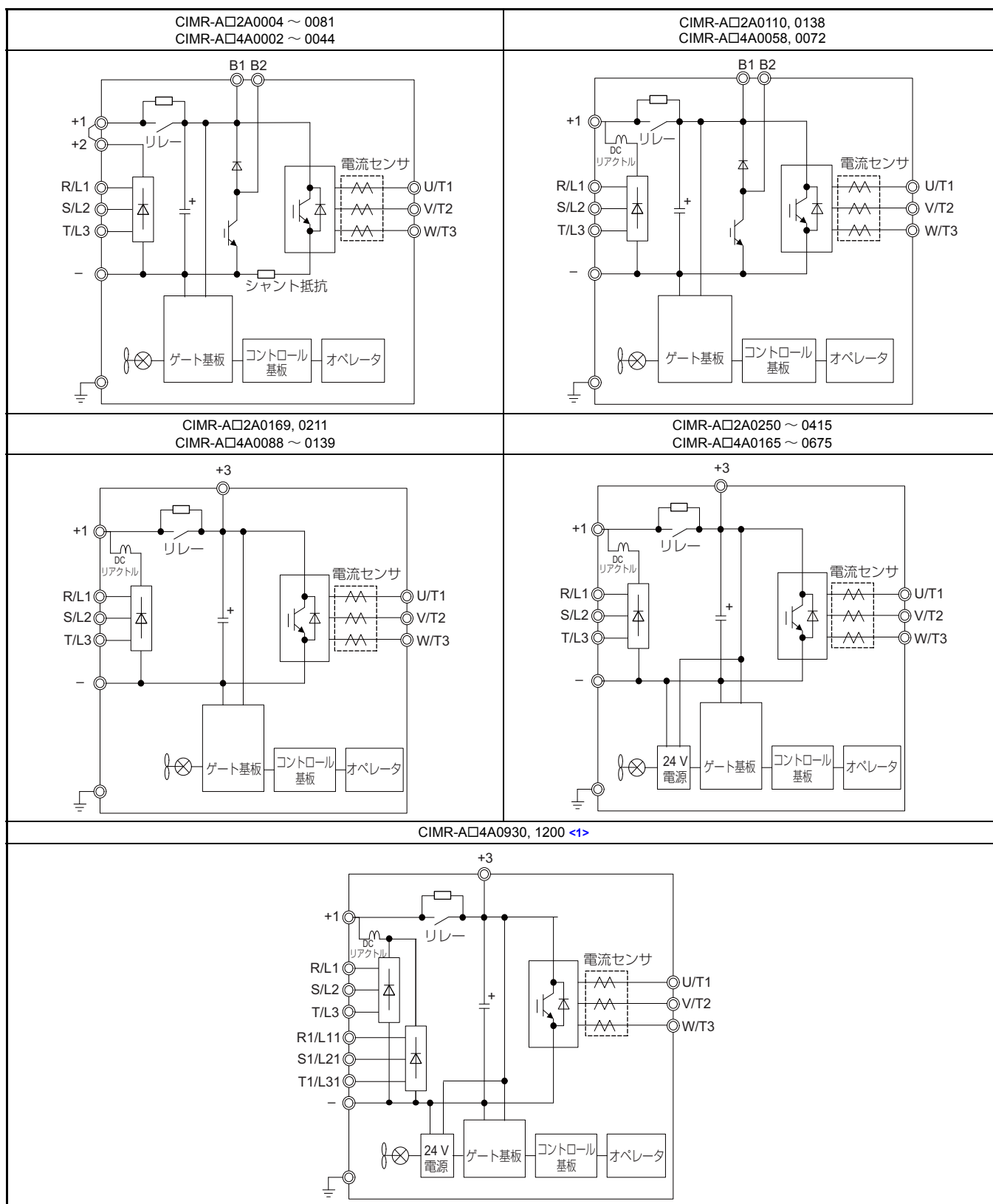
警告！用途別選択機能を実行（A1-06 ≠ 0）とすると、インバータの入出力端子の機能が変わりますのでご注意ください。

◆ 主回路構成

インバータの主回路構成を表 7 に示します。接続はインバータ容量により異なります。制御電源は主回路直流電源から内部で供給されています。

重要： 直流電源入力端子「-」を接地端子として使用しないでください。この端子は高電位になっておりますので、配線を誤ると、インバータが破損するおそれがあります。

表 7 インバータの主回路構成



<1> CIMR-A□4A0930, 1200 のインバータは 12 相整流に対応しています。12 相整流を行う場合は、「12 相整流を行う場合」(32 ページ)を参照してください。

■ 12 相整流を行う場合

CIMR-A□4A0930, 1200 のインバータは 12 相整流に対応しています。12 相整流を行う場合は、12 相整流用電源トランス（3 巻線トランス）をお客様でご準備ください。トランスの仕様については、当社代理店または営業担当者にお問い合わせください。

以下に注意事項と結線例を示します。

警告！火災防止のために
12 相整流使用時は、必ず主回路電源端子間の短絡バーを外してください。短絡バーを接続したままトランスを接続すると、トランスが焼損するおそれがあります。

注意事項

- CIMR-A□4A0930, 1200 のインバータは、出荷時に主回路電源端子 R/L1-R1/L11, S/L2-S1/L21, T/L3-T1/L31 間が短絡バーで短絡されています。12 相整流を使用する際は、[図 10](#) のように短絡バー（3 箇所）を外してください。
- 短絡バーを取り外す場合は、M5 ねじ（3 箇所）を一緒に取り外してください。

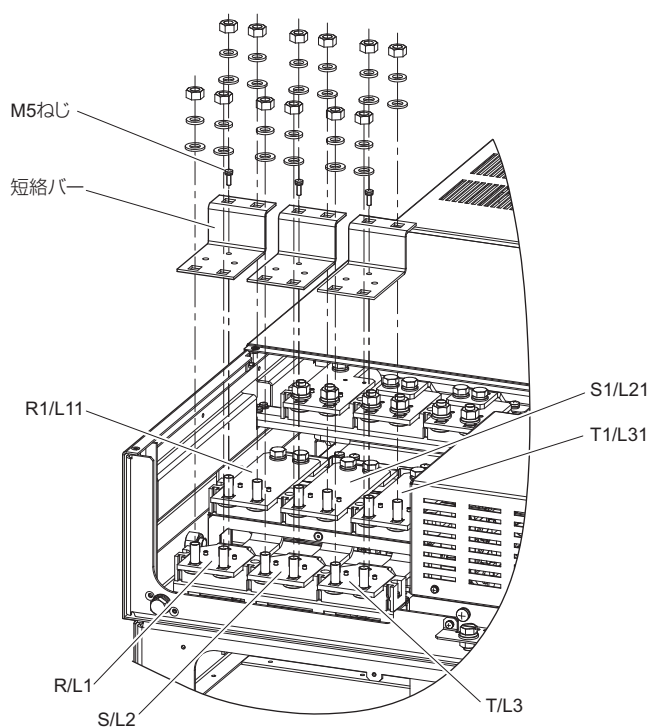


図 10 短絡バーの取り外し

結線例

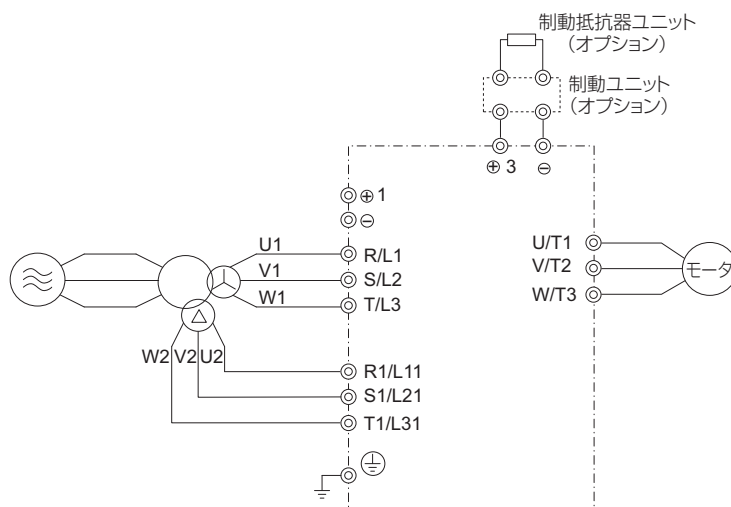


図 11 12 相整流用電源トランスの結線例

◆ ターミナルカバーの取り外し／取付け

配線を行う際は、以下の手順に従ってインバータのターミナルカバーを取り外し、配線完了後はターミナルカバーを再び取付けてください。

■ CIMR-A□2A0004 ～ 0081, 4A0002 ～ 0044（閉鎖壁掛形：NEMA Type 1）

取り外し方法

1. ターミナルカバーの取付ねじを緩めます。

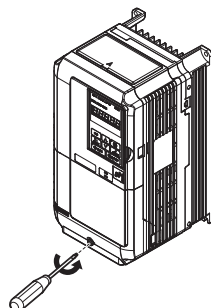


図 12 ターミナルカバーの取外し方法（閉鎖壁掛形）

2. ターミナルカバー側面下部のフックを内側に押しながら手前へ引きます。そのまま斜め下へ引いて、ターミナルカバーを取り外します。

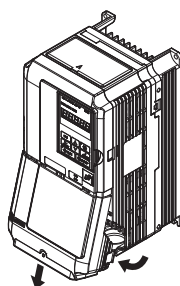


図 13 ターミナルカバーの取外し方法（閉鎖壁掛形）

取付け方法

電線／信号線が配線穴（ゴムブッシング）から出るように配線してください。

配線の詳細については、「主回路端子台の配線」（45 ページ）、「制御回路端子台の配線」（49 ページ）を参照してください。

インバータとその他の機器の配線が完了したら、ターミナルカバーを元の位置に取付けます。

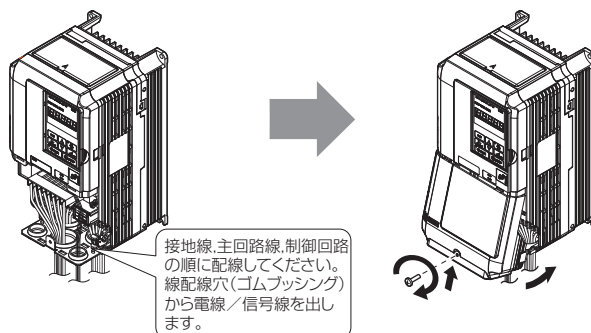


図 14 ターミナルカバーの取付け方法（閉鎖壁掛形）

■ CIMR-A□2A0110 ～ 0415, 4A0058 ～ 1200（盤内取付形：IP00）

取り外し方法

1. ターミナルカバーの取付ねじ  を緩めて、下へずらしします。

（注）取付ねじを完全に外さないでください。
下側の取付けねじ（2 個）を完全に外してしまうと上側の取付ねじを緩めたときにターミナルカバーが落下し、けがをするおそれがあります。
特に、容量の大きいインバータは、ターミナルカバーが大きく大重量です。取り外し、取り付けの際は、ご注意ください。

<1> 以下のインバータはターミナルカバー上側の取付ねじが 3 個あります。
- CIMR-A□2A0250 ～ 2A0415
- CIMR-A□4A0208 ～ 4A1200

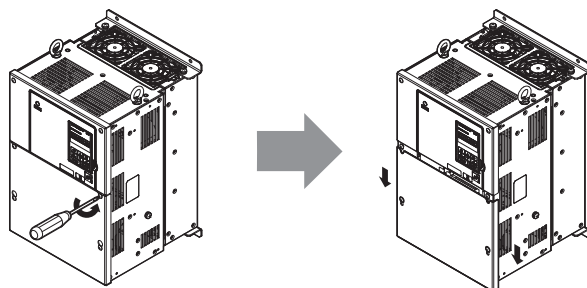


図 15 ターミナルカバーの取り外し方法（盤内取付形）

2. ターミナルカバーを手前に引いて取り外します。

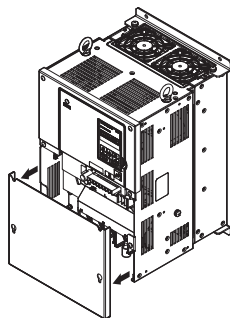


図 16 ターミナルカバーの取り外し方法（盤内取付形）

取付け方法

インバータとその他の機器の配線が完了したら、すべての配線が正しいかどうか確認し、ターミナルカバーを元の位置に取付けます。

配線の詳細については、「主回路端子台の配線」（45 ページ）、「制御回路端子台の配線」（49 ページ）を参照してください。

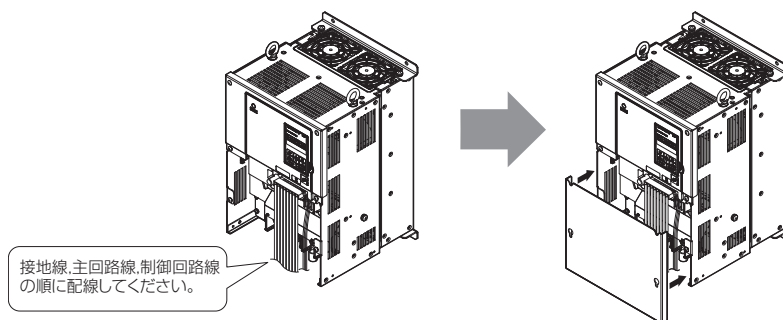


図 17 ターミナルカバーの取付け方法（盤内取付形）

◆ オペレータとフロントカバーの取り外しと取付け

重要： オペレータを装着した状態でフロントカバーをインバータに取り外し／取付けしないでください。接触不良の原因となります。
 フロントカバーを取り外す際は、必ずオペレータを先に取り外してください。
 フロントカバーを取付ける際は、必ずフロントカバーのみをインバータに取付けた後にオペレータを取付けてください。

オプションカードの取付け時には、オペレータとフロントカバーを取り外してください。

■ オペレータの取り外し／取付け

取り外し

オペレータ側面のフック部分を押しながら手前へ引いて、取り外してください。

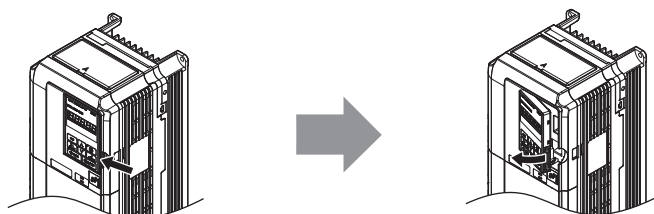


図 18 オペレータの取り外し

取付け

フック部分がカチッというまでしっかりと押し込んで取付けてください。

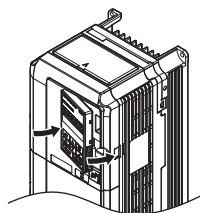



図 19 オペレータの取付け

■ フロントカバーの取り外し／取付け

取り外し

2A0004 ～ 2A0081, 4A0002 ～ 4A0044

ターミナルカバーとオペレータを取り外します。

フロントカバー取付けねじ  を緩め、左右側面のフック部分を押しながら、カバーを手前に引いて取り外してください。

<1> CIMR-A□2A0056, 4A0031, 4A0038 には、フロントカバー取付けねじはありません。

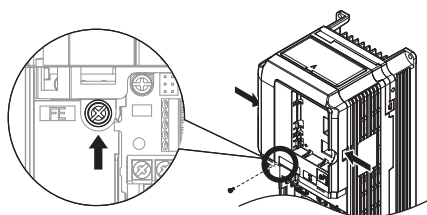


図 20 フロントカバーの取り外し (2A0004 ～ 2A0081, 4A0002 ～ 4A0044)

2A0110 ～ 2A0415, 4A0058 ～ 4A1200

1. ターミナルカバーとオペレータを取り外します。
2. フロントカバー取付けねじを緩めます。
3. 左右側面のフックにマイナスドライバーを差込み、フックを外します。

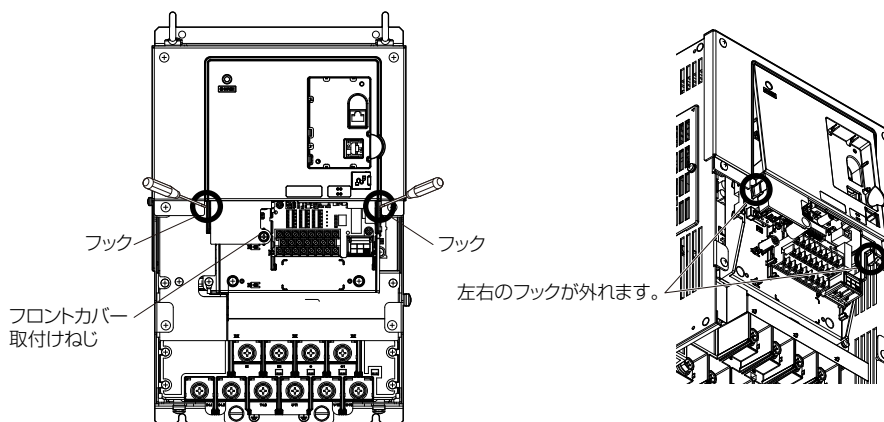


図 21 フロントカバーの取り外し (2A0110 ～ 2A0415, 4A0058 ～ 4A1200)

4. フロントカバーの右側に手を添え、カバーの左側を手前に引いて取り外してください。

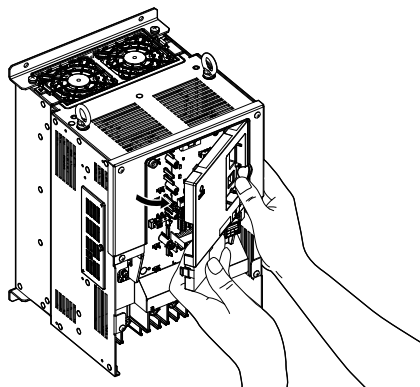


図 22 フロントカバーの取り外し (2A0110 ～ 2A0415, 4A0058 ～ 4A1200)

取付け

2A0004 ～ 2A0081, 4A0002 ～ 4A0044

図 20 の取り外し方法と逆の手順でフロントカバーを取付けてください。
フロントカバーのフック部分がカチッというまでしっかりと押し込んでください。

(注) オペレータを付けたままフロントカバーを取付けると、オペレータの接触不良の原因となります。必ずフロントカバーを取付けた後でオペレータを取付けてください。

2A0110 ～ 2A0415, 4A0058 ～ 4A1200

1. フロントカバー上部のフックを差し込み、正面からフロントカバーを押し込みます。

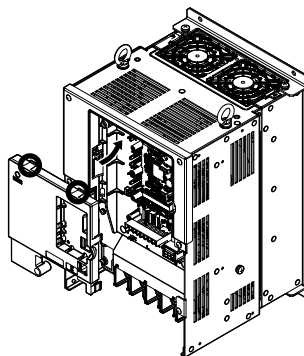


図 23 フロントカバーの取付け (2A0110 ～ 2A0415, 4A0058 ～ 4A1200)

2. フロントカバー側面のフック部分がカチッというまで、しっかりと押し込んで取り付けてください。

◆ 上部保護カバーの取り外しと取付け

CIMR-A□2A0004 ～ 0081, 4A0002 ～ 0058 のインバータは、保護構造が閉鎖壁掛形 (NEMA Type1) となっており、上部に保護カバーがついています。CIMR-A□2A0004 ～ 0081, 4A0002 ～ 0058 のインバータを盤内取付形として使用する場合は、必ず上部保護カバーを取り外してください。

■ 上部保護カバーの取り外し

上部保護カバーのドライバ差込穴にマイナスドライバなどの先端を差込み、矢印の方向に持ち上げるようにして取り外してください。

(注) 上部保護カバーを取り外すと保護構造が IP20 になります。

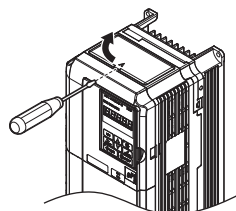


図 24 上部保護カバーの取り外し

■ 上部保護カバーの取付け

上部保護カバー裏面のフックをインバータ上部のフック用穴にはめ込み、中央部をたわませながら左右のフックがカチッというまではめ込んでください。

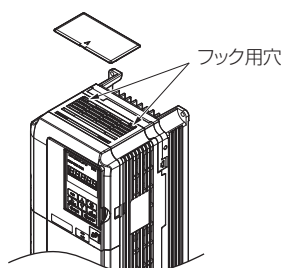


図 25 上部保護カバーの取付け


◆ 主回路の配線

ここではインバータの主回路を安全に正しく配線するために、主回路の機能、仕様及び配線方法を説明します。

重要：インバータに配線するケーブルの先端は、ハンダ処理をしないでください。ハンダ処理をしたケーブルは、時間がたつと緩くなります。配線を誤ると、端子の接触不良により、インバータが誤動作するおそれがあります。

■ 主回路端子の機能

表 8 主回路端子の機能

端子記号		端子名				機能	参照 ページ
200 V 級	形式 CIMR-A□	2A0004 ～ 2A0081	2A0110, 2A0138	2A0169 ～ 2A0415	－		
400 V 級		4A0002 ～ 4A0044	4A0058 ～ 4A0072	4A0088 ～ 4A0675	4A0930, 4A1200		
R/L1		主回路電源入力				商用電源に接続するための端子です。	29
S/L2							
T/L3							
R1/L11		－			主回路電源入力		
S1/L21							
T1/L31							
U/T1		インバータ出力				モータに接続するための端子です。	29
V/T2							
W/T3							
B1		制動抵抗器接続		－		制動抵抗器または制動抵抗器ユニットを接続するための端子です。	－
B2							
－		DC リアクトル接続 (+1 と +2) 直流電源入力 (+1 と -)	直流電源入力 (+1 と -)	制動ユニット接続 (+3 と -) 直流電源入力 (+1 と -)		DC リアクトルを接続する場合、+1、+2 の間の短絡片を外してください。	－
+1						直流電源入力のための端子です。 (+1、-) は、欧州規格／UL 規格には対応して おりません。	－
+2							
+3							
		200 V：D 種接地（接地抵抗 100 Ω 以下） 400 V：C 種接地（接地抵抗 10 Ω 以下）				接地用の端子です。	45

■ 主回路端子間の保護

絶縁キャップ

配線の際、圧着端子を使用する場合は、絶縁キャップを使用してください。また、その際に隣の端子やケースに接近しないように注意してください。

絶縁バリア

CIMR-A□4A0414 ～ 1200 のインバータには、端子相間の絶縁を強化するための絶縁バリアが同梱されています。信頼性を向上させるためにも、絶縁バリアを取付けることを推奨します。

絶縁バリアの取り付けについては、[図 26](#) を参照してください。

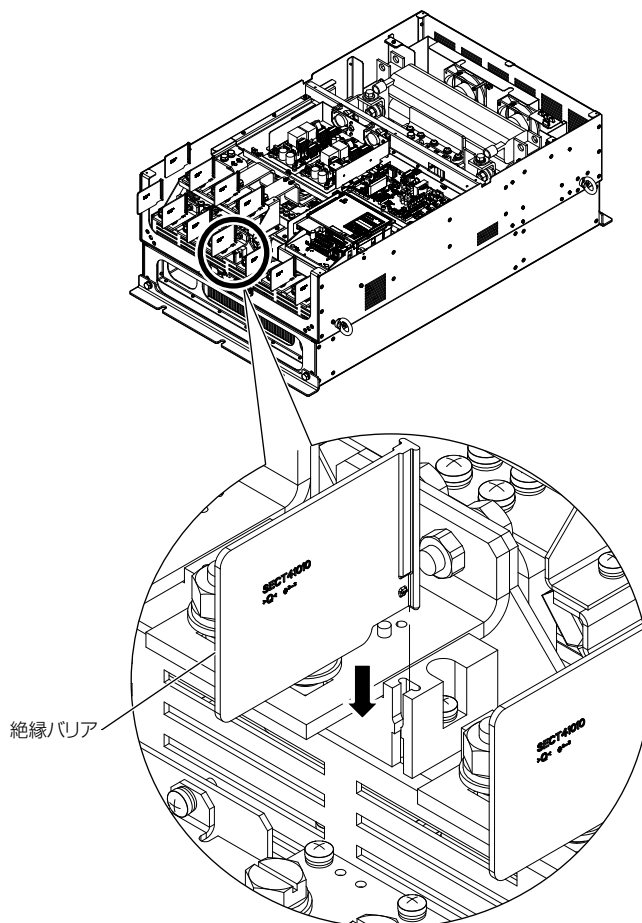


図 26 絶縁バリアの取付け

■ 電線サイズと締め付けトルク

主回路の配線に使用する電線や圧着端子は、[表 9 ～ 10](#) から選択してください。

- (注) 1. 主回路用の推奨電線サイズは、連続最高許容温度 75℃ の 600 V 2 種ビニール絶縁電線です。周囲温度は 40℃ 以下、配線距離は 100 m 以下、及び定格電流 (ND) 値での使用を想定しています。
2. 端子 +1, +2, +3, -, B1, B2 は DC リアクトルや制動抵抗器などのオプション機器を接続するための端子です。オプション機器以外のもを接続しないでください。

- 電線サイズは、電線の電圧降下を考慮して選定してください。
通常、電圧降下は定格電圧の 2% 以内になるよう電線サイズを選んでください。電圧降下のおそれがある場合は、ケーブルの長さに応じて電線サイズを上げてください。線間の電圧降下は下式で求められます。
線間電圧降下 (V) = $\sqrt{3} \times \text{電線抵抗} (\Omega/\text{km}) \times \text{配線距離} (\text{m}) \times \text{モータ定格電流} (\text{A}) \times 10^{-3}$
- 制動ユニット、回生コンバータ、回生ユニットを接続する場合は、端子 +1 と - を使用してください。
- 制動抵抗器ユニット・制動ユニットを接続する場合の電線サイズなどは、「安川インバータオプション 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。
- UL 規格に対応する場合については、「[UL 規格対応上の注意事項](#)」(168 ページ) を参照してください。

三相 200 V 級

表 9 電線サイズと締め付けトルク (三相 200 V 級)

インバータ形式 CIMR-A□	端子記号	国内向け <1>		米国向け <2>		欧州向け <3>		端子ねじ サイズ	締め付け トルク Nm (lb.in.)
		推奨 電線サイズ mm ²	接続可能 電線サイズ mm ²	推奨 電線サイズ AWG, kcmil	接続可能 電線サイズ AWG, kcmil	推奨 電線サイズ mm ²	接続可能 電線サイズ mm ²		
2A0004 2A0006 2A0008 2A0010	R/L1, S/L2, T/L3	2	2 ~ 5.5	14	14 ~ 10	2.5	2.5 ~ 6	M4	1.2 ~ 1.5 (10.6 ~ 13.3)
	U/T1, V/T2, W/T3	2	2 ~ 5.5	14	14 ~ 10	2.5	2.5 ~ 6		
	-, +1, +2	2	2 ~ 5.5	-	14 ~ 10	-	2.5 ~ 6		
	B1, B2	2	2 ~ 5.5	-	14 ~ 10	-	2.5 ~ 6		
	⊕	2 <4>	2 ~ 5.5	10 <4>	14 ~ 10	2.5 <4>	2.5 ~ 6		
2A0012	R/L1, S/L2, T/L3	2	2 ~ 5.5	12	14 ~ 10	2.5	2.5 ~ 6	M4	1.2 ~ 1.5 (10.6 ~ 13.3)
	U/T1, V/T2, W/T3	2	2 ~ 5.5	14	14 ~ 10	2.5	2.5 ~ 6		
	-, +1, +2	2	2 ~ 5.5	-	14 ~ 10	-	2.5 ~ 6		
	B1, B2	2	2 ~ 5.5	-	14 ~ 10	-	2.5 ~ 6		
	⊕	3.5 <4>	2 ~ 5.5	10 <4>	14 ~ 10	2.5 <4>	2.5 ~ 6		
2A0018	R/L1, S/L2, T/L3	3.5	2 ~ 5.5	10	12 ~ 10	2.5	2.5 ~ 6	M4	1.2 ~ 1.5 (10.6 ~ 13.3)
	U/T1, V/T2, W/T3	3.5	2 ~ 5.5	10	14 ~ 10	2.5	2.5 ~ 6		
	-, +1, +2	3.5	2 ~ 5.5	-	14 ~ 10	-	2.5 ~ 6		
	B1, B2	2	2 ~ 5.5	-	14 ~ 10	-	2.5 ~ 6		
	⊕	3.5 <4>	2 ~ 5.5	10 <4>	14 ~ 10	2.5 <4>	2.5 ~ 6		
2A0021	R/L1, S/L2, T/L3	5.5	3.5 ~ 5.5	10	12 ~ 10	4	2.5 ~ 6	M4	1.2 ~ 1.5 (10.6 ~ 13.3)
	U/T1, V/T2, W/T3	3.5	3.5 ~ 5.5	10	12 ~ 10	2.5	2.5 ~ 6		
	-, +1, +2	5.5	3.5 ~ 5.5	-	12 ~ 10	-	4 ~ 6		
	B1, B2	2	2 ~ 5.5	-	14 ~ 10	-	2.5 ~ 6		
	⊕	3.5 <4>	3.5 ~ 5.5	10 <4>	12 ~ 10	4 <4>	4 ~ 6		
2A0030	R/L1, S/L2, T/L3	14	5.5 ~ 14	8	10 ~ 6	6	4 ~ 16	M4	1.2 ~ 1.5 (10.6 ~ 13.3)
	U/T1, V/T2, W/T3	8	5.5 ~ 14	8	10 ~ 6	6	4 ~ 16		
	-, +1, +2	14	5.5 ~ 14	-	10 ~ 6	-	6 ~ 16		
	B1, B2	3.5	2 ~ 5.5	-	14 ~ 10	-	4 ~ 6		
	⊕	5.5 <5>	5.5 ~ 8	8 <5>	10 ~ 8	6 <5>	6 ~ 10	M5	2 ~ 2.5 (17.7 ~ 22.1)
2A0040	R/L1, S/L2, T/L3	14	14	6	8 ~ 6	10	6 ~ 16	M4	1.2 ~ 1.5 (10.6 ~ 13.3)
	U/T1, V/T2, W/T3	14	8 ~ 14	8	8 ~ 6	10	6 ~ 16		
	-, +1, +2	14	14	-	6	-	16		
	B1, B2	5.5	3.5 ~ 5.5	-	12 ~ 10	-	4 ~ 6		
	⊕	5.5	5.5 ~ 8	8	10 ~ 8	10	6 ~ 10	M5	2 ~ 2.5 (17.7 ~ 22.1)
2A0056	R/L1, S/L2, T/L3	22	14 ~ 22	4	6 ~ 4	16	16 ~ 25	M6	4 ~ 6 (35.4 ~ 53.1)
	U/T1, V/T2, W/T3	14	14 ~ 22	4	6 ~ 4	16	16 ~ 25		
	-, +1, +2	22	14 ~ 22	-	6 ~ 4	-	16 ~ 25		
	B1, B2	14	5.5 ~ 14	-	10 ~ 6	-	6 ~ 10	M5	2 ~ 2.5 (17.7 ~ 22.1)
	⊕	8	8 ~ 14	6	8 ~ 6	16	10 ~ 16	M6	4 ~ 6 (35.4 ~ 53.1)
2A0069	R/L1, S/L2, T/L3	30	22 ~ 30	3	4 ~ 3	25	16 ~ 25	M8	9 ~ 11 (79.7 ~ 97.4)
	U/T1, V/T2, W/T3	22	14 ~ 30	3	4 ~ 3	16	16 ~ 25		
	-, +1, +2	30	22 ~ 30	-	4 ~ 3	-	25		
	B1, B2	14	8 ~ 14	-	8 ~ 6	-	10 ~ 16	M5	2 ~ 2.5 (17.7 ~ 22.1)
	⊕	8	8 ~ 22	6	6 ~ 4	16	16 ~ 25	M6	4 ~ 6 (35.4 ~ 53.1)
2A0081	R/L1, S/L2, T/L3	38	30 ~ 38	2	3 ~ 2	35	25 ~ 35	M8	9 ~ 11 (79.7 ~ 97.4)
	U/T1, V/T2, W/T3	30	22 ~ 38	2	3 ~ 2	25	25 ~ 35		
	-, +1, +2	38	30 ~ 38	-	3 ~ 2	-	25 ~ 35		
	B1, B2	14	14	-	6	-	16	M5	2 ~ 2.5 (17.7 ~ 22.1)
	⊕	14	14 ~ 22	6	6 ~ 4	16	16 ~ 25	M6	4 ~ 6 (35.4 ~ 53.1)

インバータ形式 CIMR-A□	端子記号	国内向け <1>		米国向け <2>		欧州向け <3>		端子ねじ サイズ	締め付け トルク Nm (lb.in.)
		推奨 電線サイズ mm ²	接続可能 電線サイズ mm ²	推奨 電線サイズ AWG, kcmil	接続可能 電線サイズ AWG, kcmil	推奨 電線サイズ mm ²	接続可能 電線サイズ mm ²		
2A0110	R/L1, S/L2, T/L3	38	30 ~ 50	1/0	3 ~ 1/0	35	25 ~ 50	M8	9 ~ 11 (79.7 ~ 97.4)
	U/T1, V/T2, W/T3	38	30 ~ 50	1/0	3 ~ 1/0	35	25 ~ 50		
	-, +1	60	38 ~ 60	-	2 ~ 1/0	-	35 ~ 50		
	B1, B2	22	14 ~ 50	-	6 ~ 1/0	-	16 ~ 50		
	⊕	14	14 ~ 38	6	6 ~ 4	16	16 ~ 25		
2A0138	R/L1, S/L2, T/L3	60	50 ~ 60	2/0	1 ~ 2/0	50	35 ~ 70	M10	18 ~ 23 (159 ~ 204)
	U/T1, V/T2, W/T3	60	50 ~ 60	2/0	1 ~ 2/0	50	35 ~ 70		
	-, +1	80	60 ~ 80	-	1/0 ~ 3/0	-	50 ~ 70		
	B1, B2	30	22 ~ 60	-	4 ~ 2/0	-	25 ~ 70		
	⊕	22	22 ~ 38	4	4	25	25	M8	9 ~ 11 (79.7 ~ 97.4)
2A0169	R/L1, S/L2, T/L3	80	60 ~ 100	4/0	2/0 ~ 4/0	70	50 ~ 95	M10	18 ~ 23 (159 ~ 204)
	U/T1, V/T2, W/T3	80	60 ~ 100	4/0	3/0 ~ 4/0	70	50 ~ 95		
	-, +1	50 × 2P	50 ~ 100	-	1 ~ 4/0	-	35 ~ 95		
	+3	60	50 ~ 100	-	1/0 ~ 4/0	-	50 ~ 95		
	⊕	22	22 ~ 60	4	4 ~ 2	35	25 ~ 35	M10	9 ~ 11 (79.7 ~ 97.4)
2A0211	R/L1, S/L2, T/L3	100	80 ~ 100	1/0 × 2P	1/0 ~ 2/0	95	70 ~ 95	M10	18 ~ 23 (159 ~ 204)
	U/T1, V/T2, W/T3	50 × 2P	50 ~ 60	1/0 × 2P	1/0 ~ 2/0	95	70 ~ 95		
	-, +1	50 × 2P	50 ~ 100	-	1 ~ 4/0	-	35 ~ 95		
	+3	80	60 ~ 100	-	1/0 ~ 4/0	-	50 ~ 95		
	⊕	22	22 ~ 60	4	4 ~ 1/0	50	25 ~ 50	M10	9 ~ 11 (79.7 ~ 97.4)
2A0250	R/L1, S/L2, T/L3	80 × 2P	38 ~ 150	3/0 × 2P	3/0 ~ 300	95 × 2P	95 ~ 150	M12	32 ~ 40 (283 ~ 354)
	U/T1, V/T2, W/T3	80 × 2P	38 ~ 150	3/0 × 2P	3/0 ~ 300	95 × 2P	95 ~ 150		
	-, +1	80 × 2P	80 ~ 150	-	3/0 ~ 300	-	70 ~ 150		
	+3	80 × 2P	30 ~ 150	-	2 ~ 300	-	35 ~ 150	M10	18 ~ 23 (159 ~ 204)
	⊕	22	22 ~ 150	3	3 ~ 300	95	95 ~ 150	M12	32 ~ 40 (283 ~ 354)
2A0312	R/L1, S/L2, T/L3	80 × 2P	70 ~ 150	4/0 × 2P	3/0 ~ 300	95 × 2P	95 ~ 150	M12	32 ~ 40 (283 ~ 354)
	U/T1, V/T2, W/T3	80 × 2P	70 ~ 200	3/0 × 2P	3/0 ~ 300	95 × 2P	95 ~ 150		
	-, +1	150 × 2P	80 ~ 150	-	3/0 ~ 300	-	70 ~ 150		
	+3	80 × 2P	80 ~ 150	-	3/0 ~ 300	-	70 ~ 150	M10	18 ~ 23 (159 ~ 204)
	⊕	38	38 ~ 150	2	2 ~ 300	95	95 ~ 150	M12	32 ~ 40 (283 ~ 354)
2A0360	R/L1, S/L2, T/L3	100 × 2P	80 ~ 325	250 × 2P	4/0 ~ 600	240	95 ~ 300	M12	32 ~ 40 (283 ~ 354)
	U/T1, V/T2, W/T3	100 × 2P	80 ~ 325	4/0 × 2P	4/0 ~ 600	240	95 ~ 300		
	-, +1	150 × 2P	125 ~ 325	-	250 ~ 600	-	125 ~ 300		
	+3	80 × 2P	80 ~ 325	-	3/0 ~ 600	-	70 ~ 300	M10	18 ~ 23 (159 ~ 204)
	⊕	38	38 ~ 200	1	1 ~ 350	120	120 ~ 240	M12	32 ~ 40 (283 ~ 354)
2A0415	R/L1, S/L2, T/L3	125 × 2P	100 ~ 325	350 × 2P	250 ~ 600	120 × 2P	95 ~ 300	M12	32 ~ 40 (283 ~ 354)
	U/T1, V/T2, W/T3	125 × 2P	125 ~ 325	300 × 2P	300 ~ 600	300	95 ~ 300		
	-, +1	200 × 2P	150 ~ 325	-	300 ~ 600	-	150 ~ 300		
	+3	100 × 2P	80 ~ 325	-	3/0 ~ 600	-	70 ~ 300	M10	18 ~ 23 (159 ~ 204)
	⊕	60	60 ~ 200	1	1 ~ 350	120	120 ~ 240	M12	32 ~ 40 (283 ~ 354)

<1> 主に国内で使用する場合の選定例です。

<2> 主にアメリカ合衆国で使用する場合の選定例です。

<3> 主に欧州で使用する場合の選定例です。

<4> IEC61800-5-1 に従ってこのサイズの電線をご使用の場合は、漏電ブレーカを設置してください。

<5> IEC61800-5-1 に従ってこのサイズの電線をご使用の場合は、漏電ブレーカを設置するか、あるいは 10 mm² (AWG : 8) の銅線をご使用ください。

(注) 周辺機器やオプション製品を -, +1, +3, B1, B2 端子に接続する場合、電線サイズはそれぞれの取扱説明書を参照してください。インバータの接続可能電線サイズの範囲外の場合は、当社代理店または営業担当にお問い合わせください。

三相 400 V 級

表 10 電線サイズと締め付けトルク (三相 400 V 級)

インバータ形式 CIMR-A□	端子記号	国内向け <1>		米国向け <2>		欧州向け <3>		端子ねじ サイズ	締め付け トルク Nm (lb.in.)
		推奨 電線サイズ mm ²	接続可能 電線サイズ mm ²	推奨 電線サイズ AWG, kcmil	接続可能 電線サイズ AWG, kcmil	推奨 電線サイズ mm ²	接続可能 電線サイズ mm ²		
4A0002 4A0004	R/L1, S/L2, T/L3	2	2 ~ 5.5	14	14 ~ 10	2.5	2.5 ~ 6	M4	1.2 ~ 1.5 (10.6 ~ 13.3)
	U/T1, V/T2, W/T3	2	2 ~ 5.5	14	14 ~ 10	2.5	2.5 ~ 6		
	-, +1, +2	2	2 ~ 5.5	-	14 ~ 10	-	2.5 ~ 6		
	B1, B2	2	2 ~ 5.5	-	14 ~ 10	-	2.5 ~ 6		
	⊕	2 <4>	2 ~ 5.5	12 <4>	14 ~ 12	2.5 <4>	2.5 ~ 4		
4A0005 4A0007 4A0009	R/L1, S/L2, T/L3	2	2 ~ 5.5	14	14 ~ 10	2.5	2.5 ~ 6	M4	1.2 ~ 1.5 (10.6 ~ 13.3)
	U/T1, V/T2, W/T3	2	2 ~ 5.5	14	14 ~ 10	2.5	2.5 ~ 6		
	-, +1, +2	2	2 ~ 5.5	-	14 ~ 10	-	2.5 ~ 6		
	B1, B2	2	2 ~ 5.5	-	14 ~ 10	-	2.5 ~ 6		
	⊕	3.5 <4>	2 ~ 5.5	10 <4>	14 ~ 10	2.5 <4>	2.5 ~ 6		
4A0011	R/L1, S/L2, T/L3	2	2 ~ 5.5	12	14 ~ 10	2.5	2.5 ~ 6	M4	1.2 ~ 1.5 (10.6 ~ 13.3)
	U/T1, V/T2, W/T3	2	2 ~ 5.5	14	14 ~ 10	2.5	2.5 ~ 6		
	-, +1, +2	2	2 ~ 5.5	-	14 ~ 10	-	2.5 ~ 6		
	B1, B2	2	2 ~ 5.5	-	14 ~ 10	-	2.5 ~ 6		
	⊕	3.5 <4>	2 ~ 5.5	10 <4>	14 ~ 10	2.5 <4>	2.5 ~ 6		
4A0018	R/L1, S/L2, T/L3	3.5	2 ~ 14	10	12 ~ 6	2.5	2.5 ~ 16	M4	1.2 ~ 1.5 (10.6 ~ 13.3)
	U/T1, V/T2, W/T3	3.5	2 ~ 14	10	12 ~ 6	2.5	2.5 ~ 16		
	-, +1, +2	3.5	2 ~ 14	-	12 ~ 6	-	4 ~ 16		
	B1, B2	2	2 ~ 5.5	-	12 ~ 10	-	4 ~ 6		
	⊕	3.5 <4>	2 ~ 5.5	10 <4>	14 ~ 10	2.5 <4>	2.5 ~ 6	M5	2 ~ 2.5 (17.7 ~ 22.1)
4A0023	R/L1, S/L2, T/L3	5.5	3.5 ~ 14	10	10 ~ 6	4	2.5 ~ 16	M4	1.2 ~ 1.5 (10.6 ~ 13.3)
	U/T1, V/T2, W/T3	5.5	3.5 ~ 14	10	10 ~ 6	4	2.5 ~ 16		
	-, +1, +2	5.5	3.5 ~ 14	-	12 ~ 6	-	4 ~ 16		
	B1, B2	2	2 ~ 5.5	-	12 ~ 10	-	4 ~ 6		
	⊕	3.5 <4>	3.5 ~ 5.5	10 <4>	12 ~ 10	4 <4>	4 ~ 6	M5	2 ~ 2.5 (17.7 ~ 22.1)
4A0031	R/L1, S/L2, T/L3	14	5.5 ~ 14	8	8 ~ 6	6	6 ~ 16	M5	2 ~ 2.5 (17.7 ~ 22.1)
	U/T1, V/T2, W/T3	8	5.5 ~ 8	8	10 ~ 6	6	6 ~ 16		
	-, +1, +2	14	5.5 ~ 14	-	10 ~ 6	-	6 ~ 16		
	B1, B2	3.5	2 ~ 8	-	10 ~ 8	-	6 ~ 10	M5	2 ~ 2.5 (17.7 ~ 22.1)
	⊕	5.5 <5>	5.5 ~ 8	8 <5>	10 ~ 8	6 <5>	6 ~ 10	M6	4 ~ 6 (35.4 ~ 53.1)
4A0038	R/L1, S/L2, T/L3	14	14	6	8 ~ 6	10	10 ~ 16	M5	2 ~ 2.5 (17.7 ~ 22.1)
	U/T1, V/T2, W/T3	14	8 ~ 14	8	8 ~ 6	6	6 ~ 16		
	-, +1, +2	14	14	-	6	-	6 ~ 16		
	B1, B2	5.5	3.5 ~ 8	-	10 ~ 8	-	6 ~ 10	M5	2 ~ 2.5 (17.7 ~ 22.1)
	⊕	8	5.5 ~ 14	6	10 ~ 6	10	6 ~ 16	M6	4 ~ 6 (35.4 ~ 53.1)
4A0044	R/L1, S/L2, T/L3	14	14 ~ 22	6	6 ~ 4	16	16 ~ 25	M6	4 ~ 6 (35.4 ~ 53.1)
	U/T1, V/T2, W/T3	14	14 ~ 22	6	6 ~ 4	16	16 ~ 25		
	-, +1, +2	14	14 ~ 22	-	6 ~ 4	-	16 ~ 25		
	B1, B2	8	5.5 ~ 8	-	10 ~ 8	-	6 ~ 10	M5	2 ~ 2.5 (17.7 ~ 22.1)
	⊕	8	8 ~ 14	6	8 ~ 6	16	10 ~ 16	M6	4 ~ 6 (35.4 ~ 53.1)
4A0058	R/L1, S/L2, T/L3	14	14	4	6 ~ 4	16	10 ~ 16	M8	9 ~ 11 (79.7 ~ 97.4)
	U/T1, V/T2, W/T3	14	14	4	6 ~ 4	16	10 ~ 16		
	-, +1	22	14 ~ 38	-	6 ~ 1	-	16 ~ 35		
	B1, B2	14	8 ~ 14	-	8 ~ 4	-	10 ~ 16		
	⊕	8	8 ~ 14	6	8 ~ 6	16	10 ~ 16		

インバータ形式 CIMR-A□	端子記号	国内向け <1>		米国向け <2>		欧州向け <3>		端子ねじ サイズ	締め付け トルク Nm (lb.in.)
		推奨 電線サイズ mm ²	接続可能 電線サイズ mm ²	推奨 電線サイズ AWG, kcmil	接続可能 電線サイズ AWG, kcmil	推奨 電線サイズ mm ²	接続可能 電線サイズ mm ²		
4A0072	R/L1, S/L2, T/L3	22	14 ~ 22	3	4 ~ 3	16	16 ~ 25	M8	9 ~ 11 (79.7 ~ 97.4)
	U/T1, V/T2, W/T3	22	14 ~ 22	3	4 ~ 3	25	16 ~ 25		
	-, +1	30	22 ~ 38	-	4 ~ 1	-	25 ~ 35		
	B1, B2	14	14 ~ 22	-	6 ~ 3	-	16 ~ 25		
	⊕	14	14 ~ 22	6	6	16	16 ~ 25		
4A0088	R/L1, S/L2, T/L3	30	22 ~ 60	2	3 ~ 1/0	25	16 ~ 50	M8	9 ~ 11 (79.7 ~ 97.4)
	U/T1, V/T2, W/T3	30	22 ~ 60	2	3 ~ 1/0	25	25 ~ 50		
	-, +1	38	30 ~ 60	-	3 ~ 1/0	-	25 ~ 50		
	+3	22	14 ~ 60	-	6 ~ 1/0	-	16 ~ 50		
	⊕	22	14 ~ 22	4	6 ~ 4	16	16 ~ 25		
4A0103	R/L1, S/L2, T/L3	38	30 ~ 60	1/0	2 ~ 1/0	35	25 ~ 50	M8	9 ~ 11 (79.7 ~ 97.4)
	U/T1, V/T2, W/T3	38	30 ~ 60	1	2 ~ 1/0	35	25 ~ 50		
	-, +1	60	30 ~ 60	-	3 ~ 1/0	-	25 ~ 50		
	+3	30	22 ~ 60	-	4 ~ 1/0	-	25 ~ 50		
	⊕	22	14 ~ 22	4	6 ~ 4	16	16 ~ 25		
4A0139	R/L1, S/L2, T/L3	60	38 ~ 100	3/0	1/0 ~ 4/0	50	35 ~ 95	M10	18 ~ 23 (159 ~ 204)
	U/T1, V/T2, W/T3	60	50 ~ 100	2/0	1/0 ~ 4/0	50	35 ~ 95		
	-, +1	100	60 ~ 100	-	1/0 ~ 4/0	-	50 ~ 95		
	+3	50	30 ~ 100	-	3 ~ 4/0	-	25 ~ 95		
	⊕	22	22	4	4	25	25		
4A0165	R/L1, S/L2, T/L3	80	60 ~ 100	4/0	3/0 ~ 4/0	70	50 ~ 95	M10	18 ~ 23 (159 ~ 204)
	U/T1, V/T2, W/T3	80	80 ~ 100	4/0	3/0 ~ 4/0	70	70 ~ 95		
	-, +1	50 × 2P	50 ~ 100	-	1 ~ 4/0	-	35 ~ 95		
	+3	60	50 ~ 100	-	1/0 ~ 4/0	-	50 ~ 95		
	⊕	22	22 ~ 30	4	4 ~ 2	35	25 ~ 35		
4A0208	R/L1, S/L2, T/L3	150	30 ~ 150	300	2 ~ 300	95	35 ~ 95	M10	18 ~ 23 (159 ~ 204)
	U/T1, V/T2, W/T3	150	30 ~ 150	300	2 ~ 300	95	35 ~ 95		
	-, +1	80 × 2P	38 ~ 150	-	1 ~ 250	-	35 ~ 150		
	+3	80	22 ~ 80	-	3 ~ 3/0	-	25 ~ 70		
	⊕	22	22 ~ 150	4	4 ~ 300	50	50 ~ 150		
4A0250	R/L1, S/L2, T/L3	150	38 ~ 325	400	1 ~ 600	120	95 ~ 300	M10	18 ~ 23 (159 ~ 204)
	U/T1, V/T2, W/T3	150	38 ~ 325	400	1/0 ~ 600	120	95 ~ 300		
	-, +1	200	80 ~ 325	-	3/0 ~ 600	-	70 ~ 300		
	+3	125	38 ~ 325	-	1 ~ 325	-	35 ~ 300		
	⊕	22	22 ~ 200	2	2 ~ 350	70	70 ~ 240		
4A0296	R/L1, S/L2, T/L3	200	80 ~ 325	500	2/0 ~ 600	185	95 ~ 300	M12	32 ~ 40 (283 ~ 354)
	U/T1, V/T2, W/T3	200	80 ~ 325	500	2/0 ~ 600	185	95 ~ 300		
	-, +1	325	80 ~ 325	-	3/0 ~ 600	-	70 ~ 300		
	+3	150	38 ~ 325	-	1 ~ 325	-	35 ~ 300	M10	18 ~ 23 (159 ~ 204)
	⊕	30	30 ~ 200	2	2 ~ 350	95	95 ~ 240	M12	32 ~ 40 (283 ~ 354)
4A0362	R/L1, S/L2, T/L3	250	80 ~ 325	4/0 × 2P	3/0 ~ 600	240	95 ~ 300	M12	32 ~ 40 (283 ~ 354)
	U/T1, V/T2, W/T3	250	80 ~ 325	4/0 × 2P	3/0 ~ 600	240	95 ~ 300		
	-, +1	325	100 ~ 325	-	4/0 ~ 600	-	95 ~ 300		
	+3	200	80 ~ 325	-	3/0 ~ 600	-	70 ~ 300	M10	18 ~ 23 (159 ~ 204)
	⊕	30	30 ~ 200	1	1 ~ 350	120	120 ~ 240	M12	32 ~ 40 (283 ~ 354)
4A0414	R/L1, S/L2, T/L3	100 × 2P	80 ~ 150	300 × 2P	4/0 ~ 300	95 × 2P	95 ~ 150	M12	32 ~ 40 (283 ~ 354)
	U/T1, V/T2, W/T3	125 × 2P	80 ~ 150	300 × 2P	4/0 ~ 300	95 × 2P	95 ~ 150		
	-, +1	150 × 2P	80 ~ 150	-	3/0 ~ 300	-	70 ~ 150		
	+3	80 × 2P	80 ~ 150	-	3/0 ~ 300	-	70 ~ 150		
	⊕	38	38 ~ 100	1	1 ~ 3/0	95	35 ~ 95		

インバータ形式 CIMR-A□	端子記号	国内向け <1>		米国向け <2>		欧州向け <3>		端子ねじ サイズ	締め付け トルク Nm (lb.in.)
		推奨 電線サイズ mm ²	接続可能 電線サイズ mm ²	推奨 電線サイズ AWG, kcmil	接続可能 電線サイズ AWG, kcmil	推奨 電線サイズ mm ²	接続可能 電線サイズ mm ²		
4A0515	R/L1, S/L2, T/L3	125 × 2P	80 ~ 150	3/0 × 4P	3/0 ~ 300	120 × 2P	95 ~ 150	M12	32 ~ 40 (283 ~ 354)
	U/T1, V/T2, W/T3	150 × 2P	80 ~ 150	4/0 × 4P	3/0 ~ 300	150 × 2P	95 ~ 150		
	-, +1	60 × 4P	60 ~ 150	-	1/0 ~ 300	-	70 ~ 150		
	+3	100 × 2P	60 ~ 150	-	1/0 ~ 300	-	70 ~ 150		
	⊕	60	50 ~ 150	1/0	1/0 ~ 300	150	50 ~ 150		
4A0675	R/L1, S/L2, T/L3	80 × 4P	80 ~ 150	300 × 4P	4/0 ~ 300	95 × 4P	95 ~ 150	M12	32 ~ 40 (283 ~ 354)
	U/T1, V/T2, W/T3	80 × 4P	80 ~ 150	300 × 4P	4/0 ~ 300	95 × 4P	95 ~ 150		
	-, +1	125 × 4P	60 ~ 150	-	1/0 ~ 300	-	70 ~ 150		
	+3	60 × 4P	60 ~ 150	-	1/0 ~ 300	-	70 ~ 150		
	⊕	60	70 ~ 150	2/0	2/0 ~ 300	95 × 2P	60 ~ 150		
4A0930	R/L1, S/L2, T/L3 R1/L11, S1/L21, T1/ L31	150 × 4P	125 ~ 150	4/0 × 8P	3/0 ~ 300	120 × 4P	95 ~ 150	M12	32 ~ 40 (283 ~ 354)
	U/T1, V/T2, W/T3	150 × 4P	125 ~ 150	4/0 × 8P	3/0 ~ 300	120 × 4P	95 ~ 150		
	-, +1	125 × 8P	100 ~ 150	-	4/0 ~ 300	-	95 ~ 150		
	+3	125 × 4P	100 ~ 150	-	4/0 ~ 300	-	95 ~ 150		
	⊕	100	80 ~ 125	3/0	3/0 ~ 250	120 × 2P	70 ~ 120		
4A1200	R/L1, S/L2, T/L3 R1/L11, S1/L21, T1/ L31	125 × 8P	100 ~ 150	300 × 8P	4/0 ~ 300	95 × 8P	95 ~ 150	M12	32 ~ 40 (283 ~ 354)
	U/T1, V/T2, W/T3	125 × 8P	100 ~ 150	300 × 8P	4/0 ~ 300	95 × 8P	95 ~ 150		
	-, +1	150 × 8P	125 ~ 150	-	250 ~ 300	-	120 ~ 150		
	+3	100 × 8P	100 ~ 150	-	4/0 ~ 300	-	95 ~ 150		
	⊕	125	100 ~ 125	4/0	4/0 ~ 250	95 × 4P	95 ~ 120		

- <1> 主に国内で使用する場合の選定例です。
- <2> 主にアメリカ合衆国で使用する場合の選定例です。
- <3> 主に欧州で使用する場合の選定例です。
- <4> IEC61800-5-1 に従ってこのサイズの電線をご使用の場合は、漏電ブレーカを設置してください。
- <5> IEC61800-5-1 に従ってこのサイズの電線をご使用の場合は、漏電ブレーカを設置するか、あるいは 10 mm² (AWG : 8) の銅線をご使用ください。
- (注) 周辺機器やオプション製品を -, +1, +3, B1, B2 端子に接続する場合、電線サイズはそれぞれの取扱説明書を参照してください。インバータの接続可能電線サイズの範囲外の場合は、当社代理店または営業担当にお問い合わせください。

■ 主回路端子へのモータの配線

ここでは主回路端子を配線するときの手順、注意事項及びチェックポイントを説明します。

- 重要：モータの入力端子 U, V, W にインバータの出力端子 U/T1, V/T2, W/T3 をそれぞれ接続してください。このときモータの端子とインバータの端子の相順を必ず合わせてください。相順を合わせないと、モータが逆の方向に回転します。
- 重要：インバータの出力回路に、進相コンデンサや LC/RC ノイズフィルタを接続しないでください。インバータ、進相コンデンサ、ノイズフィルタ、漏電ブレーカが破損するおそれがあります。
- 重要：インバータの出力端子に電源を接続しないでください。インバータが破損し、これにより火災が発生するおそれがあります。

インバータとモータ間の配線距離に関して

インバータとモータ間の配線が長い場合、特に低周波出力時には、ケーブルの電圧降下によりモータのトルクが低下します。また、配線長、及びモータを並列接続した場合の総配線長が長い場合、ケーブルからの高周波漏れ電流が増加する分、インバータ出力電流が増加し、インバータが過電流トリップしたり、電流検出の精度に悪影響を与えることがあります。

表 11 を参考にして、キャリア周波数を調整してください。システム構成上、配線距離が 100 m を超える場合は、浮遊容量を削減する対策（金属製ダクトを使用しない、各相ばらばらのケーブルで配線するなど）を施してください。詳細は「C6-02 キャリア周波数選択」（74 ページ）を参照してください。

表 11 インバータとモータ間の配線距離

インバータ・モータ間の配線距離	50 m 以下	100 m 以下	100 m を超える
キャリア周波数	15 kHz 以下	5 kHz 以下	2 kHz 以下

(注) 1. 1 台のインバータに複数台のモータを接続する場合、配線距離は総配線長となります。

2. PM 用 PG なしベクトル制御 (A1-02 = 5)、PM 用 PG なしアドバンスドベクトル制御 (A1-02 = 6) の場合、インバータとモータ間の距離は 100 m 以内でご利用ください。

接地について

インバータを正しく接地するために、以下の注意事項をよくお読みください。

警告！感電防止のために

接地線は電気設備技術基準に定められた大きさのものを使用し、配線長ができるだけ短くなるように配線してください。接地の仕方を誤ると、インバータには漏れ電流が流れるため、接地点から離れるとインバータの接地端子の電位が不安定になり、感電のおそれがあります。

警告！感電防止のために

接地端子を必ず接地してください。(200 V 級：D 種接地、400 V 級：C 種接地) 接地が不適切な場合、接地していない電気機器との接触で死亡または重傷につながるおそれがあります。

重要：溶接機や大電流を必要とする動力機器などと、接地線を共用しないでください。接地の仕方を誤ると、インバータや機器の動作不良を起こすおそれがあります。

重要：複数のインバータを使用する場合は、本取扱説明書の記載に従い、接地線がループ状にならないようにしてください。接地の仕方を誤ると、インバータや機器の動作不良を起こすおそれがあります。

インバータを複数台使用するときは図 27 のとおり接地を行ってください。接地線はループ状にならないようにしてください。

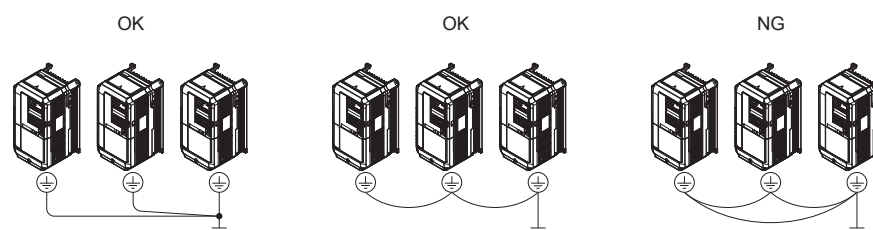


図 27 複数台のインバータの配線

主回路端子台の配線

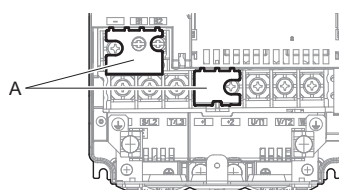
警告！感電防止のために

配線する前に、配線用遮断機 (MCCB) 及び電磁接触器 (MC) がオフ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。

接地端子を配線した後で主回路端子を配線してください。

CIMR-A□2A0004 ~ 0081, 4A0002 ~ 0044 のインバータには、オプション接続用の端子に、誤配線防止カバーがあります。(出荷時)

誤配線防止カバーは、使用する端子のところだけニッパなどで切り取ってください。



A - 誤配線防止カバー

図 28 誤配線防止カバー（例：CIMR-A□2A0056）

主回路構成

インバータ主回路構成については、表 7 (31 ページ) を参照してください。

警告！火災防止のために

制動抵抗器は、B1, B2 以外の端子に接続しないでください。

B1, B2 以外の端子に制動抵抗器を接続すると、制動回路やインバータが破損したり、制動抵抗器が過熱し、火災が発生するおそれがあります。

■ 制御回路端子機能

多機能接点入力 (S1 ～ S8)、多機能接点出力 (M1, M2)、多機能ホトカプラ出力 (P1, P2) 多機能アナログ入力 (A1 ～ A3)、多機能アナログモニタ出力 (FM, AM) は、H パラメータで設定することにより、様々な機能を割り付けることができます。端子名称欄に記載された () 内の信号名は、工場出荷時に端子に設定された機能です。標準接続図については、[図 8](#) を参照してください。

警告！機械の再始動時の安全対策について

非常停止回路の配線をした場合、配線後に必ず動作チェックをしてください。非常停止回路はインバータの安全と迅速な動作停止を行うために必要です。動作チェックがなされていない非常停止回路を用いて運転すると、人身事故につながるおそれがあります。

警告！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。

パラメータ A1-06 (用途設定) を変更すると、設定値によっては、入出力端子の機能が出荷時設定の割り付けから自動的に変わることがあります。詳細については、「[用途選択](#)」(64 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。

重要：電源側 MC でのオン／オフ でインバータを運転・停止できますが、頻繁に行くとインバータの故障の原因となります。インバータ内部のリレー接点や電解コンデンサの寿命の観点から、運転・停止の頻度は最高でも 30 分に 1 回までとしてください。モータの運転・停止は、出来るだけインバータで操作してください。

入力端子

表 12 制御回路入力端子

種類	端子記号	端子名称 (出荷時設定)	端子の機能 (信号レベル)	参照ページ
多機能接点入力	S1	多機能入力選択 1 (閉：正転運転 開：停止)	ホトカプラ 24 V, 8 mA 出荷時設定ではシンクモード (内部電源) に設定されています。 シンク／ソースモードの切り替え、内部／外部電源の選択は、シンク／ソース設定用ジャンパ S3 で設定してください。詳細については「 シンクモード／ソースモードの切替え 」(51 ページ) を参照してください。	137
	S2	多機能入力選択 2 (閉：逆転運転 開：停止)		
	S3	多機能入力選択 3 (外部異常 (a 接点))		
	S4	多機能入力選択 4 (異常リセット)		
	S5	多機能入力選択 5 (多段速指令 1)		
	S6	多機能入力選択 6 (多段速指令 2)		
	S7	多機能入力選択 7 (寸動指令)		
	S8	多機能入力選択 8 (外部ベースブロック指令)		
	SC	多機能入力選択共通	多機能入力選択共通	
セーフティ入力	H1	セーフティ入力 1	24 V, 8 mA 開：フリーラン 閉：通常運転 内部インピーダンス 3.3 kΩ 最小オフ幅 1 ms 以上 セーフティ入力を使う場合は、H1-HC、H2-HC 間の短絡線を外してください。	187
	H2	セーフティ入力 2	シンク／ソースモードの切り替え、内部／外部電源の選択は、多機能接点入力と共通です。シンク／ソース設定用ジャンパ S3 で設定してください。詳細については「 シンクモード／ソースモードの切替え 」(51 ページ) を参照してください。<1>	
	HC	セーフティ入力用共通	セーフティ入力用共通	
主速周波数指令入力	RP	主速指令パルス列入力 (主速周波数指令)	応答周波数：0 ～ 32 kHz H デューティ：30 ～ 70% H レベル電圧：3.5 ～ 13.2 V L レベル電圧：0.0 ～ 0.8 V 入力インピーダンス：3 kΩ	173
	+V	周波数設定用	10.5 V (許容電流 最大 20 mA)	66
	-V	周波数設定用	-10.5 V (許容電流 最大 20 mA)	-
	A1	多機能アナログ入力 1 (主速周波数指令)	電圧入力 -10 V ～ 10 V/-100 ～ 100% 0 ～ 10 V/100% (入力インピーダンス：20 kΩ)	66
	A2	多機能アナログ入力 2 (端子 A1 と加算)	電圧入力または電流入力 (ディップスイッチ S1 で選択) -10 V ～ 10 V/-100 ～ 100% 0 ～ 10 V/100% (入力インピーダンス：20 kΩ) 4 ～ 20 mA/100%、0 ～ 20 mA/100% (入力インピーダンス：250 Ω)	66 67 87
	A3	多機能アナログ入力 3 (補助周波数指令)	電圧入力 -10 V ～ 10 V/-100 ～ 100% 0 ～ 10 V/100% (入力インピーダンス：20 kΩ)	66
	AC	周波数指令共通	0 V	66
	E(G)	シールド被覆線、オプションカードアース線接続	-	-

<1> シンク／ソース設定用ジャンパ S3 を外部電源に設定した場合は短絡線の効果がなくなります。H1-HC、H2-HC 間に常時電流が流れるように外部電源を接続してください。

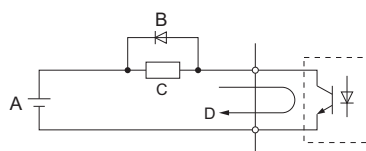
出力端子

表 13 制御回路出力端子

種類	端子記号	端子名称（出荷時設定）	端子の機能（信号レベル）	参照ページ
異常接点出力	MA	a 接点出力（異常）	リレー出力 30 V, 10 mA ～ 1 A AC250 V, 10 mA ～ 1 A 最小負荷：5 V, 10mA（参考値）	83
	MB	b 接点出力（異常）		
	MC	接点出力コモン		
多機能接点出力 <1>	M1	多機能接点出力（運転中）	出荷時設定：運転中 運転で M1-M2 端子間 " 閉 "	
	M2			
多機能 ホトカブラ出力	P1	ホトカブラ出力 1（零速）	ホトカブラ出力 <2> 48 V, 2 ～ 50 mA	
	P2	ホトカブラ出力 2（周波数（速度）一致 1）		
	PC	ホトカブラ出力コモン		
モニタ出力	MP	パルス列出力（出力周波数）	32 kHz（最大）	144
	FM	アナログモニタ出力 1（出力周波数）	0 ～ 10 V/0 ～ 100%	143
	AM	アナログモニタ出力 2（出力電流）	–10 ～ 10 V/–100 ～ 100%	
	AC	モニタコモン	0 V	–
セーフティ モニタ出力	DM+	セーフティモニタ出力	監視回路状態出力。セーフティ入力が 2 点とも正常に働いたときに オフになります。48 V 50 mA 以下	187
	DM–	セーフティモニタ出力コモン		

<1> 頻繁にオン／オフを繰り返す機能を端子 M1, M2 に割り付けないでください。リレー接点の寿命が短くなります。
リレー接点の動作回数は期待寿命として 20 万回（電流 1 A, 抵抗負荷）を目安にご使用ください。

<2> リレーのコイルなどのリアクタンス負荷を駆動する場合は、必ず図 29 のフライホイールダイオードを挿入してください。フライホイールダイオードの定格は、回路電圧以上のものを選定してください。



A - 外部電源 48 V 以下
B - フライホイールダイオード

C - コイル
D - 50 mA 以下

図 29 フライホイールダイオードの接続

通信端子

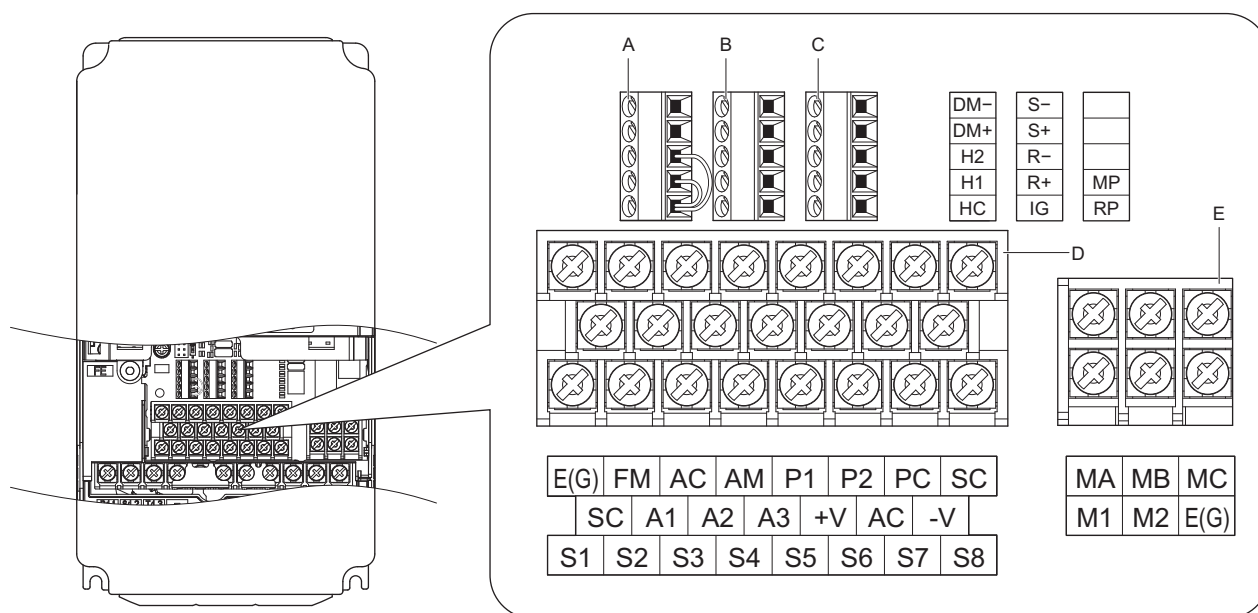
表 14 制御回路端子（通信）

種類	端子記号	端子名称	端子の機能（信号レベル）		参照ページ
MEMOBUS 通信 ＜1＞	R+	通信入力（+）	MEMOBUS 通信用 RS-485 または RS-422 にて通信 運転を可能とする	RS-422/485 MEMOBUS 通信プロトコル 115.2 kbps（最大）	143
	R-	通信入力（-）			
	S+	通信出力（+）			
	S-	通信出力（-）			
	IG	通信グランド	0 V		

<1> インバータが MEMOBUS 通信の末端の場合は、ディップスイッチ S2 をオンにし、終端抵抗をオンにしてください。

■ 制御回路端子の配列

制御回路の端子台は、図 30 のように配置されています。



A - 端子台 (TB 6)

B - 端子台 (TB 5)

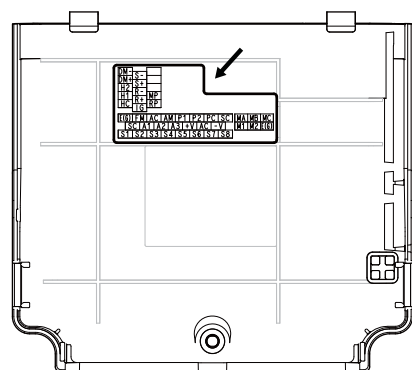
C - 端子台 (TB 4)

D - 端子台 (TB 1)

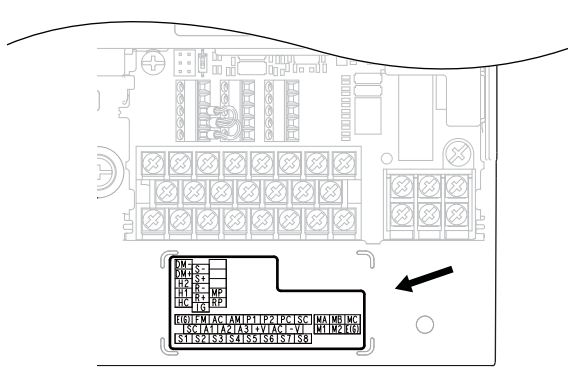
E - 端子台 (TB 2)

図 30 パラメータバックアップ機能付着脱式端子台の配列
(CIMR-AA□□□□□□□□)

端子台の配列は以下の場所に記載しています。記載箇所は機種により異なります。



ターミナルカバーの裏
(CIMR-A□2A0004~2A0081, 4A0002~4A0044)



端子台の下
(CIMR-A□2A0110~2A0415, 4A0058~4A1200)

図 31 端子台の配列表示

電線サイズと締め付けトルク

配線に使用する電線は、表 15 から選択してください。

また、配線の簡易性、信頼性を向上するため、信号電線には棒端子を圧着することを推奨します。棒端子の種類とサイズは表 16 を参照してください。

表 15 電線サイズと締め付けトルク

端子台	端子記号	ねじ サイズ	締め付けトルク Nm (lb.in.)	裸線		棒端子ご使用時		電線材質
				接続可能電線サイズ mm ² (AWG)	推奨電線サイズ mm ² (AWG)	接続可能電線サイズ mm ² (AWG)	推奨電線サイズ mm ² (AWG)	
TB1, TB2	FM, AC, AM, P1, P2, PC, SC, A1, A2, A3, +V, -V, S1 ~ S8, MA, MB, MC, M1, M2	M3.5	0.8 ~ 1.0 (7.1 ~ 8.6)	0.5 ~ 2 (20 ~ 14)	0.75 (18)	-	-	シールド線など
	E (G)	M3.5	0.8 ~ 1.0 (7.1 ~ 8.6)	0.5 ~ 2 (20 ~ 14)	1.25 (12)			
TB4, TB5, TB6	HC, H1, H2, DM+, DM-, IG, R+, R-, S+, S-, RP, MP	M2	0.22 ~ 0.25 (1.9 ~ 2.2)	より線 0.25 ~ 1.0 (24 ~ 17) 単線 0.25 ~ 1.5 (24 ~ 16)	0.75 (18)	0.25 ~ 0.5 (24 ~ 20)	0.5 (20)	

棒端子

棒端子は必ず絶縁スリーブ付きを使用して下さい。推奨する棒端子の外形寸法と形式は表 16 を参照してください。また、カシメ工具有は、フェニックス・コンタクト（株）製の CRIMPFOX 6 を使用してください。

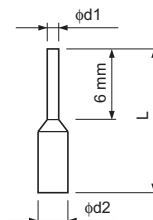


図 32 棒端子の外形寸法図

表 16 棒端子の形式とサイズ

電線サイズ mm ² (AWG)	形式	L (mm)	d1 (mm)	d2 (mm)	メーカー
0.25 (24)	AI 0.25-6YE	10.5	0.8	2	フェニックス・コンタクト（株）
0.34 (22)	AI 0.34-6TQ	10.5	0.8	2	
0.5 (20)	AI 0.5-6WH	14	1.1	2.5	

■ 制御回路端子台の配線

ここでは端子台に配線するときの正しい手順や準備作業について説明します。

警告！ 感電防止のために
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。

重要： 制御回路配線は、主回路配線（端子 R/L1, S/L2, T/L3, R1/L11, S1/L21, T1/L31, B1, B2, U/T1, V/T2, W/T3, -, +1, +2, +3）及び他の動力線や電力線と分離して配線してください。配線の仕方を誤ると、インバータが動作不良を起こすおそれがあります。

重要： 多機能接点出力端子 MA, MB, MC は、他の制御回路配線から分離して配線してください。配線の仕方を誤ると、インバータや機器の誤動作、またはトリップが発生するおそれがあります。

重要： 制御回路に接続する電源は、クラス 2（UL 規格）の電源を使用してください。適用する電源を誤ると、インバータの動作性能が低下します。

重要： シールド線は他の信号線や機器に接触しないように、テープなどで絶縁してください。絶縁を怠ると、回路の短絡によりインバータまたは機器の動作不良を起こすおそれがあります。

重要： インバータの接地端子に、シールド線を接続してください。接地の仕方を誤ると、インバータや機器の誤動作、または異常が発生するおそれがあります。

接地端子、主回路端子の配線を行った後で、制御回路端子の配線を行ってください。

配線は、[図 33](#) を参考にしてください。また、シールド線の末端処理は[図 35](#) を参考にしてください。締め付けトルクについては、「[電線サイズと締め付けトルク](#)」(49 ページ) を参照してください。

重要： 端子ねじは、本書に記載した締め付けトルクで締め付けてください。締め付けトルクが不適切な場合、機器の誤動作や火災のおそれがあります。

重要： ノイズによる誤動作を防止するため、制御回路端子配線にはシールド線及びツイストペアシールド線を使用してください。ケーブルの選定を誤ると、インバータまたは機器の動作不良を起こすおそれがあります。

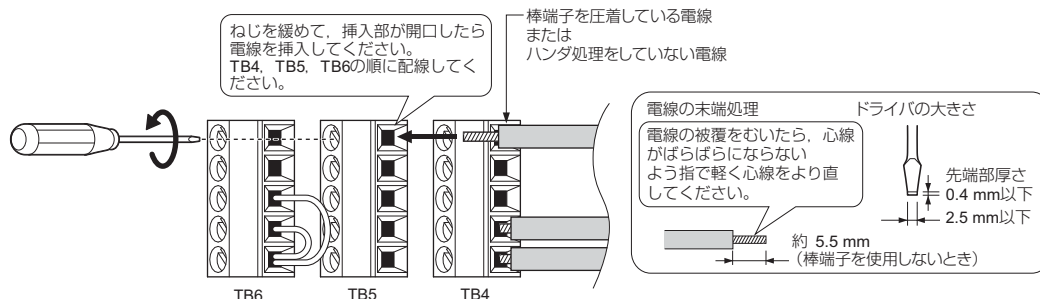


図 33 制御回路の配線手順

TB4 ～ 6 への配線は、[図 34](#) のように TB2 の上のスペースを利用して行ってください。

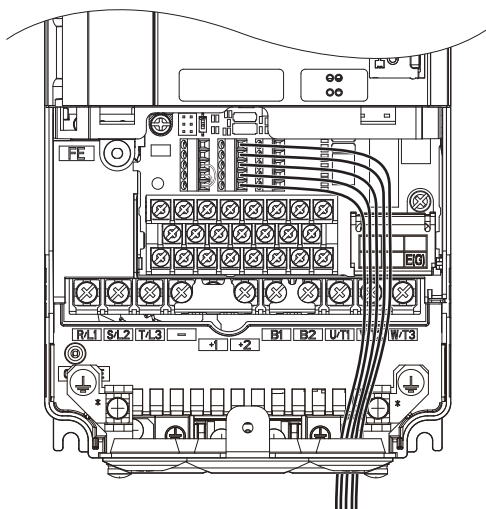


図 34 制御回路の配線 (TB4, TB5, TB6)

周波数の設定をオペレータではなく外部の周波数設定器から行う場合は、[図 35](#) のように末端処理したツイストペアシールド線を使用してください。シールドはインバータの⊕端子に接続してください。

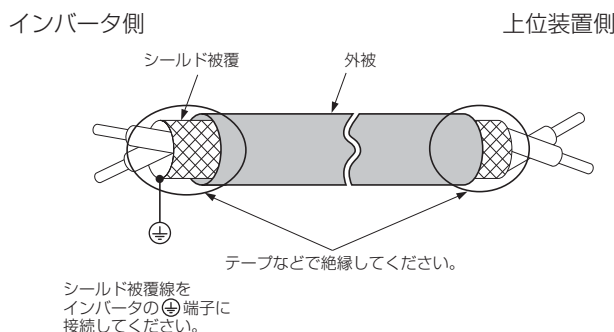


図 35 シールド線の末端処理

重要： 遠距離から、周波数指令としてアナログ信号を使う場合、制御回路配線の長さは、50 メートル以下としてください。配線が長すぎると、インバータの動作不良の原因となります。

◆ 入出力信号の接続

■ シンクモード／ソースモードの切替え

シンクモード／ソースモード及び内部／外部電源の選択は、制御基板上のシンク／ソース設定用ジャンパ S3 (以下 ジャンパ S3) で設定してください。多機能入力 S1 ～ S8 とセーフティ入力の信号レベル選択の設定は共通です。出荷時設定は、シンクモード (内部電源) になっています。

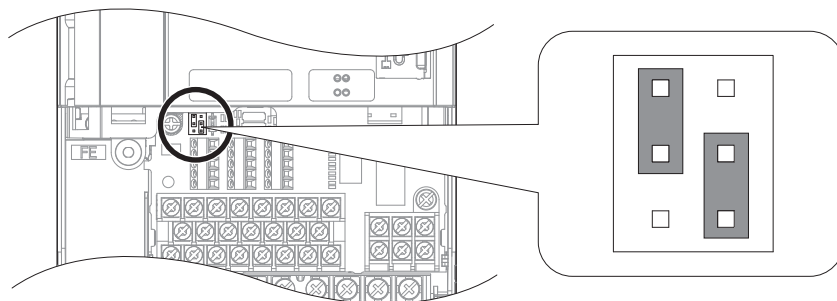


図 36 ジャンパ S3

シンクモード (0 V コモン)

シーケンス接続の入力信号が NPN トランジスタからの場合は、使用する電源にあわせて図のとおりジャンパ S3 を設定してください。

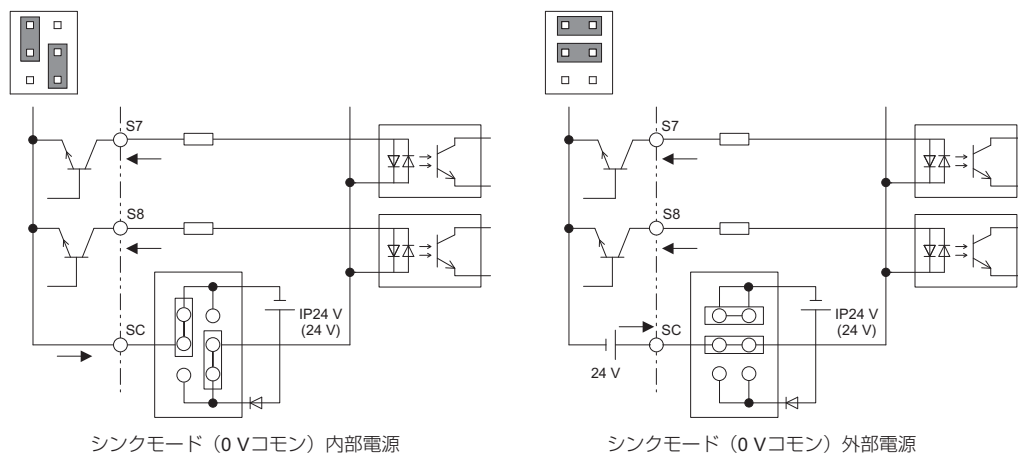


図 37 シンクモード (0V コモン)

ソースモード (+24 V コモン)

シーケンス接続の入力信号が PNP トランジスタからの場合は、使用する電源にあわせて図のとおりジャンパ S3 を設定してください。

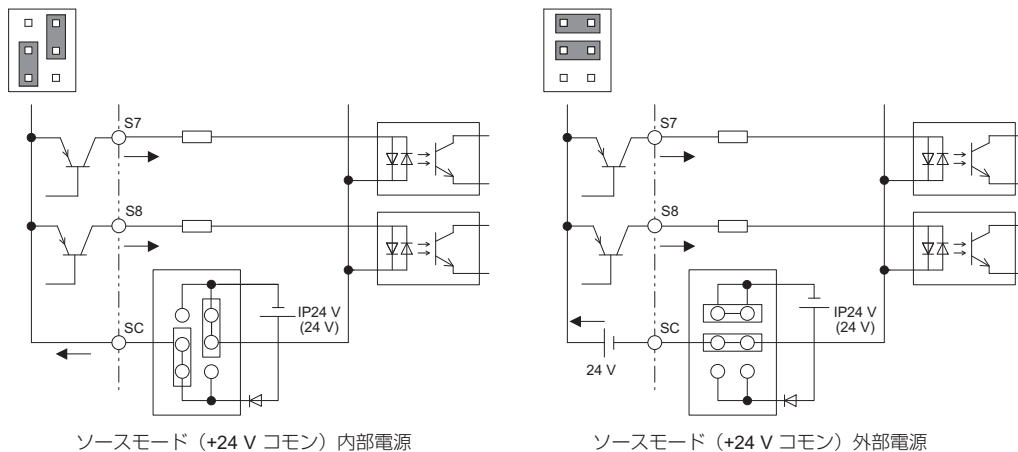


図 38 ソースモード (+24 V コモン)

セーフティ入力を使用しない場合

シーケンス入力で外部電源を使用し、セーフティ入力を使用しない場合は、図 39 のように端子 H1, H2, HC を接続してください。

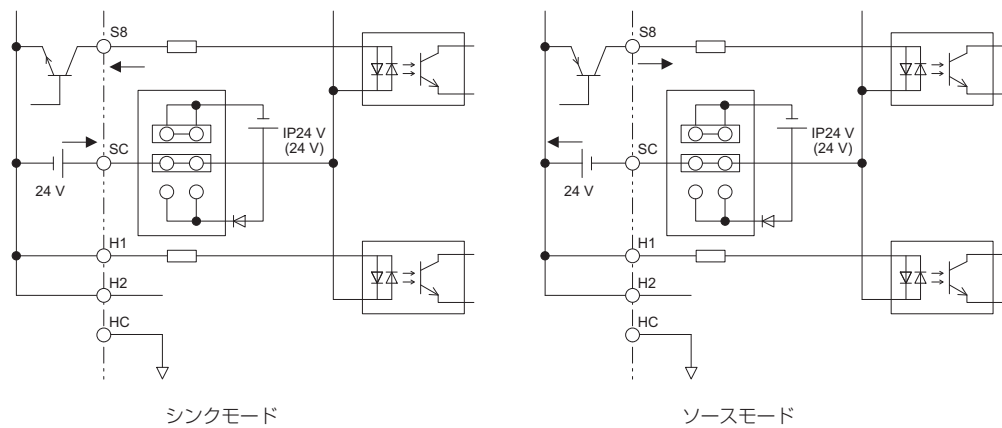


図 39 セーフティ入力を使用しない場合の配線例

◆ 端子 A2 の電圧／電流入力の切り替え

端子 A2 は電圧／電流入力の選択ができます。端子 A2 を電圧入力として使用する場合、ディップスイッチ S1 を「V」に設定し、H3-09 を 0 (0 ～ 10 V) または 1 (‐10 ～ 10 V) に設定してください。端子 A2 を電流入力として使用する場合、ディップスイッチ S1 を「I」に設定し、H3-09 を 2 (4 ～ 20 mA) か 3 (0 ～ 20 mA) に設定してください。

ディップスイッチを設定するときは、ピンセットの先端または先端の幅が 0.8 mm 程度の治具を使用してください。

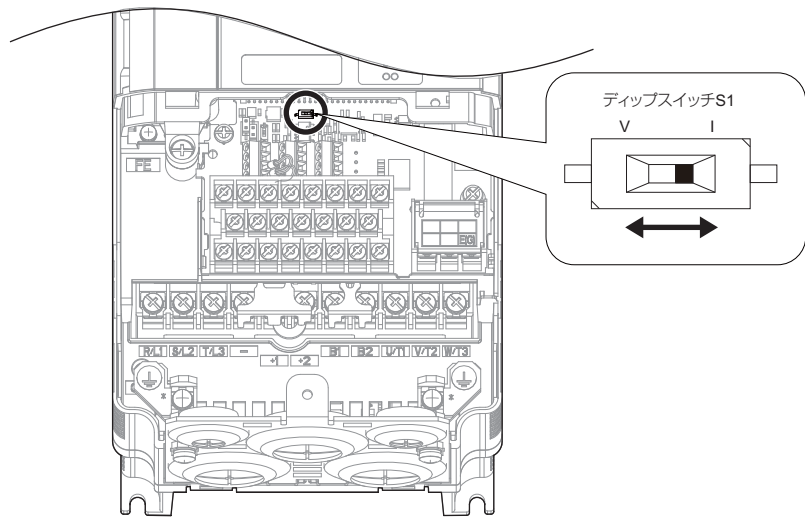


図 40 ディップスイッチ S1

(注) 端子 A1 と端子 A2 の両方の端子を周波数指令に使用する場合は、H3-10 (端子 A2 機能選択) と H3-02 (端子 A1 機能選択) を両方とも 0 (主速周波数指令) に設定してください。2 つのアナログ入力が増算された値が周波数指令になります。

表 17 ディップスイッチ S1 による主速周波数の設定 (端子 A2)

設定値	内容
V (左側)	電圧入力 (‐10 ～ 10 V)
I (右側)	電流入力 (4 ～ 20 mA または 0 ～ 20 mA) : 出荷時設定

表 18 パラメータ H3-09

No.	名称	内容	設定範囲	出荷時設定
H3-09	端子 A2 信号レベル選択	端子 A2 の入力信号レベルを選択します。 0 : 0 ～ 10 V 1 : ‐10 ～ 10 V 2 : 4 ～ 20 mA 3 : 0 ～ 20 mA	0 ～ 3	2

◆ パソコンとの接続

本インバータには、USB コネクタ（B タイプ）が装備されています。
市販の USB ケーブル（USB 規格 2.0 AB タイプ）を使って直接 USB コネクタ（A タイプ）を装備したパソコンと接続し、DriveWizardPlus などではパラメータを設定することができます。

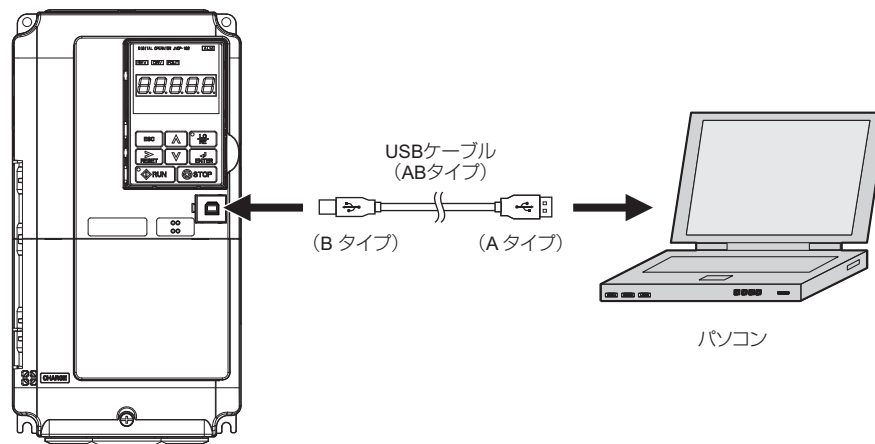


図 41 パソコンとの接続 (USB)

◆ 配線チェックリスト

<input checked="" type="checkbox"/>	No.	内容	参照ページ
インバータ、周辺機器、オプションカード			
<input type="checkbox"/>	1	インバータの形式は注文どおりか	16
<input type="checkbox"/>	2	周辺機器（制御抵抗器、直流リアクトル、ノイズフィルタなど）の形式・個数は注文どおりか	—
<input type="checkbox"/>	3	オプションカードの形式は注文どおりか	—
取付け場所・設置方法			
<input type="checkbox"/>	4	インバータの取付け場所や設置方法は正しいか	19
電源電圧・出力電圧			
<input type="checkbox"/>	5	電源電圧がインバータ入力電圧仕様の範囲内か	77
<input type="checkbox"/>	6	モータ定格電圧が、インバータ出力仕様に合っているか	17 153
<input type="checkbox"/>	7	定格は正しいか	17 153
主回路の配線			
<input type="checkbox"/>	8	電源は、配線用遮断器 (MCCB) を介して入力されているか、配線用遮断器 (MCCB) の定格は正しいか	—
<input type="checkbox"/>	9	電源の配線は、インバータ入力端子（R/L1、S/L2、T/L3）に正しく入力されているか （注）CIMR-A□4A0930、1200 のインバータの配線時には、以下を確認してください。 ・ 12 相整流を行う場合は、R/L1-R1/L11、S/L2-S1/L21、T/L3-T1/L31 間の短絡バーを外しているか （12 相整流についての詳細は、「12 相整流を行う場合」（32 ページ）を参照してください） ・ 12 相整流を行わない場合は、R1/L1、S1/L2、T1/L3 に加えて、R1/L11、S1/L21、T1/L31 の入力端子も正しく入力されているか	38
<input type="checkbox"/>	10	モータの配線は、インバータ出力端子（U/T1、V/T2、W/T3）に相順どおりに接続されているか（相順が合致していないと、モータは逆回転します）	38
<input type="checkbox"/>	11	電源及びモータ用電線は、600 V ビニル電線を使用しているか	39
<input type="checkbox"/>	12	主回路の電線サイズは適正なものか 「電線サイズと締め付けトルク」（39 ページ）を確認してください。 ・ インバータとモータ間の配線が長いときは、電線の電圧降下が、以下の計算値に合致するか確認してください。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> $\text{モータ定格電圧 (V)} \times 0.02 \geq \sqrt{3} \times \text{電線抵抗}(\Omega/\text{km}) \times \text{配線距離 (m)} \times \text{モータ定格電流 (A)} \times 10^{-3}$ </div> ・ インバータとモータ間の配線距離が 50 m を超えるときは、C6-02（キャリア周波数）でキャリア周波数を下げてください。	39 39 44
<input type="checkbox"/>	13	接地線の設置方法は正しいか。「接地線の配線」を参照	45
<input type="checkbox"/>	14	インバータの主回路端子、接地端子のねじが、しっかりと締め付けられているか 「電線サイズと締め付けトルク」（39 ページ）を確認してください。	39

3 配線

<input checked="" type="checkbox"/>	No.	内容	参照ページ
<input type="checkbox"/>	15	<p>一台のインバータで複数台のモータを運転する場合は、各モータの過負荷保護回路を構成しているか</p> <p>MC1～MCn ……電磁接触器 OL1～OLn ……サーマルリレー</p> <p>(注) MC1～MCn はインバータを運転する前に「閉」にしてください。(運転中の ON/OFF は不可です。)</p>	—
<input type="checkbox"/>	16	制動抵抗器や制動抵抗器ユニットを使用する場合は、インバータ電源側に電磁接触器 (MC) を設置して、抵抗の過負荷保護によりインバータを電源から切り離しているか	—
<input type="checkbox"/>	17	出力側に進相コンデンサ、入力側ノイズフィルタ、漏電ブレーカが接続されていないか	—
制御回路の配線			
<input type="checkbox"/>	18	インバータの制御回路配線は、ツイストペアシールド線を使っているか	49
<input type="checkbox"/>	19	シールド線の被覆線は⊕端子に接続されているか	29
<input type="checkbox"/>	20	3 ワイヤシーケンスで運転する場合、多機能接点入力端子 (S1～S8) のパラメータを変更した後で、制御回路の配線を行っているか	30
<input type="checkbox"/>	21	オプション類の配線は正しく行われているか	—
<input type="checkbox"/>	22	誤配線はないか 配線チェックにはブザーは使用しないこと	—
<input type="checkbox"/>	23	インバータの制御回路端子のねじがしっかりと締め付けられているか 「電線サイズと締め付けトルク」(49 ページ) で確認してください。	49
<input type="checkbox"/>	24	電線のくず、ねじが残っていないか	—
<input type="checkbox"/>	25	端子部分のひげ線が隣の端子と接触していないか	—
<input type="checkbox"/>	26	制御回路の配線と主回路の配線はダクトや制御盤内で、分離されているか	—
<input type="checkbox"/>	27	配線の長さは 50 m 以下か	—
<input type="checkbox"/>	28	セーフティ入力の配線長は 30 m 以下か	—

4 基本操作と試運転

◆ オペレータの説明

本インバータはオペレータで運転開始／停止，各種データの表示，パラメータの設定／変更，警告の表示などができます。

■ 各部の名称と機能

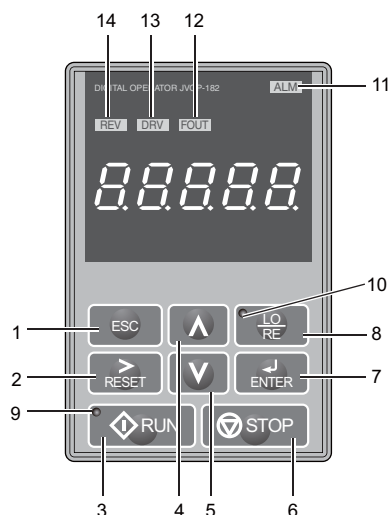


図 42 オペレータ各部の名称と機能

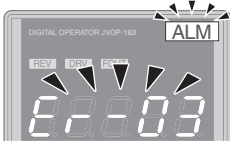

No.	操作部	名称	機能
1		ESC キー	<ul style="list-style-type: none"> ひとつ前の画面に戻ります。 パラメータ番号設定時に変更する桁を左へ移動します。 長押しすると、どの画面からでも周波数指令画面に戻ります。
2		RESET キー	<ul style="list-style-type: none"> パラメータの数値設定時などに、変更する桁を右に移動します。 異常検出時は異常リセットキーになります。
3		RUN キー	インバータを運転させます。
4		アップキー	<ul style="list-style-type: none"> 画面を移行します。 パラメータ番号及び設定値を変更（増加）します。
5		ダウンキー	<ul style="list-style-type: none"> 画面を移行します。 パラメータ番号及び設定値を変更（減少）します。
6		STOP キー <1>	運転を停止させます。
7		ENTER キー	<ul style="list-style-type: none"> 各モード、パラメータ、設定値を決定する際に押します。 次の画面に進む場合に使用します。
8		LO/RE 選択キー <2>	オペレータでの運転 (LOCAL) と外部からの指令での運転 (REMOTE) を切り替える際に押します。
9		RUN ランプ	インバータの運転中に点灯します。ランプの点滅については、56 ページを参照してください。
10		LO/RE ランプ	オペレータからの運転指令選択中 (LOCAL) に点灯します。
11		ALM LED ランプ	ランプ表示については、表 19 を参照してください。
12		FOUT LED ランプ	
13		DRV LED ランプ	
14		REV LED ランプ	

<1> 停止優先回路になっています
オペレータ以外からの運転指令で運転中 (REMOTE に設定中) であっても、危険を察知したときは、 を押すことでインバータを停止することができます。 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。

<2> ドライブモードで運転停止中は、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、 を無効にしてください。

■ LED ランプ表示について





表 19 LED ランプの表示

ランプ	点灯	点滅	消灯
ALM	異常検出時	<div>・ 軽故障検出時</div> <div>・ oPE（オペレーションエラー）検出時</div> <div>・ チューニング時の異常発生中</div>	正常
REV	逆転指令入力中	—	正転指令入力中
DRV	ドライブモード時 オートチューニング時	DriveWorksEZ を使用時 <1>	プログラムモード時
FOUT	出力周波数 (Hz) を表示中	—	—
本書中の 記載			

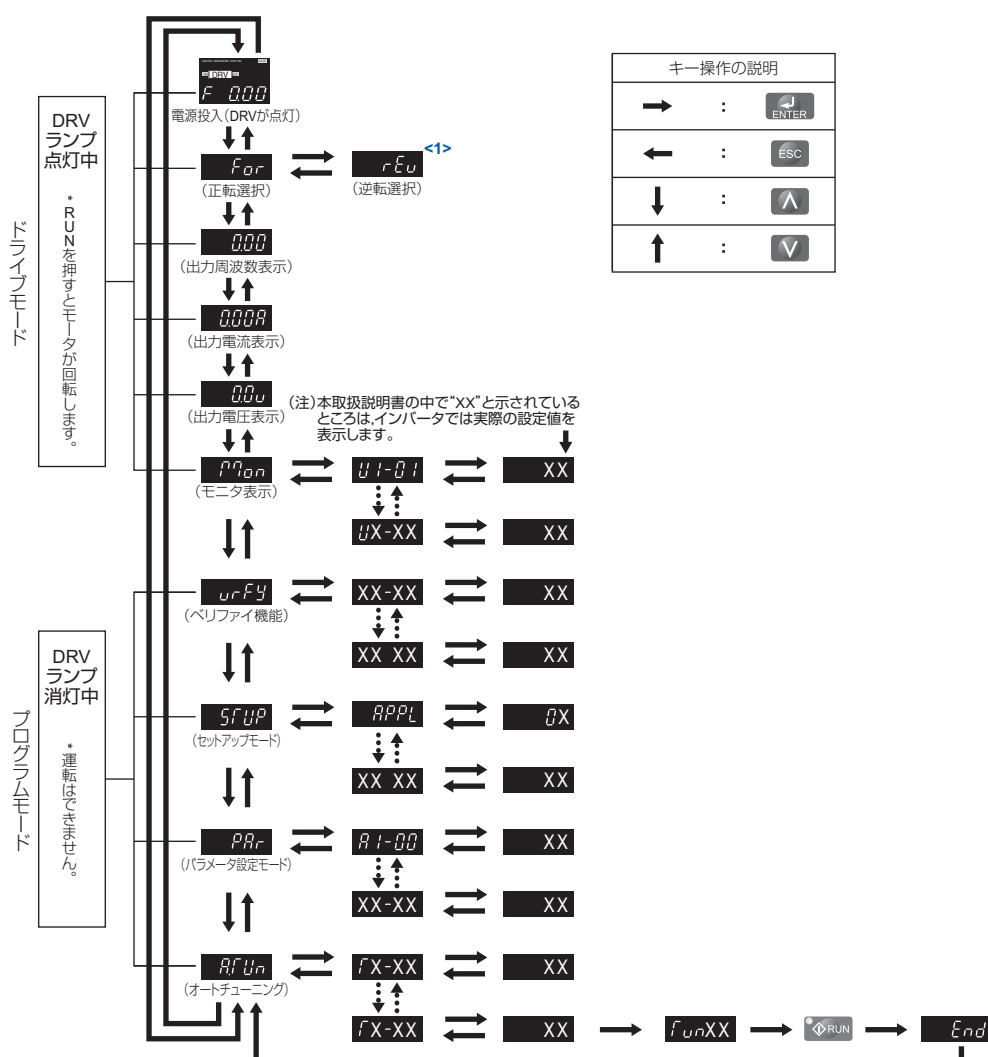
<1> DriveWorksEZ の詳細については、DriveWorksEZ の取扱説明書を参照してください。

■ LO/RE ランプと RUN ランプについて

表 20 LO/RE ランプと RUN ランプの表示

ランプ	点灯	点滅	短い点滅	消灯
LO RE	オペレータからの運転指令を選択 中 (LOCAL)	—	—	オペレータ以外からの運転指令を 選択中 (REMOTE)
RUN	運転中	<div>・ 減速停止中</div> <div>・ 周波数指令 0 Hz で運転指令を 入力したとき</div>	<div>・ 非常停止による減速中</div> <div>・ 運転インタロック動作による停 止中</div>	停止中
本書中の 記載				

■ オペレータ表示機能の階層



<1> LOCAL モード選択中にのみ、rEv (逆転) を選択できます。

図 43 オペレータ表示機能の階層

◆ ドライブモードとプログラムモード

本インバータにはドライブモードとプログラムモードがあります。

ドライブモード：インバータの運転を行います。また、運転状態のモニタが表示されます。パラメータの設定はできません。

プログラムモード：インバータのすべてのパラメータの参照／設定を行います。オートチューニングも可能です。プログラムモードの時に、運転の開始はできません。

■ パラメータ設定値の変更

加速時間 1 (C1-01) を例に、操作方法を以下に示します。

例：C1-01（加速時間 1）の設定を 10.0 s（出荷時設定）から 20.0 s に変更する

操作手順			表示
1	電源を投入します。初期画面が表示されます。	→	
2	セットアップモード画面が表示されるまで、 または を押します。	→	
3	を押して、パラメータ設定画面を表示します。	→	
4	C1-01 が表示されるまで、 または を押します。	→	
5	を押すと、現在の設定値 (10.0 s) が表示されます。（最上位桁が点滅します）	→	
6	を押して点滅桁を変更したい桁に移動させます。（1 が点滅します）	→	
7	を押して、0020.0 を入力します。	→	
8	を押して確定します。	→	
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、 を長押しします。	→	

■ LOCAL/REMOTE の切り替え方法

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）と言います。運転指令の入力を、オペレータ以外から行うことを、REMOTE（リモート）と言います。

警告！ 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、LOCAL モードから REMOTE モードに切り替えたときに運転指令がオンになっていると、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。

LOCAL/REMOTE の切り替え方法には で切り替える方法と、多機能接点入力機能（LOCAL/REMOTE 切り替え）を使って切り替える方法があります。

- （注） 1. LOCAL を選択中は LO/RE ランプが点灯します。
2. 運転指令入力中には、LOCAL/REMOTE の切り替えはできません。

オペレータ上の LO/RE 選択キーで切り替える

操作手順			表示
1	電源を投入します。初期画面が表示されます。	→	
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。LO/RE ランプが消灯します。	→	

多機能接点入力端子 (S1 ～ S8) を使って切り替える

H1-01 ～ H1-08（多機能接点入力端子 S1 ～ S8 の機能選択）のいずれかに、1（ローカル／リモート選択）を設定すると、端子のオン／オフ 動作により、LOCAL/REMOTE の切り替えができます。



以下に多機能接点入力端子の設定方法を示します。

（注） 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。

■ 汎用セットアップモードで設定できるパラメーター一覧

セットアップモード (STUP)

本インバータで扱うパラメータは A ～ U に分類されます。インバータのセットアップを簡略化するため、よく使われるパラメータだけを選んでセットアップモードに入れています。

1. パラメータを設定するとき、最初に「セットアップモード」を表示させてください。STUP が表示されるまで、 /  キーを押してください。
2. パラメータを選択し、設定を変更してください。表 21 にセットアップモードで使用可能なパラメータを示します。設定したいパラメータがセットアップモードにない場合は、「パラメータ設定モード」を使用してください。

- (注) 1. パラメータ A1-02 (制御モード選択) を変更すると、自動的に一部のパラメータの設定値が変わります。
2. 本書では、セットアップモードでは表示されないパラメータについても説明しています。プログラムモードの「Par」メニューは、セットアップモードでは表示されないパラメータを設定するときに利用してください。
3. A1-06 (用途選択) の設定によって表示されるパラメータは異なります。詳細は「用途選択」(64 ページ) を参照してください。

表 21 汎用セットアップモードのパラメーター一覧表

No.	名称	No.	名称
A1-02	制御モードの選択	E1-01	入力電圧設定
b1-01	周波数指令選択 1	E1-04	最高出力周波数
b1-02	運転指令選択 1	E1-05	最大電圧
b1-03	停止方法の選択	E1-06	ベース周波数
C1-01	加速時間 1	E1-09	最低出力周波数
C1-02	減速時間 1	E1-13	ベース電圧
C6-01	ND/HD 選択	E2-01	モータ定格電流
C6-02	キャリア周波数選択	E2-11	モータ定格容量
d1-01	周波数指令 1	H4-02	多機能アナログ出力 1 端子 AM 出力ゲイン
d1-02	周波数指令 2	H4-05	端子 AM モニタゲイン
d1-03	周波数指令 3	L1-01	モータ保護機能選択
d1-04	周波数指令 4	L3-04	減速中ストール防止機能選択
d1-17	寸動周波数指令		

◆ 運転までのステップ

この節で示すフローチャートは、インバータを起動させるまでに必要な基本ステップを紹介します。インバータを使用する用途に応じて、該当するフローチャートを参考にしてください。本節では、基本的な設定のみ紹介します。

- (注) 1. CIMR-A□4A0930, 4A1200 は、使用可能な機能が異なります。詳細は、「[パラメーター一覧表](#)」(119 ページ) を参照してください。
2. 用途選択機能を使う場合は「[用途選択](#)」(64 ページ) を参照してください。

フローチャート	サブチャート	目的	ページ
A	–	据え付け・配線から運転までの基本ステップ	60
–	A-1	V/f 制御による誘導モータのシンプルな運転	61
	A-2	PG なし／PG 付きベクトル制御での誘導モータの高精度な運転	62
	A-3	PM モータを使用する運転	63

■ フローチャート A（必要最小限の設定変更で、モータをつないで運転したい）

フローチャート A は必要最小限の設定変更でモータをつないで運転する方法を説明します。設定は用途によって若干異なります。高精度な制御が必要ない用途には、インバータの初期設定パラメータを使用してください。

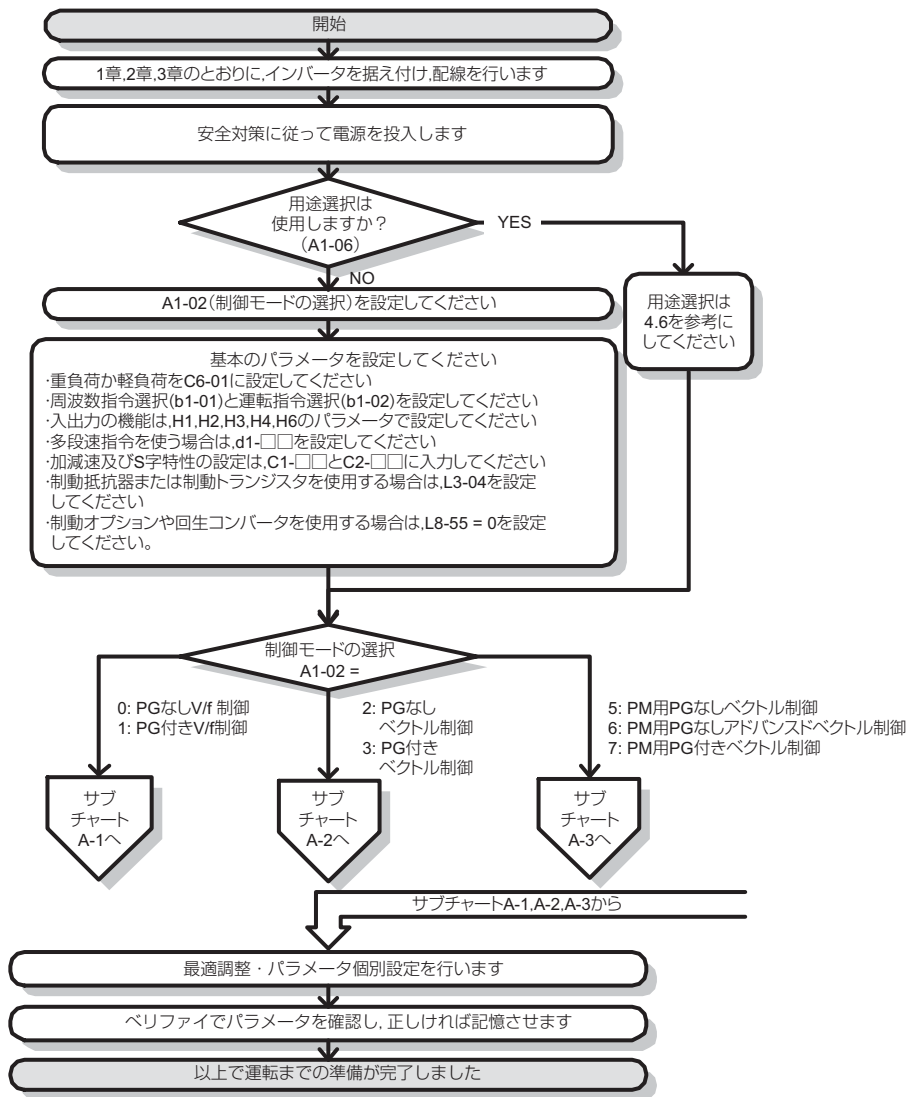


図 44 運転までの基本ステップ

■ サブチャート A-1 (V/f で誘導モータをシンプルに運転したい)

PG なしまたは PG 付き V/f 制御で運転したい場合は、以下のフローチャートに従ってパラメータを設定してください。V/f 制御はファンやポンプのような用途に効果的です。この例では省エネ制御と速度サーチ機能の設定が説明されています。

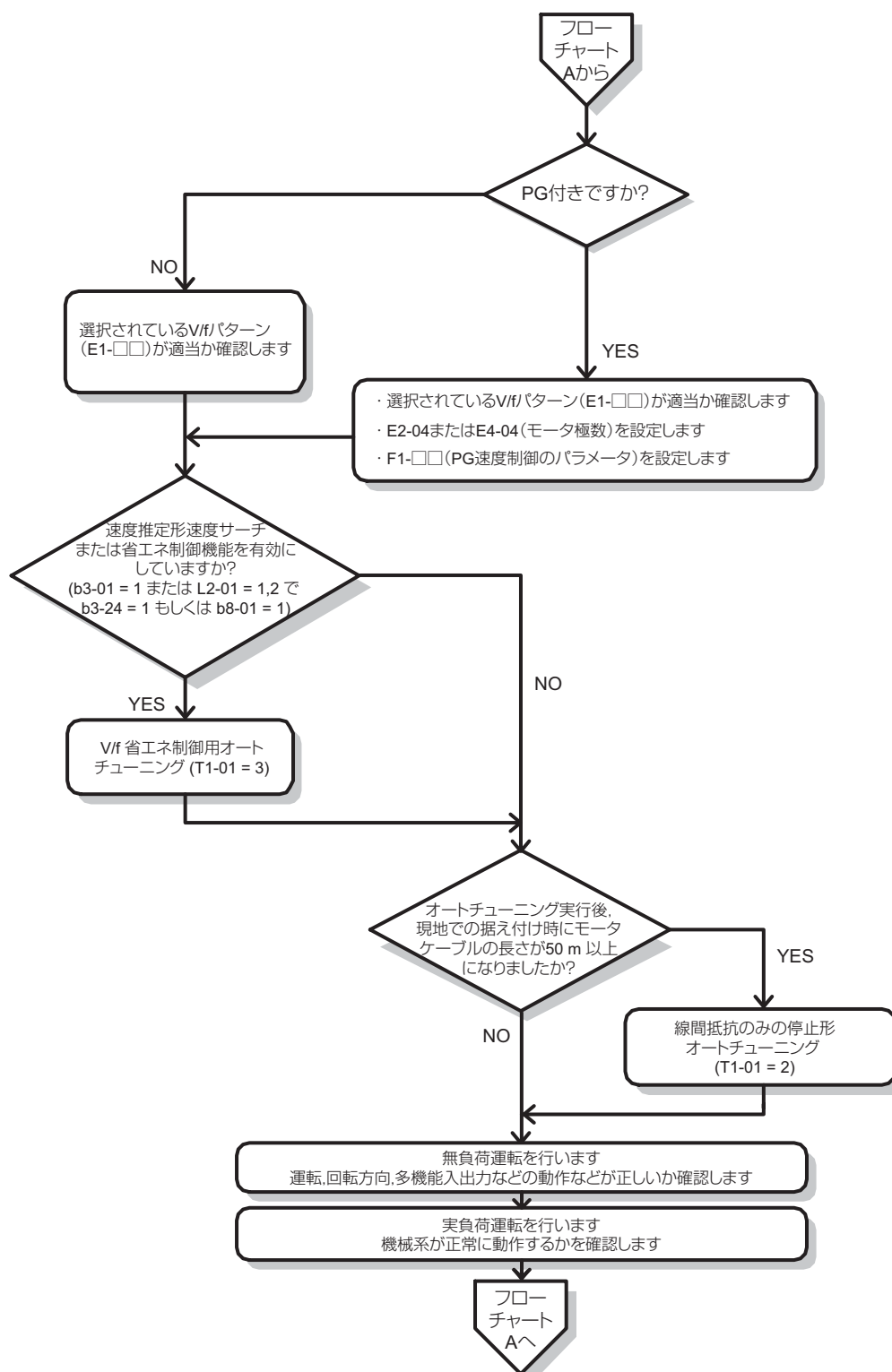
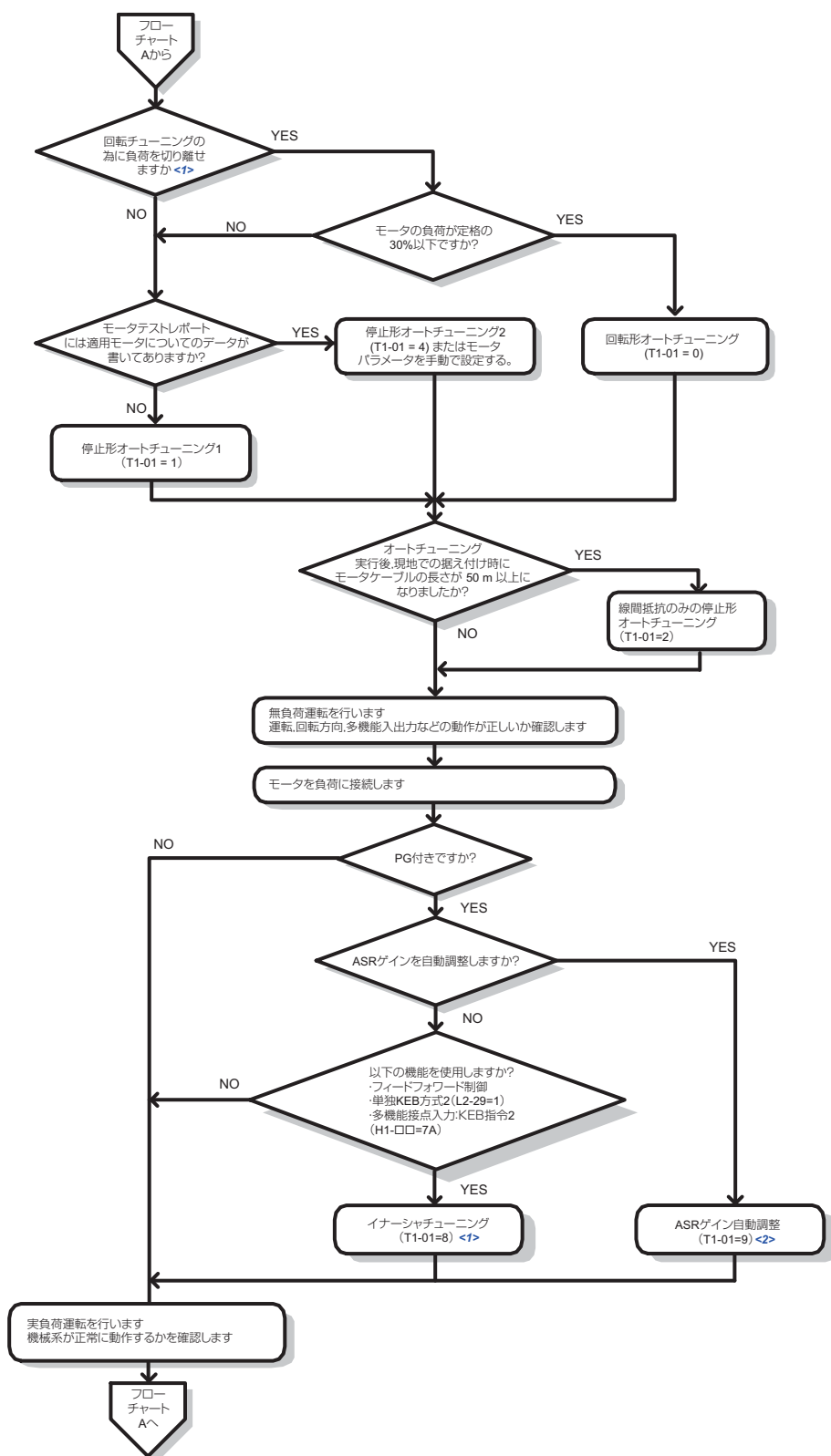


図 45 V/f 制御による省エネ運転または速度サーチといったシンプルな運転

■ サブチャート A-2（高機能・高精度に誘導モータを運転したい）

サブチャート A-2 は PG なしまたは PG 付きベクトル制御を使う場合のステップを説明します。ベクトル制御は、高始動トルク、トルク制限が必要な用途に効果的です。

（注） PG 速度制御の設定パラメータもオートチューニング実行時の一連の操作で設定しますが、F1-05（PG 回転方向設定）を、オートチューニング実行前に必ず設定してください。



<1> ブレーキが開放されていることを確認してください。

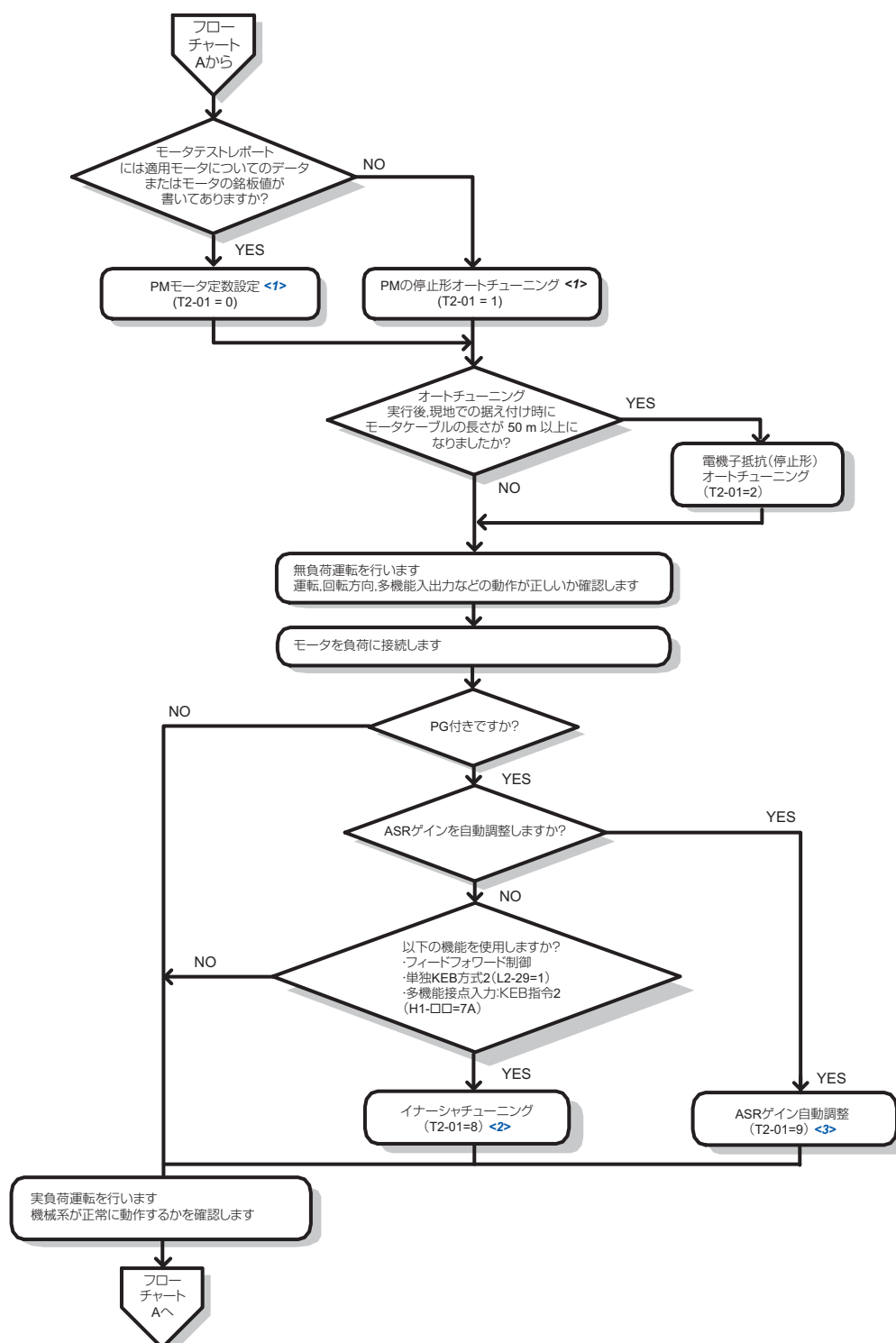
<2> ASR ゲイン自動調整を選択すると、フィードフォワード制御及び単独 KEB 方式 2、KEB 指令 2 に関するパラメータが自動的にチューニングされます。

図 46 PG なし／PG 付きベクトル制御での高精度な運転

■ サブチャート A-3 (PM モータを運転したい)

サブチャート A-3 は PM 用ベクトル制御を使う場合のステップを説明します。PM モータは省エネと負荷によるモータの速度変動を避けたい用途に効果的です。

- (注) 1. PG 速度制御の設定パラメータもオートチューニング実行時の一連の操作で設定しますが、F1-05 (PG 回転方向設定) をオートチューニング実行前に必ず設定してください。
2. 故障などにより PG を交換した場合は、必ず T2-01=3 (Z 相パルス位置のチューニング) を実行してください。



- <1> 当社製 PM モータ (SMRA シリーズ, SSR1 シリーズ, SST4 シリーズの標準モータ) をご使用の場合はモータコードを設定してください。
他社製 PM モータをご使用の場合はモータコードに FFFF を設定してください。
<2> ブレーキが開放されていることを確認してください。
<3> ASR ゲイン自動調整を選択すると、フィードフォワード制御及び単独 KEB 方式 2, KEB 指令 2 に関するパラメータが自動的にチューニングされます。

図 47 PM 用ベクトル制御の場合

◆ 電源投入と表示状態の確認

■ 電源投入と表示状態の確認

電源投入



必ず以下の項目を確認してから、電源を投入してください。

項目	内容
電源電圧の確認	電源電圧が正しいことを確認してください。 200 V 級：三相 AC200 V ～ 240 V 50/60 Hz 400 V 級：三相 AC380 V ～ 480 V 50/60 Hz
	電源入力端子 R/L1, S/L2, T/L3 に確実に配線してください。<1>
	インバータとモータが正しく接地されているか確認してください。
インバータ出力端子とモータ端子との接続確認	インバータの出力端子 (U/T1, V/T2, W/T3) とモータ端子 (U, V, W) が確実に接続されていることを確認してください。
インバータの制御回路端子への接続確認	インバータの制御回路端子と他の制御装置が確実に接続されていることを確認してください。
インバータ制御端子状態の確認	インバータの制御回路端子がすべてオフ 状態（インバータが運転しない状態）になっていることを確認してください。
負荷状態の確認	モータが無負荷状態（機械系に接続されていない状態）であることを確認してください。

<1> CIMR-A□4A0930, 4A1200 のインバータの配線時には、以下を確認してください。
・ 12 相整流を行う場合は、R/L1-R1/L11, S/L2-S1/L21, T/L3-T1/L31 間の短絡バーを外してください。（12 相整流の詳細については、[「12 相整流を行う場合」\(32 ページ\)](#) を参照してください）
・ 12 相整流を行わない場合は、R1/L1, S1/L2, T1/L3 に加えて、R1/L11, S1/L21, T1/L31 の入力端子も正しく入力されているか確認してください。

表示状態の確認

電源投入時のオペレータ表示は、正常であれば以下のようになります。

No	名称	内容
正常時		データ表示部に周波数指令のモニタが表示されます。 DRV が点灯します。
異常時	 (例) 外部異常	異常内容によって表示は異なります。 「異常診断とその対策」(100 ページ) を参照し、適切な対策を施してください。 ALM と DRV が点灯します。

◆ 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。また、頻繁に調整するパラメータは、簡単に設定／参照できるように、お気に入りパラメータとして A2-01 ～ A2-16 に保存されます。

(注) A1-06 (用途選択) を設定する前に、イニシャライズ (A1-03 = 2220, 3330) を行ってください。

警告！ A1-06 (用途選択) を設定すると、入出力端子の機能が、出荷時に設定されている機能から自動的に変更されることがあります。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。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。

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：コンベヤ 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

◆ 基本操作

試運転を行う前に必要な基本操作について説明します。

また、本章に記載しているパラメータに関しては、「[パラメーター一覧表](#)」(119 ページ) を参照してください。

■ A1-02 制御モードの選択

モータ 1 に適用する制御モードを選択します。

(注) 制御モードを変更すると、A1-02 に依存しているパラメータの設定値が工場出荷時の値に変更されます。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
A1-02	制御モードの選択	0, 1, 2, 3, 5, 6, 7	2

誘導モータ用の制御モード

0：PG なし V/f 制御

高い応答性や正確な速度制御を要求しない可変速全般、及び、1 台のインバータに複数台のモータを接続する用途で使用する制御モードです。モータパラメータがわからない場合、またはオートチューニングが実行できない場合にも使用します。速度制御範囲は 1:40 です。

1：PG 付き V/f 制御

一般用途向けの制御モードです。応答性は低くても、正確な速度制御が必要な場合に設定してください。モータパラメータがわからない場合、またはオートチューニングが実行できない場合にも使用します。速度制御範囲は 1:40 です。

2：PG なしベクトル制御

可変速全般向けの制御モードです。高精度な速度制御が必要な場合に設定してください。モータからのフィードバック信号を使わなくても、トルク応答性が速く、低速モータ運転時でも高トルクを得られる制御モードです。速度制御範囲は 1:200 です。

3：PG 付きベクトル制御

トルク応答性が速く、高性能なトルク制御が必要な可変速全般向けの制御モードです。零速度までの高精度な速度制御が可能です。モータからの速度フィードバック信号を受信するために、PG オプションカードが必要です。速度制御範囲は 1:1500 です。

同期モータ (IPM モータ, SPM モータ) 用の制御モード

5：PM 用 PG なしベクトル制御

逓減トルクで使用するための制御モードです。PM モータの省エネ特性を発揮することができます。このモードを使用すると、IPM モータまたは SPM モータを速度制御範囲 1:20 で制御できます。

6：PM 用 PG なしアドバンスドベクトル制御

IPM モータを定トルク用途で使用するための制御モードです。高周波数重畳により速度制御範囲 1:100 まで制御できます。

7：PM 用 PG 付きベクトル制御

PM モータを使用した高精度制御を必要とする定トルク用途、及びトルク応答性が速く、高性能なトルク制御が必要な可変速全般向けの制御モードです。速度制御範囲は 1:1500 です。モータからの速度フィードバック信号を受信するために、PG オプションカードが必要です。

■ A1-03 イニシャライズ

インバータの設定を出荷時設定に戻すことができます。イニシャライズ (初期化) 後、A1-03 の値は自動的に 0 に戻ります。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
A1-03	イニシャライズ	0, 1110, 2220, 3330, 5550	0

1110：ユーザーパラメータ設定値での初期化

インバータパラメータは、あらかじめ保存されたユーザーパラメータ設定値にイニシャライズされます。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。

(注) 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内容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。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。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。

パラメータの初期化の際の注意事項

表 22 で示すパラメータは、A1-03 = 2220 及び 3330 のとき、初期化されません。


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、A1-06（用途選択）を実行すると最適値が自動設定されます。

表 22 イニシャライズの影響を受けないパラメータ

No.	名称
A1-00	オペレータ表示の言語選択
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）
F6-08	通信パラメータリセット
L8-35	ユニット取付け方法選択
o2-04	インバータユニット選択

■ b1-01 周波数指令選択 1

REMOTE モード時に周波数指令を入力する方法を選択します。

- (注) 1. 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（0 Hz または最低出力周波数以下）場合は、オペレータ上の RUN ランプが点灯し、STOP キーが点滅します。
2. 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。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
b1-01	周波数指令選択 1	0 ～ 4	1

0：オペレータ

b1-01 に 0 を設定すると、以下の方法で周波数指令を入力できます。

- 多段速指令の切り替えにより、d1-□□ に設定した周波数指令を切り替える
- オペレータから周波数指令を入力する

周波数指令の設定値の変更方法は「[ドライブモードとプログラムモード](#)」（57 ページ）を参照してください。

1：制御回路端子（アナログ入力）

b1-01 に 1 を設定すると、電圧信号または電流信号によるアナログ周波数指令を、端子 A1, A2, A3 から入力できます。

電圧入力の場合

端子 A1, A2, A3 は、いずれも電圧信号を入力できます。設定の詳細については表 23 を参照してください。

表 23 周波数指令の電圧入力

端子	信号レベル	パラメータの設定				注記
		信号レベル選択	機能選択	ゲイン	バイアス	
A1	0 ～ 10 V	H3-01 = 0	H3-02 = 0 (主速周波数指令)	H3-03	H3-04	-
	-10 ～ 10 V	H3-01 = 1				
A2	0 ～ 10 V	H3-09 = 0	H3-10 = 0 (主速周波数指令)	H3-11	H3-12	ディップスイッチ S1 を V 側（電圧）に設定していることを確認してください。
	-10 ～ 10 V	H3-09 = 1				
A3	0 ～ 10 V	H3-05 = 0	H3-06 = 0 (主速周波数指令)	H3-07	H3-08	-
	-10 ～ 10 V	H3-05 = 1				

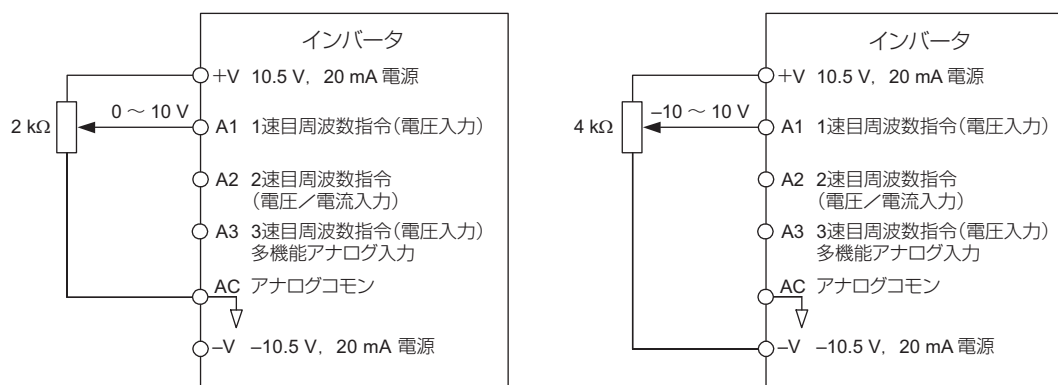


図 48 端子 A1 の電圧入力設定例

端子 A2, A3 を使用する場合も、アナログ入力はすべて図 48 と同じように配線を行ってください。

端子 A2 に電圧を入力する場合はディップスイッチ S1 を V 側（電圧）に設定してください。

電流入力の場合

周波数指令を電流入力で行う場合は、端子 A2 を使用してください。設定の詳細については表 24 を参照してください。

表 24 周波数指令の電流入力

端子	信号レベル	パラメータの設定				注記
		信号レベル選択	機能選択	ゲイン	バイアス	
A2	4 ~ 20 mA	H3-09 = 2	H3-10 = 0	H3-11	H3-12	ディップスイッチ S1 が I 側（電流）に設定されていることを確認してください。
	0 ~ 20 mA	H3-09 = 3				

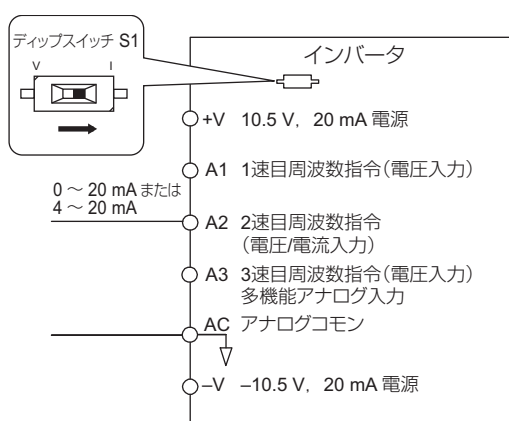


図 49 端子 A2 の電流入力設定

電流信号を入力する場合は、ディップスイッチ S1 を I 側（電流）に設定してください。

主速周波数指令／補助周波数指令の切り替え

多段速指令により、端子 A1, A2, A3 への周波数指令入力を切り替えることができます。

詳細は、表 28 「多段速指令及び多機能接点入力の組み合わせ」(76 ページ) を参照してください。

2：MEMOBUS 通信

b1-01 に 2 を設定すると、MEMOBUS 通信から周波数指令を入力することができます。MEMOBUS 通信で周波数指令を入力する場合は、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。

3：オプションカード

b1-01 に 3 を設定すると、通信オプションカードから周波数指令を入力することができます。オプションカードを使用される場合は、インバータの CN5-A コネクタに接続してください。取付け方法、通信設定については、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。

(注) b1-01 = 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インバータに装着されていない場合は、オペレータに oPE05 (指令の選択不良) が表示され、インバータは起動しません。

4：パルス列入力

b1-01 = 4 を設定すると、端子 RP へのパルス列入力が周波数指令となります。

パルス列入力の確認方法

- b1-04 = 4, H6-01 = 0 が設定されているか確認してください。
- H6-02（パルス列入力スケリング）に 100% 指令時のパルス周波数を設定してください。
- RP 端子にパルス列信号を入力したときに、正しい周波数指令値が表示されているか確認してください。

■ b1-02 運転指令選択 1

REMOTE モード時にインバータの運転、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 ~ 3	1

0：オペレータ

b1-02 に 0 を設定すると、LO/RE ランプが点灯（運転指令権がオペレータにあることを示します。）します。オペレータの RUN キーからインバータの運転操作ができます。

1：制御回路端子

b1-02 に 1 を設定すると、制御回路端子より運転／停止の操作ができます。運転指令の入力方法を下記に示します。

・2 ワイヤシーケンス 1

入力端子は 2 種類（正転／停止、逆転／停止）です。A1-03 に 2220 を設定すると、インバータが初期化され、端子 S1, S2 に入力端子の機能が割り当てられます。本設定がインバータの出荷時設定となっています。

・2 ワイヤシーケンス 2

入力端子は 2 種類（運転／停止、正転／逆転）です。

・3 ワイヤシーケンス

入力端子は 3 種類（運転、停止、正転／逆転）です。A1-03 に 3330 を設定すると、インバータが初期化され端子 S1, S2, S5 に 3 ワイヤシーケンスの機能が自動的に割り当てられます。詳細は「[0：3 ワイヤシーケンス](#)」(83 ページ) を参照してください。

2：MEMOBUS 通信

b1-02 に 2 を設定すると、MEMOBUS 通信で運転指令を入力することができます。MEMOBUS 通信を使用する場合は、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、通信により運転操作を行ってください。

3：オプションカード

b1-02 に 3 を設定すると、オプションカードにより運転指令を入力することができます。オプションカードを使用する場合は、オプションカードをインバータの CN5-A コネク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。

（注） b1-02 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インバータに装着されていない場合は、オペレータに oPE05（指令の選択不良）が表示され、インバータを運転できません。

■ b1-03 停止方法選択

運転指令を解除したとき、または停止指令を入力したときにインバータの停止方法を選択します。停止方法は、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 ~ 3	0

0：減速停止

モータはそのとき有効な減速時間に従って減速停止します。減速時間の出荷時設定は、C1-02 で設定されています。実際の減速時間、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。

イナーシャの大きい負荷を停止する場合は、減速停止後に直流制動と短絡制動（PM 用制御モードのみ）を行うことにより完全に停止させることができます。詳細は「[b2：直流制動](#)」(120 ページ) を参照してください。

PG なし V/f 制御, PG 付き V/f 制御, PG なしベクトル制御モードの場合

減速停止時に出力周波数が b2-01 以下になると, b2-04 に設定した時間だけ直流制動をかけます。

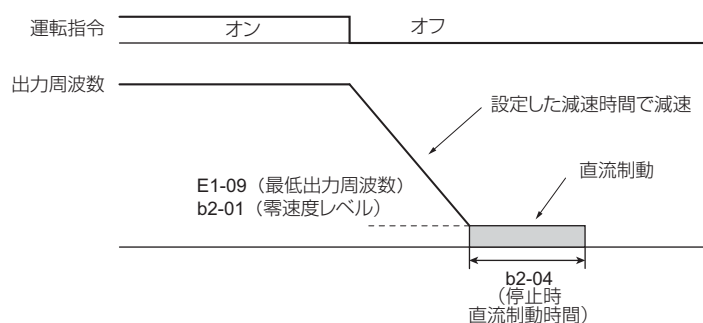


図 50 減速停止 (PG なし V/f, PG 付き V/f, PG なしベクトル制御モード)

(注) b2-01 < E1-09 の場合, E1-09 の設定周波数から直流制動を開始します。

PM 用 PG なしベクトル制御, PM 用 PG なしアドバンスドベクトル制御モードの場合

減速停止時に出力周波数が b2-01 以下になると, b2-13 に設定した時間だけ短絡制動をかけた後, b2-04 に設定した時間だけ直流制動をかけます。

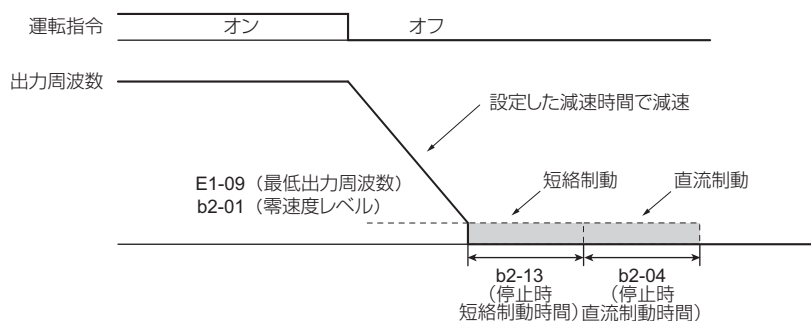


図 51 減速停止 (PM 用 PG なしベクトル制御, PM 用 PG なしアドバンスドベクトル制御モードの場合)

(注) b2-01 < E1-09 の場合, E1-09 の設定周波数 から短絡制動を開始します。

PG 付きベクトル制御, PM 用 PG 付きベクトル制御モードの場合

減速停止時に出力周波数が b2-01 以下になると, b2-04 に設定した時間だけ零速運転をかけます。

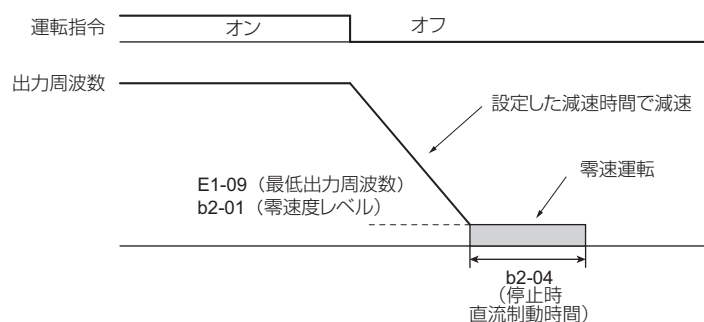


図 52 減速停止 (PG 付きベクトル制御, PM 用 PG 付きベクトル制御モード)

(注) b2-01 < E1-09 の場合, E1-09 から零速運転を開始します。

1：フリーラン停止

停止指令が入力される（運転指令が開となる）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。

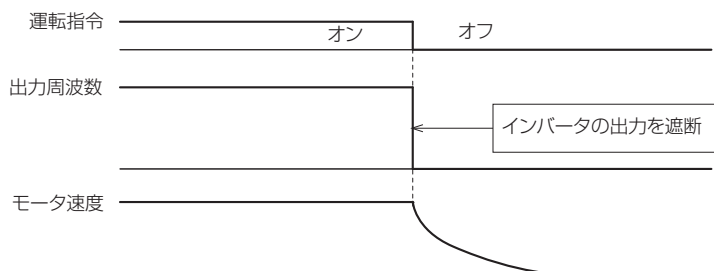


図 53 フリーラン停止

（注）停止指令が入力されると、L2-03（最小ベースブロック (BB) 時間）を経過するまでは、運転指令は無視されます。モータが完全に停止するまで、運転指令を入力しないでください。モータ停止前に再度運転したい場合は、始動時直流制動をかけてください。[「b2-03」\(120 ページ\)](#)、または速度サーチ [「b3-01 始動時速度サーチ選択」\(72 ページ\)](#) 参照してください。

2：全領域直流制動 (DB) 停止

停止指令が入力（運転指令がオフ）されたときに、L2-03（最小ベースブロック (bb) 時間）を経過した後、b2-02（直流制動電流）で設定された直流をモータに流し、直流制動をかけて停止します。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。

（注）この機能は PM モータ用制御モード（A1-02 = 5, 6, 7）では使用できません。

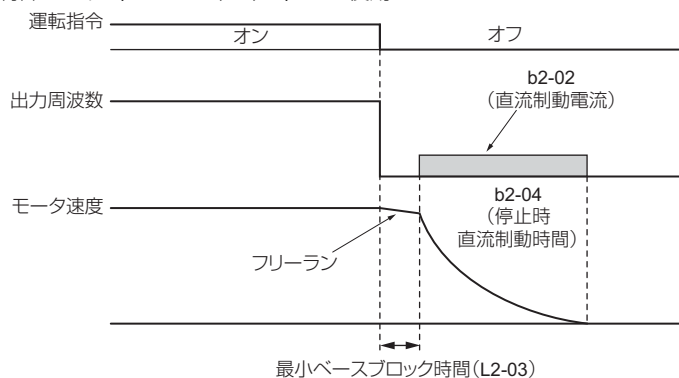


図 54 全領域直流制動 (DB) 停止

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、以下のように算出されます。

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

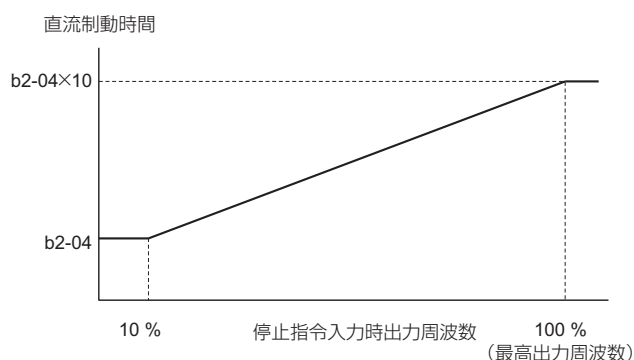


図 55 直流制動時間と出力周波数の関係

（注）直流制動停止時に、oC（過電流）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（運転指令がオフ）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 が経過するまでは運転指令を無視します。

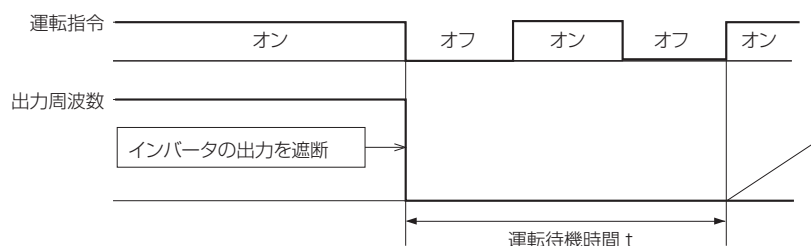


図 56 タイマ付きフリーラン停止

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。

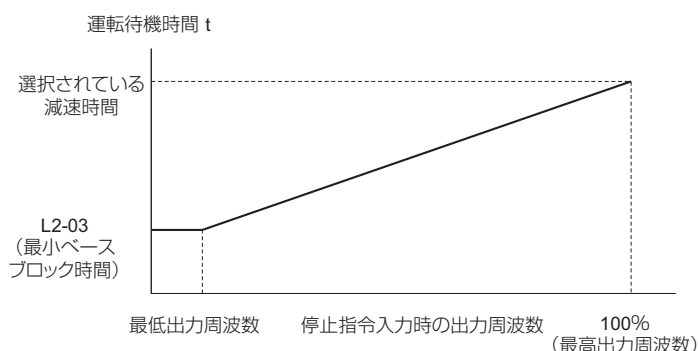


図 57 運転待機時間と出力周波数の関係

■ b2-01 零速度レベル（直流制動開始周波数）

直流制動、短絡制動またはゼロサーボを開始する周波数を設定します。b1-03（停止方法選択）が 0（減速停止）に設定されているときに有効となります。

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 Hz	A1-02 依存

選択した制御モードによって b2-01 の機能が変わります。

PG なし V/f、PG 付き V/f、PG なしベクトル制御（A1-02 = 0, 1, 2）の場合

停止時の直流制動開始周波数を b2-01 で設定します。出力周波数が b2-01 の設定値よりも低くなると、b2-02（直流制動電流）で設定された直流電流を b2-04（停止時直流制動時間）に設定されている時間だけ流します。

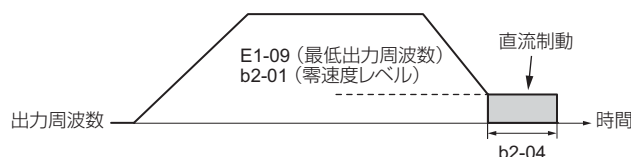


図 58 PG なし V/f 制御、PG 付き V/f 制御、PG なしベクトル制御時の停止時直流制動動作

（注） $b2-01 < E1-09$ の場合、E1-09 の設定周波数から直流制動を開始します。

PM 用 PG なしベクトル制御，PM 用 PG なしアドバンスドベクトル制御 (A1-02 = 5, 6) の場合

停止時の短絡制動の開始周波数を b2-01 で設定します。出力周波数が b2-01（零速度レベル）以下になると、b2-13 に設定した時間だけ短絡制動を実行します。b2-04（停止時直流制動時間）が設定してある場合は、短絡制動が完了した後に b2-04 に設定した時間だけ直流制動を実行します。

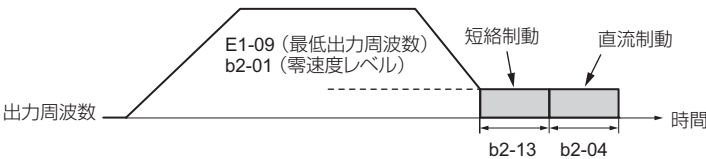


図 59 停止時短絡制動（PG なし：PM モータ）

(注) b2-01 < E1-09 の場合、E1-09 の設定周波数 から短絡制動を開始します。

PG 付きベクトル制御，PM 用 PG 付きベクトル制御 (A1-02 = 3, 7) の場合

停止時における零速運転の開始周波数指令を b2-01 で設定します。

出力周波数が b2-01 以下になると、b2-04（停止時直流制動時間）に設定した時間だけ零速運転を実行します。

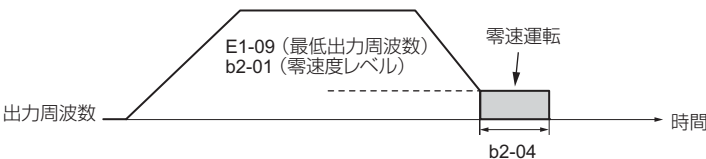


図 60 停止時零速運転

(注) b2-01 < E1-09 の場合、E1-09 から零速運転を開始します。

■ b3-01 始動時速度サーチ選択

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。

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, 1	A1-02 依存

0：無効

運転指令が入力されると最低出力周波数から運転します。ただし、外部速度サーチ指令 1，2 が入力された状態で運転指令が入力されると速度サーチ後、運転します。

1：有効

運転指令が入力されると速度サーチ後、運転します。

■ C1-01 ～ C1-08 加減速時間 1 ～ 4

本インバータは最大で 4 種類の加減速時間を設定できます。加減速時間選択 1，2 やモータ切り替え指令を設定した多機能接点入力端子を開／閉することによって、運転中でも加減速時間を切り替えることができます。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 0 Hz までに減速するために必要な時間を設定します。工場出荷時に設定されている加減速時間は、C1-01、-02 の設定値です。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
C1-01	加速時間 1	0.0 ～ 6000.0 s <1>	10.0 s
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（モータ 2 用加速時間 1）		
C1-06	減速時間 3（モータ 2 用減速時間 1）		
C1-07	加速時間 4（モータ 2 用加速時間 2）		
C1-08	減速時間 4（モータ 2 用減速時間 2）		

<1> 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。

加減速時間の切り替え

工場出荷時に設定されている加減速時間は、C1-01、-02 の設定値です。その他の加減速時間のパラメータ（C1-03～C1-08）は、H1-□□（多機能接点入力）に設定値 7（加減速時間選択 1）及び 1A（加減速時間選択 2）が設定された接点入力状態により表 25 のように選択されます。

表 25 加減速時間の選択

加減速時間選択 1 H1-□□ = 7	加減速時間選択 2 H1-□□ = 1A	有効になるパラメータ	
		加速	減速
0（開）	0（開）	C1-01	C1-02
1（閉）	0（開）	C1-03	C1-04
0（開）	1（閉）	C1-05	C1-06
1（閉）	1（閉）	C1-07	C1-08

図 61 は加減速時間を変更した場合の運転例です。停止方法は b1-03 = 0（減速停止）を選択しています。

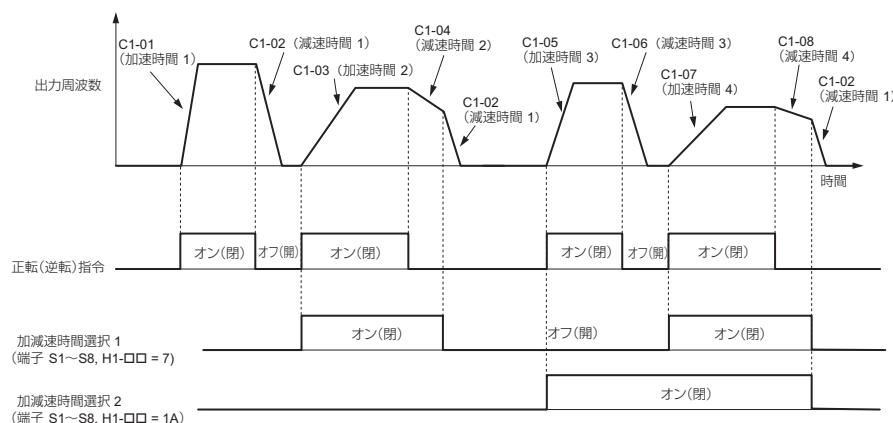


図 61 加減速時間のタイムチャート

モータ選択による加減速時間の切り替え

多機能接点入力で H1-□□ = 16（モータ切り替え指令）に設定すると、入力端子の開／閉によりモータを切り替えることができます。PM モータをご使用の場合、モータ切り替えはできません。

モータ切り替えでモータ 1 を選択しているとき、H1-□□ = 7（加減速時間選択 1）に設定すると、モータ 1 の C1-01、-02（加減速時間 1）と C1-03、-04（加減速時間 2）を切り替えることができます。モータ 2 を選択しているときは、加減速時間選択 1 により、モータ 2 用の C1-05、-06（加減速時間 1）と C1-07、-08（加減速時間 2）を切り替えることができます。

多機能接点入力のモータ切り替え選択と加減速時間選択 1 により、有効となる加減速時間のパラメータを表 26 に示します。

表 26 モータ選択と加減速時間の関係

加減速時間選択 1 (H1-□□ = 7)	モータ 1 選択時		モータ 2 選択時	
	加速時間	減速時間	加速時間	減速時間
開	C1-01	C1-02	C1-05	C1-06
閉	C1-03	C1-04	C1-07	C1-08

出力周波数レベルによる加減速時間の切り替え

出力周波数によってインバータの加減速時間を自動的に切り替えることもできます。加減速時間の切り替え周波数 C1-11 ≠ 0.0 に設定した場合、C1-11 未満の周波数では C1-07、-08（加減速時間 4）で加減速します。C1-11 の設定値以上の周波数領域では C1-01、-02（加減速時間 1）で加減速します。多機能接点入力によりモータ 2 を選択している場合、C1-11 の設定値未満の周波数領域ではモータ 2 用の C1-07、-08（加減速時間 2）で加減速します。C1-11 の設定値以上の周波数領域ではモータ 2 用の C1-05、-06（加減速時間 1）で加減速します。図 62 に例を示します。

（注）多機能接点入力で加減速時間が設定されている場合（H1-□□ = 7（加減速時間選択 1）または 1A（加減速時間選択 2））、その加減速時間が C1-11 より優先となります。例えば加減速時間 2 が選択されている場合、出力周波数が C1-11 の設定値を超えても、加減速時間は変わりません。

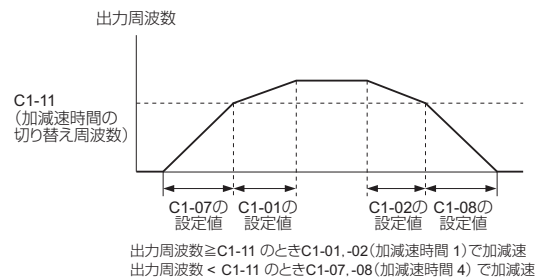


図 62 加減速時間の切り替え周波数

C6-01 ND/HD 選択

インバータの負荷は、軽負荷定格 (ND) と 重負荷定格 (HD) という 2 種類の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、加速中ストール防止レベル等が異なります。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。

HD を選択している場合、150% の過負荷に 1 分間耐えられます。また、ND を選択している場合は、120% の過負荷に 1 分間耐えられます。つまり、ND のインバータの定格出力電流は、HD より高くなっています。定格出力電流の詳細は、「機種別仕様 (三相 200 V 級)」(115 ページ)、「機種別仕様 (三相 400 V 級)」(116 ページ) を参照してください。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
C6-01	ND/HD 選択	0, 1	0 (HD)

表 27 重負荷定格と軽負荷定格のちがい

項目	重負荷定格 (HD)	軽負荷定格 (ND)
C6-01	0	1
特長		
主な用途など	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。	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
過負荷耐量 (oL2)	150% 1 分	120% 1 分
加速中ストール防止レベル (L3-02)	150%	120%
運転中ストール防止レベル (L3-06)	150%	120%
キャリア周波数	2 kHz	2 kHz Swing PWM

(注) ND/HD 選択 (C6-01) を変更すると、インバータの最大適用モータの容量が変わります。また、E2-□□ と E4-□□ が適切な設定値に自動変更されます。モータ容量に依存する b8-04、L2-03、n5-02、L3-24、C5-17、C5-37 など自動的に変更されます。

C6-02 キャリア周波数選択

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。

- (注) 1. キャリア周波数を出荷時設定より高く設定すると、インバータの定格電流は減少します。
2. PM モータを使用する場合は、出荷時設定が 2 となります。その他の制御モードでは HD : 1 (2 kHz)、ND : 7 (Swing PWM1) となります。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
C6-02	キャリア周波数選択	1 ~ F <1>	A1-02、o2-04 依存。また C6-01 を変更すると自動的に変わります。

<1> CIMR-A□4A0515 ~ 4A1200 の設定範囲は、1、2、F です。

設定値：

C6-02	キャリア周波数	C6-02	キャリア周波数	C6-02	キャリア周波数
1	2.0 kHz	5	12.5 kHz (10.0 kHz)	9	Swing PWM 3
2	5.0 kHz (4.0 kHz)	6	15.0 kHz (12.0 kHz)	A	Swing PWM 4
3	8.0 kHz (6.0 kHz)	7	Swing PWM 1	F	ユーザー設定 (C6-03 ~ 05 を使用して 詳細設定が可能)
4	10.0 kHz (8.0 kHz)	8	Swing PWM 2		

(注) 1. Swing PWM1 ~ 4 (設定値 7 ~ A) は、2.0 kHz と同等です。特殊な PWM パターンを使用すると、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。

2. PM 用 PG なしアドバンスドベクトル制御の場合は、キャリア周波数が () 内の数値となります。

C6-02 を設定する際、以下のことに注意してください。

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 <1>	
モータからの磁気音が大きい場合	キャリア周波数を高くする <2>

<1> 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、キャリア周波数を低く設定してください。

<2> ND/HD 選択 (C6-01) を ND に設定している場合、キャリア周波数の出荷時設定は 7 (Swing PWM1) になり、2 kHz に設定するのと同様になります。ND に設定しているときに、キャリア周波数を大きくすることは問題ありませんが、設定値を大きくするほどインバータ定格電流が低くなることに注意してください。

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

(注) PM 用 PG なしベクトル制御 (A1-02 = 5)、PM 用 PG なしアドバンスドベクトル制御 (A1-02 = 6) の場合、インバータとモータ間の距離は 100 m 以内でご利用ください。

■ d1-01 ~ d1-17 周波数指令 1 ~ 16 / 寸動周波数指令

インバータでは、16 個の周波数指令と 1 個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。多機能接点入力による周波数指令は、運転中も切り替えることができます。このとき、現在有効になっている加減速時間が適用されます。

多機能接点入力端子による寸動周波数指令は、他の周波数指令 1 ~ 16 よりも優先されます。

周波数指令 1 ~ 3 は、端子 A1, A2, A3 から入力することもできます。

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 Hz <1> <2>	0.00 Hz <2>
d1-17	寸動周波数指令	0.00 ~ 400.00 Hz <1> <2>	6.00 Hz <2>

<1> 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、設定上限値が変更されます。

<2> PM 用 PG なしアドバンスドベクトル制御、PM 用 PG 付きベクトル制御にすると、o1-03 の値が 1 になり単位が % に変更されます。

多段速運転の設定方法

設定する多段速指令の数に応じて、H1-□□ = 3, 4, 5, 32 (多段速指令 1, 2, 3, 4) に設定してください。寸動周波数指令を使用する場合は、H1-□□ を 6 に設定してください。

周波数指令 1 ~ 3 をアナログ入力端子に割り付けて使用する場合は、下記の注意事項に留意してください。

・1 段速

端子 A1 のアナログ入力を 1 段速目に設定する場合は、b1-01 に 1 を、d1-01 (周波数指令 1) を 1 段速目に設定する場合は、b1-01 に 0 を設定してください。

・2 段速

端子 A2 のアナログ入力を 2 段速目に設定する場合は、H3-10 (端子 A2 機能選択) に 2 (補助周波数指令 1) を設定してください。d1-02 (周波数指令 2) を 2 段速目に設定する場合は、H3-10 に 1F (スルーモード) を設定してください。

端子 A2 のアナログ入力を 0-10 V で入力する場合は H3-09 を 0 に設定し、制御回路端子基板上的ディップスイッチ S1 を V 側 (電圧) に設定してください。

- 3 段速
端子 A3 のアナログ入力を 3 段速目に設定する場合は、H3-06（端子 A3 機能選択）に 3（補助周波数指令 2）を設定してください。d1-03（周波数指令 3）を 3 段速目に設定する場合は、H3-06 に 1F（スルーモード）を設定してください。

多段速指令の組み合わせを表 28 と図 63 に示します。組み合わせにより、選択される周波数指令が変わります。

表 28 多段速指令及び多機能接点入力との組み合わせ

詳細	多段速指令 1 H1-□□ = 3	多段速指令 2 H1-□□ = 4	多段速指令 3 H1-□□ = 5	多段速指令 4 H1-□□ = 32	寸動指令 H1-□□ = 6
周波数指令 1 (b1-01 で選択された指令)	オフ (開)	オフ (開)	オフ (開)	オフ (開)	オフ (開)
周波数指令 2 (d1-02 または端子 A1, A2, A3)	オン (閉)	オフ (開)	オフ (開)	オフ (開)	オフ (開)
周波数指令 3 (d1-03 または端子 A1, A2, A3)	オフ (開)	オン (閉)	オフ (開)	オフ (開)	オフ (開)
周波数指令 4 (d1-04)	オン (閉)	オン (閉)	オフ (開)	オフ (開)	オフ (開)
周波数指令 5 (d1-05)	オフ (開)	オフ (開)	オン (閉)	オフ (開)	オフ (開)
周波数指令 6 (d1-06)	オン (閉)	オフ (開)	オン (閉)	オフ (開)	オフ (開)
周波数指令 7 (d1-07)	オフ (開)	オン (閉)	オン (閉)	オフ (開)	オフ (開)
周波数指令 8 (d1-08)	オン (閉)	オン (閉)	オン (閉)	オフ (開)	オフ (開)
周波数指令 9 (d1-09)	オフ (開)	オフ (開)	オフ (開)	オン (閉)	オフ (開)
周波数指令 10 (d1-10)	オン (閉)	オフ (開)	オフ (開)	オン (閉)	オフ (開)
周波数指令 11 (d1-11)	オフ (開)	オン (閉)	オフ (開)	オン (閉)	オフ (開)
周波数指令 12 (d1-12)	オン (閉)	オン (閉)	オフ (開)	オン (閉)	オフ (開)
周波数指令 13 (d1-13)	オフ (開)	オフ (開)	オン (閉)	オン (閉)	オフ (開)
周波数指令 14 (d1-14)	オン (閉)	オフ (開)	オン (閉)	オン (閉)	オフ (開)
周波数指令 15 (d1-15)	オフ (開)	オン (閉)	オン (閉)	オン (閉)	オフ (開)
周波数指令 16 (d1-16)	オン (閉)	オン (閉)	オン (閉)	オン (閉)	オフ (開)
寸動周波数指令 (d1-17) <1>	-	-	-	-	オン (閉)

<1> 寸動周波数指令は、どの多段速指令よりも優先されます。

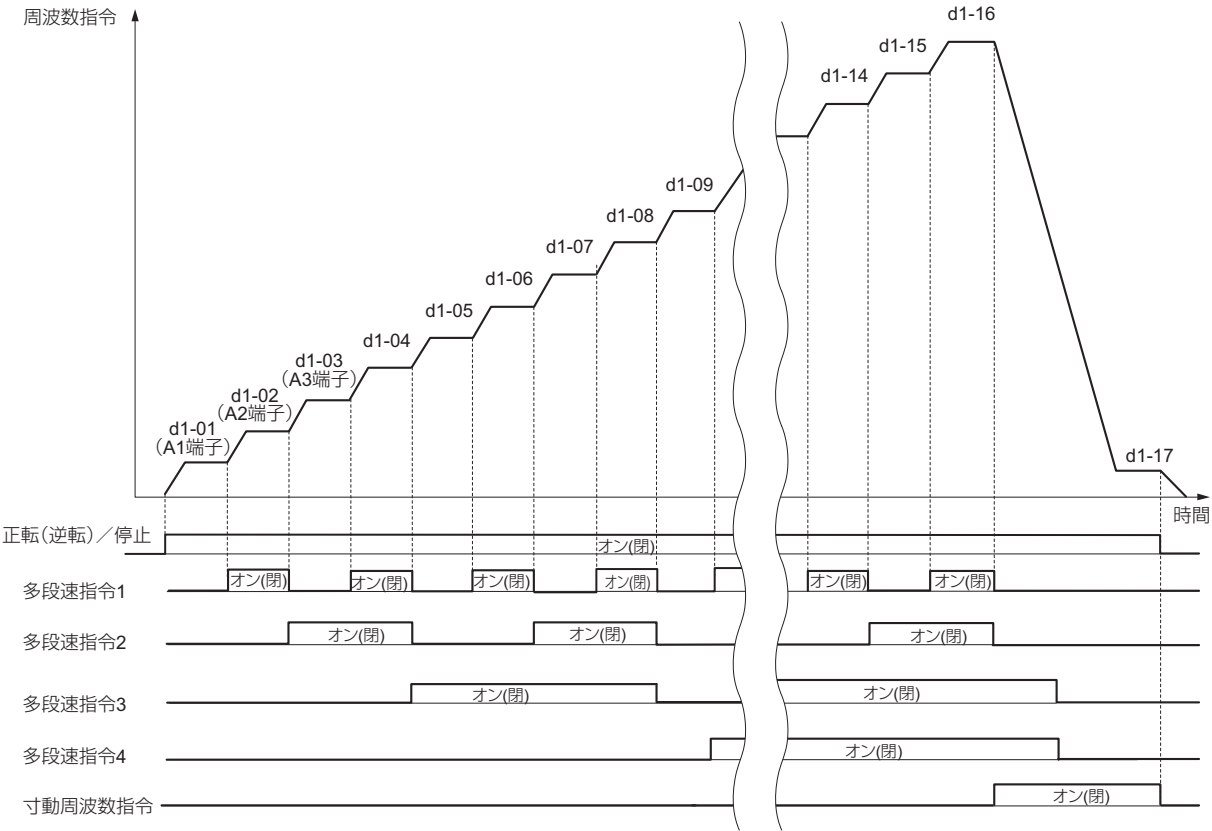


図 63 多段速指令／寸動周波数選択のタイムチャート

■ E1-01 入力電圧設定

電源電圧に合わせて、インバータ入力電圧を E1-01 に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。

重要：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。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
E1-01 <1>	入力電圧設定	155 ~ 255 V	200 V

<1> 設定範囲と出荷時設定は、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。

インバータ入力電圧に関連する値

入力電圧の設定値により、以下のように ov（主回路過電圧）/Uv1（主回路低電圧）検出レベルや BTR（制動トランジスタ）動作レベル、KEB 機能、過電圧抑制機能などが変化します。

電圧	E1-01 の設定	概算値				
		ov 検出レベル	BTR 動作レベル (rr 検出レベル)	L2-05 (Uv1 (主回路低電圧) 検出レベル)	L2-11 (KEB 時目標主回路電圧)	L3-17 (過電圧抑制及び減速ストール時目標主回路電圧)
200V 級	全ての設定	410 V	394 V	190 V	260 V	375 V
400V 級	設定値 ≥ 400V	820 V	788 V	380 V	500 V	750 V
	設定値 < 400V	820 V	788 V	350 V	460 V	750 V

（注）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「安川インバータ オプション 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。

■ V/f パターン設定 (E1-03)

インバータは設定された V/f パターンに基づき、周波数指令ごとに適切な出力電圧で運転します。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（0 ~ E：各設定値は固定値です。変更することはできません）と、E1-04 ~ E1-13 を手動で設定（F：ユーザー任意設定）する任意のパターンがあります。

■ E1-03 V/f パターン選択

あらかじめ準備された 15 種類の V/f パターンから 1 つ選択するか、または任意に V/f パターンを設定できます。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
E1-03	V/f パターン選択	0 ~ F <1>	F (任意 V/f パターン) <2>

<1> イニシャライズ (A1-03) では初期化されません。

<2> ベクトル制御では、0 ~ E は設定不可となります。

あらかじめ設定された V/f パターンの選択（設定値 0 ~ F）

V/f パターンの種類を下表に示します。V/f 制御のみ選択できます。用途にふさわしい V/f パターンを選んでから、その設定値を E1-03 に入力してください。E1-04 ~ E1-13 のパラメータはモニタはできますが変更はできません。

- （注）
1. 選択した V/f パターンが適切でない場合は、モータトルクが足りなくなるか、過励磁のために出力電流が大きくなるおそれがあります。
 2. E1-03 はイニシャライズ (A1-03) では初期化されません。

表 29 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	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	60 Hz 仕様、3 乗通減		
7	60 Hz 仕様、2 乗通減		
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
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		

4 基本操作と試運転

設定値	仕様	特性	用途
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、一定の電圧が出力されます。
D	120 Hz 仕様, 60 Hz で電圧飽和		
E	180 Hz 仕様, 60 Hz で電圧飽和		
F <1>	60 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されます。

<1> 変更可能です。出荷時は、設定値 1 と同じ内容です。

V/f パターンの特性図を以下に示します。

- CIMR-A□2A0004 ～ 0021（200 V 級重負荷定格）、CIMR-A□4A0002 ～ 0011（400 V 級重負荷定格）での 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。

表 30 定トルク特性（設定値 0 ～ 3）

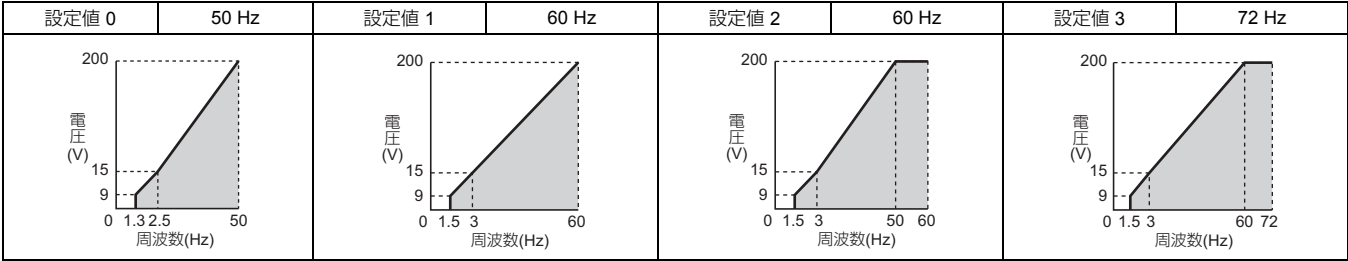


表 31 逡減トルク特性（設定値 4 ～ 7）

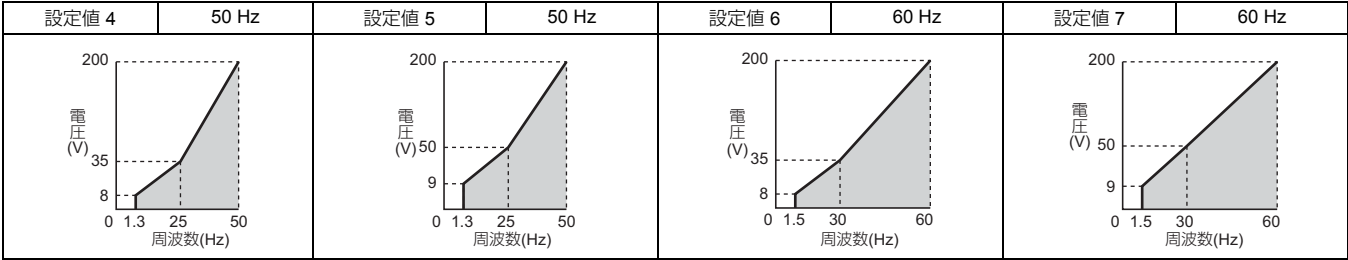


表 32 高始動トルク（設定値 8 ～ B）

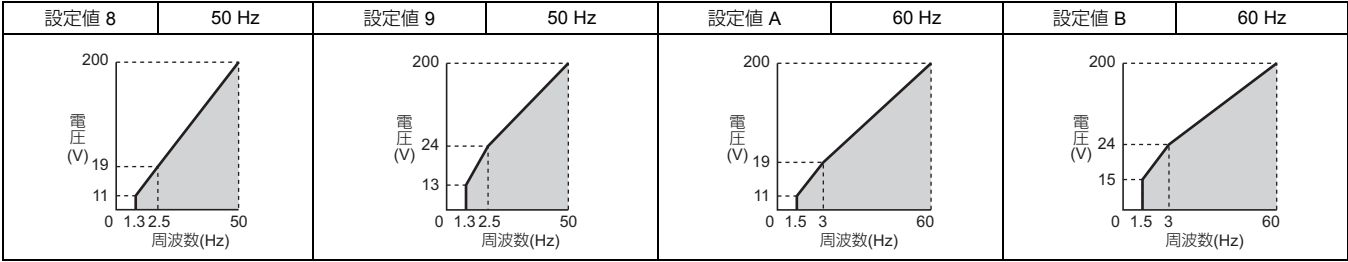
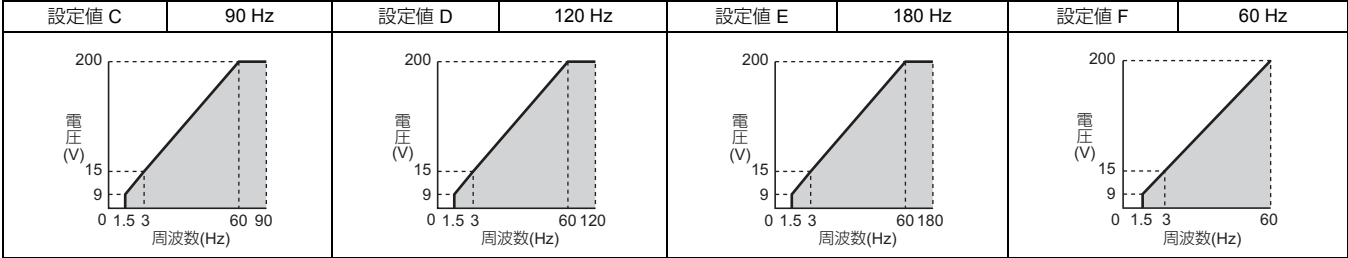


表 33 定出力運転（設定値 C ～ F）



- CIMR-A□2A0030 ～ 0211（200 V 級重負荷定格），CIMR-A□4A0018 ～ 0103（400 V 級重負荷定格）での 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。

表 34 定トルク特性（設定値 0 ～ 3）

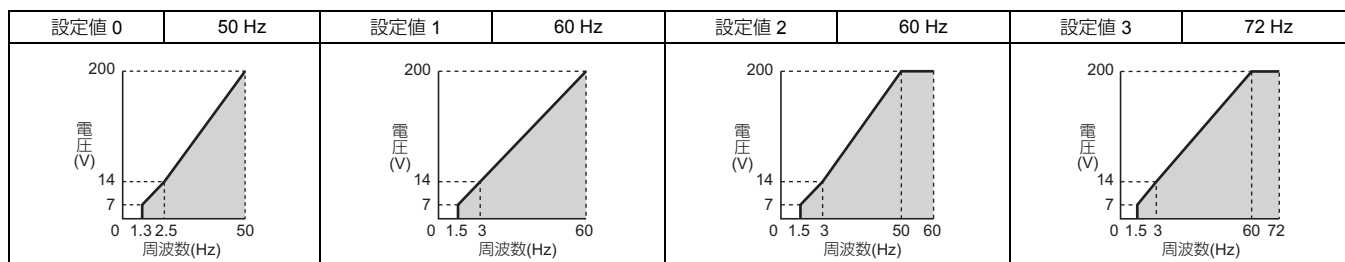


表 35 通減トルク特性（設定値 4 ～ 7）

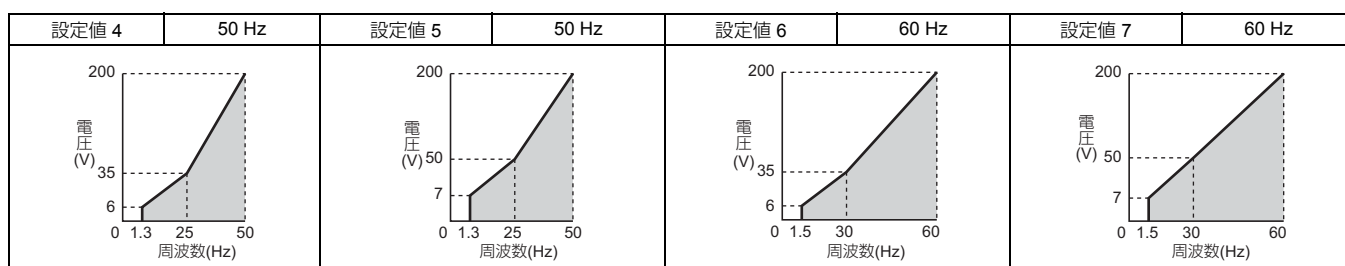


表 36 高始動トルク（設定値 8 ～ B）

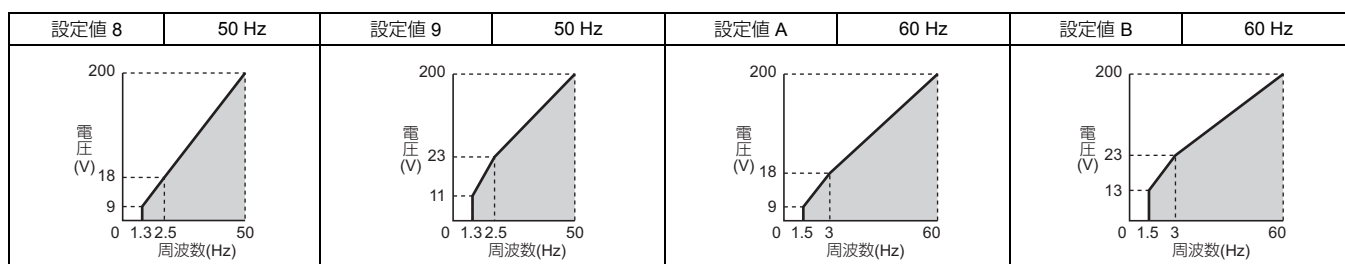
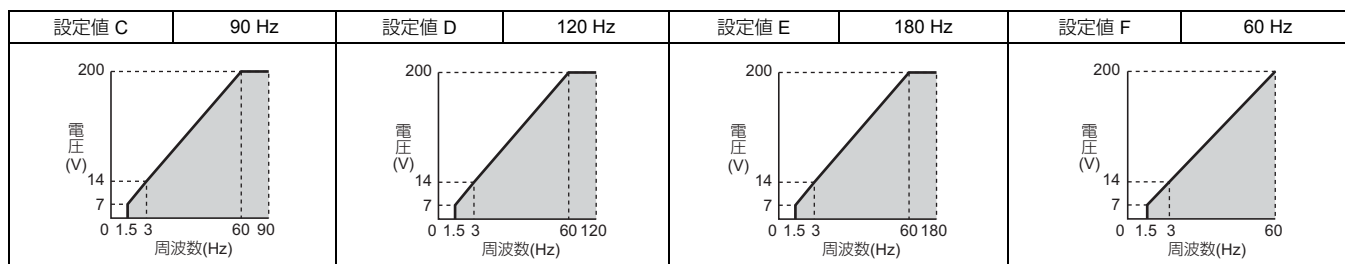


表 37 定出力運転（設定値 C ～ F）



4 基本操作と試運転

・ CIMR-A□2A0250 ～ 0415（200 V 級重負荷定格），CIMR-A□4A0139 ～ 1200（400 V 級重負荷定格）での 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。

表 38 定トルク特性（設定値 0 ～ 3）

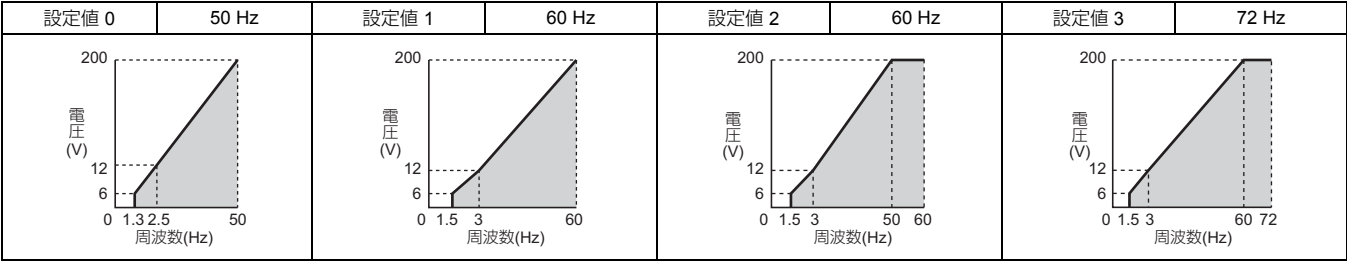


表 39 通減トルク特性（設定値 4 ～ 7）

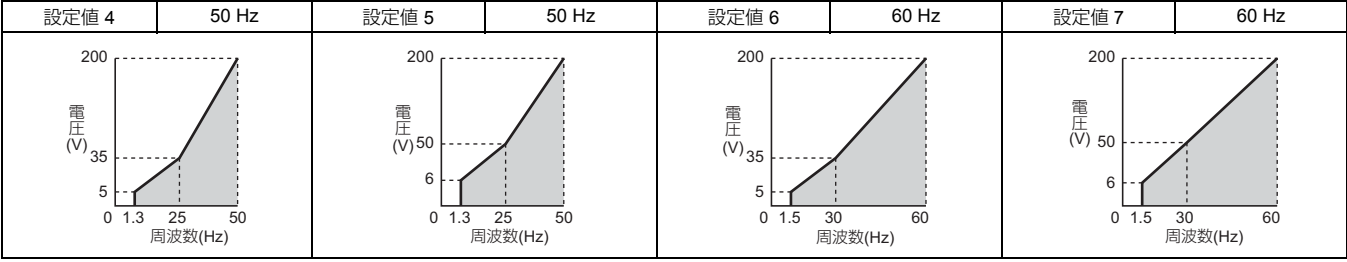


表 40 高始動トルク（設定値 8 ～ B）

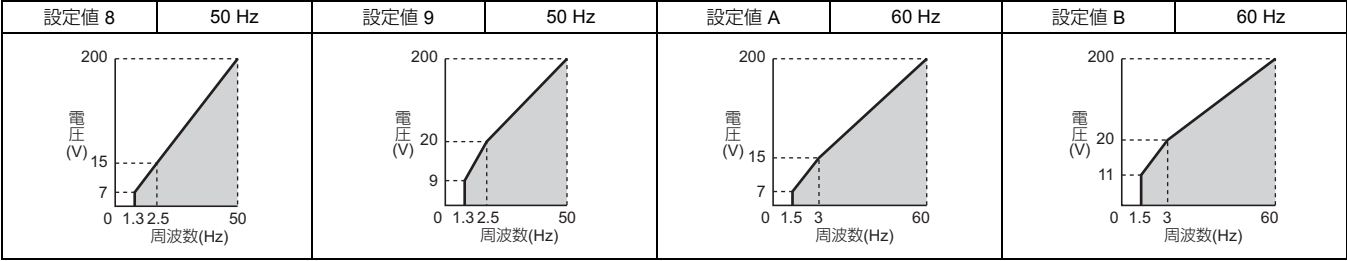
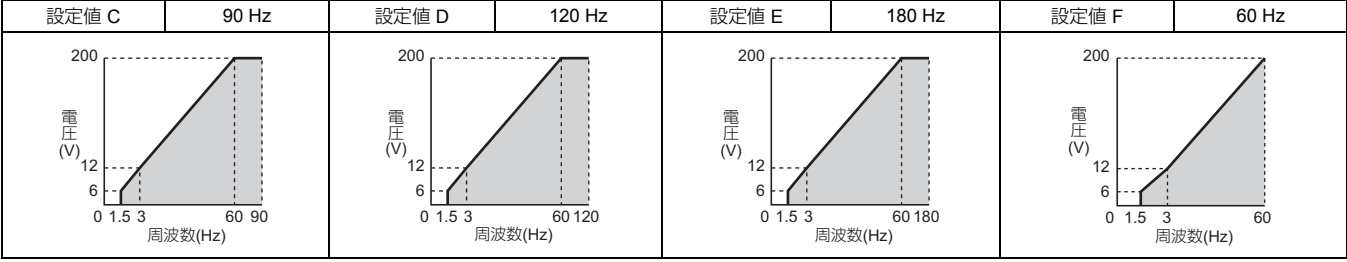


表 41 定出力運転（設定値 C ～ F）



V/f パターンのユーザー設定（設定値 F：出荷時設定）

E1-03 を F に設定することで，E1-04 ～ E1-13 を任意に設定でき，独自の V/f パターンを作成することができます。E1-04 ～ E1-13 の初期値は，イニシャライズすると V/f パターン 1 と同じ値に戻ります。

■ E1-04 ～ E1-13 の設定

E1-03 ≤ E の場合、E1-04 ～ E1-13 で V/f パターンの設定値をモニタできます。また、E1-03 = F の場合、図 64 で示すように、E1-04 ～ E1-13 をそれぞれ設定することで、任意の V/f パターンを作成することができます。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
E1-04	最高出力周波数	40.0 ～ 400.0 Hz	<1> <2>
E1-05	最大電圧	0.0 ～ 255.0 V <3>	<1> <3>
E1-06	ベース周波数	0.0 ～ E1-04 の設定値	<1> <2>
E1-07	中間出力周波数	0.0 ～ E1-04 の設定値	<1>
E1-08	中間出力周波数電圧	0.0 ～ 255.0 V <3>	<1> <3>
E1-09	最低出力周波数	0.0 ～ E1-04 の設定値	<1> <2>
E1-10	最低出力周波数電圧	0.0 ～ 255.0 V <3>	<1> <3>
E1-11	中間出力周波数 2	0.0 ～ E1-04 の設定値	0.0 Hz <5>
E1-12	中間出力周波数電圧 2	0.0 ～ 255.0 V <3>	0.0 V <3> <4> <5>
E1-13	ベース電圧	0.0 ～ 255.0 V <3>	0.0 V <3> <4>

<1> 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。

<2> PM モータで使用時には、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。

<3> 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。

<4> オートチューニング（回転形、停止形 1 または 2）時に、自動的に設定値が変更されます。

<5> E1-11、E1-12 は設定値 0.0 で内容が無視されます。

ご使用の制御モードによって設定できないパラメータがあります。

No.	PG なし V/f 制御	PG 付き V/f 制御	PG なし ベクトル制御	PG 付き ベクトル制御	PM 用 PG なし ベクトル制御	PM 用 PG なし アドバンスド ベクトル制御	PM 用 PG 付き ベクトル制御
E1-07	設定可能	設定可能	設定可能	×	×	×	×
E1-08	設定可能	設定可能	設定可能	×	×	×	×
E1-10	設定可能	設定可能	設定可能	×	×	×	×
E1-11	設定可能	設定可能	設定可能	設定可能	×	×	×
E1-12	設定可能	設定可能	設定可能	設定可能	×	×	×
E1-13	設定可能	設定可能	設定可能	設定可能	×	×	×

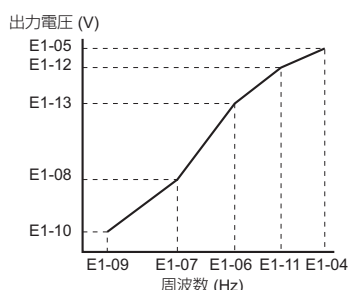


図 64 V/f パターン図

(注) 1. 任意 V/f パターンを設定するとき、次の条件が成立し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

2. E1-06 より低い周波数で V/f 特性を直線にする場合は、E1-07 と E1-09 に同じ値を設定してください。このとき E1-08 の設定値は無効になります。

3. A1-03 でパラメータの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。

4. 定出力領域での V/f を微調整する場合のみ、E1-11 ～ E1-13 を設定してください。通常は設定する必要はありません。

■ E2-01 モータの定格電流

モータの銘板に記載してあるモータ定格電流を A（アンペア）単位で設定します。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時に T1-04 の設定値が自動的に E2-01 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、C6-01 依存

(注) 1. 最大適用モータ容量が 11 kW 未満の場合は 0.01 A 単位、11 kW 以上の場合は 0.1 A 単位で表示されます。最大適用モータ容量は C6-01（軽負荷 (ND) / 重負荷 (HD) 選択）の設定により異なります。詳細は、「形式の見方」（17 ページ）を参照してください。

2. E2-01（モータ定格電流）を E2-03（モータ無負荷電流）よりも小さく設定すると、oPE02（パラメータ設定異常）となります。E2-03 を適切な設定にしてください。

4 基本操作と試運転

■ H1-01 ～ H1-08 端子 S1 ～ S8 の機能選択

本インバータには 8 つの端子 S1 ～ S8 があります。表 42 を参照して、使用する機能を、H1-01 ～ H1-08 に設定してください。

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 (F) <1>：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 (F) <1>：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（オン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) <1>：多段速指令 1
H1-06	端子 S6 の機能選択	0 ～ 9F	4 (3) <1>：多段速指令 2
H1-07	端子 S7 の機能選択	0 ～ 9F	6 (4) <1>：寸動 (JOG) 周波数選択（多段速指令より優先）
H1-08	端子 S8 の機能選択	0 ～ 9F	8：外部ベースブロック指令

<1>（ ）内の数字は、3 ワイヤシーケンスで初期化した場合の出荷時設定を示します。

表 42 多機能接点入力の設定値

設定値	機能	設定値	機能
0	3 ワイヤシーケンス	34	PID 入／切（ソフトスタータの入り切り）
1	LOCAL/REMOTE 選択	35	PID 入力特性切り替え
2	指令権の切替えコマンド	40	正転運転指令（2 ワイヤシーケンス）
3	多段速指令 1	41	逆転運転指令（2 ワイヤシーケンス）
4	多段速指令 2	42	運転指令（2 ワイヤシーケンス 2）
5	多段速指令 3	43	正転／逆転指令 2（2 ワイヤシーケンス 2）
6	寸動 (JOG) 周波数指令選択	44	オフセット周波数 1 加算
7	加減速時間選択 1	45	オフセット周波数 2 加算
8	ベースブロック指令（a 接点）	46	オフセット周波数 3 加算
9	ベースブロック指令（b 接点）	47	Node Setup
A	ホールド加減速停止	60	直流制動指令
B	oH2（インバータ過熱予告）	61	外部サーチ指令 1：最高出力周波数
C	多機能アナログ入力選択	62	外部サーチ指令 2：設定された周波数指令
D	PG 付き V/f 速度制御なし	63	界磁弱め指令
E	速度制御積分リセット	65	KEB（瞬時停電時減速運転）指令 1（b 接点）
F	スルーモード	66	KEB（瞬時停電時減速運転）指令 1（a 接点）
10	UP 指令	67	通信テストモード
11	DOWN 指令	68	HSB（ハイスリップ制動）
12	FJOG 指令	6A	Drive Enable
13	RJOG 指令	71	速度／トルク制御切り替え
14	異常リセット	72	ゼロサーボ指令
15	非常停止（a 接点）	75	UP2 指令
16	モータ切り替え指令（モータ 2 選択）	76	DOWN2 指令
17	非常停止（b 接点）	77	速度制御（ASR）比例ゲイン切り替え
18	タイマ機能入力	78	外部トルク指令の極性反転指令
19	PID 制御キャンセル	7A	KEB（瞬時停電時減速運転）指令 2（b 接点）
1A	加減速時間選択 2	7B	KEB（瞬時停電時減速運転）指令 2（a 接点）
1B	パラメータ書き込み許可	7C	短絡制動指令（a 接点）
1E	アナログ周波数指令サンプル／ホールド	7D	短絡制動指令（b 接点）
20 ～ 2F	外部異常	7E	検出回転方向（簡易 PG 付 V/f 制御モード用）
30	PID 積分リセット	90 ～ 97	DriveWorksEZ デジタル入力 1 ～ 8
31	PID 積分ホールド	9F	DriveWorksEZ 機能無効入力
32	多段速指令 4		

0：3ワイヤシーケンス

端子 S1, S2 以外の多機能接点入力端子に 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。端子 S1, S2 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。

端子 S1 (運転指令) 入力が 2 ms 以上閉になると、インバータはモータを回転するように設定されます。端子 S2 (停止指令) 入力が一瞬でも開になるとすぐに、インバータは停止します。3 ワイヤシーケンスに設定された入力端子が開のときインバータは常に正転し、閉のときは逆転します。

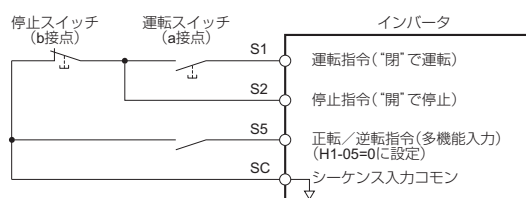


図 65 3 ワイヤシーケンスの配線例

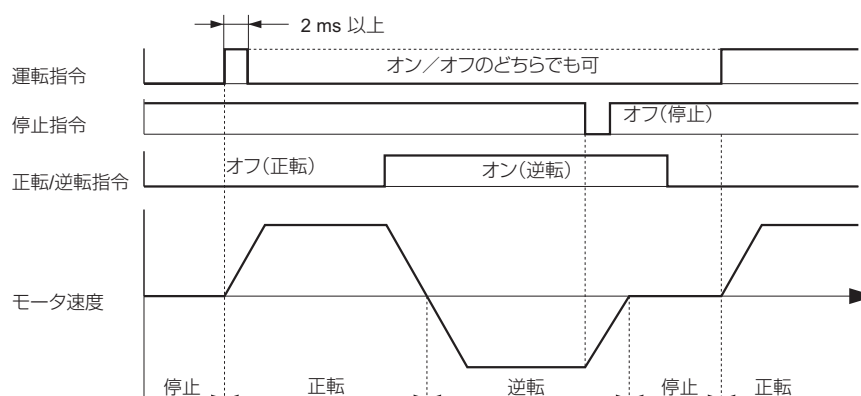


図 66 3 ワイヤシーケンスのタイムチャート

(注) 1. 運転指令を入力するときは、2 ms 以上閉にして下さい。

2. 電源オン/オフで運転をする場合、b1-17 (電源オン/オフでの運転許可) に 0 (禁止：出荷時設定) 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。

警告！機械の再始動時の安全対策について

運転/停止を行う回路と安全回路を適切に配線し、インバータに電源を投入したときに適正な状態になることを確認してください。これを怠ると、機械が突然動き出し、人身事故につながるおそれがあります。3 ワイヤシーケンスを設定する場合は、瞬間的に制御回路端子が閉になることでインバータが始動することがあります。

電源オン/オフ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 (電源オン/オフでの運転許可) 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、電源オン/オフでの運転を許可します。

■ H2-01 ～ H2-03 端子 M1/M2, P1/PC, P2/PC の機能選択

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。表 43 を参照して、使用する機能を、H2-01 ～ H2-03 に設定ください。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
H2-01	端子 M1-M2 の機能選択 (接点)	0 ～ 192	0：運転中
H2-02	端子 P1-PC の機能選択 (オープンコレクタ)	0 ～ 192	1：零速
H2-03	端子 P2-PC の機能選択 (オープンコレクタ)	0 ～ 192	2：周波数 (速度) 一致 1

表 43 多機能接点出力の設定値 (1)

設定値	機能	設定値	機能
0	運転中	B	過トルク/アンダトルク検出 1 (a 接点)
1	零速	C	周波数指令喪失中
2	周波数 (速度) 一致 1	D <1>	取付形制動抵抗不良
3	任意周波数 (速度) 一致 1	E	異常
4	周波数 (FOUT) 検出 1	F	スルーモード
5	周波数 (FOUT) 検出 2	10	軽故障
6	インバータ運転準備完了 (READY)	11	異常リセット中
7	Uv (主回路低電圧) 検出中 (a 接点)	12	タイマ機能出力
8	ベースブロック中 (a 接点)	13	周波数 (速度) 一致 2
9	周波数指令選択状態	14	任意周波数 (速度) 一致 2
A	運転指令状態	15	周波数 (FOUT) 検出 3

表 44 多機能接点出力の設定値 (2)

設定値	機能	設定値	機能
16	周波数 (FOUT) 検出 4	38	Drive Enable 中
17	過トルク／アンダトルク検出 1 (b 接点)	39	積算電力パルス出力
18	過トルク／アンダトルク検出 2 (a 接点)	3C	運転モード
19	過トルク／アンダトルク検出 2 (b 接点)	3D	速度サーチ中
1A	逆転中	3E	PID フィードバック異常 (喪失中)
1B	ベースブロック中 (b 接点)	3F	PID フィードバック異常 (超過中)
1C	モータ選択 (モータ 2 選択中)	4A	瞬時停電時減速運転 (KEB) 動作中
1D	回生動作中	4B	短絡制動中
1E	異常リトライ中	4C	非常停止中
1F	モータ過負荷 oL1 (oH3 含む) アラーム予告	4D	oH プリアラーム積算時間オーバ
20	oH (インバータ過熱予告) アラーム予告	4E <2>	rr 中 (内蔵制動トランジスタ異常中)
22	機械劣化検出 (a 接点)	4F <2>	rH 中 (取付形制動抵抗器過熱中)
2F	メンテナンス時期	60	内部冷却ファン故障検出中
30	トルクリミット (電流制限) 中	61	磁極検出完了
31	速度リミット中	90	DriveWorksEZ デジタル出力 1
32	速度制限回路動作中 (トルク制御用)	91	DriveWorksEZ デジタル出力 2
33	ゼロサーボ完了	92	DriveWorksEZ デジタル出力 3
37	周波数出力中	100 ~ 192	0 ~ 92 の反転出力

<1> CIMR-A□4A0930, 4A1200 は本機能に対応していません。
<2> CIMR-A□2A0169 ~ 2A0415, 4A0088 ~ 4A1200 は本機能に対応していません。

2：周波数（速度）一致 1

回転方向に関わらず、出力周波数が周波数指令 ± L4-02（周波数検出幅）の範囲内にある場合、出力端子は閉となります。

指令状態	内容
開	インバータが運転中なのに、出力周波数が周波数指令と一致しない
閉	出力周波数が、「周波数指令 ± L4-02（周波数検出幅）」の範囲内にある

(注) 1. 検出機能は回転方向に関係なく機能します。
2. PG 付きベクトル制御の場合は、モータ速度 ± L4-02 となります。

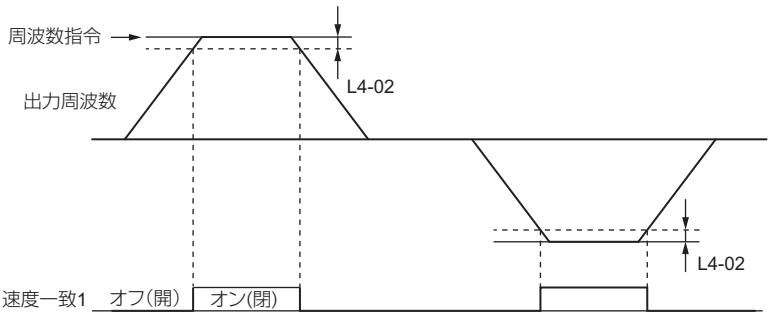


図 67 速度一致 1 のタイムチャート

3：任意周波数（速度）一致 1

出力周波数が、L4-01（周波数検出レベル） ± L4-02（周波数検出幅）の範囲内かつ周波数指令 ± L4-02 の範囲内にある場合、設定された出力端子は閉となります。

指令状態	内容
開	出力周波数が「L4-01 ± L4-02」の範囲外または周波数指令 ± L4-02 の範囲外にある
閉	出力周波数が「L4-01 ± L4-02」の範囲内かつ周波数指令 ± L4-02 の範囲内にある

(注) 1. 検出機能は回転方向に関係なく機能します。L4-01 の値が正／逆の検出レベルとして使用されます。
2. PG 付きベクトル制御の場合は、モータ速度と周波数指令となります。

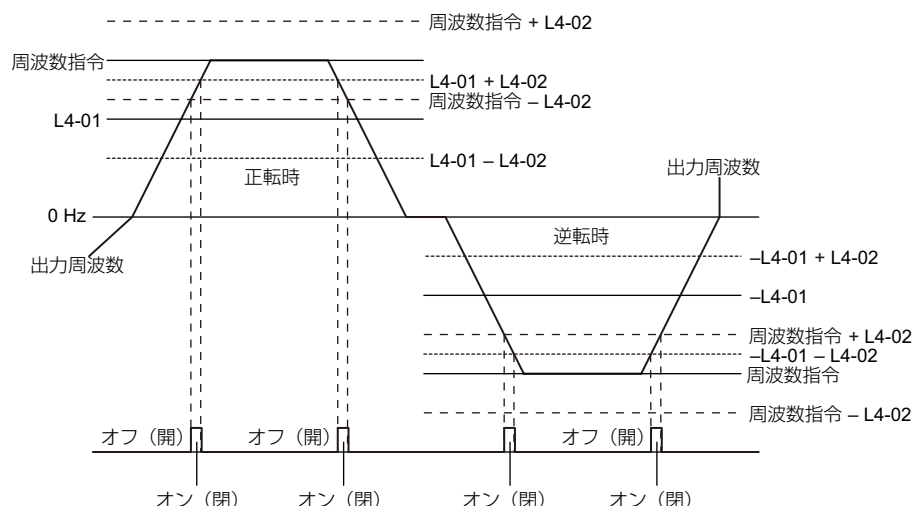


図 68 任意速度一致 1 のタイムチャート

■ H3-01 端子 A1 信号レベル選択

端子 A1 に入力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	端子 A1 信号レベル選択	0, 1	0

0 : 0 ~ 10 V

0 ~ 10 V の信号を入力します。ゲインとバイアス調整により負数となった信号は、0% でリミットされます。

1 : -10 ~ 10 V

-10 ~ 10 V の信号を入力します。正転指令を入力し、ゲインとバイアス補正後の電圧が負数になったときには、モータは逆転運転します。

■ H3-02 端子 A1 機能選択

端子 A1 の機能を選択します。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
H3-02	端子 A1 機能選択	0 ~ 31	0

■ H3-03/H3-04 端子 A1 入力ゲイン／バイアス

H3-03 は、端子 A1 に入力されるアナログ信号のゲインを設定します。10 V 入力時における端子 A1 に割り付けられた機能の指令量を % 単位で設定します。

H3-04 は、端子 A1 に入力されるアナログ信号のバイアスを設定します。0 V 入力時における端子 A1 に割り付けられた機能のバイアスを % 単位で設定します。

H3-03 と H3-04 の設定によって、端子 A1 のアナログ入力特性を調整することができます。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
H3-03	端子 A1 入力ゲイン	-999.9 ~ 999.9%	100.0%
H3-04	端子 A1 入力バイアス	-999.9 ~ 999.9%	0.0%

設定例

- ゲイン = 200%, バイアス = 0% で端子 A1 を周波数指令入力端子として使用する場合 (H3-02 = 0)
10 V 入力時、周波数指令は 200% になります。5 V 入力時、周波数指令は 100% になります。
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。

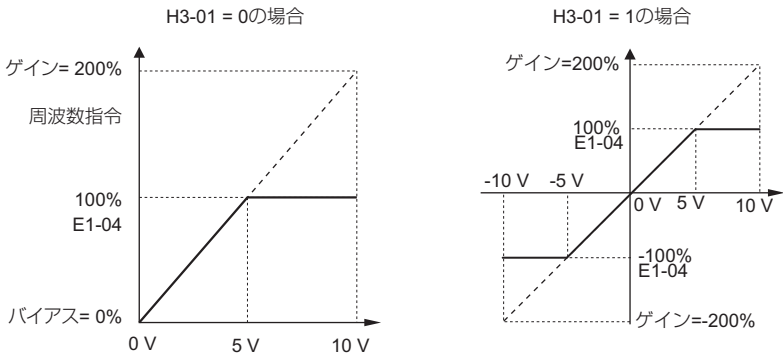


図 69 アナログ入力のゲイン設定を調整した場合の周波数指令

- ゲイン = 100%、バイアス = -25% で端子 A1 を周波数指令入力端子として使用する場合
0 V 入力時、周波数指令は -25% となります。
H3-01 = 0 の場合、0 ～ 2 V の入力時、周波数指令は 0% になります。2 ～ 10 V の入力時、周波数指令は 0 ～ 100% になります。
H3-01 = 1 の場合、0 ～ 2 V 入力時は、モータが逆転運転します。

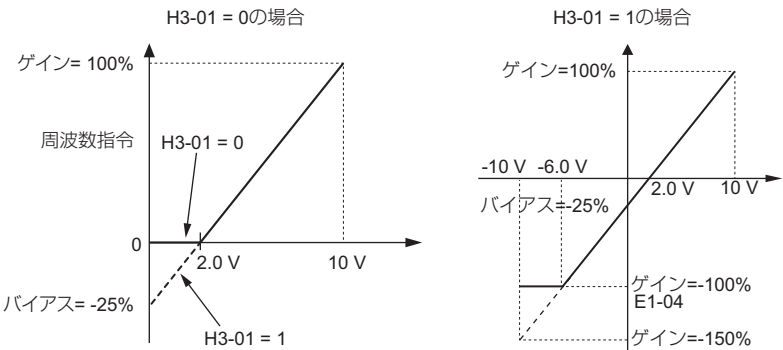


図 70 負数のバイアスを設定した場合の周波数指令

■ H3-05 端子 A3 信号レベル選択

端子 A3 に入力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
H3-05	端子 A3 信号レベル選択	0, 1	0

0：0 ～ 10 V

0 ～ 10 V の信号を入力します。詳細は、H3-01 の設定値 0 の説明を参照してください。

1：-10 V ～ 10 V

-10 ～ 10 V の信号を入力します。詳細は、H3-01 の設定値 1 の説明を参照してください。

■ H3-06 端子 A3 機能選択

端子 A3 の機能を選択します。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
H3-06	端子 A3 機能選択	0 ～ 31	2

■ H3-07/H3-08 端子 A3 入力ゲイン／バイアス

H3-07 は、端子 A3 に入力されるアナログ信号のゲインを設定します。10 V 入力時における端子 A3 に割り付けられた機能の指令量を % 単位で設定します。

H3-08 は、端子 A3 に入力されるアナログ信号のバイアスを設定します。0 V 入力時における端子 A3 に割り付けられた機能のバイアスを % 単位で設定します。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
H3-07	端子 A3 入力ゲイン	-999.9 ～ 999.9%	100.0%
H3-08	端子 A3 入力バイアス	-999.9 ～ 999.9%	0.0%

■ H3-09 端子 A2 信号レベル選択

端子 A2 に入力される信号レベルを設定します。インバータのディップスイッチ S1 で、電流入力が電圧入力か切り替えてください。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
H3-09	端子 A2 信号レベル選択	0 ~ 3	2

0 : 0 ~ 10 V

0 ~ 10 V の信号を入力します。詳細は、H3-01 の設定値 0 の説明を参照してください。

1 : -10 ~ 10 V

-10 ~ 10 V の信号を入力します。詳細は、H3-01 の設定値 1 の説明を参照してください。

2 : 4 ~ 20 mA 電流入力

4 ~ 20 mA の信号を入力します。ゲインとバイアス調整により負数となった信号は、0% でリミットされます。(設定値 0 と同様です)

3 : 0 ~ 20 mA 電流入力

0 ~ 20 mA の信号を入力します。ゲインとバイアス調整により負数となった信号は、0% でリミットされます。(設定値 0 と同様です)

■ H3-10 端子 A2 機能選択

端子 A2 の機能を選択します。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
H3-10	端子 A2 機能選択	0 ~ 31	0

■ H3-11/H3-12 端子 A2 入力ゲイン／バイアス

H3-11 は、端子 A2 に入力されるアナログ信号のゲインを設定します。10 V または 20 mA 入力時における端子 A2 に割り付けられた機能の指令量を % 単位で設定します。

H3-12 は、端子 A2 に入力されるアナログ信号のバイアスを設定します。0 V, 4 mA, または 0 mA 入力時における端子 A2 に割り付けられた機能のバイアスを % 単位で設定します。

H3-11, -12 の設定によって、端子 A2 のアナログ入力特性を調整することができます。(端子 A1 と H3-03, -04 の関係と同じです。)

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
H3-11	端子 A2 入力ゲイン	-999.9 ~ 999.9%	100.0%
H3-12	端子 A2 入力バイアス	-999.9 ~ 999.9%	0.0%

■ H4-01/H4-04 端子 FM / 端子 AM モニタ選択

端子 FM, 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。モニタの一覧は「[U1 : 状態モニタ](#)」(155 ページ) を参照してください。

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	端子 FM モニタ選択	000 ~ 999	102
H4-04	端子 AM モニタ選択	000 ~ 999	103

スルーモードとして使用するときは「000」または「031」に設定してください。この設定をすると、PLC から MEMOBUS または通信オプション経由で端子 FM, AM の出力レベルを設定できます。

■ H4-02/H4-03 端子 FM モニタゲイン／バイアス H4-05/H4-06 端子 AM モニタゲイン／バイアス

H4-02, -05 は、端子 FM, AM のゲインを % 単位で設定します。

H4-03, -06 は、端子 FM, AM のバイアスを % 単位で設定します。

H4-02, -03, -05, -06 とともに、10 V を 100% として設定します。H4-07, -08 の設定により、-10 V も出力可能です。最大出力電圧は 10 V になります。図 71 ではゲインとバイアスの機能を説明しています。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
H4-02	端子 FM モニタゲイン	-999.9 ~ 999.9%	100.0%
H4-03	端子 FM モニタバイアス	-999.9 ~ 999.9%	0.0%
H4-05	端子 AM モニタゲイン	-999.9 ~ 999.9%	50.0%
H4-06	端子 AM モニタバイアス	-999.9 ~ 999.9%	0.0%

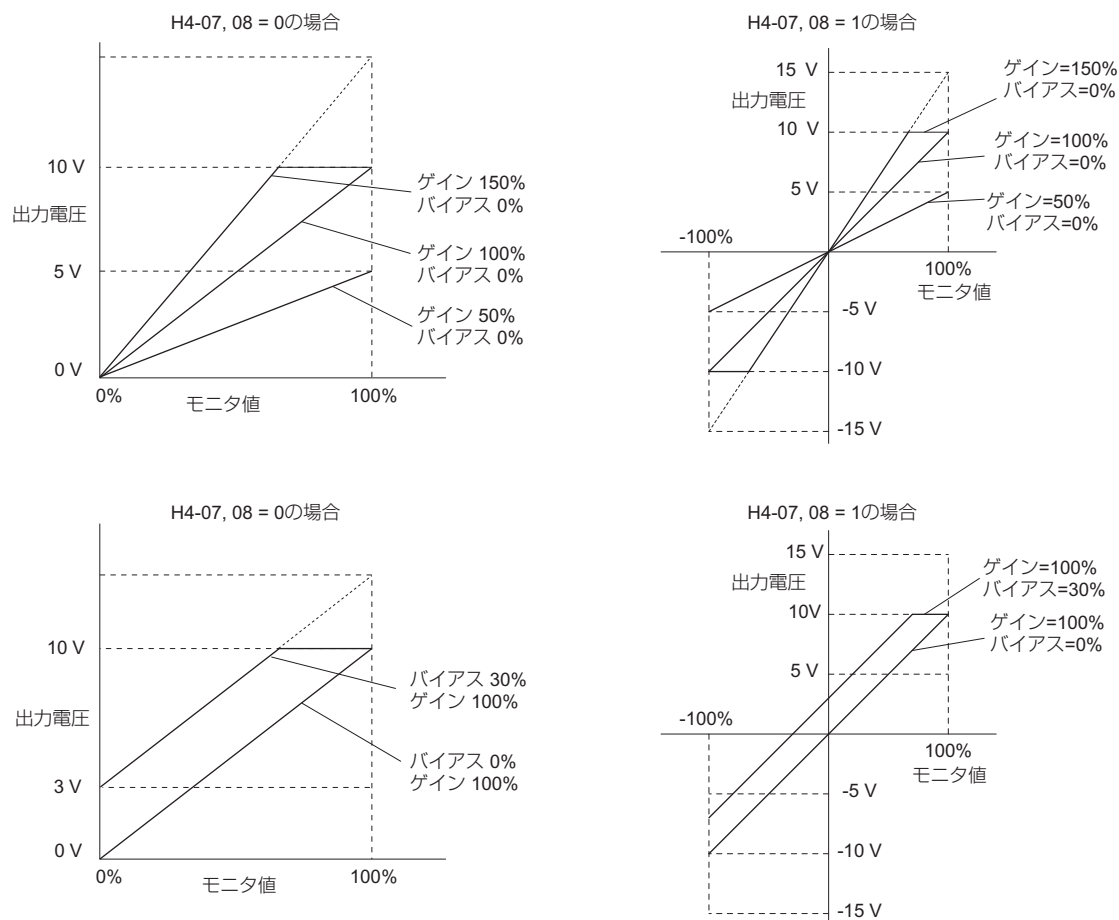


図 71 アナログ出力のゲイン／バイアス設定

メータ校正機能について

オペレータで H4-02, -03 の設定値を確認すると、モニタする値が 100% 時の電圧を出力します。

例 1 H4-02 = 80% のときに、H4-02 をオペレータで表示すると、停止中でも端子 FM に出力が 100% のときの電圧 = 8 V が出力されます。

例 2 H4-03 = 5% のときに、H4-03 をオペレータで表示すると、運転中でも端子 FM に出力が 0% のときの電圧 = 0.5 V が出力されます。

■ H4-07/H4-08 端子 FM 信号レベル選択 / 端子 AM 信号レベル選択

Uパラメータ（モニタパラメータ）がアナログ出力として選択できる電圧レベルを、アナログ出力（端子 FM, AM）に設定します。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
H4-07	端子 FM 信号レベル選択	0, 1	0
H4-08	端子 AM 信号レベル選択	0, 1	0

0：0 ～ 10 V

1：-10 V ～ 10 V

■ L3-01 加速中ストール防止機能選択

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。

L3-01 では、加速中のストール防止機能方式を選択します。

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

<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。

0：無効

加速中ストール防止機能は作動せず、設定されている加速時間で加速します。加速時間が短かすぎる場合は、設定した時間内にモータが加速できず、モータの過負荷やインバータの過負荷となり異常停止します。

1：有効

加速中ストール防止機能が有効となります。選択した制御モードにより、動作が異なります。

- V/f 制御モード／PG なしベクトル制御モード選択時：

出力電流が L3-02（加速中ストール防止レベル）の設定値を超えると、インバータは加速をやめます。出力電流が L3-02 の設定値の -15% 以下になると、インバータはまた加速を始めます。

定出力領域では、ストール防止機能のレベルは自動的に下がります。詳細は「[L3-03 加速中ストール防止リミット](#)」（90 ページ）を参照してください。

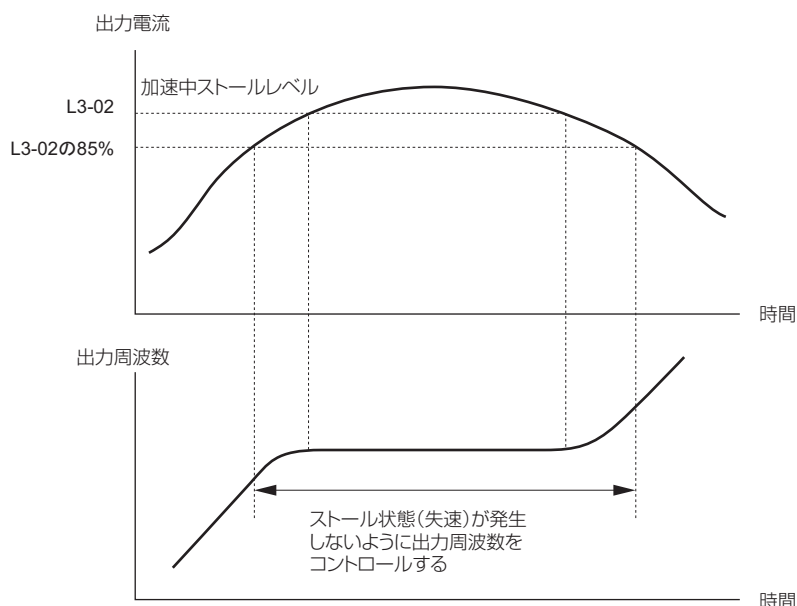


図 72 誘導モータ使用時の加速中ストール防止機能

- PM 用 PG なしベクトル制御モード選択時：
L3-02（加速中ストール防止レベル）以上の状態が L3-27 の設定時間継続すると、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。
出力電流が L3-02 の設定値の -15% 以下になると、減速をやめ、再度加速を開始します。

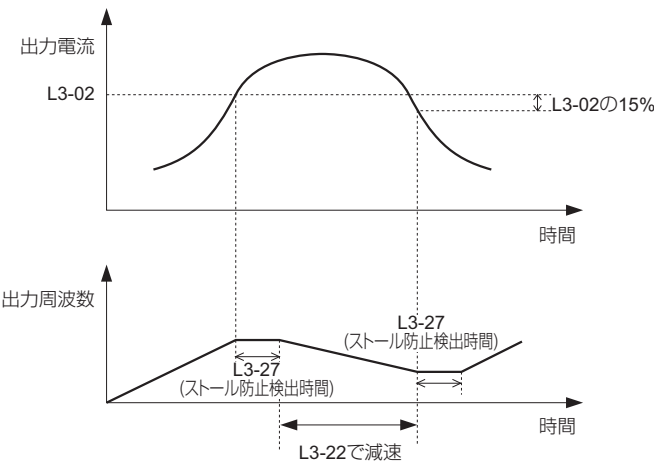


図 73 PM 用 PG なしベクトル制御での加速中ストール防止機能

2：最適調整

加速時間の設定値は無視され、最低限の時間で加速を開始しようとします。出力電流が L3-02 の設定値を超えないよう、加速率は自動調整されます。

■ L3-02 加速中ストール防止レベル

加速中にストール防止機能が有効になる出力電流レベルを設定します。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
L3-02	加速中ストール防止レベル	0 ～ 150% <1>	<1>

<1> 上限値と出荷時設定は、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。

- インバータ容量に対してモータ容量が小さい場合、出荷時設定のままで運転するとストール状態になることがあります。ストール状態になった場合は、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、L3-03 の設定も行ってください。

■ L3-03 加速中ストール防止リミット

モータを定出力領域で運転する場合は、ストール防止レベル (L3-02) は自動的に低減されます。

L3-03 は、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、% 単位で設定してください。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
L3-03	加速中ストール防止リミット	0 ～ 100%	50%

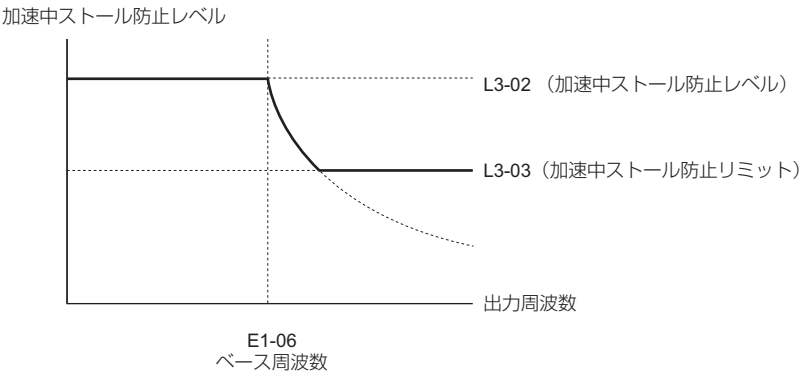


図 74 加速中ストール防止レベル／リミット

■ L3-04 減速中ストール防止機能選択

減速中ストール防止とは、主回路直流電圧に基づいて減速率を制御し、高慣性負荷や急な減速により、ov（主回路過電圧）が発生するのを防止する機能です。

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 ~ 5 <1> <2>	1

<1> PM 用 PG なしベクトル制御モード選択時は、設定範囲が 0 ~ 2、PM 用 PG なしアドバンスドベクトル制御及び PM 用 PG 付きベクトル制御モード選択時は、設定範囲が 0、1 になります。

<2> CIMR-A□4A0930、4A1200 の設定範囲は、0、1、2、4、5 です。

0：無効（設定値どおりで減速）

インバータは設定した減速時間に従って減速します。高慣性負荷や急な減速により、ov（主回路過電圧）が発生する可能性があります。その場合は、制動オプションを使用するか L3-04 の設定を変更して対応してください。

1：有効（制動抵抗なし）

インバータは設定した減速時間に従って減速します。減速中に主回路電圧が、減速ストール防止レベルを超えると、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。減速中ストール防止機能の主回路直流電圧レベルは、E1-01 に設定された入力電圧の値によって変わります。

インバータ入力電圧	減速中ストール防止レベル
200 V 級	377 V
400 V 級	754 V

- (注) 1. 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 L3-04 を 0 または 3 に設定してください。0 または 3 以外に設定すると、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。
2. 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。コンベヤ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。

減速中ストール防止の動作例を以下に示します。

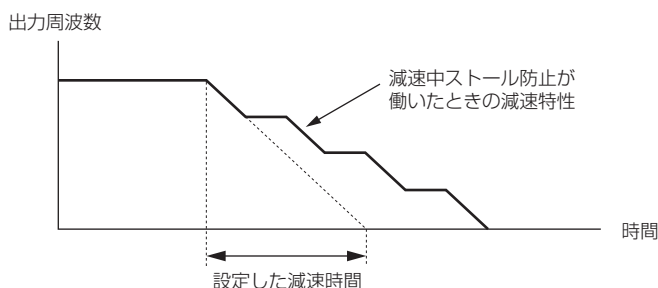


図 75 減速中ストール防止の動作例

2：最適調整

インバータは、L3-17（過電圧抑制及び減速ストール時目標主回路電圧）に設定したレベルに主回路直流電圧が保たれるように制御しながら減速します。これにより、モータがストールするのを防止しながら、可能な限り最短となる減速時間で減速します。選択されている減速時間は無視されますが、この機能により実行される減速時間は、設定した減速時間の 1/10 以下になることはありません。

他に減速調整に使用するパラメータは下記のとおりです。

- 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）

(注) 減速時間が一定でないため、コンベヤなど停止位置の正確性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。

3：有効（制動抵抗付き）

制動抵抗器付きストール防止機能が有効になります。
A1-02 = 2（PG なしベクトル制御）を選択し、かつ L3-04 = 0（無効）を選択して、制動オプション付きで運転したときに、ov（主回路過電圧）が発生する場合に、この値を設定してください。

4：過励磁減速 1

過励磁減速 1 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したり、過励磁状態が長い場合は、oL1（モータ過負荷）が発生することがあります。この場合は、減速時間を短くするか、もしくは制動抵抗器の設置を検討してください。この機能の調整には、n3-13（過励磁ゲイン）と n3-23（過励磁運転選択）を使用してください。

（注）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、n3-13（過励磁ゲイン）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及びモータ特性が影響します。

5：過励磁減速 2

過励磁減速 2 が有効となります。
L3-17（過電圧抑制及び減速ストール時目標主回路電圧）に設定したレベルに主回路電圧が保たれるように、設定された減速時間を調整しながら減速します。過励磁状態が長い場合は、oL1（モータ過負荷）が発生することがあります。この場合は、n3-13（過励磁ゲイン）と n3-21（過スリップ抑制電流レベル）を下げてください。
ov が発生する場合は、C1-02, -04, -06, -08 の減速時間を長く設定してください。

（注）この機能が動作中は V/f 制御モードでの乱調防止、PG なしベクトル制御モードでのトルクリミットによる速度制御が無効となります。

■ L3-05 運転中ストール防止機能選択

運転中ストール防止とは、インバータが一定の速度で運転されているとき過負荷状態になった場合に、自動的に速度を落として oL1（モータ過負荷）などで停止することを防ぎ、運転継続させる機能です。
このパラメータでは、運転中のストール防止機能を選択します。

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

（注）1. この機能は、PG なし V/f 制御、PG 付き V/f 制御、PM 用 PG なしベクトル制御で有効です。
2. 出力周波数が 6 Hz 以下の場合、L3-05 及び L3-06 の設定に関わらず、運転中ストール防止は無効になります。

0：無効

インバータは設定した周波数指令で運転します。負荷が大きいとモータがストールし、oC（過電流）や oL1（モータ過負荷）が発生して、モータが停止することがあります。

1：有効（減速時間 1）

インバータ出力電流が L3-06（運転中ストール防止レベル）を超えたとき、インバータは C1-02, -04, -06, -08 の減速時間で減速します。インバータ出力電流が「L3-06 の設定値－2%」の状態が 100 ms 続くと、そのとき有効な加速時間で設定されている周波数まで再加速します。

2：有効（減速時間 2）

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。

■ L3-06 運転中ストール防止レベル

運転中のストール防止レベルを設定します。L3-23 の設定値に従って、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。

No.	名称	設定範囲	出荷時設定
L3-06	運転中ストール防止レベル	30 ～ 150 <1>	<1>

<1> 上限値と出荷時設定は、C6-01（ND/HD 選択）と L8-38（キャリア周波数低減選択）に依存します。

アナログ入力により運転中ストール防止レベルを変更する

H3-□□ = 8（運転中ストール防止レベル）を設定すると、端子 A2, A3 の入力ゲインとバイアスの設定により、運転中ストールレベルを変更することができます。

運転中ストール防止レベルは、端子 A2, A3 の入力レベルと L3-06 の設定値のうち、小さいほうが有効となります。

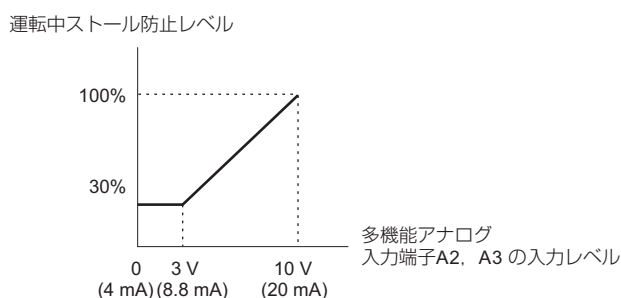


図 76 アナログ入力による運転中ストール防止レベル

■ L7-01/L7-02/L7-03/L7-04 トルクリミット

各象限のトルクリミットを設定するパラメータを下表に示します。

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%

(注) H2-□□ = 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 の設定値またはアナログ入力のトルクリミットのうち、いずれか低いほうの値が有効となります。

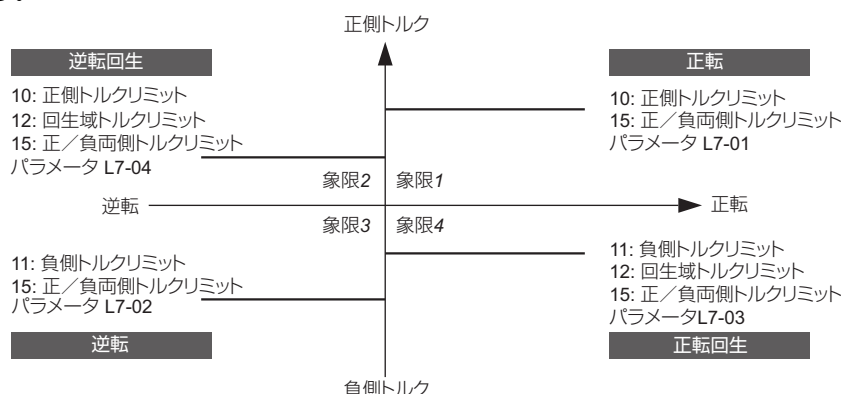


図 77 アナログ入力のトルクリミット

◆ オートチューニング

■ オートチューニングの種類

ご使用のモータが誘導モータか PM モータかで、オートチューニングのパラメータ設定は異なります。ご使用用途、インバータの制御モード、モータの設置環境などの条件から、最適なオートチューニングを選択してください。どのオートチューニングを実行するかについては、「[運転までのステップ](#)」(60 ページ) のフローチャートを参考にしてください。

誘導モータをご使用の場合

種類	パラメータの設定	適用条件とメリット	適用される制御モード
回転形オートチューニング	T1-01 = 0	<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 ⇒最も高精度なモータ制御が可能になります。定出力で運転する場合	PG なしベクトル制御 PG 付きベクトル制御
停止形オートチューニング 1	T1-01 = 1	<ul style="list-style-type: none">モータのテストレポートがない場合 ⇒ベクトル制御に必要なモータパラメータを自動演算し設定します。	PG なしベクトル制御 PG 付きベクトル制御
停止形オートチューニング 2	T1-01 = 4	<ul style="list-style-type: none">モータのテストレポートがある場合 ⇒テストレポートを元に無負荷電流と定格スリップの値が設定され、それ以外のベクトル制御に必要なモータパラメータを自動演算し設定します。	PG なしベクトル制御 PG 付きベクトル制御
線間抵抗のみの停止形オートチューニング	T1-01 = 2	<ul style="list-style-type: none">オートチューニング実施後、現地での据え付け時にモータケーブルの長さが 50 m 以上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	PG なし V/f 制御 PG 付き V/f 制御 PG なしベクトル制御 PG 付きベクトル制御
V/f 省エネ制御用オートチューニング	T1-01 = 3	<ul style="list-style-type: none">V/f 制御モードで速度推定形の速度サーチまたは省エネ制御を使用する場合チューニング時にモータが回転してもよい場合 ⇒トルク補償、スリップ補正、省エネ制御、速度サーチといった機能の精度を高めます。	PG なし V/f 制御 PG 付き V/f 制御

PM モータをご使用の場合


種類	パラメータの設定	適用条件とメリット	適用される制御モード
PM モータ定数設定	T2-01 = 0	<ul style="list-style-type: none">ご使用の PM モータに関して、モータのテストレポートまたはモータの銘板値で以下の情報がお手元で確認可能な場合 ⇒チューニング実行により、精度の高い最適値をモータパラメータに設定します。<ul style="list-style-type: none">- 定格周波数または定格速度- 定格電流 (E5-03)- モータ極数 (E5-04)- 電機子抵抗 (E5-05)- d 軸インダクタンス (E5-06)- q 軸インダクタンス (E5-07)- 誘起電圧係数 (E5-09 または E5-24)	PM 用 PG なしベクトル制御 PM 用 PG なしアドバンスドベクトル制御 PM 用 PG 付きベクトル制御
PM の停止形オートチューニング	T2-01 = 1	<ul style="list-style-type: none">PM モータのテストレポートがない場合 ⇒チューニング実行により計算した値をモータパラメータに設定します。	PM 用 PG なしベクトル制御 PM 用 PG なしアドバンスドベクトル制御 PM 用 PG 付きベクトル制御
電機子抵抗 (停止形) オートチューニング	T2-01 = 2	<ul style="list-style-type: none">オートチューニング実施後、現地での据え付け時にモータケーブルの長さが 50 m 以上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	PM 用 PG なしベクトル制御 PM 用 PG なしアドバンスドベクトル制御 PM 用 PG 付きベクトル制御
Z 相パルス位置のチューニング	T2-01 = 3	<ul style="list-style-type: none">PG を交換した場合 ⇒Z 相からのズレ (Δθ) を補正します。	PM 用 PG 付きベクトル制御

イナーシャチューニングを行う場合

誘導モータでも PM モータでも、PG 付きベクトル制御モードであれば、イナーシャチューニング機能を実行できます。KEB 機能 (単独 KEB 方式 2 または KEB 指令 2) やフィードフォワード制御での負荷イナーシャに関するパラメータの設定、または速度制御ループの比例ゲイン (C5-01) の自動調整を行う場合に、以下のオートチューニングを実行します。これにより、機械とモータのイナーシャ比や ASR ゲインが自動調整されます。

種類	パラメータの設定		適用条件とメリット	適用される制御モード
	誘導モータ	PM モータ		
イナーシャチューニング	T1-01 = 8	T2-01 = 8	<ul style="list-style-type: none">フィードフォワード制御を行う場合単独 KEB 方式 2 (L2-29 = 1) を設定した場合多機能接点入力に KEB 指令 2 (H1-□□ = 7A) を設定した場合	PG 付きベクトル制御 PM 用 PG 付きベクトル制御
ASR ゲイン自動調整	T1-01 = 9	T2-01 = 9	<ul style="list-style-type: none">設定した応答周波数に合わせて、ASR ゲインの自動調整を行う場合 (イナーシャチューニングを含む)	PG 付きベクトル制御 PM 用 PG 付きベクトル制御

■ オートチューニング中断時のエラー表示について

オートチューニング中に  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。



A - オートチューニング中






B - オートチューニング中断

図 78 オートチューニング中断時のエラー表示

■ オートチューニングの操作例

回転形オートチューニングを例にした操作方法を説明します。A1-02（制御モードの選択）の設定が、2（PG なしベクトル制御）または 3（PG 付きベクトル制御）に設定されていることを確認してください。

オートチューニングのモードの選択







操作手順		LED 表示
1	電源を投入します。初期画面が表示されます。	
2	オートチューニング画面が表示されるまで、  または  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。<1>	
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。	

<1> モータ 1/2 の切り替えが有効 (H1-□□=16) に設定している場合は、T1-00 が表示されます。

モータ銘板のデータの入力

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元に、モータ情報を入力してください。

（注）「オートチューニングのモードの選択」（95 ページ）の手順 6 から操作を続けます。

操作手順		LED 表示
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、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：0.75 kW → 0.4 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。	
7	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。 <ul style="list-style-type: none"> • 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） • T1-09（モータの無負荷電流：停止形オートチューニング 1、2 のみ） • T1-10（モータの定格スリップ：停止形オートチューニング 2 のみ） 	 

（注）線間抵抗のみの停止形オートチューニングを実施する場合は、T1-02 と T1-04 を設定してください。


オートチューニングを開始します

警告！機械の再始動時の安全対策について
オートチューニング中、モータが突然動き出し、人身事故につながるおそれがあります。オートチューニングを実行する前に、モータと負荷機械の周囲の安全を確認してください。







警告！感電防止のために
停止形オートチューニングの実行中は、モータは回転しませんが、通電されています。モータに触れると感電のおそれがあります。オートチューニングが完了するまで、モータに触れないでください。

重要：保持ブレーキがかかったままでは、回転形オートチューニングは適切に機能しません。取扱いを誤ると、インバータが誤動作するおそれがあります。オートチューニングを実行する前に、モータが障害なく回転することを確認してください。

重要：負荷に接続されたモータに対して、回転形オートチューニングを実行しないでください。取扱いを誤ると、インバータの動作不良を起こすおそれがあります。負荷に接続されたモータに対して、回転形オートチューニングを実行した場合、正確なモータパラメータが計算されず、モータが異常な動作をすることがあります。モータと負荷の結合部を切り離してください。

モータ銘板の情報がすべて入力できたら、 を押して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。

(注) 「モータ銘板のデータの入力」(95 ページ) の手順 7 から操作を続けます。

操作手順		LED 表示	
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 1 分間通電した後、モータが回転を始めます。<1> (注) TUn 10 の 10 の位は、T1-00 (モータ 1/2 の選択) の設定値を示します。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。	→	

<1> イナーシャチューニング時は、すぐにモータが回転を始めます。

◆ 無負荷での試運転

■ 無負荷での試運転

モータが無負荷（機械とモータを接続しない）の状態での試運転の方法を説明します。

運転前の注意事項

運転前に以下の項目を確認してください。

- モータや機械周辺の安全を確認してください。
- 緊急停止回路や機械側安全装置が適切に動作することを確認してください。

運転時の確認事項





運転時は以下の項目を確認してください。




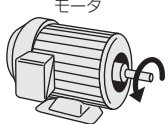




- モータの回転はスムーズか（異常音，異常振動はないか）
- モータの加速及び減速はスムーズか

運転の手順

オペレータを使用しての操作手順を以下に示します。

(注) 運転を開始する前に、d1-01（周波数指令）を 6 Hz に設定してください。

操作手順		LED 表示	
1	電源を投入します。初期画面が表示されます。	→	
2	 を押して、LOCAL を選択します。 LO/RE ランプが点灯します。	→	 


操作手順		LED 表示
3	オペレータの  を押して、インバータを運転します。 RUN ランプが点灯し、モータが 6 Hz で正転します。	→  
4	モータが正しい方向に回転し、インバータに異常表示がないことを確認します。	→  正転方向
5	手順 4 で異常が見つからなければ、  を押して周波数指令値を上げてください。設定値を変えるときは、応答を確認しながら、10 Hz 程度ずつ、設定値を変更してください。設定値を上げることにオペレータで U1-03（出力電流）を確認して、電流がモータ定格電流以上にならないようにしてください。例：6 Hz → 60 Hz	
6	確認終了後、  を押して運転を停止します。 RUN ランプが点滅し、完全に停止すると消灯します。	→  

◆ 実負荷での試運転

■ 実負荷での試運転

無負荷状態で運転を確認した後、モータと機械系を接続し、試運転を行います。

機械系を接続する際の注意事項

- ・モータや機械周辺の安全を確認してください。
- ・モータが完全に停止していることを確認してください。
- ・機械系を接続してください。
- ・取付けねじにゆるみがないか確認し、モータ軸と機械系を確実に固定してください。
- ・緊急停止回路や機械側安全装置が適切に動作することを確認してください。
- ・万一の異常動作に備え、オペレータの  をすぐに押せるようにしてください。

運転時の確認事項

- ・機械の動作方向が正しいかどうか（モータの回転方向が正しいか）
- ・モータの加速及び減速はスムーズか

運転の手順

機械系をモータに接続したら、無負荷運転と同様の操作手順で試運転を行ってください。

- ・U1-03（出力電流）が過大になっていないか確認してください。
- ・周波数指令や回転方向を変えて、異常音、異常振動がないか確認してください。
- ・乱調や振動など、制御性に起因する異常が発生した場合は、調整を行ってください。

◆ 試運転時のチェックリスト

試運転を行う際、必要に応じて以下の項目をチェックしてください。

<input checked="" type="checkbox"/>	No.	内容	ページ
<input type="checkbox"/>	1	試運転を行う前に、本書を熟読したか	-
<input type="checkbox"/>	2	「配線チェックリスト」(53 ページ)を確認したか	53
<input type="checkbox"/>	3	インバータの電源は入れたか	64
<input type="checkbox"/>	4	使用する電源の電圧値を E1-01 (入力電圧設定) に設定したか	77

制御モードに応じて必要な項目をチェックしてください。

警告！機械の再始動時の安全対策について
運転・停止を行う回路と安全回路を適切に配線し、インバータに電源を投入したときに適正な状態になることを確認してください。これを怠ると、機械が突然動き出し、人身事故につながるおそれがあります。3 ワイヤシーケンスを設定する場合は、瞬間的に制御回路端子が閉になることでインバータが始動することがあります。

<input checked="" type="checkbox"/>	No.	内容	ページ
PG なし V/f 制御 (A1-02 = 0) / PG 付き V/f 制御 (A1-02 = 1)			
<input type="checkbox"/>	5	使用するモータの用途と仕様に合わせて、最適な V/f パターンを選択しているか → 例：定格周波数 60 Hz のモータを使用する場合、標準の V/f パターンとして、E1-03 (V/f パターン選択) に 1 (60 Hz 仕様) を設定します。	-
<input type="checkbox"/>	6	より効果的な省エネ制御 (PG なし V/f 制御) を必要とする場合、「V/f 省エネ制御用オートチューニング」を実行したか	94
PG 付き V/f 制御 (A1-02 = 1)			
<input type="checkbox"/>	7	F1-01 (PG パルス数) を設定したか	-
<input type="checkbox"/>	8	C5-01 (速度制御の比例ゲイン)、C5-02 (積分時間) を設定したか	-
PG なしベクトル制御 (A1-02 = 2) / PG 付きベクトル制御 (A1-02 = 3)			
<input type="checkbox"/>	9	回転形オートチューニングを実施するとき、モータの軸と機械との結合箇所は切り離されているか	94
<input type="checkbox"/>	10	T1-01 (チューニングモード選択) は 0 (回転形オートチューニング) に設定されているか	94
<input type="checkbox"/>	11	モータ銘板に記載されている下記の項目を T1-02 ~ T1-07 に設定したか ・モータ定格出力電力 (kW)→T1-02 ・定格 (ベース) 電圧 (V)→T1-03 ・定格 (ベース) 電流 (A)→T1-04 ・定格 (ベース) 周波数 (Hz)→T1-05 ・極数 →T1-06 ・定格 (ベース) 回転数 (min ⁻¹)→T1-07	95
PG 付きベクトル制御 (A1-02 = 3)			
<input type="checkbox"/>	12	F1-01 (PG パルス数)、F1-05 (PG 回転方向) を設定したか	-
<input type="checkbox"/>	13	C5-01 (速度制御の比例ゲイン)、C5-02 (積分時間) を設定したか	-
PM 用 PG なしベクトル制御 (A1-02 = 5)			
<input type="checkbox"/>	14	E5-01 ~ E5-24 (PM モータのパラメータ) を設定したか	94
PM 用 PG なしアドバンスドベクトル制御 (A1-02 = 6)			
<input type="checkbox"/>	15	E5-01 ~ E5-24 (PM モータのパラメータ) を設定しているか	94
<input type="checkbox"/>	16	C5-01 (速度制御の比例ゲイン)、C5-02 (積分時間) を設定しているか	-
PM 用 PG 付きベクトル制御 (A1-02 = 7)			
<input type="checkbox"/>	17	E5-01 ~ E5-24 (PM モータのパラメータ) を設定しているか	94
<input type="checkbox"/>	18	C5-01 (速度制御の比例ゲイン)、C5-02 (積分時間) 設定しているか	-
<input type="checkbox"/>	19	F1-01 (PG パルス数)、F1-05 (PG 回転方向) を設定しているか	-
<input type="checkbox"/>	20	E5-11 (原点パルス補正量) を設定しているか	-

No.5 ~ 20 をチェックした後、以下の項目をチェックしてください。

<input checked="" type="checkbox"/>	No.	内容	ページ
<input type="checkbox"/>	21	運転開始時、LED ランプの DRV は点灯しているか	-
<input type="checkbox"/>	22	運転指令と周波数指令をオペレータから行う場合、  を押して LOCAL に設定しているか (LOCAL 設定中、LO/RE ランプは点灯)	55, 58

<input checked="" type="checkbox"/>	No.	内容	ページ
<input type="checkbox"/>	23	試運転中にモータの回転方向が正しくない場合、インバータ出力端子 U/T1, V/T2, W/T3 のうちいずれか 2 本の配線を入れ替えてみたか	—
<input type="checkbox"/>	24	負荷の特性に合わせて、C6-01 (ND/HD 選択) の設定をしたか	74
<input type="checkbox"/>	25	モータの過熱保護用の「電子サーマル」を正しく動作させるために、E2-01 (モータ定格電流), L1-01 (モータ保護機能選択) を正しく設定したか	—
<input type="checkbox"/>	26	制御回路端子からの運転指令、周波数指令を行う場合、[LO/RE] を REMOTE に設定しているか (REMOTE 設定中、LO/RE ランプは消灯)	58
<input type="checkbox"/>	27	制御回路端子から周波数指令を行う場合、電圧入力 (0 ~ 10 V 信号) か、電流入力 (4 ~ 20 mA または 0 ~ 20 mA 信号) のいずれかを選択しているか	66
<input type="checkbox"/>	28	電圧入力 (0 ~ 10 V) を端子 A1 に入力しているか	66
<input type="checkbox"/>	29	電流入力 (4 ~ 20 mA) または (0 ~ 20 mA) を端子 A2 に入力しているか	66
<input type="checkbox"/>	30	電流入力を使用する場合、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) または 3 (0 ~ 20 mA) を設定したか。H3-10 (多機能アナログ入力端子 A2 機能選択) には、0 (1 速目アナログ周波数指令) を設定したか	66
<input type="checkbox"/>	31	電流入力を使用する場合、インバータ内部のディップスイッチ S1 を V 側から I 側に切り替えたか	52
<input type="checkbox"/>	32	周波数指令が希望の最低値/最高値に達するか確認したか → 希望する値にならない場合は、次の項目をチェックしてください。 ゲイン調整：最大電圧/電流値を設定し、周波数指令が希望の値に達するまでアナログ入力ゲインを調整してください。(端子 A1 入力の場合：H3-03, 端子 A2 入力の場合：H3-11) バイアス調整：最大電圧/電流値を設定し、周波数指令が希望する最低値に達するまでアナログ入力バイアスを調整してください。(端子 A1 入力の場合：H3-04, 端子 A2 入力の場合：H3-12)	85, 87

5 異常診断とその対策

◆ インバータのアラーム及びエラー機能

■ アラーム及びエラーの種類

インバータやモータの動きがおかしい場合には、まずはオペレータに表示される、アラーム／エラー表示をご確認ください。

本章をご覧になられてもトラブルが解決しない場合は、以下の項目をご確認のうえ、当社代理店またはインバータフリーダイヤルまでご連絡ください。

- ・インバータの形式
- ・ソフトウェアバージョン
- ・ご購入時期
- ・お問い合わせ内容（故障の状況など）

インバータの運転中に起こるアラーム及びエラーについて表 45 で説明します。

インバータが故障した場合は、安川エンジニアリング（株）にご連絡ください。（連絡先は、本書の裏表紙をご覧ください。）

表 45 アラーム及びエラーの種類

種類	アラーム及びエラー発生時のインバータの動作
異常	<p>異常が検出されると、以下の状態になります。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・オペレータに異常内容を示す文字が表示され、ALM ランプが点灯します。 ・インバータ出力が遮断され、モータはフリーラン停止します。 ・停止方法を選択できる異常の場合は、設定された停止方法に従います。 ・異常接点出力 MA-MC が閉、MB-MC が開になります。 <p>対策：異常検出後は、リセット操作によるインバータの再起動が必要です。リセット操作については、「異常リセット」(108 ページ) を参照してください。</p>
軽故障・警告	<p>軽故障・警告が検出されると、以下の状態になります。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・オペレータに軽故障内容を示す文字が点滅表示され、ALM ランプが点滅します。 ・通常、運転を継続しますが、モータが停止する場合があります。 ・軽故障の場合：多機能接点出力 H2-□□=10（軽故障）の割り付け時、信号が閉になります。 ・警告の場合：多機能接点出力 H2-□□=10（軽故障）は出力されません。 <p>対策：軽故障・警告の検出後は、原因を取り除いてください。インバータは自動的に元の状態に戻ります。</p>
オペレーションエラー	<p>パラメータの入力ミスやパラメータ間の組み合わせが正しくない場合や、オプションカードの接続不良といった場合に表示されるエラーです。オペレーションエラーが検出されると、以下の状態になります。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・オペレータにエラーの内容を示す文字が点灯します。 ・多機能接点出力は動作しません。 <p>対策：エラーの検出後は、パラメータを正しく設定するなどして、エラーの原因を取り除いてください。インバータはパラメータが正しく設定されるまで起動できません。</p>
チューニングエラー	<p>オートチューニング中に発生するエラーです。チューニングエラーが検出されると、以下の状態になります。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・オペレータにエラーの内容を示す文字が点灯します。 ・多機能接点出力は動作しません。 ・モータをフリーラン停止させます。 <p>対策：エラーの検出後は、エラーの原因を取り除き、再度オートチューニングを実行してください。</p>
コピー機能使用時に発生するエラー	<p>オペレータまたは USB 付きコピーユニットを使用してコピー／リード／ベリファイ操作中に発生するエラーです。エラーが検出されると、以下の状態になります。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・オペレータにエラーの内容を示す文字が点灯します。 ・多機能接点出力は動作しません。 <p>対策：オペレータのキーを押すとエラー表示は解除されます。エラーの原因を取り除き、再度コピー／リード／ベリファイ操作を実行してください。</p>

◆ 異常

■ 異常の表示と原因及び対策

表 46 異常表示と対策

オペレータ表示		異常名
boL	boL	制動トランジスタ過負荷異常
		インバータ内部の制動トランジスタが過負荷となっている
buS	bUS	オプション通信異常
		・ 通信エラーを検出した ・ 運転指令または周波数指令を、「通信カードから設定」と選択しているときに検出されます。
CE	CE	MEMOBUS 通信異常
		制御データを 1 回受信した後、H5-09（CE 検出時間）以上正常受信できない
CF	CF	制御異常
		減速停止中に、トルクリミットに連続で 3 秒以上かかった（PG なしベクトル制御モード）
CPF00, CPF01 <1>	CPF00, CPF01	制御回路不良
CPF20, CPF21 <1>	CPF20, CPF21	
CPF02	CPF02	A/D 変換器不良
		A/D 変換器及び周辺回路不良
CPF03	CPF03	コントロール基板接続不良
		コントロール基板とインバータユニットの接続不良
CPF06	CPF06	EEPROM 記憶データ不良
		EEPROM に記憶しているデータに異常がある
CPF07	CPF07	端子基板接続不良
CPF08	CPF08	
CPF22	CPF22	ハイブリッド IC 不良
		ハイブリッド IC の不良
CPF23	CPF23	コントロール基板の接続不良
		コントロール基板とインバータユニットの接続不良
CPF24	CPF24	インバータユニット信号異常
		本インバータに存在しないユニット信号が入力された（電源立ち上げ時にチェック）
CPF26 ~ CPF34	CPF26 ~ CPF34	制御回路不良
CPF40 ~ CPF45	CPF40 ~ CPF45	
dEv	dEv	速度偏差過大（PG 付き制御モード）
		パルス入力による速度検出値と速度指令との偏差が F1-10（速度偏差過大検出レベル）以上の状態が F1-11（速度偏差過大検出時間）以上継続した
dv1	dv1	Z 相パルス抜け検出
		モータが 1 回転する間、Z 相パルスが一度も検出されなかった
dv2	dv2	Z 相ノイズ異常検出
		モータが 1 回転する間に、Z 相パルスを 2 回以上検出した
dv3	dv3	反転検出
		トルク指令が正（負）方向のとき、加速度が負（正）方向で、かつ速度指令とモータ速度の差が 30% 以上開いた状態が、F1-18（dv3 検出選択）で設定された検出回数分、連続で検出された
dv4	dv4	反転防止検出
		速度指令と逆方向に、F1-19（dv4 検出選択）で設定した検出パルス分回転した （注）負荷側から速度指令と逆方向に回される用途では、この異常検出を無効とする。F1-19 = 0 のとき、dv4 は検出されません。
dv7 <2>	dv7	初期磁極推定タイムオーバー
		所定時間内に磁極を検出できない。
dWAL	dWAL	DriveWorksEZ 異常
dWFL	dWFL	
EF0	EF0	通信オプションカードからの外部異常入力
		外部機器のアラーム機能が動作している
EF1	EF1	外部異常（入力端子 S1）
		多機能接点入力端子（S1）から外部異常が入力された
EF2	EF2	外部異常（入力端子 S2）
		多機能接点入力端子（S2）から外部異常が入力された
EF3	EF3	外部異常（入力端子 S3）
		多機能接点入力端子（S3）から外部異常が入力された
EF4	EF4	外部異常（入力端子 S4）
		多機能接点入力端子（S4）から外部異常が入力された

5 異常診断とその対策

オペレータ表示		異常名
EF5	EF5	外部異常（入力端子 S5）
		多機能接点入力端子（S5）から外部異常が入力された
EF6	EF6	外部異常（入力端子 S6）
		多機能接点入力端子（S6）から外部異常が入力された
EF7	EF7	外部異常（入力端子 S7）
		多機能接点入力端子（S7）から外部異常が入力された
EF8	EF8	外部異常（入力端子 S8）
		多機能接点入力端子（S8）から外部異常が入力された
Err	Err	EEPROM の書き込み不良
		EEPROM 書き込み時の照合不一致
FAn	FAn	内部攪拌ファン異常
		内部攪拌ファン、MC 用電源異常
FbH	FbH	PID フィードバック超過
		PID フィードバック異常検出が有り（b5-12 = 2 または 5）で、PID フィードバック入力 > PID フィードバック超過検出レベル（b5-36）が PID フィードバック喪失検出時間（b5-37）続いた
FbL	FbL	PID フィードバック喪失
		PID フィードバック異常検出が有り（b5-12 = 2）で、PID フィードバック入力 < b5-13（PID フィードバック喪失検出レベル）b5-14 が（PID フィードバック喪失検出時間）続いた
GF	GF	地絡
		インバータ出力側で、地絡電流がインバータ定格出力電流の約 50% を超えた（2A0030 ~ 2A0415, 4A0018 ~ 4A1200 で、L8-09=1 のとき保護動作有効）
LF	LF	出力欠相
		インバータ出力側で欠相が発生した（L8-07 に 1 または 2 設定時に検出）
LF2	LF2	出力電流アンバランス
		PM モータで出力電流の三相のバランスが崩れた
LF3 <3>	LF3	出力欠相 3
		欠相が発生した（L8-78 に“有効”設定時検出）
nSE	nSE	Node Setup 異常
oC	oC	過電流
		過電流検出レベルを超えたインバータ出力電流が検出された
oFA00	oFA00	未対応オプション接続 <3>
oFA01	oFA01	オプションカード接続不良
oFA02	oFA02	同種オプション接続 <3>
oFA03 ~ oFA06	oFA03 ~ oFA06	オプションカード不良 (CN5-A)
oFA10, oFA11	oFA10, oFA11	
oFA12 ~ oFA17	oFA12 ~ 17	オプションカード接続不良 (CN5-A)
oFA30 ~ oFA43	oFA30 ~ 43	通信オプションカード接続不良 (CN5-A)
oFb00	oFb00	未対応オプション接続 <3>
oFb01	oFb01	オプションカード接続不良
oFb02	oFb02	同種オプション接続 <3>
oFb03 ~ oFb11	oFb03 ~ 11	オプションカード不良 (CN5-B)
oFb12 ~ oFb17	oFb12 ~ 17	オプションカード接続不良 (CN5-B)
oFC00	oFC00	未対応オプション接続 <3>
oFC01	oFC01	オプションカード接続不良
oFC02	oFC02	同種オプション接続 <3>
oFC03 ~ oFC11	oFC03 ~ 11	オプションカード不良 (CN5-C)
oFC12 ~ oFC17	oFC12 ~ 17	オプションカード接続不良 (CN5-C)
oH	oH	ヒートシンク過熱
		インバータのヒートシンクの温度が L8-02 の設定値を超えた （注）L8-02 の出荷時設定は o2-04（インバータユニット選択）の設定によって異なります。
oH1	oH1	ヒートシンク過熱
		インバータのヒートシンクの温度が L8-04（インバータ過熱（oH）アラーム検出レベル）の設定値を超えた （注）インバータ過熱（oH）アラーム検出レベルは、o2-04（インバータユニット選択）の設定により異なります。

オペレータ表示		異常名
oH3	oH3	モータ過熱アラーム (PTC 入力)
		アナログ入力端子 A1 ~ A3 のいずれかから入力したモータ過熱信号がアラーム検出レベルを超えた H3-02 または H3-10 = E (多機能アナログ入力) 設定時
oH4	oH4	モータ過熱故障 (PTC 入力)
		アナログ入力端子 A1 ~ A3 のいずれかから入力したモータ過熱信号が異常検出レベルを超えた H3-02 または H3-10 = E (多機能アナログ入力) 設定時
oH5 <2>	oH5	モータ過熱 (NTC 入力)
		モータ温度が L1-16 (モータ 2 の場合は L1-18) に設定した過熱温度を超えた
oL1	oL1	モータ過負荷
		電子サーマルによりモータ過負荷保護が作動した
oL2	oL2	インバータ過負荷
		電子サーマルによりインバータ過負荷保護が作動した
oL3	oL3	過トルク検出 1
		L6-02 (過トルク/アンダトルク検出レベル 1) の設定値を超える電流が L6-03 (過トルク/アンダトルク検出時間 1) の設定時間以上流れ続けた
oL4	oL4	過トルク検出 2
		L6-05 (過トルク/アンダトルク検出レベル 2) の設定値を超える電流が L6-06 (過トルク/アンダトルク検出時間 2) の設定時間以上流れ続けた
oL5	oL5	機械劣化検出 1
		過トルクで L6-08 指定の条件に合致した
oL7	oL7	ハイスリップ制動 oL
		n3-04 (ハイスリップ制動 oL 時間) で設定された時間, 出力周波数が変化しなかった
oPr	oPr	オペレータ接続不良
		インバータとオペレータ間が断線した (「オペレータからの指令により運転」と選択しているとき) (注) 下記の条件をすべて満たしたとき, 「oPr 異常」となります。 ・ o2-06=1 (オペレータ断線検出時, インバータ出力遮断) に設定している ・ オペレータから運転指令を行っている (b1-02=0 または LOCAL 運転の選択時)
oS	oS	過速度 (PG 付き制御モード)
		パルス入力による速度検出値が F1-08 (過速度検出レベル) を超えた
ov	ov	主回路過電圧
		主回路直流電圧が過電圧検出レベルを超えた 200 V 級: 約 410 V 400 V 級: 約 820 V (E1-01<400 の場合, 740 V)
PF	PF	主回路電圧異常
		主回路直流電圧が回生時以外で異常に変動する (L8-05 に 1 (有効) 設定時に検出)
PGo	PGo	PG 断線検出 (PG 付き制御モード)
		パルス入力による速度検出値がゼロの状態が F1-14 (PG 断線検出時間) 継続した
PGoH	PGoH	PG 断線ハードウェア検出 (PG-X3 装着時に検出)
		PG ケーブル断線を検出した
rF	rF	制動抵抗器抵抗値異常
		制動抵抗器の抵抗値が最小接続可能抵抗値よりも小さい (注) L8-55 = 0 のとき, rF は検出されません。
rH	rH	取付形制動抵抗器の過熱
		制動抵抗器の保護が動作した (L8-01=1 のとき保護動作有効, 出荷時設定は L8-01=0 (無効))
rr	rr	内蔵制動トランジスタ異常
		制動トランジスタが動作異常になった
SEr	SEr	速度サーチリトライ異常
		速度サーチのリトライ回数が b3-19 (速度サーチリトライ回数) の設定値を超えた。
STo	STo	脱調検出
		PM モータでモータの脱調を検出した
SvE	SvE	ゼロサーボ異常
		ゼロサーボ運転中に回転位置がずれた
THo <2>	THo	サーミスタ断線
		モータ温度検出用サーミスタが断線した
UL3	UL3	アンダトルク検出 1
		L6-02 (過トルク/アンダトルク検出レベル 1) の設定値未満の電流が L6-03 (過トルク/アンダトルク検出時間 1) の設定時間以上流れ続けた
UL4	UL4	アンダトルク検出 2
		L6-05 (過トルク/アンダトルク検出レベル 2) の設定値未満の電流が L6-06 (過トルク/アンダトルク検出時間 2) の設定時間以上流れ続けた
UL5	UL5	機械劣化検出 2
		アンダトルクで L6-08 で設定した条件に合致した
UnbC <2>	UnbC	電流アンバランス
		アンバランスな電流が流れた

オペレータ表示		異常名
Uv1	Uv1	主回路低電圧
		運転指令が入力されていないとき（インバータ停止中）に、以下の状態になった ・主回路直流電圧が L2-05（主回路低電圧 (Uv) 検出レベル）の設定値以下になった ・200 V 級：約 190 V ・400 V 級：約 380 V（E1-01（入力電圧設定）の設定が 400 より小さい場合 350 V）
Uv2	Uv2	制御電源異常 制御電源の電圧が低下した
Uv3	Uv3	突入防止回路異常
		突入防止回路の動作不良が発生した
Uv4	Uv4	ゲートドライブ基板の電源低電圧
		ゲートドライブ基板の電源が低下した
voF	voF	出力電圧検出異常
		出力電圧異常を検出した

- <1> インバータ起動時に異常が発生した場合は CPF00 または CPF20、運転中に発生した場合は CPF01 または CPF21 が表示されます。
- <2> CIMR-A□4A0930、4A1200 のインバータでのみ発生する異常です。
- <3> オプションにより、取付可能な接続コネクタとオプションの接続枚数が異なります。下記の表を参考に正しく接続ください。

表 47 オプション接続可能なコネクタ

オプションカード	取付可能な接続コネクタ	取付可能な枚数
SI-C3、SI-N3、SI-P3、SI-S3、AI-A3、DI-A3	CN5-A	1
PG-B3、PG-X3	CN5-B、C	2
DO-A3、AO-A3	CN5-A、B、C	1

- <4> AI-A3 と DI-A3 は、モニタとして使用する場合は、CN5-A、B、C のどこにでも接続可能です。
- <5> PG オプションを 1 枚だけ装着する場合は、CN5-C に取付けてください。PG オプションを 2 枚装着する場合は、CN5-C と CN5-B に取付けてください。

◆ 軽故障・警告

■ 軽故障・警告の表示と原因及び対策

軽故障・警告はインバータの保護機能です。軽故障・警告の原因を取り除くと、インバータは自動的に元の状態に戻ります。

軽故障・警告の検出時は、オペレータに軽故障内容を示す文字が点滅表示されます。H2-01 ～ H2-03（多機能接点出力）に 10（軽故障）の割り付け時は、軽故障出力がオンになります。

（注）LT-1 ～ LT-4（部品のメンテナンス時期）の軽故障出力は、H2-01 ～ H2-03 に 2F が割り付けられたときにオンになります。

軽故障・警告の検出後は、表 48 を参照して適切な対策を行い、原因を取り除いてください。

表 48 軽故障・警告表示と対策

オペレータ表示	軽故障名	
AEr	AEr	局番設定エラー (CC-Link、CANopen、MECHATROLINK-II)
		オプションカードの局番設定値が設定範囲外である
bb	bb	インバータベースブロック
		外部ベースブロック信号により、インバータが出力を遮断した
boL	boL	制動トランジスタ過負荷
		インバータ内部の制動トランジスタが過負荷となっている
bUS	bUS	オプション通信エラー
		通信エラーを検出した (運転指令または周波数指令を、「通信オプションカードから設定」と選択しているとき)
CALL	CALL	通信待機中
		電源投入時に、上位装置から制御データを正常受信できない
CE	CE	MEMOBUS 通信エラー
		制御データを 1 回受信した後、H5-09 (CE 検出時間) 以上正常受信できない
CrST	CrST	異常発生時、運転指令入力中リセット
		異常発生時、運転指令を入力しているときに、異常リセット信号を入力した
dEv	dEv	速度偏差過大 (PG 付き制御モード)
		パルス入力による速度検出値と速度指令との偏差が F1-10 (速度偏差過大検出レベル) を超えた状態が、F1-11 (速度偏差過大検出時間) 以上継続した
dnE	dnE	Drive disable 中
EF	EF	正転・逆転指令同時入力
		正転指令と逆転指令が、同時に 0.5 秒以上入力された

オペレータ表示		軽故障名
EF0	EF0	通信カードの外部異常検出中 外部機器のアラーム機能が動作している。
EF1	EF1	外部異常（入力端子 S1） 多機能接点入力端子（S1）から外部異常が入力された
EF2	EF2	外部異常（入力端子 S2） 多機能接点入力端子（S2）から外部異常が入力された
EF3	EF3	外部異常（入力端子 S3） 多機能接点入力端子（S3）から外部異常が入力された
EF4	EF4	外部異常（入力端子 S4） 多機能接点入力端子（S4）から外部異常が入力された
EF5	EF5	外部異常（入力端子 S5） 多機能接点入力端子（S5）から外部異常が入力された
EF6	EF6	外部異常（入力端子 S6） 多機能接点入力端子（S6）から外部異常が入力された
EF7	EF7	外部異常（入力端子 S7） 多機能接点入力端子（S7）から外部異常が入力された
EF8	EF8	外部異常（入力端子 S8） 多機能接点入力端子（S8）から外部異常が入力された
FbH	FbH	PID フィードバック超過 PID フィードバック入力 > b5-36（PID フィードバック過入力検出レベル）の状態が、b5-37（PID フィードバック過入力検出時間）以上続いた。
FbL	FbL	PID フィードバック喪失 b5-12（PID フィードバック異常喪失検出有り）で、PID フィードバック入力 < b5-13（PID フィードバック喪失検出レベル）の状態が b5-14（PID フィードバック喪失検出時間）続いた
Hbb	Hbb	セーフティ信号の入力中 入力端子から 2 チャンネルともセーフティ信号が入力された
HbbF	HbbF	セーフティ信号の入力中
HCA	HCA	電流警告 インバータ出力電流が過電流予告レベル（定格電流の 150%）を超えた
LT-1	LT-1	冷却ファンメンテナンス時期 インバータの冷却ファンがメンテナンス時期となった。 （注）H2-□□ = 2F のときのみ軽故障出力します。
LT-2	LT-2	コンデンサメンテナンス時期 主回路及び制御回路のコンデンサがメンテナンス時期となった。 （注）H2-□□ = 2F のときのみ軽故障出力します。
LT-3	LT-3	突入防止リレーメンテナンス時期 突入防止リレーがメンテナンス時期となった。 （注）H2-□□ = 2F のときのみ軽故障出力します。
LT-4	LT-4	IGBT メンテナンス時期 (50%) IGBT のメンテナンス時期が 50% に達した。 （注）H2-□□ = 2F のときのみ軽故障出力します。
oH	oH	ヒートシンク過熱 インバータのヒートシンクの温度が L8-02 の設定値（90 ～ 100℃）を超えた（インバータ容量によって異なる）
oH2	oH2	インバータ過熱予告 多機能接点入力端子（S1 ～ S8）から、「インバータ過熱予告 oH2」が入力された（H1-□□=B が設定されているとき）
oH3	oH3	モータ過熱 多機能アナログ入力（H3-02 または H3-10 = E）から、入力したモータ過熱信号がアラームレベルを超えた
oH5 <1>	oH5	モータ過熱（NTC 入力） モータ温度が L1-16（モータ 2 の場合は L1-18）に設定した過熱温度を超えた
oL3	oL3	過トルク 1 L6-02（過トルク／アンダトルク検出レベル 1）の設定値を超える電流が L6-03（過トルク／アンダトルク検出時間 1）の設定時間以上流れ続けた
oL4	oL4	過トルク 2 L6-05（過トルク／アンダトルク検出レベル 2）の設定値を超える電流が L6-06（過トルク／アンダトルク検出時間 2）の設定時間以上流れ続けた
oS	oS	過速度（PG 付き制御モード） パルス入力による速度検出値が F1-08（過速度検出レベル）を超えた
ov	ov	主回路過電圧 運転指令が入力されていないとき（インバータ停止中）に主回路直流電圧が過電圧検出レベルを超えた 200 V 級：約 410 V 400 V 級：約 820 V（E1-01<400 の場合、740 V）
PASS	PASS	MEMOBUS 通信テストモード正常終了

オペレータ表示		軽故障名
PGo	PGo	PG 断線検出 (PG 付き制御モード)
		パルス入力による速度検出値がゼロの状態が F1-14 (PG 断線検出時間) 以上継続した
PGoH	PGoH	PG 断線ハードウェア検出 (PG-X3 装着時に検出)
		PG ケーブル断線が検出された。
rUn	rUn	運転中 2 モータ切替え指令入力
		運転中にモータ切り替えを行った。
SE	SE	MEMOBUS 通信テストモード異常
		運転中に MEMOBUS 通信テストを行った
THo <1>	THo	サーミスタ断線
		モータ温度検出用サーミスタが断線した
TrPC	TrPC	IGBT メンテナンス時期 (90%)
		IGBT のメンテナンス時期が 90% に達した。 (注) H2-□□ = 10 のときのみ軽故障出力します。
UL3	UL3	アンダトルク 1
		L6-02 (過トルク/アンダトルク検出レベル 1) の設定値未満の電流が L6-03 (過トルク/アンダトルク検出時間 1) の設定時間以上流れ続けた
UL4	UL4	アンダトルク 2
		L6-05 (過トルク/アンダトルク検出レベル 2) の設定値未満の電流が L6-06 (過トルク/アンダトルク検出時間 2) の設定時間以上流れ続けた
Uv	Uv	主回路低電圧
		運転指令が入力されていないとき (インバータ停止中) に、以下の状態になった ・主回路直流電圧が L2-05 (主回路低電圧 (Uv) レベル) の設定値以下になった ・インバータ内部の突入電流抑制用コンタクトが開放された ・制御電源が低電圧になった
voF	voF	出力電圧検出異常
		出力電圧異常を検出した

<1> CIMR-A□4A0930, 4A1200 のインバータでのみ発生する軽故障です。

◆ オペレーションエラー

■ オペレーションエラーの表示と原因及び対策

オペレーションエラーは、パラメータの入力ミスやパラメータ間の組み合わせが正しくない場合に表示されるエラーです。多機能接点出力は動作しませんが、パラメータが正しく設定されるまでインバータは運転できません。オペレーションエラーの検出後は、表 49 を参照して適切な対策を行い、原因を取り除いてください。オペレーションエラーが表示された場合は、ENTER キーを押して U1-18 (oPE 異常のパラメータ) を表示させてください。オペレーションエラーの原因となっているパラメータ番号が表示されます

表 49 オペレーションエラー表示と対策

オペレータ表示		エラー名
oPE01	oPE01	インバータ容量の設定異常
		o2-04 (ユニット選択) の設定内容が、実際のインバータの容量と合っていない
oPE02	oPE02	パラメータの設定範囲の不良
		パラメータに範囲外の値が設定されている
oPE03	oPE03	多機能入力の選択不良
		H1-01 ~ H1-08 (多機能接点入力) の機能の割り付け内容が正しくない
oPE04	oPE04	端子基板交換検出
		インバータ本体またはパラメータバックアップ機能付着脱式端子台の交換を行った
oPE05	oPE05	指令の選択不良
		通信カードやパルス列入力から、運転指令または周波数指令を行う場合の設定が正しくない
oPE06	oPE06	制御モード選択不良
		制御モードの設定が正しくない
oPE07	oPE07	多機能アナログ入力の選択不良
		H3-02, -06, -10 (多機能アナログ入力) のいずれかの機能を重複して選択している または PID の機能の割付けに重複がある
oPE08	oPE08	パラメータの選択不良
		選択中の制御モードで使用できない機能を設定した
oPE09	oPE09	PID 制御の選択不良
		PID 制御の機能選択が正しくない (b5-01 (PID 制御の選択) =1 ~ 4 のとき)
oPE10	oPE10	V/f データの設定不良
		E1-04, -06, -07, -09, -11 (または E3-04, -06, -07, -09, -11) の設定が正しくない
oPE11	oPE11	キャリア周波数の設定不良
		キャリア周波数の設定が正しくない

オペレータ表示		エラー名
oPE 13	oPE13	パルス列モニタ選択不良
		H6-06（パルス列モニタ選択）の設定が正しくない
oPE 15	oPE15	トルク制御設定不良
		トルク制御の設定が正しくない
oPE 16	oPE16	省エネ制御定数の設定不良
		省エネ制御定数の設定が正しくない
oPE 18	oPE18	オンラインチューニング定数の設定不良
		オンラインチューニング制御定数の値が設定が正しくない

◆ オートチューニング中に発生するエラー

■ チューニングエラーの表示と原因及び対策

オートチューニングエラーを以下に示します。チューニングエラーが検出されると、オペレータにエラーの内容を示す文字が点灯され、モータがフリーラン停止します。多機能接点出力は動作しません。

End□ はチューニングは完了しているが、チューニング結果の妥当性に問題がありそうな場合に表示されます。原因を確認して問題ない場合はそのままチューニング値を使用してください。問題と判断される場合、対策を実施後、再度オートチューニングを実施してください。

表 50 チューニングエラー表示と対策

オペレータ表示		エラー名
End1	End1	V/f 設定過大（回転形オートチューニング時のみ検出されます。オートチューニングの完了後に表示されます。）
End2	End2	モータ鉄心飽和係数異常（回転形オートチューニング時のみ検出されます。オートチューニングの完了後に表示されます。）
End3	End3	定格電流設定警告（オートチューニングの完了後に表示されます。）
End4	End4	定格スリップ警告
End5	End5	線間抵抗警告
End6	End6	漏れインダクタンス警告
End7	End7	無負荷電流警告
Er-01	Er-01	モータデータ異常
Er-02	Er-02	軽故障発生
Er-03	Er-03	STOP キー入力
Er-04	Er-04	線間抵抗異常
Er-05	Er-05	無負荷電流異常
Er-08	Er-08	定格スリップ異常
Er-09	Er-09	加速異常（回転形オートチューニング時のみ検出されます。）
Er-10	Er-10	モータ回転方向異常（回転形オートチューニング時のみ検出されます。）
Er-11	Er-11	モータ速度異常（回転形オートチューニング時のみ検出されます。）
Er-12	Er-12	電流検出異常
Er-13	Er-13	漏れインダクタンス異常
Er-14	Er-14	モータ速度異常 2
Er-15	Er-15	トルク飽和異常
Er-16	Er-16	イナーシャ同定値異常
Er-17	Er-17	逆転禁止異常
Er-18	Er-18	誘起電圧異常
Er-19	Er-19	PM インダクタンス異常
Er-20	Er-20	電機子抵抗異常
Er-21	Er-21	Z 相パルス補正量異常

◆ コピー機能使用時の動作モード及びエラーの表示

■ 動作モード表示の説明及び、エラー表示の原因と対策

コピー機能使用時に表示される動作モードとエラーを以下に示します。
コピー機能使用時はその動作に応じてオペレータに動作モードが表示されます。また、エラーが検出されると、オペレータにエラーの内容を示す文字が表示されます。多機能接点出力は動作しません。異常表示中にオペレータのキーを押すと表示は解除されます。
表 51 を参照して適切な対策を行い、原因を取り除いてください。


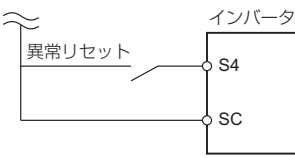
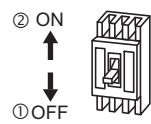
- (注) 1. コピー操作時にはインバータを停止させてください。インバータ運転中は、コピー機能は使用できません。
2. コピー機能操作中は、インバータは運転指令を受付けません。
3. インバータの電源仕様、容量、制御モード、ソフトウェアのバージョンが同一の場合のみパラメータの書き込みができます。

表 51 コピー機能使用時に表示される動作モードとエラー

オペレータ表示		動作モード
CoPy	CoPy	パラメータ書き込み中（点滅）
CPEr	CPEr	制御モードの不一致
CPyE	CPyE	書き込みエラー
CSEr	CSEr	コピー機能使用時のハードウェア不良
dFPS	dFPS	機種との不一致
End	End	Read/Copy/Verify 動作終了
iFEr	iFEr	通信エラー
ndAT	ndAT	機種、電源仕様、容量、制御モードの不一致
rdEr	rdEr	読み出しエラー
rEAd	rEAd	パラメータ読み出し中（点滅）
vAEr	vAEr	電源仕様または容量の不一致
vFyE	vFyE	パラメータ不一致
vrFy	vrFy	パラメータ照合中（点滅）

■ 異常リセット

異常が発生した場合は、異常の原因を取り除いた後でインバータを再起動する必要があります。インバータを再起動する場合は、次のいずれかの方法で異常をリセットしてください。

異常発生後の処置	異常リセットの方法	
異常の原因を取り除いた後で、異常をリセットしてインバータを再起動してください。	オペレータの RESET キーを押す	
多機能接点入力端子（シーケンス入力）から異常リセット信号をオンにしてください。	シーケンス入力から異常リセット信号をオンにする。 （多機能接点入力（H1-□□）に、14（異常リセット）を割り付けておく必要があります。） （注）H1-04（端子 S4 の機能選択）の出荷時設定は 14（異常リセット）です。	
主回路電源を一度オフにする。 オペレータの表示が消えたら再びオンにする。		

(注) 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。必ず運転指令をオフ にしてから異常リセットを実行してください。

6 定期点検と保守

◆ 定期点検

電子機器は永久に使用できるものではなく、正常な使用環境においても耐用年数を経過すると特性の変化や動作不良を起こします。そのような故障を未然に防止するために、日常点検や定期点検、部品の交換といった予防保全が必要になります。

インバータは、IGBT（パワートランジスタ）、ICなどの半導体部品、コンデンサや抵抗器などの電子部品、その他ファンやリレーなど多くの部品で構成されており、これらすべての部品が正常に動作しなければ、本来の機能を発揮できません。

本章の点検リストに従って定期的に点検作業を行ってください。

（注）以下のような環境にインバータを設置する場合は、定期点検周期を通常よりも短くしてください。

- 温度が高い環境
- 頻繁に始動、停止を繰り返す環境
- 交流電源や負荷の変動がある環境
- 過度に振動や衝撃がある環境
- ほこり、金属ちり、塩類、硫酸、塩素のある環境
- 劣悪な保存状況

機器の設置から1～2年ごとに点検することをお勧めします。

■ 日常点検

表 52 は当社インバータの日常点検について示しています。機能劣化や製品破損をふせぐため、以下の項目を毎日確認してください。このチェックリストをコピーして、確認のたびにチェック欄に“確認”の印を入れてご利用ください。

表 52 日常点検リスト（全般）

点検項目	点検内容	異常時の対策	チェック欄
モータ	<ul style="list-style-type: none"> モータからの異常な振動、音はないか 	<ul style="list-style-type: none"> 機械との連結部を確認する モータの振動を計測する 連結部のねじの増し締めをする 	
冷却系統	<ul style="list-style-type: none"> インバータやモータから異常な熱が発生していないか、または変色はないか 	<ul style="list-style-type: none"> 過負荷ではないか確認する ねじの増し締めをする インバータのヒートシンクやモータが汚れていないか確認する 周囲温度を確認する 	
	<ul style="list-style-type: none"> 冷却ファン、内部攪拌ファン、基板用冷却ファンを確認する 	<ul style="list-style-type: none"> ファンの汚れを確認する ファンの稼働時間をパラメータで確認する（152 ページ） 	
	<ul style="list-style-type: none"> エアフィルタの汚れはないか 	<ul style="list-style-type: none"> エアフィルタの汚れを確認する 	
周囲環境	<ul style="list-style-type: none"> 「設置環境」（19 ページ）に記載した基準に沿った設置環境となっているか 	<ul style="list-style-type: none"> 汚染源を排除するか、設置環境を改善する 	
負荷	<ul style="list-style-type: none"> インバータの出力電流が一定時間以上、モータやインバータの定格値を超えていないか 	<ul style="list-style-type: none"> 過負荷ではないか確認する モータパラメータの設定を確認する 	
電源電圧	<ul style="list-style-type: none"> 主回路電圧、制御電圧は正常か 	<ul style="list-style-type: none"> 電圧や電流の値を銘板値以内になるよう、調節する 主回路電圧の各相を確認する 	

■ 定期点検

表 53 は当社インバータの定期点検について示しています。一般的には定期点検は 1 ～ 2 年ごとに行うのが望ましいですが、それぞれの機器の使用状況や環境に合わせて、実際の点検の頻度を決定してください。定期点検は機能劣化や製品破損をふせぐのに役立ちます。このチェックリストをコピーして、確認のたびにチェック欄に“確認”の印を入れてご利用ください。

定期点検

危険！感電防止のために
電源が入っている状態で、点検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、インバータの内部コンデンサに電圧が残存しています。電源遮断後、インバータに記載された時間以上お待ちください。

表 53 定期点検リスト

点検項目	点検内容	異常時の対策	チェック欄
主回路			
全般	・加熱や劣化により変色した部品はないか ・各部品に、破損、変形はないか	・破損した部品を取り替える ・破損個所が修理・交換のできない部分の場合は、インバータごと交換する	
	・汚れや、ごみ・ほこりの付着はないか	・インバータを収納している盤の扉が密閉されているか確認してください ・乾燥したエアで除去（圧力 $39.2 \times 10^4 \sim 58.8 \times 10^4 \text{ Pa}$ （ $4 \sim 6 \text{ kg} \cdot \text{cm}^2$ ）） ・除去できない場合は汚れのひどい部分を交換してください	
導体、電線	・電線や連結部に変色、破損、過熱による変質はないか ・電線被覆の破れ、ひび割れ、変色はないか	・破損した電線の修理か交換をする	
端子台	・接続端子に擦り減り、破損、緩みはないか	・増し締めをし、ねじや端子に破損があれば交換する	
電磁接触器、リレー	・動作時に異常音はないか ・過熱による、電線被覆の変質やひび割れがコイルに現れていないか	・電圧が基準を超える場合と、超えない場合における、コイルの電圧を確認する ・破損した電磁接触器、リレー、基板の交換をする	
制動オプション	・過熱による絶縁物の変色はないか	・多少の変色は問題ありません ・変色している場合は、配線不良がないか確認する	
電解コンデンサ	・液漏れ、変色、ひび割れはないか ・安全弁は出ていないか、弁がふくらんでいないか、破裂や液漏れはないか	・破損個所が修理・交換のできない部分の場合は、インバータごと交換する	
ダイオード、IGBT（パワートランジスタ）	・ごみやほこりが付着していないか	・乾燥したエアで除去する エアの圧力は $39.2 \times 10^4 \sim 58.8 \times 10^4 \text{ Pa}$ （ $4 \sim 6 \text{ kg} \cdot \text{cm}^2$ ）	
モータ			
動作チェック	・振動及び運転音の異常な増加はないか	・モータを停止し、保守の資格のある人に連絡する	
制御回路			
全般	・接続端子に擦り減り、破損、接続不良はないか ・ねじの緩みはないか	・増し締めをし、ねじや端子に破損があれば交換する ・回路基板の端子類が修理・交換できない場合は、インバータごと交換する	
回路基板	・異臭、変色、著しい発錆はないか、コネクタの装着は適切か、ほこりやオイルミストが付着していないか	・コネクタ類を付け直す ・帯電防止の布や掃除機できれいにできなければ回路基板を取り替える ・溶剤は回路基板には使用しないでください ・乾燥したエアでごみやほこりを除去する エアの圧力は $39.2 \times 10^4 \sim 58.8 \times 10^4 \text{ Pa}$ （ $4 \sim 6 \text{ kg} \cdot \text{cm}^2$ ） ・破損個所が修理・交換のできない部分の場合は、インバータごと交換する	
冷却系統			
エアフィルタ	・汚れ、目詰まりはないか	・エアフィルタを交換する	
冷却ファン、内部攪拌ファン、基板用冷却ファン	・異常振動、異常音はないか ・破損している、もしくは欠けている羽根はないか	・ファンを清掃、交換する	
ヒートシンク	・ごみやほこりが付着していないか、汚れはないか	・乾燥したエアでごみやほこりを除去する エアの圧力は $39.2 \times 10^4 \sim 58.8 \times 10^4 \text{ Pa}$ （ $4 \sim 6 \text{ kg} \cdot \text{cm}^2$ ）	
通風路	・吸気口、排気口の目詰まり、異物の付着はないか	・障害物、ほこりを排除する	
表示器			
オペレータ	・画面は正しく表示されているか ・オペレーション部に汚れはないか	・画面やキーに不具合がある場合は、当社代理店または営業担当にご連絡ください ・清掃する	

◆ 保守

本インバータは、部品の寿命があとどれくらいなのかモニタできます。また、部品の寿命が近づくと、メンテナンスの時期を警告通知する機能もあります。この機能によりトラブルが発生する前に保守ができ、インバータの部品の寿命によるシステムの停止を未然に防止できます。
お客様は以下の部品のメンテナンス時期を寿命モニタでご確認いただけます。

部品交換については、本インバータをご購入頂いた代理店または当社の営業担当にご連絡ください。

- 冷却ファン、内部攪拌ファン、基板用冷却ファン
- 電解コンデンサ
- 突入防止リレー
- IGBT

■ 部品交換の目安

表 54 は定期交換部品の標準交換年数を示しています。お取替えの際は、ご使用のインバータの形式とバージョンにあった当社の交換部品を使用してください。

表 54 標準交換年数

部品名	標準交換年数
冷却ファン、内部攪拌ファン、基板用冷却ファン	10 年
電解コンデンサ	10 年 <1>

<1> 破損した個所が修理・交換のできない部分の場合には、インバータごと交換してください。

重要：標準交換年数は、以下の条件での使用を前提としています。標準交換年数は目安であり、寿命を保証するものではありません。設置環境や使用状況によっては、標準交換年数が短くなる場合があることをご理解ください。

- 標準交換年数を満たすための使用条件
- ・周囲温度：年間平均 40℃（盤内取付形の場合）
 - ・負荷率：80%
 - ・稼働率：24 時間

寿命モニタ

定期部品交換の目安として、部品のメンテナンス時期を判断するための値を、[%] でオペレータに表示します。メンテナンス時期を確認したいときは、以下のモニタパラメータをご使用ください。

値が 100% になったら部品メンテナンス時期に達し、インバータの故障が発生する可能性が高くなりますので、定期的にご確認されることをお奨めします。

詳細は「定期点検」(109 ページ) をご参照ください。

表 55 定期交換部品の寿命モニタパラメータ

No.	部品名	内容
U4-03	冷却ファン、内部攪拌ファン、基板用冷却ファン	ファンの累積稼働時間を [0 ～ 99999] の範囲で表示します。 この値は 99999 を超えると、0 から再カウントされます。
U4-04		ファンのメンテナンス時期を [%] で表示します。
U4-05	電解コンデンサ	コンデンサのメンテナンス時期を [%] で表示します。
U4-06	突入防止リレー	電源のオン/オフ回数をカウントし、突入防止リレーのメンテナンス時期を [%] で表示します。
U4-07	IGBT	IGBT のメンテナンス時期を [%] で表示します。

寿命表示の警告出力

定期交換部品が寿命警告レベルに到達したことを信号出力で確認できます。以下の多機能接点出力を割り付けてください。割り付けを行うとオペレータにおいて警告表示が有効になります。

多機能接点出力 (H2-01 ～ H2-03) に「2F」を設定している場合、冷却ファン、内部攪拌ファン、電解コンデンサ、突入防止リレーは、寿命（メンテナンスタイマ）が 90% に到達すると、多機能接点がオンになり、警告「LT-1」～「LT-3」が表示されます。IGBT は、寿命（メンテナンスタイマ）が 50% に到達すると多機能接点出力がオンになり、オペレータに警告「LT-4」が表示されます。

IGBT の寿命（メンテナンスタイマ）が 90% に到達すると多機能接点出力がオンになり、オペレータに警告「TrPC」が表示されます。このとき接点出力は、軽故障（多機能接点出力「10」）が出力されます。

表 56 多機能接点出力（H2-01 ～ H2-03）

設定値	機能	表示	対策
2F	オンでファン、電解コンデンサ、突入防止リレー、IGBT のメンテナンス時期であることを示します。	LT-1	ファンの交換
		LT-2	インバータの交換
		LT-3	インバータの交換
		LT-4	負荷、キャリア周波数、出力周波数の見直し
10	オンで IGBT の寿命が 90%に到達したことを警告します。	TrPC	インバータの交換

関連パラメータ

重要：部品またはインバータを交換したら、必ず下記のメンテナンス設定のパラメータ（o4-03、-05、-07、-09）を「0」に設定してリセットしてください。この設定を行わないと、交換前の部品寿命がカウントされ続けます。

表 57 メンテナンスの設定パラメータ

No.	名称	機能
o4-03 <1> <2>	冷却ファンメンテナンス設定 (稼働時間)	インバータの冷却ファン稼働時間の累積を開始したい値を、10 時間単位で設定します。
o4-05 <2>	コンデンサメンテナンス設定	主回路コンデンサのメンテナンス時期を、% で設定します。
o4-07 <2>	突入防止リレーメンテナンス設定	突入防止リレーのメンテナンス時期を % で設定します。
o4-09 <2>	IGBT メンテナンス設定	IGBT のメンテナンス時期を % で設定します。

- <1> o4-03 は 10h 単位で設定します。30 を設定した場合、冷却ファンメンテナンス設定稼働時間は 300h とカウントされ、U4-03 の冷却ファン稼働時間モニタには 300H と表示されます。
- <2> メンテナンス時期は、インバータの使用環境で異なります。

■ インバータの交換方法

警告！ 感電防止のために

インバータの運転中は、配線を変更したり、コネクタやオプションカードを取り外したりしないでください。
感電のおそれがあります。
修理を行う前に、インバータの電源を切り、電圧が残存していないか確認してください。

警告！ 感電防止のために

電気工事の専門家以外は、保守・点検・部品交換をしないでください。

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、修理に詳しい電気工事の専門家が行ってください。

重要： 機器破損防止のために

回路基板を扱うときは、静電気（ESD）対策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。

1. ターミナルカバーを取り外します。

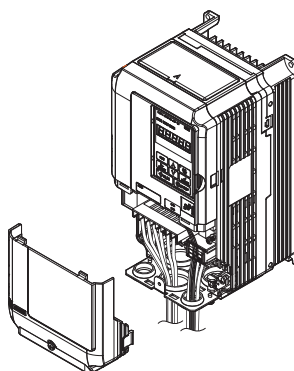


図 79 インバータの交換（ターミナルカバーの取り外し）

2. 着脱式端子台の固定ねじを緩めます。下部カバー取付けねじを取り、下部カバーを取り外します。

（注） 盤内取付形（IP00）のインバータには下部カバーはありません。

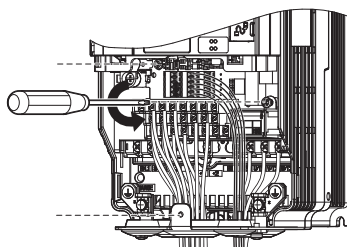


図 80 インバータの交換（固定ねじを緩める）

3. 着脱式端子台を矢印の方向にスライドさせて、下部カバーと一緒に取り外します。

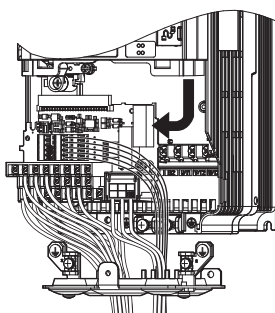


図 81 インバータの交換（端子台の取り外し）

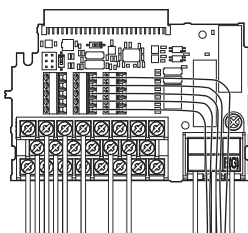


図 82 インバータの交換
（取り外した状態の着脱式端子台）

4. インバータを交換し、主回路の配線を行います。

取付け方法

1. 主回路の配線が終わったら、図 83 に従って、着脱式端子台をコネクタにしっかり差し込み、固定ねじで固定してください。

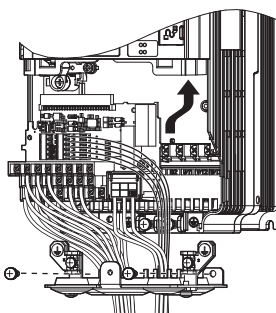


図 83 インバータの交換（端子台の取付け）

2. 下部カバー，ターミナルカバーを元通りに取付けてください。
3. インバータの交換が終わったら，o2-04（インバータユニット選択）を確認してください。
4. 着脱式端子台，インバータユニットのいずれかを交換した場合，電源投入時に oPE04 が発生することがあります。このとき着脱式端子台のパラメータ情報が信頼できるものであれば，そのデータを取り込むために A1-03=5550 を入力して，着脱式端子台にバックアップされているパラメータ情報を採用してください。
メンテナンス時期をリセットする場合は，o4-01 ～ o4-13 を設定してください。

A 仕様

◆ 重負荷定格 (HD) と軽負荷定格 (ND) について

インバータ定格は、負荷特性により重負荷定格 (HD) と軽負荷定格 (ND) に分類されます。

重負荷定格 (HD) と軽負荷定格 (ND) の違いについては、表 58 を参照してください。

表 58 負荷定格の選択

パラメータ C6-01 の設定	定格出力電流	過負荷耐量	キャリア周波数
0: 重負荷定格 (HD) (出荷時設定)	重負荷定格 (HD) (機種ごとに異なります) <1>	定格出力電流の 150% 60 秒	低 (2 kHz)
1: 軽負荷定格 (ND)	軽負荷定格 (ND) (機種ごとに異なります) <1>	定格出力電流の 120% 60 秒	低 (2 kHz, Swing PWM)

<1> 定格・仕様については、「機種別仕様 (三相 200 V 級)」(115 ページ)、「機種別仕様 (三相 400 V 級)」(116 ページ) を参照してください。



・ HD と ND

HD は「重負荷定格 (Heavy Duty)」, ND は「軽負荷定格 (Normal Duty)」を意味します。

本インバータでは用途により、HD と ND を選択します。ファン・ポンプ・ブロワでは ND を選択 (C6-01 = 1) します。それ以外の機械では HD を選択 (C6-01 = 0) します。出荷時設定は HD となっています。

・ Swing PWM

キャリア周波数をさほど上げなくても、モータのキャリア音 (耳ざわりな音) を低減することができます。

(注) 重負荷定格 (HD) と軽負荷定格 (ND) では、定格入力電流、定格出力電流、過負荷耐量、キャリア周波数、電流制限の値が異なります。C6-01 に「0」を設定すると重負荷定格 (HD) が選択されます。「1」を設定すると軽負荷定格 (ND) が選択されます。出荷時設定は重負荷定格 (C6-01 = 0) になっています。

◆ 機種別仕様 (三相 200 V 級)

表 59 定格 (三相 200 V 級)

項目		仕様																					
形式：CIMR-A□2A		0004	0006	0008	0010	0012	0018	0021	0030	0040	0056	0069	0081	0110	0138	0169	0211	0250	0312	0360	0415		
最大適用モータ容量 (kW) <1>		重負荷 定格	0.4	0.75	1.1	1.5	2.2	3	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75	90	110	
		軽負荷 定格	0.75	1.1	1.5	2.2	3	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75	90	110	110	
入力	定格入力 電流 (A) <2>	重負荷 定格	2.9	5.8	7	7.5	11	15.6	18.9	28	37	52	68	80	82	111	136	164	200	271	324	394	
		軽負荷 定格	3.9	7.3	8.8	10.8	13.9	18.5	24	37	52	68	80	92	111	136	164	200	271	324	394	471	
出力	定格出力容量 (kVA) <3>	重負荷 定格	1.2 <5>	1.9 <5>	2.6 <5>	3 <5>	4.2 <5>	5.3 <5>	6.7 <5>	9.5 <5>	12.6 <5>	17.9 <5>	23 <5>	29 <5>	32 <5>	44 <5>	55 <5>	69 <6>	82 <6>	108 <6>	132 <6>	158 <4>	
		軽負荷 定格 <4>	1.3	2.3	3	3.7	4.6	6.7	8	11.4	15.2	21	26	31	42	53	64	80	95	119	137	158	
	定格出力電流 (A)	重負荷 定格 <5>	3.2 <5>	5 <5>	6.9 <5>	8 <5>	11 <5>	14 <5>	17.5 <5>	25 <5>	33 <5>	47 <5>	60 <5>	75 <5>	85 <5>	115 <5>	145 <5>	180 <6>	215 <6>	283 <6>	346 <6>	415 <4>	
		軽負荷 定格 <4>	3.5	6	8	9.6	12	17.5	21	30	40	56	69	81	110	138	169	211	250	312	360	415	
	過負荷耐量		重負荷定格：定格出力電流の 150% 60 秒 (繰り返し負荷のかかる用途では、ディレーティングが必要です。) 軽負荷定格：定格出力電流の 120% 60 秒																				
	キャリア周波数		1 ～ 15 kHz <7>														1 ～ 10 kHz <7>						
	最大出力電圧 (V)		三相 200 ～ 240 V (入力電圧対応)																				
	最高出力周波数 (Hz)		400 Hz <7>																				
	電源	定格電圧・定格周波数		AC：三相 200 ～ 240 V 50/60 Hz DC：270 ～ 340 V <8>																			
		許容電圧変動		-15 ～ 10%																			
許容周波数変動		±5%																					
電源設備容量 (kVA)		重負荷 定格	1.3	2.2	3.1	4.1	5.8	7.8	9.5	14	18	27	36	44	37	51	62	75	91	124	148	180	
		軽負荷 定格	2.2	3.1	4.1	5.8	7.8	9.5	14	18	27	36	44	52	51	62	75	91	124	148	180	215	

<1> 最大適用モータ容量は、当社標準の 4 極、60 Hz、200 V のモータで示しています。厳密な選定については、インバータ定格出力電流がモータ定格電流以上となるように機種を選定してください。

<2> 定格出力電流時の値を示します。なお、定格入力電流の値は、電源トランス、入力側リアクトル、配線条件を含む電源側のインピーダンスによって変動します。

<3> 定格出力容量は、220 V の定格出力電圧で計算しています。

A 仕様

- <4> キャリア周波数 2 kHz 時の値です。キャリア周波数を上げる場合は、電流の低減が必要です。
- <5> キャリア周波数 8 kHz 時の値です。キャリア周波数を上げる場合は、電流の低減が必要です。
- <6> キャリア周波数 5 kHz 時の値です。キャリア周波数を上げる場合は、電流の低減が必要です。
- <7> パラメータにより変更できます。
- <8> DC 入力電源は、UL/CE 規格には適合できません。

◆ 機種別仕様（三相 400 V 級）

表 60 定格（三相 400 V 級）

項目		仕様																
形式：CIMR-A□4A		0002	0004	0005	0007	0009	0011	0018	0023	0031	0038	0044	0058	0072	0088	0103		
最大適用モータ容量 (kW) <1>	重負荷定格	0.4	0.75	1.5	2.2	3	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45		
	軽負荷定格	0.75	1.5	2.2	3	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55		
入力	定格入力電流 (A) <2>	重負荷定格	1.8	3.2	4.4	6	8.2	10.4	15	20	29	39	44	43	58	71	86	
		軽負荷定格	2.1	4.3	5.9	8.1	9.4	14	20	24	38	44	52	58	71	86	105	
出力	定格出力容量 (kVA) <3>	重負荷定格 <5>	1.4	2.6	3.7	4.2	5.5	7	11.3	13.7	18.3	24	30	34	46	57	69	
		軽負荷定格 <4>	1.6	3.1	4.1	5.3	6.7	8.5	13.3	17.5	24	29	34	44	55	67	78	
	定格出力電流 (A)	重負荷定格 <5>	1.8	3.4	4.8	5.5	7.2	9.2	14.8	18	24	31	39	45	60	75	91	
		軽負荷定格 <4>	2.1	4.1	5.4	6.9	8.8	11.1	17.5	23	31	38	44	58	72	88	103	
	過負荷耐量		重負荷定格：定格出力電流の 150% 60 秒 (繰り返し負荷のかかる用途では、ディレーティングが必要です。) 軽負荷定格：定格出力電流の 120% 60 秒															
	キャリア周波数		1 ～ 15 kHz <7>															
	最大出力電圧 (V)		三相 380 ～ 480 V (入力電圧対応)															
	最高出力周波数 (Hz)		400 Hz <7>															
	電源	定格電圧・定格周波数		AC：三相 380 ～ 480 V 50/60 Hz DC：510 ～ 680 V <9>														
		許容電圧変動		-15 ～ 10%														
許容周波数変動		±5%																
電源設備容量 (kVA)		重負荷定格	1.4	2.3	4.3	6.1	8.1	10.0	14.6	19.2	28.4	37.5	46.6	39.3	53.0	64.9	78.6	
	軽負荷定格	2.3	4.3	6.1	8.1	10.0	14.4	19.4	28.4	37.5	46.6	54.9	53.0	64.9	78.6	96.0		

表 61 定格（三相 400 V 級）

項目		仕様												
形式：CIMR-A□4A		0139	0165	0208	0250	0296	0362	0414	0515	0675	0930	1200		
最大適用モータ容量 (kW) <1>		重負荷定格	55	75	90	110	132	160	185	220	315	450	560	
		軽負荷定格	75	90	110	132	160	185	220	250	355	500	630	
入力	定格入力電流 (A) <2>	重負荷定格	105	142	170	207	248	300	346	410	584	830	1031	
		軽負荷定格	142	170	207	248	300	346	410	465	657	922	1158	
出力	定格出力容量 (kVA) <3>	重負荷定格	85 <5>	114 <6>	137 <6>	165 <6>	198 <6>	232 <6>	282 <4>	343 <4>	461 <4>	617 <4>	831 <4>	
		軽負荷定格 <4>	106	126	159	191	226	276	316	392	514	709	915	
	定格出力電流 (A)	重負荷定格	112 <5>	150 <6>	180 <6>	216 <6>	260 <6>	304 <6>	370 <4>	450 <4>	605 <4>	810 <4>	1090 <4>	
		軽負荷定格 <4>	139	165	208	250	296	362	414	515	675	930	1200	
	過負荷耐量		重負荷定格：定格出力電流の 150% 60 秒 (繰り返し負荷のかかる用途では、ディレーティングが必要です。) 軽負荷定格：定格出力電流の 120% 60 秒											
	キャリア周波数		1 ～ 10 kHz <7>						1 ～ 5kHz <7>					
	最大出力電圧 (V)		三相 380 ～ 480 V (入力電圧対応)										<8>	
	最高出力周波数 (Hz)		400 Hz <7>											
	電源	定格電圧・定格周波数		AC：三相 380 ～ 480 V 50/60 Hz DC：510 ～ 680 V <9>										
		許容電圧変動		-15 ～ 10%										
許容周波数変動		±5%												
電源設備容量 (kVA)		重負荷定格	96.0	130	156	189	227	274	316	375	508	759	943	
	軽負荷定格	130	156	189	227	274	316	375	416	601	843	1059		

- <1> 最大適用モータ容量は、当社標準の 4 極、60 Hz、400 V のモータで示しています。厳密な選定については、インバータ定格出力電流がモータ定格電流以上となるように機種を選定してください。
- <2> 定格出力電流時の値を示します。なお、定格入力電流の値は、電源トランス、入力側リアクトル、配線条件を含む電源側のインピーダンスによって変動します。
- <3> 定格出力容量は、440 V の定格出力電圧で計算しています。
- <4> キャリア周波数 2 kHz 時の値です。キャリア周波数を上げる場合は、電流の低減が必要です。

- <5> キャリア周波数 8 kHz 時の値です。キャリア周波数を上げる場合は、電流の低減が必要です。
 <6> キャリア周波数 5 kHz 時の値です。キャリア周波数を上げる場合は、電流の低減が必要です。
 <7> パラメータにより変更できます。
 <8> 最大出力電圧は、入力電圧の値 × 0.95 の値となります。
 <9> DC 入力電源は、UL/CE 規格には適合できません。

◆ 共通仕様

- (注) 1.「PG なしベクトル制御」と記載している仕様を得るためには、回転形オートチューニングをする必要があります。
 2. インバータの製品寿命を長期間保つためには、最適な設置環境にインバータを取付けてください。

項目		仕様
制御特性	制御方式	以下の中からパラメータで選択します。 PG なし V/f 制御, PG 付き V/f 制御, PG なしベクトル制御, PG 付きベクトル制御, PM 用 PG なしベクトル制御, PM 用 PG なしアドバンスドベクトル制御, PM 用 PG 付きベクトル制御
	周波数制御範囲	0.01 ~ 400 Hz
	周波数精度 (温度変動)	デジタル指令: 最高出力周波数の ±0.01% 以内 (−10 ~ +40°C) アナログ指令: 最高出力周波数の ±0.1% 以内 (25°C±10°C)
	周波数設定分解能	デジタル指令: 0.01 Hz アナログ指令: 0.03 Hz/60 Hz (11 bit)
	出力周波数分解能 (演算分解能)	0.001 Hz
	周波数設定信号	−10 ~ 10 V, 0 ~ 10 V, 4 ~ 20 mA, パルス列
	始動トルク	PG なし V/f 制御 150%/3 Hz PG 付き V/f 制御 150%/3 Hz PG なしベクトル制御 200%/0.3 Hz <1> PG 付きベクトル制御 200%/0 min ⁻¹ <1> PM 用 PG なしベクトル制御 100%/5% 速度 PM 用 PG なしアドバンスドベクトル制御 200%/0 min ⁻¹ <1> PM 用 PG 付きベクトル制御 200%/0 min ⁻¹ <1>
	速度制御範囲	PG なし V/f 制御 1 : 40 PG 付き V/f 制御 1 : 40 PG なしベクトル制御 1 : 200 PG 付きベクトル制御 1 : 1500 PM 用 PG なしベクトル制御 1 : 20 PM 用 PG なしアドバンスドベクトル制御 1 : 100 PM 用 PG 付きベクトル制御 1 : 1500
	速度制御精度	±0.2% (25°C±10°C) (PG なしベクトル制御) <2>
	速度応答	5 Hz (25°C±10°C) (PG なしベクトル制御) (回転形オートチューニングの実行時: 温度変動を除く)
	トルク制限	あり (パラメータで設定, PG なしベクトル制御, PG 付きベクトル制御, PM 用 PG なしアドバンスドベクトル制御, PM 用 PG 付きベクトル制御, 4 象限個別に設定可能)
	加減速時間	0.00 ~ 6000.0 秒 (加速・減速を個別に設定: 4 種類切り替え)
保護機能	制動トルク	約 20% (制動オプションを使用して約 125%) <3> 2A0004 ~ 2A0138, 4A0002 ~ 4A0072 は制動トランジスタ内蔵 ① 短時間平均減速トルク <4>: モータ容量 0.4/0.75 kW : 100% 以上, モータ容量 1.5 kW : 50% 以上, モータ容量 2.2 kW 以上 : 20% 以上 <5> (過励磁制動/ハイスリップ制動使用時: 約 40%) ② 連続再生トルク: 約 20% <5> (制動オプション接続 <3> で約 125%, 10%ED, 10 秒)
	電圧/周波数特性	任意プログラム, V/f パターン設定可能
	主な制御機能	トルク制御, DROOP 制御, 速度制御/トルク制御切り替え運転, フィードフォワード制御, ゼロサーボ機能, 瞬時停電再始動, 速度サーチ, 過トルク検出, トルク制限, 17 段速運転 (最大), 加減速切り替え, S 字加減速, 3 ワイヤシーケンス, オートチューニング (回転形, 停止形), DWELL 機能, 冷却ファンオン/オフ機能, スリップ補正, トルク補償, 周波数ジャンプ, 周波数指令上下限設定, 始動時・停止時直流制動, 過励磁制動, ハイスリップ制動, PID 制御 (スリープ機能付き), 省エネ制御, MEMOBUS 通信 (RS-422/485 最大 115.2 kbps), 異常リトライ, 用途別選択機能, DriveWorksEZ (カスタマイズ機能), パラメータバックアップ機能付き着脱式端子台, オンラインチューニング, KEB, 過励磁減速, イナershア (ASR) チューニング, 過電圧抑制機能, 高周波重量など
	モータ保護	電子サーマルによる保護
	瞬時過電流保護	重負荷 (HD) 定格出力電流の 200% 以上で停止
	過負荷保護	定格出力電流の 150%60 秒で停止 (重負荷 (HD) 定格時) <6>
	過電圧保護	200 V 級: 主回路直流電圧が約 410 V 以上で停止 400 V 級: 主回路直流電圧が約 820 V 以上で停止
	低電圧保護	200 V 級: 主回路直流電圧が約 190 V 以下で停止 400 V 級: 主回路直流電圧が約 380 V 以下で停止
	瞬時停電補償	約 15 ms 以上で停止 <7> パラメータの設定により約 2 秒以内の停電復帰で運転継続 <8>
	ヒートシンク過熱保護	サーミスタによる保護
	制動抵抗過熱保護	制動抵抗器 (オプション ERF 形 3%ED) の過熱を検出
	ストール防止	加減速中ストール防止, 運転中ストール防止
	地絡保護	電子回路による保護 <9>
	充電中表示	主回路直流電圧が約 50 V 以下になるまで CHARGE ランプが点灯

A 仕様


項目		仕様
環境	設置場所	屋内
	周囲温度	-10 ～ 40°C（閉鎖壁掛形）、-10 ～ 50°C（盤内取付形）
	湿度	95RH% 以下（ただし結露しないこと）
	保存温度	-20 ～ 60°C（輸送期間などの短期間温度）
	標高	1000 m 以下 <10>
	振動	10 ～ 20 Hz 未満では、9.8 m/s ² <11> 20 ～ 55 Hz 未満では、5.9 m/s ² (2A0004 ～ 2A0211, 4A0002 ～ 4A0165) 2.0 m/s ² (2A0250 ～ 2A0415, 4A0208 ～ 4A1200)
適合安全規格		EN61800-5-1, EN954-1 Cat. 3, IEC/EN61508 SIL2, class 1 機器 (注) セーフティ入力から出力遮断までの時間は 1 ms 以下です。
保護構造		盤内取付形 (IP00), 閉鎖壁掛形 (IP20 (NEMA Type1)) <12>

- <1> インバータ容量の検討が必要です。
- <2> 速度制御精度は、設置状況やモータ種類などによって精度が異なります。詳細は当社にお問い合わせください。
- <3> 回生コンバータ、回生ユニット、制動ユニット、制動抵抗器または制動抵抗器ユニットを接続する場合は、L3-04（減速中ストール防止機能選択）を 0（無効）に設定してください。設定しない場合は、所定の減速時間で停止できない場合があります。
- <4> 短時間平均減速トルクは、モータ単体で 60 Hz より最短で減速したときの減速トルクです。（モータの特性により異なります。）
- <5> モータの特性により異なります。
- <6> 出力周波数 6 Hz 未満では、定格出力電流の 150%60 秒以内でも過負荷保護機能が動作することがあります。
- <7> 回転数や負荷により、短くなる場合があります。
- <8> 容量によって変わります。CIMR-A□2A0004 ～ 2A0056, 4A0002 ～ 4A0031 のインバータ以下では、瞬時停電補償 2 秒間を確保するためには、瞬時停電補償ユニットが必要です。
- <9> 運転中のモータ巻線内部での地絡を想定しておりますので、次の条件下では保護できない場合があります。
- モータケーブルや端子台などでの低抵抗地絡
 - 地絡状態からのインバータ電源投入時
- <10> 1000 ～ 3000 m の標高に設置する場合はディレーティングが必要です。
- <11> CIMR-A□4A0930, 4A1200 では、5.9 m/s² です。
- <12> NEMA Type1 のインバータ（2A0004 ～ 2A0081, 4A0002 ～ 4A0044）の上部保護カバーを取り外すと IP20 になります。

B パラメーター一覧表

◆ A：環境設定

環境設定のパラメータ（A パラメータ）では、オペレータに表示する言語の選択、アクセスレベルの設定、制御モードの選択、パラメータの初期化、パスワードの設定、ユーザーパラメータの任意設定を行います。

：インバータ運転中に設定を変更できるパラメータです。

モータ 2：多機能接点入力の 2 モータ選択が閉のときに選択されたモータです。

No.	名称	内容	設定値
A1：環境設定モード			
A1-00  <3>	LCD オペレータ表示の言語選択	0：英語 1：日本語 2：ドイツ語 3：フランス語 4：イタリア語 5：スペイン語 6：ポルトガル語 7：中国語	出荷時設定：1 最小値：0 最大値：7
A1-01  <2>	パラメータのアクセスレベル	0：A1-01、-04 の設定／モニタ可能。U パラメータのモニタ可能 1：A2-01 ～ 32 のみ設定／モニタ可能 2：すべてのパラメータが設定／モニタ可能	出荷時設定：2 最小値：0 最大値：2
A1-02 <3>	制御モードの選択	0：PG なし V/f 制御 1：PG 付き V/f 制御 2：PG なしベクトル制御 3：PG 付きベクトル制御 5：PM 用 PG なしベクトル制御 6：PM 用 PG なしアドバンスドベクトル制御 7：PM 用 PG 付きベクトル制御	出荷時設定：2 最小値：0 最大値：7
A1-03	イニシャライズ	0：初期化しない 1110：ユーザパラメータ設定値での初期化（o2-03 で記憶した設定値） 2220：2 ワイヤシーケンスでの初期化（出荷時設定にパラメータを初期化） 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	出荷時設定：0 最小値：0 最大値：5550
A1-04	パスワード	A1-05 にパスワードを設定し、A1-04 でパスワードの照合を行います。 A1-04 で正しいパスワードを入力しないと、A1-01 ～ A1-03、A1-06、A2-01 ～ A2-32 のパラメータを変更できません。	出荷時設定：0 最小値：0 最大値：9999
A1-05	パスワードの設定		
A1-06	用途選択	0：汎用 1：給水ポンプ 2：コンベヤ 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（昇降） 7：クレーン（横行・走行）	出荷時設定：0 最小値：0 最大値：7
A1-07	DriveWorksEZ 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）	出荷時設定：0 最小値：0 最大値：2
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	最近変更したパラメータや頻繁に使用するパラメータを登録し、セットアップモードでまとめて表示します。	出荷時設定：<2> 最小値：A1-00 最大値：o4-13
A2-33	お気に入り自動登録機能	0：自動登録無効（A2-01 ～ A2-32 は任意に登録してください。） 1：自動登録有効（A2-17 ～ A2-32 に、最近変更したパラメータを保存します。）	出荷時設定：1 <1> 最小値：0 最大値：1

<1> A1-06（用途選択）を変更すると、出荷時設定の値も変更されます。A1-06 = 0（汎用）のときは 0 になります。A1-06 ≠ 0（用途別設定）のときは 1 になります。



<2> A1-06（用途選択）を変更すると、出荷時設定の値も変更されます。

<3> イニシャライズ (A1-03 = 1110/2220/3330) でパラメータを出荷時設定にリセットすることはできません。

◆ 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。

No.	名称	内容	設定値
b1：運転モード選択			
b1-01	周波数指令選択 1	0：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	出荷時設定：1 最小値：0 最大値：4
b1-02	運転指令選択 1	0：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	出荷時設定：1 最小値：0 最大値：3
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	出荷時設定：0 最小値：0 最大値：3 <11>
b1-04	逆転禁止選択	0：モータ逆転可能 1：モータ逆転禁止	出荷時設定：0 最小値：0 最大値：1
b1-05	最低出力周波数 (E1-09) 未満の動作選択	0：周波数指令通りに運転 (E1-09 は無効) 1：出力遮断 (E1-09 未満はフリーラン状態) 2：E1-09 で運転 (E1-09 の設定周波数を出力) 3：零速運転 (E1-09 未満は周波数指令値ゼロ)	出荷時設定：0 最小値：0 最大値：3
b1-06	シーケンス入力の 2 度読み選択	0：1 ms 毎の 1 度読み（応答を速くする場合） 1：1 ms 毎の 2 度読み（ノイズによる誤作動が考えられる場合）	出荷時設定：1 最小値：0 最大値：1
b1-07	運転指令権切り替え後の運転選択	0：運転指令権の切替後、切替先の運転指令が入っていても運転しない（一度運転信号をオフした後、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	出荷時設定：0 最小値：0 最大値：1
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）	出荷時設定：0 最小値：0 最大値：2
b1-14	相順選択	0：標準 1：相順入れ替え（回転方向（正転・逆転）が切り替わります。）	出荷時設定：0 最小値：0 最大値：1
b1-15	周波数指令選択 2	H1-□□ = 2（指令権切替コマンド）が閉のときの周波数指令を選択します。 0：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	出荷時設定：0 最小値：0 最大値：4
b1-16	運転指令選択 2	H1-□□ = 2（指令権切替コマンド）が閉のときの運転指令を選択します。 0：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	出荷時設定：0 最小値：0 最大値：3
b1-17	電源投入時の運転許可	0：禁止（電源投入と同時の運転指令が入っても、モータが回ることを禁止します。） 1：許可（電源投入と同時に運転指令が入ったら、運転します。）	出荷時設定：0 最小値：0 最大値：1
b2：直流制動			
b2-01	零速度レベル（直流制動開始周波数）	直流制動、短絡制動またはゼロサーボを開始する周波数を設定します。b1-03（停止方法選択）が 0（減速停止）に設定されているときに有効となります。	出荷時設定：<10> 最小値：0.0 Hz 最大値：10.0 Hz
b2-02	直流制動電流	インバータ定格電流を 100% として、直流制動電流を設定します。	出荷時設定：50% 最小値：0% 最大値：100%
b2-03	始動時直流制動時間	始動時直流制動（PG 付きベクトル制御、PM 用 PG 付きベクトル制御では零速制御）の時間を設定します。	出荷時設定：0.00 s 最小値：0.00 s 最大値：10.00 s
b2-04	停止時直流制動時間	停止時直流制動（PG 付きベクトル制御、PM 用 PG 付きベクトル制御では零速制御）の時間を設定します。	出荷時設定：<10> 最小値：0.00 s 最大値：10.00 s
b2-08	磁束補償量	無負荷電流 (E2-03) を 100% として、磁束補償量を設定します。	出荷時設定：0% 最小値：0% 最大値：1000%
b2-12	始動時短絡制動時間	始動時の短絡制動時間を設定します。<7>	出荷時設定：0.00 s 最小値：0.00 s 最大値：25.50 s

No.	名称	内容	設定値
b2-13	停止時短絡制動時間	停止時短絡制動の時間を設定します。<7>	出荷時設定：0.50 s 最小値：0.00 s 最大値：25.50 s
b2-18	短絡制動電流	モータ定格電流を 100% として、短絡制動の電流レベルを設定します。	出荷時設定：100.0% 最小値：0.0% 最大値：200.0%
b3：速度サーチ			
b3-01	始動時速度サーチ選択	0：無効 1：有効	出荷時設定：<10> 最小値：0 最大値：1
b3-02	速度サーチ動作電流（電流検出形）	インバータ定格電流を 100% として、速度サーチの動作電流を設定します。	出荷時設定：<10> 最小値：0% 最大値：200%
b3-03	速度サーチ減速時間（共通）	速度サーチ動作中の減速時間を設定します。	出荷時設定：2.0 s 最小値：0.1 s 最大値：10.0 s
b3-04	速度サーチ中の V/f（電流検出形）	速度サーチ中の V/f を下げる割合を設定します。 速度サーチ中の出力電圧 = 設定した V/f × b3-04 となります。 (注) CIMR-A□4A0930、4A1200 の有効な制御モードは、PG なし V/f 制御モードのみです。	出荷時設定：<9> 最小値：10% 最大値：100%
b3-05	速度サーチ待ち時間（共通）	インバータの出力側に電磁接触器がある場合、電磁接触器の動作遅れ時間を設定します。	出荷時設定：0.2 s 最小値：0.0 s 最大値：100.0 s
b3-06	速度サーチ中の出力電流 1（速度推定形）	速度サーチ推定中の出力電流の大きさを、モータの定格電流に対する係数として設定します。	出荷時設定：<9> 最小値：0.0 最大値：2.0
b3-10	速度サーチ検出補正ゲイン（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。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。	出荷時設定：1.05 最小値：1.00 最大値：1.20
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）	出荷時設定：<10> 最小値：0 最大値：1
b3-17	速度サーチリトライ動作電流レベル	インバータ定格電流を 100% として、速度サーチリトライを実施する電流レベルを設定します。	出荷時設定：150% 最小値：0% 最大値：200%
b3-18	速度サーチリトライ動作検出時間	速度サーチリトライ動作をするまでの時間を設定します。	出荷時設定：0.10 s 最小値：0.00 s 最大値：1.00 s
b3-19	速度サーチリトライ回数	速度サーチリトライ動作の回数を設定します。	出荷時設定：3 最小値：0 最大値：10
b3-24	速度サーチ方式選択	0：電流検出形 1：速度推定形	出荷時設定：0 最小値：0 最大値：1
b3-25	速度サーチリトライインターバル時間	速度サーチ時のサーチリトライ動作開始までの待ち時間を設定します。	出荷時設定：0.5 s 最小値：0.0 s 最大値：30.0 s
b4：タイマ機能			
b4-01	タイマ機能のオン側遅れ時間	多機能入力タイマ機能入力に対する多機能出力タイマ機能出力のオン側とオフ側の遅れ時間（不感帯）を設定します。	出荷時設定：0.0 s 最小値：0.0 s 最大値：3000.0 s
b4-02	タイマ機能のオフ側遅れ時間		出荷時設定：0.0 s 最小値：0.0 s 最大値：3000.0 s
b5：PID 制御			
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）	出荷時設定：0 最小値：0 最大値：4
 b5-02	比例ゲイン (P)	P 制御の比例ゲインを倍率で設定します。	出荷時設定：1.00 最小値：0.00 最大値：25.00
 b5-03	積分時間 (I)	I 制御の積分時間を設定します。	出荷時設定：1.0 s 最小値：0.0 s 最大値：360.0 s
 b5-04	積分時間 (I) の上限値	最高出力周波数を 100% として、I 制御後の上限値を設定します。	出荷時設定：100.0% 最小値：0.0% 最大値：100.0%
 b5-05	微分時間 (D)	D 制御の微分時間を設定します。	出荷時設定：0.00 s 最小値：0.00 s 最大値：10.00 s

B パラメーター一覧表

No.	名称	内容	設定値
b5-06 	PID の上限値	最高出力周波数を 100% として、PID 制御後の上限値を設定します。	出荷時設定：100.0% 最小値：0.0% 最大値：100.0%
b5-07 	PID オフセット調整	最高出力周波数を 100% として、PID 制御のオフセットを設定します。	出荷時設定：0.0% 最小値：-100.0% 最大値：100.0%
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時定数を設定します。	出荷時設定：0.00 s 最小値：0.00 s 最大値：10.00 s
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（出力符号を反転させます）	出荷時設定：0 最小値：0 最大値：1
b5-10	PID 出力ゲイン	PID 出力ゲインを設定します。	出荷時設定：1.00 最小値：0.00 最大値：25.00
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（b1-04 で逆転禁止が設定されている場合、ゼロリミットします。）	出荷時設定：0 最小値：0 最大値：1
b5-12	PID フィードバック異常検出選択	0：異常検出なし 1：異常検出あり（軽故障で運転継続） 2：異常検出あり（異常接点出力し、インバータ出力を遮断） 3：異常検出なし（PID 制御キャンセル入力中は検出無効） 4：異常検出あり（軽故障で運転継続、PID 制御キャンセル入力中は検出無効） 5：異常検出あり（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は検出無効）	出荷時設定：0 最小値：0 最大値：5
b5-13	PID フィードバック喪失検出レベル	最高出力周波数を 100% として、PID フィードバック喪失検出レベルを設定します。	出荷時設定：0% 最小値：0% 最大値：100%
b5-14	PID フィードバック喪失検出時間	PID フィードバック喪失検出時間を設定します。	出荷時設定：1.0 s 最小値：0.0 s 最大値：25.5 s
b5-15	PID スリープ機能動作レベル	PID スリープ機能の開始レベルを周波数で設定します。	出荷時設定：<10> 最小値：0.0 Hz 最大値：400.0 Hz
b5-16	PID スリープ動作遅れ時間	PID スリープ機能開始までの遅れ時間を設定します。	出荷時設定：0.0 s 最小値：0.0 s 最大値：25.5 s
b5-17	PID 指令用加減速時間	PID 指令用の加減速時間を設定します。	出荷時設定：0.0 s 最小値：0.0 s 最大値：6000.0 s
b5-18	PID 目標値選択	0：無効 1：有効	出荷時設定：0 最小値：0 最大値：1
b5-19	PID 目標値	最高出力周波数を 100% とします。b5-18=1 のとき PID 目標値を設定します。	出荷時設定：0.00% 最小値：0.00% 最大値：100.00%
b5-20	PID 目標値スケールリング	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）	出荷時設定：1 最小値：0 最大値：3
b5-34 	PID 出力下限値	最高出力周波数を 100% として、PID 出力の最低出力値を設定します。	出荷時設定：0.00% 最小値：-100.0% 最大値：100.0%
b5-35 	PID 入力制限値	最高出力周波数を 100% として、PID 入力（偏差）の制限値を設定します。符号付きで動作します。	出荷時設定：1000.0% 最小値：0% 最大値：1000.0%
b5-36	PID フィードバック超過検出レベル	最高出力周波数を 100% として、PID フィードバック超過検出レベルを設定します。	出荷時設定：100% 最小値：0% 最大値：100%
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設定します。	出荷時設定：1.0 s 最小値：0.0 s 最大値：25.5 s
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 U5-01 と U5-04 に設定／表示したい値を設定します。	出荷時設定：<5> 最小値：1 最大値：60000
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	出荷時設定：<5> 最小値：0 最大値：3
b5-40	PID 時の周波数指令表示選択	0：PID 補正分を反映した後の周波数指令 1：PID 補正分を反映する前の周波数指令	出荷時設定：0 最小値：0 最大値：1

No.	名称	内容	設定値
b6：DWELL 機能			
b6-01	始動時 DWELL 周波数	<div>b6-01, b6-02 で始動時に保持する周波数の値と保持時間を設定します。 b6-03, b6-04 で停止時に保持する周波数の値と保持時間を設定します。</div> <div></div>	出荷時設定：<10> 最小値：0.0 Hz 最大値：400.0 Hz
b6-02	始動時 DWELL 時間		出荷時設定：0.0 s 最小値：0.0 s 最大値：10.0 s
b6-03	停止時 DWELL 周波数		出荷時設定：<10> 最小値：0.0 Hz 最大値：400.0 Hz
b6-04	停止時 DWELL 時間		出荷時設定：0.0 s 最小値：0.0 s 最大値：10.0 s
b7：DROOP 制御			
<div>b7-01</div> <div></div>	DROOP 制御のゲイン	最高出力周波数を 100% として、定格トルク発生時のスリップ量を設定します。	出荷時設定：0.0% 最小値：0.0% 最大値：100.0%
<div>b7-02</div> <div></div>	DROOP 制御の遅れ時間	DROOP 制御の応答性調整用のパラメータです。	出荷時設定：0.05 s 最小値：0.03 s 最大値：2.00 s
b7-03	DROOP 制御のリミット 選択	0：無効 1：有効	出荷時設定：1 最小値：0 最大値：1
b8：省エネ制御			
b8-01	省エネモード選択	0：無効 1：有効	出荷時設定：<10> 最小値：0 最大値：1
<div>b8-02</div> <div></div>	省エネ制御ゲイン	省エネ制御のゲインを設定します。	出荷時設定：<10> 最小値：0.0 最大値：10.0
<div>b8-03</div> <div></div>	省エネ制御フィルタ 時定数	省エネ制御のフィルタ時定数を設定します。	出荷時設定：<4> 最小値：0.00 s 最大値：10.00 s
b8-04	省エネ係数	モータ効率が最大となる値を設定します。最大適用モータが 3.7 kW 以下の場合は設定範囲 が 0.0 ～ 2000.0 となります。最大適用モータ容量は C6-01（軽負荷 (ND) / 重負荷 (HD) 選 択）の設定により、異なります。詳細は「形式の見方」（17 ページ）を参照してください。	出荷時設定： <8> <9> 最小値：0.00 最大値：655.00
b8-05	電力検出フィルタの 時定数	出力電力の検出用の時定数を設定します。	出荷時設定：20 ms 最小値：0 ms 最大値：2000 ms
b8-06	さぐり運転電圧リミッタ	モータ定格電圧を 100% として、さぐり運転時の電圧制限範囲の制限値を設定します。	出荷時設定：0% 最小値：0% 最大値：100%
b9：ゼロサーボ			
b9-01	ゼロサーボゲイン	ゼロサーボのロック力（保持力）調整用ゲインを設定します。	出荷時設定：5 最小値：0 最大値：100
b9-02	ゼロサーボ完了幅	ゼロサーボ完了信号の出力幅を設定します。	出荷時設定：10 最小値：0 最大値：16383

<4> 出荷時設定は、o2-04（インバータユニット選択）、A1-02（制御モードの選択）、C6-01（ND/HD 選択）の設定によって異なります。

<5> 出荷時設定は、b5-20（PID 目標値スケーリング）の設定によって異なります。

<6> 出荷時設定は、o2-04（インバータユニット選択）の設定によって異なります。

<7> フリーラン中のモータの速度や、適用した機械のイナーシャによっては、制動オプションが必要となる場合があります。

<8> オートチューニングや手動設定で E2-11（モータ定格容量）の値が変更されると設定範囲が変わります。

<9> 出荷時設定は、o2-04（インバータユニット選択）、C6-01（ND/HD 選択）の設定によって異なります。



<10> 出荷時設定は、A1-02（制御モードの選択）の設定によって異なります。

<11> PG 付きベクトル制御では、設定範囲は 0, 1 のみとなります。




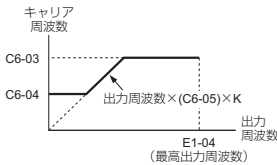
◆ C：チューニング（調整）

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。

No.	名称	内容	設定値
C1：加減速時間			
C1-01 	加速時間 1	出力周波数が 0 から最高出力周波数になるまでの加速時間を設定します。	出荷時設定：10.0 s 最小値：0.0 s 最大値：6000.0 s <12>
C1-02 	減速時間 1	出力周波数が最高出力周波数から 0 になるまでの減速時間を設定します。	
C1-03 	加速時間 2	出力周波数が 0 から最高出力周波数になるまでの加速時間を設定します。	
C1-04 	減速時間 2	出力周波数が最高出力周波数から 0 になるまでの減速時間を設定します。	
C1-05 	加速時間 3（モータ 2 用 加速時間 1）	出力周波数が 0 から最高出力周波数になるまでの加速時間を設定します。	
C1-06 	減速時間 3（モータ 2 用 減速時間 1）	出力周波数が最高出力周波数から 0 になるまでの減速時間を設定します。	
C1-07 	加速時間 4（モータ 2 用 加速時間 2）	出力周波数が 0 から最高出力周波数になるまでの加速時間を設定します。	
C1-08 	減速時間 4（モータ 2 用 減速時間 2）	出力周波数が最高出力周波数から 0 になるまでの減速時間を設定します。	
C1-09	非常停止時間	非常停止時間を設定します。	
C1-10	加減速時間の単位	0：0.01 秒単位（0.00 ～ 600.00 秒） 1：0.1 秒単位（0.0 ～ 6000.0 秒）	出荷時設定：1 最小値：0 最大値：1
C1-11	加減速時間の 切り替え周波数	加減速時間の自動切り替えを行う周波数を設定します。	出荷時設定：<10> 最小値：0.0 Hz 最大値：400.0 Hz
C2：S 字特性			
C2-01	加速開始時の S 字特性時間	下図のように S 字特性時間を設定します。 	出荷時設定：<10> 最小値：0.00 s 最大値：10.00 s
C2-02	加速完了時の S 字特性時間		出荷時設定：0.20 s 最小値：0.00 s 最大値：10.00 s
C2-03	減速開始時の S 字特性時間		出荷時設定：0.20 s 最小値：0.00 s 最大値：10.00 s
C2-04	減速完了時の S 字特性時間		出荷時設定：0.00 s 最小値：0.00 s 最大値：10.00 s
C3：スリップ補正			
C3-01 	スリップ補正ゲイン	モータ 1 のスリップ補正のゲインをモータ定格スリップの係数として設定します。	出荷時設定：<10> 最小値：0.0 最大値：2.5
C3-02 	スリップ補正一次遅れ時定数	モータ 1 のスリップ補正機能の一次遅れ時定数を設定します。	出荷時設定：<10> 最小値：0 ms 最大値：10000 ms
C3-03	スリップ補正リミット	モータ 1 のスリップ補正機能の補正量に対する上限値を設定します。モータ定格スリップ量を 100% とします。	出荷時設定：200% 最小値：0% 最大値：250%
C3-04	回生動作中の スリップ補正選択	0：無効 1：有効（6 Hz 以上補正） 2：有効（補正可能な領域のみ補正）	出荷時設定：0 最小値：0 最大値：2
C3-05	出力電圧制限動作選択	0：無効 1：有効（出力電圧飽和状態になると、モータ磁束を自動的に下げます。） (注) CIMR-A□4A0930、4A1200 で有効な制御モードは、PG なしベクトル制御、PG 付きベクトル制御、PM 用 PG なしアドバンスドベクトル制御、PM 用 PG 付きベクトル制御です。	出荷時設定：0 最小値：0 最大値：1
C3-16	出力電圧制限開始レベル (変調率)	出力電圧制限動作選択 (C3-05) が有効時の出力電圧制限動作を開始するレベル（変調率）を設定します。 (注) 本機能は、CIMR-A□4A0930、4A1200 でのみ設定可能です。	出荷時設定：85.0% 最小値：70.0% 最大値：90.0%

No.	名称	内容	設定値
C3-17	出力電圧制限最大レベル (変調率)	出力電圧制限動作選択 (C3-05) が有効時の出力電圧制限動作を C3-18 とするレベル (変調率) を設定します。 (注) 本機能は、CIMR-A□4A0930、4A1200 でのみ設定可能です。	出荷時設定：90.0% 最小値：85.0% 最大値：100.0%
C3-18	出力電圧制限レベル	出力電圧制限動作選択 (C3-05) が有効時の電圧指令の最大下げ幅を設定します。 (注) 本機能は、CIMR-A□4A0930、4A1200 でのみ設定可能です。	出荷時設定：90.0% 最小値：30.0% 最大値：100.0%
C3-21 	モータ 2 のスリップ補正 ゲイン	モータ 2 のスリップ補正のゲインを、モータ定格スリップの係数として設定します。	出荷時設定：<15> 最小値：0.0 最大値：2.50
C3-22 	モータ 2 のスリップ補正 一次遅れ時定数	モータ 2 のスリップ補正機能の一次遅れ時定数を設定します。	出荷時設定：<15> 最小値：0 ms 最大値：10000 ms
C3-23	モータ 2 のスリップ補正 リミット	モータ 2 のスリップ補正機能の補正量に対する上限値を設定します。モータ定格スリップ量を 100% とします。	出荷時設定：200% 最小値：0% 最大値：250%
C3-24	モータ 2 の回生動作中の スリップ補正選択	0：無効 1：有効 (6 Hz 以上補正) 2：有効 (補正可能な領域のみ補正)	出荷時設定：0 最小値：0 最大値：2
C4：トルク補償			
C4-01 	トルク補償 (トルクブースト) ゲイ ン	モータ 1 のトルク補償のゲインを倍率で設定します。	出荷時設定：<10> 最小値：0.00 最大値：2.50
C4-02 	トルク補償の一次遅れ時 定数 1	トルク補償の一次遅れ時間を設定します。	出荷時設定：<16> 最小値：0 ms 最大値：60000 ms
C4-03	起動トルク量 (正転用)	モータの定格トルクを 100% として、正転時の起動トルク量を設定します。	出荷時設定：0.0% 最小値：0.0% 最大値：200.0%
C4-04	起動トルク量 (逆転用)	モータの定格トルクを 100% として、逆転時の起動トルク量を設定します。	出荷時設定：0.0% 最小値：-200.0% 最大値：0.0%
C4-05	起動トルク時定数	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。	出荷時設定：10 ms 最小値：0 ms 最大値：200 ms
C4-06	トルク補償の 一次遅れ時定数 2	加速完了時のトルク補償の一次遅れ時間を設定します。	出荷時設定：150 ms 最小値：0 ms 最大値：10000 ms
C4-07 	モータ 2 のトルク補償ゲ イン	モータ 2 のトルク補償のゲインを倍率で設定します。	出荷時設定：1.00 最小値：0.00 最大値：2.50
C5：速度制御 (ASR)			
C5-01 	速度制御 (ASR) の比例ゲ イン 1 (P)	速度制御 (ASR) の比例ゲインを設定します。	出荷時設定：<10> 最小値：0.00 最大値：300.00 <17>
C5-02 	速度制御 (ASR) の積分時 間 1 (I)	速度制御 (ASR) の積分時間を設定します。	出荷時設定：<10> 最小値：0.000 s 最大値：10.000 s
C5-03 	速度制御 (ASR) の比例ゲ イン 2 (P)	速度制御 (ASR) の比例ゲイン 2 を設定します。	出荷時設定：<10> 最小値：0.00 最大値：300.00 <17>
C5-04 	速度制御 (ASR) の積分時 間 2 (I)	速度制御 (ASR) の積分時間 2 を設定します。	出荷時設定：<10> 最小値：0.000 s 最大値：10.000 s
C5-05	速度制御 (ASR) リミット	速度制御 (ASR) で補正する周波数の上限値を設定します。最高出力周波数を 100% としま す。	出荷時設定：5.0% 最小値：0.0% 最大値：20.0%
C5-06	速度制御 (ASR) の一次 遅れ時定数	速度制御 (ASR) からトルク指令を出力する際の一次遅れ時定数を設定します。	出荷時設定：<10> 最小値：0.000 s 最大値：0.500 s
C5-07	速度制御 (ASR) ゲイン 切り替え周波数	C5-01、-03 (速度制御の比例ゲイン 1, 2)、C5-02、-04 (速度制御の積分時間 1, 2) を切 り替える周波数を設定します。	出荷時設定：<10> 最小値：0.0 Hz 最大値：400.0 Hz
C5-08	速度制御 (ASR) 積分リ ミット	定格負荷トルクを 100% として、速度制御 (ASR) 積分量の上限值を設定します。	出荷時設定：400% 最小値：0% 最大値：400%
C5-12	加減速中の積分動作選択	0：無効 (加減速中は積分機能が動作しない。定速時は動作する) 1：有効 (常に積分機能が動作する)	出荷時設定：0 最小値：0 最大値：1
C5-17	モータイナーシャ	モータ単体のイナーシャを設定します。イナーシャチューニング時に自動的に設定されま す。	出荷時設定： <14> <9> 最小値：0.0001 kgm ² 最大値：600.00 kgm ²
















B パラメーター一覧表

No.	名称	内容	設定値
C5-18	負荷イナーシャ比	モータ単体のイナーシャに対する負荷イナーシャ比を設定します。イナーシャチューニング時に自動的に設定されます。	出荷時設定：1.0 最小値：0.0 最大値：6000.0
C5-21 	モータ 2 の速度制御 (ASR) の比例ゲイン 1 (P)	モータ 2 の速度制御 (ASR) の比例ゲインを設定します。	出荷時設定：<15> 最小値：0.00 最大値：300.00 <17>
C5-22 	モータ 2 の速度制御 (ASR) の積分時間 1 (I)	モータ 2 の速度制御 (ASR) の積分時間を設定します。	出荷時設定：<15> 最小値：0.000 s 最大値：10.000 s
C5-23 	モータ 2 の速度制御 (ASR) の比例ゲイン 2 (P)	モータ 2 の速度制御 (ASR) の比例ゲイン 2 を設定します。	出荷時設定：<15> 最小値：0.00 最大値：300.00 <17>
C5-24 	モータ 2 の速度制御 (ASR) の積分時間 2 (I)	モータ 2 の速度制御 (ASR) の積分時間 2 を秒単位で設定します。	出荷時設定：<15> 最小値：0.000 s 最大値：10.000 s
C5-25	モータ 2 の速度制御 (ASR) リミット	モータ 2 の速度制御 (ASR) で補正する周波数の上限値を設定します。最高出力周波数を 100% とします。	出荷時設定：5.0% 最小値：0.0% 最大値：20.0%
C5-26	モータ 2 の速度制御 (ASR) の一次遅れ時定数	モータ 2 の速度制御 (ASR) からトルク指令を出力する際の一次遅れ時定数を設定します。	出荷時設定：<15> 最小値：0.000 s 最大値：0.500 s
C5-27	モータ 2 の速度制御 (ASR) ゲイン切り替え周波数	C5-01, -03 (速度制御の比例ゲイン 1, 2), C5-02, -04 (速度制御の積分時間 1, 2) を切り替える周波数を設定します。	出荷時設定：0.0 Hz 最小値：0.0 Hz 最大値：400.0 Hz
C5-28	モータ 2 の速度制御 (ASR) 積分リミット	定格負荷トルクを 100% として、モータ 2 の速度制御 (ASR) 積分量の上限值を設定します。	出荷時設定：400% 最小値：0% 最大値：400%
C5-32	モータ 2 の加減速中の積分動作選択	0：無効（加減速中は積分機能が動作しない。定速時は動作する） 1：有効（常に積分機能が動作する）	出荷時設定：0 最小値：0 最大値：1
C5-37	モータ 2 の単体イナーシャ	モータ 2 単体のイナーシャを設定します。イナーシャチューニング時に自動的に設定されます。	出荷時設定：<9> 最小値：0.0001 kgm ² 最大値：600.00 kgm ²
C5-38	モータ 2 の負荷イナーシャ比	モータ 2 単体のイナーシャに対する負荷イナーシャ比を設定します。イナーシャチューニング時に自動的に設定されます。	出荷時設定：1.0 最小値：0.0 最大値：6000.0
C6：キャリア周波数			
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	出荷時設定：0 最小値：0 最大値：1
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 (注) CIMR-A□4A0515～4A1200 の設定範囲は、1, 2, F です。	出荷時設定：<4> 最小値：1 最大値：F
C6-03	キャリア周波数上限	C6-04, -05 は、PG なし V/f 制御、または PG 付き V/f 制御のときのみ設定可能です。キャリア周波数の上限と下限を設定します。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。	出荷時設定：<13> 最小値：1.0 kHz 最大値：15.0 kHz
C6-04	キャリア周波数下限		出荷時設定：<13> 最小値：1.0 kHz 最大値：15.0 kHz
C6-05	キャリア周波数比例ゲイン		出荷時設定：<13> 最小値：0 最大値：99
C6-09	オートチューニング中のキャリア選択（回転形）	0：キャリア周波数は 5 kHz 1：C6-03 の設定値 (注) CIMR-A□4A0930, 4A1200 は本機能に対応していません。	出荷時設定：0 最小値：0 最大値：1

- <4> 出荷時設定は、o2-04（インバータユニット選択）、A1-02（制御モードの選択）、C6-01（ND/HD 選択）の設定によって異なります。
- <9> 出荷時設定は、o2-04（インバータユニット選択）と C6-01（ND/HD 選択）の設定によって異なります。
- <10> 出荷時設定は、A1-02（制御モードの選択）の設定によって異なります。
- <12> 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。
- <13> 出荷時設定は、C6-02（キャリア周波数選択）の設定によって異なります。
- <14> 出荷時設定は、E5-01（モータコード選択（PM 用））の設定によって異なります。
- <15> 出荷時設定は、E3-01（モータ 2 の制御モード選択）の設定によって異なります。
- <16> 出荷時設定は、A1-02（制御モードの選択）と o2-04（インバータユニット選択）の設定によって異なります。
- <17> PG 付きベクトル制御，PM 用 PG なしアドバンスドベクトル制御では，設定範囲は 1.00 ～ 300.0 となります。



◆ d：指令

指令のパラメータ（d パラメータ）では，周波数指令値を設定します。

No.	名称	内容	設定値
d1：周波数指令			
d1-01 	周波数指令 1	o1-03（周波数指令設定／表示の単位）で設定した単位で，周波数指令を設定します。	出荷時設定：0.00 Hz 最小値：0.00 Hz 最大値：400.00 Hz <20> <26>
d1-02 	周波数指令 2		
d1-03 	周波数指令 3		
d1-04 	周波数指令 4		
d1-05 	周波数指令 5		
d1-06 	周波数指令 6		
d1-07 	周波数指令 7		
d1-08 	周波数指令 8		
d1-09 	周波数指令 9		
d1-10 	周波数指令 10		
d1-11 	周波数指令 11		
d1-12 	周波数指令 12		
d1-13 	周波数指令 13		
d1-14 	周波数指令 14		
d1-15 	周波数指令 15		

B パラメーター一覧表

No.	名称	内容	設定値
d1-16 	周波数指令 16	o1-03（周波数指令設定／表示の単位）で設定した単位で、周波数指令を設定します。	出荷時設定：0.00 Hz 最小値：0.00 Hz 最大値：400.00 Hz <20> <26>
d1-17 	寸動周波数指令	寸動周波数指令を設定します。 (設定単位は o1-03（周波数指令設定／表示の単位）で設定します。)	出荷時設定：6.00 Hz 最小値：0.00 Hz 最大値：400.00 Hz <20> <26>
d2：周波数上限・下限			
d2-01	周波数指令上限値	最高出力周波数を 100% として、周波数指令の上限値を設定します。	出荷時設定：100.0% 最小値：0.0% 最大値：110.0%
d2-02	周波数指令下限値	最高出力周波数を 100% として、周波数指令の下限値を設定します。	出荷時設定：0.0% 最小値：0.0% 最大値：110.0%
d2-03	主速指令下限値	最高出力周波数を 100% として、主速周波数指令の下限値を設定します。	出荷時設定：0.0% 最小値：0.0 最大値：110.0%
d3：ジャンプ周波数			
d3-01	ジャンプ周波数 1	機械系及びモータに固有の振動から発生する共振を避けるために設定します。避けたい周波数エリアの中央値を設定します。 0.0 設定時は、ジャンプ周波数は無効となります。 必ず d3-01 ≥ d3-02 ≥ d3-03 となるように設定してください。	出荷時設定：<10> 最小値：0.0 Hz 最大値：400.0 Hz
d3-02	ジャンプ周波数 2		
d3-03	ジャンプ周波数 3		
d3-04	ジャンプ周波数幅	避けたい周波数エリアの幅を設定します。	出荷時設定：<10> 最小値：0.0 Hz 最大値：20.0 Hz
d4：周波数指令ホールド			
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）	出荷時設定：0 最小値：0 最大値：1
d4-03 	周波数指令バイアスステップ量 (UP2/DOWN2)	H1-□□（多機能接点入力）= 75/76（UP2/DOWN2 指令）が入力されると、周波数指令値に加減するバイアス量を設定します。	出荷時設定：0.00 Hz 最小値：0.00 Hz 最大値：99.99 Hz
d4-04 	周波数指令加減レート選択 (UP2/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。	出荷時設定：0 最小値：0 最大値：1
d4-05 	周波数指令バイアス動作モード選択 (UP2/DOWN2)	0：UP2/DOWN2 指令が入力されていないときは、バイアス値をホールドします。 1：UP2/DOWN2 指令が両方ともオフまたはオンになると、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します。	出荷時設定：0 最小値：0 最大値：1
d4-06	周波数指令バイアス値 (UP2/DOWN2)	最高出力周波数を 100% として設定します。周波数指令の調整完了時にバイアス値が本パラメータに記憶されます。	出荷時設定：0.0% 最小値：-99.9% 最大値：100.0%
d4-07 	アナログ周波数指令変化制限レベル (UP2/DOWN2)	最高出力周波数を 100% として設定します。UP2/DOWN2 指令の入力中に、周波数指令が本パラメータの設定レベルを超えないようバイアス値をホールドし、指令周波数まで加減速を行います。	出荷時設定：1.0% 最小値：0.1% 最大値：100.0%
d4-08 	周波数指令バイアス上限値 (UP2/DOWN2)	最高出力周波数を 100% として設定します。UP2/DOWN2 指令のバイアス値（d4-06）の上限リミットを設定します。	出荷時設定：0.0% 最小値：0.0% 最大値：100.0%
d4-09 	周波数指令バイアス下限値 (UP2/DOWN2)	最高出力周波数を 100% として設定します。UP2/DOWN2 指令のバイアス値（d4-06）の下限リミットを設定します。	出荷時設定：0.0% 最小値：-99.9% 最大値：0.0%
d4-10	UP/DOWN 下限選択	0：d2-02 とアナログ入力を下限値に設定 1：d2-02 のみを下限値に設定	出荷時設定：0 最小値：0 最大値：1
d5：トルク制御			
d5-01	トルク制御選択	0：速度制御（C5-01 ～ 07 の設定で制御） 1：トルク制御 速度制御／トルク制御の切り替え機能を使用する場合は 0 に設定し、H1-□□（多機能接点入力）に 71（速度／トルク制御切り替え）を割り付けてください。	出荷時設定：0 最小値：0 最大値：1
d5-02	トルク指令の遅れ時間	トルク指令フィルタの一次遅れ時定数を ms 単位で設定します。 トルク指令信号のノイズ除去や、上位コントローラとの応答性を調整するのに有効です。トルク制御時に振動が発生する場合は、設定値を大きくしてください。	出荷時設定：<10> 最小値：0 ms 最大値：1000 ms
d5-03	速度リミット選択	トルク制御を行う際の速度リミット指令方法を設定します。 1：b1-01（周波数指令選択 1）の設定値でリミット 2：d5-04（速度リミット）の設定値でリミット	出荷時設定：1 最小値：1 最大値：2
d5-04	速度リミット	最高出力周波数を 100% として、トルク制御中の速度リミットを設定します。 d5-03 = 2 の場合に有効です。運転指令と同方向は+設定、逆方向は-設定となります。	出荷時設定：0% 最小値：-120% 最大値：120%
d5-05	速度リミットバイアス	最高出力周波数を 100% として、速度リミット値のバイアスを設定します。 指定された速度リミット値にバイアスされます。速度リミットに対する余裕度調整に使用できます。	出荷時設定：10% 最小値：0% 最大値：120%

No.	名称	内容	設定値
d5-06	速度／トルク制御切り替えタイマ	H1-□□（多機能接点入力）= 71（速度／トルク制御切り替え）が入力（オフ → オンまたはオン → オフ）されてから、制御が切り替わるまでの時間を ms 単位で設定します。 H1-□□ = 71 の場合に有効です。速度／トルク制御切り替えタイマの時間内、アナログ入力（トルク指令、速度リミット値）は、「速度／トルク制御切り替え」変化した時点の値をホールドしています。この間に、外部での切り替え準備を完了させてください。	出荷時設定：0 ms 最小値：0 ms 最大値：1000 ms
d5-08	速度優先回路動作選択	0：無効 1：有効	出荷時設定：1 最小値：0 最大値：1
d6：界磁制御			
d6-01	界磁弱めレベル	界磁弱めレベルを設定した V/f パターンの電圧を 100% として、インバータの出力電圧を設定します。 H1-□□（多機能接点入力）= 63（界磁弱め指令）の場合に有効です。	出荷時設定：80% 最小値：0% 最大値：100%
d6-02	界磁周波数	界磁弱め制御の有効範囲の周波数下限値を設定します。 界磁弱め指令は、界磁弱め周波数以上の周波数で、かつ速度一致状態でのみ有効です。	出荷時設定：0.0 Hz 最小値：0.0 Hz 最大値：400.0 Hz
d6-03	界磁フォーシング機能選択	0：無効 1：有効	出荷時設定：0 最小値：0 最大値：1
d6-06	界磁フォーシングリミット値	モータ無負荷電流を 100% として、界磁フォーシング時の励磁電流指令の上限リミット値を設定します。直流励磁以外の動作で有効です。	出荷時設定：400% 最小値：100% 最大値：400%
d7：オフセット周波数			
d7-01 	オフセット周波数 1	H1-□□（多機能接点入力）= 44（オフセット周波数 1）が入力されると、d7-01 の設定値を主速周波数指令に加算します。	出荷時設定：0.0% 最小値：-100.0% 最大値：100.0%
d7-02	オフセット周波数 2	H1-□□（多機能接点入力）= 45（オフセット周波数 2）が入力されると、d7-02 の設定値を主速周波数指令に加算します。	出荷時設定：0.0% 最小値：-100.0% 最大値：100.0%
d7-03 	オフセット周波数 3	H1-□□（多機能接点入力）= 46（オフセット周波数 3）が入力されると、d7-03 の設定値を主速周波数指令に加算します。	出荷時設定：0.0% 最小値：-100.0% 最大値：100%

<10> 出荷時設定は A1-02（制御モードの選択）の設定によって異なります。

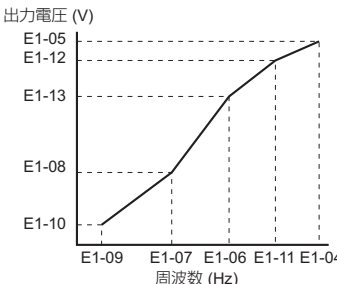
<20> E1-04（最高出力周波数）と d2-01（周波数指令上限値）の設定によって、設定上限値が変わります。

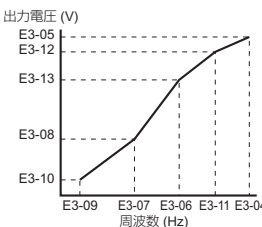
<26> PM 用 PG なしアドバンスドベクトル制御での設定範囲は、0 ～ 66.0 となります。

◆ E：モータパラメータ

No.	名称	内容	設定値
E1：モータ 1 の V/f 特性			
E1-01	入力電圧設定	インバータの入力電圧を設定します。 インバータの入力電圧（モータ電圧ではありません）を、パラメータ E1-01（入力電圧）に必ず設定してください。この設定を怠ると、インバータが動作不良となるおそれがあります。	出荷時設定：200 V <18> 最小値：155 V 最大値：255 V
E1-03	V/f パターン選択	0: 50 Hz 仕様（定トルク特性 1） 1: 60 Hz 仕様（定トルク特性 2） 2: 60 Hz 仕様（定トルク特性 3）、50 Hz で電圧飽和 3: 72 Hz 仕様（定トルク特性 4）、60 Hz で電圧飽和 4: 50 Hz 仕様（通減トルク特性 1） 5: 50 Hz 仕様（通減トルク特性 2） 6: 60 Hz 仕様（通減トルク特性 3） 7: 60 Hz 仕様（通減トルク特性 4） 8: 50 Hz 仕様（高始動トルク 1） 9: 50 Hz 仕様（高始動トルク 2） A: 60 Hz 仕様（高始動トルク 3） B: 60 Hz 仕様（高始動トルク 4） C: 90 Hz 仕様、60 Hz で電圧飽和 D: 120 Hz 仕様、60 Hz で電圧飽和 E: 180 Hz 仕様、60 Hz で電圧飽和 F: 任意 V/f パターン（E1-04 ～ E1-13 を任意で設定できます。出荷時は 60 Hz 仕様（定トルク特性 2）に設定されています。）	出荷時設定：F <3> 最小値：0 最大値：F <30>

B パラメーター一覧表

No.	名称	内容	設定値
E1-04	最高出力周波数	<p>E1-04 ～ E1-10 は、E1-03 (V/f パターンの選択) が F (任意 V/f パターン) に設定されている場合に有効となります。 V/f 特性を直線にする場合は、E1-07 と E1-09 に同じ値を設定してください。このとき、E1-08 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。 E1-09 ≤ E1-07 ≤ E1-06 ≤ E1-11 ≤ E1-04 ただし、E1-11 = 0 を設定すると E1-11 及び E1-12 は無効となり、この条件にはあてはまりません。</p> <div><p>出力電圧 (V)</p><p>周波数 (Hz)</p></div> <p>(注) 制御モードによっては設定できないパラメータがあります。</p> <ul style="list-style-type: none">• E1-07, E1-08, E1-10 : PG なし V/f 制御, PG 付き V/f 制御, PG なしベクトル制御のときのみ設定可能• E1-11, E1-12, E1-13 : PG なし V/f 制御, PG 付き V/f 制御, PG なしベクトル制御, PG 付きベクトル制御のときのみ設定可能	出荷時設定 : <4> <14> 最小値 : 40.0 Hz 最大値 : 400.0 Hz <29>
E1-05	最大電圧		出荷時設定 : <4> <14> <18> 最小値 : 0.00 V 最大値 : 255.0 V <18>
E1-06	ベース周波数		出荷時設定 : <4> <14> 最小値 : 0.0 Hz 最大値 : E1-04 の設定値 <29>
E1-07	中間出力周波数		出荷時設定 : <4> 最小値 : 0.0 Hz 最大値 : E1-04 の設定値
E1-08	中間出力周波数電圧		出荷時設定 : <4> <18> 最小値 : 0.0 V 最大値 : 255.0 V <18>
E1-09	最低出力周波数		出荷時設定 : <4> <14> 最小値 : 0.0 Hz 最大値 : E1-04 の設定値 <26> <29>
E1-10	最低出力周波数電圧		出荷時設定 : <4> <18> 最小値 : 0.0 V 最大値 : 255.0 V <18>
E1-11 <21>	中間出力周波数 2		出荷時設定 : 0.0 Hz 最小値 : 0.0 Hz 最大値 : E1-04 の設定値 <26>
E1-12 <21>	中間出力周波数電圧 2		出荷時設定 : 0.0 V 最小値 : 0.0 V 最大値 : 255.0 V <18>
E1-13	ベース電圧		出荷時設定 : 0.0 V <18> <27> 最小値 : 0.0 V 最大値 : 255.0 V <18>
E2 : モータ 1 のパラメータ			
E2-01	モータの定格電流	モータ定格電流を設定します。オートチューニング時に自動的に設定されます。	出荷時設定 : <9> 最小値 : インバータ定格の 10% 最大値 : インバータ定格の 200% <19>
E2-02	モータの定格スリップ	モータ定格スリップ (すべり) 量を設定します。オートチューニング時に自動的に設定されます。	出荷時設定 : <9> 最小値 : 0.00 Hz 最大値 : 20.00 Hz
E2-03	モータの無負荷電流	モータ無負荷電流を設定します。オートチューニング時に自動的に設定されます。	出荷時設定 : <9> 最小値 : 0 A 最大値 : [E2-01] の設定値 <19>
E2-04	モータ極数 (ポール数)	モータ極数 (ポール数) を設定します。オートチューニング時に自動的に設定されます。	出荷時設定 : 4 最小値 : 2 最大値 : 48
E2-05	モータの線間抵抗	モータ線間抵抗を設定します。オートチューニング時に自動的に設定されます。 (注) CIMR-A□4A0930, 4A1200 の設定単位は mΩ, 設定範囲は 0.000 mΩ ～ 65.000 mΩ です。	出荷時設定 : <9> 最小値 : 0.000 Ω 最大値 : 65.000 Ω
E2-06	モータの漏れインダクタンス	モータ定格電圧を 100% として、モータ漏れインダクタンスによる電圧降下量を設定します。オートチューニング時に自動的に設定されます。	出荷時設定 : <9> 最小値 : 0.0% 最大値 : 40.0%
E2-07	モータ鉄心飽和係数 1	磁束 50% 時の鉄心飽和係数を設定します。オートチューニング時に自動的に設定されます。	出荷時設定 : 0.50 最小値 : [E2-07] の設定値 最大値 : 0.50
E2-08	モータ鉄心飽和係数 2	磁束 75% 時の鉄心飽和係数を設定します。オートチューニング時に自動的に設定されます。	出荷時設定 : 0.75 最小値 : [E2-07] の設定値 最大値 : 0.75
E2-09	モータのメカニカルロス	モータのメカニカルロスを、モータ定格容量 [W] を 100% として設定します。 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	出荷時設定 : 0.0% 最小値 : 0.0% 最大値 : 10.0%

No.	名称	内容	設定値
E2-10	モータ鉄損	モータ鉄損を設定します。	出荷時設定: <9> 最小値: 0 W 最大値: 65535 W
E2-11	モータ定格容量	モータ定格容量を設定します。オートチューニング時に自動的に設定されます。(1HP = 0.746 kW)	出荷時設定: <9> 最小値: 0.00 kW 最大値: 650.0 kW
E3: モータ 2 の V/f 特性			
E3-01	モータ 2 の制御モード選択	0: PG なし V/f 制御 1: PG 付き V/f 制御 2: PG なしベクトル制御 3: PG 付きベクトル制御 PM モータはモータ 2 としては選択できません。	出荷時設定: 0 最小値: 0 最大値: 3
E3-04	モータ 2 の最高出力周波数	<p>E3-04 ~ E3-10 は、E1-03 (V/f パターンの選択) が F (任意 V/f パターン) に設定されている場合に有効となります。 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。設定を誤ると、oPE10 (V/f データの設定不良) が発生します。 E3-04 ≥ E3-06> E3-07 ≥ E3-09</p>  <p>(注) E3-07 と E3-08 は、PG なし V/f 制御、PG 付き V/f 制御、PG なしベクトル制御 1 のときのみ設定可能です。</p>	出荷時設定: <25> 最小値: 40.0 Hz 最大値: 400.0 Hz
E3-05	モータ 2 の最大電圧		出荷時設定: <18> 最小値: 0.0 V 最大値: 255.0 V <18>
E3-06	モータ 2 のベース周波数		出荷時設定: <25> 最小値: 0.0 Hz 最大値: [E3-04] の設定値
E3-07	モータ 2 の中間出力周波数		出荷時設定: <25> 最小値: 0.0 Hz 最大値: [E3-04] の設定値
E3-08	モータ 2 の中間出力周波数電圧		出荷時設定: <18> <25> 最小値: 0.0 V 最大値: 255.0 V <18>
E3-09	モータ 2 の最低出力周波数		出荷時設定: <25> 最小値: 0.0 Hz 最大値: [E3-04] の設定値
E3-10	モータ 2 の最低出力周波数電圧		出荷時設定: <18> <25> 最小値: 0.0 V 最大値: 255.0 V <18>
E3-11	モータ 2 の中間出力周波数 2		出荷時設定: 0.0 <24> 最小値: 0.0 Hz 最大値: [E3-04] の設定値 <26>
E3-12<24>	モータ 2 の中間出力周波数電圧 2		出荷時設定: 0.0 V <18> 最小値: 0.0 V 最大値: 255.0 V <18>
E3-13	モータ 2 のベース電圧	出荷時設定: 0.0 V <18> <27> 最小値: 0.0 V 最大値: 255.0 V <18>	
E4: モータ 2 のパラメータ			
E4-01	モータ 2 の定格電流	モータ定格電流を設定します。オートチューニング時に自動的に設定されます。	出荷時設定: <9> 最小値: インバータ定格電流の 10% 最大値: インバータ定格電流の 200% <19>
E4-02	モータ 2 の定格スリップ	モータ定格スリップ (すべり) 量を設定します。オートチューニング時に自動的に設定されます。	出荷時設定: <9> 最小値: 0.00 Hz 最大値: 20.00 Hz <19>
E4-03	モータ 2 の無負荷電流	モータ無負荷電流を設定します。オートチューニング時に自動的に設定されます。	出荷時設定: <9> 最小値: 0 A 最大値: [E4-01] の設定値 <19>
E4-04	モータ 2 極数 (ポール数)	モータ極数 (ポール数) を設定します。オートチューニング時に自動的に設定されます。	出荷時設定: 4 最小値: 2 最大値: 48
E4-05	モータ 2 の線間抵抗	モータ線間抵抗を設定します。オートチューニング時に自動的に設定されます。 (注) CIMR-A□4A0930, 4A1200 の設定単位は mΩ, 設定範囲は 0.000 mΩ ~ 65.000 mΩ です。	出荷時設定: <9> 最小値: 0.000 Ω 最大値: 65.000 Ω
E4-06	モータ 2 の漏れインダクタンス	モータ漏れインダクタンスによる電圧降下量を、モータ定格電圧を 100% として設定します。オートチューニング時に自動的に設定されます。	出荷時設定: <9> 最小値: 0.0% 最大値: 40.0%

B パラメーター一覧表

No.	名称	内容	設定値
E4-07	モータ 2 のモータ鉄心飽和係数 1	磁束 50% 時の鉄心飽和係数を設定します。オートチューニング時に自動的に設定されます。	出荷時設定：0.50 最小値：0.00 最大値：0.50
E4-08	モータ 2 のモータ鉄心飽和係数 2	磁束 75% 時の鉄心飽和係数を設定します。オートチューニング時に自動的に設定されます。	出荷時設定：0.75 最小値：[E4-07] の設定値 最大値：0.75
E4-09	モータ 2 のメカニカルロス	モータのメカニカルロスを、モータ定格容量 [W] を 100% として設定します。 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	出荷時設定：0.0% 最小値：0.0% 最大値：10.0%
E4-10	モータ 2 のモータ鉄損	モータ鉄損を設定します。	出荷時設定：<9> 最小値：0 W 最大値：65535 W
E4-11	モータ 2 のモータ定格容量	モータ定格容量を設定します。オートチューニング時に自動的に設定されます。	出荷時設定：<9> 最小値：0.00 kW 最大値：650.00 kW
E5：PM モータのパラメータ			
E5-01 <3>	モータコードの選択 (PM 用)	駆動する PM 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。 いったん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。モータパラメータが初期化されてしまいます。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。 (注) 特殊な回転数のモータまたは他社のモータの場合は、必ず FFFF を設定してください。	出荷時設：<4> <23> 最小値：0000 最大値：FFFF <28>
E5-02 <3>	モータの定格容量 (PM 用)	モータ容量を設定します。	出荷時設定：<14> 最小値：0.10 kW 最大値：650.00 kW
E5-03 <3>	モータの定格電流 (PM 用)	モータの定格電流を設定します。	出荷時設定：<14> 最小値：インバータ定格電流の 10% 最大値：インバータ定格電流の 200% <19>
E5-04 <3>	モータの極数 (PM 用)	モータ極数 (ポール数) を設定します。	出荷時設定：<14> 最小値：2 最大値：48
E5-05 <3>	モータの電機子抵抗 (PM 用)	モータの一相当たりの抵抗を設定します。 いったん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。	出荷時設定：<14> 最小値：0.000 Ω 最大値：65.000 Ω
E5-06 <3>	モータの d 軸インダクタンス (PM 用)	モータの d 軸インダクタンスを設定します。 いったん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。	出荷時設定：<14> 最小値：0.00 mH 最大値：300.00 mH
E5-07 <3>	モータの q 軸インダクタンス (PM 用)	モータの q 軸インダクタンスを設定します。 いったん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。	出荷時設定：<14> 最小値：0.00 mH 最大値：600.00 mH
E5-09 <3>	モータの誘起電圧係数 1 (PM 用)	モータの一相当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。 IPM モータ (SSR1 または SST4 シリーズ) の場合に設定します。 この設定をする場合は E5-24 = 0 としてください。	出荷時設定：<14> 最小値：0.0 mV/(rad/s) 最大値：2000.0 mV/(rad/s)
E5-11	PG の原点パルス補正量 (PM 用)	PG の原点パルス補正量を設定します。	出荷時設定：0.0 度 最小値：-180 度 最大値：180 度
E5-24 <3>	モータの誘起電圧係数 2 (PM 用)	モータの線間電圧の実効値を、0.1 mV/(min ⁻¹) [機械角] の単位で設定します。SPM モータ (SMRA シリーズ) の場合に設定します。 この設定をする場合は E5-09 = 0 としてください。	出荷時設定：<14> 最小値：0.0 mV/min ⁻¹ 最大値：6500.0 mV/min ⁻¹

<3> イニシャライズ (A1-03 = 1110/2220/3330) でパラメータを出荷時設定にリセットすることはできません。

<4> 出荷時設定は、o2-04 (インバータユニット選択)、A1-02 (制御モードの選択)、C6-01 (ND/HD 選択) の設定によって異なります。

<9> 出荷時設定は、o2-04 (インバータユニット選択) と C6-01 (ND/HD 選択) の設定によって異なります。

<10> 出荷時設定は、A1-02 (制御モードの選択) の設定によって異なります。

<14> 出荷時設定は、E5-01 (モータコード選択 (PM 用)) の設定によって異なります。

<18> 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。

<19> 最大適用モータ容量が 11 kW 未満の場合は 0.01 A 単位、11 kW 以上の場合は 0.1 A 単位で表示されます。最大適用モータ容量は C6-01 (軽負荷 (ND) / 重負荷 (HD) 選択) の設定により異なります。詳細は、「形式の見方」(17 ページ) を参照してください。

<21> E1-11 (中間出力周波数 2)、E1-12 (中間出力周波数電圧 2) の設定値が 0.0 のとき、設定内容は無視されます。

<23> Yaskawa SPM モータ (SMRA シリーズ) の出荷時設定は 1800min⁻¹ です。

- <24> E3-11（モータ 2 の中間出力周波数 2）、E3-12（モータ 2 の中間出力周波数電圧 2）の設定値が 0.0 のとき、設定内容は無視されます。
- <25> E3-01（モータ 2 の制御モード選択）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。
- <26> PM 用 PG なしアドバンスドベクトル制御での設定範囲は、0 ～ 66.0 となります。
- <27> E1-13 はオートチューニング実施後 E1-05 = E1-13 となります。
- <28> データの登録状況（E5-01 依存シート）により選択できないコードがあります。
- <29> PM 用 PG なしベクトル制御では、設定範囲は E5-01 の設定で異なります。E5-01 に“FFFFH”が設定された場合は設定範囲が 0.0 ～ 400.0Hz となります。
- <30> PG なしベクトル制御では、設定範囲は F となります。

◆ F：オプション

オプションパラメータ（F パラメータ）では、インバータのオプションカードに関するパラメータを設定します。

No.	名称	内容	設定値
F1：PG 速度制御カード（PG-B3、PG-X3） ・ F1-01、05、06、12、13、18 ～ 21 は、CN5-C に接続した PG オプションカード用のパラメータです。（パラメータ名は PG1 で始まります。） ・ F1-31 ～ 37 は、CN5-B に接続した PG オプションカード用のパラメータです。（パラメータ名は PG2 で始まります。） ・ その他のパラメータは、CN5-C 及び CN5-B に接続した PG オプションカードに共通のパラメータです。			
F1-01	PG1 の定数	使用する PG（パルスジェネレータ、エンコーダ）のパルス数を設定します。	出荷時設定：<10> 最小値：0 ppr 最大値：60000 ppr <59>
F1-02	PGo（PG 断線）検出時の動作選択	0：減速停止（C1-02 の減速時間で停止） 1：フリーラン停止 2：非常停止（C1-09 の非常停止時間で減速停止） 3：運転継続（モータと機械保護のため、通常は設定しないでください。） 4：運転継続（アラーム表示なし：通常は設定しないでください。）	出荷時設定：1 最小値：0 最大値：4
F1-03	oS（過速度）発生時の動作選択	0：減速停止（C1-02 の減速時間で停止） 1：フリーラン停止 2：非常停止（C1-09 の非常停止時間で減速停止） 3：運転継続	出荷時設定：1 最小値：0 最大値：3
F1-04	dEv（速度偏差過大）検出時の動作選択	0：減速停止（C1-02 の減速時間で停止） 1：フリーラン停止 2：非常停止（C1-09 の非常停止時間で減速停止） 3：運転継続（dEv を表示し、運転を継続）	出荷時設定：3 最小値：0 最大値：3
F1-05	PG1 の回転方向設定	0：モータ正転時 A 相進み 1：モータ正転時 B 相進み	出荷時設定：<10> 最小値：0 最大値：1
F1-06	PG1 の出力分周比	PG オプションカードのパルス出力の分周比を設定します。設定値を xyz とした場合、 分周比 = $\frac{(1+x)}{yz}$ となります。また、A 相パルスのみ入力の場合は、F1-06 の設定にかかわらず、モニタパルス出力は 1 倍となります。 分周比の設定は、 $\frac{1}{32} \sim 1$ が可能です。	出荷時設定：1 最小値：1 最大値：132
F1-08	oS（過速度）検出レベル	oS（過速度）の検出レベルを、最高出力周波数を 100% として設定します。	出荷時設定：115% 最小値：0% 最大値：120%
F1-09	oS（過速度）検出時間	oS（過速度）の検出時間を設定します。	出荷時設定：<10> 最小値：0.0 s 最大値：2.0 s
F1-10	dEv（速度偏差過大）検出レベル	dEv（速度偏差過大）の検出レベルを、最高出力周波数を 100% として設定します。	出荷時設定：10% 最小値：0% 最大値：50%
F1-11	dEv（速度偏差過大）検出時間	dEv（速度偏差過大）の検出時間を設定します。	出荷時設定：0.5 s 最小値：0.0 s 最大値：10.0 s
F1-12	PG1 のギアの歯数 1	モータと PG との間にあるギアの歯数（減速比）を設定します。 $\text{モータ回転速度}[\text{min}^{-1}] = \frac{\text{PGからの入力パルス数} \times 60}{\text{F1-01}} \times \frac{\text{F1-13(負荷側ギヤ歯数)}}{\text{F1-12(モータ側ギヤ歯数)}}$	出荷時設定：0 最小値：0 最大値：1000
F1-13	PG1 のギアの歯数 2	F1-12 または F1-13 に 0 を設定した場合は、減速比 = 1 となります。	出荷時設定：0 最小値：0 最大値：1000
F1-14	PGo（PG 断線）検出時間	PGo（PG 断線）の検出時間を設定します。	出荷時設定：2.0 s 最小値：0.0 s 最大値：10.0 s
F1-18	PG1 の dv3（反転検出）検出選択	0：無効 n：dv3（反転検出）の検出回数を設定します。	出荷時設定：10 最小値：0 最大値：10
F1-19	PG1 の dv4（反転防止検出）検出選択	0：無効 n：dv4（反転防止検出）を検出するパルス数を設定します。	出荷時設定：128 最小値：0 最大値：5000

B パラメーター一覧表

No.	名称	内容	設定値
F1-20	PG1 のハードウェア断線検出選択	0 : PG-X3 のハードウェア断線検出無効 1 : PG-X3 のハードウェア断線検出有効	出荷時設定 : 1 最小値 : 0 最大値 : 1
F1-21	PG1 の オプション機能選択	0 : A 相検出 1 : AB 相検出	出荷時設定 : 0 最小値 : 0 最大値 : 1
F1-30	モータ 2 の入力コネクタ選択	2 モータを切り替えて運転する場合に、モータ 2 の PG オプションカードを接続するコネクタを選択します。 0 : CN5-C 1 : CN5-B	出荷時設定 : 1 最小値 : 0 最大値 : 1
F1-31	PG2 の定数	モータの PG (パルスジェネレータ、エンコーダ) のパルス数を設定します。	出荷時設定 : 600 ppr 最小値 : 0 ppr 最大値 : 60000 ppr
F1-32	PG2 の回転方向設定	0 : モータ正転時 A 相進み 1 : モータ正転時 B 相進み	出荷時設定 : 0 最小値 : 0 最大値 : 1
F1-33	PG2 のギアの歯数 1	モータと PG との間にあるギアの歯数 (減速比) を設定します。 $\text{モータ回転速度}[\text{min}^{-1}] = \frac{\text{PGからの入力パルス数} \times 60}{\text{F1-31}} \times \frac{\text{F1-33(負荷側ギヤ歯数)}}{\text{F1-34(モータ側ギヤ歯数)}}$	出荷時設定 : 0 最小値 : 0 最大値 : 1000
F1-34	PG2 のギアの歯数 2	F1-34 または F1-35 に 0 を設定した場合は、減速比 = 1 となります。	出荷時設定 : 0 最小値 : 0 最大値 : 1000
F1-35	PG2 の出力分周比	PG オプションカードのパルス出力の分周比を設定します。設定値を xyz とした場合、 分周比 = $\frac{(1+x)}{yz}$ となります。また、A 相パルスのみ入力の場合は、F1-35 の設定にかかわらず、モニタパルス出力は 1 倍となります。 分周比の設定は、 $\frac{1}{32} \sim 1$ が可能です。	出荷時設定 : 1 最小値 : 1 最大値 : 132
F1-36	PG2 のハードウェア断線検出選択	0 : PG-X3 のハードウェア断線検出無効 1 : PG-X3 のハードウェア断線検出有効	出荷時設定 : 1 最小値 : 0 最大値 : 1
F1-37	PG2 の オプション機能選択	0 : A 相検出 1 : AB 相検出	出荷時設定 : 0 最小値 : 0 最大値 : 1
F2 : アナログ入力カード (AI-A3)			
F2-01	アナログ入力オプションカードの動作選択	0 : 個別入力 1 : 加算入力 (端子 V1 ~ V3 の加算値が周波数指令となります。) 0 に設定時は、b1-01 (周波数指令選択 1) を 1 (制御回路端子 (アナログ入力)) に設定してください。	出荷時設定 : 0 最小値 : 0 最大値 : 1
F2-02	 アナログ入力オプションカードのゲイン	アナログ指令のゲインを % 単位で設定します。	出荷時設定 : 100.0% 最小値 : -999.9% 最大値 : 999.9%
F2-03	 アナログ入力オプションカードのバイアス	アナログ指令のバイアスを % 単位で設定します。	出荷時設定 : 0.0% 最小値 : -999.9% 最大値 : 999.9%
F3 : デジタル入力カード (DI-A3)			
F3-01	デジタル入力オプションカードの入力選択	0 : BCD 1% 単位 1 : BCD 0.1% 単位 2 : BCD 0.01% 単位 3 : BCD 1 Hz 単位 4 : BCD 0.1 Hz 単位 5 : BCD 0.01 Hz 単位 6 : BCD 特殊設定 (5 桁入力) 0.02 Hz 単位 7 : バイナリ入力 o1-03 を 2 もしくは 3 に設定した場合、F3-01 の設定にかかわらず BCD 入力となります。その場合、単位は o1-03 の設定になります。	出荷時設定 : 0 最小値 : 0 最大値 : 7
F3-03	DI-A3 データ長選択	0 : 8 bit 1 : 12 bit 2 : 16 bit	出荷時設定 : 2 最小値 : 0 最大値 : 2
F4 : アナログモニタカード (AO-A3)			
F4-01	端子 V1 モニタ選択	端子 V1 より出力したいモニタ項目の番号を設定します。(パラメータ U□-□□ の □-□□ の部分を設定します。設定できる項目は制御モードにより異なります。)	出荷時設定 : 102 最小値 : 000 最大値 : 999
F4-02	 端子 V1 モニタゲイン	端子 V1 のゲインを設定します。	出荷時設定 : 100.0% 最小値 : -999.9% 最大値 : 999.9%
F4-03	端子 V2 モニタ選択	端子 V2 より出力したいモニタ項目の番号を設定します。(パラメータ U□-□□ の □-□□ の部分を設定します。設定できる項目は制御モードにより異なります。)	出荷時設定 : 103 最小値 : 000 最大値 : 999
F4-04	 端子 V2 モニタゲイン	端子 V2 のゲインを設定します。	出荷時設定 : 50.0% 最小値 : -999.9% 最大値 : 999.9%

No.	名称	内容	設定値
F4-05 	端子 V1 モニタバイアス	端子 V1 のバイアスを設定します。	出荷時設定：0.0% 最小値：-999.9% 最大値：999.9%
F4-06 	端子 V2 モニタバイアス	端子 V2 のバイアスを設定します。	出荷時設定：0.0% 最小値：-999.9% 最大値：999.9%
F4-07	端子 V1 の信号レベル	0：0 ～ 10 V 1：-10 ～ 10 V	出荷時設定：0 最小値：0 最大値：1
F4-08	端子 V2 の信号レベル		出荷時設定：0 最小値：0 最大値：1
F5：デジタル出力カード (DO-A3)			
F5-01	端子 P1-PC 出力選択	多機能接点出力 M1-M2, M3-M4, 多機能ホトカブラ出力 P1 ～ P6 の機能を選択します。	出荷時設定：0 最小値：0 最大値：192
F5-02	端子 P2-PC 出力選択		出荷時設定：1 最小値：0 最大値：192
F5-03	端子 P3-PC 出力選択		出荷時設定：2 最小値：0 最大値：192
F5-04	端子 P4-PC 出力選択		出荷時設定：4 最小値：0 最大値：192
F5-05	端子 P5-PC 出力選択		出荷時設定：6 最小値：0 最大値：192
F5-06	端子 P6-PC 出力選択		出荷時設定：37 最小値：0 最大値：192
F5-07	端子 M1-M2 出力選択		出荷時設定：F 最小値：0 最大値：192
F5-08	端子 M3-M4 出力選択		出荷時設定：F 最小値：0 最大値：192
F5-09	DO-A3 出力モード選択	0：8 端子個別出力 1：コード出力（バイナリコード） 2：F5-01 ～ 08 の設定に従い出力	出荷時設定：0 最小値：0 最大値：2
F6：通信オプションカード			
・ F6-01 ～ F6-03, F6-06 ～ F6-08 は、CC-LINK, CANopen, DeviceNet, PROFIBUS-DP, MECHATROLINK-II 共通のパラメータです。 ・ その他のパラメータは、各通信特有のパラメータです。 ・ 詳細は、各オプションのテクニカルマニュアルを参照してください。			
F6-01	bUS（オプション通信異常）検出時の動作選択	0：減速停止（C1-02 の減速時間で減速停止） 1：フリーラン停止 2：非常停止（C1-09 の非常停止時間で減速停止） 3：運転継続	出荷時設定：1 最小値：0 最大値：3
F6-02	EF0（通信オプションカードからの外部異常入力）の検出条件	0：常時検出 1：運転中検出	出荷時設定：0 最小値：0 最大値：1
F6-03	EF0（通信オプションカードからの外部異常入力）検出時の動作選択	0：減速停止（C1-02 の減速時間で減速停止） 1：フリーラン停止 2：非常停止（C1-09 の非常停止時間 で減速停止） 3：運転継続	出荷時設定：1 最小値：0 最大値：3
F6-04	bUS（オプション通信異常）検出遅れ時間	bUS（オプション通信異常）が起きたときの検出遅れ時間を設定します。	出荷時設定：2.0 s 最小値：0.0 s 最大値：5.0 s
F6-06	通信オプションからのトルク指令／トルクリミット選択	0：伝送からのトルク指令／トルクリミットは無効 1：伝送からのトルク指令／トルクリミットは有効	出荷時設定：0 最小値：0 最大値：1
F6-07	NetRef/ComRef 選択時の多段速指令有効 / 無効切替	0：多段速指令無効 1：多段速指令有効	出荷時設定：0 最小値：0 最大値：1
F6-08 	通信パラメータリセット	0：F6-□□ は A1-03 により初期化されない 1：F6-□□ の設定値は A1-03 により初期化される	出荷時設定：0 最小値：0 最大値：1
F6-10	CC-Link 局番	CC-Link オプションの局番を設定します。	出荷時設定：0 最小値：0 最大値：64

B パラメーター一覧表

No.	名称	内容	設定値
F6-11	CC-Link 通信速度	0 : 156 kbps 1 : 625 kbps 2 : 2.5 Mbps 3 : 5 Mbps 4 : 10 Mbps	出荷時設定 : 0 最小値 : 0 最大値 : 4
F6-14	CC-Link bUS (オプション通信異常) の自動リセット	0 : 無効 1 : 有効	出荷時設定 : 0 最小値 : 0 最大値 : 1
F6-20	MECHATROLINK-II 局アドレス	MECHATROLINK-II オプションをインストールした場合の局アドレスを設定します。	出荷時設定 : 21 最小値 : 20 最大値 : 3FH
F6-21	MECHATROLINK-II フレーム長	0 : 32 byte モード 1 : 17 byte モード	出荷時設定 : 0 最小値 : 0 最大値 : 1
F6-22	MECHATROLINK-II リンク速度	0 : 10 Mbps 1 : 4 Mbps	出荷時設定 : 0 最小値 : 0 最大値 : 1
F6-23	MECHATROLINK-II モニタ選択 (E)	MECHATROLINK-II モニタ (E) の設定をします。	出荷時設定 : 0 最小値 : 0 最大値 : FFFFH
F6-24	MECHATROLINK-II モニタ選択 (F)	MECHATROLINK-II モニタ (F) の設定をします。	出荷時設定 : 0 最小値 : 0 最大値 : FFFFH
F6-25	MECHATROLINK-II WDT エラー選択	0 : 減速停止 (C1-02 (減速時間 1) で停止) 1 : フリーラン停止 2 : 非常停止 (C1-09 (非常停止時間) で減速停止) 3 : 運転継続 (dEv を表示し、運転を継続)	出荷時設定 : 1 最小値 : 0 最大値 : 3
F6-26	MECHATROLINK-II bUS エラー検出回数	SI-T3 が bUS エラーを検出する回数を設定します。	出荷時設定 : 2 最小値 : 2 最大値 : 10
F6-30	PROFIBUS-DP Node アドレス	Node アドレスを設定します。	出荷時設定 : 0 最小値 : 0 最大値 : 125
F6-31	PROFIBUS-DP Clear Mode 選択	0 : Clear Mode コマンド受信時に 0 クリアする 1 : Clear Mode コマンド受信時に前回値を保持する	出荷時設定 : 0 最小値 : 0 最大値 : 1
F6-32	PROFIBUS-DP Map 選択	0 : PPO Type 1 : 従来製品との互換モード	出荷時設定 : 0 最小値 : 0 最大値 : 1
F6-35	CANopen Node アドレス	Node アドレスを設定します。	出荷時設定 : 0 最小値 : 0 最大値 : 126
F6-36	CANopen 通信速度	0 : 無効 1 : 10 kbps 2 : 20 kbps 3 : 50 kbps 4 : 125 kbps 5 : 250 kbps 6 : 500 kbps 7 : 800 kbps 8 : 1 Mbps	出荷時設定 : 6 最小値 : 0 最大値 : 8
F6-50	DeviceNet MAC ID	MAC ID を設定します。	出荷時設定 : 0 最小値 : 0 最大値 : 64
F6-51	DeviceNet 通信速度	0 : 125 kbps 1 : 250 kbps 2 : 500 kbps 3 : ネットワークから設定 4 : 自動検出	出荷時設定 : 0 最小値 : 0 最大値 : 4
F6-52	DeviceNet PCA 設定	DeviceNet マスタからインバータへ送られるデータのフォーマットを設定します。	出荷時設定 : 21 最小値 : 0 最大値 : 255
F6-53	DeviceNet PPA 設定	インバータから DeviceNet マスタへ送られるデータのフォーマットを設定します。	出荷時設定 : 71 最小値 : 0 最大値 : 255
F6-54	DeviceNet アイドルモード時の異常検出	0 : 検出あり 1 : 検出なし	出荷時設定 : 0 最小値 : 0 最大値 : 1
F6-55	DeviceNet 現在有効な通信速度	現在有効な通信速度をオペレータから確認するためのパラメータです。 0 : 125 kbps 1 : 250 kbps 2 : 500 kbps	出荷時設定 : 0 最小値 : 0 最大値 : 2

No.	名称	内容	設定値
F6-56	DeviceNet 速度スケール	DeviceNet の 速度スケールを設定します。	出荷時設定：0 最小値：-15 最大値：15
F6-57	DeviceNet 電流スケール	DeviceNet の 電流スケールを設定します。	出荷時設定：0 最小値：-15 最大値：15
F6-58	DeviceNet トルクスケール	DeviceNet の トルクスケールを設定します。	出荷時設定：0 最小値：-15 最大値：15
F6-59	DeviceNet 電力スケール	DeviceNet の電力スケールを設定します。	出荷時設定：0 最小値：-15 最大値：15
F6-60	DeviceNet 電圧スケール	DeviceNet の電圧スケールを設定します。	出荷時設定：0 最小値：-15 最大値：15
F6-61	DeviceNet タイムスケール	DeviceNet のタイムスケールを設定します。	出荷時設定：0 最小値：-15 最大値：15
F6-62	DeviceNet ハートビート	DeviceNet のハートビートを設定します。	出荷時設定：0 最小値：0 最大値：10
F6-63	DeviceNet ネットワークから設定された MAC ID	現在有効な MAC ID をオペレータから確認するためのパラメータです。	出荷時設定：0 最小値：0 最大値：63
F6-64 ~ F6-71	予約領域	Dynamic I/O Assembly Parameter 予約領域	-

<3> イニシャライズ (A1-03 = 1110/2220/3330) でパラメータを出荷時設定にリセットすることはできません。

<10> 出荷時設定は、A1-02 (制御モードの選択) の設定によって異なります。

<59> PM モータ用の制御モード選択時は、設定範囲が 0 ~ 15000 ppr になります。

◆ H：端子機能選択

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。

No.	名称	内容	設定値
H1: 多機能接点入力			
H1-01	端子 S1 の機能選択	端子 S1 ~ S8 の機能を選択します。 設定値は 138 ~ 140 ページを参照ください。 (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。	出荷時設定：40 <31> 最小値：1 最大値：9F
H1-02	端子 S2 の機能選択		出荷時設定：41 <31> 最小値：1 最大値：9F
H1-03	端子 S3 の機能選択		出荷時設定：24 最小値：1 最大値：9F
H1-04	端子 S4 の機能選択		出荷時設定：14 最小値：1 最大値：9F
H1-05	端子 S5 の機能選択		出荷時設定：3(0) <31> 最小値：1 最大値：9F
H1-06	端子 S6 の機能選択		出荷時設定：4(3) <31> 最小値：1 最大値：9F
H1-07	端子 S7 の機能選択		出荷時設定：6(4) <31> 最小値：1 最大値：9F
H1-08	端子 S8 の機能選択		出荷時設定：8 最小値：1 最大値：9F

<31> 出荷時設定の () 内の数字は、3 ワイヤシーケンスで初期化 (A1-03 = 3330) した場合の値を示します。

B パラメーター一覧表

H1 多機能接点入力の詳細		
H1-□□ の 設定値	機能	内容
0	3 ワイヤシーケンス	閉：3 ワイヤシーケンスでの正転／逆転指令を選択します。 端子 S1、S2 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。
1	ローカル／リモート (LOCAL/REMOTE) 選択	開：リモート (パラメータによる設定が実行されます) 閉：ローカル (オペレータからの運転指令による運転モード)
2	指令権の切替えコマンド	開：周波数指令選択 1 (b1-01)、運転指令選択 1 (b1-02) 閉：周波数指令選択 2 (b1-15)、運転指令選択 2 (b1-16)
3	多段速指令 1	H3-09 (端子 A2 信号レベル選択) に 0 (0 ~ 10V : 補助周波数指令) を設定した場合は、「主速／補助速切り替え」と兼用されます。 多段速指令 1 ~ 4 の 4 つの接点の組合せにより、d1-01 ~ d1-16 (周波数指令) に設定された値が選択できます。
4	多段速指令 2	
5	多段速指令 3	
6	寸動 (JOG) 周波数指令選択	閉：d1-17 (寸動周波数指令) で設定した周波数指令を入力します。(多段速指令よりも優先されます。)
7	加減速時間選択 1	加減速時間選択 1 により、C1-01、-02 の加減速時間 1 と C1-03、-04 の加減速時間 2 の切り替えが可能です。さらに H1-□□ = 1A (加減速時間選択 2) との組合せにより、加減速時間 3 と加減速時間 4 の切り替えも可能になります。
8	ベースブロック指令 (a 接点)	閉：出力側トランジスタ強制遮断 (ベースブロック)
9	ベースブロック指令 (b 接点)	開：出力側トランジスタ強制遮断 (ベースブロック)
A	ホールド加減速停止	開：加減速をホールドしません。 閉：加減速を一時的に停止し、その時点での出力周波数を保持して運転継続します。
B	oH2 (インバータ過熱予告)	閉：インバータが oH2 (過熱予告) を出力した
C	多機能アナログ入力選択	開：H3-14 で選択された端子が無効 閉：H3-14 で選択された端子が有効
D	PG 付き V/f 速度制御なし	開：速度フィードバック制御有効 (PG 付き V/f 制御) 閉：速度フィードバック制御無効 (PG なし V/f 制御)
E	速度制御積分リセット	開：PI 制御 閉：P 制御
F	スルーモード	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。
10	UP 指令	UP 指令が閉で周波数指令加速、DOWN 指令が閉で周波数指令減速となります。両方の指令が閉または開のとき、周波数指令は保持 (HOLD) されます。UP 指令と DOWN 指令は、必ずペアで設定してください。
11	DOWN 指令	
12	FJOG 指令	閉：d1-17 (寸動周波数指令) の周波数指令値で、正転運転
13	RJOG 指令	閉：d1-17 (寸動周波数指令) の周波数指令値で、逆転運転
14	異常リセット	閉：信号の立ち上がりエッジで異常表示をリセット
15	非常停止 (a 接点)	閉：C1-09 (非常停止時間) で減速停止
16	モータ切り替え指令 (モータ 2 選択)	開：モータ 1 選択 閉：モータ 2 選択 PM モータはモータ 2 として選択できません。
17	非常停止 (b 接点)	開：C1-09 (非常停止時間) で減速停止
18	タイマ機能入力	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) で機能を設定してください。必ず、H2-□□ = 12 (タイマ機能出力) とペアで使用してください。
19	PID 制御キャンセル	開：PID 制御有効 閉：PID 制御無効
1A	加減速時間選択 2	H1-□□ = 7 (加減速時間選択 1) との組合せにより、加減速時間 3 と加減速時間 4 の切り替えが可能です。
1B	パラメータ書き込み許可	開：U1-01 (周波数モニタ) のみ、パラメータ書き込み可 閉：すべてのパラメータ書き込み可
1E	アナログ周波数指令サンプル／ホールド	閉：アナログ周波数指令をサンプリングし、その時点でのアナログ周波数を保持して運転を継続します。

H1 多機能接点入力の詳細		
H1-□□ の 設定値	機能	内容
20 ~ 2F	外部異常（任意に設定可能）	20 : a 接点, 常時検出, 減速停止 21 : b 接点, 常時検出, 減速停止 22 : a 接点, 運転中検出, 減速停止 23 : b 接点, 運転中検出, 減速停止 24 : a 接点, 常時検出, フリーラン停止 25 : b 接点, 常時検出, フリーラン停止 26 : a 接点, 運転中検出, フリーラン停止 27 : b 接点, 運転中検出, フリーラン停止 28 : a 接点, 常時検出, 非常停止 29 : b 接点, 常時検出, 非常停止 2A : a 接点, 運転中検出, 非常停止 2B : b 接点, 運転中検出, 非常停止 2C : a 接点, 常時検出, アラームのみ 2D : b 接点, 常時検出, アラームのみ 2E : a 接点, 運転中検出, アラームのみ 2F : b 接点, 運転中検出, アラームのみ
30	PID 積分リセット	閉 : PID 制御積分のリセット
31	PID 積分ホールド	開 : PID 制御の積分を行います。 閉 : PID 制御積分を保持します。
32	多段速指令 4	多段速指令 1 ~ 4 の 4 つの接点の組合せにより, d1-01 ~ d1-16 (周波数指令) に設定された値が選択できます。
34	PID 入/切 (ソフトスタータの入り切り)	開 : b5-17 (PID 指令用加減速時間) 設定が有効 閉 : b5-17 (PID 指令用加減速時間) の設定は無効
35	PID 入力特性切り替え	閉 : PID 異常信号の極性逆転 (1 ~ -1 または -1 ~ 1)
40	正転運転指令 (2 ワイヤシーケンス)	開 : 運転停止 閉 : 正転運転 (注) 設定値「42, 43」と同時に使用することはできません。
41	逆転運転指令 (2 ワイヤシーケンス)	開 : 運転停止 閉 : 逆転運転 (注) 設定値「42, 43」と同時に使用することはできません。
42	運転指令 (2 ワイヤシーケンス 2)	開 : 停止 閉 : 運転 (注) 設定値「40, 41」と同時に使用することはできません。
43	正転/逆転指令 2 (2 ワイヤシーケンス 2)	開 : 逆転 閉 : 正転 (注) 回転方向を選択するための信号です。この信号をオン/オフするだけでは運転はできません。また, 設定値「40, 41」と同時に使用することはできません。
44	オフセット周波数 1 加算	閉 : 主速に d7-01 (オフセット周波数 1) を加算
45	オフセット周波数 2 加算	閉 : 主速に d7-02 (オフセット周波数 2) を加算
46	オフセット周波数 3 加算	閉 : 主速に d7-03 (オフセット周波数 3) を加算
60	直流制動指令	閉 : 直流制動
61	外部サーチ指令 1	閉 : 運転指令中, インバータは E1-04 (最高出力周波数) から速度サーチ開始。
62	外部サーチ指令 2	閉 : 運転指令中, インバータは周波数指令から速度サーチ開始。
63	界磁弱め指令	閉 : d6-01, 02 で設定された界磁弱め指令。
65	KEB (瞬時停電時減速運転) 指令 1 (b 接点)	開 : KEB 指令 1 を有効にする (L2-29 = 0 ~ 3 で選択された KEB 方式で動作します)
66	KEB (瞬時停電時減速運転) 指令 1 (a 接点)	閉 : KEB 指令 1 を有効にする (L2-29 = 0 ~ 3 で選択された KEB 方式で動作します)
67	通信テストモード	RS-485/422 インタフェーステストモード。通信テスト正常終了で「PASS」を表示。
68	ハイスリップ制動 (HSB)	閉 : 運転指令の状態に関わらず, ハイスリップ制動を使用してインバータ停止。
6A	Drive Enable	開 : インバータ運転無効。運転中の場合, b1-03 (停止方法選択) の設定に従って停止。 閉 : インバータは運転指令を適応
71	速度/トルク制御切り替え	開 : 速度制御 閉 : トルク制御
72	ゼロサーボ指令	閉 : ゼロサーボオン
75	UP2 指令	UP2 指令が閉で周波数指令加速, DOWN2 指令が閉で周波数指令減速となります。両方の指令が閉または開のとき, 周波数指令は保持 (HOLD) されます。 UP2 指令と DOWN2 指令は, 必ずペアで設定してください。
76	DOWN2 指令	
77	速度制御 (ASR) 比例ゲイン切り替え	開 : C5-01 (速度制御 (ASR) の比例ゲイン 1(P)) 閉 : C5-03 (速度制御 (ASR) の比例ゲイン 2(P))
78	外部トルク指令の極性反転指令	開 : トルク指令正転方向 閉 : トルク指令逆転方向
7A	KEB (瞬時停電時減速運転) 指令 2 (b 接点)	開 : KEB 動作 (L2-29 で選択された KEB 方式は無視され, 単独 KEB 方式 2 で動作します。)
7B	KEB (瞬時停電時減速運転) 指令 2 (a 接点)	閉 : KEB 動作 (L2-29 で選択された KEB 方式は無視され, 単独 KEB 方式 2 で動作します。)



B パラメーター一覧表

H1 多機能接点入力の詳細		
H1-口口の 設定値	機能	内容
7C	短絡制動指令 (a 接点)	閉：短絡制動有効
7D	短絡制動指令 (b 接点)	開：短絡制動有効
7E	検出回転方向 (簡易 PG 付き V/f 制御 モード用)	回転方向の検出 (簡易 PG 付き V/f モード用)
90 ~ 97	DriveWorksEZ デジタル 入力 1 ~ 8	DriveWorksEZ デジタル入力予約領域
9F	DriveWorksEZ 機能無効入力	開：有効 閉：無効

No.	名称	内容	設定値
H2：多機能接点出力			
H2-01	端子 M1-M2 の機能選択 (接点)	端子 M1-M2、多機能ホトカブラ出力 P1-PC、P2-PC の機能を選択します。	出荷時設定：0 最小値：0 最大値：192
H2-02	端子 P1-PC の機能選択 (ホトカブラ)		出荷時設定：1 最小値：0 最大値：192
H2-03	端子 P2-PC の機能選択 (ホトカブラ)		出荷時設定：2 最小値：0 最大値：192
H2-06	積算電力パルス 出力単位選択	選択した単位ごとに多機能出力を 200 ms の間出力します。 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	出荷時設定：0 最小値：0 最大値：4

H2 多機能接点出力の詳細		
H2-口口の 設定値	機能	内容
0	運転中	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
1	零速	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
2	周波数 (速度) 一致 1	閉：出力周波数が、「周波数指令 ± L4-02 (周波数検出幅)」に等しい
3	任意周波数 (速度) 一致 1	閉：出力周波数と周波数指令が、「L4-01 ± L4-02 の検出幅」に等しい
4	周波数検出 1	閉：出力周波数が、「L4-01 + L4-02 で設定した検出幅」に等しい、または小さい
5	周波数検出 2	閉：出力周波数が、「L4-01 + L4-02 で設定した検出幅」に等しい、または大きい
6	インバータ運転準備完了 (READY)	閉：電源投入後、運転が開始可能状態及び運転中である
7	Uv (主回路低電圧) 検出中	閉：主回路直流電圧が、L2-05 (Uv (主回路低電圧) 検出レベル) の設定値以下に落ちている
8	ベースブロック中 (a 接点)	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)
9	周波数指令選択状態	開：b1-01 または b1-15 で設定した外部指令 1 または 2 の周波数指令を選択している 閉：オペレータからの周波数指令を選択している
A	運転指令状態	開：b1-02 または b1-16 で設定した外部指令 1 または 2 の運転指令を選択している 閉：オペレータからの運転指令を選択している
B	過トルク/アンダトルク検出 1 (a 接点)	閉：過トルク検出/アンダトルク検出中
C	周波数指令喪失中	閉：周波数指令喪失中 (L4-05 = 1 で周波数指令が 0.4 秒間に L4-12 の設定値以下になった)
D	取付形制動抵抗不良	閉：制動抵抗器または制動トランジスタが、過熱または故障した (注) CIMR-A04A0930、4A1200 は本機能に対応していません。
E	異常	閉：インバータが異常を検出した
F	スルーモード	スルーモードとして使用するときに設定してください
10	軽故障	閉：インバータに軽故障が発生した、または IGBT の寿命が 90% に達した
11	異常リセット中	閉：インバータが、多機能接点入力端子またはシリアル通信からリセット指令を受けた
12	タイマ機能出力	閉：タイマ機能出力中
13	周波数 (速度) 一致 2	閉：出力周波数が、「周波数指令 ± L4-04 (周波数検出幅)」に等しい
14	任意周波数 (速度) 一致 2	閉：出力周波数が、「L4-03 ± L4-04 の検出幅」に等しい
15	周波数検出 3	閉：出力周波数が、「L4-03 ± L4-04 で設定した検出幅」に等しい、または小さい
16	周波数検出 4	閉：出力周波数が、「L4-03 ± L4-04 で設定した検出幅」に等しい、または大きい
17	過トルク/アンダトルク検出 1 (b 接点)	開：過トルク/アンダトルク検出中

H2 多機能接点出力の詳細		
H2-□□ の 設定値	機能	内容
18	過トルク／アンダトルク検出 2 (a 接点)	閉：過トルク／アンダトルク検出中
19	過トルク／アンダトルク検出 2 (b 接点)	開：過トルク／アンダトルク検出中
1A	逆転中	閉：インバータが逆転方向に運転中
1B	ベースブロック中 2 (b 接点)	開：ベースブロック中（インバータが電圧を出力していない。）
1C	モータ選択（モータ 2 選択中）	閉：多機能接点入力「モータ 2 選択 (H1-□□ = 16)」によって、第 2 モータが選択されている
1D	回生動作中	閉：回生動作中
1E	異常リトライ中	閉：異常リトライ中
1F	モータ過負荷 oL1 (oH3 含む) ア ラーム予告	閉：モータ過負荷検出レベルの 10% を超えた
20	インバータ過熱予告 oH アラーム予告	閉：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）の設定値を超えた
22	機械劣化検出 (a 接点)	閉：機械劣化検出
2F	メンテナンス時期	閉：冷却ファン、電解コンデンサ、IGBT、突入防止リレーのメンテナンス時期になった
30	トルクリミット（電流制限）中	閉：トルクリミット中
31	速度リミット中	閉：速度リミット中
32	速度制限回路動作中	閉：モータ速度が速度リミット値で回転している
33	ゼロサーボ完了	閉：ゼロサーボ完了
37	周波数出力中	開：ベースブロック中、直流制動中、初期励磁中、運転停止中のいずれか 閉：インバータ運転中（ベースブロック中または直流制動中を除く）
38	Drive Enable 中	閉：多機能接点入力 H1-□□ = 6A (Drive Enable) が入力されている（閉である）
39	積算電力パルス出力	出力単位は H2-06 で設定します。H2-06 で選択した単位に応じて、200 ms の間、オンになります。
3C	運転モード	開：リモート 閉：ローカル
3D	速度サーチ中	閉：速度サーチ中
3E	PID フィードバック異常（喪失中）	閉：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）	閉：PID フィードバック異常（超過中）
4A	瞬時停電時減速運転 (KEB) 動作中	閉：KEB 動作中
4B	短絡制動中	閉：短絡制動中
4C	非常停止中	閉：端子またはオペレータから非常停止が入力された
4D	oH プリアラーム積算時間オーバー	閉：oH プリアラーム積算時間オーバー
4E	rr 中（内蔵制動トランジスタ異常中）	閉：インバータに内蔵されている制動トランジスタが過熱し、異常が検出された (注) CIMR-A□2A0169 ～ 2A0415、4A0088 ～ 4A1200 は本機能に対応していません。
4F	rH 中（取付形制動抵抗器過熱中）	閉：制動抵抗器が過熱状態になり、異常が検出された (注) CIMR-A□2A0169 ～ 2A0415、4A0088 ～ 4A1200 は本機能に対応していません。
60	内部冷却ファン故障検出中	閉：内部冷却ファンの故障が検出された
61	磁極検出完了	閉：PM モータの磁極位置を検出した
90 ～ 92	DriveWorksEZ デジタル 出力 1 ～ 3	DriveWorksEZ デジタル出力の予約領域です。
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 作動中）」の反転出力

No.	名称	内容	設定値
H3：多機能アナログ入力			
H3-01	端子 A1 信号レベル選択	0：0 ～ 10 V 1：-10 ～ 10 V	出荷時設定：0 最小値：0 最大値：1
H3-02	端子 A1 機能選択	端子 A1 の機能を設定します。	出荷時設定：0 最小値：0 最大値：31
H3-03 	端子 A1 入力ゲイン	10 V 入力時における端子 A1 に割り付けられた機能の指令量を % 単位で設定します。	出荷時設定：100.0% 最小値：-999.9% 最大値：999.9%
H3-04 	端子 A1 入力バイアス	0 V 入力時における端子 A1 に割り付けられた機能のバイアスを % 単位で設定します。	出荷時設定：0.0% 最小値：-999.9% 最大値：999.9%
H3-05	端子 A3 信号レベル選択	0：0 ～ 10 V 1：-10 ～ 10 V	出荷時設定：0 最小値：0 最大値：1
H3-06	端子 A3 機能選択	端子 A3 の機能を設定します。	出荷時設定：2 最小値：0 最大値：31

B パラメーター一覧表


No.	名称	内容	設定値
H3-07 	端子 A3 入力ゲイン	10 V 入力時における端子 A3 に割り付けられた機能の指令量を % 単位で設定します。	出荷時設定：100.0% 最小値：-999.9% 最大値：999.9%
H3-08 	端子 A3 入力バイアス	0 V 入力時における端子 A3 に割り付けられた機能のバイアスを % 単位で設定します。	出荷時設定：0.0% 最小値：-999.9% 最大値：999.9%
H3-09	端子 A2 信号レベル選択	0：0 ～ 10 V 1：-10 ～ 10 V 2：4 ～ 20 mA 3：0 ～ 20 mA (注) 周波数指令の電圧／電流入力の切り替えはディップスイッチ S1 で設定します。	出荷時設定：2 最小値：0 最大値：3
H3-10	端子 A2 機能選択	端子 A2 の機能を設定します。	出荷時設定：0 最小値：0 最大値：31
H3-11 	端子 A2 入力ゲイン	10 V (20 mA) 入力時における端子 A2 に割り付けられた機能の指令量を % 単位で設定します。	出荷時設定：100.0% 最小値：-999.9% 最大値：999.9%
H3-12 	端子 A2 入力バイアス	0 V (0 mA または 4 mA) 入力時における端子 A2 に割り付けられた機能のバイアスを % 単位で設定します。	出荷時設定：0.0% 最小値：-999.9% 最大値：999.9%
H3-13	アナログ入力のフィルタ時定数	端子 A1 ～ A3 の一次遅れフィルタ時定数を設定します。ノイズの除去などに有効です。	出荷時設定：0.03 s 最小値：0.00 s 最大値：2.00 s
H3-14	アナログ入力端子有効／無効選択	H3-□□ (多機能アナログ入力) = C (PID 目標値) が入力された場合に、入力選択に従って、有効／無効となる端子を設定します。 1：端子 A1 のみ有効 2：端子 A2 のみ有効 3：端子 A1, A2 のみ有効 4：端子 A3 のみ有効 5：端子 A1, A3 のみ有効 6：端子 A2, A3 のみ有効 7：すべて有効	出荷時設定：7 最小値：1 最大値：7
H3-16	端子 A1 オフセット	端子 A1 の 0 V 入力時におけるアナログ入力信号のオフセットを設定します。	出荷時設定：0 最小値：-500 最大値：500
H3-17	端子 A2 オフセット	端子 A2 の 0 V 入力時におけるアナログ入力信号のオフセットを設定します。	出荷時設定：0 最小値：-500 最大値：500
H3-18	端子 A3 オフセット	端子 A3 の 0 V 入力時におけるアナログ入力信号のオフセットを設定します。	出荷時設定：0 最小値：-500 最大値：500

H3 多機能アナログ入力の詳細		
H3-□□ の設定値	機能	内容
0	主速周波数指令 (重複設定した場合は加算)	10 V = E1-04 (最高出力周波数)
1	周波数ゲイン	0 ～ 10 V：0 ～ 100% で設定できます。-10 ～ 0 V：-100 ～ 0% で設定できます。
2	補助周波数指令	10 V = E1-04 (最高出力周波数)
3	3 速目アナログ周波数指令	10 V = E1-04 (最高出力周波数)
4	出力電圧バイアス	10 V = E1-05 (最大電圧)
5	加減速時間ゲイン (短宿係数)	10 V = 100%
6	直流制動 (DB) 電流	10 V = インバータ定格電流
7	過トルク／アンダトルク検出レベル	10 V = インバータ定格電流 (V/f 制御モード時) 10 V = モータ定格トルク (ベクトル制御モード時)
8	運転中ストール防止レベル	10 V = インバータ定格電流
9	出力周波数下限レベル	10 V = E1-04 (最高出力周波数)
B	PID フィードバック	10 V = 100%
C	PID 目標値	10 V = 100%
D	周波数バイアス (主速に加算)	10 V = E1-04 (最高出力周波数)
E	モータ温度入力 (PTC 入力)	10 V = 100%
F	スルーモード	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	10 V = モータ定格トルク
11	負側トルクリミット	10 V = モータ定格トルク
12	回生域トルクリミット	10 V = モータ定格トルク
13	トルク指令／速度制限時トルクリミット	10 V = モータ定格トルク
14	トルク補償	10 V = モータ定格トルク

H3 多機能アナログ入力の詳細		
H3-□□ の設定値	機能	内容
15	正／負両側トルクリミット	10 V = モータ定格トルク
16	PID 差動フィードバック	10 V = 100%
17	モータのサーミスタ (NTC)	10 V = -9°C 0 V = 234°C (注) 本機能は、CIMR-A□4A0930、4A1200 でのみ設定可能です。
1F	スルーモード	スルーモードとして使用する時に設定してください。
30/31/32	DriveWorksEZ 用アナログ入力 1/2/3	設定機能に依存

No.	名称	内容	設定値
H4：多機能アナログ出力			
H4-01	端子 FM モニタ選択	端子 FM 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 □-□□ 部分を設定してください。例えば U1-03（出力電流）をモニタする場合、「103」を設定します。	出荷時設定：102 最小値：000 最大値：999
H4-02 	端子 FM モニタゲイン	端子 FM のゲインを設定します。	出荷時設定：100.0% 最小値：-999.9% 最大値：999.9%
H4-03 	端子 FM モニタバイアス	端子 FM のバイアスを設定します。	出荷時設定：0.0% 最小値：-999.9% 最大値：999.9%
H4-04	端子 AM モニタ選択	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 □-□□ 部分を設定してください。例えば U1-03（出力電流）をモニタする場合、「103」を設定します。	出荷時設定：103 最小値：000 最大値：999
H4-05 	端子 AM モニタゲイン	端子 AM のゲインを設定します。	出荷時設定：50.0% 最小値：-999.9% 最大値：999.9%
H4-06 	端子 AM モニタバイアス	端子 AM のバイアスを設定します。	出荷時設定：0.0% 最小値：-999.9% 最大値：999.9%
H4-07	端子 FM 信号レベル選択	0：0 ～ 10 V 1：-10 ～ 10 V	出荷時設定：0 最小値：0 最大値：1
H4-08	端子 AM 信号レベル選択	0：0 ～ 10 V 1：-10 ～ 10 V	出荷時設定：0 最小値：0 最大値：1
H5：MEMOBUS 通信			
H5-01 <32>	スレーブアドレス	インバータのスレーブアドレスを設定します。 電源再投入後に有効になります。	出荷時設定：1F 最小値：0 最大値：FFH
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	出荷時設定：3 最小値：0 最大値：8
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	出荷時設定：0 最小値：0 最大値：2
H5-04	CE（MEMOBUS 通信エラー）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	出荷時設定：0 最小値：0 最大値：3
H5-05	CE（MEMOBUS 通信エラー）検出選択	0：無効 1：有効（通信が途絶えて H5-09 で設定した時間が経過すると異常を検出します。）	出荷時設定：0 最小値：0 最大値：1
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。	出荷時設定：5 ms 最小値：5 ms 最大値：65 ms
H5-07	RTS 制御あり／なし	0：無効（RTS は常にオン） 1：有効（RTS は送信時のみオン）	出荷時設定：1 最小値：0 最大値：1
H5-09	CE（MEMOBUS 通信エラー）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。	出荷時設定：2.0 s 最小値：0.0 s 最大値：10.0 s
H5-10	出力電圧指令 モニタ（MEMOBUS レジスタ 0025H）単位選択	0：0.1 V 単位 1：1 V 単位	出荷時設定：0 最小値：0 最大値：1

B パラメーター一覧表

No.	名称	内容	設定値
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 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	出荷時設定：0 最小値：0 最大値：1
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	出荷時設定：0 最小値：0 最大値：1
H6：パルス列入出力 パルス列入出力の設定には H6 パラメータを使用してください			
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：速度検出値（簡易 PG 付き V/f 制御） （V/f 制御モードかつモータ 1 選択時のみ有効）	出荷時設定：0 最小値：0 最大値：3
H6-02 	パルス列入力 スケーリング	100% とする周波数を Hz 単位で設定します。	出荷時設定：1440 Hz 最小値：1000 Hz 最大値：32000 Hz
H6-03 	パルス列入力 ゲイン	端子 RP に入力されるとききのゲインを設定します。	出荷時設定：100.0% 最小値：0.0% 最大値：1000.0%
H6-04 	パルス列入力 バイアス	端子 RP に入力されるパルス列が 0 のときの指令量を設定します。	出荷時設定：0.0% 最小値：-100.0% 最大値：100.0%
H6-05 	パルス列入力 フィルタ時間	パルス列入力の一次遅れ時定数を設定します。	出荷時設定：0.10 s 最小値：0.00 s 最大値：2.00 s
H6-06 	パルス列モニタ選択	パルス列出力端子 MP の機能を選択します。 U パラメータを U□-□□ と表現したときの「□-□□」部分を設定してください。例えば、U5-01 をモニタしたいときは、「501」と設定します。 000 は端子を使用しない時またはスルーモードで使用する時に設定してください。	出荷時設定：102 最小値：000 最大値：809
H6-07 	パルス列モニタ スケーリング	100% 速度のときに出力するパルス数を設定します。パルス列出力と出力周波数を同じにするために、H6-06 を 2 に、H6-07 を 0 に設定してください。	出荷時設定：1440 Hz 最小値：0 Hz 最大値：32000 Hz
H6-08	パルス列入力最低周波数	パルス列入力の最低検出周波数を設定します。H6-01 = 0, 1, 2 のときに有効です。	出荷時設定：0.5 Hz 最小値：0.1 Hz 最大値：1000.0 Hz

<32> 0 を設定すると、インバータは MEMOBUS 通信に対して応答しなくなります。

（注）MEMOBUS 通信用の設定値は、設定後に電源をいったんオフにして再度オンにしたとき有効になります。

◆ L：保護機能

保護機能のパラメータ（L パラメータ）では、モータ保護機能、瞬時停電処理、ストール防止機能、周波数検出、異常リトライ、過トルク検出、トルクリミット、ハードウェア保護を設定します。

No.	名称	内容	設定値
L1：モータ保護機能			
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 モータ（減速トルク用）の保護 5：PM モータ（定トルク用）の保護 6：汎用モータの保護（50 Hz） 1 台のインバータに複数のモータを接続している場合は、0（無効）を設定し、各モータにサーマルリレーを設置してください。	出荷時設定：<10> 最小値：0 最大値：6
L1-02	モータ保護動作時間	oL1（モータ過負荷保護）の検出時間を設定します。	出荷時設定：1.0 min 最小値：0.1 min 最大値：5.0 min
L1-03	モータ過熱時のアラーム動作選択（PTC 入力）	多機能アナログ入力による PTC 入力信号が、oH3（モータ過熱アラーム）レベルを超えたときの動作を選択します。 0：減速停止 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（オペレータで oH3（モータ過熱アラーム）が点滅表示されます）	出荷時設定：3 最小値：0 最大値：3
L1-04	モータ過熱動作選択（PTC 入力）	多機能アナログ入力による PTC 入力信号が、oH4（モータ過熱故障）レベルを超えたときの動作を選択します。 0：減速停止 1：フリーラン停止 2：非常停止（非常停止時間 C1-09 で停止）	出荷時設定：1 最小値：0 最大値：2

No.	名称	内容	設定値
L1-05	モータ温度入力フィルタ 時定数 (PTC 入力)	多機能アナログ入力 (H3-02 または H3-10 = E) から、入力するアナログ信号の一次遅れ時定数を設定します。	出荷時設定: 0.20 s 最小値: 0.00 s 最大値: 10.00 s
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	出荷時設定: 1 最小値: 0 最大値: 1
L1-15	モータ 1 のサーミスタ選 択 (NTC)	0: 無効 1: 有効 (注) 本機能は、CIMR-A□4A0930, 4A1200 でのみ設定可能です。	出荷時設定: 0 最小値: 0 最大値: 1
L1-16	モータ 1 のモータ過熱温 度	モータ 1 の oH5 が発生する過熱温度を設定します。 (注) 本機能は、CIMR-A□4A0930, 4A1200 でのみ設定可能です。	出荷時設定: 120 最小値: 50 最大値: 200
L1-17	モータ 2 のサーミスタ選 択 (NTC)	0: 無効 1: 有効 (注) 本機能は、CIMR-A□4A0930, 4A1200 でのみ設定可能です。	出荷時設定: 0 最小値: 0 最大値: 1
L1-18	モータ 2 のモータ過熱温 度	モータ 2 の oH5 が発生する過熱温度を設定します。 (注) 本機能は、CIMR-A□4A0930, 4A1200 でのみ設定可能です。	出荷時設定: 120 最小値: 50 最大値: 200
L1-19	サーミスタ断線時 (THo) の動作選択 (NTC)	THo (サーミスタ断線) 異常発生後のモータ動作を選択します。 0: 減速停止 1: フリーラン停止 2: 非常停止 3: 運転継続 (注) 本機能は、CIMR-A□4A0930, 4A1200 でのみ設定可能です。	出荷時設定: 3 最小値: 0 最大値: 3
L1-20	モータ過熱 (oH5) 発生時 の動作選択	oH5 (モータ過熱) 異常発生後のモータ動作を選択します。 0: 減速停止 1: フリーラン停止 2: 非常停止 3: 運転継続 (注) 本機能は、CIMR-A□4A0930, 4A1200 でのみ設定可能です。	出荷時設定: 1 最小値: 0 最大値: 3
L2: 瞬時停電処理			
L2-01	瞬時停電動作選択	0: 無効 (瞬時停電時 Uv1 を検出します。) 1: 有効 (電源遮断時間が L2-02 の設定値未満の場合は再起動します。超過しても Uv1 を検出しません。) 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。) 3: KEB 動作 (瞬時停電中に KEB 動作を行います。L2-02 の設定時間内に復電しない場合は、Uv1 を検出します。) 4: CPU 動作中 KEB 有効 (モータからの再生エネルギーを利用して運転を継続し、CPU 動作中に電源が復帰した場合は再起動します。) 5: 瞬停検出時 KEB 減速停止 (瞬時停電復帰後も減速を継続し、完全停止させます。)	出荷時設定: 0 最小値: 0 最大値: 5
L2-02	瞬時停電補償時間	L2-01 = 1, 3 を設定した場合の補償時間を設定します。	出荷時設定: <9> 最小値: 0.0 s 最大値: 25.5 s
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 (過電圧) が発生する場合は、設定値を大きくしてください。	出荷時設定: <9> 最小値: 0.1 s 最大値: 5.0 s
L2-04	電圧復帰時間	速度サーチの完了後、インバータ出力電圧を通常電圧に復帰させるまでの時間を設定します。	出荷時設定: <9> 最小値: 0.0 s 最大値: 5.0 s
L2-05	Uv (主回路低電圧) 検出 レベル	Uv (主回路低電圧) の検出レベル (主回路直流電圧) を設定します。	出荷時設定: <33> <18> 最小値: 150 V 最大値: 210 V <18>
L2-06	KEB 減速時間	KEB 動作時の基準となる減速時間を設定します。	出荷時設定: 0.00 s 最小値: 0.00 s 最大値: 6000.0 s <12>
L2-07	瞬時停電復帰後の加速時 間	瞬時停電から復帰後、瞬時停電を検出したときの速度 (または、KEB 開始時の速度) まで再び加速する時間を設定します。 設定値が 0.0 の場合は、C1-01 ~ C1-08 で設定された加速時間で加速します。	出荷時設定: 0.00 s 最小値: 0.00 s 最大値: 6000.0 s <12>
L2-08	KEB 開始時周波数低下ゲ イン	瞬時停電時減速運転 (KEB) の開始時の出力周波数の下げ幅を設定します。 下げ幅 = (KEB 動作直前のスリップ周波数 × L2-08 × 2)	出荷時設定: 100% 最小値: 0% 最大値: 300%
L2-10	KEB 検出時間	瞬時停電検出後、KEB 機能を有効にしている場合、KEB が動作する最短継続時間を設定します。KEB が動作している途中で電源復帰しても、この設定時間を経過するまで KEB 動作は継続します。	出荷時設定: 50 ms 最小値: 0 ms 最大値: 2000 ms
L2-11	KEB 時目標 主回路電圧	KEB 動作時の主回路電圧の目標値を V 単位で設定します。(入力電源電圧の 1.22 倍を目安に設定してください。)	出荷時設定: <33> <18> [E1-01] × 1.22 最小値: 150 V 最大値: 400 V <18>

B パラメーター一覧表

No.	名称	内容	設定値
L2-29	KEB 方式選択	0：単独 KEB 方式 1 1：単独 KEB 方式 2 2：システム KEB 方式 1 3：システム KEB 方式 2	出荷時設定：0 最小値：0 最大値：3
L3：ストール防止機能			
L3-01	加速中ストール防止機能選択	0：無効（その時点で有効な加速時間で加速。負荷が大きいと失速のおそれあり） 1：有効（出力電流が L3-02 のレベルを超えると加速を停止。電流値回復で再加速） 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。加速時間の設定は無視） (注) PM 用 PG なしベクトル制御 1 では設定範囲が 0 ～ 1 となります。	出荷時設定：1 最小値：0 最大値：2
L3-02	加速中ストール防止レベル	L3-01 が 1、2 の場合に有効です。インバータ定格出力電流を 100% として設定します。	出荷時設定：<35> 最小値：0% 最大値：150% <35>
L3-03	加速中ストール防止リミット	定出力領域で使用する場合、加速中ストール防止レベルの低減リミットを、インバータ定格出力電流を 100% として設定します。	出荷時設定：50% 最小値：0% 最大値：100%
L3-04	減速中ストール防止機能選択	0：無効（設定した減速時間に従って減速。負荷が大きすぎる、または減速時間が短いと ov（主回路過電圧）発生のおそれあり） 1：有効（減速中に主回路電圧が、減速ストール防止レベルを超えると、減速を中断し、その時の周波数を維持します。） 2：最適調整（モータが ov（主回路過電圧）になるのを防止しながら、可能な限り最短となる減速時間で減速します。） 3：有効（制動抵抗器付きストール防止機能が有効になります。） 4：過励磁減速 1（設定どおりに減速。過励磁ゲイン (n3-13) で設定した倍率に磁束を増した状態で減速します。） 5：過励磁減速 2（主回路電圧のレベルに応じて減速レートを変えながら減速します） (注) CIMR-A□4A0930、4A1200 の設定範囲は、0、1、2、4、5 です。	出荷時設定：1 最小値：0 最大値：5 <34>
L3-05	運転中ストール防止機能選択	0：無効（設定通りに運転。負荷が大きいと失速のおそれあり） 1：有効（ストール防止機能動作時の減速時間は C1-02） 2：有効（ストール防止機能動作時の減速時間は C1-04）	出荷時設定：1 最小値：0 最大値：2
L3-06	運転中ストール防止レベル	L3-05 が 1、2 の場合に有効です。インバータ定格出力電流を 100% として設定します。	出荷時設定：<35> 最小値：30% 最大値：150% <35>
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。 0：無効 1：有効	出荷時設定：0 最小値：0 最大値：1
L3-17 <18>	過電圧抑制及び減速ストール時目標主回路電圧	過電圧抑制機能及び減速中ストール防止機能（最適調整）動作時の、主回路電圧の目標値を設定します。	出荷時設定：370 V <33> 最小値：150 V 最大値：400 V <33>
L3-20	主回路電圧調整ゲイン	KEB 動作中の主回路電圧を目標主回路電圧に制御するための比例ゲインを設定します。	出荷時設定：<10> 最小値：0.00 最大値：5.00
L3-21	加減速レート演算ゲイン	KEB 運転、過電圧抑制機能、減速中ストール防止機能（最適調整）動作時の減速レートを演算するための比例ゲインを設定します。	出荷時設定：<10> 最小値：0.10 最大値：10.00
L3-22	加速中ストール減速時間	加速ストール動作による減速時の減速時間を設定します。	出荷時設定：0.0 s 最小値：0.0 s 最大値：6000 s
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：定出力領域では、運転中ストール防止動作レベルを自動的に下げます。下限値は、L3-06 の設定値の 40% です。	出荷時設定：0 最小値：0 最大値：1
L3-24	イ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設定します。	出荷時設定：<14> <8> <9> 最小値：0.001 s 最大値：10.000 s
L3-25	負荷イナーシャ比	モータを接続する機械とモータ自体のイナーシャ比を設定します。イナーシャチューニング時に自動的に設定されます。	出荷時設定：1.0 最小値：0.0 最大値：1000.0
L3-26	外付け主回路コンデンサ容量	外付けの主回路コンデンサ容量を設定します。	出荷時設定：0 μF 最小値：0 μF 最大値：65000 μF
L3-27	ストール防止検出時間	ストール防止機能が動作を開始するまでの検出遅れ時間を設定します。	出荷時設定：50 ms 最小値：0 ms 最大値：5000 ms
L4：周波数検出			
L4-01	周波数検出レベル	L4-01 は、検出したい周波数 (H2-□□ = 2, 3, 4, 5) またはモータ速度を設定します。 L4-02 は、検出したい周波数の検出幅を設定します。	出荷時設定：<10> 最小値：0.0 Hz 最大値：400.0 Hz
L4-02	周波数検出幅		出荷時設定：<10> 最小値：0.0 Hz 最大値：20.0 Hz

No.	名称	内容	設定値
L4-03	周波数検出レベル (+/- 片側検出)	L4-03 は、検出したい周波数 (H2-□□ = 13, 14, 15, 16) またはモータ速度を設定します。 L4-04 は、検出したい周波数の検出幅を設定します。	出荷時設定: <10> 最小値: -400.0 Hz 最大値: 400.0 Hz
L4-04	周波数検出幅 (+/- 片側検出)		出荷時設定: <10> 最小値: 0.0 Hz 最大値: 20.0 Hz
L4-05	周波数指令喪失時の動作 選択	0: 周波数指令喪失時の動作無効 1: 周波数指令喪失時の動作有効 「0.4 秒前の周波数指令 × 10%」まで周波数指令が低下した場合、「0.4 秒前の周波数指令 × L4-06 の速度」で運転します。	出荷時設定: 0 最小値: 0 最大値: 1
L4-06	周波数指令喪失時の周波 数指令	周波数指令喪失時点の周波数指令レベルを設定します。	出荷時設定: 80% 最小値: 0.0% 最大値: 100.0%
L4-07	周波数検出条件	0: bb (ベースブロック) 中は周波数検出しない (bb 中はオフ) 1: bb (ベースブロック) 中も周波数検出を行う。	出荷時設定: 0 最小値: 0 最大値: 1
L5: 異常リトライ			
L5-01	異常リトライ回数	異常 (GF, LF, oC, ov, PF, rH, rr, oL1, oL2, oL3, oL4, STo, Uv1) をリトライする回数を設定します。	出荷時設定: 0 最小値: 0 最大値: 10
L5-02	異常リトライ中の異常接 点動作選択	0: 異常リトライ中に異常接点を出力しない 1: 異常リトライ中に異常接点を出力する	出荷時設定: 0 最小値: 0 最大値: 1
L5-04	異常リトライインターバ ルタイム	異常リトライする時間の間隔を設定します。	出荷時設定: 10.0 s 最小値: 0.5 s 最大値: 600.0 s
L5-05	異常リトライ動作選択	0: 継続して再始動をリトライし、リトライできた回数をカウントします。(G7 方式) 1: L5-04 に設置した間隔で再始動をリトライします。リトライごとに回数が加算されます。(V7 方式)	出荷時設定: 0 最小値: 0 最大値: 1
L6: 過トルク/アンダトルク検出			
L6-01	過トルク/アンダトルク 検出動作選択 1	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)	出荷時設定: 0 最小値: 0 最大値: 8
L6-02	過トルク/アンダトルク 検出レベル 1	インバータ定格出力電流を 100% として設定します。(V/f 制御) モータ定格トルクを 100% として設定します。(ベクトル制御)	出荷時設定: 150% 最小値: 0% 最大値: 300%
L6-03	過トルク/アンダトルク 検出時間 1	過トルク/アンダトルク検出の検出時間を設定します。	出荷時設定: 0.1 s 最小値: 0.0 s 最大値: 10.0 s
L6-04	過トルク/アンダトルク 検出動作選択 2	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)	出荷時設定: 0 最小値: 0 最大値: 8
L6-05	過トルク/アンダトルク 検出レベル 2	インバータ定格出力電流を 100% として設定します。(V/f 制御) モータ定格トルクを 100% として設定します。(ベクトル制御)	出荷時設定: 150% 最小値: 0% 最大値: 300%
L6-06	過トルク/アンダトルク 検出時間 2	過トルク/アンダトルク検出の検出時間を設定します。	出荷時設定: 0.1 s 最小値: 0.0 s 最大値: 10.0 s
L6-08	機械劣化検出動作選択	L6-08 ~ L6-11 で設定した条件で、過トルク/アンダトルクによる機械劣化を検出します。 過トルク/アンダトルクは、L6-01、-03 で設定します。 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)	出荷時設定: 0 最小値: 0 最大値: 8
L6-09	機械劣化検出速度レベル	機械劣化検出機能が動作する速度を設定します。L6-08 で絶対値比較を選択した場合、負の値を設定しても正として扱われます。	出荷時設定: 110.0% 最小値: -110.0% 最大値: 110.0%

B パラメーター一覧表

No.	名称	内容	設定値
L6-10	機械劣化検出時間	L6-08 の条件がここ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。	出荷時設定：0.1 s 最小値：0.0 s 最大値：10.0 s
L6-11	機械劣化検出開始時間	U4-01（累積稼働時間）で設定した時間こ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。	出荷時設定：0 最小値：0 最大値：65535
L7：トルクリミット			
L7-01	正転側電動状態トルクリミット	<p>トルクリミット値を、モータ定格トルクを 100% として設定します。 4 象限個別に設定可能です。</p> 	出荷時設定：200% 最小値：0% 最大値：300%
L7-02	逆転側電動状態トルクリミット		出荷時設定：200% 最小値：0% 最大値：300%
L7-03	正転側回生状態トルクリミット		出荷時設定：200% 最小値：0% 最大値：300%
L7-04	逆転側回生状態トルクリミット		出荷時設定：200% 最小値：0% 最大値：300%
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。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場合は、短く設定します。	出荷時設定：200 ms 最小値：5 ms 最大値：10000 ms
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） トルクリミットなしで指定の速度まで加速したい場合に設定します。 1：積分制御 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したい場合に設定します。	出荷時設定：0 最小値：0 最大値：1
L7-16	運転開始時のトルクリミット立ち上がり処理選択	0：遅れ時間無効 1：遅れ時間有効	出荷時設定：1 最小値：0 最大値：1
L8：ハードウェア保護			
L8-01	取付形制動抵抗器の保護（ERF 形）	インバータに当社製 ERF シリーズの制動抵抗器を取り付けた場合は、1 を設定してください。このパラメータは制動抵抗の有効／無効を設定するものではありません。 0：無効（過熱保護なし） 1：有効（過熱保護あり） (注) CIMR-A□4A0930, 4A1200 は本機能に対応していません。	出荷時設定：0 最小値：0 最大値：1
L8-02	oH（インバータ過熱）アラーム予告検出レベル	インバータの過熱アラーム予告（放熱フィンの温度 > L8-02）を検出するレベルを設定します。	出荷時設定：<9> 最小値：50°C 最大値：130°C
L8-03	oH（インバータ過熱）アラーム予告動作選択	0：減速停止（その時点で有効な減速時間で停止） 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：周波数逡減で運動継続（運転周波数を L8-19 の逡減率をかけた値で運転します。） 0～2 は異常、3、4 は軽故障として認識されます。	出荷時設定：3 最小値：0 最大値：4
L8-05	入力欠相保護の選択	入力電源欠相、三相のアンバランス、主回路コンデンサ劣化を検出するかを設定します。 0：無効 1：有効	出荷時設定：0 最小値：0 最大値：1
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） インバータ定格出力電流の 5% 以下で出力欠相を検出します。 インバータ容量に対して適用するモータ容量が小さい場合は、出力欠相を誤検出するおそれがあります。この場合は、0（無効）を設定してください。	出荷時設定：0 最小値：0 最大値：2
L8-09	地絡保護の選択	0：無効 1：有効	出荷時設定：1 最小値：0 最大値：1
L8-10	冷却ファンオン／オフ制御の選択	0：インバータが運転中のみ動作 1：電源オン中は常時動作	出荷時設定：0 最小値：0 最大値：1
L8-11	冷却ファン制御オフディレイ時間	冷却ファンのオフ指令が入力されると、この設定時間だけ遅れて冷却ファンが停止します。 L8-10 = 0 のとき有効です。	出荷時設定：60 s 最小値：0 s 最大値：300 s
L8-12	周囲温度	吸気側の年平均温度（稼働状態を含む）を設定します。 インバータが定格以上の周囲温度内に設置された場合、oL2（インバータ過負荷）保護レベルを調整します。	出荷時設定：40°C 最小値：-10°C 最大値：50°C
L8-15	低速時の oL2 特性選択	0：低速時のインバータの保護特性無効 1：低速時のインバータの保護特性有効（0 Hz のときは oL2 特性レベルは半分になります。）	出荷時設定：1 最小値：0 最大値：1
L8-18	ソフトウェア電流リミット	0：ソフトウェア電流リミット無効（ゲイン = 0 とする） 1：ソフトウェア電流リミット有効	出荷時設定：0 最小値：0 最大値：1
L8-19	oH ブリアラーム時の周波数逡減率	L8-03 = 4 で oH（ヒートシンク過熱）が出力されたときに、逡減する周波数指令の比率を設定します。	出荷時設定：0.8 最小値：0.1 最大値：0.9

No.	名称	内容	設定値
L8-27	過電流検出ゲイン	モータ定格電流を 100% として、過電流検出ゲインを設定します。インバータの過電流レベルと本パラメータから決まる過電流レベルの低い方で過電流検出します。	出荷時設定：300.0% 最小値：0.0% 最大値：300.0%
L8-29	LF2（出力電流アンバランス保護）の選択	0：出力電流アンバランス保護無効 1：出力電流アンバランス保護有効	出荷時設定：1 最小値：0 最大値：1
L8-32	MC、FAN 電源異常の選択	内部攪拌ファン異常 (FAn) を検出した場合の動作を設定します。 0：C1-02（減速時間）の設定時間で減速停止 1：フリーラン停止 2：C1-09（非常停止時間）の設定時間で減速停止 3：運転継続（モニタ表示のみ） 4：周波数通減で運転継続（L8-19（oH プリアラーム時の周波数通減率）に設定の倍率で運転）	出荷時設定：1 最小値：0 最大値：4
L8-35	ユニット取付け方法選択	0：IP00 盤内取付形 1：サイドバイサイド取付 2：NEMA Type1 閉鎖壁掛形 3：フィン外出し／フィンレス	出荷時設定： <3> <9> 最小値：0 最大値：3
L8-38	キャリア周波数通減選択	0：キャリア周波数通減なし 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	出荷時設定：<16> 最小値：0 最大値：2
L8-40	通減キャリア周波数時間	運転開始から通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。	出荷時設定：<10> 最小値：0.00 s 最大値：2.00 s
L8-41	電流警告選択	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。 0：無効（出力しない） 1：有効（出力する）	出荷時設定：0 最小値：0 最大値：1
L8-55	内蔵制動トランジスタ保護の選択	0：制動トランジスタ保護無し（回生コンバータを使用する場合や制動ユニットオプションを使用する場合は、0 を設定してください。） 1：制動トランジスタの保護あり （注）CIMR-A□4A0930、4A1200 は本機能に対応していません。	出荷時設定：1 最小値：0 最大値：1
L8-78	出力欠相保護の選択	出力欠相による保護の有効／無効を選択します。 0：出力欠相保護無効 1：出力欠相保護有効 （注）本機能は、CIMR-A□4A0930、4A1200 でのみ設定可能です。	出荷時設定：1 最小値：0 最大値：1

<3> イニシャライズ (A1-03 = 1110/2220/3330) でパラメータを出荷時設定にリセットすることはできません。

<8> オートチューニングや手動設定で E2-11（モータ定格容量）の値が変更されると設定範囲が変わります。

<9> 出荷時設定は、o2-04（インバータユニット選択）と C6-01（ND/HD 選択）の設定によって異なります。

<10> 出荷時設定は、A1-02（制御モードの選択）の設定によって異なります。

<12> 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。

<14> 出荷時設定は、E5-01（モータコード選択（PM 用））の設定によって異なります。

<16> 出荷時設定は、A1-02（制御モードの選択）と o2-04（インバータユニット選択）の設定によって異なります。

<18> 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。

<33> 出荷時設定は、E1-01（入力電圧設定）の設定によって異なります。

<34> PM 用 PG なしベクトル制御モード選択時は、設定範囲が 0 ～ 2、PM 用 PG なしアドバンスドベクトル制御及び PM 用 PG 付きベクトル制御モード選択時は、設定範囲が 0、1 になります。

<35> 設定範囲の上限は C6-01（ND/HD 選択）、L8-38（キャリア周波数通減選択）に依存します。

◆ 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、及びモータ線間抵抗オンライン調整などについて設定します。

No.	名称	内容	設定値
n1：乱調防止機能			
n1-01	乱調防止機能選択	0：無効 1：有効	出荷時設定：1 最小値：0 最大値：1
n1-02	乱調防止ゲイン	軽負荷時に振動が発生する場合は、0.1 ずつ設定値を大きくします。ストール状態になる場合は、0.1 ずつ設定値を小さくします。	出荷時設定：1.00 最小値：0.00 最大値：2.50
n1-03	乱調防止時定数	乱調防止機能の一次遅れ時定数を設定します。	出荷時設定：<6> 最小値：0 ms 最大値：500 ms
n1-05	逆転用乱調防止ゲイン	乱調防止ゲインの倍率を設定します。0 を設定すると、モータ逆転時も n1-02 が有効になります。	出荷時設定：0.00 最小値：0.00 最大値：2.50

B パラメーター一覧表

No.	名称	内容	設定値
n2：速度フィードバック検出制御機能			
n2-01	速度フィードバック検出抑制 (AFR) ゲイン	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。乱調が発生する場合は、設定値を大きくします。応答性が低い場合は、設定値を小さくします。	出荷時設定：1.00 最小値：0.00 最大値：10.00
n2-02	速度フィードバック検出抑制 (AFR) 時定数 1	速度フィードバック検出制御 (AFR) の変化率を決める時定数を設定します。	出荷時設定：50 ms 最小値：0 ms 最大値：2000 ms
n2-03	速度フィードバック検出抑制 (AFR) 時定数 2	速度サーチを行うとき、またはモータスリップが定格スリップの -0.5 倍以上になっているとき（回生状態）に使用する時定数を設定します。加速完了時あるいは負荷が急変したときに、ov（主回路過電圧）になる場合に値を大きく設定します。	出荷時設定：750 ms 最小値：0 ms 最大値：2000 ms
n3：ハイスリップ制動			
n3-01	ハイスリップ制動減速周波数幅	最高出力周波数を 100% として、ハイスリップ制動中に母線電圧が上昇するのを抑制するために下げる周波数幅を設定します。ハイスリップ減速中に ov（主回路過電圧）になる場合に値を大きく設定します。	出荷時設定：5% 最小値：1% 最大値：20%
n3-02	ハイスリップ制動中電流制限	モータ定格電流を 100% として、ハイスリップ制動中の電流制限値を設定します。	出荷時設定：<35> 最小値：100% 最大値：200%
n3-03	ハイスリップ制動停止時 DWELL 時間	E1-09 で一定速運転する時間を設定します。設定値を小さくしすぎると、機械のイナーシャにより、ハイスリップ制動完了後もモータがわずかに回転する場合があります。	出荷時設定：1.0 s 最小値：0.0 s 最大値：10.0 s
n3-04	ハイスリップ制動 OL 時間	ハイスリップ制動中に、何らかの理由で出力周波数に変化しない場合に oL（過負荷）とする時間を設定します。通常、設定する必要はありません。	出荷時設定：40 s 最小値：30 s 最大値：1200 s
n3-13	過励磁ゲイン	過励磁制動時の V/f 特性を調整します。	出荷時設定：1.10 最小値：1.00 最大値：1.40
n3-14	過励磁減速時信号重畳選択	0：過励磁制動時の高調波信号の重畳無効 1：過励磁制動時の高調波信号の重畳有効	出荷時設定：0 最小値：0 最大値：1
n3-21	過励磁抑制電流レベル	過励磁運転中に oC（過電流）や oL1（モータ過負荷）、oL2（インバータ過負荷）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% として設定します。	出荷時設定：100% 最小値：0% 最大値：150%
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	出荷時設定：0 最小値：0 最大値：2
n5：フィードフォワード制御			
n5-01	フィードフォワード制御の選択	0：無効 1：有効	出荷時設定：0 最小値：0 最大値：1
n5-02	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設定します。E2-11（モータ定格容量）を設定すると、安川標準モータ（4 極）の値が設定されます。	出荷時設定：<14> <9> 最小値：0.001 s 最大値：10.000 s
n5-03	フィードフォワード制御比例ゲイン	設定機械全体のイナーシャが適用モータのイナーシャの何倍かを目安にして、フィードフォワード制御の比例ゲインを設定します。加速完了後に速度がオーバーシュートする場合にゲインを小さく設定してください。	出荷時設定：1.00 最小値：0.00 最大値：100.00
n6：モータ線間抵抗オンライン調整			
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（モータ線間抵抗のみ） 2：有効（1 次インピーダンス及び速度） b8-01（省エネモード選択）= 1（有効）のとき、2 は設定できません。	出荷時設定：0 最小値：0 最大値：2
n6-05	オンライン補正ゲイン	2 次回路時定数が大きいモータでは小さく設定してください。 oL（過負荷）が生じる場合には、値を 0.1 ずつ大きくしてください。	出荷時設定：1.00 最小値：0.10 最大値：5.00
n8：PM モータ制御			
n8-01	初期磁極推定電流	モータの定格電流を 100% として、初期磁極推定時の電流を設定します。 モータ銘板値に Si の項目がある場合は、このパラメータに Si の値を設定してください。	出荷時設定：50% 最小値：0% 最大値：100%
n8-02	磁極引き込み電流	モータの定格電流を 100% として、初期磁極引き込み時の電流を設定します。始動トルクを増やしたいときは、この値を大きくしてください。	出荷時設定：80% 最小値：0% 最大値：150%
n8-35	初期磁極検出方式選択	0：引き込み方式 1：高周波重畳方式 2：パルス方式	出荷時設定：1 最小値：0 最大値：2
n8-45	速度フィードバック検出抑制ゲイン (PM 用)	乱調が発生する場合は、設定値を大きくしてください。応答性が低い場合は、設定値を小さくしてください。	出荷時設定：0.80 最小値：0.00 最大値：10.00
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設定します。モータが振動する場合は、設定値を小さくしてください。指令値に一致するのが遅い場合は、設定値を大きくしてください。	出荷時設定：5.0 s 最小値：0.0 s 最大値：100.0 s

No.	名称	内容	設定値
n8-48	引き込み電流 (PM 用)	一定速度で運転中、モータ定格電流を 100% として、無負荷時に流す電流を設定します。一定速度で運転中に乱調する場合は、設定値を大きくしてください。	出荷時設定：30% 最小値：20% 最大値：200%
n8-49	高効率制御用 d 軸電流 (PM 用)	モータ定格電流を 100% として、PM モータの高効率制御時に流す d 軸電流を設定します。	出荷時設定：<14> 最小値：-200.0% 最大値：0.0%
n8-51	加速時引き込み電流 (PM 用)	モータ定格電流を 100% として、加速中に流す引き込み電流を設定します。大きな始動トルクが必要な場合は、設定値を大きくしてください。	出荷時設定：50% 最小値：0% 最大値：200%
n8-54	電圧誤差補償時定数	低速域で乱調する場合に調整します。急激な負荷変動後の乱調が大きい場合は、時定数を大きくするか、0 に設定してください。起動時の振動が大きい場合は、時定数を小さく設定してください。	出荷時設定：1.00 s 最小値：0.00 s 最大値：10.00 s
n8-55	制御応答調整選択	適用機械のイナーシャが大きい場合や、速度制御応答や電流制御応答を高く調整したい場合に、0 から順に大きく設定してください。モータ単体や軽イナーシャで運転中に設定値を大きくした場合、振動することがありますのでご注意ください。	出荷時設定：0 最小値：0 最大値：3
n8-57	高周波重畳選択	0：高周波重畳なし 1：高周波重畳あり	出荷時設定：0 最小値：0 最大値：1
n8-62 <18>	出力電圧制限設定電圧値	出力電圧飽和を防ぐために設定します。実際の入力電源電圧より低くなるように設定してください。	出荷時設定：200.0 V 最小値：0.0 V 最大値：230.0 V
n8-65	過電圧抑制動作中の速度 フィードバック検出抑制 ゲイン (PM 用)	過電圧抑制動作中の内部速度フィードバック検出抑制部のゲインを設定します。	出荷時設定：1.50 最小値：0.00 最大値：10.00
n8-84	極性判別電流	初期磁極推定の極性判別時の電流を 1% 単位で設定します。 (注) 本機能は、CIMR-A□4A0930、4A1200 でのみ設定可能です。	出荷時設定：100% 最小値：0% 最大値：150%

<6> 出荷時設定は、o2-04 (インバータユニット選択) の設定によって異なります。

<9> 出荷時設定は、o2-04 (インバータユニット選択) と C6-01 (ND/HD 選択) の設定によって異なります。

<14> 出荷時設定は、E5-01 (モータコード選択 (PM 用)) の設定によって異なります。

<18> 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。

<35> 設定範囲の上限は C6-01 (ND/HD 選択)、L8-38 (キャリア周波数通減選択) に依存します。

◆ 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。

No.	名称	内容	設定値
o1：表示設定／選択			
o1-01 	ドライブモード 表示項目選択	電源投入後、オペレータは、周波数指令 → 回転方法 → 出力周波数 → 出力電流 → 出力電圧 → U1-□□ と表示が推移します。 o1-01 は出力電圧の代わりに表示する項目を選択します。 o1-02 は電源投入時に表示する内容を選択します。（“U1-□□” なら “1□□”。制御モードにより設定できる項目は異なります。）	出荷時設定：106（U1-06 のモニタ） 最小値：104 最大値：809
o1-02 	電源オン時モニタ 表示項目選択	1：周波数指令（U1-01） 2：FWD/REV（正転中／逆転中） 3：出力周波数（U1-02） 4：出力電流（U1-03） 5：o1-01 で設定したモニタ項目	出荷時設定：1 最小値：1 最大値：5
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（詳細は o1-10、o1-11 で設定します）	出荷時設定：<10> 最小値：0 最大値：3
o1-04	V/f 特性の周波数関係定数の設定単位	0：Hz 単位 1：r/min 単位	出荷時設定：<10> 最小値：0 最大値：1
o1-10	周波数指令設定／表示の任意表示設定	o1-03 = 3 のときの設定／表示を設定します。 o1-10 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。 o1-11 は、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。	出荷時設定：<36> 最小値：1 最大値：60000
o1-11	周波数指令設定／表示の小数点以下の桁数		出荷時設定：<36> 最小値：0 最大値：3
o2：多機能選択			
o2-01	LOCAL/REMOTE キーの機能選択	0：無効 1：有効（オペレータでの運転とパラメータ設定の運転を切り替え）	出荷時設定：1 最小値：0 最大値：1

B パラメーター一覧表

No.	名称	内容	設定値
o2-02	STOP キーの機能選択	0：無効（運転指令を外部端子から与える場合、STOP キー無効） 1：有効（運転中は常に STOP キーが有効）	出荷時設定：1 最小値：0 最大値：1
o2-03	ユーザーパラメータ設定値の記憶	0：保存開始、保持クリア指令待ち 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）	出荷時設定：0 最小値：0 最大値：2
o2-04	インバータユニット選択	インバータの着脱式端子台やインバータ本体を交換する場合など、インバータのユニットコードを再設定する場合は設定を変更してください。	出荷時設定：インバータユニット依存 最小値：－ 最大値：－
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 1 を設定すると、ENTER キーを押すことなく周波数設定値を操作すると同時に、その設定値が周波数指令となります。	出荷時設定：0 最小値：0 最大値：1
o2-06	オペレータ断線時の動作選択	0：無効（オペレータが断線しても運転を継続する） 1：有効（オペレータ断線でオペレータ接続不良 (oPr) を検出し、インバータ出力を遮断して異常接点を動作させる）	出荷時設定：0 最小値：0 最大値：1
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 オペレータに運転指令権があるときのみ有効です。	出荷時設定：0 最小値：0 最大値：1
o2-09	予約領域	－	－
o3: コピー／リード機能			
o3-01	コピー動作選択	0：コピーコマンド待ち 1：インバータのパラメータをオペレータへ読み込み 2：オペレータに記憶したパラメータをインバータへ書き込み 3：インバータのパラメータと オペレータに記憶したパラメータの照合	出荷時設定：0 最小値：0 最大値：3
o3-02	リード動作許可	0：無効（パラメータのオペレータへの読み込みを許可しない） 1：有効（パラメータのオペレータへの読み込みを許可する）	出荷時設定：0 最小値：0 最大値：1
o4: メンテナンス時期			
o4-01	累積稼働時間設定	インバータの累積稼働時間の初期値を、10 時間単位で設定します。 累積稼働時間は、設定値からカウントを開始します。	出荷時設定：0 h 最小値：0 h 最大値：9999 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（電源投入から遮断までの時間を累積） 1：インバータ運転時間を累積（インバータ出力状態の時間を累積）	出荷時設定：0 最小値：0 最大値：1
o4-03	冷却ファンメンテナンス設定（稼働時間）	インバータの冷却ファン稼働時間の累積を開始したい値を設定します。冷却ファンの累積稼働時間は、U4-03 でモニタできます。	出荷時設定：0 h 最小値：0 h 最大値：9999 h
o4-05	コンデンサメンテナンス設定	主回路コンデンサのメンテナンス時期を設定します。コンデンサの交換の時期は U4-05 でモニタできます。	出荷時設定：0% 最小値：0% 最大値：150%
o4-07	突入防止リレーメンテナンス設定	突入防止リレーのメンテナンス時期を設定します。突入防止リレーの交換の時期は U4-06 でモニタできます。	出荷時設定：0% 最小値：0% 最大値：150%
o4-09	IGBT メンテナンス設定	IGBT のメンテナンス初期値を設定します。設定された値から累積を始めます。IGBT の交換の時期は U4-07 でモニタできます。	出荷時設定：0% 最小値：0% 最大値：150%
o4-11	U2,U3 初期化選択	0：U2-□□ と U3-□□ の内容を保持します。 1：U2-□□ と U3-□□ の内容をリセット（初期化）します。	出荷時設定：0 最小値：0 最大値：1
o4-12	kWh モニタ初期化選択	0：U4-10 と U4-11 の内容を保持します。 1：U4-10 と U4-11 の内容をリセット（初期化）します。	出荷時設定：0 最小値：0 最大値：1
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）	出荷時設定：0 最小値：0 最大値：1

<10> 出荷時設定は A1-02（制御モードの選択）の設定によって異なります。

<36> 出荷時設定は、o1-03（周波数指令設定／表示の単位）の設定によって異なります。

◆ q : DriveWorksEZ パラメータ

No.	名称	内容	設定値
q1-01 ～ q6-07	DriveWorksEZ 予約領域	DWEZ 用予約パラメータです。	DriveWorksEZ のマニュアルを参照してください。

◆ r : DriveWorksEZ 接続パラメータ

No.	名称	内容	設定値
r1-01 ~ r1-40	DWEZ 用接続パラメータ 1 ~ 20 (上位/下位)	DWEZ 用接続パラメータ 1 ~ 20 (上位/下位)	出荷時設定 : 0 最小値 : 0 最大値 : FFFFH

◆ T : モータのオートチューニング

T パラメータでは、オートチューニングに関するパラメータを設定します。

No.	名称	内容	設定値
T1 : 誘導モータのオートチューニング			
T1-00	モータ 1/2 の選択	1 : モータ 1 (E1 ~ E2 で詳細設定) 2 : モータ 2 (E3 ~ E4 で詳細設定)	出荷時設定 : 1 最小値 : 1 最大値 : 2
T1-01 <37>	チューニング モード選択	0 : 回転形オートチューニング 1 : 停止形オートチューニング 1 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 4 : 停止形オートチューニング 2 8 : イナーシャチューニング 9 : ASR ゲイン自動調整 イナーシャチューニングを選択する前に、トルク精度を確保するために、回転形のオートチューニングを実施してください。	出荷時設定 : 0 最小値 : 0 最大値 : 4, 8, 9 <10>
T1-02	モータ出力電力	モータの定格出力電力 (kW) を設定します。 (注) ご使用のモータの電力が HP (馬力) で記載されている場合は、以下の計算式で kW に変換できます。 1HP (馬力) = 0.746 kW	出荷時設定 : <6> 最小値 : 0.00 kW 最大値 : 650.00 kW
T1-03 <18>	モータ定格電圧	モータの銘板値から、モータの定格電圧を設定します。	出荷時設定 : 200.0 V 最小値 : 0.0 V 最大値 : 255.0 V
T1-04	モータの定格電流	モータの銘板値から、モータ定格電流を設定します。	出荷時設定 : <6> 最小値 : インバータ定格電流の 10% 最大値 : インバータ定格電流の 200%
T1-05	モータのベース 周波数	モータの銘板値から、モータのベース周波数を設定します。	出荷時設定 : 60.0 Hz 最小値 : 0.0 Hz 最大値 : 400.0 Hz
T1-06	モータ極数 (ポール数)	モータの銘板値から、モータの極数を設定します。	出荷時設定 : 4 最小値 : 2 最大値 : 48
T1-07	モータのベース 回転数	モータの銘板値から、モータのベース回転数を設定します。	出荷時設定 : 1750 min ⁻¹ 最小値 : 0 min ⁻¹ 最大値 : 24000 min ⁻¹
T1-08	チューニング時の PG バ ルス数	使用する PG (パルスゼネレータ、エンコーダ) のモータ 1 回転当たりのパルス数を設定します。	出荷時設定 : 600 ppr 最小値 : 0 ppr 最大値 : 60000 ppr
T1-09	モータの無負荷電流 (停止形)	モータの無負荷電流を設定します。 初期値として、T1-02 で設定した容量と T1-04 のモータ定格電流とから当社標準モータの無負荷電流を表示します。モータのテストレポートの無負荷電流を設定してください。	出荷時設定 : - 最小値 : 0 A 最大値 : [T1-04] の設定値
T1-10	モータの定格スリップ (停止形)	モータの定格スリップ量を設定します。 初期値として、T1-02 で設定した容量から当社標準モータの定格スリップを表示します。モータのテストレポートの定格スリップを設定してください。	出荷時設定 : - 最小値 : 0.00 Hz 最大値 : 20.00 Hz
T1-11	モータ鉄損	省エネ係数計算用の鉄損を設定します。電源投入後の最初の表示は、E2-10 (モータ鉄損) の値となります。T1-02 の設定を変更したときは、変更後の容量に近いモータ容量の初期値が表示されます。	出荷時設定 : 14 W <38> 最小値 : 0 W 最大値 : 65535 W
T2 : PM モータのオートチューニング			
T2-01	PM モータのチューニ ングモード選択	0 : PM モータ定数設定 1 : PM の停止形チューニング 2 : PM の電機子抵抗のみの停止形チューニング 3 : Z 相パルス位置のチューニング 8 : イナーシャチューニング 9 : ASR ゲイン自動調整 イナーシャチューニングを選択する前に、トルク精度を確保するために、以下のいずれかを実施してください。 ・オートチューニングを実施する ・正しいモータコードを選択する ・モータのテストレポートの値または銘板値を正しく設定する	出荷時設定 : 0 最小値 : 0 最大値 : 3, 8, 9 <10>

B パラメーター一覧表


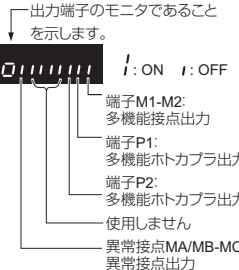
No.	名称	内容	設定値
T2-02	PM モータコード選択	当社標準の PM モータ（SMRA シリーズ、SSR1 シリーズ、SST4 シリーズ）をご使用の場合は、回転数やモータ容量に応じた PM モータコードを設定してください。この場合、T2-03～T2-14 は自動的に設定されます。特殊回転数の場合は FFFF に設定し、モータ銘板値またはモータテストレポートからモータパラメータを設定してください。 登録されていない PM モータコードは設定できません。また、制御モードによって選択可能な PM モータコードが変わります。	出荷時設定：<16> 最小値：0000 最大値：FFFF
T2-03	PM モータ種別選択	0：IPM モータ 1：SPM モータ 1 を選択すると T2-17 は表示されません。	出荷時設定：0 最小値：0 最大値：1
T2-04	PM モータ出力電力	PM モータの定格出力電力を設定します。 (注) ご使用のモータの電力が HP (馬力) で記載されている場合は、以下の計算式で kW に変換できます。 1HP (馬力) = 0.746 kW	出荷時設定：<6> 最小値：0.00 kW 最大値：650.00 kW
T2-05 <18>	PM モータ定格電圧	PM モータの銘板値から、モータの定格電圧を設定します。	出荷時設定：200.0 V 最小値：0.0 V 最大値：255.0 V
T2-06	PM モータ定格電流	PM モータの銘板値から、モータの定格電流を設定します。	出荷時設定：<6> 最小値：インバータ定格電流の 10% 最大値：インバータ定格電流の 200%
T2-07	PM モータのベース周波数	PM モータの銘板値から、モータのベース周波数を設定します。	出荷時設定：87.5 Hz 最小値：0.0 Hz 最大値：400.0 Hz
T2-08	PM モータの極（ポール）数	PM モータの銘板値から、モータの極数を設定します。	出荷時設定：6 最小値：2 最大値：48
T2-09	PM モータのベース回転数	PM モータの銘板値から、モータのベース回転数を設定します。	出荷時設定： 1750 min ⁻¹ 最小値：0 min ⁻¹ 最大値：24000 min ⁻¹
T2-10	PM モータの電機子抵抗	PM モータの銘板値から、モータの 1 相当りの電機子抵抗を設定します。	出荷時設定：<39> 最小値：0.000 Ω 最大値：65.000 Ω
T2-11	PM モータの d 軸インダクタンス	PM モータの銘板値から、モータの 1 相当りの d 軸インダクタンスを設定します。	出荷時設定：<39> 最小値：0.00 mH 最大値：600.00 mH
T2-12	PM モータの q 軸インダクタンス	PM モータの銘板値から、モータの 1 相当りの q 軸インダクタンスを設定します。	出荷時設定：<39> 最小値：0.00 mH 最大値：600.00 mH
T2-13	PM モータの誘起電圧の単位選択	0：mV/min ⁻¹ 1：mV/(rad/sec) 0 選択時には E5-24（モータの誘起電圧係数 2（PM 用））を使用し、E5-09（モータの誘起電圧係数 1（PM 用））は 0.0 となります。 1 選択時には E5-09（モータの誘起電圧係数 1（PM 用））を使用し、E5-24（モータの誘起電圧係数 2（PM 用））は 0.0 となります。	出荷時設定：1 最小値：0 最大値：1
T2-14	PM モータの誘起電圧係数	PM モータの銘板値から、モータの誘起電圧係数を設定します。	出荷時設定：<39> 最小値：0.1 最大値：2000.0
T2-15	PM モータチューニング時の引き込み電流レベル	モータ定格電流を 100% としたときの、PM モータをチューニングするときに流す引き込み電流のレベルを % 単位で設定します。イナーシャが大きい場合に、大きく設定してください。	出荷時設定：30% 最小値：0% 最大値：120%
T2-16	PM モータチューニング時の PG パルス数	PM モータのチューニング時に使用する PG（パルスゼネレータ、エンコーダ）のパルス数を設定します。モータ 1 回転当たりのパルス数を設定します。	出荷時設定： 1024 ppr 最小値：1 ppr 最大値：15000 ppr
T2-17	PM モータの PG の原点パルス補正量	PG の原点パルス補正量を 0.1 度単位で設定します。	出荷時設定：0.0 度 最小値：-180.0 度 最大値：180.0 度
T3：イナーシャチューニング			
T3-01 <40>	イナーシャチューニング時の指令周波数	イナーシャチューニングを行うための指令周波数を設定します。イナーシャチューニング時にイナーシャが大きすぎて、異常となった場合に小さく設定してください。	出荷時設定：3.0 Hz 最小値：0.1 Hz 最大値：20.0 Hz
T3-02 <40>	イナーシャチューニング時の指令振幅	イナーシャチューニングを行うための指令振幅を設定します。イナーシャチューニング時にイナーシャが大きすぎて、異常となった場合に小さく設定してください。	出荷時設定：0.5 rad 最小値：0.1 rad 最大値：10.0 rad
T3-03 <40>	モータ単体のイナーシャ	イナーシャの基準となるモータ単体のイナーシャを設定します。出荷時設定は、安川標準モータのイナーシャのテーブル値となっています。（IM モータか PM モータかでテーブル値が異なります。）	出荷時設定： <14> <9> 最小値：0.0001 kgm ² 最大値：600.00 kgm ²
T3-04 <40>	ASR 応答周波数	イナーシャチューニング結果を用いて、ASR ゲインを自動調整する時の応答周波数を設定します。設定が高すぎると振動するので注意してください。	出荷時設定：10.0 Hz 最小値：0.1 Hz 最大値：50.0 Hz

<6> 出荷時設定は、o2-04（インバータユニット選択）の設定によって異なります。

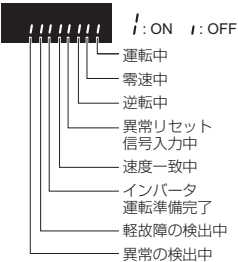
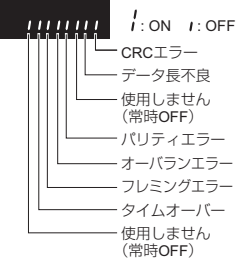
- <9> 出荷時設定は、o2-04（インバータユニット選択）と C6-01（ND/HD 選択）の設定によって異なります。
- <10> 出荷時設定は、A1-02（制御モードの選択）の設定によって異なります。
- <14> 出荷時設定は、E5-01（モータコード選択（PM 用））の設定によって異なります。
- <16> 出荷時設定は、A1-02（制御モードの選択）と o2-04（インバータユニット選択）の設定によって異なります。
- <18> 200 V 級のインバータでの値です。400 V 級のインバータの場合は、この値の 2 倍となります。
- <37> 設定可能なチューニングモードは制御モードによって異なります。
- <38> 出荷時設定は、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。
- <39> 出荷時設定は、T2-02 で設定した容量の SST4 シリーズ 1750 min⁻¹ の値を設定しています。
- <40> T1-01（チューニングモード選択）= 9（ASR ゲイン自動調整）、または T2-01（PM モータのチューニングモード選択）= 9（ASR ゲイン自動調整）のときのみ表示されます。

◆ U：モニタ

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。

No.	名称	内容	多機能アナログ出力時の出力信号レベル	設定単位
U1：状態モニタ				
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。 （注）CIMR-A□4A0930, 4A1200 の設定単位は 1 A です。	10 V：インバータ定格電流	<19>
U1-04	制御モード	0：PG なし V/f 制御 1：PG 付き V/f 制御 2：PG なしベクトル制御 3：PG 付きベクトル制御 5：PM 用 PG なしベクトル制御 6：PM 用 PG なしアドバンスドベクトル制御 7：PM 用 PG 付きベクトル制御	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 <18>	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 <18>	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：インバータ容量 (kW)（モータ定格容量）	<22>
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を表示します。	10 V：モータ定格トルク	0.1%
U1-10	入力端子の状態	入力端子のオン／オフを確認します。 	出力不可	—
U1-11	出力端子の状態	出力端子のオン／オフを確認します。 	出力不可	—

B パラメーター一覧表

No.	名称	内容	多機能アナログ 出力時の出力信号 レベル	設定単位
U1-12	運転状態	<p>インバータの状態を確認します。</p> 	出力不可	—
U1-13	端子 A1 入力電圧	端子 A1 の電圧を表示します。	10 V : 100%	0.1%
U1-14	端子 A2 入力電圧	端子 A2 の入力電圧を表示します。	10 V : 100%	0.1%
U1-15	端子 A3 入力電圧	端子 A3 の入力電圧を表示します。	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
U1-17	DI-A3 の入力状態	デジタル入力カード DI-A3 からの指令値を表示します。 F3-01 (デジタル入力カードの入力選択) の設定により、Hex で表示します。 3FFFF : Set (1Bit) + Sign (1Bit) + 16Bit	出力不可	—
U1-18	oPE 異常のパラメータ	oPE□□ (オペレーションエラー) または Err (EEPROM の書き込み不良) 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	<p>MEMOBUS 通信エラーの内容を表示します。</p> 	出力不可	—
U1-21	AI-A3 端子 V1 入力電圧モニタ	アナログ入力カード AI-A3 の端子 V1 の入力状態を表示します。	10 V : 100%	0.1%
U1-22	AI-A3 端子 V2 入力電圧モニタ	アナログ入力カード AI-A3 の端子 V2 の入力状態を表示します。	10 V : 100%	0.1%
U1-23	AI-A3 端子 V3 入力電圧モニタ	アナログ入力カード AI-A3 の端子 V3 の入力状態を表示します。	10 V : 100%	0.1%
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。	H6-02 依存	1 Hz
U1-25	ソフトウェア No. (FLASH)	FLASH ID を表示します。	出力不可	—
U1-26	ソフトウェア No. (ROM)	ROM ID を表示します。	出力不可	—
U1-29	ソフトウェア No. (PWM)	PWM ID を表示します。 (注) 本パラメータは、CIMR-A□4A0930、4A1200 のみ表示されます。	出力不可	—
U2 : 異常トレース				
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。	出力不可	—
U2-02	過去の異常	直前に発生した異常内容を確認します。	出力不可	—
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を表示します。	出力不可	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を表示します。	出力不可	0.01 Hz
U2-05	異常時出力電流	「過去の異常」発生時の出力電流を表示します。 (注) CIMR-A□4A0930、4A1200 の設定単位は 1 A です。	出力不可	<19>
U2-06	異常時モータ速度	「過去の異常」発生時のモータ速度を表示します。	出力不可	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を表示します。	出力不可	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を表示します。	出力不可	1 V
U2-09	異常時出力電力	「過去の異常」発生時の出力電力を表示します。	出力不可	0.1 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を表示します。(100% = モータ定格トルク)	出力不可	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を表示します。(U1-10 と同様の状態表示)	出力不可	—
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を表示します。(U1-11 と同様の状態表示)	出力不可	—
U2-13	異常時運転状態	「過去の異常」発生時の運転状態を表示します。(U1-12 と同様の状態表示)	出力不可	—
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を表示します。	出力不可	1 h

No.	名称	内容	多機能アナログ出力時の出力信号レベル	設定単位
U2-15	異常時ソフトスタートの速度指令	「過去の異常」発生時のソフトスタートの速度指令を表示します。(U1-16 と同様の状態表示)	出力不可	0.01 Hz
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。(U6-01 と同様の状態表示)	出力不可	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)	出力不可	0.10%
U2-19	異常時制御軸ズレ量	「過去の異常」発生時の制御軸ズレ量 ($\Delta\theta$) を表示します。(U6-10 と同様の状態表示)	出力不可	0.1 度
U2-20	異常時放熱フィン温度	「過去の異常」発生時のインバータの放熱フィンの温度を表示します。	出力不可	1°C
U2-27	異常時のモータ温度 (NTC)	「過去の異常」発生時のモータの温度 (NTC) を表示します。(U4-32 と同様の状態表示) (注) 本パラメータは、CIMR-A04A0930, 4A1200 でのみ表示されます。	出力不可	1°C
U2-28	異常発生軸	「過去の異常」が発生した軸を 2 進数で表示します。 (注) 本パラメータは、CIMR-A04A0930, 4A1200 でのみ表示されます。	出力不可	—
U3：異常履歴				
U3-01 ～ U3-04	1 回前～4 回前の異常内容	U3-01 は 1 回前の異常内容、U3-02 は 2 回前の異常内容…といった具合に異常履歴を表示します。	出力不可	—
U3-05 ～ U3-10	5 回前～10 回前の異常内容	U3-05 は 5 回前の異常内容、U3-06 は 6 回前の異常内容…といった具合に異常履歴を表示します。 異常履歴が 10 回を超えた場合は一番古い履歴 (U3-10 にあった履歴) が破棄されて最新のものが U3-01 に記憶され、U3-01 から U3-09 にあった異常履歴内容は、それぞれ U3-02 から U3-10 に番号が繰り上がり保存されます。	出力不可	—
U3-11 ～ U3-14	1 回前～4 回前異常発生時の累積稼働時間	U3-11 は 1 回前の異常発生時の累積稼働時間、U3-12 は 2 回前の異常発生時の累積稼働時間…といった具合に異常履歴を表示します。	出力不可	1 h
U3-15 ～ U3-20	5 回前～10 回前異常発生時の累積稼働時間	U3-15 は 5 回前の異常発生時の累積稼働時間、U3-16 は 6 回前の異常発生時の累積稼働時間…といった具合に異常履歴を表示します。	出力不可	1 h
U4：メンテナンスモニタ				
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。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。	出力不可	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。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。	出力不可	1 回
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。 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。	出力不可	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。o4-03 で初期化できます。	出力不可	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。	出力不可	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。	出力不可	1%
U4-07	IGBT メンテナンス	IGBT のメンテナンス時期を「%」で表示します。o4-09 で初期化できます。	出力不可	1%
U4-08	放熱フィンの温度	インバータのヒートシンク (放熱フィン) の温度を表示します。	10 V : 100°C	1°C
U4-09	LED チェック	LED オペレータの全セグメントを点灯させ、表示部が正常か確認します。	出力不可	—
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) 12345678.9kWh の時のモニタ表示は、 U4-10 : 678.9kWh U4-11 : 12345MWh	出力不可	1 kWh
U4-11	kWh (積算電力) 上位 5 桁		出力不可	1 MWh
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。 (注) CIMR-A04A0930, 4A1200 の設定単位は 1 A です。	出力不可	<19>
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。	出力不可	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。	10 V : 100%	0.1%
U4-18	周波数指令選択結果	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。(160 ページ参照)	出力不可	—
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)	出力不可	0.01%
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)	出力不可	—
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。(160 ページ参照)	出力不可	—
U4-22	MEMOBUS 通信の指令	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。(160 ページ参照)	出力不可	—
U4-23	通信オプションの指令	通信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。	出力不可	—

B パラメーター一覧表

No.	名称	内容	多機能アナログ出力時の出力信号レベル	設定単位
U4-32	モータの温度 (NTC)	モータの温度 (NTC) を表示します。 多機能アナログ入力 17H (モータのサーミスタ入力 NTC) が選択されていない場合は常に 20°C が表示されます。 (注) 本パラメータは、CIMR-A□4A0930, 4A1200 でのみ表示されます。	200°C	1°C
U4-37	oH 軽故障発生軸モータ	oH 軽故障が発生している軸を 2 進数で表示します。 (注) 本パラメータは、CIMR-A□4A0930, 4A1200 でのみ表示されます。	出力不可	—
U4-38	FAn 軽故障発生軸モータ	FAn 軽故障が発生している軸を 2 進数で表示します。 (注) 本パラメータは、CIMR-A□4A0930, 4A1200 でのみ表示されます。	出力不可	—
U4-39	voF 軽故障発生軸モータ	voF 軽故障が発生している軸を 2 進数で表示します。 (注) 本パラメータは、CIMR-A□4A0930, 4A1200 でのみ表示されます。	出力不可	—
U5：アプリケーションモニタ				
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。(100% = 最高出力周波数)	10 V：最高周波数	0.01%
U5-02	PID 入力量	PID 入力量を表示します。(100% = 最高出力周波数)	10 V：最高周波数	0.01%
U5-03	PID の出力	PID 制御出力を表示します。(100% = 最高出力周波数)	10 V：最高周波数	0.01%
U5-04	PID 目標値	PID 目標値を表示します。(100% = 最高出力周波数)	10 V：最高周波数	0.01%
U5-05	PID 差動フィードバック	H3-□□=16 (PID 差動フィードバック) を設定時の差動フィードバック量を表示します。	10 V：最高周波数	0.01%
U5-06	PID フィードバック 2	最終フィードバック量 (U5-01~U5-05) を表示します。 差動フィードバック予約領域時は U5-01 と U5-06 は同じ値になります。	10 V：最高周波数	0.01%
U6：制御モニタ				
U6-01	モータの q 軸電流 (Iq)	モータ 2 次電流の演算値を表示します。(100% = モータ定格 2 次電流)	10 V：モータ定格 2 次電流	0.1%
U6-02	モータの d 軸電流 (Id)	モータ励磁電流の演算値を表示します。(100% = モータ定格 2 次電流)	10 V：モータ定格 2 次電流	0.1%
U6-03	速度制御 (ASR) の入力	速度制御の入力値／出力値を表示します。	10 V：最高出力周波数	0.01%
U6-04	速度制御 (ASR) の出力		10 V：モータ定格 2 次電流	
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。(q 軸)	10 V：200 Vrms <18>	0.1 V
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。(d 軸)	10 V：200 Vrms <18>	0.1 V
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。(q 軸)	10 V：200 Vrms <18>	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。(d 軸)	10 V：200 Vrms <18>	0.1%
U6-09	進み位相補正量 (Δθcmp)	Δθcmp は軸ズレの演算結果に対する補正量の値を表示します。	10 V：180 度 -10 V：-180 度	0.1 度
U6-10	制御軸ズレ量 (Δθ)	モータ制御に用いる γδ 軸と実際の dq 軸とのズレ量を表示します。	10 V：180 度 -10 V：-180 度	0.1 度
U6-13	磁極位置検出値 (センサ)	磁極位置検出値 (センサ) を表示します。	10 V：180 度 -10 V：-180 度	0.1 度
U6-14	磁極位置検出推定値 (オブザーバ)	磁極位置検出推定値を表示します。	10 V：180 度 -10 V：-180 度	0.1 度
U6-18	速度検出 PG1 カウンタ値	速度検出 PG1 のカウンタ値を表示します。	10 V：65536	1 pulse
U6-19	速度検出 PG2 カウンタ値	速度検出 PG2 のカウンタ値を表示します。	10 V：65536	1 pulse
U6-20	周波数指令バイアス値 (UP2/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。	10 V：最高周波数	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%
U6-22	ゼロサーボ移動パルス数	ゼロサーボ中の停止点に対する移動幅を、PG のパルス数を 4 倍して表示します。	10 V：1 回転のパルス数	1
U6-25	フィードバック制御の出力	速度制御ループからの出力モニタ (一次遅れフィルタ入力値) です。	10 V：モータ定格 2 次電流	0.01%
U6-26	フィードフォワード制御の出力	フィードフォワード制御からの出力モニタです。	10 V：モータ定格 2 次電流	0.01%

No.	名称	内容	多機能アナログ 出力時の出力信号 レベル	設定単位
U8 : DriveWorksEZ 用カスタムモニタ				
U8-01 ~ U8-10	DriveWorksEZ 用カ スタムモニタ 1 ~ 10	DriveWorksEZ 用カスタムモニタ 1 ~ 10	10 V = 100%	0.01%
U8-11 ~ U8-13	DWEZ バージョン管 理モニタ 1 ~ 3	DWEZ バージョン管理モニタ 1 ~ 3	出力不可	—

<18> 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。

<19> 最大適用モータ容量が 11 kW 未満の場合は 0.01 A 単位、11 kW 以上の場合は 0.1 A 単位で表示されます。最大適用モータ容量は C6-01（軽負荷 (ND) / 重負荷 (HD) 選択）の設定により異なります。詳細は、「形式の見方」（17 ページ）を参照してください。

<22> 最大適用モータ容量が 11 kW 未満の場合は 0.01 kW 単位、11 kW 以上の場合は 0.1 kW 単位で表示されます。最大適用モータ容量は C6-01（軽負荷 (ND) / 重負荷 (HD) 選択）の設定により異なります。詳細は、「形式の見方」（17 ページ）を参照してください。

■ U4-18 のモニタコード

X Y-nn

指令権切替コマンドの選択状態

周波数指令の指令権

No.	内容
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)

No.	内容
0-01	オペレータ
1-01	アナログ入力端子 (端子 A1)
1-02	アナログ入力端子 (端子 A2)
1-03	アナログ入力端子 (端子 A3)
2-02 ~ 2-17	多段速指令 (d1-02 ~ 17)
3-01	MEMOBUS 通信
4-01	通信オプションカード
5-01	パルス列指令
7-01	DriveWorksEZ

■ U4-21 のモニタコード

X Y-nn

指令権切替コマンドの選択状態

運転指令の指令権

運転指令の制限状態

No.	内容
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.	内容
0	オペレータ
1	制御回路端子 (シーケンス入力)
3	MEMOBUS 通信
4	通信オプションカード
7	DriveWorksEZ

No.	内容
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オン
02	LOCAL→REMOTE 切替え時に運転指令オン
03	電源投入後の MC オン待ち (10 秒後に Uv1 か Uv が点滅されます)
04	停止後の再運転を禁止中
05	非常停止 (多機能接点入力またはオペレータ)
06	b1-17 (電源オン/オフでの運転許可)
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	エンタ指令待ち

■ U4-22 のモニタコード

No.	内容	No.	内容
0	正転運転 / 停止 1: 正転運転	A	多機能入力指令 7
1	逆転運転 / 停止 1: 逆転運転	B	使用しません
2	外部異常 1: 異常 (EF0)	C	使用しません
3	異常リセット 1: リセット指令	D	使用しません
4	多機能入力指令 1 (正転 / 停止のときは, ComRef)	E	使用しません
5	多機能入力指令 2 (逆転 / 停止のときは, ComCtrl)	F	使用しません
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	-	-

C 海外規格への対応

◆ 欧州規格対応上の注意事項



図 84 CE マーク

「CE マーク」は、欧州地域の商取引（生産、輸入、販売）において、安全、環境などにおける規格に適合していることを表示するマークです。

欧州統一規格として、機械製品に対する規格（機械指令）、電気製品に対する規格（低電圧指令）、電気ノイズに対する規格（EMC 指令）などがあります。

欧州地域の商取引（生産、輸入、販売）において、CE マークは必須条件となっています。

本インバータは、低電圧指令及び EMC 指令に基づき、CE マークを貼っています。

• 低電圧指令：2006/95/EC

• EMC 指令：2004/108/EC

インバータが組み込まれた機械や装置も CE マークの対象品です。

最終的にインバータが組み込まれた製品への CE マークの貼り付けは、最終製品を組み立てられるお客様の責任となります。お客様にて、最終製品である機械及び装置の欧州統一規格への適合性を確認してください。

■ 低電圧指令への適合条件

本インバータは、IEC61800-5-1 に従って試験を行い、低電圧指令に適合することを確認しています。

お客様側で本インバータを組み込んだ機械及び装置を低電圧指令に適合させるためには、以下の条件を満足させる必要があります。

設置場所

インバータを設置する場合は、IEC664 に規定された過電圧カテゴリ 3、汚染度 2 以下で使用してください。

入力側（一次側）へのヒューズの接続

短絡による事故発生時の保護用として、必ず入力側にヒューズを接続してください。入力側ヒューズには、UL 規格対応品で、以下の表に示すインバータの最大入力に対応しているものを選定してください。

インバータの入力電流、出力電流については、「仕様」（115 ページ）を参照してください。

表 62 入力ヒューズの選定基準

インバータ形式 CIMR-A□	ヒューズ	
	メーカー：Bussmann	
	形式	ヒューズ電流定格 (A)
三相 200 V 級		
2A0004	FWH-70B	70
2A0006	FWH-70B	70
2A0008	FWH-70B	70
2A0010	FWH-70B	70
2A0012	FWH-70B	70
2A0018	FWH-90B	90
2A0021	FWH-90B	90
2A0030	FWH-100B	100
2A0040	FWH-200B	200
2A0056	FWH-200B	200
2A0069	FWH-200B	200
2A0081	FWH-300A	300
2A0110	FWH-300A	300
2A0138	FWH-350A	350
2A0169	FWH-400A	400
2A0211	FWH-400A	400
2A0250	FWH-600A	600
2A0312	FWH-700A	700
2A0360	FWH-800A	800
2A0415	FWH-1000A	1000

C 海外規格への対応

インバータ形式 CIMR-A□	ヒューズ	
	メーカー：Bussmann	
	形式	ヒューズ電流定格 (A)
三相 400 V 級		
4A0002	FWH-40B	40
4A0004	FWH-50B	50
4A0005	FWH-70B	70
4A0007	FWH-70B	70
4A0009	FWH-90B	90
4A0011	FWH-90B	90
4A0018	FWH-80B	80
4A0023	FWH-100B	100
4A0031	FWH-125B	125
4A0038	FWH-200B	200
4A0044	FWH-250A	250
4A0058	FWH-250A	250
4A0072	FWH-250A	250
4A0088	FWH-250A	250
4A0103	FWH-250A	250
4A0139	FWH-350A	350
4A0165	FWH-400A	400
4A0208	FWH-500A	500
4A0250	FWH-600A	600
4A0296	FWH-700A	700
4A0362	FWH-800A	800
4A0414	FWH-800A	800
4A0515	FWH-1000A	1000
4A0675	FWH-1200A	1200
4A0930	FWH-1200A	1200
4A1200	FWH-1600A	1600

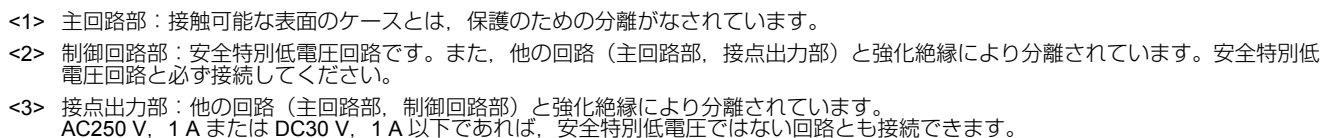
異物に対する保護

盤内取付形の IP00 モデルのインバータ（CIMR-A□□A□□□□A□□）を設置するときは、天面及び前面から異物が入らない構造物に設置してください。

接地

400 V 級インバータの場合は、電源の中性点を接地してください。

低電圧指令に適合させる場合の配線例を以下に示します。



C

■ EMC 指令への適合条件

本インバータは、欧州統一規格 EN61800-3:2004 に従って試験を行い、EMC 指令に適合することを確認しています。

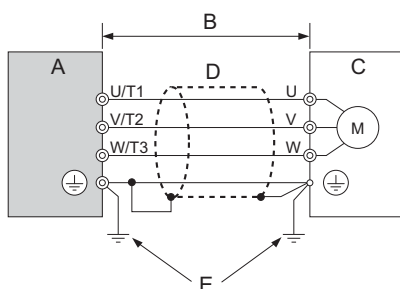
EMC ノイズフィルタの設置

本インバータを EMC 指令に適合させるためには、以下に記載する条件を満たす必要があります。EMC ノイズフィルタの選定については「[EMC ノイズフィルタの選定](#)」(166 ページ)を参照してください。

設置方法

本インバータを組み込んだ機械及び装置が EMC 指令に適合するように、以下の方法で設置してください。

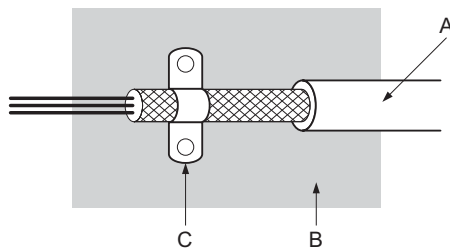
1. 入力側（一次側）に当社指定の欧州規格対応の EMC ノイズフィルタを必ず接続する。(166 ページ参照)
2. インバータと EMC ノイズフィルタを同一の金属板上に設置する。
3. インバータとモータ間の配線は、編組みシールドケーブルを使用するか、または金属配管とする。
4. 配線はできるだけ短くする。なお、インバータ側とモータ側でシールドを接地してください。



- A - インバータ
B - インバータとモータ間配線長：最大 10 m
C - モータ
D - 金属管
E - 接地線はできるだけ短くしてください。

図 86 設置方法

5. 編組みシールドケーブルのシールド編組み部はできるだけ多くの面積が金属板に接地されるようにしてください。ケーブルクランプをご使用されることを推奨します。



- A - 編組みシールドケーブル
B - 金属板
C - ケーブルクランプ（導電性）

図 87 ケーブルの接地方法

6. 高調波対策として DC リアクトルを接続する。(167 ページ参照)

三相 200 V/400 V 級

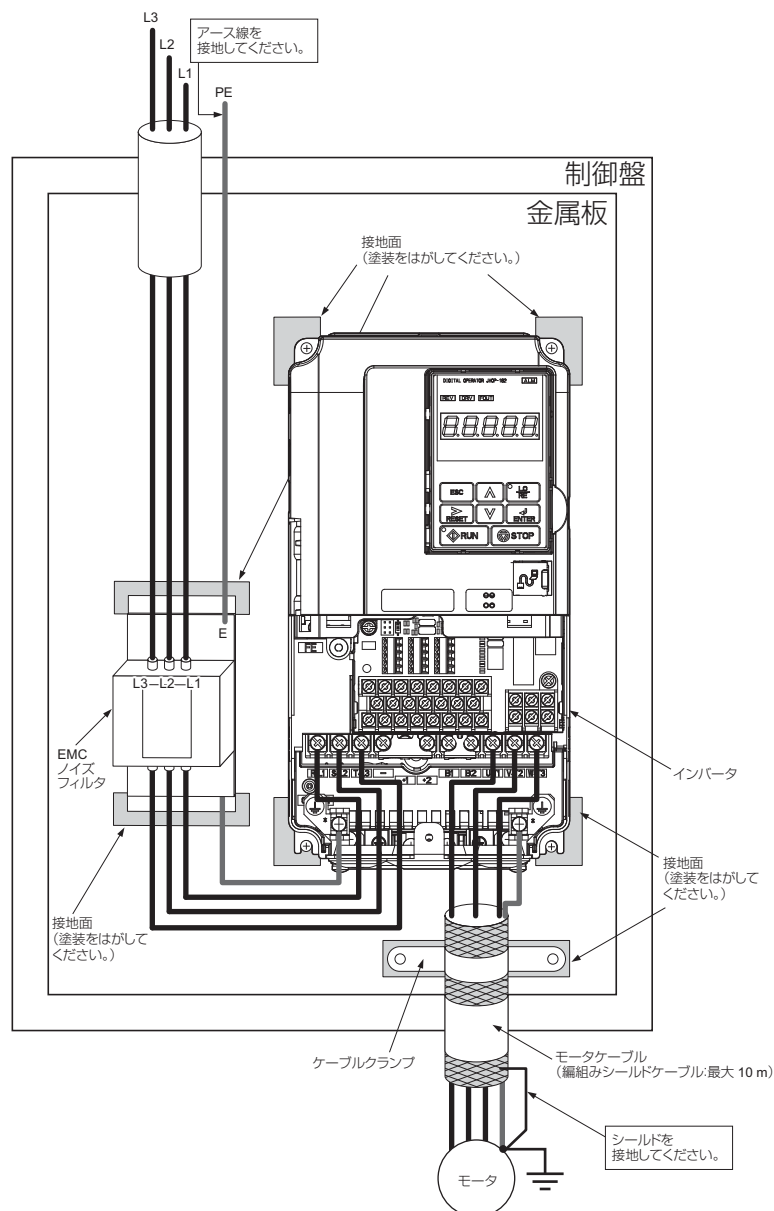


図 88 EMC ノイズフィルタとインバータの設置方法 (三相 200 V/400 V 級)

EMC ノイズフィルタの選定

EN61800-3 に適合するために、下表に示す EMC ノイズフィルタをインバータと共に設置する必要があります。

表 63 EMC ノイズフィルタの選定 (EN61800-3)

インバータ形式 CIMR-A□	ノイズフィルタ（メーカー：シャフナー）					
	形式	定格電流 (A)	質量 (kg)	外形寸法 (mm) [W×H×D]	Y×X	外形図
三相 200 V 級						
2A0004	FS5972-10-07	10	1.2	141×330×46	115×313	1
2A0006						
2A0008						
2A0010	FS5972-18-07	18	1.3	141×330×46	115×313	
2A0012						
2A0018						
2A0021	FS5972-35-07	35	2.1	206×355×50	175×336	
2A0030						
2A0040						
2A0056	FS5972-60-07	60	4.0	236×408×65	205×390	2
2A0069	FS5972-100-35	100	3.4	90×330×150	65×255	
2A0081						
2A0110						
2A0138	FS5972-170-40	170	6.0	120×451×170	102×365	
2A0169	FS5972-250-37	250	11.7	130×610×240	90×498	
2A0211						
2A0250						
2A0312	FS5972-410-99	410	10.5	260×386×115	235×120	3
2A0360	FS5972-600-99	600	11	260×386×135	235×120	
2A0415						
三相 400 V 級						
4A0002	FS5972-10-07	10	1.1	141×330×46	115×313	1
4A0004						
4A0005						
4A0007	FS5972-18-07	18	1.7	141×330×46	115×313	
4A0009						
4A0011						
4A0018	FS5972-35-07	35	2.1	206×355×50	175×336	
4A0023						
4A0031						
4A0038	FS5972-60-07	60	4	236×408×65	202×390	2
4A0044						
4A0058						
4A0072	FS5972-100-35	100	3.4	90×330×150	65×255	
4A0088						
4A0103						
4A0139	FS5972-170-40	170	4.7	120×451×170	102×365	
4A0165						
4A0208						
4A0250	FS5972-250-37	250	11.7	130×610×240	90×498	3
4A0296						
4A0362						
4A0414	FS5972-600-99	600	11	260×386×135	235×120	
4A0515						
4A0675						
4A0930	FS5972-600-99 <1>	600	11	260×386×135	235×120	
4A1200	FS5972-800-99 <1>	800	31.5	300×716×160	275×210	

<1> 同じ形式のノイズフィルタを並列に 2 個、接続してください。

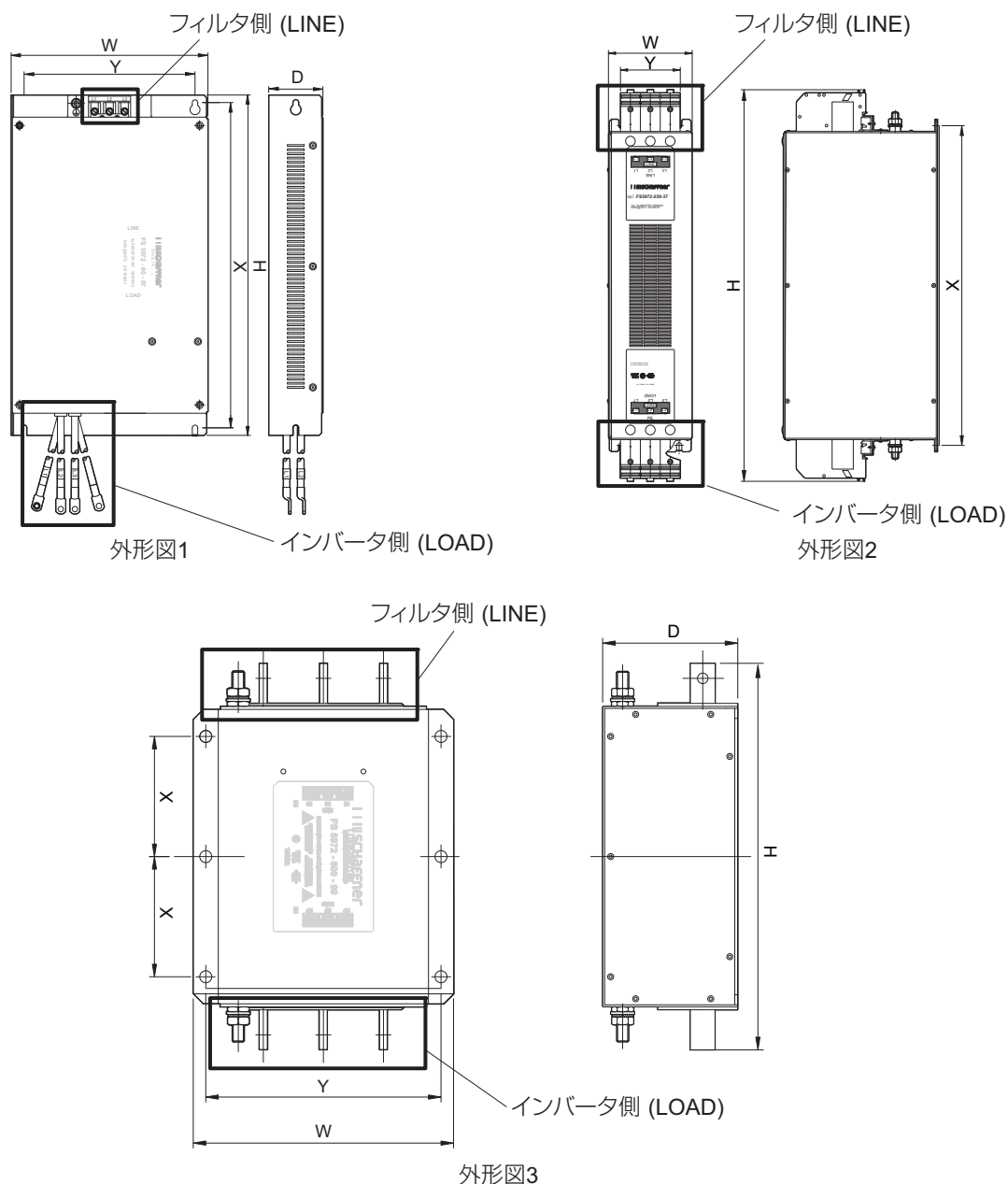


図 89 EMC ノイズフィルタの外形寸法

DC リアクトルの選定 (EN61000-3-2 対応)

表 64 高調波対応 DC リアクトル

インバータ形式 CIMR-A□	DC リアクトル（メーカー：安川電機）	
	形式	定格
三相 200 V 級		
2A0004	UZDA-B	5.4 A 8 mH
2A0006		
三相 400 V 級		
4A0002	UZDA-B	3.2 A 28 mH
4A0004		

(注) 上の表にあるモデル以外の DC リアクトルについては、当社代理店が営業担当にお問い合わせください。

◆ UL 規格対応上の注意事項

UL/cUL マークは、アメリカ合衆国とカナダの製品に見られる印です。UL/cUL マークが付いているということは、UL が製品の検査・査定を行い、その製品が厳格な安全基準を満たしていることを示しています。UL 認可取得のためには、電気製品に内蔵される主要部品についても UL 認可取得品の使用が必要です。



図 90 UL/cUL マーク

■ UL 規格の遵守

本インバータは、UL 規格 UL508C に従って試験を行い、UL 規格に適合することを確認しています。お客様側で本インバータを組み込んだ機械及び装置を UL 規格に適合させるためには、以下の条件を満足させる必要があります。

設置場所

インバータを設置する場合は、汚染度 2（UL 規格）以下の環境でご使用ください。

主回路端子への配線

UL 規格対応のために主回路端子に電線を接続する場合は、丸型圧着端子（UL 規格対応品）を使用してください。圧着端子は、端子メーカーの推奨する圧着工具を使用して圧着してください。

表 65 丸形圧着端子のサイズ

電線サイズ mm ² (AWG)	端子ねじサイズ	圧着端子形番	締め付けトルク N・m (lb・in.)
0.75 (18)	M3.5	R1.25-3.5	0.8 ～ 1.0 (7.1 ～ 8.9)
	M4	R1.25-4	1.2 ～ 1.5 (10.6 ～ 13.3)
1.25 (16)	M3.5	R1.25-3.5	0.8 ～ 1.0 (7.1 ～ 8.9)
	M4	R1.25-4	1.2 ～ 1.5 (10.6 ～ 13.3)
2 (14)	M3.5	R2-3.5	0.8 ～ 1.0 (7.1 ～ 8.9)
	M4	R2-4	1.2 ～ 1.5 (10.6 ～ 13.3)
	M5	R2-5	2.0 ～ 2.5 (17.7 ～ 22.1)
	M6	R2-6	4.0 ～ 5.0 (35.4 ～ 44.3)
3.5 / 5.5 (12 / 10)	M4	R5.5-4	1.2 ～ 1.5 (10.6 ～ 13.3)
	M5	R5.5-5	2.0 ～ 2.5 (17.7 ～ 22.1)
	M6	R5.5-6	4.0 ～ 5.0 (35.4 ～ 44.3)
	M8	R5.5-8	9.0 ～ 11.0 (79.7 ～ 97.4)
8 (8)	M4	8-4	1.2 ～ 1.5 (10.6 ～ 13.3)
	M5	R8-5	2.0 ～ 2.5 (17.7 ～ 22.1)
	M6	R8-6	4.0 ～ 5.0 (35.4 ～ 44.3)
	M8	R8-8	9.0 ～ 11.0 (79.7 ～ 97.4)

電線サイズ mm ² (AWG)	端子ねじサイズ	圧着端子形番	締め付けトルク N・m (lb・in.)
14 (6)	M4	14-4 <1>	1.2 ~ 1.5 (10.6 ~ 13.3)
	M5	R14-5	2.0 ~ 2.5 (17.7 ~ 22.1)
	M6	R14-6	4.0 ~ 5.0 (35.4 ~ 44.3)
	M8	R14-8	9.0 ~ 11.0 (79.7 ~ 97.4)
22 (4)	M6	R22-6	4.0 ~ 5.0 (35.4 ~ 44.3)
	M8	R22-8	9.0 ~ 11.0 (79.7 ~ 97.4)
	M10	R22-10	18.0 ~ 23.0 (159.0 ~ 204.0)
	M12	R22-12	32.0 ~ 40.0 (284.0 ~ 354.0)
30/38 (3/2)	M8	R38-8	9.0 ~ 11.0 (79.7 ~ 97.4)
	M10	R38-10	18.0 ~ 23.0 (159.0 ~ 204.0)
	M12	R38-12	32.0 ~ 40.0 (284.0 ~ 354.0)
50/60 (1 / 1/0)	M8	R60-8	9.0 ~ 11.0 (79.7 ~ 97.4)
	M10	R60-10	18.0 ~ 23.0 (159.0 ~ 204.0)
	M12	R60-12	32.0 ~ 40.0 (284.0 ~ 354.0)
80 (2/0 / 3/0)	M10	80-10	18.0 ~ 23.0 (159.0 ~ 204.0)
	M12	R80-12	32.0 ~ 40.0 (284.0 ~ 354.0)
100 (4/0)	M10	R100-10	18.0 ~ 23.0 (159.0 ~ 204.0)
	M12	R100-12	32.0 ~ 40.0 (284.0 ~ 354.0)
150 (250/300MCM)	M10	150-10	18.0 ~ 23.0 (159.0 ~ 204.0)
	M12	150-12	32.0 ~ 40.0 (284.0 ~ 354.0)
200 (400MCM)	M10	200-10	18.0 ~ 23.0 (159.0 ~ 204.0)
	M12	R200-12	32.0 ~ 40.0 (284.0 ~ 354.0)
325 (600/650MCM)	M12	325-12	32.0 ~ 40.0 (284.0 ~ 354.0)

<1> CIMR-A□2A0030, 2A0040, 4A0018, 4A0023 でこのサイズの電線を使用する場合は、形番 14-NK4 の圧着端子をご使用ください。

(注) 適合圧着端子は絶縁被覆付きのもの、または絶縁チューブなどにより加工したものを使用してください。使用する電線は連続最高許容温度 75°C 600 V, UL 認可のビニールコートされた絶縁電線です。周囲温度は 40°C の条件で選定しています。

C 海外規格への対応

日本圧着端子製造（株）の圧着端子、および（株）東京ディップの絶縁キャップを推奨品として紹介します。下表にて丸型圧着端子と絶縁キャップのセットをご準備いたしております。ご使用の機種、および電線サイズに对照する手配コードを選択してください。ご注文については、当社代理店、または営業担当者にお問い合わせください。

表 66 丸形圧着端子と絶縁キャップ

インバータ形式 CIMR-A□	電線サイズ (AWG, kcmil)		端子ねじ サイズ	圧着端子形番	圧着工具		絶縁キャップ 形番	手配コード <2>
	R/L1・S/L2・T/L3	U/T1・V/T2・W/T3			工具形番	ダイス		
三相 200 V 級								
2A0004 2A0006 2A0008 2A0010	14 <1>		M4	R2-4	YA-4	AD-900	TP-003	100-054-028
	12			R5.5-4			TP-005	100-054-029
	10							
2A0012	14	14 <1>	M4	R2-4	YA-4	AD-900	TP-003	100-054-028
	12 <1>	12		R5.5-4			TP-005	100-054-029
	10							
2A0018	—	14	M4	R2-4	YA-4	AD-900	TP-003	100-054-028
	12			R5.5-4			TP-005	100-054-029
	10 <1>							
2A0021	12		M4	R5.5-4	YA-4	AD-900	TP-005	100-054-029
	10 <1>							
2A0030	10		M4	R5.5-4	YA-4	AD-900	TP-005	100-054-029
	8 <1>			8-4		AD-901	TP-008	100-054-031
	6			14-NK4		AD-902	TP-014	100-054-033
2A0040	8	8 <1>	M4	8-4	YA-4	AD-901	TP-008	100-054-031
	6 <1>	6		14-NK4		AD-902	TP-014	100-054-033
2A0056	6		M6	R14-6	YA-5	AD-952	TP-014	100-051-261
	4 <1>			R22-6		AD-953	TP-022	100-051-262
2A0069	4		M8	R22-8	YA-5	AD-953	TP-022	100-051-263
	3 <1>			R38-8		AD-954	TP-038	100-051-264
2A0081	3		M8	R38-8	YA-5	AD-954	TP-038	100-051-264
	2 <1>							
2A0110	3		M8	R38-8	YA-5	AD-954	TP-038	100-051-264
	2							
	1			R60-8	YA-5	AD-955	TP-060	100-051-265
	1/0 <1>							
2A0138	1		M10	R60-10	YF-1 YET-300-1	TD-321,TD-311	TP-060	100-051-266
	1/0			R80-10		TD-323,TD-312	TP-080	100-051-267
	2/0 <1>							
2A0169	2/0	—	M10	R80-10	YF-1 YET-300-1	TD-323,TD-312	TP-080	100-051-267
	3/0			R100-10		TD-324,TD-312	TP-100	100-051-269
	4/0 <1>							
2A0211	1/0 × 2P <1>		M10	R60-10	YF-1 YET-300-1	TD-321,TD-311	TP-060	100-051-266
	2/0 × 2P			R80-10		TD-323,TD-312	TP-080	100-051-267
2A0250	3/0 × 2P <1>		M12	80-L12	YF-1 YET-300-1	TD-323,TD-312	TP-080	100-051-558
	4/0 × 2P			100-L12		TD-324,TD-312	TP-100	100-051-560
	—	250 × 2P		150-L12		TD-325,TD-313	TP-150	100-051-562
	250	—		R150-12			TP-150	100-051-273
	300							
2A0312	3/0 × 2P	3/0 × 2P <1>	M12	80-L12	YF-1 YET-300-1	TD-323,TD-312	TP-080	100-051-558
	4/0 × 2P <1>	4/0 × 2P		100-L12		TD-324,TD-312	TP-100	100-051-560
	250 × 2P			150-L12		TD-325,TD-313	TP-150	100-051-562
	300 × 2P							
2A0360	4/0 × 2P	4/0 × 2P <1>	M12	100-L12	YF-1 YET-300-1	TD-324,TD-312	TP-100	100-051-560
	250 × 2P <1>	250 × 2P		150-L12		TD-325,TD-313	TP-150	100-051-562
	300 × 2P			200-L12		TD-327,TD-314	TP-200	100-051-564
	350 × 2P							
	400 × 2P							
	500 × 2P			325-12		TD-328,TD-315	TP-325	100-051-277
600	600 × 2P							

インバータ形式 CIMR-A□	電線サイズ (AWG, kcmil)		端子ねじ サイズ	圧着端子形番	圧着工具		絶縁キャップ 形番	手配コード <2>			
	R/L1・S/L2・T/L3	U/T1・V/T2・W/T3			工具形番	ダイス					
2A0415	250 × 2P	—	M12	150-L12	YF-1 YET-300-1	TD-325,TD-313	TP-150	100-051-562			
	300 × 2P	300 × 2P <1>		200-L12		TD-327,TD-314	TP-200	100-051-564			
	350 × 2P <1>	350 × 2P				TD-328,TD-315	TP-325	100-051-277			
	400 × 2P										
	500 × 2P										
	600 × 2P										
三相 400 V 級											
4A0002 4A0004 4A0005 4A0007 4A0009	14 <1>		M4	R2-4	YA-4	AD-900	TP-003	100-054-028			
	12			R5.5-4			TP-005	100-054-029			
	10										
	4A0011	14		14 <1>			M4	R2-4	YA-4	AD-900	TP-003
12 <1>		12	R5.5-4	TP-005	100-054-029						
10											
4A0018		12		M4	R5.5-4	YA-4		AD-900			TP-005
	10 <1>		8-4		AD-901		TP-008	100-054-031			
	8				AD-902		TP-014	100-054-033			
	6		14-NK4								
4A0023	10 <1>		M4	R5.5-4	YA-4	AD-900	TP-005	100-054-029			
	8			8-4		AD-901	TP-008	100-054-031			
	6			14-NK4		AD-902	TP-014	100-054-033			
	4A0031	—		10		M5	R5.5-5	YA-4	AD-900	TP-005	100-054-030
8 <1>		R8-5	AD-901	TP-008	100-054-032						
6		R14-5	AD-902	TP-014	100-054-034						
4A0038		8	8 <1>	M5	R8-5		YA-4		AD-901	TP-008	100-054-032
	6 <1>	6	R14-5		AD-902	TP-014		100-054-034			
	4A0044	6 <1>			M6	R14-6		YA-5	AD-952	TP-014	100-051-261
		4				R22-6			AD-953	TP-022	100-051-262
4A0058	6		M8	R14-8	YA-5	AD-952	TP-014	100-054-035			
	4 <1>			R22-8		AD-953	TP-022	100-051-263			
4A0072	4		M8	R22-8	YA-5	AD-953	TP-022	100-051-263			
	3 <1>			R38-8		AD-954	TP-038	100-051-264			
4A0088	3		M8	R38-8	YA-5	AD-954	TP-038	100-051-264			
	2 <1>			R60-8		AD-955	TP-060	100-051-265			
	1										
	1/0										
4A0103	2		M8	R38-8	YA-5	AD-954	TP-038	100-051-264			
	1	1 <1>		R60-8		AD-955	TP-060	100-051-265			
	1/0 <1>	1/0									
4A0139	1/0		M10	R60-10	YF-1 YET-300-1	TD-321,TD-311	TP-060	100-051-266			
	2/0	2/0 <1>		R80-10		TD-323,TD-312	TP-080	100-051-267			
	3/0 <1>	3/0									
	4/0			R100-10		TD-324,TD-312	TP-100	100-051-269			
4A0165	3/0		M10	R80-10	YF-1 YET-300-1	TD-323,TD-312	TP-080	100-051-267			
	4/0 <1>			R100-10		TD-324,TD-312	TP-100	100-051-269			
4A0208	2 × 2P		M10	38-L10	YF-1 YET-150-1	TD-224,TD-212	TP-038	100-051-556			
	1 × 2P			80-L10		TD-227,TD-214	TP-080	100-051-557			
	3/0 × 2P								R100-10	TD-228,TD-214	TP-100
	4/0			R150-10		TD-229,TD-215	TP-150	100-051-272			
	250										
	300 <1>										
4A0250	1 × 2P	—	M10	38-L10	YF-1 YET-150-1	TD-224,TD-212	TP-038	100-051-556			
	3/0 × 2P			80-L10		TD-227,TD-214	TP-080	100-051-557			
	4/0 × 2P			100-L10		TD-228,TD-214	TP-100	100-051-559			
	250 × 2P			150-L10		TD-229,TD-215	TP-150	100-051-561			
	300			R150-10			TP-150	100-051-272			
	350			200-10		YF-1 YET-300-1	TD-327,TD-314	TP-200	100-051-563		
	400 <1>										
	500										
	600			325-10	TD-328,TD-315	TP-325	100-051-565				

C 海外規格への対応

インバータ形式 CIMR-A□	電線サイズ (AWG, kcmil)		端子ねじ サイズ	圧着端子形番	圧着工具		絶縁キャップ 形番	手配コード <2>
	R/L1・S/L2・T/L3	U/T1・V/T2・W/T3			工具形番	ダイス		
4A0296	3/0 × 2P		M12	80-L12	YF-1 YET-300-1	TD-323,TD-312	TP-080	100-051-558
	4/0 × 2P			100-L12		TD-324,TD-312	TP-100	100-051-560
	250 × 2P			150-L12		TD-325,TD-313	TP-150	100-051-562
	300 × 2P			200-L12		TD-327,TD-314	TP-200	100-051-564
	—	350 × 2P		R200-12				100-051-275
	350	—		325-12		TD-328,TD-315	TP-325	100-051-277
	400							
	500 <1>							
600								
4A0362	3/0 × 2P		M12	80-L12	YF-1 YET-300-1	TD-323,TD-312	TP-080	100-051-558
	4/0 × 2P <1>			100-L12		TD-324,TD-312	TP-100	100-051-560
	250 × 2P			150-L12		TD-325,TD-313	TP-150	100-051-562
	300 × 2P			200-L12		TD-327,TD-314	TP-200	100-051-564
	350 × 2P							
	400 × 2P			325-12		TD-328,TD-315	TP-325	100-051-277
	500							
	600							
4A0414	4/0 × 2P		M12	100-L12	YF-1 YET-300-1	TD-324,TD-312	TP-100	100-051-560
	250 × 2P			150-L12		TD-325,TD-313	TP-150	100-051-562
	300 × 2P <1>							
4A0515	3/0 × 4P <1>	3/0 × 4P	M12	80-L12	YF-1 YET-300-1	TD-323,TD-312	TP-080	100-051-558
	4/0 × 4P	4/0 × 4P <1>		100-L12		TD-324,TD-312	TP-100	100-051-560
	250 × 4P			150-L12		TD-325,TD-313	TP-150	100-051-562
	300 × 2P							
4A0675	4/0 × 4P		M12	100-L12	YF-1 YET-300-1	TD-324,TD-312	TP-100	100-051-560
	250 × 4P			150-L12		TD-325,TD-313	TP-150	100-051-562
	300 × 4P <1>							

<1> 各機種での推奨電線サイズです。

<2> 丸型圧着端子、絶縁キャップが3個ずつで1セットです。入力側、出力側にそれぞれ準備してください。また、2Pで接続する場合は、2セットが必要です。たとえば、4A0208をご使用の場合で、入力及び出力に300 kcmilの電線を接続するとき、「100-051-272」を入力側に1セット、出力側に1セット、合計2セットが必要です。4A0362をご使用の場合で、入力及び出力にAWG 4/0 × 2P電線を接続するときは、「100-051-560」を入力側に2セット、出力側に2セットの合計4セットが必要です。

UL規格に適合させるためには、以下の表 67 に示すヒューズをインバータの入力側に使用してください。

表 67 入力ヒューズの選定基準

インバータ形式 CIMR-A□	ヒューズ	
	メーカー：Bussmann	
	形式	ヒューズ電流定格 (A)
三相 200 V 級		
2A0004	FWH-70B	70
2A0006	FWH-70B	70
2A0008	FWH-70B	70
2A0010	FWH-70B	70
2A0012	FWH-70B	70
2A0018	FWH-90B	90
2A0021	FWH-90B	90
2A0030	FWH-100B	100
2A0040	FWH-200B	200
2A0056	FWH-200B	200
2A0069	FWH-200B	200
2A0081	FWH-300A	300
2A0110	FWH-300A	300
2A0138	FWH-350A	350
2A0169	FWH-400A	400
2A0211	FWH-400A	400
2A0250	FWH-600A	600
2A0312	FWH-700A	700
2A0360	FWH-800A	800
2A0415	FWH-1000A	1000

インバータ形式 CIMR-A□	ヒューズ	
	メーカー：Bussmann	
	形式	ヒューズ電流定格 (A)
三相 400 V 級		
4A0002	FWH-40B	40
4A0004	FWH-50B	50
4A0005	FWH-70B	70
4A0007	FWH-70B	70
4A0009	FWH-90B	90
4A0011	FWH-90B	90
4A0018	FWH-80B	80
4A0023	FWH-100B	100
4A0031	FWH-125B	125
4A0038	FWH-200B	200
4A0044	FWH-250A	250
4A0058	FWH-250A	250
4A0072	FWH-250A	250
4A0088	FWH-250A	250
4A0103	FWH-250A	250
4A0139	FWH-350A	350
4A0165	FWH-400A	400
4A0208	FWH-500A	500
4A0250	FWH-600A	600
4A0296	FWH-700A	700
4A0362	FWH-800A	800
4A0414	FWH-800A	800
4A0515	FWH-1000A	1000
4A0675	FWH-1200A	1200

制御回路端子への低電圧配線

低電圧電線と NEC クラス 1 の回路導線をつないでください。配線については、各国や各地域の規則に従ってください。制御回路端子に使用する電源は、クラス 2 (UL 規格) の電源をご使用ください。

表 68 制御回路端子に使用する電源

入力／出力	端子符号	電源仕様
多機能ホトカブラ出力	P1, P2, PC	クラス 2 電源を使用。
多機能接点入力 (デジタル入力)	S1, S2, S3, S4, S5, S6, S7, S8, SC	インバータ内部の LVLC 電源を使用。 外部電源の場合は、クラス 2 の電源を使用。
多機能アナログ入力 (主速周波数指令入力)	+V, -V, A1, A2, A3, AC	
パルス列入力 (主速周波数指令入力)	RP, AC	
パルス列出力	MP, AC	
セーフティ入力	H1, H2, HC	クラス 2 電源を使用。
セーフティ出力	DM+, DM-	

短絡耐量

本インバータは表 67 に記載の Bussmann 製ヒューズ FWH シリーズを使用し、電源は短絡時の電流が 100,000 アンペア以下、240 V 以下 (200 V 級)、480 V 以下 (400 V 級) の条件で UL に適合します。

■ モータの過負荷保護

モータの過負荷保護を行うために、パラメータの E2-01 (モータ定格電流) に、適切な値を設定してください。モータの過負荷保護機能は UL 認定を取得しており、NEC (National Electrical Code) と CEC (Canada Electrical Code) の基準にも合致します。

E2-01 (モータの定格電流)

設定範囲：o2-04 の設定に依存します

出荷時設定：o2-04 の設定に依存します

PG なしベクトル制御や PG 付きベクトル制御を使用中 (A1-02 = 2 または 3)、E2-01 (モータの定格電流) はモータを保護する機能として使用されます。

L1-01 (モータ保護機能選択) の出荷時設定は 1 (汎用モータの保護) になっています。モータの銘板に印刷された定格電流値を E2-01 に設定してください。オートチューニングを実行するときは、T1-04 (モータ定格電流) を、オペレータから入力する必要があります。オートチューニングが完了したら、T1-04 に入力した値が自動的に E2-01 に書き込まれます。

L1-01（モータの保護機能選択）

インバータは時間、出力電流、出力周波数に基づいて保護を行う電子過負荷保護機能 (oL1) を備えており、モータが過熱するのを防ぎます。電子過負荷保護機能は UL 認定されています。単一のモータを運転する場合は、外部サーマルリレーは必要ありません。

L1-01 は、適用されるモータのタイプに合わせて、モータ過負荷曲線を選択します。

表 69 モータ保護機能選択

設定	内容
0	無効
1	汎用モータ（出荷時設定）
2	インバータ専用モータ
3	ベクトル専用モータ
4	てい減トルク用 PM モータ
5	定トルク用 PM モータ
6	汎用モータ（50Hz 用）

インバータに複数台のモータが接続され、同時に運転されている場合、電子過負荷保護機能で保護できませんので、必ずモータ保護機能選択を無効 (L1-01 = 0) にしてください。また、個々のモータにサーマルリレーを接続してください。

インバータに接続されたモータが 1 台の場合は、モータ過負荷を防ぐ手段が別に用いられていない限り、モータ保護機能選択を有効 (L1-01 = 1 ～ 5) にしてください。電子サーマル過負荷保護を実行すると、oL1 異常が発生し、インバータ出力を遮断することによってさらなるモータ過熱を防ぎます。モータ温度は、インバータの電源が入っている間は継続的に推定されます。

L1-01 = 1, 6 の場合は、100% 負荷で回転するとき、定格（ベース）速度以下では標準モータ用の保護特性が選択されます。モータが定格速度以下で回転している場合、oL1 機能によってモータの出力レベルが制限されます。

L1-01 = 2 の場合は、100% 負荷で回転するとき、速度制御範囲 = 1：10 の定トルクモータ用の保護特性が選択されます。モータが定格速度の 1/10 またはそれ以下で回転している場合、oL1 機能によってモータの出力レベルが制限されます。

L1-01 = 3 の場合は、100% 負荷で回転するとき、どの速度（零速を含む）でも冷却する機能を持つベクトル制御専用モータが選択されます。oL1 機能は、速度に関わらずモータの出力レベルを制限しません。

L1-01 = 4 の場合は、てい減トルク用 PM モータの保護特性が選択されます。

L1-01 = 5 の場合は、定トルク用 PM モータの保護特性が選択されます。

L1-02（モータ保護動作時間）

設定範囲：0.1 ～ 5.0 分

出荷時設定：1.0 分

L1-02 は、インバータが 60 Hz の周波数、及び E2-01（モータの定格電流）の 150% で運転しているときに、oL1（モータ過負荷）が発生するまでの許容運転時間を設定します。L1-02 の値を調整することにより、oL1 の特性曲線が 図 91 のグラフの Y 軸上で移動しますが、曲線の形は変わりません。

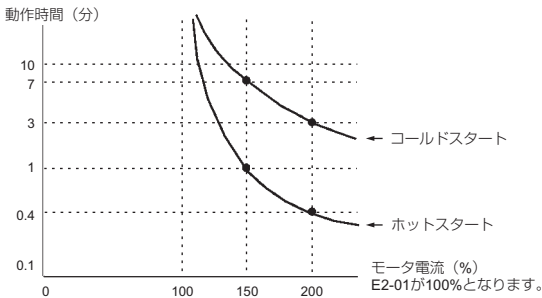


図 91 出力周波数と負荷によるモータの過負荷保護時間

L1-03（モータ加熱時のアラーム動作選択（PTC 入力））

設定	内容
0	減速停止
1	フリーラン停止
2	非常停止
3	運転継続（出荷時設定）

L1-04（モータ過熱動作選択（PTC 入力））

設定	内容
0	減速停止
1	フリーラン停止（出荷時設定）
2	非常停止

■ 冷却フィンを盤外に出して設置する際の注意事項（IP00 盤内取付形）

インバータの冷却フィン（ヒートシンク）を制御盤の外側に出して設置する際は、盤外の主回路コンデンサ周辺に開口部があり、人身への危険を伴う可能性があります。

UL 規格対応のためには、フィン外出し部は制御盤での保護を行うか、インバータ設置後に下表のコンデンサカバーを取付けて、主回路コンデンサ周辺を保護してください。ご注文については、当社代理店または営業担当者にお問い合わせください。

表 70 コンデンサカバー

インバータ形式 CIMR-A□	コンデンサカバー	コンデンサカバー取付ねじ	図
2A0110	ECAT31685-1	M4 × 12 ナベねじ + スプリングワッシャ + ワッシャ (計 4 本)	図 92
2A0138	ECAT31686-1		
2A0169	ECAT31687-1	M4 × 12 ナベねじ + スプリングワッシャ + ワッシャ (計 5 本)	
2A0211			
2A0250	ECAT31726-1	M4 × 12 ナベねじ + スプリングワッシャ + ワッシャ (計 4 本)	
2A0312			
2A0360			
2A0415			
4A0058	ECAT31685-1	M4 × 12 ナベねじ + スプリングワッシャ + ワッシャ (計 4 本)	
4A0072	ECAT31686-1		
4A0088	ECAT31688-1		
4A0103			
4A0139	ECAT31687-1	M4 × 12 ナベねじ + スプリングワッシャ + ワッシャ (計 5 本)	
4A0165			
4A0208	ECAT31726-1	M4 × 12 ナベねじ + スプリングワッシャ + ワッシャ (計 4 本)	
4A0250	ECAT31698-1		
4A0296			
4A0362			
4A0414	ECAT31740-1	M4 × 12 ナベねじ + スプリングワッシャ + ワッシャ (計 5 本)	
4A0515	ECAT31746-1		
4A0675			

<1> 記載されていないインバータについては、当社代理店または営業担当者にお問い合わせください。

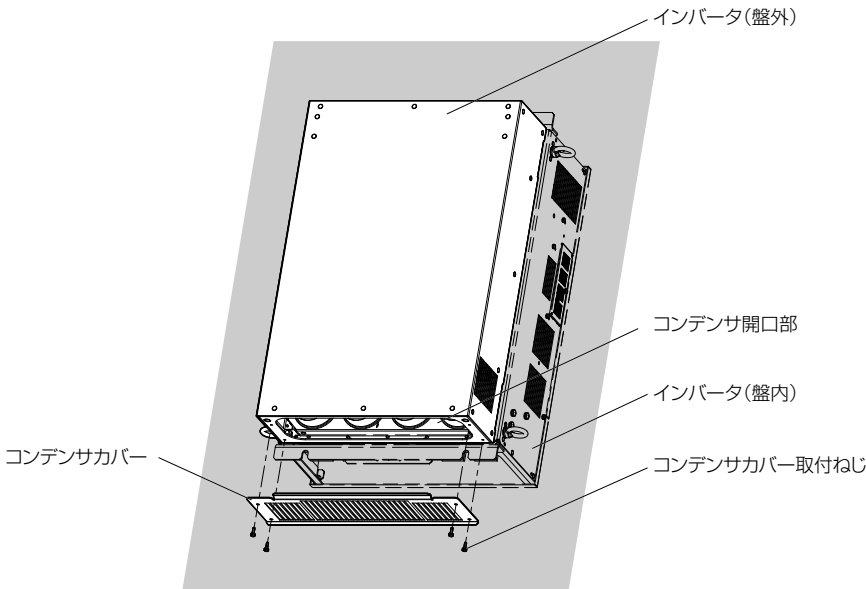


図 92 コンデンサカバーの取付け

◆ Instructions for UL and cUL

■ Safety Precautions

DANGER

Electrical Shock Hazard

Do not connect or disconnect wiring while the power is on.

Failure to comply will result in death or serious injury.

WARNING

Electrical Shock Hazard

Do not operate equipment with covers removed.

Failure to comply could result in death or serious injury.

The diagrams in this section may show drives without covers or safety shields to show details. Be sure to reinstall covers or shields before operating the drives and run the drives according to the instructions described in this manual.

Always ground the motor-side grounding terminal.

Improper equipment grounding could result in death or serious injury by contacting the motor case.

Do not touch any terminals before the capacitors have fully discharged.

Failure to comply could result in death or serious injury.

Before wiring terminals, disconnect all power to the equipment. The internal capacitor remains charged even after the power supply is turned off. After shutting off the power, wait for at least the amount of time specified on the drive before touching any components.

Do not allow unqualified personnel to perform work on the drive.

Failure to comply could result in death or serious injury.

Installation, maintenance, inspection, and servicing must be performed only by authorized personnel familiar with installation, adjustment, and maintenance of AC drives.

Do not perform work on the drive while wearing loose clothing, jewelry, or lack of eye protection.

Failure to comply could result in death or serious injury.

Remove all metal objects such as watches and rings, secure loose clothing, and wear eye protection before beginning work on the drive.

Do not remove covers or touch circuit boards while the power is on.

Failure to comply could result in death or serious injury.

Fire Hazard

Tighten all terminal screws to the specified tightening torque.

Loose electrical connections could result in death or serious injury by fire due to overheating of electrical connections.

Do not use an improper voltage source.

Failure to comply could result in death or serious injury by fire.

Verify that the rated voltage of the drive matches the voltage of the incoming power supply before applying power.

Do not use improper combustible materials.

Failure to comply could result in death or serious injury by fire.

Attach the drive to metal or other noncombustible material.

NOTICE

Observe proper electrostatic discharge procedures (ESD) when handling the drive and circuit boards.

Failure to comply may result in ESD damage to the drive circuitry.

Never connect or disconnect the motor from the drive while the drive is outputting voltage.

Improper equipment sequencing could result in damage to the drive.

Do not use unshielded cable for control wiring.

Failure to comply may cause electrical interference resulting in poor system performance. Use shielded twisted-pair wires and ground the shield to the ground terminal of the drive.

Do not allow unqualified personnel to use the product.

Failure to comply could result in damage to the drive or braking circuit.

Carefully review instruction manual TOBPC72060000 when connecting a dynamic braking option to the drive.

Do not modify the drive circuitry.

Failure to comply could result in damage to the drive and will void warranty.

Yaskawa is not responsible for any modification of the product made by the user. This product must not be modified.

Check all the wiring to ensure that all connections are correct after installing the drive and connecting any other devices.

Failure to comply could result in damage to the drive.

■ UL Standards

The UL/cUL mark applies to products in the United States and Canada and it means that UL has performed product testing and evaluation and determined that their stringent standards for product safety have been met. For a product to receive UL certification, all components inside that product must also receive UL certification.



■ UL Standards Compliance

This drive is tested in accordance with UL standard UL508C and complies with UL requirements. To ensure continued compliance when using this drive in combination with other equipment, meet the following conditions:

Installation Area

Do not install the drive to an area greater than pollution severity 2 (UL standard).

Main Circuit Terminal Wiring

UL approval requires crimp terminals when wiring the drive's main circuit terminals. Use crimping tools as specified by the crimp terminal manufacturer.

Table 71 Crimp Terminal Size

Wire Gauge mm ² (AWG)	Terminal Screws	Crimp Terminal Model Number	Tightening Torque N·m (lb·in.)
0.75 (18)	M3.5	R1.25-3.5	0.8 to 1.0 (7.1 to 8.9)
	M4	R1.25-4	1.2 to 1.5 (10.6 to 13.3)

海外規格への対応

Wire Gauge mm ² (AWG)	Terminal Screws	Crimp Terminal Model Number	Tightening Torque N·m (lb·in.)
1.25 (16)	M3.5	R1.25-3.5	0.8 to 1.0 (7.1 to 8.9)
	M4	R1.25-4	1.2 to 1.5 (10.6 to 13.3)
2 (14)	M3.5	R2-3.5	0.8 to 1.0 (7.1 to 8.9)
	M4	R2-4	1.2 to 1.5 (10.6 to 13.3)
	M5	R2-5	2.0 to 2.5 (17.7 to 22.1)
	M6	R2-6	4.0 to 5.0 (35.4 to 44.3)
3.5 / 5.5 (12 / 10)	M4	R5.5-4	1.2 to 1.5 (10.6 to 13.3)
	M5	R5.5-5	2.0 to 2.5 (17.7 to 22.1)
	M6	R5.5-6	4.0 to 5.0 (35.4 to 44.3)
	M8	R5.5-8	9.0 to 11.0 (79.7 to 97.4)
8 (8)	M4	8-4	1.2 to 1.5 (10.6 to 13.3)
	M5	R8-5	2.0 to 2.5 (17.7 to 22.1)
	M6	R8-6	4.0 to 5.0 (35.4 to 44.3)
	M8	R8-8	9.0 to 11.0 (79.7 to 97.4)
14 (6)	M4	14-4 <I>	1.2 to 1.5 (10.6 to 13.3)
	M5	R14-5	2.0 to 2.5 (17.7 to 22.1)
	M6	R14-6	4.0 to 5.0 (35.4 to 44.3)
	M8	R14-8	9.0 to 11.0 (79.7 to 97.4)
22 (4)	M6	R22-6	4.0 to 5.0 (35.4 to 44.3)
	M8	R22-8	9.0 to 11.0 (79.7 to 97.4)
	M10	R22-10	18.0 to 23.0 (159.0 to 204.0)
	M12	R22-12	32.0 to 40.0 (284.0 to 354.0)
30/38 (3/2)	M8	R38-8	9.0 to 11.0 (79.7 to 97.4)
	M10	R38-10	18.0 to 23.0 (159.0 to 204.0)
	M12	R38-12	32.0 to 40.0 (284.0 to 354.0)
50/60 (1 / 1/0)	M8	R60-8	9.0 to 11.0 (79.7 to 97.4)
	M10	R60-10	18.0 to 23.0 (159.0 to 204.0)
	M12	R60-12	32.0 to 40.0 (284.0 to 354.0)
80 (2/0 / 3/0)	M10	80-10	18.0 to 23.0 (159.0 to 204.0)
	M12	R80-12	32.0 to 40.0 (284.0 to 354.0)
100 (4/0)	M10	R100-10	18.0 to 23.0 (159.0 to 204.0)
	M12	R100-12	32.0 to 40.0 (284.0 to 354.0)

Wire Gauge mm ² (AWG)	Terminal Screws	Crimp Terminal Model Number	Tightening Torque N·m (lb·in.)
150 (250 / 300MCM)	M10	150-10	18.0 to 23.0 (159.0 to 204.0)
	M12	150-12	32.0 to 40.0 (284.0 to 354.0)
200 (400MCM)	M10	200-10	18.0 to 23.0 (159.0 to 204.0)
	M12	R200-12	32.0 to 40.0 (284.0 to 354.0)
325 (600 / 650MCM)	M12	325-12	32.0 to 40.0 (284.0 to 354.0)

<1> Use the specified crimp terminals(model 14-NK4) when using CIMR-A□2A0030, 2A0040, 4A0018, 4A0023 with the wire 14 mm²(AWG: 6).

Note: Use crimp insulated terminals or insulated tubing for wiring these connections. Wires should have a continuous maximum allowable temperature of 75°C 600 V UL approved vinyl sheathed insulation. Ambient temperature should not exceed 40°C.

Yaskawa recommends crimp terminals made by JST and Tokyo DIP for the insulation cap.

The table below matches drives models with crimp terminals and insulation caps. Orders can be placed with a Yaskawa representative or directly with the Yaskawa sales department.

Table 72 Crimp Terminal and Insulation Cap

Drive Model CIMR-A□	Wire Gauge (AWG, kcmil)		Terminal Screws	Crimp Terminal Model No.	Tool		Insulation Cap Model No.	Code <2>
	R/L1·S/L2· T/L3	U/T1·V/T2· W/T3			Machine No.	Die Jaw		
200 V Class Three-Phase Drives								
2A0004 2A0006 2A0008 2A0010	14 <1>		M4	R2-4	YA-4	AD-900	TP-003	100-054-028
	12			R5.5-4			TP-005	100-054-029
	10							
2A0012	14	14 <1>	M4	R2-4	YA-4	AD-900	TP-003	100-054-028
	12 <1>	12		R5.5-4			TP-005	100-054-029
	10							
2A0018	—	14	M4	R2-4	YA-4	AD-900	TP-003	100-054-028
	12			R5.5-4			TP-005	100-054-029
	10 <1>							
2A0021	12		M4	R5.5-4	YA-4	AD-900	TP-005	100-054-029
	10 <1>							
2A0030	10		M4	R5.5-4	YA-4	AD-900	TP-005	100-054-029
	8 <1>			8-4		AD-901	TP-008	100-054-031
	6			14-NK4		AD-902	TP-014	100-054-033
2A0040	8	8 <1>	M4	8-4	YA-4	AD-901	TP-008	100-054-031
	6 <1>	6		14-NK4		AD-902	TP-014	100-054-033
2A0056	6		M6	R14-6	YA-5	AD-952	TP-014	100-051-261
	4 <1>			R22-6		AD-953	TP-022	100-051-262
2A0069	4		M8	R22-8	YA-5	AD-953	TP-022	100-051-263
	3 <1>			R38-8		AD-954	TP-038	100-051-264
2A0081	3		M8	R38-8	YA-5	AD-954	TP-038	100-051-264
	2 <1>							
2A0110	3		M8	R38-8	YA-5	AD-954	TP-038	100-051-264
	2							
	1			R60-8	YA-5	AD-955	TP-060	100-051-265
	1/0 <1>							
2A0138	1		M10	R60-10	YF-1 YET-300-1	TD-321, TD-311	TP-060	100-051-266
	1/0			R80-10		TD-323, TD-312	TP-080	100-051-267
	2/0 <1>							

Drive Model CIMR-A□	Wire Gauge (AWG, kcmil)		Terminal Screws	Crimp Terminal Model No.	Tool		Insulation Cap Model No.	Code <2>
	R/L1·S/L2· T/L3	U/T1·V/T2· W/T3			Machine No.	Die Jaw		
2A0169	2/0	—	M10	R80-10	YF-1 YET-300-1	TD-323, TD-312	TP-080	100-051-267
	3/0			R100-10		TD-324, TD-312	TP-100	100-051-269
	4/0 <1>							
2A0211	1/0 × 2P <1>		M10	R60-10	YF-1 YET-300-1	TD-321, TD-311	TP-060	100-051-266
	2/0 × 2P			R80-10		TD-323, TD-312	TP-080	100-051-267
2A0250	3/0 × 2P <1>		M12	80-L12	YF-1 YET-300-1	TD-323, TD-312	TP-080	100-051-558
	4/0 × 2P			100-L12		TD-324, TD-312	TP-100	100-051-560
	—	250 × 2P		150-L12		TD-325, TD-313	TP-150	100-051-562
	250	—		R150-12			TP-150	100-051-273
	300							
2A0312	3/0 × 2P	3/0 × 2P <1>	M12	80-L12	YF-1 YET-300-1	TD-323, TD-312	TP-080	100-051-558
	4/0 × 2P <1>	4/0 × 2P		100-L12		TD-324, TD-312	TP-100	100-051-560
	250 × 2P			150-L12		TD-325, TD-313	TP-150	100-051-562
	300 × 2P							
2A0360	4/0 × 2P	4/0 × 2P <1>	M12	100-L12	YF-1 YET-300-1	TD-324, TD-312	TP-100	100-051-560
	250 × 2P <1>	250 × 2P		150-L12		TD-325, TD-313	TP-150	100-051-562
	300 × 2P			200-L12		TD-327, TD-314	TP-200	100-051-564
	350 × 2P							
	400 × 2P							
	500 × 2P			325-12		TD-328, TD-315	TP-325	100-051-277
	600	600 × 2P						
2A0415	250 × 2P	—	M12	150-L12	YF-1 YET-300-1	TD-325, TD-313	TP-150	100-051-562
	300 × 2P	300 × 2P <1>		200-L12		TD-327, TD-314	TP-200	100-051-564
	350 × 2P <1>	350 × 2P						
	400 × 2P							
	500 × 2P			325-12		TD-328, TD-315	TP-325	100-051-277
	600 × 2P							
400 V Class Three-Phase Drives								
4A0002 4A0004 4A0005 4A0007 4A0009	14 <1>		M4	R2-4	YA-4	AD-900	TP-003	100-054-028
	12			R5.5-4			TP-005	100-054-029
	10							
4A0011	14	14 <1>	M4	R2-4	YA-4	AD-900	TP-003	100-054-028
	12 <1>	12		R5.5-4			TP-005	100-054-029
	10							
4A0018	12		M4	R5.5-4	YA-4	AD-900	TP-005	100-054-029
	10 <1>			8-4		AD-901	TP-008	100-054-031
	8							
	6							
4A0023	10 <1>		M4	R5.5-4	YA-4	AD-900	TP-005	100-054-029
	8			8-4		AD-901	TP-008	100-054-031
	6			14-NK4		AD-902	TP-014	100-054-033
4A0031	—	10	M5	R5.5-5	YA-4	AD-900	TP-005	100-054-030
	8 <1>			R8-5		AD-901	TP-008	100-054-032
	6			R14-5		AD-902	TP-014	100-054-034
4A0038	8	8 <1>	M5	R8-5	YA-4	AD-901	TP-008	100-054-032
	6 <1>	6		R14-5		AD-902	TP-014	100-054-034

Drive Model CIMR-A□	Wire Gauge (AWG, kcmil)		Terminal Screws	Crimp Terminal Model No.	Tool		Insulation Cap Model No.	Code <2>
	R/L1·S/L2· T/L3	U/T1·V/T2· W/T3			Machine No.	Die Jaw		
4A0044	6 <I>		M6	R14-6	YA-5	AD-952	TP-014	100-051-261
	4			R22-6		AD-953	TP-022	100-051-262
4A0058	6		M8	R14-8	YA-5	AD-952	TP-014	100-054-035
	4 <I>			R22-8		AD-953	TP-022	100-051-263
4A0072	4		M8	R22-8	YA-5	AD-953	TP-022	100-051-263
	3 <I>			R38-8		AD-954	TP-038	100-051-264
4A0088	3		M8	R38-8	YA-5	AD-954	TP-038	100-051-264
	2 <I>							
	1			R60-8		AD-955	TP-060	100-051-265
	1/0							
4A0103	2		M8	R38-8	YA-5	AD-954	TP-038	100-051-264
	1	1 <I>		R60-8		AD-955	TP-060	100-051-265
	1/0 <I>	1/0						
4A0139	1/0		M10	R60-10	YF-1 YET-300-1	TD-321, TD-311	TP-060	100-051-266
	2/0	2/0 <I>		R80-10		TD-323, TD-312	TP-080	100-051-267
	3/0 <I>	3/0		R100-10		TD-324, TD-312	TP-100	100-051-269
	4/0							
4A0165	3/0		M10	R80-10	YF-1 YET-300-1	TD-323, TD-312	TP-080	100-051-267
	4/0 <I>			R100-10		TD-324, TD-312	TP-100	100-051-269
4A0208	2 × 2P		M10	38-L10	YF-1 YET-150-1	TD-224, TD-212	TP-038	100-051-556
	1 × 2P			80-L10		TD-227, TD-214	TP-080	100-051-557
	3/0 × 2P							
	4/0			R150-10		TD-229, TD-215	TP-150	100-051-272
	250							
	300 <I>							
4A0250	1 × 2P	—	M10	38-L10	YF-1 YET-150-1	TD-224, TD-212	TP-038	100-051-556
	3/0 × 2P			80-L10		TD-227, TD-214	TP-080	100-051-557
	4/0 × 2P			100-L10		TD-228, TD-214	TP-100	100-051-559
	250 × 2P			150-L10		TD-229, TD-215	TP-150	100-051-561
	300			R150-10		TP-150	100-051-272	
	350			200-10	YF-1 YET-300-1	TD-327, TD-314	TP-200	100-051-563
	400 <I>					TD-328, TD-315	TP-325	100-051-565
	500							
	600							
4A0296	3/0 × 2P		M12	80-L12	YF-1 YET-300-1	TD-323, TD-312	TP-080	100-051-558
	4/0 × 2P			100-L12		TD-324, TD-312	TP-100	100-051-560
	250 × 2P			150-L12		TD-325, TD-313	TP-150	100-051-562
	300 × 2P							
	—	350 × 2P		200-L12		TD-327, TD-314	TP-200	100-051-564
	350	—		R200-12				100-051-275
	400			325-12		TD-328, TD-315	TP-325	100-051-277
	500 <I>							
	600							

海外規格への対応

Drive Model CIMR-A□	Wire Gauge (AWG, kcmil)		Terminal Screws	Crimp Terminal Model No.	Tool		Insulation Cap Model No.	Code <2>
	R/L1·S/L2· T/L3	U/T1·V/T2· W/T3			Machine No.	Die Jaw		
4A0362	3/0 × 2P		M12	80-L12	YF-1 YET-300-1	TD-323, TD-312	TP-080	100-051-558
	4/0 × 2P <1>			100-L12		TD-324, TD-312	TP-100	100-051-560
	250 × 2P			150-L12		TD-325, TD-313	TP-150	100-051-562
	300 × 2P			200-L12		TD-327, TD-314	TP-200	100-051-564
	350 × 2P					TD-328, TD-315	TP-325	100-051-277
	400 × 2P							
	500							
	600							
4A0414	4/0 × 2P		M12	100-L12	YF-1 YET-300-1	TD-324, TD-312	TP-100	100-051-560
	250 × 2P			150-L12		TD-325, TD-313	TP-150	100-051-562
	300 × 2P <2>							
4A0515	3/0 × 4P <1>	3/0 × 4P	M12	80-L12	YF-1 YET-300-1	TD-323, TD-312	TP-080	100-051-558
	4/0 × 4P	4/0× 4P <1>		100-L12		TD-324, TD-312	TP-100	100-051-560
	250 × 4P			150-L12		TD-325, TD-313	TP-150	100-051-562
	300 × 2P							
4A0675	4/0 × 4P		M12	100-L12	YF-1 YET-300-1	TD-324, TD-312	TP-100	100-051-560
	250 × 4P			150-L12		TD-325, TD-313	TP-150	100-051-562
	300 × 4P <2>							

<1> Recommended wire gauges.

<2> All codes in the far right column of the table above refer to a set including three crimp terminals and three insulation caps. Input and output wiring must be prepared by the user. Two sets should be used for each terminal connection.

Example 1:

Drive model 4A0208 with 300 kcmil for both input and output should use one set for input and one set for output. The user should therefore order a total of two sets of [100-051-272].

Example 2:

Drive model 4A0362 with AWG 4/0×2P for both input and output should use two sets for input and two sets for output. The user should therefore order a total of four sets of [100-051-560].

The installation manual specifies that branch circuit protection should be provided by fuses listed in [Table 73](#).

Table 73 Recommended Input Fuse Selection

Drive Model CIMR-A□	Fuse Type	
	Manufacturer: Bussmann	
	Model	Fuse Ampere Rating (A)
200 V Class Three-Phase Drives		
2A0004	FWH-70B	70
2A0006	FWH-70B	70
2A0008	FWH-70B	70
2A0010	FWH-70B	70
2A0012	FWH-70B	70
2A0018	FWH-90B	90
2A0021	FWH-90B	90
2A0030	FWH-100B	100
2A0040	FWH-200B	200
2A0056	FWH-200B	200
2A0069	FWH-200B	200
2A0081	FWH-300A	300
2A0110	FWH-300A	300
2A0138	FWH-350A	350
2A0169	FWH-400A	400
2A0211	FWH-400A	400
2A0250	FWH-600A	600

Drive Model CIMR-A□	Fuse Type	
	Manufacturer: Bussmann	
	Model	Fuse Ampere Rating (A)
2A0312	FWH-700A	700
2A0360	FWH-800A	800
2A0415	FWH-1000A	1000
400 V Class Three-Phase Drives		
4A0002	FWH-40B	40
4A0004	FWH-50B	50
4A0005	FWH-70B	70
4A0007	FWH-70B	70
4A0009	FWH-90B	90
4A0011	FWH-90B	90
4A0018	FWH-80B	80
4A0023	FWH-100B	100
4A0031	FWH-125B	125
4A0038	FWH-200B	200
4A0044	FWH-250A	250
4A0058	FWH-250A	250
4A0072	FWH-250A	250
4A0088	FWH-250A	250
4A0103	FWH-250A	250
4A0139	FWH-350A	350
4A0165	FWH-400A	400
4A0208	FWH-500A	500
4A0250	FWH-600A	600
4A0296	FWH-700A	700
4A0362	FWH-800A	800
4A0414	FWH-800A	800
4A0515	FWH-1000A	1000
4A0675	FWH-1200A	1200

Low Voltage Wiring for Control Circuit Terminals

Wire low voltage wires with NEC Class 1 circuit conductors; refer to national state or local codes for wiring. Use a class 2 (UL listed) power supply for the control circuit terminal.

Table 74 Control Circuit Terminal Power Supply

Input / Output	Terminal Signal	Power Supply Specifications
Multi-function photocoupler outputs	P1, P2, PC	Requires class 2 power supply.
Multi-function digital inputs	S1, S2, S3, S4, S5, S6, S7, S8, SC	Use the internal LVLC power supply of the drive. Use class 2 for external power supply.
Multi function analog inputs	+V, -V, A1, A2, A3, AC	
Pulse train input	RP, AC	
Pulse train output	MP, AC	
Safe Disable input	H1, H2, HC	
Safe Disable output	DM+, DM-	Requires class 2 power supply.

Drive Short-Circuit Rating

This drive is suitable for use on a circuit capable of delivering not more than 100,000 RMS symmetrical amperes, 240 Vac for 200 V class drives and 480 Vac for 400 V class drives, when protected by Bussmann Type FWH fuses as specified on the [Table 73](#).

■ Drive Motor Overload Protection

Set parameter E2-01 (motor rated current) to the appropriate value to enable motor overload protection. The internal motor overload protection is UL listed and in accordance with the NEC and CEC.

E2-01 Motor Rated Current

Setting Range: Model Dependent

Factory Default: Model Dependent

The motor rated current parameter (E2-01) protects the motor and allows for proper vector control when using open loop vector or flux vector control methods (A1-02 = 2 or 3). The motor protection parameter L1-01 is set as factory default. Set E2-01 to the full load amps (FLA) stamped on the nameplate of the motor.

The operator must enter the rated current of the motor (T1-04) in the menu during auto-tuning. If the auto-tuning operation completes successfully (T1-02 = 0), the value entered into T1-04 will automatically write into E2-01.

L1-01 Motor Overload Protection Selection

The drive has an electronic overload protection function (oL1) based on time, output current, and output frequency, which protects the motor from overheating. The electronic thermal overload function is UL-recognized, so it does not require an external thermal overload relay for single motor operation.

This parameter selects the motor overload curve used according to the type of motor applied.

Table 75 Overload Protection Settings

Setting	Description
0	Disabled
1	Standard fan cooled motor (default)
2	Inverter duty motor with a speed range of 1:10
3	Vector motor with a speed range of 1:100
4	PM motor for variable torque
5	PM motor for constant torque
6	Standard fan cooled motor (50 Hz)

Disable the electronic overload protection (L1-01 = "0: Disabled") and wire each motor with its own motor thermal overload when connecting the drive to more than one motor for simultaneous operation.

Enable the motor overload protection (L1-01 = 1, 2, or 3) when connecting the drive to a single motor unless there is another means of preventing motor thermal overload. The electronic thermal overload function causes an oL1 fault, which shuts off the output of the drive and prevents additional overheating of the motor. The motor temperature is continually calculated as long as the drive is powered up.

Setting L1-01 = 1, 6 selects a motor with limited cooling capability below rated (base) speed when running at 100% load. The oL1 function derates the motor any time it is running below base speed.

Setting L1-01 = 2 selects a motor capable of cooling itself over a 10:1 speed range when running at 100% load. The oL1 function derates the motor when it is running at 1/10 or less of its rated speed.

Setting L1-01 = 3 selects a motor capable of cooling itself at any speed – including zero speed – when running at 100% load. The oL1 function does not derate the motor at any speed.

Setting L1-01 = 4 selects protection for a PM motor for variable torque.

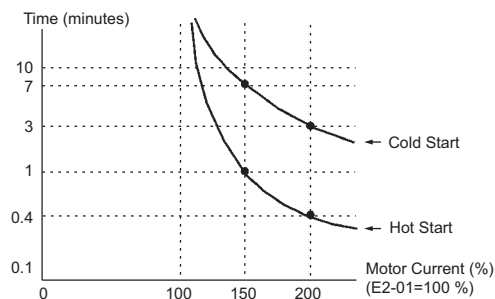
Setting L1-01 = 5 selects protection for a PM motor for constant torque.

L1-02 Motor Overload Protection Time

Setting Range: 0.1 to 5.0 min

Factory Default: 1.0 min

The L1-02 parameter will set the allowed operation time before the oL1 fault will occur when the drive is running at 60 Hz and 150% of the motor's full load amp rating (E2-01). Adjusting the value of L1-02 can shift the set of oL1 curves up the Y-axis of the diagram below but will not change the shape of the curves.



Motor Overload Protection Time

L1-03 Motor Overload Alarm Operation Selection

Setting	Description
0	Ramp to Stop
1	Coast to Stop
2	Fast-Stop
3	Alarm Only (default setting)

L1-04 Motor Overload Fault Operation Selection

Setting	Description
0	Ramp to Stop
1	Coast to Stop (default setting)
2	Fast-Stop

■ Precautionary Notes on External Heatsink (IP00 Enclosure)

When using an external heatsink, UL compliance requires that exposed capacitors in the main circuit are covered to prevent injury to surrounding personnel.

The portion of the external heatsink that projects out can either be protected with the enclosure, or with the appropriate capacitor cover after drive installation is complete. Use the table below to match drive models and capacitor cover. Capacitor covers can be ordered from a Yaskawa representative or directly from the Yaskawa sales department. The table below lists available capacitor covers.

Table 76 Capacitor Cover

Drive Model CIMR-A□	Capacitor Cover	Installation screws for Capacitor Cover	Figure
2A0110	ECAT31685-1	M4 × 12 Screw + Spring washer + Washer (Total of 4 screws)	Figure 93
2A0138	ECAT31686-1		
2A0169	ECAT31687-1	M4 × 12 Screw + Spring washer + Washer (Total of 5 screws)	
2A0211			
2A0250	ECAT31726-1	M4 × 12 Screw + Spring washer + Washer (Total of 4 screws)	
2A0312			
2A0360			
2A0415			
4A0058	ECAT31685-1		
4A0072	ECAT31686-1		
4A0088	ECAT31688-1		
4A0103			
4A0139	ECAT31687-1	M4 × 12 Screw + Spring washer + Washer (Total of 5 screws)	
4A0165			
4A0208	ECAT31726-1	M4 × 12 Screw + Spring washer + Washer (Total of 4 screws)	
4A0250	ECAT31698-1		
4A0296			
4A0362			
4A0414	ECAT31740-1	M4 × 12 Screw + Spring washer + Washer (Total of 5 screws)	
4A0515	ECAT31746-1		
4A0675			

<1> For information on drive models not listed in this table, contact your nearest Yaskawa representative or our sales office directly.

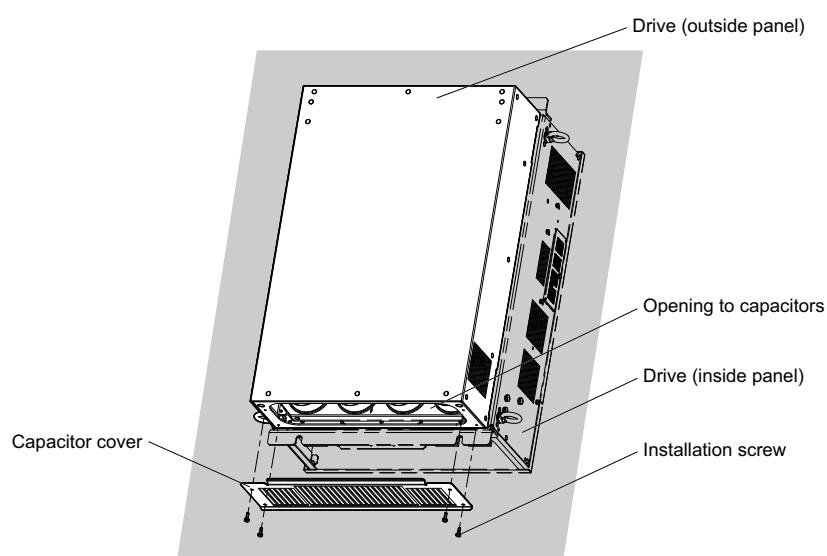


Figure 93 Capacitor Cover

◆ セーフティ入力対応上の注意事項

- 危険！セーフティ機能の適用を誤ると、死亡または重傷につながるおそれがあります。
セーフティ機能が適用するシステムの安全要求事項を満たしていることを確認するために、必ずシステムのリスクアセスメントを実施してください。
- 危険！外力がある場合はシステムの安全要求事項を満たす機械的ブレーキなどを使用してください。
セーフティ機能が動作中でも垂直軸での重力などの外力がある場合はモータが動きます。システムの安全要求事項を満たす機械的ブレーキなどを設置してください。
- 危険！インバータ外部の保持ブレーキやダイナミックブレーキは、インバータで想定する安全機器ではありません。
インバータの出力信号（EDMを含む）を使用して外部に保持ブレーキやダイナミックブレーキを設置した場合も、インバータの出力信号が安全関連部ではありませんので安全関連システムとなりません。別途、安全要求事項を満たすシステムが必要です。
- 危険！モータが電気角 180 度以下の範囲で動いても危険な状態にならないことを確認した用途でのみ使用してください。
セーフティ機能が動作中にモータへの外力がない場合でもモータが電気角 180 度以下の範囲で動くことがあります。
- 危険！セーフティ機能用信号には安全規格に適合した機器を接続して下さい。
取り扱いを誤ると、死亡または重傷につながるおそれがあります。
- 危険！絶縁が必要な場合は、インバータへの電源またはモータへのインバータ出力を遮断してください。
感電のおそれがあります。セーフティ機能には電気的な絶縁をする機能はありません。
- 危険！セーフティ機能の配線、点検、メンテナンスに関しては、それらが正しく行われたことを、関連した安全規格などを熟知した技術者が取扱説明書の記載事項を理解したうえで確認してください。
- 危険！セーフティ機能の日常点検、定期点検を必ず実施してください。システムが正常に動作せず重傷を受けるおそれがあります。

■ セーフティ機能

本インバータには、機械可動部の危険な動作から作業者を保護するなど、機械使用時のリスクを低減させ、機械の安全化を図ることを想定したセーフティ機能を内蔵しています。

特に機械の保守でガードを開けて危険区域で作業する場合などで、機械可動部の危険な動作を防止するために使用します。

本インバータのセーフティ機能の故障率

表 77 故障率

需要レート	故障率
低需要	PFD = 5.15E ⁻⁵
高需要／継続的	PFH = 1.2E ⁻⁹

本インバータのセーフティ機能のパフォーマンスレベル

本インバータのセーフティ機能（注：EDM による自己診断機能を考慮して）は ISO13849-1 のパフォーマンスレベル d のすべての要件を満たしています。

セーフティ入力機能の詳細

本インバータにおけるセーフティ機能は、ハードワイヤによりベースブロック（モータ電流を遮断）すること
で、モータへの電力供給を遮断してトルクを発生させなくする STO 機能（Safe Torque Off：IEC61800-5-2 にて
規定）です。

STO 機能は、2 チャンネルの入力信号にそれぞれ独立して接続された回路が、モータ電流を制御する駆動信号を阻
止（ブロック）し、パワーモジュールを確実にオフにします。

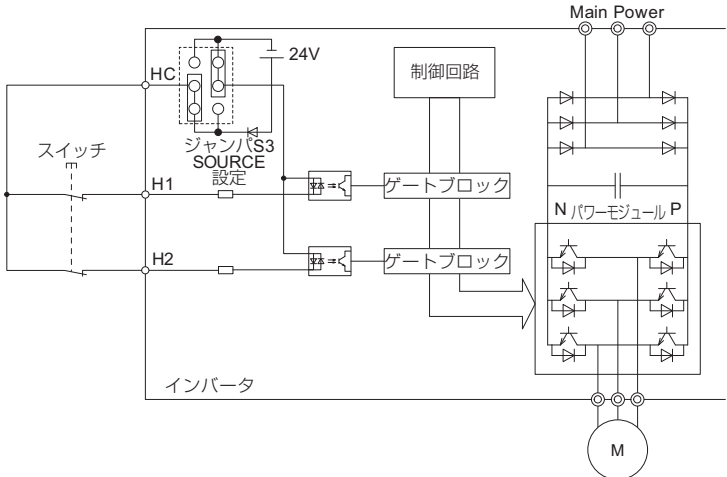


図 94 セーフティ入力の配線例（SOURCE モード）

リスクアセスメントについて

セーフティ機能を使用する場合は、必ずシステムでのリスクアセスメントを実施し、システムが下記規格の安全要求を満たせることを確認してください。

- EN954-1, Category3
- IEC61508, SIL2
- ISO13849-1, PL d
- EN62061

セーフティ機能が働いている場合でも、リスクアセスメントを必ず実施し、安全性を考慮してください。特に以下の点に配慮してください。

- 外力（垂直軸での重力など）によりモータが動く可能性があるため、モータが動くと危険な場合は別途機械式ブレーキを用いるなどの対策を行う。
- パワーモジュールの故障などにより、電気角で 180 度以内の範囲でモータが動いても危険な状態にならないことを確認する。
- 配線やメンテナンスなどの作業を行う場合は、必ずインバータへの電源を遮断する。セーフティ機能は、モータに供給する電源を完全に遮断したり、電氣的に絶縁するための機能ではありません。

PM モータは、セーフティ機能によるフリーラン中もモータの端子に電圧が発生しています。充電部を取り扱う場合は、以下の点に注意してください。

- 電源を切った状態やセーフティ機能が作動している状態で、モータが負荷により定格以上の速度で回される可能性のある用途には適用しない。
- 必ずインバータの出力側に低圧手動開閉器 <1> を接続する。
- 保守・点検・配線は、必ずモータが停止していることを確認し、出力側低圧手動開閉器を遮断後、5 分以上待ってから実施する。

<1>（株）新愛知電機製作所「AICUT LB シリーズ」を推奨します。

セーフティ状態（STO 状態）への移行

セーフティ機能が働いた場合、インバータは図 95 のように動作します。H1 または H2 がオフ（端子に電流が流れていない状態）のときにセーフティ状態となります。

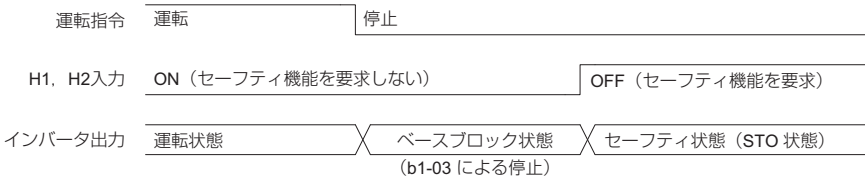


図 95 セーフティ機能動作時のインバータの状態

運転中にセーフティ入力をオフにすると、b1-03（停止方法選択）の設定に関わらず強制的にフリーラン停止します。モータは慣性で回転しますので、負荷側に機械的ブレーキを設置するなど、安全上の対策を行ってください。

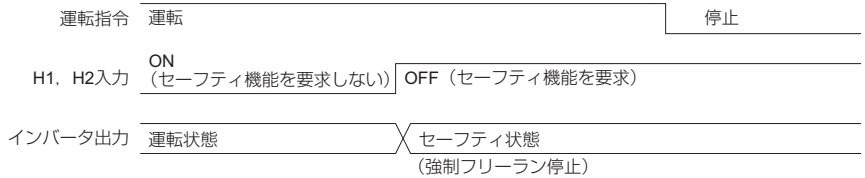


図 96 運転中にセーフティ入力をオフにすると、フリーラン停止

H1, H2 入力がオフになってからセーフティ状態に移行するまでに、最大 1 ms の間隔を設けています。H1, H2 入力は 1 ms 以上オフの状態を継続するように設定してください。H1, H2 入力がオフになる時間が 1 ms に満たない場合は、インバータがセーフティ状態に移行しない場合があります。

セーフティ状態（STO 状態）からの復帰

通常、運転指令を停止し b1-03（停止方法選択）に設定した停止方法でモータが停止した後、H1、H2 入力オフとなりセーフティ状態になります。

この場合、H1、H2 入力をオンにすると、通常の停止状態に移行し、運転指令を入力することができます。

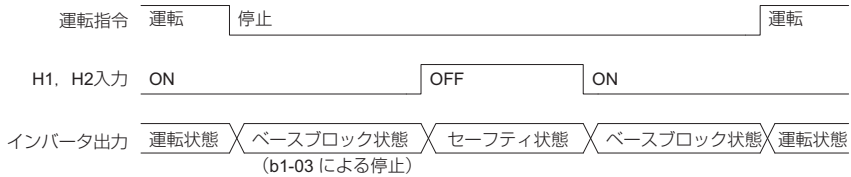


図 97 セーフティ状態（STO 状態）からの復帰

運転中に H1、H2 入力オフになりセーフティ状態に移行した場合、運転を再開するには、停止指令を入力してください。停止指令を入力しないと H1、H2 入力をオンにしても運転指令を入力できません。

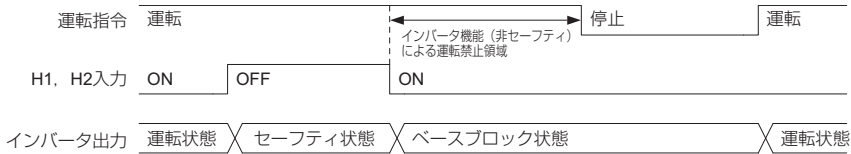


図 98 セーフティ状態（STO 状態）からの復帰
（運転中に H1、H2 入力がオフになりセーフティ状態に移行した場合）

セーフティ入力の接続例

セーフティの入力信号は、HC-H1、HC-H2 間の短絡線を外し、図 99 のように二重化してください。入力仕様は「制御回路端子機能」（46 ページ）を参照してください。

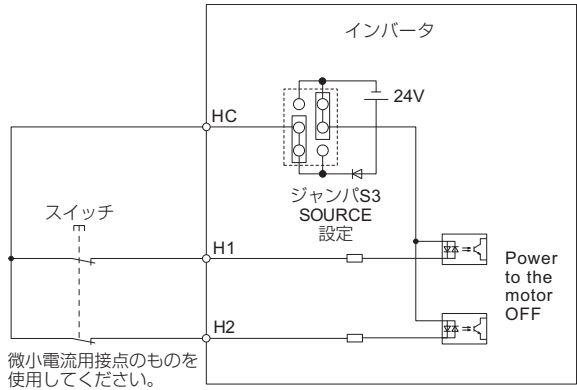


図 99 セーフティ入力の接続例（二重化）

セーフティモニタ出力機能

重要：故障監視機能以外の用途には使用しないでください。セーフティモニタ出力信号は安全出力ではありません。

セーフティモニタ出力機能 (EDM) はセーフティ機能の故障を監視するための機能です。セーフティユニットなどへのフィードバック信号として使用してください。

また、電源投入前後などに EDM 信号の 4 つの状態を確認することで、EDM 信号の故障を検出できます。

セーフティ入力と EDM の端子状態の関係は、表 78 を参照してください。

表 78 セーフティ入力と EDM の端子状態

項目	電源オフ時	電源オン時			
		オン	オフ	オン	オフ
H1 - HC	オン/オフ	オン	オン	オフ	オフ
H2 - HC	オン/オフ	オン	オフ	オン	オフ
DM+ - DM-	オフ	オン	オン	オン	オフ
インバータ出力	BB	RUN/Ready	Safety	Safety	Safety

BB：ベースブロックされている

RUN / Ready：運転指令に応じて運転／停止ができる

Safety：セーフティ機能によりセーフティ状態（STO 状態）が維持されている

オン：H1, H2 - HC に電流が流れている, または DM+ - DM- に電流を流すことができる

オフ：H1, H2 - HC に電流が流れていない, または DM+ - DM- に電流を流すことができない

オン/オフ：オン, オフどちらでもよい

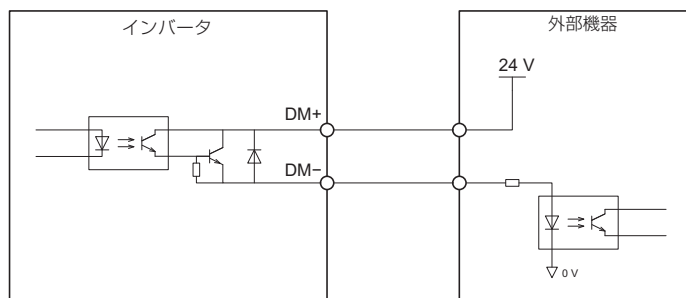


図 100 セーフティモニタ出力の接続例

セーフティ機能の使用例と故障検出

セーフティ機能の使用例と故障検出の例を以下に示します。図 101 で示す構成はコンセプトとしての一例であり、この構成での規格認証合格を保証するものではありません。

セーフティ機能の使用例

図 101 はセーフティユニットを使用し、ドアスイッチが開いたときにインバータが STO 状態になるようにする場合の配線例です。

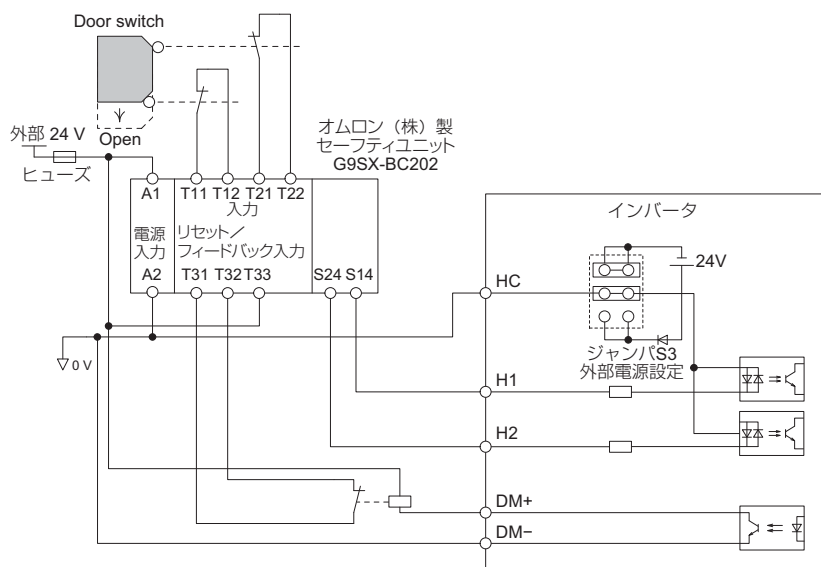


図 101 セーフティ機能の接続例

故障検出方法

インバータの電源を投入する前にセーフティユニットの電源を投入してください。図 101 の例の場合、以下の故障を検出することが可能です。

1. H1, H2 のいずれかがオン状態になる故障が発生した
2. DM +, DM-, 外部についたリレー接点がオン状態で固定した
3. DM +, DM-, 外部についたリレー接点がオフ状態で固定した

1. の場合、ドアスイッチが開いてインバータの出力がセーフティ状態（STO 状態）になっても、DM+ と DM- の間がオフにならないことでセーフティユニットにリセット信号が入力されず、セーフティ状態が継続します。

2. の場合、セーフティユニットのリセット信号が入力されないため、一度セーフティ状態に移行した場合、ドアスイッチが再び閉じてセーフティ状態が継続します。

3. の場合、セーフティユニットのリセット信号が常時リセットとなり、セーフティ状態が継続します。

いずれの故障の場合も、ドアスイッチを再度閉じてセーフティ状態（STO 状態）が維持されることで、故障が検出されます。

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 TOJP C710616 21A

© 2008 年 8 月 作成 08-7 ①

発行年月 改版番号 初版発行年月

発行年／月	改版番号	項番号	変更点
2010 年 2 月	⑤	全章	追加：機種追加及び追加に伴う情報 三相 400 V：CIMR-A□4A0930, 4A1200 修正：記載内容の見直し
2009 年 9 月	④	まえがきと一般注意事項	修正：章番号「1」→「i」
2009 年 5 月	③	全章	追加：機種追加及び追加に伴う情報 三相 400 V：CIMR-A□4A0414 ～ 4A0675 修正：記載内容の見直し
2009 年 1 月	②	全章	追加：機種追加及び追加に伴う情報 三相 200 V：CIMR-A□2A0250 ～ 2A0415 三相 400 V：CIMR-A□4A0208 ～ 4A0362 修正：記載内容の見直し
2008 年 8 月	①	全章	内容の修正，見直し
2008 年 7 月	－		初版発行

安川インバータ A1000

高性能ベクトル制御

クイックスタートガイド

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

東京支店 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 新藤田ビル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「セールスネットワーク」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場合がありますので、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 TOJP C710616 21D

© 2010年 2月 作成 08-7 ◇-0

07-8-1

無断転載・複製を禁止



TOJPC71061621