

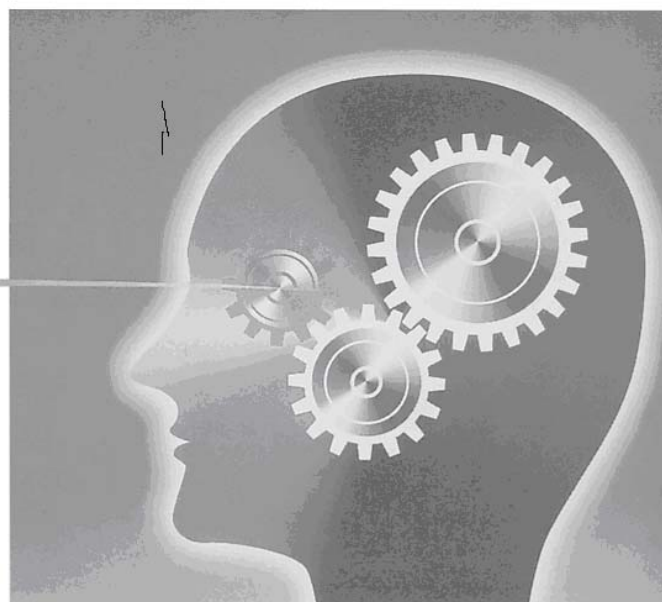
 **TOYODENKI**

CE



VF64A

インテリジェントインバータ



取扱説明書

(RoHS指令対応版)

はじめに

平素は格別のご高配を賜り厚く御礼申し上げます。

さて、このたびは弊社インバータをご採用いただきまして誠にありがとうございます。

インテリジェントインバータ「VF64Aシリーズ」は、弊社インテリジェントインバータ「VF64シリーズ」をベースに欧州連合のRoHS指令に対応する様、特定含有6物質（鉛、カドミウム、水銀、六価クロム、PBB、PBDE）を許容値以下としたRoHS指令対応インバータです。

このRoHS指令に対応するため、使用プリント板の鉛フリー実装の他、使用部品のRoHS対応品化、板金類のメッキの変更（六価クロム→三価クロム）、使用電線類のRoHS指令の対応品化を行っています。（鉛フリー実装をおこなったプリント板について、品名末尾に「-Z」を付け加え従来品との区別をおこなっております）

また、このRoHS化に合わせて、使用IGBT素子の第5世代化、ゲートプリント板の変更も合わせて行っています。なお、制御ソフトウェアは、使用する部品類の変更に伴い必要となる最低限の修正のみを行っていますが、基本的に制御性能は、従来のVF64と同等です。

本取扱説明書は、TOYO VF64Aインテリジェントインバータをご使用いただくにあたり、正しい据え付け、配線の仕方、運転の方法等を理解していただくために作成したものです。運転される前に必ずこの取扱説明書を良くお読みになって、お取り扱いくださるようお願い致します。

またTOYO VF64Aインテリジェントインバータは標準以外にも多くの特徴ある機能を備えています。いろいろな用途に対し、各種機能を使用して最適なシステムを構築することが出来ます。この時は、専用の取扱説明書や試験成績書に記載されている値を優先させてお取り扱い下さるようお願い致します。

なお、「VF64A」シリーズは、原則として従来の「VF64」シリーズの機能に対して互換となっておりますが、一部機種（3022，3044）にて大きさが異なります。また、出力低減を要しないキャリア周波数の最大値が、3722，3744以下の容量については、9kHzから6kHzに引き下げております。従来の「VF64」に置き換えてご使用される場合には、ご注意をお願い致します。

ご使用前に必ずお読み下さい

安全上のご注意

インバータのご使用に際しては、据付、運転、保守・点検の前に必ずこの取扱説明書とその他の付属書類をすべて熟読し、正しくご使用下さい。機器の知識、安全の情報そして注意事項のすべてについて習熟してからご使用下さい。

この取扱説明書では、安全注意事項のランクを「危険」・「注意」として区分してあります。



危険

取り扱いを誤った場合に危険な状況が起こりえて、死亡または重傷をうける可能性が想定される場合。



注意

取り扱いを誤った場合に危険な状況が起こりえて、中程度の傷害や軽傷をうける可能性が想定される場合、および物的傷害だけの発生が想定される場合。但し状況によって重大な結果に結びつく可能性があります。いずれも重要な内容を記載していますので必ず守って下さい

注意 [据え付けについて]


- 金属などの不燃物に取り付けて下さい。
火災のおそれがあります。
- 可燃物を近くに置かないで下さい。
火災のおそれがあります。
- 運搬時は表面カバーを持たないで下さい。
落下してけがのおそれがあります。
- 据付は重量が耐えるところに取り付けて下さい。
落下してけがのおそれがあります。
- 損傷、部品が欠けているインバータを据え付けて運転しないで下さい。
けがのおそれがあります。

危険 [配線について]

- 入力電源がOFFであることを確認してから行って下さい。
感電・火災のおそれがあります。
- アース線を必ず接続して下さい。
感電・火災のおそれがあります。
- 配線作業は電気工事の専門家が行って下さい。
感電・火災のおそれがあります。
- 必ず本体を据付けてから配線して下さい。
感電・火災のおそれがあります。

注意 [配線について]


- 出力端子 (U・V・W) に交流電源を接続しないで下さい。
けが・火災のおそれがあります。
- 製品の定格電圧と交流電源の電圧が一致していることを確認して下さい。
けが・火災のおそれがあります。
- 直流端子① および ②～③間または①～②間に抵抗器を直接接続しないで下さい。
火災のおそれがあります。

 危険 [運転操作について]

- 必ず表面カバーを取り付けてから入力電源をON（入）にしてください。尚、通電中はカバーを外さないで下さい。
感電のおそれがあります。
- 濡れた手でスイッチを操作しないで下さい。
感電のおそれがあります。
- インバータ通電中は停止中でもインバータ端子に触れないで下さい。
感電のおそれがあります。
- ストップボタンは機能設定した時のみ有効ですので、緊急停止スイッチは別に用意して下さい。
けがのおそれがあります。
- 運転信号を入れたままアラームリセットを行うと突然再始動しますので、運転信号が切れていることを確認してから行って下さい。
けがのおそれがあります。

 注意 [運転操作について]

- 放熱フィン、放熱抵抗器は高温となりますので触れないで下さい。
やけどのおそれがあります。
- インバータは低速から高速までの運転設定ができますので、運転はモータや機械の許容範囲を充分確認の上行って下さい。
けがのおそれがあります。
- 保持ブレーキが必要な場合は別に用意して下さい。
けがのおそれがあります。

 危険 [保守・点検、部品の交換について]

- 点検は入力電源をOFF（切）にし、モータが停止していることを確認後10分以上経過してから行って下さい。
さらに①1～①間の直流電圧をチェックし30V以下であることを確認して下さい。
感電・けが・火災のおそれがあります。
- 製品の定格電圧と交流電源の電圧が一致していることを確認して下さい。
けが・感電・部品破損のおそれがあります。
- 指示された人以外は、保守・点検、部品の交換をしないで下さい。
保守・点検時は絶縁対策工具を使用して下さい。
感電・けがのおそれがあります。

 危険 [その他]

- 改造は絶対しないで下さい。
感電・けがのおそれがあります。

一般的注意

取扱説明書に記載されている全ての図解は細部を説明するためにカバーまたは、安全のための遮蔽物を取り外した状態で描かれていますので、製品を運転する時は必ず規定通りのカバーや遮蔽物を元通りに戻し、取扱説明書に従って運転して下さい。
この安全上のご注意および各マニュアルに記載されている仕様をお断りなしに変更することがありますので、ご了承下さい。

目次

はじめに	2
ご使用前に必ずお読み下さい	3
安全上のご注意	3
目次	5
第1章 適用にあたって	7
1. 取り扱い方法	7
2. 接続方法	11
3. 端子仕様	12
第2章 VF64Aを運転するために	13
1. 運転する前の確認	13
2. 制御プリント板 (VFC2001-Z) のスイッチ, LEDについて	15
3. コンソールパネル (SET64-Z) の機能 (モニタ表示、保護動作表示一覧)	16
4. オートチューニングについて	23
5. 試運転の方法	30
6. インバータ制御モードの変更	32
7. プリント板交換時の操作	33
第3章 機能設定項目の説明	34
1. 速度センサレス/センサ付ベクトル制御 (VF64S/VF64V) モード設定項目一覧	35
2. V/F制御 (VF64) モード設定項目一覧	44
3. 設定項目の説明	53
第4章 周辺機器とオプションの選定	97
1. セレクションガイド	97
3. ACリアクトル (オプション)	100
4. ノイズフィルタ	101
5. DCリアクトル	102
6. VF61R/VF64R正弦波コンバータ	102
7. 発電制動ユニット (DBユニット)	102
8. 欧州規格の適合について	102
第5章 機能アップオプション	105
1. 絶縁入力カード: ISO64	105
2. 絶縁入出力カード: IO64-Z	105
3. モータ温度検出オプション: T/V64-Z	106
4. ネットワークの構築	106
第6章 システムアップオプション	108

1. HC機能	108
2. シーケンス (PLC) 機能	108
3. トレースバックモニタ機能	108
4. トレンドモニタ機能	108
5. コンソールデータセット機能	108
第7章 保守点検	109
1. VF64Aの保護表示とトラブルシューティング	109
2. 定期点検	116
3. 絶縁抵抗試験	116
4. 廃棄	117
第8章 標準仕様	118
1. 共通仕様	118
2. 機種一覧	120
3. 容量一覧	120
4. 外形寸法	122
第9章 お問い合わせの際のお願い	127

第1章 適用にあたって

1. 取り扱い方法

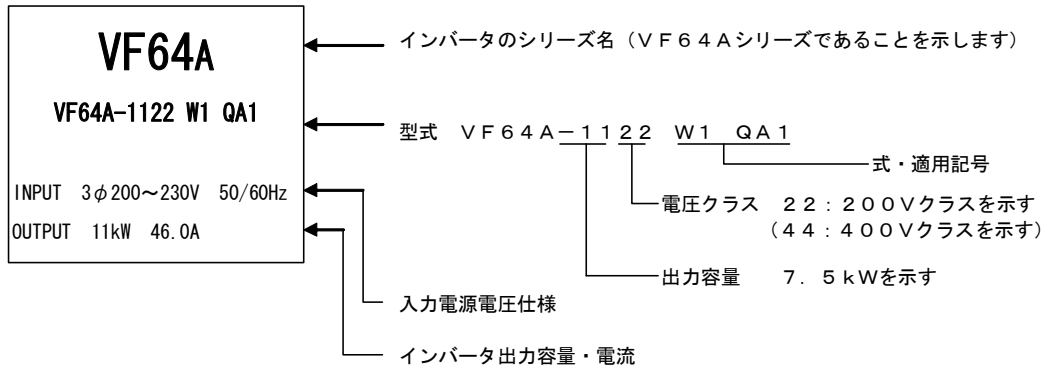
1-1. 購入時の点検

製品が届きましたら、次の点を確認して下さい。

- (1) 仕様の内容および付属品・予備品・オプションは、ご注文どおり配送されていますか？

インバータユニットの型式をカバー表面のロゴマークで確認して下さい。

カバー表面 型式表示例



- (2) 輸送中に破損したところはありませんか？

- (3) ネジ類に弛み・脱落はありませんか？

もし不具合がありましたら弊社、または購入先へご連絡下さい。

⚠ 安全上の注意事項

ご使用前に「取扱説明書」をよくお読みの上、正しく使用して下さい。

弊社のインバータは、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事を目的として設計、製造されたものではありません。

本資料に記載の製品を乗用移動体、医療用、航空宇宙用、原子力制御用、海底中継機器あるいはシステム等特殊用途にご使用の際には、弊社の営業窓口までご照会下さい。

本製品は厳重な品質管理のもとに製造しておりますが、インバータが故障する事により人命に関わるような重要な設備、および重大な損失の発生が予測される設備への適用に際しては、重大事故にならないような安全装置を設置して下さい。

三相交流電動機以外の負荷に使用する場合には、弊社にご照会下さい。

この製品は電気工事が必要です。電気工事は専門家が行って下さい。

1-2. 表面カバーの開き方


保守点検およびオートチューニング等で制御プリント板上のディップスイッチを操作する時は、次の手順により表面カバーを開いて下さい。

- (1) 表面カバー下部の取り付けネジを外して下さい。

- (2) 表面カバーを約45度まで開きますと上部の引っ掛け部の差込を外すことにより取り外しが出来ます。

⚠ 注意 [運転操作について]

- 運転直後にカバーを開ける場合は、主回路プリント板の「CHG」ランプが消えるまでお待ち下さい。
7.5kW以下のインバータは樹脂製の筐体です。無理な力をかけると破損することがありますので、ご注意下さい。


 部品交換時の注意事項

- むやみに分解しないで下さい。
- インバータを分解した後は、各ユニットが正しく組み合わされた事を確認して下さい。
- 正しく組み合わせができていないと、火災の危険があります。
- 特にフラットケーブルが正しく挿入されていないと、制御回路が正常に動作しなくなる場合がありますので、ご注意下さい。
- ネジ類の締め付けは、確実に行って下さい。

1-3. ユニットの据え付け場所

据え付けの良否は、インバータ装置の寿命・信頼性に大きく影響します。次のような場所でのご使用は避けて、カタログ記載の使用条件でご使用下さい。


- (1) 湿気やほこりの多い場所、水や油のしたたる場所は回路の絶縁を低下させ、部品の寿命を短くします。
- (2) 使用する周囲温度が高すぎますと、コンデンサや冷却ファンモータの寿命が短くなります。
- (3) 腐食性ガスのある場所は、コネクタ類の接触不良、電線の断線、部品の破損を発生させます。
- (4) 振動の多い場所はコネクタ類の接触不良、電線の断線、部品の破損を発生させます。
- (5) 周囲温度が 0℃以下の場所で使用する場合には、ヒータ等を使用してインバータ始動時に 0℃以上になるようにして下さい。インバータ始動後は自己の発熱により 0℃以上になれば問題ありません。

 注意 [据え付けについて]

- 金属などの不燃物に取り付けて下さい。
火災のおそれがあります。
- 可燃物を近くに置かないで下さい。
火災のおそれがあります。
- 運搬時は表面カバーを持たないで下さい。
落下してけがのおそれがあります。
- 据付は重量が耐えるところに取り付けて下さい。
落下してけがのおそれがあります。
- 損傷、部品が欠けているインバータを据え付けて運転しないで下さい。
けがのおそれがあります。

1-4. ユニットの取り付け方法

V F 6 4 Aインバータを制御盤等に組み込んで使用する場合は、次のように取り付けて下さい。

 取り付け方法について

- 正しい取り付けを行わないと感電・火災の危険があります。

(1) 取り付け方向

V F 6 4 Aインバータはロゴマーク、V F 6 4 Aを上にして垂直に取り付けて下さい。横向きに取り付けると通風が妨げられて温度が高くなることもあり、吸・排気の経路を十分考慮する必要があります。

ユニット内の冷却ファンは下部から吸気し、上部へ排気します。配線ダクト等で通風の妨げにならないように十分にスペースを設けて下さい。

(2) インバータのフィン部を制御盤の後面に出して取り付ける場合

- ・ V F 6 4 A-3 7 2 2・3 7 4 4以下の容量の機種は、制御盤の後面に冷却フィン部を出して取り付けることが出来ます。
- ・ V F 6 4 A-4 5 2 2・4 5 4 4以上も、制御盤の後面に出して取り付けることが出来ますが、盤内外の空気を絶縁することは出来ません。
- ・ フィン部以外の発熱量については、ご相談下さい。

(3) インバータ損失の例

V F 6 4 Aインバータの損失はモータ負荷の容量の2.5～5%となります。

例 11kW×5%=550W モータ負荷が11kWの場合は550Wの損失となります。

インバータ容量に対する損失は下記の%となります。

11～37kW	: 5%	45～55kW	: 4%
75～90kW	: 3%	110～315kW	: 2.5%

V F 6 4 Aインバータから発熱した熱を、制御盤に取り付けたファンで盤外に強制排気する場合の排気量は、次式で計算できます。

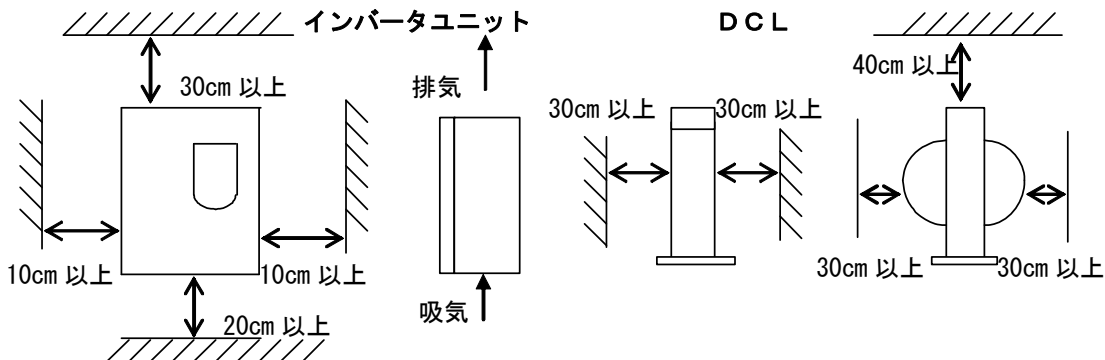
$$Q = q / \{ \rho \cdot C \cdot (T_o - T_a) \}$$

Q	: 排気流量 (m ³ /s)	q	: V F 6 4 A発生熱量 (kW)
ρ	: 密度 (1.057～1.251 kg/m ³)	C	: 比熱 (1.0 kJ/kg・°C)
T _o	: 排気ファン出口温度 (°C)	T _a	: 制御盤吸気口温度 (°C)

制御盤の周囲温度が40°Cの場合とすると排気温度を50°C以内にするためには、吸排気温度差が10°Cになりますので、1kWの損失を排気するためには、約0.1m³/sの排気能力が必要となります。

(4) 冷却スペースの確保

- ・V F 6 4 Aインバータ本体およびDCL（直流リアクトル）の設置については、下図を目安に冷却スペースを設けて下さい。
- また、周辺機器に発熱がある場合は、ユニットの冷却に影響しないような配置にして下さい。
- ・V F 6 4 Aインバータを制御盤内に設置する場合は、盤内の温度が50°C以下になるように換気して下さい。（周囲温度が高いと信頼性が低下します。）



(5) 注意事項

- ・直流リアクトル（DCL）は熱くなります（100°Cを越える場合もあります）ので他の機器と十分スペースを設けて下さい。
- ・インバータおよびDCLの発熱は確実に盤外に排出して下さい。またインバータの排気が盤内を循環しないようにして下さい。
- ・発電制動ユニットを使用する場合は、制動抵抗器をできるだけ盤外に設置して下さい。
- ・環境の著しく悪い所での使用は避けて下さい。

1-5. 配線の注意事項

(1) インバータの入力端子には、所定の電圧を入力して下さい。

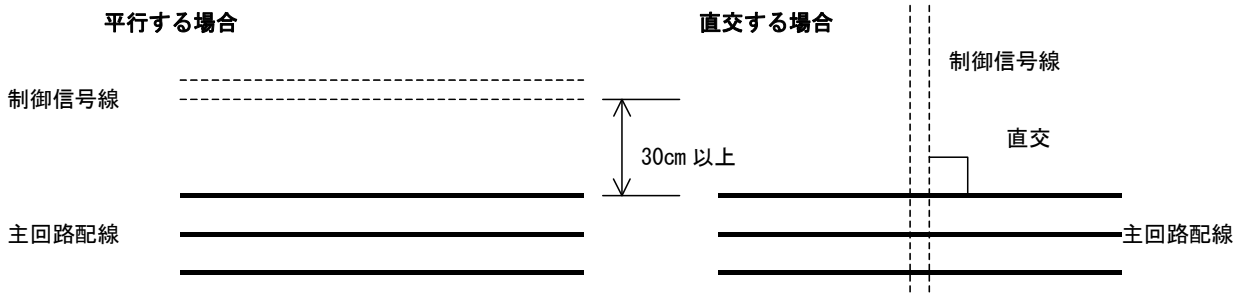
200Vクラスのインバータに400Vを入力しますとインバータは破損します。

(2) インバータ素子はIGBTを使用し高い周波数で運転するために、発生するノイズが多くなっています。

配線する場合は次の点に注意して下さい。

- ・主回路配線と制御信号線は分離して配線して下さい。平行に配線する場合は30cm以上離して下さい。
- ・交差する場合は、直交するように配線して下さい。

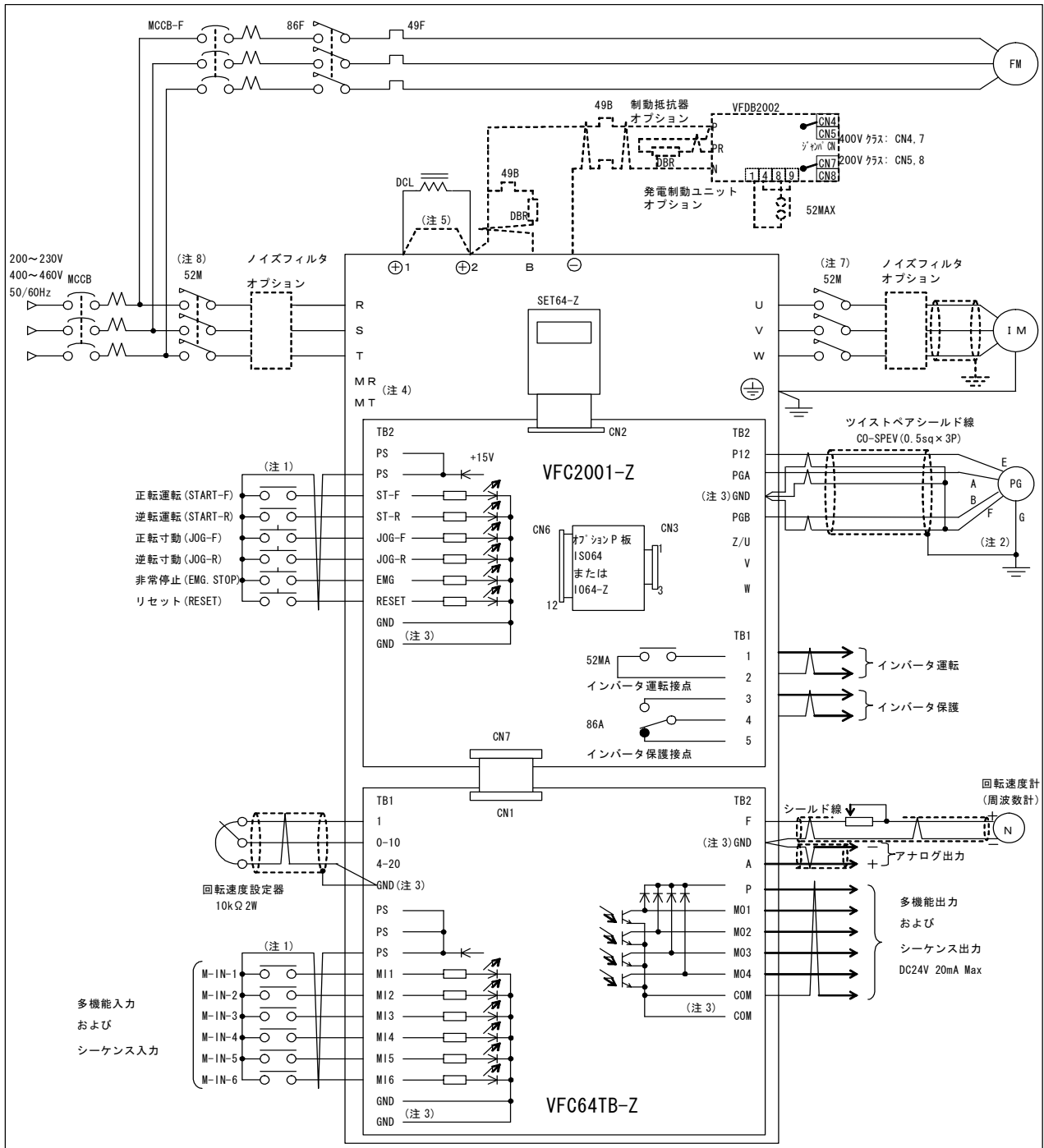
- ・他の設備へのノイズ対策として、主回路配線は鋼製電線管（コンジットパイプ）や金属パイプに入れて施設することを推奨します。



- (3) ノイズの混入を防止するために、制御信号線はシールド線またはツイストシールド線を使用して下さい。
- (4) 速度設定を制御盤外で行う場合は、信号線を鋼製電線管（コンジットパイプ）や金属パイプに入れて施設して下さい。
- (5) 主回路配線の電線サイズは第4章2項の「入出力機器と配線」を、ご参照下さい。
- (6) 出力配線にシールド線を使用する場合あるいは配線長が300mを越える場合、VF64Aインバータを直流ブレーキで運転する際にはインバータの出力配線の対地に対する漏れキャパシタと入力電源インダクタンスの共振現象によりインバータの破損あるいは正常に動作しないことがありますので、弊社にご照会下さい。

漏電遮断器について
VF64Aインバータの主回路素子はIGBTを使用しています。高いキャリア周波数のため、漏電電流が多くなりますのでインバータ専用の漏電遮断器を使用して下さい。

2. 接続方法



- (注1) 制御入力端子 (ST-F~RESET) および多機能入力端子 (MI1~MI6) は、GND 共通入力 (シンク入力) とすることも可能です。この場合、VFC2001-Z 制御P 板上のジャンパピンを [CN_S0] から外し [CN_S1] に取り付けます。(出荷時はPS 共通入力 (ソース入力) となっています。)
- (注2) PGI は、VF64V (速度センサ付ベクトル制御) モードのみ使用します。
- (注3) 制御回路のGND、COM 端子は絶対にアースには接続しないで下さい。
- (注4) 制御回路用 AC 電源端子 (MR、MT) は 1122、1144 以上のインバータに取り付けられています。(通常は電源に接続する必要はありません。主回路電源を切っても、保護表示を行うなど制御回路電源を入れたいのみ接続します)
- (注5) 200V クラスの 1122 以下と 400V クラスの 1544 以下のインバータは 端子⊕1 と端子⊕2 が短絡されています。(DCL なしの場合)
- (注6) 制動抵抗器 (DBR) のサーマルリレーが動作した時はインバータ入力を遮断して下さい。
- (注7) 主回路接触器 (52M) はお客様のご使用に合わせて設置して下さい。
- (注8) インバータの入力側に主回路接触器 (52M) を設置する場合は、OFF してから再投入するまで 10 分以上お待ち下さい。

3. 端子仕様

種類	端子番号	用途	内容説明
主回路	R・S・T	交流入力	交流電源に接続
	U・V・W	インバータ出力	3相モータに接続
	⊕1	DCL +側接続用	VF64A-1122 以下およびVF64A-1544 以下でDCL を使用しない場合、⊕1—⊕2短絡
	⊕2	DCL ー側接続用および発電制動用抵抗器 (サマルル) 接続用。または正弦波コンバータ使用時+側入力用。	発電制動用抵抗器・サマルル接続用端子 正弦波コンバータ使用時には、直流電源の+側端子
	B	発電制動用抵抗器 (サマルル) 接続用	VF64A-2222 およびVF64A-2244 以下にある端子で、内蔵している発電制動用トランジスタのコレクタ端子
	⊖	DBエット接続。または正弦波コンバータ使用時ー側入力用	発電制動ユニット(DBエット)のN端子との接続端子 正弦波コンバータ使用時には、直流電源のー側端子
	\perp	アース	必ずアースに接続して下さい。ノイズフィルタ (NF) 使用時はNFのアース端子と接続します。
制御回路	MR・MT	制御回路電源入力 (交流入力)	VF64A-1122, VF64A-1144 以上の容量の機種に装備。(接続しなくても運転可能。主回路入力が閉状態で、保護表示を行う場合等)
VFC2001-Z 端子台 TB2	PS	外部信号電源 (+15V 側)	インバータ操作信号および多機能入力の入力端子 (入力電流 3mA) またはシーケンス機能用の入力端子として使用
	ST-F	正転回転信号	
	ST-R	逆転回転信号	
	JOG-F	正寸回転信号	
	JOG-R	逆寸回転信号	
	EMG	非常停止	
	RESET	リセット	速度センサPGと接続。 推奨ケーブル：ツイストペアシールド線 CO-SPEV—(0.5sq×3P)
	GND	外部信号用電源 (0V 側)	
	P12	PG 用電源 (+12V 側)	
	GND	PG 用電源 (0V 側)	
	PGA	PG の A 相信号	
	PGB	PG の B 相信号	
Z/U	PG の U 相信号 (不使用)	使用しません。(接続しないで下さい)	
V	PG の V 相信号 (不使用)		
W	PG の W 相信号 (不使用)		
VFC2001-Z 端子台 TB1	1, 2	インバータ運転中の接点出力	インバータ運転中に動作 (52mA : 接点 1A, AC230V 0.5A)
	3, 4, 5	インバータ保護動作の接点出力	インバータ保護動作時に動作 (86A : 接点 1C, AC230V 0.5A) 4-3 間は保護動作で「閉」・4-5 間は保護動作で「開」
VFC64TB-Z 端子台 TB1	1	速度設定用電源 (+10V)	速度指令用ボリュームは 10kΩ を使用して下さい。
	0-10	速度指令電圧入力	入力インピーダンス 150kΩ
	GND	速度設定用電源 (0V)	絶対にアースに接続しないで下さい
	4-20	4-20mA 速度指令入力	入力抵抗 250Ω
	PS	多機能入力端子 (+15V)	Max 出力電流 (18mA)
	GND	多機能入力端子 (0V)	絶対にアースに接続しないで下さい。
	M11	多機能入力および シーケンス機能の入力信号用	Max 入力電圧 DC24V Max 入力電流 3mA
	M12		
	M13		
	M14		
M15			
M16			
VFC64TB-Z 端子台 TB2	P	多機能出力および シーケンス機能の出力信号用	P 端子は外部電源 (DC) に接続 MO1~4 はオープンコレクタ出力 Max 電圧 DC24V/出力 Max 電流 20mA COM 端子は、オープンコレクタ出力のエミッタ共通端子 (多機能出力 推奨リレー：オムロン G7T-112S-DC24V)
	MO1		
	MO2		
	MO3		
	MO4		
	COM		
F	出力周波数計、回転速度計出力または分周 PG 出力 (直流電圧計またはデジタルカウンタで計測)	出力波形 	F は回転速度の周波数換算値 直流電圧は DC3.6V/60Hz (Top ≤ 120Hz 相当時) PG 出力選択時は 1/2 または 1/4 分周の PG パルス出力 (Duty 1:1) 出力電流は Max 5mA (詳細は第3章の設定項目 G-09 の説明をご参照下さい)
A	アナログ出力電圧端子	出力電圧 0~±10V 出力電流 Max 1mA	
GND	端子台 F, A の 0V 用	上記 F, A 端子の 0V 端子には絶対にアースに接続しないで下さい。	

第2章 VF64Aを運転するために

1. 運転する前の確認

1-1. 制御モードについて

VF64Aインバータは、

- 1) 速度センサレスベクトル制御モード (VF64Sモード)
速度センサなしに高速・高応答な速度制御またはトルク制御
- 2) 速度センサ付ベクトル制御モード (VF64Vモード)
速度センサを用いて、高精度でかつ高速・高応答な速度制御またはトルク制御
- 3) V/f制御(オープン制御)モード (VF64モード)
V/f一定の周波数制御

の3モードを持っています。適用に合わせて最適な制御モードを選択し、ご使用下さい。選択されている制御モードは、電源投入時のコンソール表示もしくは設定項目「S-01」にて確認できます。

注) 通常、工場出荷時には、V/f制御(VF64)モードに設定されています。制御モードを変更したい場合には、「第2章 6. インバータ制御モードの変更」をご参照下さい。

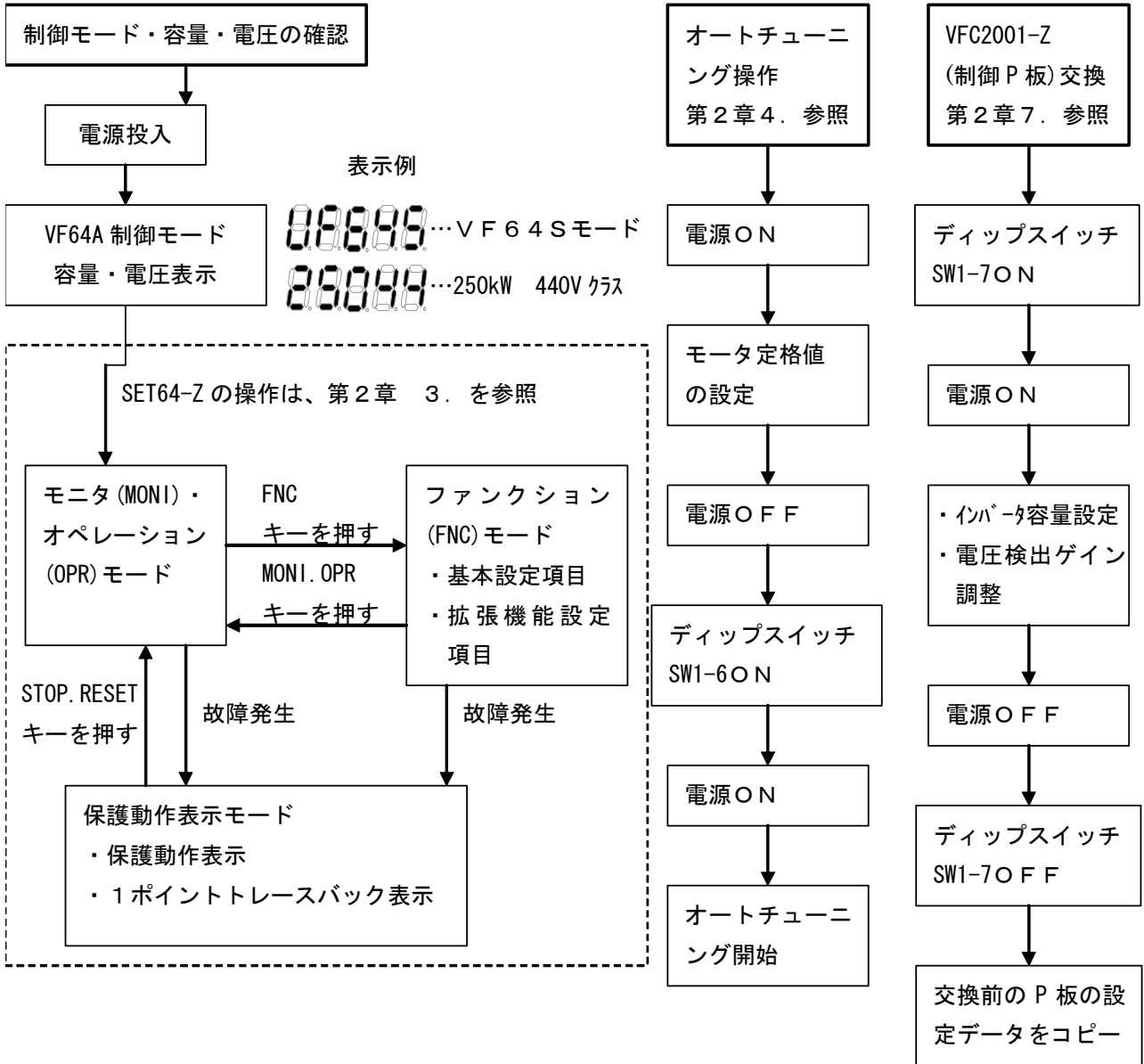
1-2. オートチューニング

ベクトル制御(VF64VまたはVF64Sモード)では、モータの内部電気定数に基づき制御を行うため、モータの電気定数が必要となります。VF64Aでは、これらの情報をインバータ自身で計測し、自動的にパラメータに設定するオートチューニング機能が実装されています。運転する場合には、必ず事前にオートチューニングを実施して下さい。V/f制御(VF64モード)では、オートチューニングを行わなくとも運転可能ですが、インバータとモータの配線を含めてオートチューニングを実施しますと、インバータの性能をより十分に発揮することが可能です。(オートチューニングの操作方法は、「第2章 4. オートチューニングについて」をご覧ください)

1-3. 制御プリント板VFC2001-Zを予備品と交換する場合について

現在ご使用のインバータに適合させるために、インバータ容量・モータ定格(銘板値)オートチューニングデータの設定や、中間部直流電圧検出部等、アナログ回路部のゲイン調整が必要となります。(「第2章 7. プリント板交換時の操作」をご覧ください)

1-4. 操作の種類と概要



2. 制御プリント板（VFC2001-Z）のスイッチ，LEDについて

2-1. ディップスイッチSW1の機能

メモリの初期化や使用するインバータの容量設定、オートチューニングを行う場合、ディップスイッチSW1を操作する必要があります。

ディップスイッチSW1の機能一覧を下記の表に示します。

ディップスイッチ	ONにセットした場合	OFFにセットした場合
SW1-1	設定データ書き込み禁止	設定データ書き込み可能
SW1-2	過去の故障・保護動作データ（保護履歴・1ポイントトレースバック・トレースバックデータ）をクリア	通常
SW1-3	未使用	通常
SW1-4	制御モード（VF64S, VF64V, VF64）の変更	通常
SW1-5	SW1-5, SW1-6 両方 ON で直流モードオートチューニング	通常運転
SW1-6	SW1-5 : OFF, SW1-6 : ON でフルモードオートチューニング	
SW1-7	設定データの初期化、インバータ容量設定	通常運転
SW1-8	弊社調整用モニターモード （通常はONしないで下さい）	通常

2-2. CPU動作確認LEDについて

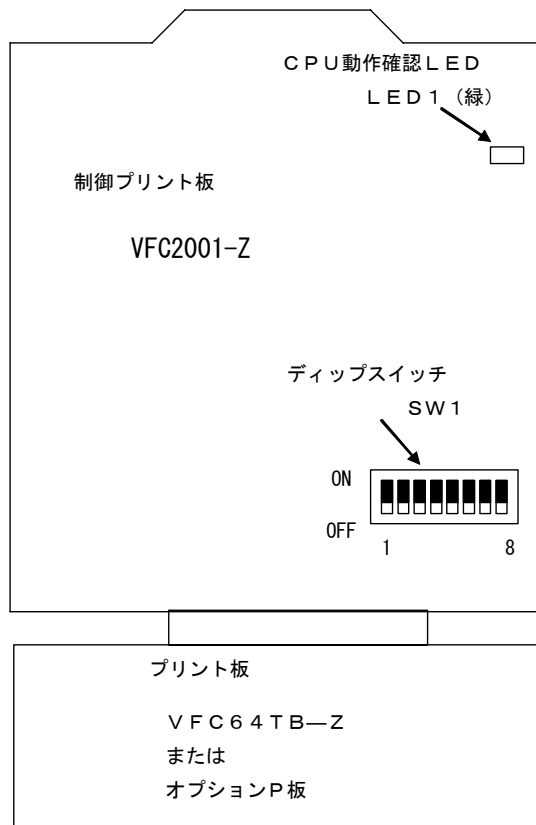
VFC2001-Zには、CPUの電源および状態を確認するLEDランプ（LED1）が実装されています。

LED1の状態	CPU電源／動作状態
約1秒おきに点滅	CPU通常動作中
連続点灯	フラッシュメモリ書き込み（HC機能／シーケンス機能）中、またはCPU動作異常。
連続消灯	CPU電源OFF、またはCPU動作異常。

2-3. ディップスイッチおよびCPU動作確認用LEDの取り付け位置

VF64Aインバータの表面カバーを外し、標準コンソール（SET64-Z）の取り付け板を開くと制御用プリント板VFC2001-Zがあります。

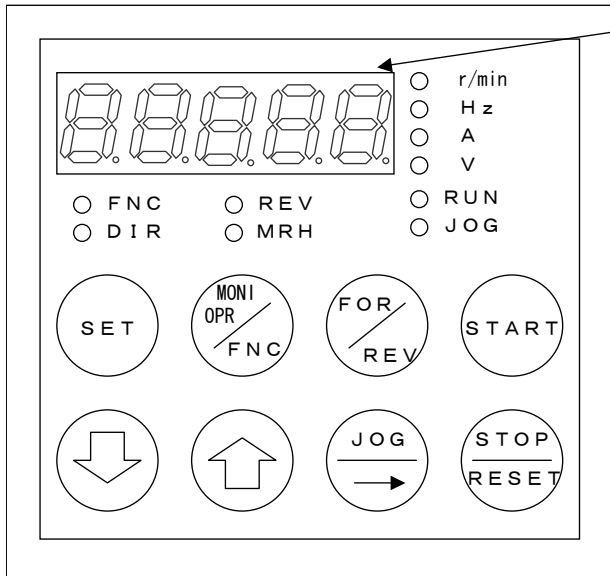
ディップスイッチ（SW1）およびCPU動作確認用LED（LED1）は、このVFC2001-Zプリント板上の図に示す位置に実装されています。



3. コンソールパネル（SET64-Z）の機能（モニタ表示、保護動作表示一覧）

VF64Aでは、5桁のLED表示器と8つの操作キーボタン、単位LED、状態表示LEDを備えたコンソールパネル（SET64-Z）を標準装備しており、運転操作、各機能設定データの読出し・書込み、運転状態のモニタ、保護動作時の保護内容の表示と1ポイントトレースバック、保護履歴の読出しを行うことができます。さらに、インバータのメモリ初期化やインバータ容量の設定、オートチューニング開始の操作もコンソールパネルより行います。

●パネル表面



●LED表示窓：7セグメント5桁表示

文字および数値表示
 運転モニタ／機能記号（番号）／機能選択・設定データ
 ／保護動作／保護履歴等の表示

●単位表示（LED表示）

●状態表示（LED表示）

FNC：FUNCTIONモード（機能設定モード）が選択されている場合に点灯
 DIR：コンソールパネルの[START]・[JOG]キーのいずれかがコンソールパネル操作に選択されている場合に点灯
 REV：REV（逆転）に選択されている場合に点灯
 MRH：MRH機能が選択されている場合に点灯
 （MRH機能は、運転中の加速・減速を↑↓キーまたは外部接点で操作する機能です）
 RUN：インバータが運転中に点灯（減速停止中、DCブレーキ中は点滅）
 JOG：インバータが寸動運転中に点灯（RUNも同時に点灯）

●操作キー

SET

<FUNC（機能設定）モード時>
 ・設定番号の選択の確定
 ・設定データの書込み
 <MONI・OPR（モニタ・操作）モード時>
 ・モニタ項目の切り替え
 <保護動作時>
 ・1ポイントトレースバックデータの読出し

↑

<FUNC（機能設定）モード時>
 ・設定番号，設定データセット時，選択桁の数字を+1増加します。
 <MONI・OPR（モニタ・操作）モード時>
 ・速度指令場所選択にコンソールが設定されていて、MRHモードの時、このキーで加速

MONI/OPR/FNC

MONI・OPRモードとFUNCモードを切り替え
 <FUNC（機能設定）モード時>
 ・MONI・OPRモードに切り替え
 <MONI・OPR（モニタ・操作）モード時>
 ・FUNCモードに切り替え

↓

<FUNC（機能設定）モード時>
 ・設定番号，設定データセット時，選択桁の数字を-1増加します。
 <MONI・OPR（モニタ・操作）モード時>
 ・速度指令場所選択にコンソールが設定されていて、MRHモードの時、このキーで減速

FOR/REV

<MONI・OPR（モニタ・操作）モード時>
 ・コンソールパネルの[START]または[JOG]が有効の時、正転/逆転指令を切り替え（LED「REV」が逆転指令選択で点灯）

JOG

<FUNC（機能設定）モード時>
 ・操作する選択桁を1桁右にシフト。
 <MONI・OPR（モニタ・操作）モード時>
 ・寸動指令設定場所選択にコンソールが設定されている場合、インバータを運転

START

<MONI・OPR（モニタ・操作）モード時>
 ・運転指令設定場所選択にコンソールが設定されている場合、インバータを運転

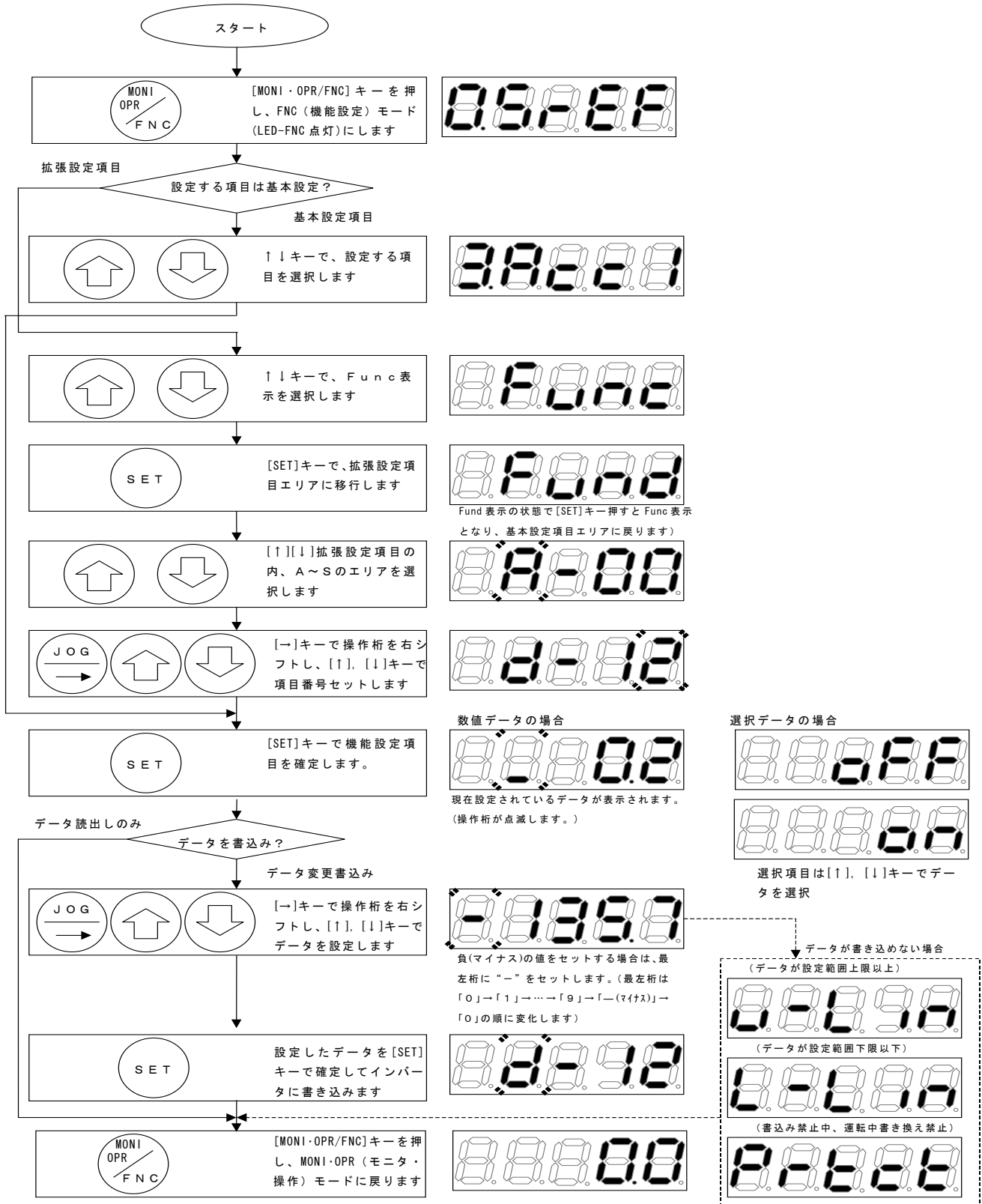
STOP/RESET

コンソールパネル[START]キーで運転中、インバータ停止
 保護動作中、保護動作リセット

3-1. 機能設定データ読出し／書込みの操作

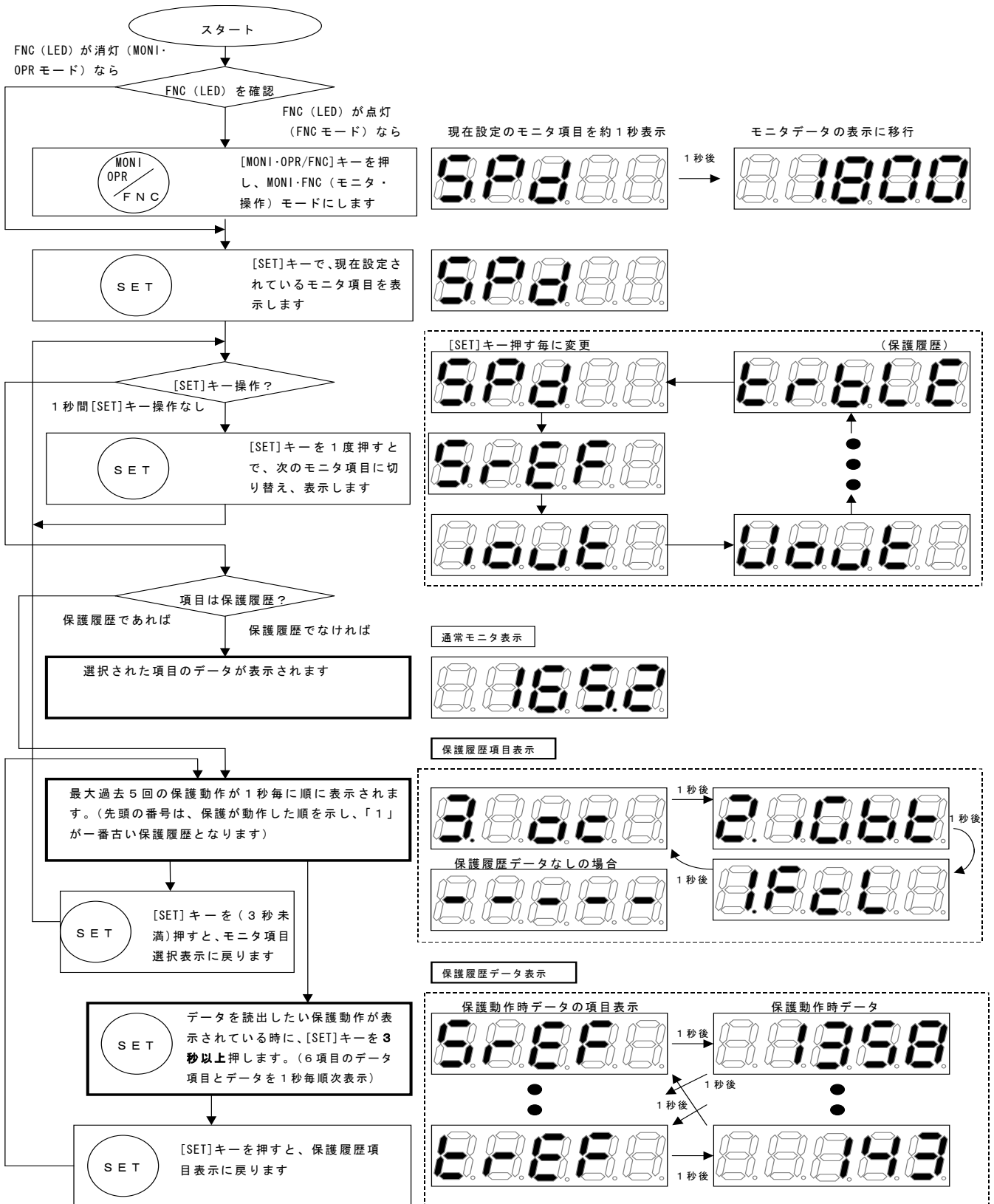
VF64Aの機能設定項目は、基本設定項目と拡張設定項目が用意されています。基本設定項目には比較的良好に用いる設定項目を抜き出してまとめており、拡張設定項目には関連する項目毎に（A～S）のエリアに分けてまとめてあります。基本設定項目、拡張設定項目のデータの読出し／書込みは以下の手順で行います。

（機能設定項目の一覧は第3章をご覧ください）



3-2. モニタデータ選択の操作

VF64Aは、コンソールパネルのLED表示によって、回転速度、電流、電圧などのデータをモニタすることができます。また、過去最大5回分の保護動作の履歴と保護動作時の回転速度、電圧、電流などのデータを読み出すことができます。モニタする項目の選択は以下の手順で行います。



(選択可能なモニタ表示項目一覧)

モード		モニタ内容	選択項目表示	単位	備考
VF64S	VF64V				
○	—	モータ回転速度	00000	r/min	モータ速度を表示。(VF64V ではPG よりの実速度, VF64S では演算速度となります)
—	○	出力周波数	00000	Hz	出力周波数を表示。
○	—	回転速度設定値	00000	r/min	加速減速制御前の回転速度指令の設定値を表示。
—	○	周波数設定値	00000	Hz	加速減速制御前の周波数指令の設定値を表示。
○	○	出力電流	00000	A	出力電流は、実効値電流を表示。
○	—	トルク指令	00000	%	トルク制御部に入力されるリミット処理後のトルク指令を表示。
—	○	出力トルク (トルク分電流)	00000	%	出力トルクの演算値を表示。(V/f 制御の為、精度保証はありません)
○	○	直流電圧	00000	V	直流部電圧を表示。
○	○	出力電圧	00000	V	出力線間電圧の実効値
○	—	出力周波数	00000	Hz	出力周波数を表示。
—	○	モータ回転速度 (換算値)	00000	r/min	モータ速度(周波数よりの換算値)を表示します。
○	○	過負荷カウンタ	00000	%	過負荷(OL)または過トルク(OT)カウンタ値を表示。この値が100%で保護動作。
○	○	ライン速度	00000	m/min	top 回転速度で(n=00) 設定値となる比率で、ライン速度を表示
○	○	モータ温度	00000	°C	T/V 6.4 オプション搭載時のみ表示可能
○	○	入力端子チェック1	00000	—	JOG-R, JOG-F, ST-R, ST-F の端子状態
○	○	入力端子チェック2	00000	—	MI2, MI1, RESET, EMG の端子状態
○	○	入力端子チェック3	00000	—	MI6, MI5, MI4, MI3 の端子状態
○	○	出力端子チェック1	00000	—	86A, 52MA リレーの動作状態
○	○	出力端子チェック2	00000	—	MO4, MO3, MO2, MO1 の出力状態
○	○	本体プログラムのバージョン	00000	—	本体プログラムのバージョンを表示(例 VF64A-02-A1→H02A1)
○	○	シーケンスバージョン	00000	—	シーケンス作成日を表示(例 2001-09-28→H1928)
○	○	スパーブロックバージョン	00000	—	スパーブロック作成日を表示(例 2001-09-28→H1928)
○	○	アナログゲイン調整用モニタ	00000	—	アナログ入力調整時、入力されている電圧の検出値を表示
○	○	調整用特殊モニタ	00000	—	(弊社調整用特殊モニタ)
○	○	保護履歴表示	00000	—	過去5回の動作した保護項目の履歴と保護動作時のデータの読出し

(保護履歴 保護動作時データの一覧)

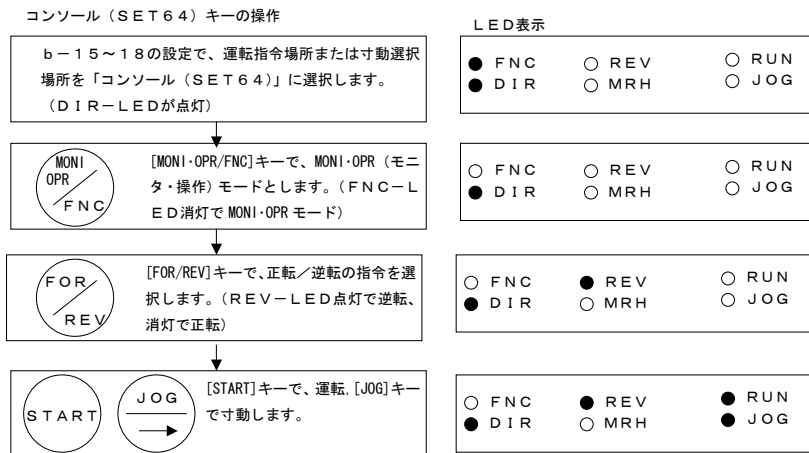
モード		モニタ内容	選択項目表示	単位	備考
VF64S	VF64V				
○	—	回転速度指令値		r/min	加速減速制御後の値を表示 (モニタ表示とは異なるのでご注意ください)
—	○	周波数指令値		Hz	加速減速制御後の値を表示 (モニタ表示とは異なるのでご注意ください)
○	—	モータ回転速度		r/min	モータ速度 (VF64Sモード時は演算速度)
—	○	出力周波数		Hz	インバータ出力周波数
○	○	出力電流 注)		A	3相電流瞬時値の絶対値のうち、最大値を表示。(モニタ表示とは異なります。正弦波の場合、 $\sqrt{2}$ で割るとほぼ実効値となります)
○	○	出力電圧		V	出力線間電圧の実効値
○	○	直流電圧		V	直流部電圧
○	—	トルク指令		%	トルク制御部に入力されるリミット処理後のトルク指令を表示。
—	○	出力トルク (トルク分電流)		%	出力トルクの演算値を表示。(V/f制御の為、精度保証はありません)

注) 出力電流は、演算周期毎にサンプルした値のうち保護動作直前の電流を表示するため、出力短絡等早い立ち上がりで電流変化した場合、正確に保護発生時の電流とならない場合があります。ご了承下さい。

3-3. SET64-Zによる運転操作

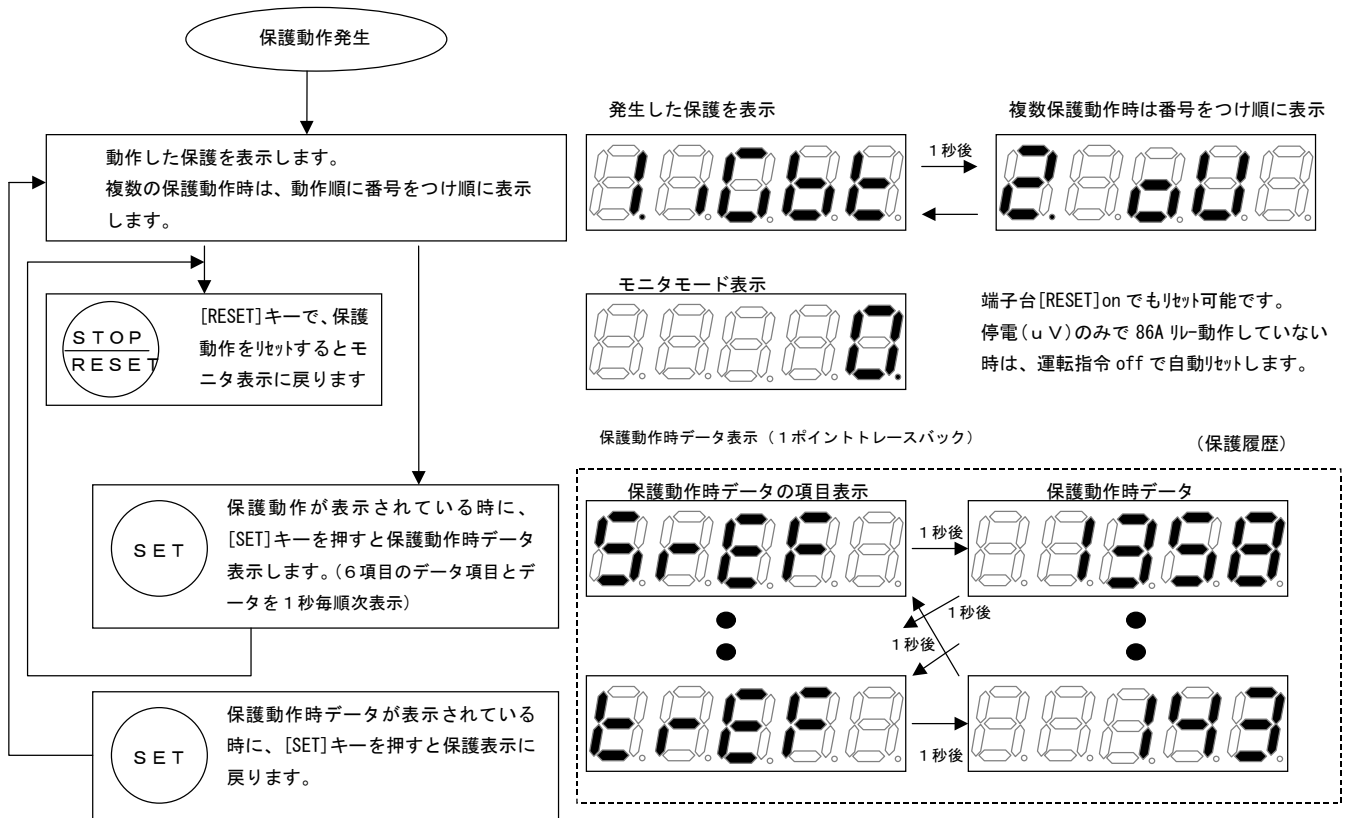
VF64Aは、コンソールパネル (SET64-Z) により運転/寸動の操作を行うことができます。以下にその手順を示します。(VF64Aの運転には、事前にオートチューニングによるパラメータ設定が必要です。

「第2章 4. オートチューニングについて」を参照下さい)



3-4. 保護動作時のSET 64-Z表示

いずれのモードになっても、保護が動作した時には SET64-Z は動作した保護を表示するモードに移行します。複数の保護が発生した場合、保護動作を検出した順に番号をつけ表示します。保護動作表示中に [RESET] キー操作で、保護動作をリセットできます。(ただし、保護の状態が継続している場合、運転・寸動などの指令入力中はリセットできません)。保護動作表示中に [SET] キーを押すと保護動作時データが読み出せます。



注) 保護動作表示時に、[MONI・OPR/FNC] キーを押すと、保護動作表示を一時的に回避し、MONI または FNC モードに移行することができます。

3-5. 保護動作の一覧表示

保護動作の一覧を下表に示します。保護動作時の処理については、「第7章 保守点検」をご覧ください

保護表示	保護内容	保護動作の説明
88888	過電流保護	出力電流の瞬時値がインバータ定格電流値の3.6倍以上で動作
88888	I G B T保護動作	I G B Tの過電流、フィン過熱等の保護動作(30kW以下, 75kW以上)
88888	I G B T(U)保護動作	U相I G B Tの過電流、フィン過熱(37~55kW)、ユニット内ファン停止(37kW)等の保護動作
88888	I G B T(V)保護動作	V相I G B Tの過電流、フィン過熱(37~55kW)、DMフィン過熱(45, 55kW)等の保護動作
88888	I G B T(W)保護動作	W相I G B Tの過電流、フィン過熱等の保護動作(37~55kW)
88888	直流部過電圧	直流部電圧が400V(200Vクラス)/800V(400Vクラス)を超えた場合に保護
88888	過負荷保護	出力電流実効値が、モータ定格電流値の150%1分間を超えた場合に保護
88888	D Cヒューズ溶断	D C部のヒューズが溶断した場合に動作(75kW以上のみ)
88888	始動渋滞	運転・寸動指令入力で10秒経過しても運転不能の場合に動作
88888	過速度保護	モータ速度が過速度設定(正または逆)を超えた場合に動作(ベクトル制御モードのみ)
88888	過周波数保護	出力周波数が過周波数設定(正または逆)を超えた場合に動作(V/f制御モードのみ)
88888	不足電圧(停電)	運転中に直流電圧が180V(200Vクラス)/360V(400Vクラス)以下になると動作
88888	過トルク保護	出力トルクが定格トルクの150%1分間を超えた場合に動作(過トルク保護動作ON時)
88888	ユニット過熱	出力部フィンが過熱した場合に動作(75kW以上のみ)
88888	記憶メモリ異常	EEPROM記憶の設定データのサム値が不一致。(電源投入時にチェック)
88888	オプションエラー	通信オプション使用(J-00)ON時に通信オプション動作不良の場合に動作
88888	通信タイムアウト	通信オプション~通信マスタ局間の通信異常(タイムアウト)
88888	速度制御エラー	速度制御異常検出(F-08)ON時に、モータ速度と指令値(速度制御入力)との偏差が設定値(コンソール設定)を超えた場合に動作
88888	モータ過熱	温度検出オプション使用でモータ過熱選択(F-12)ON時モータ温度が150°Cを超えた場合動作
88888	並列スレーブ機異常	並列機種の子機ユニットの異常発生(過電流等)で動作
88888	F C L動作	瞬時電流リミット(FCL)が連続して10秒(0Hz付近では2秒)継続した場合動作
88888	設定エラー0	モータ銘板値設定が不適切な状態で、運転/寸動又はオートチューニング開始指令を入力した場合に動作
88888	設定エラー1	P Gパルス設定、ベクトル制御(モータ定数)、電流制御設定が不適切な状態で、運転/寸動指令を入力した時に動作(オートチューニング未実施での始動等)
88888	設定エラー2	過速度設定、MRH上下限速度等速度制御関連設定が、不適切な状態で運転/寸動指令を入力した時に動作
88888	設定エラー3	アナログ入出力ゲイン関連設定が、不適切な状態で運転/寸動指令を入力した時に動作
88888	外部故障1	多機能入力の外部故障1が入力された時に動作
88888	外部故障2	多機能入力の外部故障2が入力された時に動作
88888	外部故障3	多機能入力の外部故障3が入力された時に動作
88888	外部故障4	多機能入力の外部故障4が入力された時に動作
88888	コンソール通信異常1	コンソール(SET64-Z)と本体との通信異常時に表示(通信タイムアウト異常)
88888	コンソール通信異常2	コンソール(SET64-Z)と本体との通信異常時に表示(通信チェック異常(コンソール側で検出))
88888	コンソール通信異常3	コンソール(SET64-Z)と本体との通信異常時に表示(通信チェック異常(本体側で検出))
88888	非常停止接点ON	非常停止の入力接点がON時に運転指令を入力した場合に表示

4. オートチューニングについて

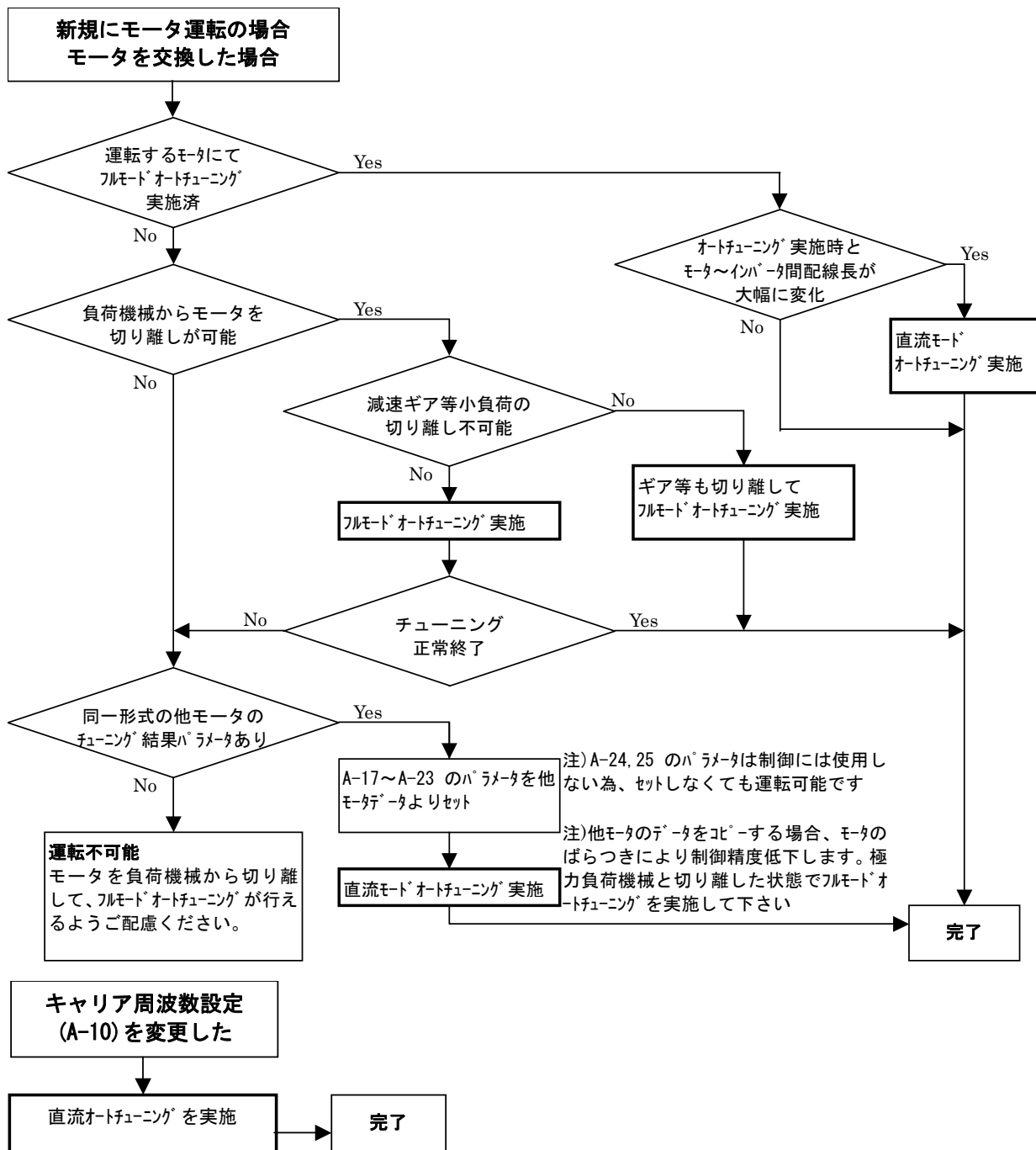
VF64Sモード、VF64Vモードでは、ベクトル制御を行う為、モータ抵抗、インダクタンスなどモータ内部の電気定数などの情報が必要です。VF64Aには、これら運転に必要なパラメータをインバータ自身が計測し、自動的にパラメータとしてセットする「オートチューニング」機能を装備しています。VF64Sモード、VF64Vモードでは、運転するモータのこれら必要なパラメータが設定されていない場合、「オートチューニング」を行い、パラメータを設定する必要があります。「オートチューニング」には、必要なパラメータすべてを計測する「フルモードオートチューニング」、一次抵抗とデッドタイム補償量のみを計測する「直流モードオートチューニング」の2種類を選択できます。以下にしたがって適切なオートチューニングのモードを選択して実施して下さい。

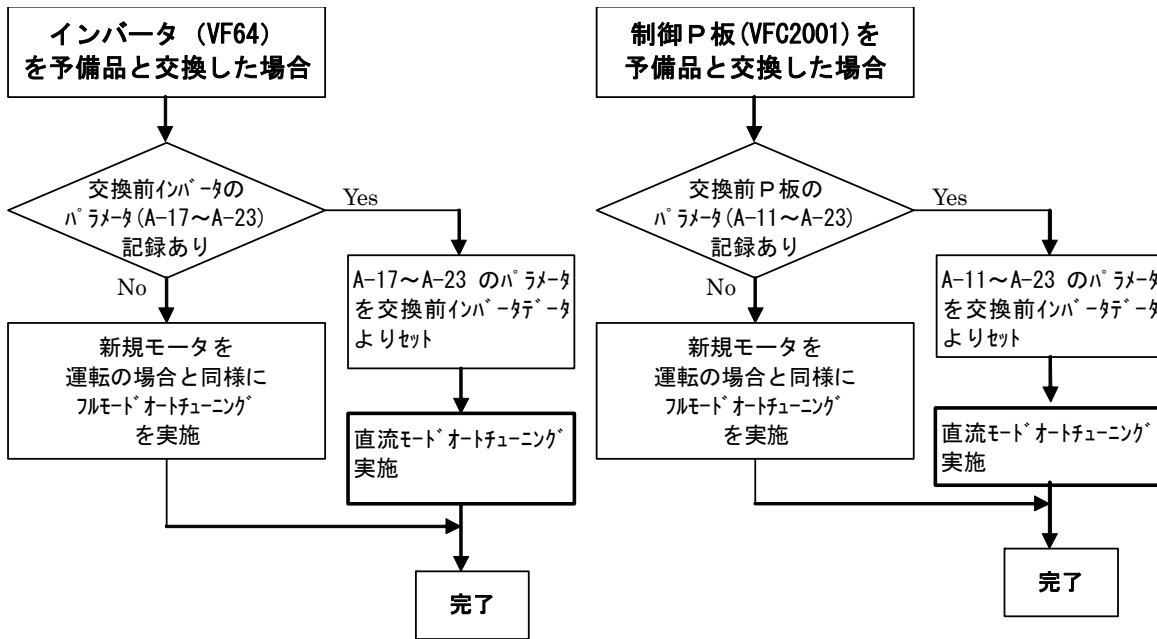
また、VF64Aモードでは、工場出荷時に標準的なモータのパラメータが予め設定されており、オートチューニングを行わなくとも運転することは可能ですが、VF64Aインバータの性能を十分に発揮するため、使用するモータと組み合わせてインバータ～モータ間の配線も含めて「直流モードオートチューニング」を行うことをお勧めします。なお、VF64モードでは、一次抵抗とデッドタイム補償量のみ必要な為、「直流モードオートチューニング」のみとなります。

なお、キャリア周波数(A-10)の設定を変えた場合は、デッドタイム補償量を再セットするため「直流モードオートチューニング」を実施して下さい

4-1. オートチューニングモードの選択

以下のフロー図に従って、オートチューニングモードを選択します。





オートチューニング各モードの計測パラメータ、実施条件、オートチューニング中の動作について下表にまとめます。

	フルモードオートチューニング VF64S, VF64Vモードで実施可能	直流モードオートチューニング 全モードで実施可能
計測 パラメータ	デッドタイム補償量 (A-11~16) モータ一次抵抗 (A-17), モータ二次抵抗 (A-18) モータ漏れインダクタンス (A-19) モータ相互インダクタンス (A-20) インダクタンス補正係数 1, 2 (A-21, 22) モータ鉄損分コンダクタンス (A-23) 損失係数 1, 2 (A-24, 25)	デッドタイム補償量 (A-11~16) モータ一次抵抗 (A-17) <VF64S, VF64V モード時> 故障などでインバータユニットを交換する 場合、上記以外の A-18~A-23 の設定は 交換前のインバータ設定値を PC ツールま たはコンソール (SET64) でコピーしておきます
オートチューニング 実施の条件	<ul style="list-style-type: none"> モータの各定格値、PGパルス数 (VF64V モード時) が設定されていること 計測するモータが、負荷機械から切り離して単体状態となっていること。 	<ul style="list-style-type: none"> モータの各定格値、PGパルス数 (VF64V モード時) が設定されていること
オートチューニング 中のモータ動作 (4極モータの場合)	ゆっくりと約 1/2 回転した後、定格回転速度の約 80% の速度 まで加速する。減速後、ゆっくり約 1/2 回転ずつ正・逆に回 転する。	ゆっくりと約 1/2 回転後、ゆっくり約 1/2 回転ずつ正・逆に回転する場合がある。<微 少トルクのため、負荷がある場合や機械的ブ レーキがかかっている場合は回転しません。 回転しなくても計測は可能です)

4-2. オートチューニング実施前の準備

オートチューニングを行う前に次表に示す設定番号(A-00~08)にモータの定格値(モータ銘板記載値)や使用キャリア周波数を設定する必要があります。(設定方法は、「第2章 3-1. 機能設定データ読出し/書き込みの操作」をご参照下さい)

(VF64S, VF64V(ベクトル制御)モード)

番号	項目	設定範囲	番号	項目	設定範囲	
A-00	最高回転速度	300 ~ 14700r/m	A-05	モータ定格回転速度	最高回転速度の25~100%	
A-01	最低回転速度	VF64S	12~最高回転速度(A-00)	A-06	モータ極数選択	2Pole~12Pole
		VF64V	0~最高回転速度(A-00)	A-07	モータ定格周波数	定格回転速度×極数/120 ~定格回転速度×極数/120+7.0Hz
A-02	モータ定格容量	INV 定格容量の3ランク下~INV 定格容量	A-08			モータ冷却ファン
A-03	モータ定格電圧	140 ~ 230V (200V クラス)	A-09	PGパルス数	60~3600(VF64Vのみ)	
		280 ~ 460V (400V クラス)	A-10	キャリア周波数	1.0~15.0kHz	
A-04	モータ定格電流	INV 定格電流の40~150%				

(VF64(V/f制御)モード)

番号	項目	設定範囲	番号	項目	設定範囲
A-00	最高周波数	15.0 ~ 400.0Hz	A-05	モータ定格回転速度	400~24000
A-01	最低周波数	0.0~10.0Hz	A-06	モータ極数選択	2Pole~12Pole
A-02	モータ定格容量	0~INV 定格容量	A-07	モータ定格周波数	15.0~最高周波数(A-00)
A-03	モータ定格電圧	140 ~ 230V (200V クラス)	A-08	—	
		280 ~ 460V (400V クラス)	A-09	—	
A-04	モータ定格電流	INV 定格電流の0~150%	A-10	キャリア周波数	1.0~15.0kHz

(表中の INV 定格とは、使用するインバータの定格を示します)

4-3. フルモードオートチューニングの操作方法

ここでは、フルモードオートチューニングの操作方法を説明します。フルモードオートチューニングでは、A-11~A-25すべてを自動的に計測します。負荷機械とモータを切り離してオートチューニングして下さい。

減速ギア付モータのオートチューニングを行う場合、減速ギアをモータから外さないとオートチューニングが正常に終了しない場合があります。また、正常に終了しても精度が悪化する可能性もありますので、極力減速ギアも切り離してオートチューニングを行って下さい。

なお、VF64(V/f制御)モードでは、フルモードオートチューニングを行っても直流モードオートチューニングと同じ動作となります。(直流モードオートチューニングの項をご参照下さい)


(フルモードオートチューニングの操作手順)

- 1) モータを負荷機械から外した状態で、インバータに接続します。またPGの配線も行います(PGの配線はVF64Sモードでは不要です)。
- 2) インバータの電源を投入し、モータ銘板等よりA-00~A-10の設定をセットします。
- 3) 一旦電源を切り、ユニットカバーをあげインバータ制御P板VF2001-Z上のディップスイッチ(SW1)の6番をONにします。
- 4) ユニットカバーを閉め、再度電源を投入します。主回路に入力MCがある場合は、入力MCも投入します。(コンソールに■■■■■と表示されます)
- 5) コンソール[JOG]キーを押すと、オートチューニング開始します。(■■■■■と表示されます)
- 6) 数分(容量によって異なります)で、終了します(コンソールに■■■■■と表示されます)
- 7) インバータ電源を切り、ユニットカバーを開け、ディップスイッチ(SW1)の6番をOFFに戻します。
- 8) ユニットカバーを閉め、電源を再度投入し、A-11~A25の各設定のデータが更新されていることを確認して下さい。

9)

(フルモードオートチューニングで自動計測されるデータ)

番号	項目	単位	番号	項目	単位	番号	項目	単位
A-11	デッドタイム補償量(U相+側)	—	A-16	デッドタイム補償量(W相-側)	—	A-21	モータインダクタンス飽和係数1	%
A-12	デッドタイム補償量(U相-側)	—	A-17	モータ一次抵抗	mΩ	A-22	モータインダクタンス飽和係数2	%
A-13	デッドタイム補償量(V相+側)	—	A-18	モータ二次抵抗	mΩ	A-23	モータ鉄損コンダクタンス	mmho
A-14	デッドタイム補償量(V相-側)	—	A-19	モータ漏れインダクタンス	mH	A-24	モータ損失係数1	%
A-15	デッドタイム補償量(W相+側)	—	A-20	モータ相互インダクタンス	mH	A-25	モータ損失係数2	%

 安全上の注意事項

- ・フルモードオートチューニングは、必ず負荷機械と切り離れたモータ単体状態で行って下さい。チューニング時には、モータは定格回転数の約80%まで回転するため、危険です。また、負荷があると正常なチューニングができない場合があります。
- ・フルモードチューニング開始直後は、直流試験を行っている為、モータは大きく回転しませんが、モータに電圧は印加されています。感電のおそれがあるのでご注意下さい。
- ・フルモードチューニングでは、開始約1分間(容量により時間は異なります)直流試験を行った後にモータが回転を始めます。チューニング終了(またはチューニングエラー)表示となるまでモータに近づかないようご注意下さい。

4-4. 直流モードオートチューニングの操作方法

ここでは、直流モードオートチューニングの操作方法を説明します。直流モードオートチューニングでは、A-11~A-17のデッドタイム補償量とモータ一次抵抗を自動的に計測します。計測時に微少なトルクが発生するため、負荷が無い場合や機械ブレーキが入っていない状態では、モータがゆっくり回転することがあります。ご注意下さい。


(直流モードオートチューニングの操作方法)

- 1) モータをインバータに接続します。
- 2) インバータの電源を投入し、モータ銘板等よりA-00~A-10の設定をセットします。
- 3) 一旦電源を切りユニットカバーをあげ、インバータ制御P板VF62001-Z上のディップスイッチ(SW1)の5,6番を両方ONにします。
- 4) ユニットカバーを閉め、再度電源を投入します。主回路に入力MCがある場合は、入力MCも投入します。(コンソールに88888と表示されます)
- 5) コンソール[JOG]キーを押すと、オートチューニング開始します。(88888表示されます)
- 6) 数分(容量によって異なります)で、終了します(コンソールに88888と表示されます)
- 7) インバータ電源を切り、ユニットカバーを開けディップスイッチ(SW1)の5,6番をOFFに戻します。
- 8) ユニットカバーを閉め、電源投入し、A-11~A-17の各設定にデータが更新されていることを確認して下さい。

(直流モードオートチューニングで自動計測されるデータ)

番号	項目	単位	番号	項目	単位	番号	項目	単位
A-11	デッドタイム補償量(U相+側)	—	A-14	デッドタイム補償量(V相-側)	—	A-17	モータ一次抵抗	mΩ
A-12	デッドタイム補償量(U相-側)	—	A-15	デッドタイム補償量(W相+側)	—			
A-13	デッドタイム補償量(V相+側)	—	A-16	デッドタイム補償量(W相-側)	—			

VF64S, VF64Vモードでは、上記以外のA-18~A-23のデータは別途設定されている必要があります。

 安全上の注意事項

- ・直流モードチューニングでは、直流試験を行っている間も、モータに電圧は印加されています。感電のおそれがあるのでご注意下さい。
- ・直流モードでも、微少なトルクが発生する為、負荷が軽い場合にはモータはゆっくり正逆に回ることがあります。ご注意下さい。(負荷機械に接続した状態でチューニングする場合などで、モータが回らない場合でも計測に支障はありません)

4-6. オートチューニング中の異常

チューニング中に異常が発生すると、コンソールに異常表示しインバータが停止します。

1) [88888]が表示された時

A-00~A-10 の設定の異常が考えられます。設定を見なおし、始めからやり直して下さい。

2) [88888]が表示された時

チューニング中またはチューニング結果に異常があったことを示します。インバータ容量設定、A-00~A-08 の設定、インバータ~モータ間の配線、モータがブレーキ等でロックしていたり、モータに負荷がつかっていないか（フルモードのみ）、等を確認の上、やり直して下さい。

3) その他の保護表示

オートチューニング中に保護動作したことを示します。「第7章」をご覧の上、それぞれの原因を取り除いて始めからやり直して下さい

4-7. 第2モータオートチューニング（第2モータ機能を使用する場合のみ）

VF64Aでは、インバータ1台にモータ2台を切り替えて使用する「第2モータ機能」を装備しています。

第2モータを使用するときには、インバータ~モータ間の配線、PGの配線をすべて接触器、リレー等で切り替え、多機能入力機能（第3章を参照下さい）により、インバータ内部のモータ定数を予め記憶した第2モータに切り替えます。

ここでは、第2モータのオートチューニングの操作方法を説明します。

第2モータ機能使用時は、L-00 第2モータ機能使用選択をONとし、下表に示す(L-01~L-08)に第2モータの定格値（モータ銘板記載）を設定します。

（VF64S, VF64V（ベクトル制御）モード）

番号	項目	設定範囲	番号	項目	設定範囲
L-00	第2モータ機能使用選択	OFF/ON	L-05	第2モータ極数選択	2Pole~12Pole
L-01	第2モータ定格容量	INV 定格容量の3ランク下~INV 定格容量	L-06	第2モータ 定格周波数	定格回転速度×極数/120 ~定格回転速度 ×極数/120+7.0Hz
L-02	第2モータ定格電圧	140 ~ 230 (200V クラス) 280 ~ 460 (400V クラス)			
L-03	第2モータ定格電流	INV 定格電流の40~150%	L-07	第2モータ冷却ファン	0: 自冷, 1: 強制冷却 (VF64S のみ)
L-04	第2モータ定格回転速度	最高回転速度の25~100%	L-08	第2モータPGパルス数	60~3600 (VF64V のみ)

（VF64（V/f制御）モード）

番号	項目	設定範囲	番号	項目	設定範囲
L-00	第2モータ機能使用選択	OFF/ON	L-05	第2モータ極数選択	2Pole~12Pole
L-01	第2モータ定格容量	INV 定格容量の3ランク下~INV 定格容量	L-06	第2モータ 定格周波数	15.0~最高周波数(A-00)
L-02	第2モータ定格電圧	140 ~ 230 (200V クラス) 280 ~ 460 (400V クラス)			
L-03	第2モータ定格電流	0~INV 定格容量	L-07		
L-04	第2モータ定格回転速度	400~24000	L-08		

（表中のINV 定格とは、使用するインバータの定格を示します）

機能入力端子に「第2モータ選択」を割り付け、割り付けた端子をONします。（第3章を参照して下さい）。

この状態で、通常モータのオートチューニングの説明と同様にフルモードオートチューニング、直流モードオートチューニングを行います。

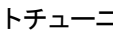
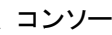

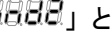
オートチューニングの結果は、A-17~A-25 の設定に変わって下表に示すL-08~L-17 にセットされます。

（ただし、デッドタイム補償量(A-11~A-16)はインバータ自身のデータのため、第2モータオートチューニングでは設定されません。

(第2モータオートチューニングで自動計測されるデータ)

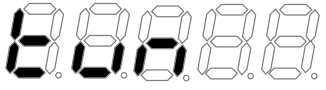
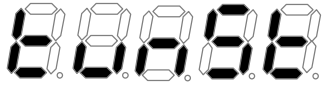
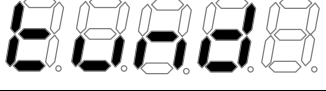

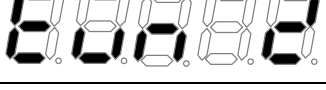
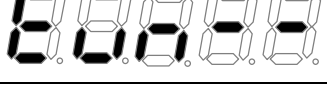
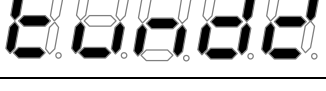
番号	項目	単位	番号	項目	単位
L-09	第2モータ一次抵抗	mΩ	L-14	第2モータインダクタンス飽和係数2	%
L-10	第2モータ二次抵抗	mΩ	L-15	第2モータ鉄損コンダクタンス	mmho
L-11	第2モータ漏れインダクタンス	mH	L-16	第2モータ損失係数1	%
L-12	第2モータ相互インダクタンス	mH	L-17	第2モータ損失係数2	%
L-13	第2モータインダクタンス飽和係数1	%			

注)直流モードオートチューニングで設定されるデータはL-09のみとなります。

第2モータオートチューニング時は、コンソールの表示は「」→「」,
「」→「」となります。

4-8. オートチューニング中のコンソール表示

以下にオートチューニング中のコンソール (SET64-Z) のLED表示を示します。

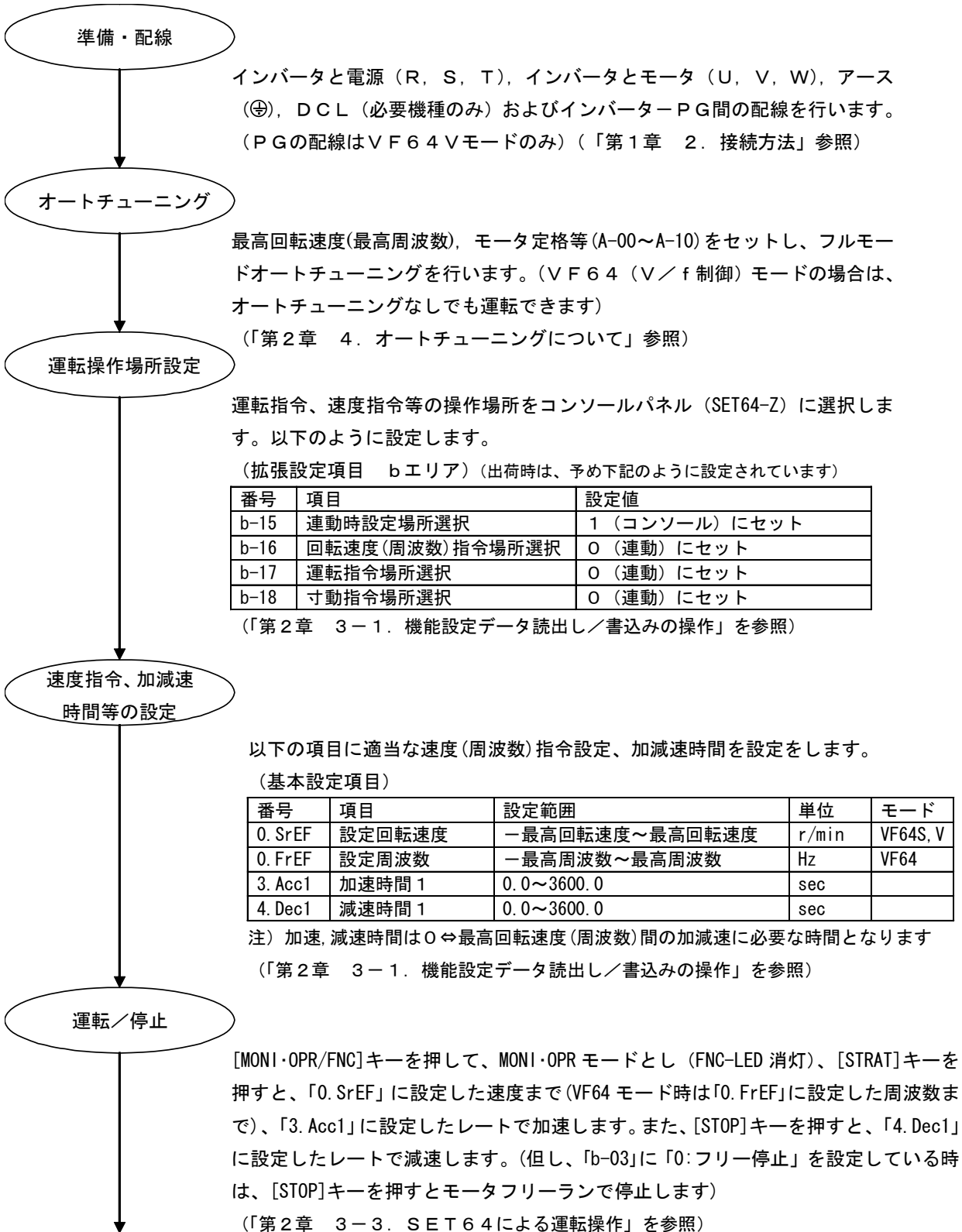
LED表示	表示の意味	LED表示	表示の意味
	フルモード オートチューニング 準備		オートチューニング中
	直流モード オートチューニング 準備		オートチューニング 正常終了
	第2モータフルモード オートチューニング 準備		オートチューニング 異常終了 (失敗)
	第2モータ直流モード オートチューニング 準備		

5. 試運転の方法

試運転では、まずモータ単体で試運転を行い、正常に動作することを確認したのち、機械と接続し速度制御のゲイン等を調整します。ここでは、コンソールパネルを用いて試運転を行う方法を説明しています。

5-1. モータ単体での試運転

まず、モータ単体で試運転を行います。



5-2. 速度制御ゲインの調整 (VF64Sモード, VF64Vモードのみ)

モータ単体による試運転が終わったら、機械と接続し速度制御ゲインの調整を行います。

(1) 慣性モーメントの設定

VF64Aのベクトル制御 (VF64S, VF64Vモード) では、速度制御にフィードフォワードとキャンセルを組み合わせたMFC制御を用いており、慣性モーメントを設定することで、ロバストな速度制御を行うことができます。

9. ASrJ (速度制御慣性モーメント) には、モータのロータの慣性モーメントと負荷機械の慣性モーメントを足し合わせた値の20~100%を設定します。(ベルト接続時は負荷機械分は含めず、モータのローター分+モータ軸に接続したプーリー分の慣性モーメントとします。また、ギアが多くバックラッシュによるギア鳴りの恐れがある場合は、小さく設定するかE-06, E-07をOFFとしてキャンセル、フィードフォワードを不使用とします) ご使用のモータの慣性モーメントが不明な場合は、概算のモーメントより小さめの値を入れ徐々に大きくするように調整します。(大きい値を入れた場合、モータが振動的になる場合があります)

基本設定	項目	設定範囲	単位
9. ASrJ	速度制御慣性モーメント	0~65535	gm ²

注1) 9. ASrJの設定単位は"gm²"となっています。"kgm²"で求めた値の1000倍の値を設定して下さい。

注2) 9. ASrJの設定は慣性モーメントです。GD²ではありません。(GD²の値の1/4となります)

(2) 速度制御比例ゲイン, 速度制御積分時定数の調整

機械に接続した状態で運転し、7. ASrP (速度制御比例ゲイン), 8. ASri (速度制御積分時定数) を調整します。

・回転速度の設定を適当な運転速度として一定速度運転した場合。

- 1) 負荷機械側の負荷変動により、速度が変動する場合 → ASrP を大きくします。
- 2) 定速度で運転しても、速度が変動する場合 → ASri を小さく (速く) します。
- 3) 速度が振動してしまい、ギア鳴り等が発生する場合 → ASrP を小さく、ASri を大きく (遅く) します。

・速度指令をステップ的に変化させた場合

- 1) 速度の応答が遅い場合 → ASrP を大きくします
- 2) 速度がオーバーシュートする場合 → ASrP を小さくします
- 3) 速度が振動する場合 → ASrP を小さく、ASri を大きく (遅く) します。

基本設定	項目	設定範囲	単位
7. ASrP	速度制御比例ゲイン	3~50	
8. ASri	速度制御積分時定数	20~10000	ms

注1) 本制御方式では、通常のPI制御と異なりPゲイン (速度制御比例ゲイン) を変化させると、見かけ上の積分時間も変化します。したがって、通常はASriは初期値のままとしてASrPを調整し、調整しきれない場合にASriを調整します。

5-3. 安定化調整 (VF64モードのみ)

VF64 (V/f制御モード) では、無負荷や軽負荷モータ回転時にモータによっては振動するなど不安定となる場合があります。この場合、スタビライザ量設定により安定化調整を行うことができます。スタビライザ量を調整する場合、モータ回転させた状態でスタビライザ量を0.0から徐々にモータ回転が安定となるまで大きくしていくように調整します。

基本設定	項目	設定範囲	単位
7. Stb	スタビライザ量	0.0~100.0	%

6. インバータ制御モードの変更

VF64Aには、VF64S（速度センサ付ベクトル制御）モード、VF64V（速度センサ付ベクトル制御）モード、VF64（V/f制御）モードの3モードが内蔵されており、工場出荷時には、特にご指示が無い場合VF64モードにセットされています。

制御モードを変更する場合、以下の2種類の方法で変更することができます。

- (1) 設定されているデータを初期値に戻して、制御モードを変更する場合。








「7-1. インバータ容量、直流電圧検出ゲインの設定操作」に記載の（メモリ初期化操作）を行い、変更したい制御モードにて初期化を行います。

設定データをすべて初期化する為、予備品等のインバータを設定されている制御モードと異なる用途に使用する場合に適した方法です。モード変更後、データの設定、新たに組み合わせるモータとのオートチューニングを行う必要があります。

- (2) 設定されているデータはそのままとして、制御モードのみを変更する場合。

下記の「6-1. 制御モード変更操作」を行うことで、制御モードのみ変更することができます。この時設定データは、制御モードによって設定範囲が変わる一部のデータ（注2）を除いて変更されません。オートチューニングした値もそのまま残りますので、モータを変更しなければ再度オートチューニングする必要はありません。（但し、VF64モードでオートチューニングした後、VF64SまたはVF64Vモードに切り替える場合、「直流モードオートチューニング」のみしか実施されていないので、「フルモードオートチューニング」を実施する必要があります。（注1、注2）

6-1. 制御モード変更操作

- 1) インバータ電源OFF状態とします。
- 2) カバーを取り外し、VFC2001-Zプリント板上のディップスイッチ(SW1)-4をONします。
- 3) カバーを閉め、電源をONします。
- 4) 表示窓に  と表示された後、
 と点滅表示されるので、この時点で[SET]キーを押します。
- 5)  などと現在の制御モードが表示されるので、[↑],[↓]キーにて使用するモードを選択後、再度[SET]キーを押します。
 =速度センサ付ベクトル制御,  =速度センサ付ベクトル制御,  =V/f 制御)
- 6)  と表示されると、制御モードの変更が終了です。
- 7) インバータ電源をOFFします
- 8) カバーを外し、ディップスイッチ(SW1)-4をOFFします。
- 9) カバーを閉めます。

注1) VF64VモードよりVF64Sモードへ変更することにより、速度やトルクの制御精度、応答特性が劣化します。VF64Vモードの精度、応答が必要な用途にご使用の場合には、ご注意ください。

注2) 以下の設定項目は制御モードを変更することで、設定値が変更されますので、ご注意ください。

- 1) VF64⇔VF64S, VF64Vの変更で、同設定番号でも項目名が違う設定項目
初期値へ変更
- 2) 変更されるモード間で初期値が異なる設定項目
初期値へ変更

7. プリント板交換時の操作

ここでは、制御用プリント板（VFC2001-Z）を交換した時の手順について説明します。











- ・誘導電動機駆動用インバータ（VF64A）と弊社永久磁石内蔵型同期電動機（EDモータ）駆動用インバータ（ED64A）とは、同じ制御プリント板（VFC2001-Z）を用いていますが、内部に書きこんである制御ソフトウェアが異なります。ED64A用制御プリント板はVF64Aには使用できませんのでご注意ください。（ED64A用制御プリント板は、IC18表面に貼付されたソフトバージョン記号がED-XX-XX（XX-XXは数字またはアルファベット）となっています。）
- ・また、従来のVF64用の制御プリント板に対しても、部品のRohs指令対応化、ソフトウェアの変更等がなされており、旧VF64用の制御プリント板はご使用になれません。
- ・予備品、交換部品として制御プリント板のみをご発注いただく場合、「VF64A用」とご指定下さい。

予備品等、プリント板単体で出荷されたVFC2001-Zは工場出荷時の初期値になっていますので、現在ご使用のインバータに合わせてセットする必要があります。

7-1. インバータ容量、直流電圧検出ゲインの設定操作

インバータ容量・直流電圧検出ゲインは、メモリ初期化操作を行うことで設定可能です。

（メモリ初期化操作）

- 1) インバータ電源OFF状態とします。
- 2) カバーを取り外し、VFC2001-Zプリント板上のディップスイッチ(SW1)-7をONします。
また、端子台⊕2～⊖間に直流電圧計またはテスタを取りつけておきます。
- 3) カバーを閉め、電源をONします。
- 4) 表示窓に  と表示された後、
 と点滅表示されるので、この時点で[SET]キーを押します。
- 5)  と表示されるので、[↑],[↓]キーにて使用するモードを選択後、再度[SET]キーを押します。
( =速度センサ付ベクトル制御,  =速度センサ付ベクトル制御,  =V/f制御)
- 6)  などと容量が表示されるので、[↑],[↓]キーで使用するVF64Aの容量に合わせて、[SET]キーを押して容量をセットします。
- 7)  などと表示されるので、現在の直流電圧を測定し、[JOG/→]キーと[↑],[↓]キーで測定した直流電圧を設定し、[SET]キーでセットします。この時、直流電圧の検出値と設定した値により、直流電圧検出ゲインを計算し、S-00に自動的にセットされます。（初期化後直流電圧検出ゲインを調整する必要がある場合は、直接S-00を調整して下さい。）
- 8)  と数十秒表示の後、 と表示されると、メモリ初期化が終了です。
- 9) インバータ電源をOFFします
- 10) カバーを外し、ディップスイッチ(SW1)-7をOFFします。また、2) で取りつけた直流電圧計またはテスタを取り外します。
- 11) カバーを閉めます。

安全上の注意事項

- ・直流電圧測定用の直流電圧計（またはテスタ）は、200Vクラスで500V以上、400Vクラスで1000V以上測定可能なものをご使用下さい。
- ・直流電圧計（またはテスタ）には、高電圧が印加されます。電圧測定は専門家が行って下さい。

7-2. 外部アナログ入力ゲインの調整

下記の設定項目は、アナログ入力の調整ゲインとなっています。第3章 設定項目Gエリアの項を参照の上調整して下さい。

表示	項目	設定範囲	初期化時データ	単位
G-00	アナログ入力+側調整ゲイン	50.00~150.00	100.00	%
G-01	アナログ入力-側調整ゲイン	50.00~150.00	100.00	%

第3章 機能設定項目の説明

VF64Aインバータは、標準コンソールパネル（SET64-Z）により各種機能を設定し運転することができます。VF64Aの設定項目は、「基本設定項目」と「拡張設定項目」に分類されています。「拡張設定項目」はさらに下記に示すように関連項目毎に「Aエリア」～「Sエリア」にグループ化し、機能の呼び出しを容易にしています。

機能種別	エリア	設定項目（エリア）		備考
		モード		
基本設定項目	Fund	VF64S VF64V	設定回転速度、寸動回転速度、 加減速時間1,2、速度制御ゲイン	
		VF64	設定周波数、寸動周波数、 加減速時間1,2、トルクブースト、 DCブレーキ、スタビライザ量	
拡張設定項目	A-x-x	VF64S VF64V	最高回転速度、モータ定格、モータ定数設定エリア	必須設定エリア
		VF64	最高周波数、モータ定格、モータ定数設定エリア	
	b-x-x	運転モード、運転シーケンスの選択エリア		運転モード選択、HC機能使用選択、シーケンス機能使用選択、運転操作場所使用選択時に設定
	c-x-x	多機能入出力関連設定エリア		多機能入出力使用時に設定
	d-x-x	VF64S VF64V	加減速設定、回転速度ジャンプ機能、MRH機能	S字加減速、第3,4加減速、回転速度ジャンプ、MRH機能使用時に設定必要
		VF64	加減速設定、周波数ジャンプ機能、MRH機能	S字加減速、第3,4加減速、周波数ジャンプ、MRH機能使用時に設定必要
	E-x-x	VF64S VF64V	トルク制限、トルク指令特性、速度制御、ベクトル制御関連設定エリア	トルク制限、トルク指令特性、キャンセル、フィードフォワード機能OFF、可変構造速度制御ゲイン、電流制御ゲイン調整、温度補償機能使用時に設定
		VF64	トルク制限、V/fパターン関連設定エリア	トルク制限、二乗低減V/f、折れ線V/f使用時に設定
	F-x-x	内蔵DB動作設定、保護機能、トレースバック設定エリア		内蔵DB、過速度、過周波数、過トルク、速度制御エラー保護機能使用時、HC機能内部トレースバック使用時に設定
	G-x-x	アナログ入出力設定エリア		アナログ入力ゲイン調整、アナログ入力特性選択、アナログ出力選択時に設定
	H-x-x	プログラム運転、プリセット運転関連設定エリア		プログラム運転、プリセット回転速度機能使用時に設定
	i-x-x	垂下制御、機械ロス補償設定エリア		垂下制御、機械ロス補償機能使用時に設定
	J-x-x	通信オプション設定エリア		通信オプション使用時に設定
	L-x-x	第2モータパラメータ、第2モータ用速度制御ゲイン設定エリア		第2モータ機能使用時に設定
	n-x-x	モニタ調整エリア		ラインモニタ機能使用時に有効
P-x-x	スーパーブロック定数設定エリア		HC機能（スーパーブロック）使用時に設定	
S-x-x	インバータ容量・直流電圧ゲイン		設定容量の確認、直流電圧ゲイン再調整時に設定	

VF64S/VF64Vモード

1. 速度センサレス/センサ付ベクトル制御 (VF64S/VF64V) モード設定項目一覧

注) 本節では、速度センサレスベクトル制御 (VF64S) モードおよび速度センサ付ベクトル制御 (VF64V) モード時の設定項目をまとめて記載しています。このため、VF64S, VF64V の各モードによって異なる項目、データは欄内に (VF64S) (VF64V) 等記載してありますのでご注意ください。

1-1. 基本設定エリア

標準コントロール LED 表示	設定項目	設定範囲 (選択項目)	工場出荷時 初期化データ	単位	運転中 書換
0. SrEF	設定回転速度	—最高回転速度～最高回転速度	(VF64S) 12 (VF64V) 0	r/min	○
1. FJoG	正転寸動回転速度	最低回転速度～300	24	r/min	○
2. RJoG	逆転寸動回転速度	-300～—最低回転速度	-24	r/min	○
3. Acc1	加速時間 (1)	0.0～3600.0	30.0	sec	○
4. dEc1	減速時間 (1)	0.0～3600.0	30.0	sec	○
5. Acc2	加速時間 (2)	0.0～3600.0	0.3	sec	○
6. dEc2	減速時間 (2)	0.0～3600.0	0.3	sec	○
7. ASrP	速度制御比例ゲイン (1)	3～50	15	—	○
8. ASrI	速度制御積分時定数	20～10000	40	ms	○
9. ASrJ	速度制御システム慣性モメント	0～65535	10	gm ²	○

1-2. Aエリア (モータ最高回転速度, モータ定格、パラメータ設定エリア)

標準コントロール LED 表示	設定項目	設定範囲 (選択項目)	工場出荷時 初期化データ	単位	運転中 書換
A-00	最高回転速度	300～14700	1800	r/min	×
A-01	最低回転速度	(VF64S) 12～最高回転速度	12	r/min	○
		(VF64V) 0～最高回転速度	0		
A-02	モータ定格容量	インバータ定格容量の3/4以下～インバータ定格容量	0.0	kW	×
A-03	モータ定格電圧	(200Vクラス) 140～230V / (400Vクラス) 280～460V	0	V	×
A-04	モータ定格電流	インバータ定格電流の40%～150%	0.0	A	×
A-05	モータ定格回転速度	最高回転速度の25～100%	0	r/min	×
A-06	モータ極数	2～12 [Pole]	6	Pole	×
A-07	モータ定格周波数	定格回転速度×極数/120 ～定格回転速度×極数/120+7.0	0.0	Hz	×
A-08	モータ冷却ファン (VF64Sのみ)	0: 自冷ファン 1: 強制風冷ファン	0	—	×
A-09	PGパルス数 (VF64Vのみ)	60～3600	600	P/R	×
A-10	PWMキャリア周波数	1.0～15.0	6.0	kHz	×
A-11	デッドタイム補償量 (U相+側)	0～400	0	—	×
A-12	デッドタイム補償量 (U相-側)	0～400	0	—	×
A-13	デッドタイム補償量 (V相+側)	0～400	0	—	×
A-14	デッドタイム補償量 (V相-側)	0～400	0	—	×
A-15	デッドタイム補償量 (W相+側)	0～400	0	—	×
A-16	デッドタイム補償量 (W相-側)	0～400	0	—	×
A-17	モータ一次抵抗	(インバータ容量によって設定範囲は異なります)	0	mΩ	×
A-18	モータ二次抵抗		0	mΩ	×
A-19	モータ漏れインダクタンス		0	mH	×
A-20	モータ相互インダクタンス		0	mH	×
A-21	モータインダクタンス飽和補正 1		0.0～50.0	0.0	%
A-22	モータインダクタンス飽和補正 2	0.0～50.0	0.0	%	×
A-23	モータ鉄損コンダクタンス	0.0～600.0	0.0	mmho	×
A-24	モータ損失係数 1	0.0～200.0	0.0	%	×
A-25	モータ損失係数 2	0.0～200.0	0.0	%	×

VF64S/VF64Vモード

1-3. bエリア (運転モード, 運転シーケンスの選択エリア)

標準コンソール LED表示	設定項目	設定範囲 (選択項目)	工場出荷時 初期化データ	単位	運転中 書換
b-00	HC(スリップロック)機能使用選択	0:OFF(不使用), 1:ON(使用)	OFF	—	×
b-01	運転(制御)モード選択 (速度/トルク/優先)	0:速度制御(ASR)モード 1:トルクのマイナス(-)方向優先 2:トルクのプラス(+)方向優先 3:トルク制御(ATR)モード 4:速度/トルク制御の接点切り換え	0	—	×
b-02	高効率モード選択	0:OFF(不使用), 1:ON(使用)	OFF	—	×
b-03	停止モード選択	0:フリー停止, 1:減速停止 2:DCブレーキ付減速停止	1	—	○
b-04	停止周波数 (VF64S)	0.0~30.0	1.0	Hz	○
	停止検出回転速度(VF64V)	0~300	30	r/min	○
b-05	DCブレーキ動作時間	0.0~10.0	0.0	sec	○
b-06	DCブレーキ電流	20~500(定格励磁電流=100%)	100	%	○
b-07	寸動時停止モード選択	0:フリー停止, 1:減速停止 2:DCブレーキ付減速停止	0	—	○
b-08	寸動停止周波数 (VF64S)	0.0~30.0	1.0	Hz	○
	寸動時停止検出回転速度(VF64V)	0~300	30	r/min	○
b-09	速度制御比例ゲイン(2)	3~100	15	—	○
b-10	寸動時比例ゲイン選択	0:速度制御比例ゲイン(1) 1:速度制御比例ゲイン(2) 2:特殊モード選択	0	—	○
b-11	瞬停再始動選択	0:ON(使用), 1:OFF(不使用)	OFF	—	×
b-12	逆転禁止モード選択	0:通常 1:指令と逆方向運転禁止 2:逆回転運転禁止	0	—	×
b-13	回生失速防止機能使用選択	0:OFF(不使用), 1:ON(使用)	OFF	—	×
b-14	シーケンス(PLC)機能使用選択	0:OFF(不使用), 1:ON(使用)	OFF	—	×
b-15	連動時の指令入力場所選択	0:端子台 1:コンソール(SET64-Z) 2:デジタル通信オプション(RSH64等)	1	—	×
b-16	回転速度指令入力場所選択	0:連動(b-15の設定による) 1:端子台 2:コンソール(SET64-Z) 3:デジタル通信オプション(RSH64等) 4:アナログ入力オプション(ISO64, I064-Z) 5:BCD入力オプション(BCD64)	0	—	×
b-17	運転指令入力場所選択	0:連動(b-15の設定による) 1:端子台 2:コンソール(SET64-Z) 3:デジタル通信オプション(RSH64等)	0	—	×
b-18	寸動指令入力場所選択	0:連動(b-15の設定による) 1:端子台 2:コンソール(SET64-Z) 3:デジタル通信オプション(RSH64等)	0	—	×
b-19	トルク指令入力場所選択	0:端子台 1:アナログオプション(ISO64, I064-Z) 2:デジタル通信オプション(RSH64等)	1	—	×
b-20	初励磁選択(VF64Vのみ)	0:AC初励, 1:DC初励 (VF64Sでは常にDC初励)	1	—	×

VF64S/VF64Vモード

1-4. cエリア (多機能入出力関連設定エリア)

標準コントロール LED表示	設定項目	設定範囲 (選択項目)	工場出荷時 初期化値	単位	運転中 書換
c-00	多機能入力場所選択	0:端子台 1:デジタル通信オプション (RSH64等)	0	—	×
c-01	多機能入力端子 (1) 機能選択	0:プリセット回転速度選択 1	0	—	×
c-02	多機能入力端子 (2) 機能選択	1:プリセット回転速度選択 2	1	—	×
c-03	多機能入力端子 (3) 機能選択	2:プリセット回転速度選択 3	3	—	×
c-04	多機能入力端子 (4) 機能選択	3:加減速時間選択 1	4	—	×
c-05	多機能入力端子 (5) 機能選択	4:加減速時間選択 2	7	—	×
c-06	多機能入力端子 (6) 機能選択	5:回転速度u p 指令 (MRHモード) 6:回転速度down指令 (MRHモード) 7:回転速度ホールド 8:S字加減速禁止 9:最高回転速度低減 10:垂下制御不動作 11:トルク制御選択 12:逆転重転指令 13:DCブレーキ指令 14:初励磁指令 15:外部故障信号 1 (保護動作リ-86A動作) 16:外部故障信号 2 (保護動作リ-86A動作) 17:外部故障信号 3 (保護動作リ-86A動作) 18:外部故障信号 4 (保護動作リ-86A動作) 19:外部故障信号 1 (保護動作リ-86A不動作) 20:外部故障信号 2 (保護動作リ-86A不動作) 21:外部故障信号 3 (保護動作リ-86A不動作) 22:外部故障信号 4 (保護動作リ-86A不動作) 23:トレースバック外部トリガー 24:第2モータ選択 25:非常停止 (B接点) 26:プログラム運転進段 27:回転速度指令端子台選択	14	—	×
c-07	多機能出力端子 (1) 機能選択	0:プログラム運転終了	7	—	×
c-08	多機能出力端子 (2) 機能選択	1:回転速度検出 (1) (速度=検出設定)	1	—	×
c-09	多機能出力端子 (3) 機能選択	2:回転速度検出 (1) (速度>=検出設定)	0	—	×
c-10	多機能出力端子 (4) 機能選択	3:回転速度検出 (1) (速度<=検出設定) 4:回転速度検出 (2) (速度=検出設定) 5:回転速度検出 (2) (速度>=検出設定) 6:回転速度検出 (2) (速度<=検出設定) 7:設定到達 8:トルク検出 9:絶対値トルク検出 10:停電中 11:過負荷ブリアラーム 12:リトライ中 13:逆転中 14:保護動作コード 15:サムチェックエラー	8	—	×
c-11	検出回転速度 (1)	—最高回転速度~最高回転速度	0	r/min	○
c-12	検出回転速度 (2)	—最高回転速度~最高回転速度	0	r/min	○
c-13	回転速度検出幅	0~600	0	r/min	○
c-14	検出トルク指令 (極性付)	-205~205	0	%	○
c-15	検出トルク指令 (絶対値)	0~205	0	%	○
c-16	過負荷ブリアラーム動作レベル設定	0~100	50	%	○
c-17	最高速度低減率	50.0~100.0	90.0	%	○

VF64S/VF64Vモード

1-5. dエリア (加減速設定, 回転速度ジャンプ機能, MRH機能)

標準コントロール LED 表示	設定項目	設定範囲 (選択項目)	工場出荷時 初期化データ	単位	運転中 書換
d-00	加減速時間選択	0 : 加減速時間 (1)	0	—	×
d-01	寸動時加減速時間選択	1 : 加減速時間 (2) 2 : 加減速時間 (3) 3 : 加減速時間 (4)	1	—	×
d-02	加速時間 (3)	0.0~3600.0	30.0	sec	○
d-03	減速時間 (3)	0.0~3600.0	30.0	sec	○
d-04	加速時間 (4)	0.0~3600.0	30.0	sec	○
d-05	減速時間 (4)	0.0~3600.0	30.0	sec	○
d-06	S字加減速使用選択	0 : OFF (不使用), 1 : ON (使用)	OFF	—	×
d-07	S字立ち上がり時間 (1)	0.0~60.0	0.1	sec	○
d-08	S字加速到達時間 (1)	0.0~60.0	0.1	sec	○
d-09	S字立ち下がり時間 (1)	0.0~60.0	0.1	sec	○
d-10	S字減速到達時間 (1)	0.0~60.0	0.1	sec	○
d-11	S字立ち上がり時間 (2)	0.0~60.0	0.1	sec	○
d-12	S字加速到達時間 (2)	0.0~60.0	0.1	sec	○
d-13	S字立ち下がり時間 (2)	0.0~60.0	0.1	sec	○
d-14	S字減速到達時間 (2)	0.0~60.0	0.1	sec	○
d-15	速度偏差制限指令選択	0 : OFF (不使用), 1 : ON (使用)	OFF	—	○
d-16	正方向偏差最大値	0.0~100.0	5.0	%	○
d-17	負方向偏差最大値	-100.0~0.0	-5.0	%	○
d-18	ジャンプ回転速度 (1)	0~最高回転速度	0	r/min	○
d-19	ジャンプ回転速度 (2)	0~最高回転速度	0	r/min	○
d-20	ジャンプ回転速度 (3)	0~最高回転速度	0	r/min	○
d-21	ジャンプ回転速度 (4)	0~最高回転速度	0	r/min	○
d-22	ジャンプ回転速度幅	0~300	0	r/min	○
d-23	MRH機能使用選択	0 : OFF (不使用), 1 : ON (使用)	OFF	—	×
d-24	MRH上限速度	MRH下限速度 (d-25) ~最高回転速度	300	r/min	○
d-25	MRH下限速度	—最高回転速度~MRH上限速度 (d-24)	0	r/min	○

1-6. Eエリア (トルク制限, トルク指令特性, 速度制御, ベクトル制御関連設定エリア)

標準コントロール LED 表示	設定項目	設定範囲 (選択項目)	工場出荷時 初期化データ	単位	運転中 書換
E-00	正転力行トルク制限値	0~150 (モータにより最大0~200%まで変化)	150	%	○
E-01	正転回生トルク制限値	-150~0 (モータにより最大-200~0%まで変化)	-150	%	○
E-02	逆転力行トルク制限値	-150~0 (モータにより最大-200~0%まで変化)	-150	%	○
E-03	逆転回生トルク制限値	0~150 (モータにより最大0~200%まで変化)	150	%	○
E-04	(未使用)	—	100.0	%	—
E-05	トルク指令モード選択 (%/絶対値)	0 : %指令 1 : 絶対値指令	0	—	×
E-06	ASRキャンセル使用選択	0:OFF (不使用), 1:ON (使用)	ON	—	×
E-07	ASRフィードフォワード使用選択	0:OFF (不使用), 1:ON (使用)	ON	—	×
E-08	可変構造比例可変開始速度	0.01~100.00	(VF64S) 5.00 (VF64V) 0.01	%	○
E-09	可変構造比例最小ゲイン割合	0~100	(VF64S) 20 (VF64V) 100	%	○
E-10	磁束指令	20.0~150.0	100.0	%	×
E-11	始動時磁束強め率	100.0~150.0	100.0	%	×
E-12	電流制御比例ゲイン	0.0~9.9	4.0	%	○
E-13	電流制御積分時定数	0.0~9.9	3.3	ms	○
E-14	電流制御フィードフォワードゲイン	0~200	0	—	○
E-15	モータ温度補償フィードバック温度補償機能使用選択	0:OFF (不使用), 1:ON (使用)	OFF	—	×

VF64S/VF64Vモード

1-7. Fエリア (内蔵DB動作設定, 保護機能, トレースバック設定エリア)

標準コントロール LED表示	設定項目	設定範囲 (選択項目)	工場出荷時 初期化値	単位	運転中 書換
F-00	内蔵DB動作レベル	200Vクラス 320.0~360.0 400Vクラス 640.0~720.0	340.0 680.0	V	○
F-01	正転側過速度設定	0~最高回転速度×1.5	1900	r/min	×
F-02	逆転側過速度設定	-最高回転速度×1.5~0	-1900	r/min	×
F-03	過負荷保護設定	20~110	100	%	○
F-04	FCLレベル設定	80~125	100	%	○
F-05	過トルク保護機能選択	0 :OFF (不使用), 1 :ON (使用)	ON	—	×
F-06	過トルク保護動作レベル設定	110~205	150	%	○
F-07	過トルク保護動作基準トルク	50~105	105	%	○
F-08	速度制御エラー機能使用選択	0 :OFF (不使用), 1 :ON (使用)	OFF	—	×
F-09	速度制御エラー正側検出速度幅	50~500	100	r/min	○
F-10	速度制御エラー負側検出速度幅	-500~-50	-100	r/min	○
F-11	(未使用)	—	0	—	—
F-12	モータ過熱保護動作選択	0 :OFF (不使用), 1 :ON (使用)	OFF	—	×
F-13	停電時保護動作リレー (86A) 動作選択	0 :OFF (不動作), 1 :ON (動作)	OFF	—	×
F-14	保護リトライ回数設定	0~5	0	—	○
F-15	トレースバックピッチ	1~100	1	ms	○
F-16	トレースバックトリガポイント	1~99	80	—	○
F-17	トレースバックch1選択	0~64	0	—	○
F-18	トレースバックch2選択	0~64	0	—	○
F-19	トレースバックch3選択	0~64	0	—	○
F-20	トレースバックch4選択	0~64	0	—	○
F-21	トレースバックch5選択	0~64	0	—	○
F-22	トレースバックch6選択	0~64	0	—	○
F-23	トレースバックch7選択	0~64	0	—	○
F-24	トレースバックch8選択	0~64	0	—	○
F-25	トレースバックch9選択	0~64	0	—	○
F-26	トレースバックch10選択	0~64	0	—	○
F-27	トレースバックch11選択	0~64	0	—	○
F-28	トレースバックch12選択	0~64	0	—	○

VF64S/VF64Vモード

1-8. Gエリア (アナログ入出力設定エリア)

標準コントロール LED表示	設定項目	設定範囲 (選択項目)	工場出荷時 初期化値	単位	運転中 書換
G-00	アナログ設定+側調整ゲイン	50.00~150.00	100.00	%	○
G-01	アナログ設定-側調整ゲイン	50.00~150.00	100.00	%	○
G-02	アナログ速度指令特性選択	0 : 0~±10V (両極性) 1 : 0~10V (片極性) 2 : 4~20mA 3 : パルストレイン	1	—	×
G-03	アナログ速度指令上限回転速度	(G-04)の絶対値~100.0	100.0	%	○
G-04	アナログ速度指令下限回転速度	-(G-03)~(G-03)	0.0	%	○
G-05	アナログ入力オリミット電圧	0.000~1.000	0.000	V	○
G-06	アナログ出力選択	0 : 出力電圧 1 : 出力電流 2 : トルク指令 3 : モータ回転速度 4 : 回転速度指令 5 : スーパブロック出力 6 : キャリブレーション 7 : 内部モニタ (弊社調整用)	1	—	×
G-07	アナログ出力調整ゲイン	50.0~150.0	100.0	%	○
G-08	アナログ出力調整オフセット	-50.0~50.0	0.0	%	○
G-09	6F出力選択	0 : PG出力 (Duty1:1) (VF64Vのみ選択可) 1 : 出力周波数 (6F出力) 2 : モータ回転速度 (6F出力) 3 : キャリブレーション (6F出力)	2	—	×
G-10	絶縁アナログ設定調整ゲイン	50.00~150.00	100.00	%	○
G-11	絶縁アナログ入力特性選択	0 : 0~10V 1 : 4~20mA	0	—	×
G-12	絶縁アナログ設定上限回転速度	(G-13)の絶対値~100.0	100.0	%	○
G-13	絶縁アナログ設定下限回転速度	-(G-12)~(G-12)	0.0	%	○
G-14	絶縁トルク指令入力調整ゲイン	50.0~150.0	100.0	%	○
G-15	絶縁トルク指令入力オフセット調整量	-50.0~50.0	0.0	%	○
G-16	絶縁アナログ出力選択	0 : 出力電圧 1 : 出力電流 2 : トルク指令 3 : モータ回転速度 4 : 回転速度指令 5 : スーパブロック出力 6 : キャリブレーション 7 : 内部モニタ (弊社調整用) 8 : 出力電圧 (4-20mA出力) 9 : 出力電流 (4-20mA出力) 10 : トルク指令 (4-20mA出力) 11 : モータ回転速度 (4-20mA出力) 12 : 回転速度指令 (4-20mA出力) 13 : スーパブロック出力 (4-20mA出力) 14 : キャリブレーション (4-20mA出力)	1	—	×
G-17	絶縁アナログ出力調整ゲイン	50.0~150.0	100.0	%	○
G-18	絶縁アナログ出力オフセット調整量	-50.0~50.0	0.0	%	○
G-19	温度補正オフセット調整量	-20.0~20.0	0.0	—	○
G-20	温度補正ゲイン調整量	50.0~150.0	100.0	—	○

VF64S/VF64Vモード

1-9. Hエリア (プログラム運転, プリセット運転関連設定エリア)

標準コントロール LED 表示	設定項目	設定範囲 (選択項目)	工場出荷時 初期化データ	単位	運転中 書換
H-00	プリセット回転速度 1	— 最高回転速度 ~ 最高回転速度	0	r/min	○
H-01	プリセット回転速度 2		0	r/min	○
H-02	プリセット回転速度 3		0	r/min	○
H-03	プリセット回転速度 4		0	r/min	○
H-04	プリセット回転速度 5		0	r/min	○
H-05	プリセット回転速度 6		0	r/min	○
H-06	プリセット回転速度 7		0	r/min	○
H-07	プリセット回転速度 8		0	r/min	○
H-08	プログラム運転モード選択	0 : OFF (不使用), 1 : One-Time, 2 : End-less	0	—	×
H-09	プログラム運転時間単位選択	0 : 秒(sec), 1 : 分(min), 2 : 時(hour)	0	—	×
H-10	プログラム運転時間 1	0.0 ~ 3600.0	0.0	—	○
H-11	プログラム運転時間 2		0.0	—	○
H-12	プログラム運転時間 3		0.0	—	○
H-13	プログラム運転時間 4		0.0	—	○
H-14	プログラム運転時間 5		0.0	—	○
H-15	プログラム運転時間 6		0.0	—	○
H-16	プログラム運転時間 7		0.0	—	○
H-17	プログラム運転時間 8		0.0	—	○
H-18	プログラム運転加減速時間選択 1	0 : 加減速時間 (1) 1 : 加減速時間 (2) 2 : 加減速時間 (3) 3 : 加減速時間 (4)	0	—	×
H-19	プログラム運転加減速時間選択 2		0	—	×
H-20	プログラム運転加減速時間選択 3		0	—	×
H-21	プログラム運転加減速時間選択 4		0	—	×
H-22	プログラム運転加減速時間選択 5		0	—	×
H-23	プログラム運転加減速時間選択 6		0	—	×
H-24	プログラム運転加減速時間選択 7		0	—	×
H-25	プログラム運転加減速時間選択 8		0	—	×

1-10. i エリア (垂下制御, 機械ロス補償設定エリア)

標準コントロール LED 表示	設定項目	設定範囲 (選択項目)	工場出荷時 初期化データ	単位	運転中 書換
i-00	垂下制御使用選択	0 : OFF (不使用), 1 : ON (使用)	OFF	—	×
i-01	垂下開始回転速度	0.0 ~ 100.0	0.0	%	○
i-02	垂下率切り換え回転速度	0.0 ~ 100.0	0.0	%	○
i-03	垂下率	0.0 ~ 50.0	0.0	%	○
i-04	垂下開始トルク	0.0 ~ 90.0	0.0	%	○
i-05	機械ロス補償選択	0 : OFF (不使用), 1 : ON (使用)	OFF	—	×
i-06	機械ロスオフセット量	0 ~ 100	0	%	○
i-07	機械ロス傾き	0 ~ 100	0	%	○

V F 6 4 S / V F 6 4 V モード

1-11. Jエリア (通信オプション設定エリア)

標準コントロール LED 表示	設定項目	設定範囲 (選択項目)	工場出荷時 初期化データ	単位	運転中 書換	
J-00	通信オプション使用選択	0 : OFF (不使用), 1 : ON (使用)	OFF	—	×	
J-01	ASYC64オプション通信速度	0 : 1200bps 1 : 2400bps 2 : 4800bps 3 : 9600bps 4 : 19200bps 5 : 38400bps	4	—	×	
J-02	RSH64オプション通信速度	0 : 125kbps 1 : 250kbps 2 : 500kbps 3 : 1Mbps	3	—	×	
J-03	PBUS64 (PROFIBUS) オプション スレーブ局アドレス	0~126	2	—	×	
J-04	RSH64オプション入力 (RSH64→マスタ局) フレーム数	3~19	14	—	×	
J-05	RSH64オプション出力 (マスタ局→RSH64) フレーム数	2~12	6	—	×	
J-06	BCDIN64入力読み込み選択	0 : 自動 1 : エッジトリガ動作 2 : レベルトリガ動作	0	—	×	
J-07	BCDIN64入力極性信号使用選択	0 : 極性ビット不使用 1 : 極性ビット使用	0	—	×	
J-08	ASYC64/PBUS64通信モード選択	(ASYC64使用時) 0:標準通信モード 1:位置決めモード1 2:位置決めモード2 (PBUS64 使用時) 0 : PROFIDRIVE モード 1:東洋リジナルモード 2:特殊モード	0	—	×	
J-09	位置決め速度0	VF64V モードのみ ASYC64 使用で位置 決めモード 時に有効	16~200	100	r/min	○
J-10	位置決め速度1		16~200	100	r/min	○
J-11	位置決め加速時間		0.1~10.0	0.5	sec	○
J-12	位置決め減速時間		0.1~10.0	0.5	sec	○
J-13	クリーブ速度		2~16	2	r/min	○
J-14	クリーブ期間移動パルス数		40~400	40	—	○
J-15	ストップパルス数		-50~50	0	—	○
J-16	位置決め非常停止選択		0 : OFF (不使用), 1 : ON (使用)	OFF	—	×
J-17	DNET64 Output Assembly インスタンス番号設定	0:インスタンスNo. 20 1:インスタンスNo. 21 2~10:(弊社オリジナル通信モード用)	0	—	×	
J-18	DNET64 Input Assembly インスタンス番号設定	0:インスタンスNo. 70 1:インスタンスNo. 71 2~15:(弊社オリジナル通信モード用)	0	—	×	
J-19	DNET64 Speed Scale 設定	-126~127	3	—	×	
J-20	DNET64 Monitor Data No. 設定	0~119	0	—	○	

VF64S/VF64Vモード

1-12. Lエリア (第2モータパラメータ、第2モータ用速度制御ゲイン設定エリア)

標準コントロール LED表示	設定項目	設定範囲 (選択項目)	工場出荷時 初期化データ	単位	運転中 書換
L-00	第2モータ機能使用選択	0 :OFF (不使用), 1 :ON (使用)	OFF	—	×
L-01	第2モータ定格容量	インバータ定格容量の35%以下～インバータ定格容量	0.0	kW	×
L-02	第2モータ定格電圧	(200Vクラス) 140～230V / (400Vクラス) 280～460V	0	V	×
L-03	第2モータ定格電流	インバータ定格電流の40%～150%	0.0	A	×
L-04	第2モータ定格回転速度	最高回転速度の25～100%	0	r/min	×
L-05	第2モータ極数	2～12 [Pole]	2	Pole	×
L-06	第2モータ定格周波数	定格回転速度×極数/120 ～定格回転速度×極数/120+7.0	0.0	Hz	×
L-07	第2モータ冷却ファン (VF64Sのみ)	0: 自冷ファン 1: 強制風冷ファン	0	—	×
L-08	第2 PGパルス数 (VF64Vのみ)	60～3600	600	P/R	×
L-09	第2モータ一次抵抗	(インバータ容量によって設定範囲は異なります)	0	mΩ	×
L-10	第2モータ二次抵抗		0	mΩ	×
L-11	第2モータ漏れインダクタンス		0	mH	×
L-12	第2モータ相互インダクタンス		0	mH	×
L-13	第2モータインダクタンス飽和補正1	0.0～50.0	0.0	%	×
L-14	第2モータインダクタンス飽和補正2	0.0～50.0	0.0	%	×
L-15	第2モータ鉄損コンダクタンス	0.0～600.0	0.0	mmho	×
L-16	第2モータ損失係数1	0.0～200.0	0.0	%	×
L-17	第2モータ損失係数2	0.0～200.0	0.0	%	×
L-18	第2速度制御比例ゲイン	3～100	15	—	○
L-19	第2速度制御積分時定数	10～10000	40	ms	○
L-20	第2速度制御慣性モーメント	0～65535	10	gm ²	○

1-13. nエリア (モニタ調整エリア)

標準コントロール LED表示	設定項目	設定範囲 (選択項目)	工場出荷時 初期化データ	単位	運転中 書換
n-00	ライン速度モニタ調整	0.0～2000.0	0.0	—	○
n-01	調整用モータ出力 (ch2) ゲイン	0～32767	弊社社内試験用 モニタ設定につ き、通常は初期 値のままとして 下さい。	1	○
n-02	調整用モータ出力 (ch1) ゲイン	0～32767		1	○
n-03	調整用モータ出力 (ch2) アドレス (H側)	H0000～HFFFF		H0000	○
n-04	調整用モータ出力 (ch2) アドレス (L側)	H0000～HFFFF		H0000	○
n-05	調整用モータ出力 (ch1) アドレス (H側)	H0000～HFFFF		H0000	○
n-06	調整用モータ出力 (ch1) アドレス (L側)	H0000～HFFFF		H0000	○
n-07	調整用モータ表示 アドレス (H側)	H0000～HFFFF		HFFFF	○
n-08	調整用モータ表示 アドレス (L側)	H0000～HFFFF		HF954	○
n-09	調整用モータ表示選択	0 :HEX表示 1 :DEC表示 (符号なし) 2 :DEC表示 (符号付)		2	—

1-14. oエリア (弊社調整用エリア)

標準コントロール LED表示	設定項目	設定範囲 (選択項目)	工場出荷時 初期化データ	単位	運転中 書換
o-00～64	弊社社内調整用	弊社社内調整用ですので、通常は初期値のままとして下さい。	—	—	—

1-15. Pエリア (スーパーブロック定数設定エリア)

標準コントロール LED表示	設定項目	設定範囲 (選択項目)	工場出荷時 初期化データ	単位	運転中 書換
P-000～259	スーパーブロック定数設定	別冊の「スーパーブロック説明書」をご覧ください。	—	—	○

VF64モード

1-16. Sエリア (インバータ容量・直流電圧ゲイン)

標準コントロール LED表示	設定項目	設定範囲 (選択項目)	工場出荷時 初期化データ	単位	運転中 書換
S-00	VDC検出ゲイン	80.0~120.0 (出荷時調整済み)	—	%	×
S-01	インバータ制御モード (読出しのみ)	VF64S (速度センサレスベクトル制御モード) VF64V (速度センサ付ベクトル制御モード) VF64 (V/f制御モード)	—	—	×
S-02	インバータ容量・電圧クラス (読出しのみ)	1122~18022 (200V系11~180kW) 1144~100044 (400V系)11~1000kW)	—	—	×

2. V/f制御 (VF64) モード設定項目一覧

2-1. 基本設定エリア

標準コントロール LED表示	設定項目	設定範囲 (選択項目)	工場出荷時 初期化データ	単位	運転中 書換
0. FrEF	設定周波数	—最高周波数~最高周波数	0.5	Hz	○
1. FJoG	正転寸動周波数	最低周波数~30.0	1.0	Hz	○
2. RJoG	逆転寸動周波数	-30.0~-最低周波数	-1.0	Hz	○
3. Acc1	加速時間 (1)	0.0~3600.0	30.0	sec	○
4. dEc1	減速時間 (1)	0.0~3600.0	30.0	sec	○
5. Acc2	加速時間 (2)	0.0~3600.0	0.3	sec	○
6. dEc2	減速時間 (2)	0.0~3600.0	0.3	sec	○
7. tbSt	トルクブースト量	0.0~20.0	0.0	%	○
8. dcbr	DCブレーキ電圧	0.0~100.0	0.0	%	○
9. Stb	スタビライザ量	0.0~20.0	0.0	%	○

2-2. Aエリア (モータ最高周波数, モータ定格, パラメータ設定エリア)

標準コントロール LED表示	設定項目	設定範囲 (選択項目)	工場出荷時 初期化データ	単位	運転中 書換
A-00	最高周波数	15.0~400.0	60.0	Hz	×
A-01	最低周波数	0.0~10.0	0.5	Hz	○
A-02	モータ定格容量	0~インバータ定格容量	インバータ定格	kW	×
A-03	モータ定格電圧	(200Vクラス) 140~230V	200	V	×
		(400Vクラス) 280~460V	400		
A-04	モータ定格電流	インバータ定格電流の0%~150%	インバータ定格	A	×
A-05	モータ定格回転速度	400~24000	1760	r/min	×
A-06	モータ極数	2~12 [Pole]	4	Pole	×
A-07	モータ定格周波数	15.0~最高周波数 (A-00)	60.0	Hz	×
A-08	(未使用)		0	—	×
A-09	(未使用)		600	—	×
A-10	PWMキャリア周波数	1.0~15.0	6.0	kHz	×
A-11	デッドタイム補償量 (U相+側)	0~400	インバータの容量 により異なります	—	×
A-12	デッドタイム補償量 (U相-側)	0~400		—	×
A-13	デッドタイム補償量 (V相+側)	0~400		—	×
A-14	デッドタイム補償量 (V相-側)	0~400		—	×
A-15	デッドタイム補償量 (W相+側)	0~400		—	×
A-16	デッドタイム補償量 (W相-側)	0~400		—	×
A-17	モータ一次抵抗	(インバータ容量によって設定範囲は異なります)		mΩ	×

VF64モード

2-3. bエリア (運転モード, 運転シーケンスの選択エリア)

標準コンソール LED 表示	設定項目	設定範囲 (選択項目)	工場出荷時 初期化データ	単位	運転中 書換
b-00	HC (スロープロック) 機能使用選択	0 : OFF (不使用), 1 : ON (使用)	OFF	—	×
b-01	(未使用)		—	—	
b-02	始動モード選択	0 : フリー始動 1 : 最低周波数始動	1	—	×
b-03	停止モード選択	0 : フリー停止, 1 : 減速停止 2 : DCブレーキ付減速停止	1	—	○
b-04	停止周波数	0.0~10.0	1.0	Hz	○
b-05	DCブレーキ動作時間	0.0~10.0	0.0	sec	○
b-06	再始動時間	0.100~10.000	0.100	sec	○
b-07	寸動時停止モード選択	0 : フリー停止, 1 : 減速停止 2 : DCブレーキ付減速停止	0	—	○
b-08	寸動時停止周波数	0.0~30.0	1.0	Hz	○
b-09	ブーストモード選択	0 : マニュアルブースト 1 : オートブースト	0	—	×
b-10	(未使用)		—	—	
b-11	瞬停再始動選択	0 : ON (使用), 1 : OFF (不使用)	OFF	—	×
b-12	逆転禁止モード選択	0 : 通常 1 : 指令と逆方向運転禁止 2 : 逆回転運転禁止	0	—	×
b-13	回生失速防止機能使用選択	0 : OFF (不使用), 1 : ON (使用)	OFF	—	×
b-14	シーケンス (PLC) 機能使用選択	0 : OFF (不使用), 1 : ON (使用)	OFF	—	×
b-15	連動時の指令入力場所選択	0 : 端子台 1 : コンソール (SET64-Z) 2 : デジタル通信オプション (RSH64等)	1	—	×
b-16	周波数指令入力場所選択	0 : 連動 (b-15の設定による) 1 : 端子台 2 : コンソール (SET64-Z) 3 : デジタル通信オプション (RSH64等) 4 : アナログ入力オプション (ISO64, IO64-Z) 5 : BCD入力オプション (BCD64)	0	—	×
b-17	運転指令入力場所選択	0 : 連動 (b-15の設定による) 1 : 端子台 2 : コンソール (SET64-Z) 3 : デジタル通信オプション (RSH64等)	0	—	×
b-18	寸動指令入力場所選択	0 : 連動 (b-15の設定による) 1 : 端子台 2 : コンソール (SET64-Z) 3 : デジタル通信オプション (RSH64等)	0	—	×

V F 6 4 モー ド

2-4. cエリア (多機能入出力関連設定エリア)

標準コントロール LED表示	設定項目	設定範囲 (選択項目)	工場出荷時 初期化値	単位	運転中 書換
c-00	多機能入力場所選択	0:端子台 1:デジタル通信オプション (RSH64等)	0	—	×
c-01	多機能入力端子 (1) 機能選択	0:プリセット周波数選択 1	0	—	×
c-02	多機能入力端子 (2) 機能選択	1:プリセット周波数選択 2	1	—	×
c-03	多機能入力端子 (3) 機能選択	2:プリセット周波数選択 3	3	—	×
c-04	多機能入力端子 (4) 機能選択	3:加減速時間選択 1	4	—	×
c-05	多機能入力端子 (5) 機能選択	4:加減速時間選択 2	7	—	×
c-06	多機能入力端子 (6) 機能選択	5:周波数up指令 (MRHモード) 6:周波数down指令 (MRHモード) 7:周波数ホールド 8:S字加減速禁止 9:最高周波数低減 10:垂下制御不動作 11: 12:逆転運転指令 13:DCブレーキ指令 14: 15:外部故障信号 1 (保護動作リレー86A動作) 16:外部故障信号 2 (保護動作リレー86A動作) 17:外部故障信号 3 (保護動作リレー86A動作) 18:外部故障信号 4 (保護動作リレー86A動作) 19:外部故障信号 1 (保護動作リレー86A不動作) 20:外部故障信号 2 (保護動作リレー86A不動作) 21:外部故障信号 3 (保護動作リレー86A不動作) 22:外部故障信号 4 (保護動作リレー86A不動作) 23:トレースバック外部トリガー 24:第2モータ選択 25:非常停止 (B接点) 26:プログラム運転進段 27:周波数指令端子台選択	14	—	×
c-07	多機能出力端子 (1) 機能選択	0:プログラム運転終了	7	—	×
c-08	多機能出力端子 (2) 機能選択	1:周波数検出 (1) (周波数=検出設定)	1	—	×
c-09	多機能出力端子 (3) 機能選択	2:周波数検出 (1) (周波数>検出設定)	0	—	×
c-10	多機能出力端子 (4) 機能選択	3:周波数検出 (1) (周波数<=検出設定) 4:周波数検出 (2) (周波数=検出設定) 5:周波数検出 (2) (周波数>検出設定) 6:周波数検出 (2) (周波数<=検出設定) 7:設定到達 8:トルク検出 9:絶対値トルク検出 10:停電中 11:過負荷ブリアラーム 12:リトライ中 13:逆転中 14:保護動作コード 15:サムチェックエラー	8	—	×
c-11	検出周波数 (1)	—最高周波数~最高周波数	0.0	Hz	○
c-12	検出周波数 (2)	—最高周波数~最高周波数	0.0	Hz	○
c-13	周波数検出幅	0~600	0.0	Hz	○
c-14	検出トルク (極性付)	-205~205	0	%	○
c-15	検出トルク (絶対値)	0~205	0	%	○
c-16	過負荷ブリアラーム動作レベル設定	0~100	50	%	○
c-17	最高周波数低減率	50.0~100.0	90.0	%	○

VF64モード

2-5. dエリア (加減速設定, 周波数ジャンプ機能, MRH機能)

標準コントロール LED 表示	設定項目	設定範囲 (選択項目)	工場出荷時 初期化データ	単位	運転中 書換
d-00	加減速時間選択	0 : 加減速時間 (1)	0	—	×
d-01	寸動時加減速時間選択	1 : 加減速時間 (2) 2 : 加減速時間 (3) 3 : 加減速時間 (4)	1	—	×
d-02	加速時間 (3)	0.0~3600.0	30.0	sec	○
d-03	減速時間 (3)	0.0~3600.0	30.0	sec	○
d-04	加速時間 (4)	0.0~3600.0	30.0	sec	○
d-05	減速時間 (4)	0.0~3600.0	30.0	sec	○
d-06	S字加減速使用選択	0 : OFF (不使用), 1 : ON (使用)	OFF	—	×
d-07	S字立ち上がり時間 (1)	0.0~60.0	0.1	sec	○
d-08	S字加速到達時間 (1)	0.0~60.0	0.1	sec	○
d-09	S字立ち下がり時間 (1)	0.0~60.0	0.1	sec	○
d-10	S字減速到達時間 (1)	0.0~60.0	0.1	sec	○
d-11	S字立ち上がり時間 (2)	0.0~60.0	0.1	sec	○
d-12	S字加速到達時間 (2)	0.0~60.0	0.1	sec	○
d-13	S字立ち下がり時間 (2)	0.0~60.0	0.1	sec	○
d-14	S字減速到達時間 (2)	0.0~60.0	0.1	sec	○
d-15	(未使用)		—	—	
d-16					
d-17					
d-18	ジャンプ周波数 (1)	0~最高周波数	0.0	Hz	○
d-19	ジャンプ周波数 (2)	0~最高周波数	0.0	Hz	○
d-20	ジャンプ周波数 (3)	0~最高周波数	0.0	Hz	○
d-21	ジャンプ周波数 (4)	0~最高周波数	0.0	Hz	○
d-22	ジャンプ周波数幅	0~300	0.0	Hz	○
d-23	MRH機能使用選択	0 : OFF (不使用), 1 : ON (使用)	OFF	—	×
d-24	MRH上限周波数	MRH下限周波数 (d-25) ~ 最高周波数	5.0	Hz	○
d-25	MRH下限周波数	— 最高周波数 ~ MRH上限周波数 (d-24)	0.0	Hz	○

2-6. Eエリア (トルク制限, トルク指令特性, 速度制御, ベクトル制御関連設定エリア)

標準コントロール LED 表示	設定項目	設定範囲 (選択項目)	工場出荷時 初期化データ	単位	運転中 書換
E-00	力行側トルク制限値	0~150 (モータにより最大0~200%まで変化)	150	%	○
E-01	回生側トルク制限値	-150~0 (モータにより最大-200~0%まで変化)	-150	%	○
E-02	力行側トルク制限使用選択	0:OFF (不使用), 1:ON (使用)	ON	—	×
E-03	回生側トルク制限使用選択	0:OFF (不使用), 1:ON (使用)	ON	—	×
E-04	V/fパターン選択	0:直線 1:二乗低減 2:折れ線	0	—	×
E-05	折れ線V/f時折れ点電圧	(200Vクラス) 0~230V (400Vクラス) 0~460V	0	V	×
E-06	折れ線V/f時折れ点周波数	0.0~最高周波数(A-00)	0.0	Hz	×
E-07	ASRフィードフォワード使用選択	0:OFF (不使用), 1:ON (使用)	ON	—	×
E-08	(未使用)		—	—	
E-09					
E-10					
E-11					
E-12	電流制御比例ゲイン	0.0~9.9	4.0	%	○
E-13	電流制御積分時定数	0.0~9.9	3.3	ms	○
E-14	電流制御フィードフォワードゲイン	0~200	0	—	○

V F 6 4 モード

2-7. Fエリア (内蔵DB動作設定, 保護機能, トレースバック設定エリア)

標準コントロール LED 表示	設定項目	設定範囲 (選択項目)	工場出荷時 初期化データ	単位	運転中 書換
F-00	内蔵DB動作レベル	200Vクラス 320.0~360.0 400Vクラス 640.0~720.0	340.0 680.0	V	○
F-01	正転側過周波数設定	0.0~最高周波数×1.5	65.0	Hz	×
F-02	逆転側過周波数設定	-最高周波数×1.5~0.0	-65.0	Hz	×
F-03	過負荷保護設定	20~110	100	%	○
F-04	FCLレベル設定	80~125	100	%	○
F-05	(未使用)	—	0	—	—
F-06					
F-07					
F-08					
F-09					
F-10					
F-11					
F-12	モータ過熱保護動作選択	0 :OFF (不使用), 1 :ON (使用)	OFF	—	×
F-13	停電時保護動作リレー (86A) 動作選択	0 :OFF (不動作), 1 :ON (動作)	OFF	—	×
F-14	保護リトライ回数設定	0~5	0	—	○
F-15	トレースバックピッチ	1~100	1	ms	○
F-16	トレースバックトリガポイント	1~99	80	—	○
F-17	トレースバックch1選択	0~64	0	—	○
F-18	トレースバックch2選択	0~64	0	—	○
F-19	トレースバックch3選択	0~64	0	—	○
F-20	トレースバックch4選択	0~64	0	—	○
F-21	トレースバックch5選択	0~64	0	—	○
F-22	トレースバックch6選択	0~64	0	—	○
F-23	トレースバックch7選択	0~64	0	—	○
F-24	トレースバックch8選択	0~64	0	—	○
F-25	トレースバックch9選択	0~64	0	—	○
F-26	トレースバックch10選択	0~64	0	—	○
F-27	トレースバックch11選択	0~64	0	—	○
F-28	トレースバックch12選択	0~64	0	—	○

VF64モード

2-8. Gエリア (アナログ入出力設定エリア)

標準コントロール LED表示	設定項目	設定範囲 (選択項目)	工場出荷時 初期化値	単位	運転中 書換
G-00	アナログ設定+側調整ゲイン	50.00~150.00	100.00	%	○
G-01	アナログ設定-側調整ゲイン	50.00~150.00	100.00	%	○
G-02	アナログ周波数指令特性選択	0 : 0~±10V (両極性) 1 : 0~10V (片極性) 2 : 4~20mA 3 : パルストレイン	1	—	×
G-03	アナログ周波数指令上限周波数	(G-04)の絶対値~100.0	100.0	%	○
G-04	アナログ周波数指令下限周波数	-(G-03)~(G-03)	0.0	%	○
G-05	アナログ入力オリミット電圧	0.000~1.000	0.000	V	○
G-06	アナログ出力選択	0 : 出力電圧 1 : 出力電流 2 : 演算トルク 3 : 出力周波数 4 : 周波数指令 5 : スーパブロック出力 6 : キャリブレーション 7 : 内部モニタ (弊社調整用)	1	—	×
G-07	アナログ出力調整ゲイン	50.0~150.0	100.0	%	○
G-08	アナログ出力調整オフセット	-50.0~50.0	0.0	%	○
G-09	6F出力選択	0 : — 1 : 出力周波数 (6F出力) 2 : モータ回転速度 (6F出力) 3 : キャリブレーション (6F出力)	2	—	×
G-10	絶縁アナログ設定調整ゲイン	50.00~150.00	100.00	%	○
G-11	絶縁アナログ入力特性選択	0 : 0~10V 1 : 4~20mA	0	—	×
G-12	絶縁アナログ設定上限周波数	(G-13)の絶対値~100.0	100.0	%	○
G-13	絶縁アナログ設定下限周波数	-(G-12)~(G-12)	0.0	%	○
G-14	絶縁トルク指令入力調整ゲイン	50.0~150.0	100.0	%	○
G-15	絶縁トルク指令入力オフセット調整量	-50.0~50.0	0.0	%	○
G-16	絶縁アナログ出力選択	0 : 出力電圧 1 : 出力電流 2 : 演算トルク 3 : 出力周波数 4 : 周波数指令 5 : スーパブロック出力 6 : キャリブレーション 7 : 内部モニタ (弊社調整用) 8 : 出力電圧 (4-20mA出力) 9 : 出力電流 (4-20mA出力) 10 : 演算トルク (4-20mA出力) 11 : 出力周波数 (4-20mA出力) 12 : 周波数指令 (4-20mA出力) 13 : スーパブロック出力 (4-20mA出力) 14 : キャリブレーション (4-20mA出力)	1	—	×
G-17	絶縁アナログ出力調整ゲイン	50.0~150.0	100.0	%	○
G-18	絶縁アナログ出力オフセット調整量	-50.0~50.0	0.0	%	○
G-19	温度補正オフセット調整量	-20.0~20.0	0.0	—	○
G-20	温度補正ゲイン調整量	50.0~150.0	100.0	—	○

V F 6 4 モード

2-9. Hエリア (プログラム運転, プリセット運転関連設定エリア)

標準コントロール LED 表示	設定項目	設定範囲 (選択項目)	工場出荷時 初期化データ	単位	運転中 書換
H-00	プリセット周波数 1	—最高周波数~最高周波数	0.0	Hz	○
H-01	プリセット周波数 2		0.0	Hz	○
H-02	プリセット周波数 3		0.0	Hz	○
H-03	プリセット周波数 4		0.0	Hz	○
H-04	プリセット周波数 5		0.0	Hz	○
H-05	プリセット周波数 6		0.0	Hz	○
H-06	プリセット周波数 7		0.0	Hz	○
H-07	プリセット周波数 8		0.0	Hz	○
H-08	プログラム運転モード選択	0 :OFF (不使用), 1 :One-Time, 2 :End-less	0	—	×
H-09	プログラム運転時間単位選択	0 :秒(sec), 1 :分(min), 2 :時(hour)	0	—	×
H-10	プログラム運転時間 1	0.0~3600.0	0.0	—	○
H-11	プログラム運転時間 2		0.0	—	○
H-12	プログラム運転時間 3		0.0	—	○
H-13	プログラム運転時間 4		0.0	—	○
H-14	プログラム運転時間 5		0.0	—	○
H-15	プログラム運転時間 6		0.0	—	○
H-16	プログラム運転時間 7		0.0	—	○
H-17	プログラム運転時間 8		0.0	—	○
H-18	プログラム運転加減速時間選択 1	0 :加減速時間 (1) 1 :加減速時間 (2) 2 :加減速時間 (3) 3 :加減速時間 (4)	0	—	×
H-19	プログラム運転加減速時間選択 2		0	—	×
H-20	プログラム運転加減速時間選択 3		0	—	×
H-21	プログラム運転加減速時間選択 4		0	—	×
H-22	プログラム運転加減速時間選択 5		0	—	×
H-23	プログラム運転加減速時間選択 6		0	—	×
H-24	プログラム運転加減速時間選択 7		0	—	×
H-25	プログラム運転加減速時間選択 8		0	—	×

2-10. i エリア (垂下制御, 機械ロス補償設定エリア)

標準コントロール LED 表示	設定項目	設定範囲 (選択項目)	工場出荷時 初期化データ	単位	運転中 書換
i-00	垂下制御使用選択	0 :OFF (不使用), 1 :ON (使用)	OFF	—	×
i-01	垂下開始周波数	0.0~100.0	0.0	%	○
i-02	垂下率切り換え周波数	0.0~100.0	0.0	%	○
i-03	垂下率	0.0~50.0	0.0	%	○
i-04	垂下開始トルク	0.0~90.0	0.0	%	○

VF64モード

2-11. Jエリア (通信オプション設定エリア)

標準コントロール LED 表示	設定項目	設定範囲 (選択項目)	工場出荷時 初期化データ	単位	運転中 書換	
J-00	通信オプション使用選択	0 : OFF (不使用), 1 : ON (使用)	OFF	—	×	
J-01	ASYC64オプション通信速度	0 : 1200bps 1 : 2400bps 2 : 4800bps 3 : 9600bps 4 : 19200bps 5 : 38400bps	4	—	×	
J-02	RSH64オプション通信速度	0 : 125kbps 1 : 250kbps 2 : 500kbps 3 : 1Mbps	3	—	×	
J-03	PBUS64 (PROFIBUS) オプション スレーブ局アドレス	0~126	2	—	×	
J-04	RSH64オプション入力 (RSH64→マスタ局) フレーム数	3~19	14	—	×	
J-05	RSH64オプション出力 (マスタ局→RSH64) フレーム数	2~12	6	—	×	
J-06	BCDIN64入力読み込み選択	0 : 自動 1 : エッジトリガ動作 2 : レベルトリガ動作	0	—	×	
J-07	BCDIN64入力極性信号使用選択	0 : 極性ビット不使用 1 : 極性ビット使用	0	—	×	
J-08	ASYC64/PBUS64通信モード選択	(ASYC64使用時) 0:標準通信モード 1:_____ 2:_____	(PBUS64 使用時) 0 : PROFIDRIVE モード 1:東洋リジナルモード 2:特殊モード	0	—	×
J-09	(未使用)	_____			×	
J-10						
J-11						
J-12						
J-13						
J-14						
J-15						
J-16						
J-17	DNET64 Output Assembly インスタンス番号設定	0:インスタンスNo. 20 1:インスタンスNo. 21 2~10:(弊社オリジナル通信モード用)	0	—	×	
J-18	DNET64 Input Assembly インスタンス番号設定	0:インスタンスNo. 70 1:インスタンスNo. 71 2~15:(弊社オリジナル通信モード用)	0	—	×	
J-19	DNET64 Speed Scale 設定	-126~127	3	—	×	
J-20	DNET64 Monitor Data No. 設定	0~119	0	—	○	

VF64モード

2-12. Lエリア (第2モータパラメータ、第2モータ用速度制御ゲイン設定エリア)

標準コントロール LED表示	設定項目	設定範囲 (選択項目)	工場出荷時 初期化データ	単位	運転中 書換
L-00	第2モータ機能使用選択	0 :OFF (不使用), 1 :ON (使用)	OFF	—	×
L-01	第2モータ定格容量	0~インバータ定格容量	インバータ定格	kW	×
L-02	第2モータ定格電圧	(200Vクラス) 140~230V	200	V	×
		(400Vクラス) 280~460V	400		
L-03	第2モータ定格電流	インバータ定格電流の0%~150%	インバータ定格	A	×
L-04	第2モータ定格回転速度	400~24000	1760	r/min	×
L-05	第2モータ極数	2~12 [Pole]	4	Pole	×
L-06	第2モータ定格周波数	15.0~最高周波数(A-00)	60.0	Hz	×
L-07	(未使用)	—	0	—	×
L-08	(未使用)	—	600	P/R	×
L-09	第2モーター次抵抗	(インバータ容量によって設定範囲は異なります)	0	mΩ	×

2-13. nエリア (モニタ調整エリア)

標準コントロール LED表示	設定項目	設定範囲 (選択項目)	工場出荷時 初期化データ	単位	運転中 書換
n-00	ライン速度モニタ調整	0.0~2000.0	0.0	—	○
n-01	調整用モータ出力 (ch2) ゲイン	0~32767	弊社社内試験用 モニタ設定につ き、通常は初期 値のままとして 下さい。	1	○
n-02	調整用モータ出力 (ch1) ゲイン	0~32767		1	○
n-03	調整用モータ出力 (ch2) アドレス (H側)	H0000~HFFFF		H0000	○
n-04	調整用モータ出力 (ch2) アドレス (L側)	H0000~HFFFF		H0000	○
n-05	調整用モータ出力 (ch1) アドレス (H側)	H0000~HFFFF		H0000	○
n-06	調整用モータ出力 (ch1) アドレス (L側)	H0000~HFFFF		H0000	○
n-07	調整用モータ表示 アドレス (H側)	H0000~HFFFF		HFFFF	○
n-08	調整用モータ表示 アドレス (L側)	H0000~HFFFF		HF954	○
n-09	調整用モータ表示選択	0 :HEX表示 1 :DEC表示 (符号なし) 2 :DEC表示 (符号付)		2	○

2-14. oエリア (弊社調整用エリア)

標準コントロール LED表示	設定項目	設定範囲 (選択項目)	工場出荷時 初期化データ	単位	運転中 書換
o-00~64	弊社社内調整用	弊社社内調整用ですので、通常は初期値のままとして下さい。	—	—	—

2-15. Pエリア (スーパーブロック定数設定エリア)

標準コントロール LED表示	設定項目	設定範囲 (選択項目)	工場出荷時 初期化データ	単位	運転中 書換
P-000~259	スーパーブロック定数設定	別冊の「スーパーブロック説明書」をご覧ください。	—	—	○

2-16. Sエリア (インバータ容量・直流電圧ゲイン)

標準コントロール LED表示	設定項目	設定範囲 (選択項目)	工場出荷時 初期化データ	単位	運転中 書換
S-00	VDC検出ゲイン	80.0~120.0 (出荷時調整済み)	—	%	×
S-01	インバータ制御モード (読出しのみ)	VF64S (速度センサレスベクトル制御モード) VF64V (速度センサ付ベクトル制御モード) VF64 (V/f制御モード)	—	—	×
S-02	インバータ容量・電圧クラス (読出しのみ)	1122~18022 (200V系) 11~180kW 1144~100044 (400V系) 11~1000kW	—	—	×

3. 設定項目の説明

VF64Aインバータは、各機能や制御のパラメータを設定する設定項目が用意されており、基本設定エリアと拡張設定項目A～Sエリアに分かれています。基本設定エリアは、インバータを運転する上で比較よく用いる基本的な設定項目とし、その他の設定は拡張設定項目として関連する項目毎にA～Sエリアの拡張設定項目にそれぞれまとめられています。本章では、VF64Aインバータの機能をこの設定項目順に説明しています。

VF64Aインバータでは、速度センサレスベクトル制御(VF64Sモード)、速度センサ付ベクトル制御モード(VF64Vモード)、V/f制御(VF64モード)の3モードを持っており、一部の設定項目では同じ項目番号であっても内容が異なる場合があります。本説明書では説明を以下のような表現で分類しています。

(共通) 3つのモードで共通に有効な内容

(ベクトル制御) 速度センサレスベクトル制御(VF64S)モード、速度センサ付ベクトル制御(VF64V)モードの2モードで共通に有効な内容

(センサレス制御) 速度センサレスベクトル制御(VF64S)モードで有効な内容

(センサ付制御) 速度センサ付ベクトル制御(VF64V)モードで有効な内容

(V/f制御) V/f制御(VF64)モードで有効な内容

また、説明文中「回転速度/周波数」といった表現は、VF64Sモード、VF64Vモードでは「回転速度」、VF64モードでは「周波数」と読み替えて下さい。

(注1)表中の単位のうち、コンソールで表示可能な単位は“r/min”、“Hz”、“A”、“V”の4種類のみです。その他の単位は表示されません。

3-1. 基本設定エリア

基本設定エリアには、インバータを運転する上で比較よく用いる基本的な設定項目をまとめています。コンソールからの運転速度/周波数の設定、通常に加減速時間、速度制御の調整等をこのエリアの設定で行います。

運転回転速度/周波数設定 (共通)

(ベクトル制御)

表示	内容	設定範囲 (選択項目)	設定 分解能	初期化 データ	単位 (注1)
0. SrEF	設定回転速度	—最高回転速度～最高回転速度	1	12(VF64S) 0(VF64V)	r/min
1. FJoG	正転寸動回転速度	最低回転速度 ～ 300	1	24	r/min
2. rJoG	逆転寸動回転速度	-300 ～ —最低回転速度	1	-24	r/min

(V/f制御)

表示	内容	設定範囲 (選択項目)	設定 分解能	初期化 データ	単位 (注1)
0. FrEF	設定周波数	—最高周波数～最高周波数	0.1	0.5	Hz
1. FJoG	正転寸動周波数	最低周波数 ～ 30.0	0.1	1.0	Hz
2. rJoG	逆転寸動周波数	-30.0 ～ —最低周波数	0.1	-1.0	Hz

0. SrEF/0. FrEF

コンソールにて運転回転速度/周波数を設定する場合の設定です。b-15(連動時の指令入力場所)にコンソールを選択し、b-16にて連動を選択した場合と、b-16にて回転速度/周波数指令入力場所にコンソールを選択したとき、有効になります。(bエリアの項をご参照下さい)

1. FJoG/ 2. rJoG

正転寸動、逆転寸動時の寸動回転速度/周波数をそれぞれ設定します。

加減速時間設定 (共通)

表示	内容	設定範囲 (選択項目)	設定 分解能	初期化 データ	単位
3. Acc1	加速時間 (1)	0.0 ~ 3600.0	0.1	30.0	sec
4. dEc1	減速時間 (1)	0.0 ~ 3600.0	0.1	30.0	sec
5. Acc2	加速時間 (2)	0.0 ~ 3600.0	0.1	0.3	sec
6. dEc2	減速時間 (2)	0.0 ~ 3600.0	0.1	0.3	sec

0から最高回転速度/周波数(A-00)まで加速する時間、最高回転速度/周波数(A-00)から0まで減速する時間をそれぞれ設定します。VF64Aは加減速時間を4種類もっており(加減速時間(3)、(4)は、d-02~d-05)、設定あるいは外部より多機能入力、プログラム運転等で切替えることができます。(出荷時の設定では、3. Acc1, 4dEc1 が通常運転、5. Acc2, 6. dEc2 が寸動運転となっています。加減速時間設定の詳細はdエリアの項を合わせて参照下さい)。

速度制御ゲイン (ベクトル制御)

表示	内容	設定範囲 (選択項目)	設定 分解能	初期化 データ	単位
7. ASrP	速度制御比例ゲイン (1)	3 ~ 50	1	15	-
8. ASrI	速度制御積分時定数	20 ~ 10000	1	40	ms
9. ASrJ	速度制御システム慣性モーメント	0 ~ 65535	1	10	gm ²

VF64Aのベクトル制御では、フィードフォワードと外乱トルクオブザーバを用いたキャンセレーションを組合せたMFC制御にて速度制御を行っています。

7. ASrP

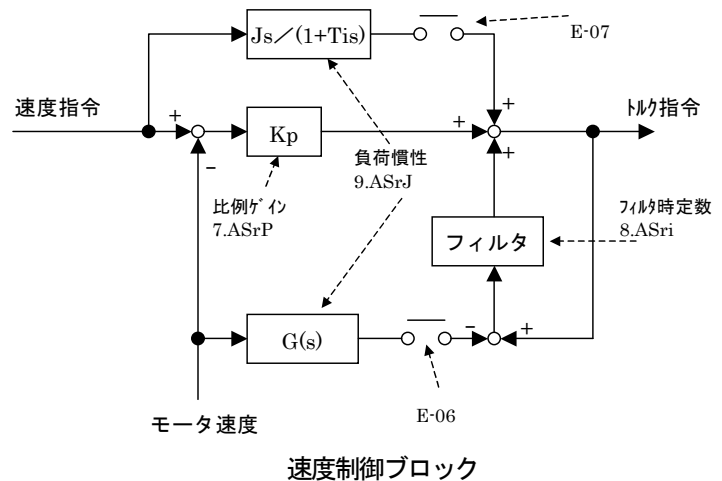
速度制御の比例ゲインを設定します。

8. ASrI

速度制御の積分ゲイン相当をフィルタ時定数にて設定します。

9. ASrJ

速度制御のキャンセレーションおよびフィードフォワードにもちいる慣性モーメントをgm²の単位で設定します。通常、負荷慣性モーメントをモータ軸に換算した値とモータ自身の慣性モーメントを足し合わせた値の20~100%を入力します。ギアのバックラッシュが大きくギア鳴りする場合やベルト接続でベルトが振動する場合は、設定を小さくするか、E-06, E-07 の設定によりキャンセレーション、フィードフォワードを不使用として下さい。

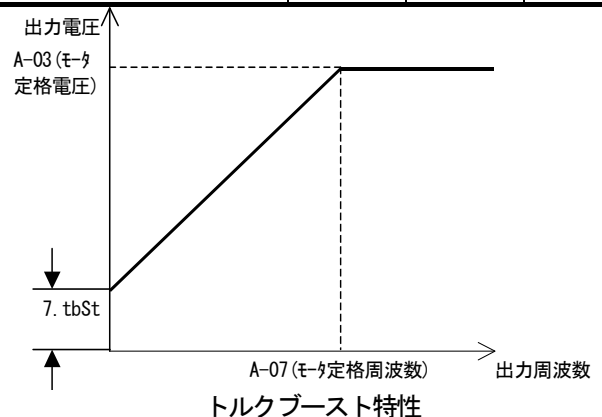


トルクブースト量 (V/f 制御)

表示	内容	設定範囲 (選択項目)	設定 分解能	初期化 データ	単位
7. tbSt	トルクブースト量	0.0 ~ 20.0	0.1	0.0	%

マニュアルブースト時のブースト電圧を定格電圧設定(A-03)に対する比率で設定します。始動時のトルクが不足する時、この設定を大きくすることで、始動時の電流を大きくし、始動トルクを大きくすることができます。(設定項目B: ブーストモード選択, 設定項目E: V/fパターン設定を合わせてご参照下さい)

注) オートブースト選択時には、この機能は無効です。



DCブレーキ量 (V/f制御)

表示	内容	設定範囲 (選択項目)	設定 分解能	初期化 データ	単位
8. dabr	DCブレーキ電圧	0.0 ~ 20.0	0.1	0.0	%

DCブレーキ時の電圧を定格電圧設定(A-03)に対する比率で設定します。DCブレーキによるブレーキ力を大きくしたい場合、この設定を大きくします。ただし、電流を流しすぎると、過負荷等保護が動作することがありますのでご注意ください。(設定項目B: DCブレーキの項も合わせてご参照下さい)

スタビライザ (安定化調整) (V/f制御)

表示	内容	設定範囲 (選択項目)	設定 分解能	初期化 データ	単位
9. Stb	スタビライザ量	0.0 ~ 100.0	0.1	0.0	%

モータ回転が不安定となった場合、この設定を調整することで安定化させることができます。モータ回転が不安定になる周波数で運転し、モータの回転が安定するまで徐々にスタビライザ量を大きくして下さい。(大きくしすぎると却って不安定になることがありますのでご注意ください)

上位機能設定選択

表示	内容	設定範囲 (選択項目)	設定 分解能	初期化 データ	単位
Func	拡張機能選択	(ここで[SET] キーを押すと、Fund 表示となり、↑↓キーによりA~Pのエリア項目を選択できる)	—	—	—

この項目選択を表示した状態で [SET] キーを押すことで (Fund と表示が変わります)、上位機能設定項目 (設定項目 A エリア ~ S エリア) の設定が可能となります。

3-2. 設定項目Aエリア (モータの最高速度, モータ定格, パラメータ設定)

この項目は、VF64Aインバータが制御を行う上で必要となるモータのパラメータを設定する項目です。VF64Aを運転する前にお使いになるモータ、システムに合わせて必ず設定して下さい。

なお、A-11~A-25はオートチューニングを行うことにより自動的に設定されます。本運転を行う前に使用するモータと組合せオートチューニングを行い、A-11~A-25の各データを設定して下さい。

モータの最高、最低回転速度 (ベクトル制御)

表示	内容	設定範囲 (選択項目)	設定 分解能	初期化 データ	単位
A-00	最高回転速度	300 ~ 14700	1	1800	r/min
A-01	最低回転速度	0~最高回転速度(A-00)	1	12(VF64S) 0(VF64V)	r/min

A-00はモータの運転する最高速度(絶対値)を設定します。インバータはこの設定を100%(基準)として速度を制御します。使用するモータの定格回転速度の1~4倍の範囲で設定して下さい。なお、モータの定格回転速度以下のみで使用する場合は、最高回転速度設定にはモータ定格回転速度を設定します。(但し、周波数換算して240Hz相当(2Pole時14400, 4Pole時7200, 6Pole時4800)より大きな値はセットしないで下さい)

A-01はモータの運転する最低速度を設定します。速度制御の場合、絶対値でこの速度以下の速度指令を入力しても、この回転速度にリミットされます。(但し、b-01(制御モード選択)によりトルク制御モードで運転している場合、無効となります。)

モータの最高、最低周波数 (V/f 制御)

表示	内容	設定範囲 (選択項目)	設定 分解能	初期化 データ	単位
A-00	最高周波数	15.0 ~ 400.0	0.1	60.0	Hz
A-01	最低周波数	0.0~10.0	0.1	0.5	Hz

A-00 はモータの運転する最高周波数を設定します。インバータはこの設定を 100%(基準)として周波数を制御します。使用するモータの定格周波数以上の値を設定して下さい。

A-01 はモータの運転する最低周波数を設定します。インバータはこの絶対値でこの周波数以下は、この周波数でリミットします。b-02(始動モード選択)により「最低周波数始動」を選択している場合は、出力周波数はこの周波数から始動します。

モータの銘板値の設定 (共通)

表示	内容	設定範囲 (選択項目)	設定 分解能	初期化 データ	単位	
A-02	モータ定格容量	(ベクトル制御)	インバータ定格容量の3ランク下~定格容量	0.1	0.0	kW
		(V/f 制御)	0~インバータ定格容量		インバータ 定格	
A-03	モータ定格電圧	(ベクトル制御)	140 ~ 230(200V クラス)	1	0	V
		(V/f 制御)	280 ~ 460(400V クラス)		200 400	
A-04	モータ定格電流	(ベクトル制御)	インバータ定格電流の40~150%	注1)	0.0	A
		(V/f 制御)	インバータ定格電流の0~150%		インバータ 定格	
A-05	モータ定格回転速度	(ベクトル制御)	最高回転速度の25~100%	1	0	r/min
		(V/f 制御)	400~24000		1760	
A-06	モータ極数	2~12 [Pole]	—	4	Pole	
A-07	モータ定格周波数	(ベクトル制御)	モータ定格回転速度×極数/120 ~モータ定格回転速度×極数/120+7.0	0.1	0.0	Hz
		(V/f 制御)	15.0~最高周波数(A-00)		60.0	

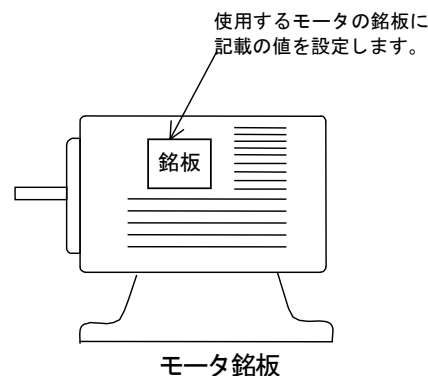
注1) インバータ機種によって変化

A-02~A-07 の各項目は、モータの銘板やデータシートに記載の各定格値を設定します。これらの設定は運転時やオートチューニング (定数自動計測) 時に使用しますので、オートチューニングを行う前に必ず設定して下さい。(設定せずにオートチューニングを行うと、設定エラー (SEt0) となります)。図の様なモータ銘板やモータのデータシートなどに記載されている各値を設定します。

定格電圧、定格電流が2定格となっているモータの場合、A-03、A-04 には、ご使用になる速度範囲内の大きい方の値をそれぞれ設定して下さい。

(ベクトル制御) モータを定出力 (パワコン) 領域までご使用になる場合、A-05 の定格回転速度には、基底回転速度を設定します。A-05 設定以下でトルク一定制御エリア、定格回転速度以上でパワー一定制御エリアとなります。

(V/f 制御) V/f 特性は、出力周波数が A-07 モータ定格周波数の時に出力電圧が A-03 モータ定格電圧となるような特性となります。出力周波数が A-07 モータ定格周波数以上では、出力電圧は A-03 モータ定格電圧で一定となります。



モータ冷却ファン（センサレス制御）

表示	内容	設定範囲 (選択項目)	設定 分解能	初期化 データ	単位
A-08	モータ冷却ファン選択	0:自冷ファン 1:強制風冷ファン	—	0	—

A-08 は、センサレスベクトル制御でのモータ内部の温度変化によるモータ定数の変化の補正に用います。モータ冷却ファンが他のモータで駆動される場合は1（強制風冷ファン）、モータ軸に直結されモータ自身の回転で冷却する場合は0（自冷ファン）を選択します。

PGパルス数設定（センサ付制御）

表示	内容	設定範囲 (選択項目)	設定 分解能	初期化 データ	単位
A-09	モータPGパルス数	60~3600	1	600	P/R

A-09 は、使用するモータの軸に直結しているPGのパルス数を設定します。

PWMキャリア周波数の設定(共通)

表示	内容	設定範囲 (選択項目)	設定 分解能	初期化 データ	単位
A-10	PWMキャリア周波数	1.0~ 15.0	0.1	6.0	kHz

インバータの電圧出力PWMの変調キャリア周波数です。

（ベクトル制御）VF64Aのベクトル制御では、トルク制御の周期とキャリアを同期する必要があるため、キャリア周波数を変えると制御特性が変化します。特にキャリアを2kHz未満とするとトルク制御周期が必要以上に遅くなるため、特性が劣化する場合があります。また、キャリア6kHzを超える値に設定した場合、ロスが増大するため負荷率を低減させる必要がありますので弊社にご確認下さい。特に必要ない限り、通常は6.0kHzでご使用下さい。

（V/f制御）キャリア周波数を6kHzより大きく設定する場合、ロスが増大するため定格電流を低減させる必要がありますので弊社にご照会下さい。

（共通）なお、キャリア周波数を変更した場合、一部定数を変更する必要があるため、再度オートチューニング（直流モードで可）を行う必要があります。ご注意下さい。

オートチューニングによる設定項目（共通）

以下(A-11~A-25)の設定項目は、オートチューニングを行うことで設定されるデータです。

（インバータ内部IGBT素子のデッドタイム補償量、モータ一次抵抗）

表示	内容	設定範囲 (選択項目)	設定 分解能	初期化 データ	単位
A-11	デッドタイム補償量（U相+側）	0~400	1	—	—
A-12	デッドタイム補償量（U相-側）	0~400	1	—	—
A-13	デッドタイム補償量（V相+側）	0~400	1	—	—
A-14	デッドタイム補償量（V相-側）	0~400	1	—	—
A-15	デッドタイム補償量（W相+側）	0~400	1	—	—
A-16	デッドタイム補償量（W相-側）	0~400	1	—	—
A-17	モータ一次抵抗	（インバータの容量によって、設定範囲、 分解能は異なります）	—	—	mΩ

A-11~A-16には制御演算に用いる出力電圧を正確に演算するため、インバータ内部の各相ごとのIGBT素子でのデッドタイムの補償量を設定します。U、V、W各相の+側、-側に素子がありますので、デッドタイム補償量も6素子分個別に用意しています。A-17には、（モータの一次抵抗）+（インバータ~モータ間の配線抵抗）をセットします。

(ベクトル制御) ベクトル制御のモードでは、初期化を行うとこれらの値は0となります。オートチューニングを行うことにより、最適な値がセットされます。この項目はフルモードオートチューニングまたは直流モードオートチューニングで設定されます。ベクトル制御では、これらの正確な値が必要な為、必ずいずれかのオートチューニングを行い、設定します。

(V/f制御) V/f制御モードでは、初期化にはインバータ容量により代表的な値がセットされます。したがって、初期化データのままで運転可能ですが、精度良く運転するため極力オートチューニングを行って下さい。

(モータ電気定数) (ベクトル制御)

表示	内容	設定範囲 (選択項目)	設定 分解能	初期化 データ	単位
A-18	モータ二次抵抗	(インバータの容量によって、設定範囲、 分解能は異なります)	—	0	mΩ
A-19	モータ漏れインダクタンス			0	mH
A-20	モータ相互インダクタンス			0	mH
A-21	インダクタンス飽和係数1	0.0~50.0	0.1	0.0	%
A-22	インダクタンス飽和係数2	0.0~50.0	0.1	0.0	%
A-23	モータ鉄損分コンダクタンス	0.0~600.0	0.1	0.0	mmho
A-24	損失係数1	0.0~200.0	0.1	0.0	%
A-25	損失係数2	0.0~200.0	0.1	0.0	%

ベクトル制御を行う上で必要なモータ電気定数です。フルモードオートチューニングを行うことにより自動的に設定されます。精度良く制御する為には、正確な値が必要となりますので、通常はオートチューニングにより設定して下さい。

(モータデータシートよりマニュアルでセットした場合、所定の特性が得られない場合があります)

A-18にはモータの二次抵抗 (=ロータ抵抗) の一次側換算値を設定します。オートチューニングが不可能でマニュアルでモータのデータシートより設定する場合は25℃換算した値を設定します。

A-19にはモータの漏れインダクタンスを設定します。オートチューニングが不可能でマニュアルでモータのデータシートより設定する場合は、一次側漏れインダクタンスと二次側漏れインダクタンス (一次側換算値) の平均を設定します。

A-20にはモータの相互インダクタンスを設定します。インダクタンスは磁束によって飽和しますが、ここでは定格磁束時のインダクタンス値を設定します。

A-21, A-22 は相互インダクタンスの飽和を補正する補正係数です。磁束が定格磁束の90%, 70%となった時の相互インダクタンスのA-20に対する増加率を%で設定します。

A-23にはモータ内の鉄損分のコンダクタンス相当値を設定します。

A-24~A-25は、オートチューニングで計測される電気、機械損失を示す係数です。これらの設定は制御自体には用いていませんので、マニュアルで設定する場合は、セットする必要はありません。

注) オートチューニングの実施方法の詳細は、「第2章 4. オートチューニングについて」をご参照下さい。

3-3. 設定項目 b エリア (運転モード, 運転シーケンスの選択)

多機能入力 (共通) HC (スーパーブロック) 機能の選択 (共通)

表示	内容	設定範囲 (選択項目)	設定 分解能	初期化 データ	単位
b-00	HC (スーパーブロック) 機能使用選択	0 :OFF (不使用), 1 :ON (使用)	—	OFF	—

HC (スーパーブロック) 機能を使用するとき、ON とします。通常はOFF として下さい。

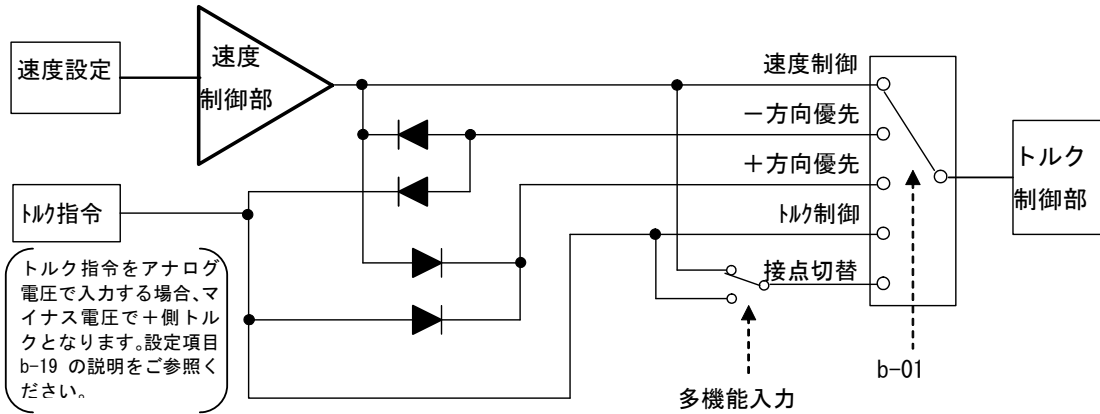
スーパーブロック機能の詳細は別冊「PCツールマニュアル [II]」内のスーパーブロックの各説明書をご覧下さい。

制御モード (速度制御/トルク制御) の選択 (ベクトル制御)

表示	内容	設定範囲 (選択項目)	設定 分解能	初期化 データ	単位
----	----	----------------	-----------	------------	----

b-01	制御モード選択	0:速度制御 (ASR) モード 1:トルク指令の一方向優先 2:トルク指令の+方向優先 3:トルク制御 (ATR) モード 4:速度/トルク制御の接点切り換え	—	0	—
------	---------	--	---	---	---

制御モード (速度制御/トルク制御/優先) を選択します。多機能入力と組合せ、外部接点により切り替えることも可能です。



制御モードの選択

高効率運転モードの選択 (ベクトル制御)

表示	内容	設定範囲 (選択項目)	設定分解能	初期化データ	単位
b-02	高効率運転選択	0 : OFF (不使用), 1 : ON (使用)	—	OFF	—

軽負荷時、自動的に励磁電流指令を調整し高効率運転を行います。(応答性が損なわれるため、高速応答が必要な用途では OFF して下さい)

始動モードの選択 (V/f 制御)

表示	内容	設定範囲 (選択項目)	設定分解能	初期化データ	単位
b-02	始動モード選択	0 : フリー始動 1 : 最低周波数始動	—	1	—
b-06	再始動時間	0.100~10.000	1	0.100	sec

b-02にて始動モードを選択します。また、b-06でインバータを停止してからの再始動時間を設定します。この時間を経過するまでは、運転信号をONにしてもインバータは再始動しません。

注) 比較的大きな容量を始動する場合は、停止直後に再始動するとモータに残る残留磁束によりフリー始動を失敗することがあります。この場合は、b-06の試合始動時間を長くし、調整して下さい。また、最高周波数数の1/10以下の周波数でインバータ運転をOFFした場合は、次の始動ではフリー始動を選択していても最低周波数より始動します。

フリー始動	最低周波数始動
モータがフリーで回転中に運転指令がONされるとモータ速度に同期した周波数から始動します。	モータの回転に関わらず、最低運転周波数(A-01)から始動します。(瞬时停電再始動時は、停電検出直前の運転周波数で再始動します。)
<p>運転指令</p> <p>出力電流</p> <p>フリーラン</p> <p>モータ速度</p>	<p>運転指令</p> <p>出力電流</p> <p>フリーラン</p> <p>モータ速度</p>

停止モードの選択 (共通)

表示	内容	設定範囲 (選択項目)	設定 分解能	初期化 データ	単位
b-03	停止モード選択	0: フリー停止 1: 減速停止 2: DC ブレーキ付減速停止	—	1	—
b-04	停止周波数 (センサレス制御, V/f 制御) 停止回転速度 (センサ付制御)	0.0~30.0 0~300	0.1 1	1.0 30	Hz r/min
b-05	DC ブレーキ動作時間	0.0~10.0	0.1	0.0	sec
b-06	DC ブレーキ電流 (ベクトル制御のみ)	20~500 (定格励磁電流=100%)	1	100	%
b-07	寸動停止モード選択	0: フリー停止 1: 減速停止 2: DC ブレーキ付減速停止	—	0	—
b-08	停止周波数 (センサレス制御, V/f 制御) 停止回転速度 (センサ付制御)	0.0~30.0 0~300	0.1 1	1.0 30	Hz r/min

設定 b-03, b-07 は、運転指令/寸動指令をOFFした際の動作を選択します。(ベクトル制御で b-01 にて0 (速度制御) 以外が設定されている場合、これらの設定に関わらず、常にフリー停止となります)

フリー停止	減速停止	DC ブレーキ付減速停止
運転指令/寸動指令が OFF されると電圧出力を停止します。	b-04/b-08 の設定まで減速時間に従って減速した後、電圧出力停止します。 (センサレス制御では、低速域は演算速度の誤差が大きくなるため、停止速度は周波数にて設定します)	b-04/b-08 の速度まで減速時間に従って減速した後、b-05 の時間分、DC ブレーキをかけます。 (ベクトル制御) DC ブレーキ時の電流は b-06 で設定します。 (V/f 制御) DC ブレーキ時の電流は 8. dcbp で調整します
<p>運転/寸動 指令</p> <p>出力電流</p> <p>フリーラン</p> <p>モータ速度</p>	<p>運転/寸動 指令</p> <p>出力電流</p> <p>モータ速度</p> <p>b-04/b-08</p>	<p>運転/寸動 指令</p> <p>出力電流</p> <p>モータ速度</p> <p>b-06 8. dcbp</p> <p>b-05</p> <p>b-04/b-08</p>

寸動時の速度制御ゲインの変更（ベクトル制御）

表示	内容	設定範囲 (選択項目)	設定 分解能	初期化 データ	単位
b-09	速度制御比例ゲイン（2）	3 ~ 100	1	15	—
b-10	寸動時比例ゲイン選択	0：速度制御比例ゲイン（1） 1：速度制御比例ゲイン（2） 2：特殊モード選択	—	0	—

寸動時には、通常運転時とは異なる比例ゲイン（Pゲイン）を使用することが可能です。寸動時比例ゲイン選択（b-10）にて選択することにより、寸動時には、基本設定項目「7. ASrP」の比例ゲインに変わり、b-09の比例ゲインで速度制御を行うことが可能です。

注）b-10に2と設定すると、特定用途向けの特殊モードとなります。通常は2に設定しないで下さい。）

ブーストモードの選択（V/f制御）

表示	内容	設定範囲 (選択項目)	設定 分解能	初期化 データ	単位
b-09	ブーストモード選択	0：マニュアルブースト 1：オートブースト	—	0	—

モータや負荷特性により、以下の2つのブーストモードを選択できます。

マニュアルブースト	オートブースト
<p>ブースト量をモータ負荷の特性に合わせて、7. tbSt 設定により調整します。（多モータ駆動時はマニュアルブーストをお選び下さい）</p>	<p>負荷に応じてブースト量を自動調整します。（7. tbSt の設定は無効となります）デッドタイム補償量や一次抵抗が精度よく設定されている必要がありますので、使用時にはオートチューニング（設定項目 A をご参照下さい）して下さい。（多モータ駆動では使用できません）</p>

瞬停再始動時の動作の設定（共通）

表示	内容	設定範囲 (選択項目)	設定 分解能	初期化 データ	単位
b-11	瞬停再始動選択	0：ON(使用)， 1：OFF(不使用)	—	OFF	—

瞬時停電が発生して運転を一時停止した場合の、復電後の処理を選択します。

OFF：復電しても運転を再開しません（インバータ停止したまま）。再運転する為には運転（寸動）指令を一旦OFFし、再度ONし直す必要があります。

ON：復電後自動的に運転を再開します。但し、接点信号やデジタルオプションの指令により運転している場合は、インバータへの運転指令がONに保持されている必要があります。（運転停止後、インバータへの運転指令がONに保持されたまま10秒間すぎても復電せず、再始動できない場合には始動渋滞（StrF）保護が動作します。）

逆転禁止モード設定 (共通)

表示	内容	設定範囲 (選択項目)	設定 分解能	初期化 データ	単位
b-12	逆転禁止モード選択	0 : 通常 1 : 指令と逆方向運転禁止 2 : 逆回転禁止	—	0	—

逆回転運転を禁止します。

通常 (b-12=0) : 通常運転です。正逆運転とも制限ありません。

指令と逆方向運転禁止 (b12=1) : インバータ始動時の運転指令の方向と逆方向側を禁止します。(一旦始動すると、インバータが停止するまで、始動した時の指令方向と逆方向が禁止されます。始動後に正転運転指令と逆転運転指令とを入れ換えても、インバータ停止しないかぎり、禁止方向は変わりません)

(ベクトル制御)

	速度指令時		トルク制御時
	速度指令を+	速度指令を-	
正転運転で始動	正転に運転	+最低速度にリミット	逆転側でマイナストルクを0にリミット
逆転運転で始動	逆転に運転	-最低速度にリミット	正転側でプラストルクを0にリミット

(V/f制御)

	周波数指令を+	周波数指令を-
正転運転で始動	正転に運転	+最低周波数にリミット
逆転運転で始動	逆転に運転	-最低周波数にリミット

逆回転禁止 (b12=2) : 運転指令の方向に関わらず、モータの逆回転 (インバータの出力電圧の相順がU→V→Wの時、回転する方向を正回転とします) 方向への運転を禁止します。逆回転方向の速度指令は、+最低速度にリミットします。
(注)ベクトル制御で「指令と逆方向運転禁止」または「逆回転禁止」を選択した場合、低速において、逆方向のトルクがリミットされるために速度制御特性が悪化する場合があります。この場合には「通常」を選択して下さい。

回生失速防止機能設定 (共通)

表示	内容	設定範囲 (選択項目)	設定 分解能	初期化 データ	単位
b-13	回生失速防止機能使用選択	0 : OFF (不使用), 1 : ON (使用)	—	OFF	—

(ベクトル制御) 直流電圧が[DB動作レベル(F-00) + 5V (400Vクラスは10V)]を超えて上昇した場合、回生側 (正転時は-方向, 逆転時は+方向) のトルク指令を0にリミットし、減速中なら一旦減速を止めることで、過電圧保護 (OV) 動作によるトリップを防止します。

(V/f制御) 直流電圧が[DB動作レベル(F-00) + 5V (400Vクラスは10V)]を超えて上昇した場合、減速中なら一旦減速を止めることで、過電圧保護 (OV) 動作によるトリップを防止します。

オプションのDBユニットを使用し、この機能を使用する場合は機能設定項目のDB動作レベル(F-00)とDBユニットのDB動作レベルを同じレベルに設定してください。

シーケンス (PLC) 機能の選択 (共通)

表示	内容	設定範囲 (選択項目)	設定 分解能	初期化 データ	単位
b-14	シーケンス (PLC) 機能選択	0 : OFF (不使用), 1 : ON (使用)	—	OFF	—

V F 6 4 Aに内蔵されているシーケンス (PLC) 機能の使用を選択します。

シーケンス (PLC) 機能を用いてシーケンスを組み込むには、別売りPCツールの「シーケンスエディタ」が必要です。シーケンス機能の詳細は、別冊のPCツールマニュアルⅡ内のシーケンスエディタ取り扱い説明書をご覧ください。

回転速度/周波数, 運転, 寸動指令入力場所選択 (共通)

表示	内容	設定範囲 (選択項目)	設定 分解能	初期化 データ	単位
b-15	連動時の指令入力場所選択	0: 端子台 1: コンソール (SET64-Z) 2: デジタル通信オプション	—	1	—
b-16	回転速度指令入力場所選択 (ベクトル制御) 周波数指令入力場所選択 (V/f 制御)	0: 連動 1: 端子台 2: コンソール (SET64-Z) 3: デジタル通信オプション 4: アナログ入力オプション 5: BCD入力オプション	—	0	—
b-17	運転指令入力場所選択	0: 連動 1: 端子台	—	0	—
b-18	寸動指令入力場所選択	2: コンソール (SET64-Z) 3: デジタル通信オプション	—	0	—

回転速度/周波数, 運転, 寸動指令の操作場所を選択します。これらの入力場所は**b-15**の設定によって一括に設定することも可能です。**b-15~b-18**の設定の組合せによる各指令の入力操作場所は、次表の様になります。

		連動時の指令入力場所選択 (b-15)		
		0: 端子台	1: コンソール	2: デジタル通信オプション
回転速度指令 周波数指令 (b-16 設定)	0: 連動	VFC64TB-Z-P 板 [0-±10] 又は [4-20] 端子	[0. SrEF] 設定 (VF64S, V) [0. FrEF] 設定 (VF64)	通信による速度指令
	1: 端子台	VFC64TB-Z-P 板 [0-±10] 又は [4-20] 端子	VFC64TB-Z-P 板 [0-±10] 又は [4-20] 端子	VFC64TB-Z-P 板 [0-±10] 又は [4-20] 端子
	2: コンソール (SET64-Z)	[0. SrEF] 設定 (VF64S, V) [0. FrEF] 設定 (VF64)	[0. SrEF] 設定 (VF64S, V) [0. FrEF] 設定 (VF64)	[0. SrEF] 設定 (VF64S, V) [0. FrEF] 設定 (VF64)
	3: デジタル通信オプション	通信による指令	通信による指令	通信による指令
	4: アナログ入力オプション	ISO64, I064-Z オプション	ISO64, I064-Z オプション	ISO64, I064-Z オプション
	5: BCD入力オプション	BCD64 オプション	BCD64 オプション	BCD64 オプション
運転指令 (b-17 設定)	0: 連動	VFC2001-ZP 板 [ST-F], [ST-R] 端子	コンソール [START], [FOR/REV] キー	通信による運転指令
	1: 端子台	VFC2001-ZP 板 [ST-F], [ST-R] 端子	VFC2001P 板 [ST-F], [ST-R] 端子	VFC2001-ZP 板 [ST-F], [ST-R] 端子
	2: コンソール (SET64-Z)	コンソール [START], [FOR/REV] キー	コンソール [START], [FOR/REV] キー	コンソール [START], [FOR/REV] キー
	3: デジタル通信オプション	通信による運転指令	通信による運転指令	通信による運転指令
寸動指令 (b-18 設定)	0: 連動	VFC2001-ZP 板 [JOG-F], [JOG-R] 端子	コンソール [JOG], [FOR/REV] キー	通信による寸動指令
	1: 端子台	VFC2001-ZP 板 [JOG-F], [JOG-R] 端子	VFC2001-ZP 板 [JOG-F], [JOG-R] 端子	VFC2001-ZP 板 [JOG-F], [JOG-R] 端子
	2: コンソール (SET64-Z)	コンソール [JOG], [FOR/REV] キー	コンソール [JOG], [FOR/REV] キー	コンソール [JOG], [FOR/REV] キー
	3: デジタル通信オプション	通信による寸動指令	通信による寸動指令	通信による寸動指令

- ・速度指令を端子台とした時の[0-±10]端子台(0~±10V 電圧入力または0~+10V 電圧入力)と[4-20]端子台(4~20mA 電流入力)の切替えは**G-02**設定にて行います。(出荷時は[0-±10](0~+10V 電圧入力)が選択されています)
- ・スーパブロック機能使用選択(**b-00**)がONになっている場合、この選択に関わらず回転速度/周波数指令はスーパブロック機能からの出力となります。
- ・シーケンス機能使用選択が(**b-14**)がONになっている場合、この設定に関わらず運転/寸動指令はシーケンス機能の出力となります。

トルク指令入力場所選択 (ベクトル制御)

表示	内容	設定範囲 (選択項目)	設定 分解能	初期化 データ	単位
b-19	トルク指令入力場所選択	0: 端子台 1: アナログオプション 2: デジタル通信オプション	—	1	—

トルク制御モード時のトルク指令の入力場所を設定します。

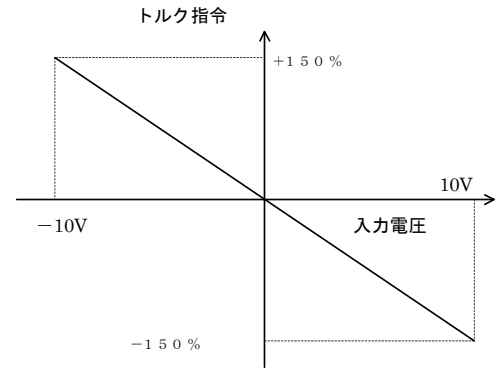
端子台 : VFC64TB-Z-P 板[0-±10]端子より入力。

アナログオプション : IS064/I064-Z オプションの入力

デジタル通信オプション : RSH64, DNET64 等通信によるトルク指令。

なお、端子台およびアナログオプションより入力する場合のトルク指令特性は右図の様になっています

(注) VFC64TB-Z-P 板[0-±10]端子入力は若干検出が遅いため(1ms 毎)、高速応答が必要な用途でご使用の場合は、アナログオプションをお使い下さい。



トルク指令入力特性

初励磁時のモード選択 (センサ付制御)

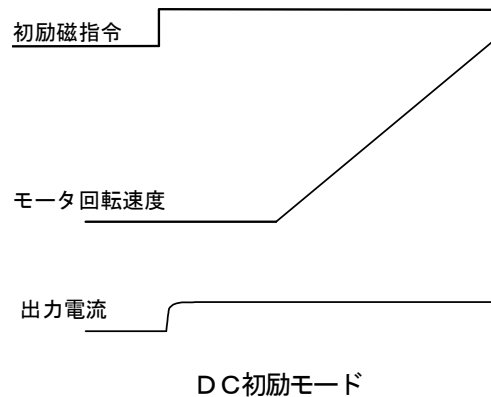
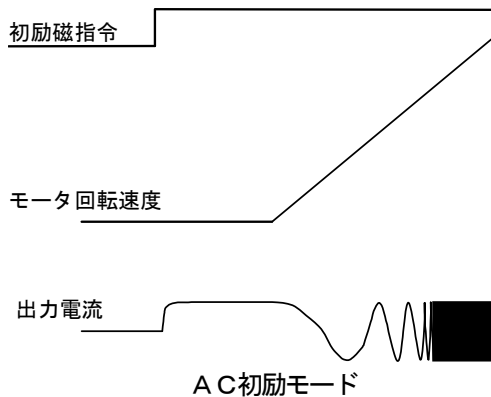
表示	内容	設定範囲 (選択項目)	設定 分解能	初期化 データ	単位
b-20	初励磁選択	0: AC初励 1: DC初励	—	1	—

初励磁時のモードを選択します。

AC初励 : 初励中モータが回されると、トルクを出さない様モータの速度に合わせて周波数を変化させます。

DC初励 : 初励中モータが回されても、励磁電流分の直流を保ちます。

(注) センサレスベクトル制御では、AC初励モードは選択できません。



3-4. 設定項目 c エリア (多機能入出力関連)

多機能入力 (共通)

表示	内容	設定範囲 (選択項目)	設定 分解能	初期化 データ	単位
c-00	多機能入力場所選択	0:端子台 1:デジタル通信オプション	—	0	—
c-01	多機能入力端子 (1) 機能選択	0:プリセット回転速度/周波数選択 1	—	0	—
c-02	多機能入力端子 (2) 機能選択	1:プリセット回転速度/周波数選択 2	—	1	—
c-03	多機能入力端子 (3) 機能選択	2:プリセット回転速度/周波数選択 3	—	3	—
c-04	多機能入力端子 (4) 機能選択	3:加減速時間選択 1	—	4	—
c-05	多機能入力端子 (5) 機能選択	4:加減速時間選択 2	—	7	—
c-06	多機能入力端子 (6) 機能選択	5:回転速度/周波数UP指令 (MRHモード) 6:回転速度/周波数DOWN指令 (MRHモード) 7:回転速度/周波数ホールド 8:S字加減速禁止 9:最高回転速度/周波数低減 10:垂下制御不動作 11:トルク制御選択 12:逆転運転指令 13:DCブレーキ指令 14:初励磁指令 15:外部故障信号 1 (保護動作リレ-86A動作) 16:外部故障信号 2 (保護動作リレ-86A動作) 17:外部故障信号 3 (保護動作リレ-86A動作) 18:外部故障信号 4 (保護動作リレ-86A動作) 19:外部故障信号 1 (保護動作リレ-86A不動作) 20:外部故障信号 2 (保護動作リレ-86A不動作) 21:外部故障信号 3 (保護動作リレ-86A不動作) 22:外部故障信号 4 (保護動作リレ-86A不動作) 23:トレースバック外部トリガー 24:第2モータ選択 25:非常停止 (B接点) 26:プログラム運転進段 27:回転速度/周波数指令端子台選択	—	13	—

多機能入力への入力信号を設定します。

c-00 を 1 に設定すると、以下に示す多機能入力の各機能への入力信号はデジタル通信オプションからの bit 信号入力が選択されます。c-00 を 0 と設定すると、VF064TB-Z-P 板上の多機能入力端子 (1) ~ (6) ([MI1] ~ [MI6] 端子台) がそれぞれ、c-01 ~ c-06 にて設定される多機能入力の各機能への入力信号端子台として設定されます (どの端子台にも選択していない機能の入力は OFF とみなします)

注) ただし、シーケンス機能使用選択 b-14 を ON としている場合、上記の設定は無視され VF064TB-Z-P 板上の多機能入力端子 (1) ~ (6) ([MI1] ~ [MI6] 端子台) はシーケンス機能への入力端子となります。この時、以下の多機能入力の各機能は、シーケンス機能の出力により制御されます。

多機能入力項目

項目	機能説明																																				
プリセット 回転速度/周波数 選択	<p>プリセット回転速度/周波数選択 1～3の3つの入力を用いることで、プリセット回転速度/周波数指令 1～7の設定を選択して運転することが可能です。 (プリセット回転速度/周波数はプログラム運転での設定と共用しています。但し、プリセット回転速度/周波数指令 8はプログラム運転専用でプリセットでは使えません。)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>プリセット回転速度/周波数選択 3</th> <th>プリセット回転速度/周波数選択 2</th> <th>プリセット回転速度/周波数選択 1</th> <th>回転速度/周波数指令</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>標準の選択どおり(プリセット不使用)</td> </tr> <tr> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>ON</td> <td>H-00(プリセット回転速度/周波数指令 1)</td> </tr> <tr> <td>OFF</td> <td>ON</td> <td>OFF</td> <td>H-01(プリセット回転速度/周波数指令 2)</td> </tr> <tr> <td>OFF</td> <td>ON</td> <td>ON</td> <td>H-02(プリセット回転速度/周波数指令 3)</td> </tr> <tr> <td>ON</td> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>H-03(プリセット回転速度/周波数指令 4)</td> </tr> <tr> <td>ON</td> <td>OFF</td> <td>ON</td> <td>H-04(プリセット回転速度/周波数指令 5)</td> </tr> <tr> <td>ON</td> <td>ON</td> <td>OFF</td> <td>H-05(プリセット回転速度/周波数指令 6)</td> </tr> <tr> <td>ON</td> <td>ON</td> <td>ON</td> <td>H-06(プリセット回転速度/周波数指令 7)</td> </tr> </tbody> </table>	プリセット回転速度/周波数選択 3	プリセット回転速度/周波数選択 2	プリセット回転速度/周波数選択 1	回転速度/周波数指令	OFF	OFF	OFF	標準の選択どおり(プリセット不使用)	OFF	OFF	ON	H-00(プリセット回転速度/周波数指令 1)	OFF	ON	OFF	H-01(プリセット回転速度/周波数指令 2)	OFF	ON	ON	H-02(プリセット回転速度/周波数指令 3)	ON	OFF	OFF	H-03(プリセット回転速度/周波数指令 4)	ON	OFF	ON	H-04(プリセット回転速度/周波数指令 5)	ON	ON	OFF	H-05(プリセット回転速度/周波数指令 6)	ON	ON	ON	H-06(プリセット回転速度/周波数指令 7)
プリセット回転速度/周波数選択 3	プリセット回転速度/周波数選択 2	プリセット回転速度/周波数選択 1	回転速度/周波数指令																																		
OFF	OFF	OFF	標準の選択どおり(プリセット不使用)																																		
OFF	OFF	ON	H-00(プリセット回転速度/周波数指令 1)																																		
OFF	ON	OFF	H-01(プリセット回転速度/周波数指令 2)																																		
OFF	ON	ON	H-02(プリセット回転速度/周波数指令 3)																																		
ON	OFF	OFF	H-03(プリセット回転速度/周波数指令 4)																																		
ON	OFF	ON	H-04(プリセット回転速度/周波数指令 5)																																		
ON	ON	OFF	H-05(プリセット回転速度/周波数指令 6)																																		
ON	ON	ON	H-06(プリセット回転速度/周波数指令 7)																																		
加減速時間選択	<p>加減速時間選択 1～2の入力を用いることで、加減速時間を運転中に切替えることが可能です。 (S字加減速を使用する場合は、d-06 (S字加減速使用選択) をONとしておく必要があります)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>加減速時間選択 2</th> <th>加減速時間選択 1</th> <th>選択される加減速時間 (S字加減速を含む)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>標準(d-00)で選択されている加減速時間</td> </tr> <tr> <td>OFF</td> <td>ON</td> <td>加減速時間 (2) (5. Acc2, 6. dEc2 および d-11～14)</td> </tr> <tr> <td>ON</td> <td>OFF</td> <td>加減速時間 (3) (d-02, d-03 (S字加減速は無し))</td> </tr> <tr> <td>ON</td> <td>ON</td> <td>加減速時間 (4) (d-04, d-05 (S字加減速は無し))</td> </tr> </tbody> </table>	加減速時間選択 2	加減速時間選択 1	選択される加減速時間 (S字加減速を含む)	OFF	OFF	標準(d-00)で選択されている加減速時間	OFF	ON	加減速時間 (2) (5. Acc2, 6. dEc2 および d-11～14)	ON	OFF	加減速時間 (3) (d-02, d-03 (S字加減速は無し))	ON	ON	加減速時間 (4) (d-04, d-05 (S字加減速は無し))																					
加減速時間選択 2	加減速時間選択 1	選択される加減速時間 (S字加減速を含む)																																			
OFF	OFF	標準(d-00)で選択されている加減速時間																																			
OFF	ON	加減速時間 (2) (5. Acc2, 6. dEc2 および d-11～14)																																			
ON	OFF	加減速時間 (3) (d-02, d-03 (S字加減速は無し))																																			
ON	ON	加減速時間 (4) (d-04, d-05 (S字加減速は無し))																																			
回転速度/周波数 UP, DOWN 指令 (MRH モード)	<p>d-23 (MRH 機能使用選択) をONとし、b-15, b-16により、回転速度/周波数指令場所に端子台を選択することにより、UP, DOWN 指令による加減速が可能となります。(但し、回転速度/周波数はd-24, d-25 (MRH 上限、MRH 下限)でリミットされます。回転速度/周波数が上下限を超えている場合は、up/down 指令なくとも自動的に上下限まで加減速します。下限速度に負の値を設定することにより、正逆の運転も可能です)</p> <p>The diagram shows the motor speed/frequency response to up and down commands. The speed/frequency starts at a baseline, then ramps up to a plateau at the MRH upper limit (d24) when an up command is received. It then ramps down to a plateau at the MRH lower limit (d25) when a down command is received. The speed/frequency continues to ramp down after the down command ends. The up and down commands are shown as pulses. The motor speed/frequency is shown as a solid line, and the MRH limits are shown as dashed horizontal lines.</p>																																				
回転速度/周波数 ホールド	<p>インバータが加減速中に、この信号をONすると、加速・減速を一旦中止し、その時点の回転速度/周波数を保持します。 OFFすると加減速を再開します。 (ただし、停止指令による減速停止中は、ホールドは無効になります)</p> <p>The diagram shows the motor speed/frequency response to a hold signal. The speed/frequency ramps up to a plateau. When the hold signal is turned ON, the speed/frequency remains constant at that level. When the hold signal is turned OFF, the speed/frequency ramps down. The hold signal is shown as a pulse. The motor speed/frequency is shown as a solid line, and the hold signal is shown as a dashed line.</p>																																				
S字加減速禁止	<p>d-06 (S字加減速使用選択) をONとして、S字加減速運転を行っている場合でも、この信号をONすることで、S字加減速を強制的に禁止し、通常に加減速とすることができます。</p>																																				

項目	機能説明
最高回転速度/ 周波数低減	<p>回転速度/周波数指令入力場所に端子台を選択されている場合、この信号をONすることにより、回転速度/周波数指令が図に示す様にG-17（最高回転速度/周波数低減率）の設定に基づき低減されます。</p> <p>この信号は停止中にON/OFFを切り替えます。運転中に切り替えても、一旦停止するまでは切り替わりません。</p> <p>（この機能は端子台からのアナログ入力にのみ有効です）</p>
垂下制御不動作	i-00(垂下機能使用選択)をONとしていても、この信号をONすると垂下制御を不動作となります（垂下制御については設定項目iの項をご参照下さい）。
トルク制御選択 (ベクトル制御のみ)	b-01(制御モード選択)を4(速度/トルク制御の接点切替)とすると、この信号にて速度制御とトルク制御を切りかえることができます。OFFで速度制御、ONでトルク制御となります。（設定項目bエリアの項を参照して下さい）
逆転運転指令	この信号をONとすると、運転/寸動指令の正転・逆転を入れ替えます。（正転運転→逆転運転、逆転運転→正転運転）
DCブレーキ指令	この信号をONすると、モータに直流電流を流すDCブレーキとなります。この時の電流は、ベクトル制御モードではb-06(DCブレーキ電流)にて、V/f制御モードでは、7.dcbp(DCブレーキ電圧)にてそれぞれ調整可能です。この信号OFF後、b-05(DCブレーキ時間)で設定の時間経過後、停止します。運転/寸動指令が同時に入力された場合は、運転/寸動指令が優先されます。
初励磁指令 (ベクトル制御のみ)	この信号をONすると、モータに励磁分の電流を流す初励磁運転となります。予め励磁しておき、始動時の応答を速めたい場合などに使用します。初励磁運転にはAC初励、DC初励のモードがあり、b-20(初励磁モード選択)にて選択可能です。（但しセンサレス制御では、常にDC初励となりAC初励は選択できません）運転/寸動/DCブレーキ指令が同時に入力された場合は、運転/寸動/DCブレーキ指令が優先されます。
外部故障信号 (保護動作リレー (86A)動作)	周辺機器の故障信号をこの信号の入力とすることで、インバータ保護停止させることができます。外部故障信号1～4の信号がONすると、インバータは出力を遮断し、保護動作リレー(86A)をONします。同時にコンソールに[EF1]～[EF4]が表示されます。また、この信号でトレースバックもトリガされます。保護動作を解除するには、保護動作リセットを行います。（設定項目Fをご参照下さい）
外部故障信号 (保護動作リレー (86A)不動作)	上記と同様ですが、保護動作リレー(86A)は不動作となります。また、この信号ではトレースバックはトリガされません。この場合、インバータの運転/寸動/DCブレーキの各指令をすべてOFFすると、自動的に保護動作は解除されます。
トレースバック外部トリガ	通常、トレースバックは故障、保護動作時にトリガしますが、この信号を入力することで、強制的にトリガすることができます。（トレースバックについては設定項目Fをご参照下さい）
第2モータ選択	L-00(第2モータ使用選択)をONとしおき、この信号をONすると、設定項目Aに設定されたモータのパラメータに代わって、設定項目Lの第2モータの各パラメータが使用されます。第2モータ使用時の詳細は、設定項目Lの項をご参照下さい。
非常停止 (B接点)	B接点入力の非常停止信号で、接点开で非常停止となります。 (したがって、この機能をいずれかの端子台に設定した場合、接点を閉じないと非常停止となり運転できませんのでご注意下さい)
プログラム運転 進段	プログラム運転中にこの信号をONすると、プログラム時間経過していなくとも強制的に次の段に進みます。プログラム運転については、設定項目Hエリアの項をご参照下さい
回転速度指令端子 台選択	この信号をONすると、b-15、b-16(回転速度指令入力場所選択)の設定に関わらず、速度指令入力場所を強制的に端子台(VFC64TB-Z[0-±10]又は[4-20]端子)とします。 プリセット回転速度選択と同時入力時は、この信号が優先されます。

注) 表中で(ベクトル制御のみ)と記した項目は、V/f制御モードでは動作しません。

多機能出力

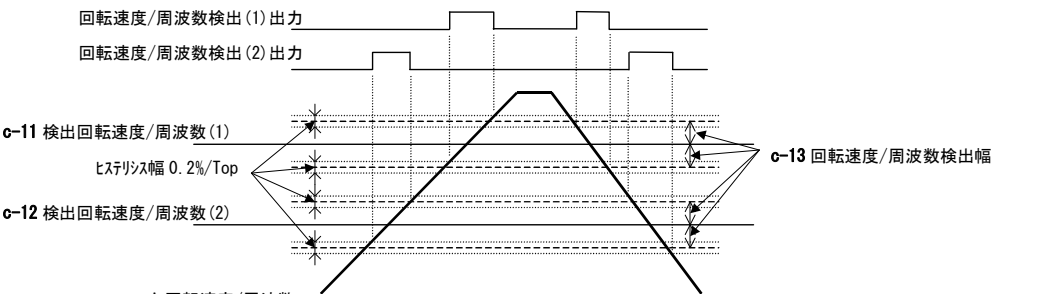
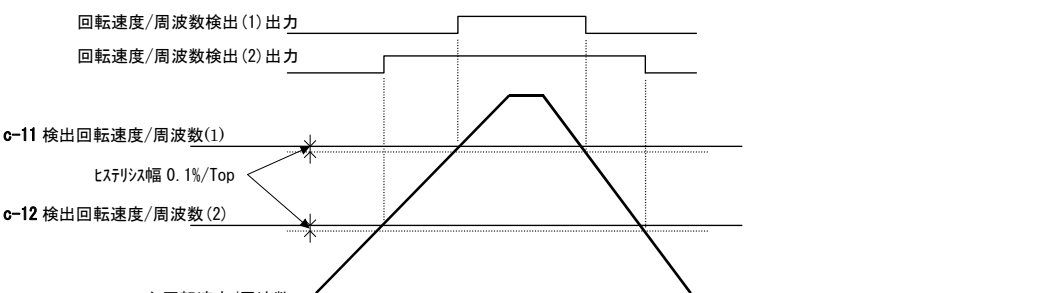
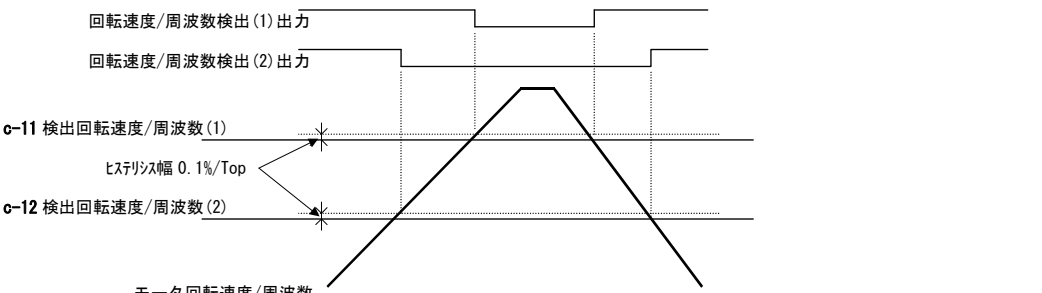
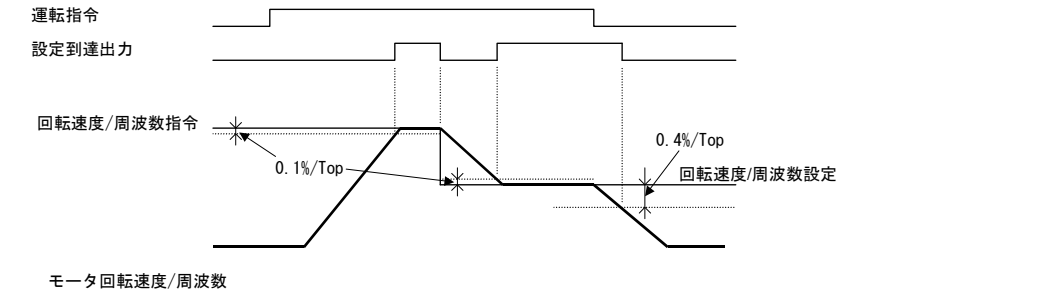
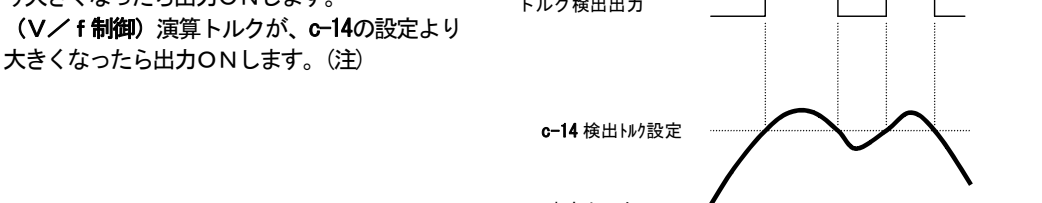
表示	内容	設定範囲 (選択項目)	設定 分解能	初期化 データ	単位
c-07	多機能出力端子 (1) 機能選択	0: プログラム運転終了	—	7	—
c-08	多機能出力端子 (2) 機能選択	1: 回転速度/周波数検出 (1) (速度/周波数 = 検出設定)	—	1	—
c-09	多機能出力端子 (3) 機能選択	2: 回転速度/周波数検出 (1) (速度/周波数 > = 検出設定)	—	0	—
c-10	多機能出力端子 (4) 機能選択	3: 回転速度/周波数検出 (1) (速度/周波数 < = 検出設定)	—	8	—
		4: 回転速度/周波数検出 (2) (速度/周波数 = 検出設定)			
		5: 回転速度/周波数検出 (2) (速度/周波数 > = 検出設定)			
		6: 回転速度/周波数検出 (2) (速度/周波数 < = 検出設定)			
		7: 設定到達			
		8: トルク検出			
		9: 絶対値トルク検出			
		10: 停電中			
		11: 過負荷プリアラーム			
		12: リトライ中			
		13: 逆転中			
		14: 保護動作コード			
		15: サムチェックエラー			

VFC64TB-Z-P 板上の多機能出力端子 (1) ~ (4) ([M01] ~ [M04] 端子台) がそれぞれ、c-07 ~ c-10 にて設定される多機能出力の各機能の出力端子台として設定されます ([M01] ~ [M04] の各端子台はオープンコレクタ出力となっています)。

注) ただし、シーケンス機能使用選択 (b-14) を ON としている場合、上記の設定は無視され VFC64TB-Z-P 板上の多機能出力端子 (1) ~ (4) ([M01] ~ [M04] 端子台) はシーケンス機能からの出力端子となります。また、以下の多機能出力の各機能の出力は、シーケンス機能への入力として使用できます。

多機能出力項目

項目	機能説明 (図中の"Top"とは A-00 最高回転速度/周波数を示します)
プログラム運転終了	<p>プログラム運転時最終段が終了した時、出力します (ワンタイムモード)</p> <p>終了後、運転指令を切るまで、出力します。</p> <p>プログラム運転 (One-Time モード)</p> <p>(エンドレスモード)</p> <p>1 周終了した時 500ms 出力します</p> <p>プログラム運転 (End-Less モード)</p>

項目	機能説明 (図中の"Top"とはA-00 最高回転速度/周波数を示します)
回転速度/周波数検出 (1) (2) (速度/周波数 =検出設定)	モータの回転速度/周波数がc-11, c-12設定と、±c-13の幅で一致したとき、出力ONします。 出力には最高回転速度/周波数(Top)の0.2%のヒステリシス幅を設けています。 
回転速度/周波数検出 (1) (2) (速度/周波数 >=検出設定)	モータの回転速度/周波数がc-11, c-12設定より大きくなった場合出力ONします。 (速度は絶対値でなく符号付で、検出します。) 
回転速度検出 (1) (2) (速度/周波数 <=検出設定)	モータの回転速度/周波数がc-11, c-12設定より小さくなった場合出力ONします。 (速度は絶対値でなく符号付で、検出します。) 
設定到達	モータの回転速度が、速度指令値の±0.1%まで到達したら、出力ONします。 
トルク検出	(ベクトル制御) トルク指令が、c-14の設定より大きくなったら出力ONします。 (V/f制御) 演算トルクが、c-14の設定より大きくなったら出力ONします。(注) 

項目	機能説明 (図中の”Top”とはA-00 最高回転速度/周波数を示します)									
絶対値トルク検出	<p>(ベクトル制御) トルク指令の絶対値が、c-15の設定より大きくなったら出力ONします</p> <p>(V/f制御) 演算トルクの絶対値が、c-15の設定より大きくなったら出力ONします。(注)</p>									
停電中	<p>直流部電圧が180V(400Vクラスは360V)以下になったら出力ON, 200V(400Vクラスは400V)以上でOFFします。(但し、制御プリント板の電源がなくなると、OFFします)</p>									
過負荷プリアラーム	<p>F-03項で説明する過負荷状態になると過負荷カウンタが、c-16(過負荷プリアラーム動作レベル)にて設定したレベルを超えると、出力ONします。過負荷保護(過トルク保護)が動作するカウンタ値を100%とします</p> <p>(例えば、150%電流60秒間で過電流保護が動作する場合、c-16に50%をセットして出力電流が150%になると、過負荷保護の動作時間(60秒)の50%である30秒でONします)</p>									
リトライ中	保護動作リトライ後10秒間、出力ONします。保護動作リトライについては設定項目Fの項をご参照下さい。									
逆転中	<p>(ベクトル制御) モータ逆転中にONします。(0速度付近はチャタリング防止のため、12r/min(センサレス制御)または1r/min(センサ付制御)のヒステリシスがあります)。</p> <p>(V/f制御) 出力周波数がマイナスの時、ONします。</p>									
保護動作コード	故障、保護が動作した場合、4つの多機能出力端子を用いて、動作した保護のコードを出力します。(この機能は他の機能とは違い、4つの多機能出力すべての端子に「保護動作コード」を設定する必要があります)									
	出力コード一覧									
	内容	MO1	MO2	MO3	MO4	内容	MO1	MO2	MO3	MO4
	過電流保護	ON	OFF	OFF	OFF	オプションエラー	OFF	OFF	OFF	ON
	IGBT 保護動作	OFF	ON	OFF	OFF	通信タイムアウトエラー	ON	OFF	OFF	ON
	IGBTU 保護動作	OFF	ON	OFF	OFF	速度制御エラー	ON	ON	ON	OFF
	IGBTV 保護動作	OFF	ON	OFF	OFF	モータ過熱	OFF	OFF	ON	OFF
	IGBTW 保護動作	OFF	ON	OFF	OFF	並列スレーブ 機異常	OFF	ON	OFF	OFF
	直流部過電圧	ON	ON	OFF	OFF	FCL 保護動作	OFF	OFF	ON	OFF
	過負荷保護	OFF	OFF	ON	OFF	設定エラー0	ON	ON	OFF	ON
	DCヒューズ 溶断	ON	OFF	ON	OFF	設定エラー1	ON	ON	OFF	ON
	始動渋滞	OFF	ON	ON	OFF	設定エラー2	ON	ON	OFF	ON
	過速度保護	ON	ON	ON	OFF	設定エラー3	ON	ON	OFF	ON
	過周波数保護	ON	ON	ON	OFF	外部故障1	OFF	OFF	ON	ON
	不足電圧(停電)	OFF	ON	OFF	ON	外部故障2	ON	OFF	ON	ON
過トルク保護	OFF	OFF	ON	OFF	外部故障3	OFF	ON	ON	ON	
ユニット過熱	OFF	ON	OFF	OFF	外部故障4	ON	ON	ON	ON	

注) V/f制御では、演算トルクの精度補償はしていません。トルクの精度が必要な場合はベクトル制御をご使用下さい。

多機能入出力の各設定データ

(ベクトル制御)

表示	内容	設定範囲 (選択項目)	設定 分解能	初期化 データ	単位
c-11	検出回転速度 (1)	－最高回転速度～＋最高回転速度	1	0	r/min
c-12	検出回転速度 (2)	－最高回転速度～＋最高回転速度	1	0	r/min
c-13	回転速度検出幅	0～600	1	0	r/min
c-14	検出トルク指令(極性付)	-205～205	1	0	%
c-15	検出トルク指令(絶対値)	0～205	1	0	%
c-16	過負荷プリアラーム動作レベル設定	0～100	1	50	%
c-17	最高回転速度低減率	50.0～100.0	0.1	90.0	%

(V/f制御)

表示	内容	設定範囲 (選択項目)	設定 分解能	初期化 データ	単位
c-11	検出周波数 (1)	－最高周波数～＋最高周波数	0.1	0.0	Hz
c-12	検出周波数 (2)	－最高周波数～＋最高周波数	0.1	0.0	Hz
c-13	周波数検出幅	0.0～10.0	0.1	0.0	Hz
c-14	検出トルク指令(極性付)	-205～205	1	0	%
c-15	検出トルク指令(絶対値)	0～205	1	0	%
c-16	過負荷プリアラーム動作レベル設定	0～100	1	50	%
c-17	最高周波数低減率	50.0～100.0	0.1	90.0	%

各多機能入出力で使用される設定データです。機能の詳細は、多機能入力、多機能出力の項をご覧ください。

3-5. 設定項目 d エリア (加減速設定, 回転速度ジャンプ機能, MRH機能)

加減速時間の選択、設定 (共通)

表示	内容	設定範囲 (選択項目)	設定 分解能	初期化 データ	単位
d-00	加減速時間選択	0 : 加減速時間 (1) 1 : 加減速時間 (2)	—	0	—
d-01	寸動時加減速時間選択	2 : 加減速時間 (3) 3 : 加減速時間 (4)	—	1	—
d-02	加速時間 (3)	0.0 ~ 3600.0	0.1	30.0	sec
d-03	減速時間 (3)	0.0 ~ 3600.0	0.1	30.0	sec
d-04	加速時間 (4)	0.0 ~ 3600.0	0.1	30.0	sec
d-05	減速時間 (4)	0.0 ~ 3600.0	0.1	30.0	sec
d-06	S字加減速使用選択	0 : OFF (不使用), 1 : ON (使用)	—	OFF	—
d-07	S字立ち上がり時間 (1)	0.0～60.0	0.1	0.1	sec
d-08	S字加速到達時間 (1)	0.0～60.0	0.1	0.1	sec
d-09	S字立ち下がり時間 (1)	0.0～60.0	0.1	0.1	sec
d-10	S字減速到達時間 (1)	0.0～60.0	0.1	0.1	sec
d-11	S字立ち上がり時間 (2)	0.0～60.0	0.1	0.1	sec
d-12	S字加速到達時間 (2)	0.0～60.0	0.1	0.1	sec
d-13	S字立ち下がり時間 (2)	0.0～60.0	0.1	0.1	sec
d-14	S字減速到達時間 (2)	0.0～60.0	0.1	0.1	sec

d-00, d-01にてそれぞれ通常運転, 寸動運転で使用する加減速時間設定を選択します。なお、通常運転の加減速時間設定は、多機能入力によって変更することも可能です。また、プログラム運転時は本設定は無効となります。設定項目 c (多機能入力) および設定項目 H エリア (プログラム運転) の項をご参照下さい

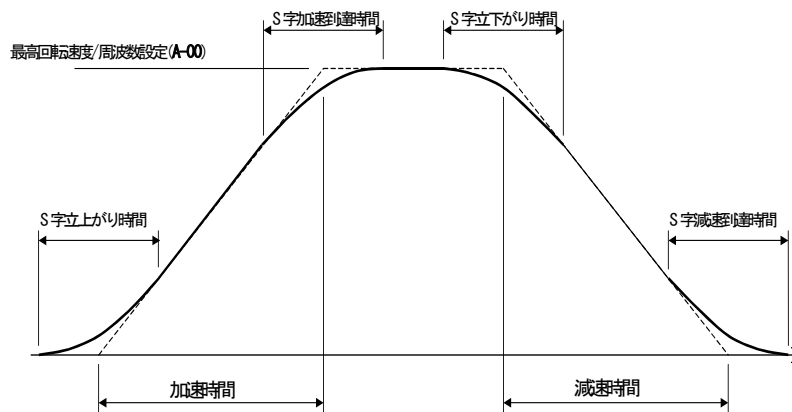
選択される加減速の各時間

d-00, d-01 設定 又は多機能入力 での選択	加速時間	減速時間	S字 立上がり時間	S字 加速到達時間	S字 立下がり時間	S字 減速到達時間
0:加減速時間 (1)	3. Acc1	4. dEc1	d-07	d-08	d-09	d-10
1:加減速時間 (2)	5. Acc2	6. dEc2	d-11	d-12	d-13	d-14
2:加減速時間 (3)	d-02	d-03	0.0	0.0	0.0	0.0
3:加減速時間 (4)	d-04	d-05	0.0	0.0	0.0	0.0

- ・ 3. Acc1, 4. dEc1, 5. Acc2, 6. dEc2は基本設定項目です。
- ・ 加減速時間 (3), (4) を選択したときはS字加減速の時間はすべて0. 0となります。

各加減速時間設定は、次の図に示す様に0⇔最高回転速度/周波数設定間の加減速の時間およびS字カーブとなる時間です。

また、S字加減速機能を使用する場合、d-06 (S字加減速使用選択) をONする必要があります。OFFのままでは、S字加減速の各時間設定をセットしてもS字加減速とはなりませんので、ご注意ください。



加減速のタイムチャート (S字加減速)

加減速時の速度偏差制限機能 (ベクトル制御)

表示	内容	設定範囲 (選択項目)	設定 分解能	初期化 データ	単位
d-15	速度偏差制限指令選択	0 :OFF (不使用), 1 :ON (使用)	—	OFF	—
d-16	正方向偏差最大値	0.0~100	0.1	5.0	%
d-17	負方向偏差最大値	-100.0~0.0	0.1	-5.0	%

d-15 をONとすると、モータ速度と加減速制御の出力を d-16(正側), d-17 (負側) の偏差にリミットします。この機能により、速度制御運転中にトルク制限にかかり速度が低下した状態で負荷が急に軽くなった場合などの負荷や電源電圧の急変による急加速を防ぎ、加減速時間で設定される傾きで速度を復帰させることができます。(偏差を小さくしすぎると加減速が制限されますので、ご注意ください)

回転速度/周波数指令ジャンプ機能 (共通)

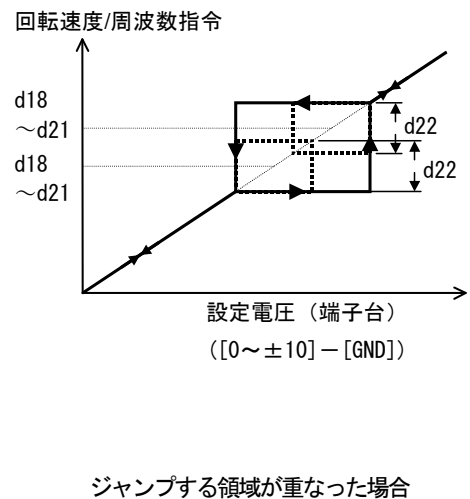
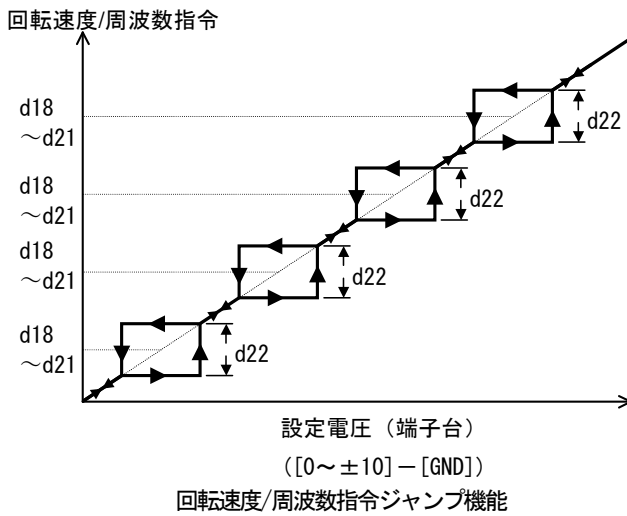
(ベクトル制御)

表示	内容	設定範囲 (選択項目)	設定 分解能	初期化 データ	単位
d-18	ジャンプ回転速度 (1)	0~最高回転速度	1	0	r/min
d-19	ジャンプ回転速度 (2)	0~最高回転速度	1	0	r/min
d-20	ジャンプ回転速度 (3)	0~最高回転速度	1	0	r/min
d-21	ジャンプ回転速度 (4)	0~最高回転速度	1	0	r/min
d-22	ジャンプ回転速度幅	0~300	1	0	r/min

(V/f 制御)

表示	内容	設定範囲 (選択項目)	設定 分解能	初期化 データ	単位
d-18	ジャンプ周波数 (1)	0.0~最高周波数	0.1	0.0	Hz
d-19	ジャンプ周波数 (2)	0.0~最高周波数	0.1	0.0	Hz
d-20	ジャンプ周波数 (3)	0.0~最高周波数	0.1	0.0	Hz
d-21	ジャンプ周波数 (4)	0.0~最高周波数	0.1	0.0	Hz
d-22	ジャンプ周波数幅	0.0~10.0	0.1	0.0	Hz

負荷機械の共振点速度などを避けるため、回転速度/周波数指令をジャンプさせる機能です。ジャンプするポイントでは図に示す様にヒステリシス状に速度指令をジャンプさせます。ジャンプさせるのは加減速制御に入力する回転速度/周波数指令ですので、加減速中は加減速時間設定による傾きでジャンプ幅内を通過します。



MRH (接点による加減速) モード

(ベクトル制御)

表示	内容	設定範囲 (選択項目)	設定 分解能	初期化 データ	単位
d-23	MRH機能使用選択	0 :OFF (不使用), 1 :ON (使用)	—	OFF	—
d-24	MRH上限速度	MRH 下限速度 (d-25) ~ (最高回転速度)	1	300	r/min
d-25	MRH下限速度	(-最高回転速度) ~MRH 上限速度 (d-24)	1	0	r/min

(V/f 制御)

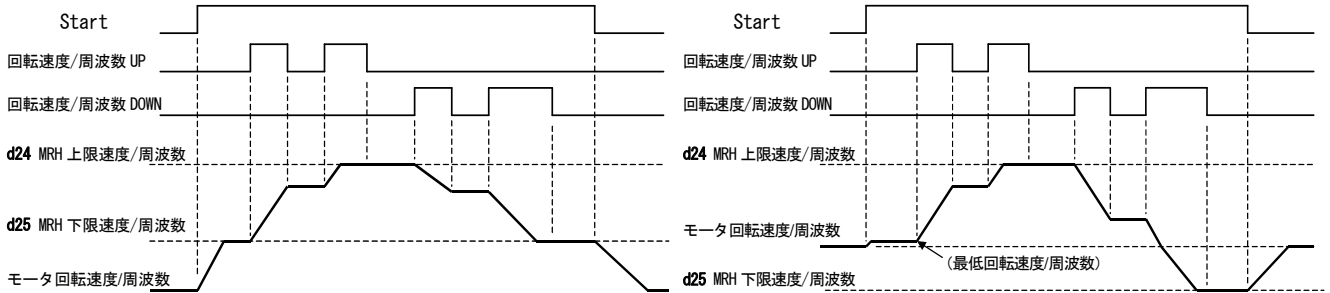
表示	内容	設定範囲 (選択項目)	設定 分解能	初期化 データ	単位
d-23	MRH機能使用選択	0 :OFF (不使用), 1 :ON (使用)	—	OFF	—
d-24	MRH上限周波数	MRH 下限周波数 (d-25) ~ (最高周波数)	0.1	5.0	Hz
d-25	MRH下限周波数	(-最高周波数) ~MRH 上限周波数 (d-24)	0.1	0.0	Hz

(共通)

d-23 をONすると、接点による加減速制御を行うことができます (MRH モード)。この時 b-15、b-16 の設定により運転指令入力場所選択を端子台とすると多機能入力接点により、コンソールとするとコンソール↑、↓キーにより速度のUP、DOWNが可能です。

回転速度/周波数はUPの指令入力により d-24 (MRH上限速度/周波数) へ、DOWNの指令入力により d-25 (MRH下限速度/周波数) へ向かって加減速します。UP、DOWNとも入力が無い時、または両指令とも入力されている時は、その時の速度を保持します。ただし、速度が d-24、d-25 の設定の間に無いときは d-24 または d-25 まで自動的に加減速します。

d-25 (MRH下限速度/周波数) にマイナス値をいれることにより、接点による正逆の運転も可能です。



MRH下限速度/周波数の設定がプラスの時

MRH下限速度/周波数の設定がマイナスの時

(注) MRHモード選択中に多機能入力のプリセット回転速度/周波数選択、回転速度/周波数指令端子台選択の信号が入力された場合、それぞれ多機能入力プリセット回転速度/周波数、回転速度/周波数指令端子台の指令が優先されます。

3-6. 設定項目Eエリア (トルク制限、トルク指令特性、速度制御、ベクトル制御関連)

トルク制限値

(ベクトル制御)

表示	内容	設定範囲 (選択項目)	設定 分解能	初期化 データ	単位
E-00	正転力行トルク制限値	0~150(注)	1	150	%
E-01	正転回生トルク制限値	-150~0(注)	1	-150	%
E-02	逆転力行トルク制限値	-150~0(注)	1	-150	%
E-03	逆転回生トルク制限値	0~150(注)	1	150	%

正転、逆転それぞれに力行側、回生側のトルク制限を設定できます。トルク指令がこれらの設定を越えた場合、この設定値にリミットします。

(注) 設定範囲の最大(最小)値は、使用するモータの定格電流により最大200(-200)までの範囲で変化します。インバータ容量に一致したモータをお使いの場合、通常は150%(-150%)までとして下さい。

(V/f制御)

表示	内容	設定範囲 (選択項目)	設定 分解能	初期化 データ	単位
E-00	力行側トルク制限値	0~150(注)	1	150	%
E-01	回生側トルク制限値	-150~0(注)	1	-150	%
E-02	力行側トルク制限値使用選択	0 :OFF(不使用), 1 :ON(使用)	—	OFF	—
E-03	回生側トルク制限値使用選択	0 :OFF(不使用), 1 :ON(使用)	—	OFF	—

E-02、E-03 をそれぞれONにすると、力行側、回生側それぞれに対してトルクの制限が可能です。

V/f制御では、直接トルクの制御は行わない為、周波数の加減速の制限により下記のようにトルクを制限します。(間接的なトルクの制限であり、また演算トルクの精度も補償されていないため精度良くトルクを制限することはできません。トルクの制限を精度よく行う必要のある場合はベクトル制御をご使用下さい)

<力行側>

E-02 がONの時、演算トルクが力行側に E-00 の設定を超えると、周波数の加速を制限し、周波数の引き下げを行います。周波数の引き下げを禁止したい場合は、E-02 をOFFにします。

<回生側>

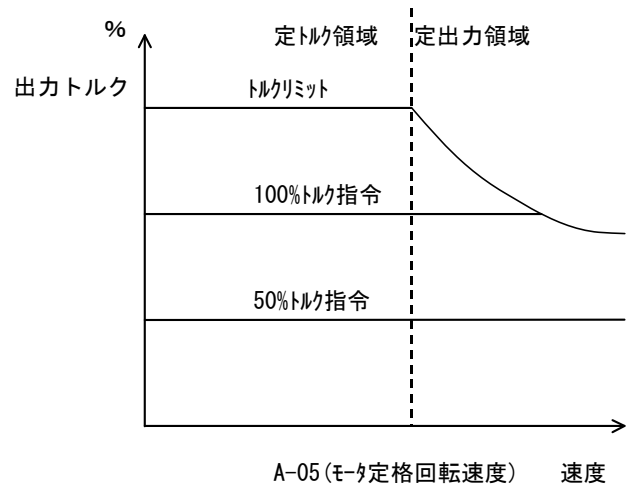
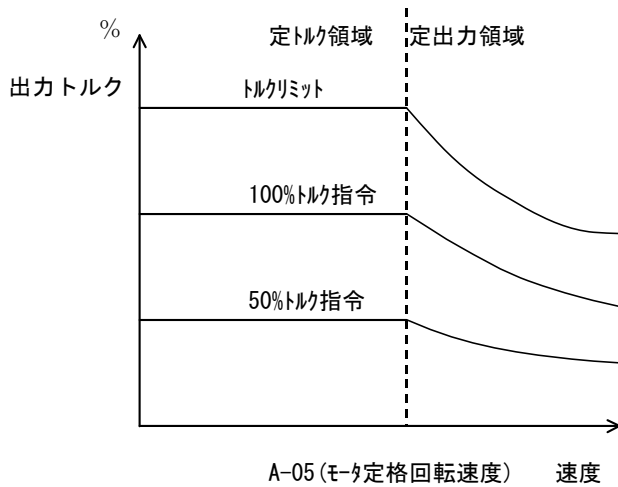
E-03 がONの時、演算トルクが回生側に E-01 の設定を超えると、周波数の減速を制限します。

注) 設定範囲の最大(最小)値は、使用するモータの定格電流により最大200(-200)までの範囲で変化します。インバータ容量に一致したモータをお使いの場合、通常は150%(-150%)までとして下さい。

トルク指令モード選択 (ベクトル制御)

表示	内容	設定範囲 (選択項目)	設定 分解能	初期化 データ	単位
E-05	トルク指令モード選択	0: %指令 1: 絶対値指令	—	0	—

定出力領域におけるトルク指令の特性を選択します。



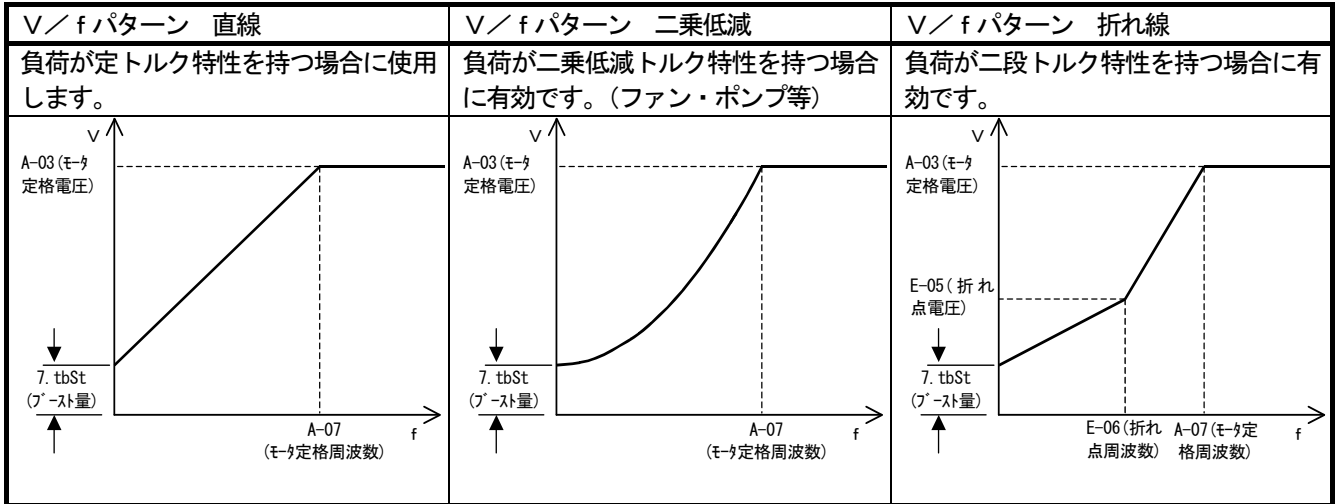
トルク指令が一定でも、定出力領域では出力が一定となる様、速度に反比例して、出力トルクが下がってきます。

定出力領域でも、指令一定であれば出力トルクも一定です。(トルクリミッタは定出力となる様に下がってきます)。

V/fパターン選択 (V/f制御)

表示	内容	設定範囲 (選択項目)	設定 分解能	初期化 データ	単位
E-04	V/fパターン選択	0: 直線 1: 二乗低減 2: 折れ線	—	0	—
E-05	折れ線V/f時折れ点電圧	0~230 (200V系) 0~460 (400V系)	1	0	V
E-06	折れ線V/f時折れ点周波数	0.0~最高周波数(A-00)	0.1	0.0	Hz

負荷の特性に合わせてV/fのパターンを選択します。



速度制御 (ASR) 選択 (ベクトル制御)

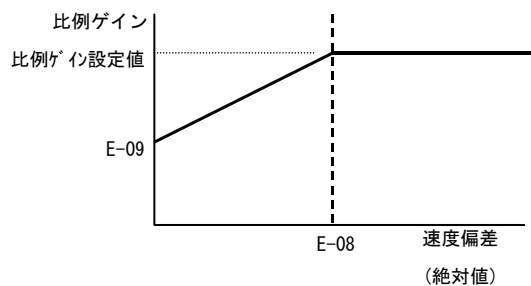
表示	内容	設定範囲 (選択項目)	設定 分解能	初期化 データ	単位
E-06	ASRキャンセル使用選択	0 : OFF (不使用), 1 : ON (使用)	—	ON	—
E-07	ASRフィードフォワード使用選択	0 : OFF (不使用), 1 : ON (使用)	—	ON	—

V/F64Aでは、外乱オブザーバを用いたキャンセルとフィードフォワードを組み合わせ、ロバスト速度制御(MFC制御)を構成しています。これらのキャンセル、フィードフォワードは個々にOFFすることが可能です。(両方OFFとすると、従来のPI制御と同等になります) (基本設定項目 速度制御ゲインの項をご参照下さい)

可変構造比例ゲインの調整 (ベクトル制御)

表示	内容	設定範囲 (選択項目)	設定 分解能	初期化 データ	単位
E-08	可変構造比例ゲイン可変開始速度	0.01~100.00	0.01	5.00	%
E-09	可変構造比例ゲイン最小ゲイン割合	0~100	1	(VF64S) 20 (VF64V) 100	%

速度指令とモータ速度との偏差の大きさによって比例ゲインを変化させる可変構造比例ゲインを調整します。



可変構造比例ゲイン

磁束指令調整 (ベクトル制御)

表示	内容	設定範囲 (選択項目)	設定 分解能	初期化 データ	単位
E-10	磁束指令	20.0~150.0	0.1	100.0	%
E-11	始動時磁束強め率	100.0~150.0	0.1	100.0	%

E-10: ベクトル制御に用いる磁束の大きさの指令値です。通常は100.0%として下さい。

E-11: 始動時のみ磁束を強め、始動トルクを大きくする場合に使用します。モータにより不安定となる場合がありますの

で、通常は100.0%(強め無し)として下さい。

電流制御ゲイン調整 (共通)

表示	内容	設定範囲 (選択項目)	設定 分解能	初期化 データ	単位
E-12	電流制御Pゲイン	0.0~99.9	0.1	4.0	—
E-13	電流制御Iタイム	0.0~99.9	0.1	3.3	ms
E-14	電流制御FFゲイン	0~200	1	0	—

電流制御のゲインです。通常は、初期値のままとして下さい。(ベクトル制御では常時使用しますが、V/f制御では、オートチューニングおよびフリー始動での速度サーチ時のみこのゲインを使用します)

モータ温度検出オプション使用選択(ベクトル制御)

表示	内容	設定範囲 (選択項目)	設定 分解能	初期化 データ	単位
E-15	モータ温度補正オプション機能選択	0:OFF(不使用), 1:ON(使用)	—	OFF	—

モータに埋め込んだ温度センサより検出されるモータ温度により、温度変化の補償を行う場合にONします。VF64Aでは、インバータ制御演算にモータ温度補償演算が含まれていますが、運転前の温度は演算できないため、特に停止中にモータが低温となる様な場所で始動トルクが必要な場合、始動時のトルクを補償するために温度検出オプションを用います。

注) この機能には温度検出オプション(T/V64V-Z)とモータの温度センサが必要です。これらが無い場合、この設定はOFFとして下さい。温度検出オプションについては、「第5章 3. モータ温度検出オプション:T/V64-Z」をご覧ください。

3-7. 設定項目Fエリア (内蔵DB動作設定、保護機能、トレースバック設定)

内蔵DB動作レベル (共通)

表示	内容	設定範囲 (選択項目)	設定 分解能	初期化 データ	単位
F-00	内蔵DB動作レベル	320~360(200Vクラス)	1	340	V
		640~720(400Vクラス)	2	680	V

VF64A-1122~2222(200Vクラス)、-1144~2244(400Vクラス)には、発電制動(DB)用トランジスタが内蔵されており、主回路端子台[+2]-[B]間にDB抵抗およびサーマルリレーを接続することで、発電制動を行うことができます。F-00設定は、この内蔵DBトランジスタの動作レベルを設定します。直流電圧がこの設定より高くなった時、内蔵DBトランジスタONし、低い時OFFします。通常は初期値のままとしますが、電源電圧が高くブレーキモードでなくてもONしてしまうような場合、設定を高くします。

また、本設定は、再生失速防止機能の動作レベルにも連動しています。(b-13の項参照下さい)(本機能は全容量に対して動作します)

注) 再生コンバータ(VF61R, VF64R)と組み合わせてご使用になる場合は、本設定を360V(200Vクラス)または720V(400Vクラス)として下さい。

過速度保護設定 (ベクトル制御)

表示	内容	設定範囲 (選択項目)	設定 分解能	初期化 データ	単位
F-01	正転側過速度設定	0~最高回転速度(A-00)×1.5	1	1900	r/min
F-02	逆転側過速度設定	-1~最高回転速度(A-00)×1.5~0	1	-1900	r/min

モータ速度が、この設定値を超えた時に過速度保護機能が動作し、インバータトリップします。正・逆個別に設定します。(最高回転速度(A-00)を変更した場合は、この設定を見なおして下さい。最高速度の1.5倍以上の値が設定され

ていると、設定エラーとなります)

過速度保護設定 (V/f 制御)

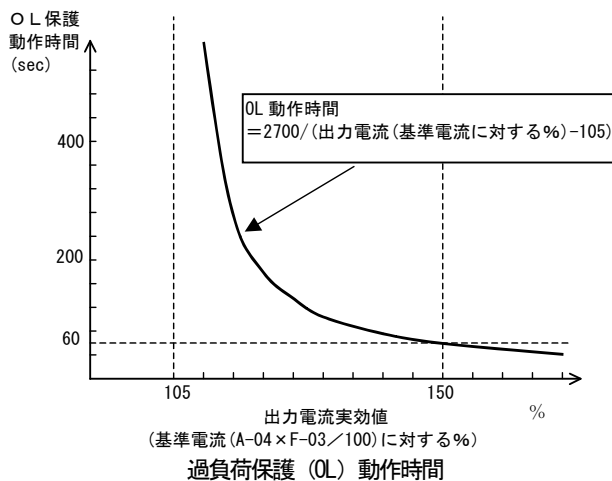
表示	内容	設定範囲 (選択項目)	設定 分解能	初期化 データ	単位
F-01	正転側周波数設定	0.0~最高周波数(A-00) × 1.5	0.1	65.0	Hz
F-02	逆転側周波数設定	-最高周波数(A-00) × 1.5~0.0	0.1	-65.0	Hz

出力周波数が、この設定値を超えた時に過速度保護機能が動作し、インバータトリップします。正・逆個別に設定します。(最高周波数(A-00)を変更した場合は、この設定を見なおして下さい。最高周波数の1.5倍以上の値が設定されていると、設定エラーとなります)

過負荷保護設定 (共通)

表示	内容	設定範囲 (選択項目)	設定 分解能	初期化 データ	単位
F-03	過負荷保護設定	20~110	1	100	%

過負荷保護の基準となる電流値を、モータ定格電流(A-04)に対しての比率で設定します。インバータ出力電流の実効値が、この基準電流の105%を超えると過負荷状態として過負荷保護のカウンタが動作し始め、図に示すように150%で60秒のカーブで過負荷保護(OL)が動作する特性となります。



注：過負荷保護のカウンタは、コンソールによりモニタすることが可能です。(過トルク保護のカウンタと比較して大きい方が表示されます。)
 過負荷カウンタは、過負荷状態で時間とともにカウントし、100%となると過負荷保護が動作してインバータはトリップします。
 過負荷カウンタが任意の点を超えた時に、信号を出力するOLプリアラーム機能を使用することもできます。(設定項目c:多機能出力を参照して下さい。)

FCL (高速電流制限) レベル設定(共通)

表示	内容	設定範囲 (選択項目)	設定 分解能	初期化 データ	単位
F-04	FCLレベル設定	80~125	1	100	%

FCL (高速電流制限) の制限値を設定します。100%とした場合、インバータユニット定格電流値の2.86倍が制限値となります。通常は100%として下さい。FCL機能は、いずれかの相の瞬時電流が制限値を超えた場合、インバータの各相の出力を一旦すべてOFFし、インバータを保護します(電流が下がったら自動的にインバータ出力をONに戻します)。このFCL機能による出力のON/OFFが連続的に10秒以上(出力周波数10Hz以下では最短2秒になります)続くと、FCL連続保護動作し、インバータがトリップします。

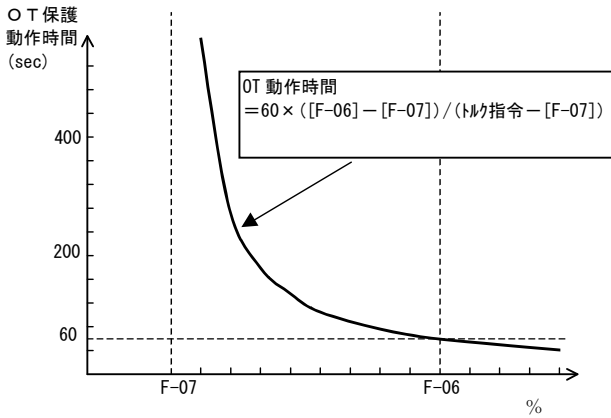
過トルク保護 (ベクトル制御)

表示	内容	設定範囲 (選択項目)	設定 分解能	初期化 データ	単位
F-05	過トルク保護機能選択	0 :OFF (不使用), 1 :ON (使用)	—	ON	—
F-06	過トルク保護動作レベル設定	110~205	1	150	%
F-07	過トルク保護動作基準トルク	50~105	1	105	%

過トルク保護の設定をします。F-05 で保護動作の動作／不動作が選択できます。

F-05 をONとした場合には、トルク指令が、F-07 で設定する基準トルクを超えると過トルク状態として過トルク保護のカウンタが動作し始め、図に示す様にトルク指令が F-06 の設定となった場合60秒となるカーブで過トルク保護(OT)が動作します。

なお、この保護に用いるトルク指令は、実際のトルク指令から機械ロス分を差し引く補償を行うことが可能です。(設定項目 i エリア 機械ロス補償を参照して下さい)



過トルク保護 (OT) 動作時間

注: 過負荷保護と同様、過トルクのカウンタは、コンソールによりモニタすることが可能です。(過負荷保護のカウンタと比較して大きい方が表示されます)

過トルクカウンタは、過トルク状態で時間とともにカウントし、100%となると過負荷保護が動作してインバータはトリップします。過トルクカウンタが任意の点を超えた時に信号を出力するOLプリアラーム機能を使用することもできます。(設定項目 c : 多機能出力を参照して下さい)

速度制御エラー保護設定(ベクトル制御)

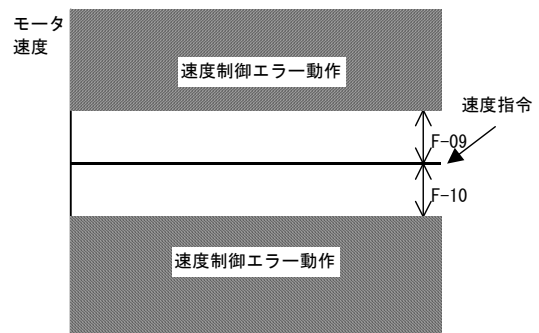
表示	内容	設定範囲 (選択項目)	設定 分解能	初期化 データ	単位
F-08	速度制御エラー機能使用選択	0 :OFF (不使用), 1 :ON (使用)	—	OFF	—
F-09	速度制御エラー正側検出速度幅	50~500	1	100	r/min
F-10	速度制御エラー負側検出速度幅	-500~-50	1	-100	r/min

F-08にて、速度制御エラー保護の動作／不動作が選択できます。

速度制御エラー動作を選択している時、モータの速度が速度指令 (SPD_REF) に対して、「SPD_REF + [F-10] ~ SPD_REF + [F-09]」 ([F-10]は負の値) の範囲を超えた時、速度制御エラーとなり、インバータトリップします。

速度制御部の異常やPG異常時、負荷トルクがトルク制限を越えたことによる速度低下時などに動作します。

基準となる速度指令は、速度制御 (b-01=0) の場合、選択している速度指令。それ以外の場合は、VFC64TB-Z端子台の[0-±10]端子台 (又は[4-20]) から入力された速度指令となります。



速度制御エラー保護機能動作範囲

モータ過熱保護 (共通)

表示	内容	設定範囲 (選択項目)	設定 分解能	初期化 データ	単位
F-12	モータ過熱保護動作選択	0 :OFF (不使用), 1 :ON (使用)	—	OFF	—

モータ過熱保護の動作／不動作を選択します。この機能をONすると、モータ温度が150度を超えると、インバータ

トリップします。

注) この機能にはT/V64オプションとモータの温度センサが必要です。これらが無い場合、この設定はOFFとして下さい。T/V64オプションについては、「第5章 機能アップオプション」をご覧ください。

停電時の保護動作リレー(86A)動作(共通)

表示	内容	設定範囲 (選択項目)	設定 分解能	初期化 データ	単位
F-13	停電時保護動作リレー(86A)動作選択	0:OFF(不使用), 1:ON(使用)	—	OFF	—

インバータが停電を検出した時の保護動作リレー(86Aリレー)の動作を選択します。

OFF : 停電を検出しても保護動作リレーは動作せず、復電後運転(又は寸動, DCブレーキ)指令をOFFとするのみで停電はリセットします。また、b-11(瞬停再始動機能選択)がONの時は、復電すると自動的にリセットし再運転します。

ON : 停電を検出すると保護動作リレーを動作し、インバータトリップします。この場合は他の保護動作と同様、リセット端子またはリセットキーによる保護リセット操作を行う必要があります。また、b-11(瞬停再始動機能選択)をONしても、自動的に再運転しません。

保護リトライ機能(共通)

表示	内容	設定範囲 (選択項目)	設定 分解能	初期化 データ	単位
F-14	保護リトライ回数設定	0~5	1	0	—

保護動作や保護動作発生時、F-14に設定した回数[自動保護リセット]→[自動再運転]を行います。自動リセットは保護動作発生後1秒後に行い、その後自動再運転をおこないます。再運転後10秒以内に再度保護動作発生した場合、リトライのカウンタを+1し、カウンタがF-14の設定値以下であれば再度リセットし、再運転を行います。自動再運転にて再運転後10秒経過しても、再度保護動作発生しなければ、リトライ成功としてリトライのカウンタをクリアします。

注) 保護リトライ可能な保護動作は、過電圧, ヒューズ断, 過速度, 過周波数, 停電(86A ONの時), オプションエラー, 外部故障のみです。その他の保護は安全上リトライ不可としています。

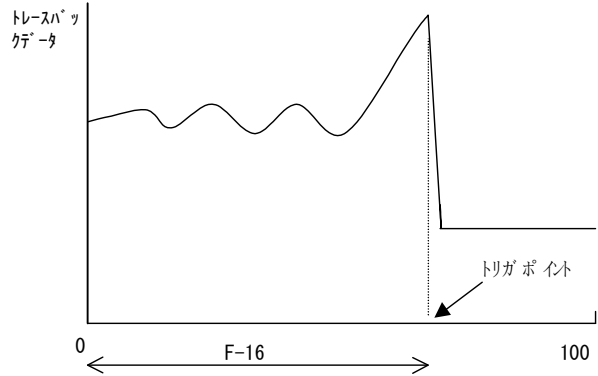
トレースバック機能設定(共通)

表示	内容	設定範囲 (選択項目)	設定 分解能	初期化 データ	単位
F-15	トレースバックピッチ	1~100	1	1	ms
F-16	トレースバックトリガポイント	1~99	1	80	—
F-17	トレースバックCh1選択	0~64	1	0	—
F-18	トレースバックCh2選択	0~64	1	0	—
F-19	トレースバックCh3選択	0~64	1	0	—
F-20	トレースバックCh4選択	0~64	1	0	—
F-21	トレースバックCh5選択	0~64	1	0	—
F-22	トレースバックCh6選択	0~64	1	0	—
F-23	トレースバックCh7選択	0~64	1	0	—
F-24	トレースバックCh8選択	0~64	1	0	—
F-25	トレースバックCh9選択	0~64	1	0	—
F-26	トレースバックCh10選択	0~64	1	0	—
F-27	トレースバックCh11選択	0~64	1	0	—
F-28	トレースバックCh12選択	0~64	1	0	—

V F 6 4 Aには、保護動作時の電流, 電圧等の制御データを記憶し読み出し解析することによって、迅速な復旧を可能とするトレースバック機能を内蔵しています。トレースバック機能にて記憶するデータは、初期値で決められた電流, 電圧等のほか、HC機能を使用時には使用している各スーパーブロックの出力を指定することも可能です。

F-15：トレースバックの間隔を設定します
 F-16：トレースバックのトリガ点を設定します。
 F-17～F-28：トレースバックの各 ch をインバータ内部のデータとするか、HC（スーパーブロック）機能の変数とするかを選択します。

注)トレースバックピッチ、トレースバックポイントの設定は、保護動作等によるトレースバックのデータ採取の前に行っておく必要があります。



トレースバックポイントの設定

(ベクトル制御)

F-17～28 設定	0		1～64	
	記録データ	ディメンジョン	記録データ	ディメンジョン
CH 1	U相電流	(3536/インバータ定格電流値)	スーパーブロックの出力RAM (1～64) (F-17～28の設定がそのまま出力RAMの選択)	20000/100%
CH 2	V相電流			
CH 3	W相電流			
CH 4	直流電圧	10/1V (200V クラス)		
CH 5	出力電圧	5/1V (400V クラス)		
CH 6	モータ速度	20000/最高回転速度		
CH 7	速度指令 (加減速制御後)			
CH 8	トルク指令	5000/100%		
CH 9	出力周波数	20000/最高回転速度相当周波数		
CH 10	滑り周波数			
CH 11	磁束	1024/定格磁束		
CH 12	モータ温度	10/1°C		

(V/f 制御)

F-17～28 設定	0		1～64	
	記録データ	ディメンジョン	記録データ	ディメンジョン
CH 1	U相電流	(3536/インバータ定格電流値)	スーパーブロックの出力RAM (1～64) (F-17～28の設定がそのまま出力RAMの選択)	20000/100%
CH 2	V相電流			
CH 3	W相電流			
CH 4	直流電圧	10/1V (200V クラス)		
CH 5	出力電圧	5/1V (400V クラス)		
CH 6	未使用	—————		
CH 7	周波数指令 (加減速制御後)	20000/最高周波数		
CH 8	演算トルク	5000/100%		
CH 9	出力周波数	20000/最高周波数		
CH 10	未使用	—————		
CH 11	未使用	—————		
CH 12	モータ温度	10/1°C		

注)トレースバックのデータは、PCツールソフト (別売) を用いることでパソコンで読み出すことが可能です。別冊「PCツールマニュアル [I]」内の「トレースバックモニタ取り扱い説明書」をご覧ください。

3-8. 設定項目Gエリア (アナログ入出力設定, ゲイン調整)

アナログ入力(VFC64TB-Z P板[0-±10], [4-20]端子入力)調整 (共通)

表示	内容	設定範囲 (選択項目)	設定 分解能	初期化 データ	単位
G-00	アナログ入力+側調整ゲイン	50.00~150.00	0.01	100.00	%
G-01	アナログ入力-側調整ゲイン	50.00~150.00	0.01	100.00	%

VFC64TB-Z P 板の[0-±10], [4-20]端子のアナログ入力を微調整する調整ゲインです。+側の電圧が入力されている場合はG-01, -側の電圧が入力されている場合はG-02のゲインが有効となります。通常は出荷時に調整済みですが、プリント板の初期化(デフォルト)を行った場合には再調整が必要です。(この項目は、入力を回転速度/周波数指令として使用する場合、トルク指令に使用する場合のどちらに対しても有効です。)

<ゲインの調整方法>

- 1) コンソールのモニタを [00000] を選択する
- 2) [0-±10]-[GND]間に+10Vを入力する。
- 3) モニタの表示が10.000となるようにG-00を調整する。
- 4) [0-±10]-[GND]間に-10Vを入力する。
- 5) モニタの表示が10.000となるようにG-01を調整する(負電圧を入力してもモニタは絶対値を表示します)

注1) 4-20mA入力調整する時は、20mA入力時で5.000,パルス入力時は150kHzで10.000となる様に調整します。

注2) マイナス側の設定を使用しない場合は、4)~5)のマイナス側の調整は必要ありません。

アナログ回転速度/周波数指令 (VFC64TB-Z P板[0-±10], [4-20]端子入力) 特性設定 (共通)

表示	内容	設定範囲 (選択項目)	設定 分解能	初期化 データ	単位
G-02	アナログ速度/周波数指令特性選択	0: 0~±10V(両極性) 1: 0~10V(片極性) 2: 4~20mA 3: パルストレイン(0~150kHz)	-	1	-
G-03	アナログ速度/周波数指令上限	(G-04)の絶対値~100.0	0.1	100.0	%
G-04	アナログ速度/周波数指令下限	-(G-03)~(G-03)	0.1	0.0	%

注) G-03, G04は最高回転速度(A-00)に対する%で設定します。

VFC64TB-Z P 板の[0-±10], [4-20]端子台を回転速度/周波数指令として使用する場合の特性を設定します。

(速度指令場所選択の設定は、b-15, b-16の項をご参照下さい。またトルク指令入力として使用する場合は、この設定に関わり無く0~±10V(-10V:150%, +10V:-150%)の特性となります。)

G-02は、速度/周波数指令入力を電圧入力(両極性/片極性), 電流入力, パルストレイン入力のいずれかを設定します。なお、G-02だけでなくVFC64TB-Z上のSW1, SW2を切替える必要があります。以下の表にそれぞれの設定入力に対するG-02設定, SW1, 2設定, および設定信号を入力する端子台をまとめてあります。

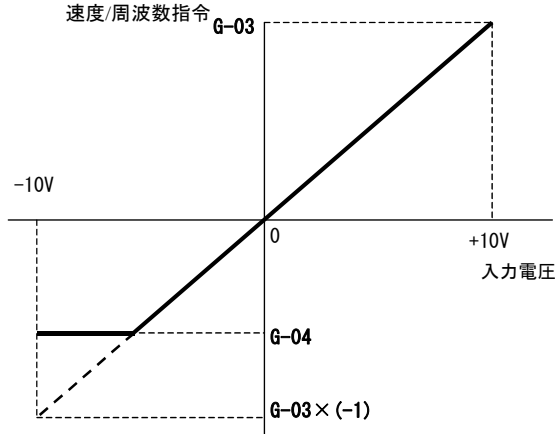
使用する 設定入力	電圧入力 (0-±10V)	電圧入力 (0-+10V)	電流入力 (4-20mA)	パルスレイン入力 (0-150kHz)
G-02 設定	0	1	2	3
VFC64TB-Z-SW1	OFF	OFF	OFF	ON
VFC64TB-Z-SW2	OFF	OFF	OFF	ON
入力端子台	[0-±10]端子台	[0-±10]端子台	[4-20]端子台	[0-±10]端子台

選択した設定入力に対する速度指令の特性を以下にそれぞれ説明します。

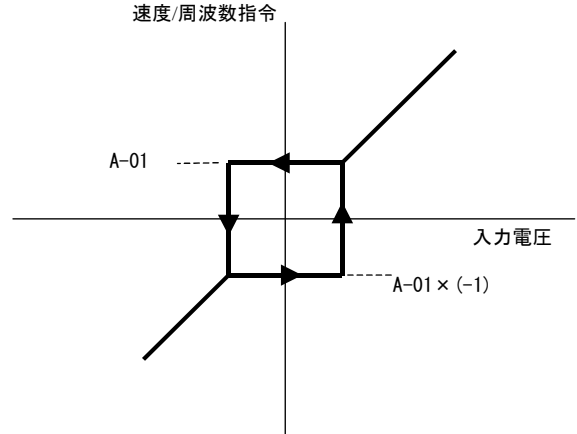
1) 電圧入力(0~±10V) (G02=0)

指令入力電圧をマイナス電圧とすることで、逆回転させることができます。(なお、逆転運転指令で運転する場合は+電圧で逆転、-電圧で正転となります)。+10V入力時にはG-03の設定、-10V入力時にはG-03の設定のマイナス値と

いう特性になりますが、**G-04** の設定よりマイナス側はリミットされます。(従ってマイナスの最大まで使用する場合には **G-04** に-100%を設定する必要があります)。なお、**A-01** (最低回転速度/周波数) が 0 以外の時は、絶対値がこの回転速度/周波数以下にならぬ様リミットされます。この場合 0V に付近を通過時は、図に示すようなヒステリシス特性となります。(始動時は、正転運転で始動した場合は、正転、逆転運転で始動した場合は逆転の最低回転速度/周波数となります)



1-1) 電圧入力 (0~±10V) 選択時

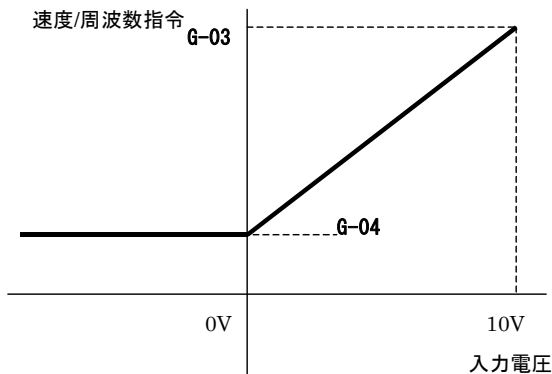


1-2) 0V付近の最低回転速度/周波数(A-01)ヒステリシス特性

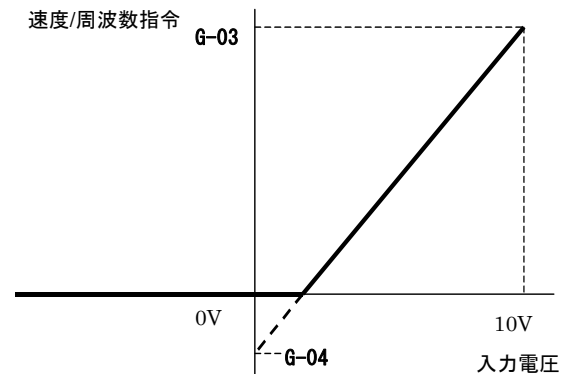
2) 電圧入力 (0~+10V) (G-02=1)

0V 入力時は **G-04**、10V 入力時は **G-03** の設定となる特性となりますが、プラス電圧のみ有効でマイナス側は **G-04** (但し **G-04** にマイナス値がセットされている場合は 0) にリミットされます。

なお、**A-01** (最低回転速度/周波数) が 0 以外の時は、絶対値がこの回転速度/周波数以下にならぬ様リミットされます。速度/周波数指令としては正転のみですので、逆転させる場合には逆転運転指令を使用します。



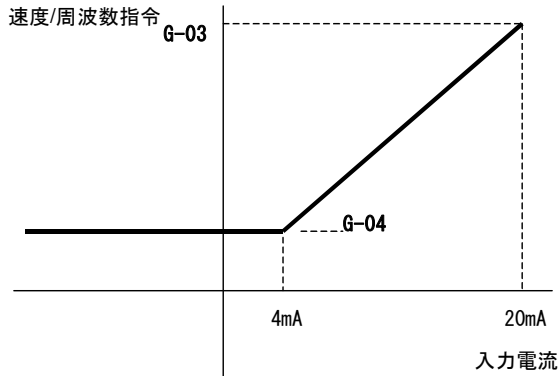
2-1) 0~+10V選択時 (G04)≥0の時



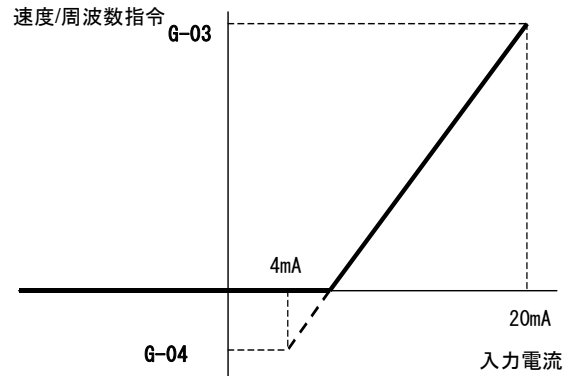
2-2) 0~+10V選択時 (G04)<0の時

3) 電流入力 (4~20mA) (G02=2)

4mA 入力時は **G-04**、20mA 入力時は **G-03** の設定となる特性となりますが、プラス側電流のみ有効でマイナス電流入力時は **G-04** (但し **G-04** にマイナス値がセットされている場合は 0) にリミットされます。なお、**A-01** (最低回転速度/周波数) が 0 以外の時は、絶対値がこの回転速度/周波数以下にならぬ様リミットされます。速度/周波数指令としては正転のみですので、逆転させる場合には逆転運転指令を使用します。



3-1) 4~20mA選択時(G04)≧0の時



3-2) 4~20mA選択時(G04)<0の時

4) パルストレイン入力 (G02=3)

パルストレインで使用する場合は、VFC64TB-Z-P板上のSW1, 2をONとし、[0±10]-[GND]端子間に0-15Vでduty1:1のパルス信号を入力します。設定特性は、電圧入力(0~+10V)の特性と同様ですので、(0~+10V)の項を0-150kHzと読み替えてご参照下さい。

アナログ入力0リミット機能(共通)

表示	内容	設定範囲 (選択項目)	設定 分解能	初期化 データ	単位
G-05	アナログ入力0リミット電圧	0~1.000	0.001	0	V

VFC64TB-Z P板の[0±10]に入力された指令入力電圧の絶対値がこの設定以下の場合、指令を強制的に0とする機能です。アナログ回路のドリフト等により、0Vに設定しても完全に0設定にならない場合に使用します。(速度/周波数指令、トルク指令いずれに使用の場合でも有効です)

アナログ出力(VFC64TB-Z-P板[A]端子台)関連設定

表示	内容	設定範囲 (選択項目)	設定 分解能	初期化 データ	単位
G-06	アナログ出力選択	0: 出力電圧 1: 出力電流 2: トルク指令(ベクトル制御) 演算トルク(V/f制御) 3: モータ回転速度(ベクトル制御) 出力周波数(V/f制御) 4: 回転速度指令(ベクトル制御) 出力周波数指令(V/f制御) 5: スーパーブロック出力 6: キャリブレーション 7: 内部モニタ(弊社調整用)	-	1	-
G-07	アナログ出力調整ゲイン	50.0~150.0	0.1	100.0	%
G-08	アナログ出力調整オフセット	-50.0~50.0	0.1	0.0	%

VFC64TB-Z-P板の[A]-[GND]端子台間から出力するアナログ出力のデータの選択、オフセット、ゲイン調整の設定です。

G-06で選択されるアナログ出力

(ベクトル制御)

選択項目	出力電圧	選択項目	出力電圧
0	出力電圧 7.5V/200V(200Vクラス) 7.5V/400V(400Vクラス)	4	回転速度指令 (加減速制御後)
1	出力電流実効値 5V/インバータ定格電流	5	スーパーブロック出力 5V/20000(100%)(注)
2	トルク指令 5V/100%	6	キャリブレーション 5Vを出力
3	モータ回転速度 10V/最高回転速度(A-00)	7	(弊社調整用)

(V/F制御)

	選択項目	出力電圧		選択項目	出力電圧
0	出力電圧	7.5V/200V(200Vクラス) 7.5V/400V(400Vクラス)	4	周波数指令 (加減速制御後)	10V/最高周波数(A-00)
1	出力電流実効値	5V/インバータ定格電流	5	スーパブロック出力	5V/20000(100%) (注)
2	演算トルク	5V/100%	6	キャリブレーション	5Vを出力
3	出力周波数	10V/最高周波数(A-00)	7	(弊社調整用)	———

注) スーパブロック出力を選択した場合、HC (スーパブロック) 機能にて変数 AnOutSb に出力した値が、5V/20000 のレートで出力されます。

回転数計 (VFC64TB-Z-P板 [f]端子台) 出力選択 (共通)

表示	内容	設定範囲 (選択項目)	設定 分解能	初期化 データ	単位
G-09	6F出力選択	0: PG出力(Duty1:1) (センサ付制御のみ) 1: 出力周波数 (6F出力) 2: モータ回転速度(6F出力) 3: キャリブレーション (6F出力)	—	2	—

VFC64TB-Z-P 板上の[f]-[GND]端子台間に出力する信号を選択します。

0: PG出力

PG (B相) の波形を分周して (0-10V) の信号として出力します。VFC64TB-Z-P 板上のSW3によって1/2分周と1/4分周の選択が可能です。(SW3:OFF: 1/2分周 ON: 1/4分周) (注: センサ付制御(VF64V)のみ使用可能)

1: 出力周波数, 2: モータ回転速度, 3: キャリブレーション

これらを選択すると、[f]-[GND]端子台からは、下図で示す様に周波数換算値の6倍の周波数信号 (6F信号) を出力します。

モータ回転速度を選択の場合、周波数換算値Fは、

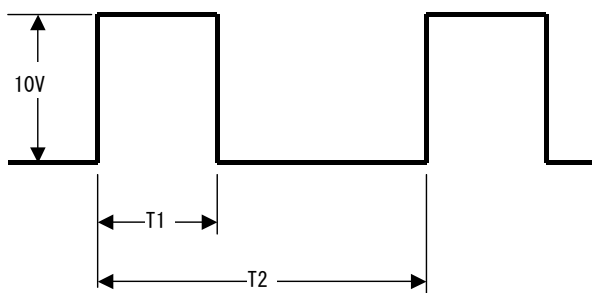
$$F = (\text{モータ回転速度}) / 60 \times (\text{モータ極数}) / 2 \text{ (Hz)}$$

で計算されます。

また、キャリブレーションでは、最高回転速度(A-00)の周波数換算値または最高周波数(A-00)が最高が出力されます。

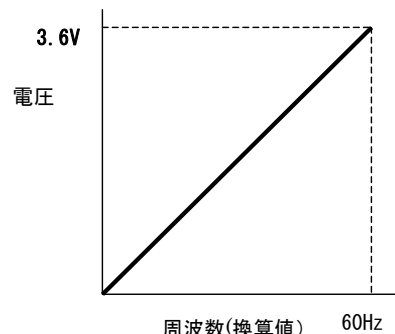
デジタルカウンター型の周波数/回転数計を用いる場合は、パルスカウントを1/6分周して下さい。

また、直流電圧計を用いる場合は6F信号出力の平均として、図「周波数—電圧特性」の様になりますので、このレートに合わせて調整して下さい。(但し、最高回転速度の周波数換算値または最高周波数が120Hzを超える場合、このレートの1/2、240Hzを超える場合は1/4となります)



(出力電流は最大5mA)

6F信号出力波形



周波数—電圧特性

(最高回転速度の周波数換算値または最高周波数が120Hz以下の時)

図のT1, T2は、

T1=1ms (最高回転速度の周波数換算値または最高周波数が120Hz以下)

=0.5ms (最高回転速度の周波数換算値または最高周波数が240Hz以下)

=0.25ms (最高回転速度の周波数換算値または最高周波数が240Hzを超える場合)

T2=1/(6×F) F:出力周波数または周波数換算値

絶縁速度アナログ入力調整 (ISO64, IO64-Zオプション) (共通)

表示	内容	設定範囲 (選択項目)	設定 分解能	初期化 データ	単位
G-10	絶縁アナログ設定調整ゲイン	50.00~150.00	0.01	100.00	%
G-11	絶縁アナログ入力特性選択	0: 0~+10V 1: 4~20mA	—	0	—
G-12	絶縁アナログ設定上限回転速度/周波数	(G-13)の絶対値~100.0	0.1	100.0	%
G-13	絶縁アナログ設定下限回転速度/周波数	-(G-12)~(G-12)	0.1	0.0	%

注) G-12, G-13は最高回転速度/周波数(A-00)に対する%で設定します

ISO64オプションP板の端子台[1]-[3]間、またはIO64-ZオプションP板の端子台[1]-[2]間を速度/周波数指令として使用する場合は入力を設定します。

設定の特性は、VFC2001-Z P板のアナログ入力と同様ですので、G-00~G-04の項を参照して下さい。ただし、マイナス電圧入力、パルストレイン入力は使用できません。また、本設定は速度指令入力用です。なお、ISO64-P板、IO64-Z P板上のSW1は、入力を0~+10Vで使用する場合にはOFF、4~20mAで使用する場合にはONとします。(G-10を設定した直後は、コンソールモニタ [88888] の表示は、このISO64オプションP板の端子台[1]、またはIO64-ZオプションP板の端子台[1]に入力の電圧を表示します。また、VFC64TB-Z-P板[0±10]端子入力に比べ、入力演算分解能が低いため、[88888]の表示には±0.01程度のパラツキが発生します)

注) IO64-ZオプションP板の [1] -[2]端子間は、速度指令入力(0~+10V/4~20mA)、トルク指令入力(-10~+10V)の両方に接続されています。IO64-ZオプションP板の [1] -[2]端子間を速度指令入力として使用する場合はこのG-11~G-13で、トルク指令入力として使用する場合は次のG-14~15で調整します。)

絶縁トルク指令アナログ入力調整 (ISO64, IO64-Zオプション) (共通)

表示	内容	設定範囲 (選択項目)	設定 分解能	初期化 データ	単位
G-14	絶縁トルク指令入力調整ゲイン	50.0~150.0	0.1	100.0	%
G-15	絶縁トルク指令入力オフセット調整量	-50.0~50.0	0.1	0.0	%

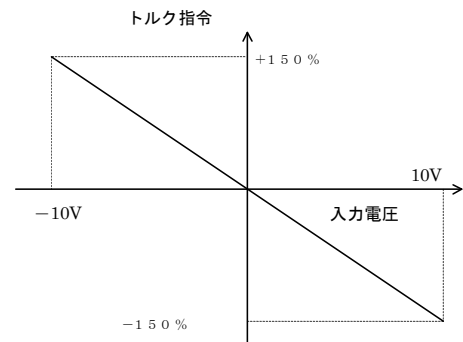
ISO64オプションP板端子台[4]-[3]間またはIO64-ZオプションP板端子台[1]-[2]間をトルク指令として使用する場合はゲインおよびオフセットの調整をします。この入力は、12bit A/Dコンバータにより、他のアナログ入力より高速にデータを取りこめるため、高速応答が必要なトルク指令を絶縁して使用する場合に用います。

G-14: 入力に対する調整ゲインです。正負両側に対して有効です。

G-15: オフセット調整です。0V入力時にトルク指令が0となるよう調整します。

(G-14を設定した直後は、コンソールモニタ [88888] の表示は、このISO64-オプションP板の端子台[4]-[3]間に入力の電圧を表示します。

(V/f制御時は、トルク指令はありませんが、スーパーブロック機能の入力として使用できます)



トルク指令入力特性

絶縁アナログ出力調整 (I064-Zオプション) (共通)

表示	内容	設定範囲 (選択項目)	設定 分解能	初期化 データ	単位
G-16	絶縁アナログ出力選択	0: 出力電圧 1: 出力電流 2: トルク指令 (ベクトル制御) 演算トルク (V/f 制御) 3: モータ回転速度 (ベクトル制御) 出力周波数 (V/f 制御) 4: 回転速度指令 (ベクトル制御) 出力周波数指令 (V/f 制御) 5: スーパーブロック出力 6: キャリブレーション 7: 内部モニタ (弊社調整用) 8: 出力電圧 (4-20mA) 9: 出力電流 (4-20mA) 10: トルク指令 (4-20mA) (ベクトル制御) 演算トルク (4-20mA) (V/f 制御) 11: モータ回転速度 (4-20mA) (ベクトル制御) 出力周波数 (4-20mA) (V/f 制御) 12: 回転速度指令 (4-20mA) (ベクトル制御) 出力周波数指令 (4-20mA) (V/f 制御) 13: スーパーブロック出力 (4-20mA) 14: キャリブレーション (4-20mA)	-	1	-
G-17	絶縁アナログ出力調整ゲイン	50.0~150.0	0.1	100.0	%
G-18	絶縁アナログ出力オフセット調整量	-50.0~50.0	0.1	0.0	%

I064-ZオプションP板の端子台[3]-[4]間に出力するアナログ出力の設定およびゲインとオフセットの調整です。
出力させるアナログ信号を選択する場合は、それぞれ下表の様に選択します。

	±10V出力		4-20mA出力	
	I064-Z-SW2=3		I064-Z-SW2=1	
	G-16設定	出力電圧レート	G-16設定	出力電流レート
出力電圧	0	7.5V/200V (200V クラス) 7.5V/400V (400V クラス)	8	16mA/200V (200V クラス) 16mA/400V (400V クラス)
出力電流	1	5V/インバータ定格電流	9	12mA/インバータ定格電流
トルク指令 (ベクトル制御) 演算トルク (V/f 制御)	2	5V/100%	10	12mA/100%
モータ速度 (ベクトル制御) 出力周波数 (V/f 制御)	3	10V/最高回転速度 (A-00) 10V/最高周波数 (A-00)	11	20mA/最高回転速度 (A-00) 20mA/最高周波数 (A-00)
回転速度指令 (ベクトル制御) 周波数指令 (V/f 制御)	4	10V/最高回転速度 (A-00) 10V/最高周波数 (A-00)	12	20mA/最高回転速度 (A-00) 20mA/最高周波数 (A-00)
スーパーブロック出力	5	5V/20000 (100%)	13	12mA/20000 (100%)
キャリブレーション	6	5Vを出力	14	12mAを出力

注1) 4-20mA出力を選択した場合、+側の片極性出力となるため、データの絶対値を出力します。

注2) スーパーブロック出力を選択した場合、HC (スーパーブロック) 機能にて変数 IsoOutSb に出力した値が、5V/20000
または 12mA/20000 のレートで出力されます。

モータ温度検出調整 (T/V64-Zオプション) (共通)

表示	内容	設定範囲 (選択項目)	設定 分解能	初期化 データ	単位
G-19	温度補正オプションオフセット調整量	-20.0~20.0	0.1	0.0	%
G-20	温度補正オプションゲイン調整量	50.0~150.0	0.1	100.0	%

モータ温度補正オプション (T/V64-Z) のオフセットとゲインを調整します。

<T/V64-Z調整手順>

T/V64-ZオプションP板を使用する時は、以下の手順で調整を行います。

(1) 設定項目 E-15「モータ温度補償使用選択」(ベクトル制御のみ) または F-12「モータ過熱保護動作選択」をONと設定します。

(2) モニタモードでのモニタ項目を「モータ温度」とします。

(3) T/V64-Z P板端子台とモータ内のとの結線を外し、[2]-[3]を短絡します。

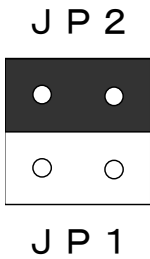
(4) T/V64-Z P板上のジャンパブロックをJP2に挿入します。(下図Aの状態)

(5) 「モータ温度」モニタ表示が0となるように設定項目 G-19「温度補正オプションオフセット調整量」を調整します。

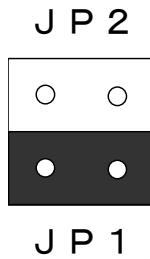
(6) T/V64 P板上のジャンパブロックをJP2より外し、JP1に挿入します。(下図Bの状態)

(7) 「モータ温度」モニタ表示が「130.5」となるように設定項目 G-20「温度補正オプションゲイン調整量」を調整します。

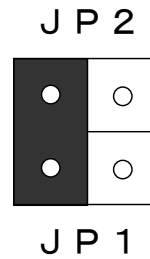
(8) 端子台[2]-[3]の短絡を外してモータとの結線を戻し、ジャンパブロックを元の位置に戻します。(下図Cの状態)



図A JP2に挿入



図B JP1に挿入



図C 元に戻す

3-9. 設定項目Hエリア (プログラム運転/プリセット運転関連設定)

プリセット/プログラム運転速度指令 (共通)

(ベクトル制御)

表示	内容	設定範囲 (選択項目)	設定 分解能	初期化 データ	単位
H-00	プリセット回転速度1	—最高回転速度~最高回転速度	1	0	r/min
H-01	プリセット回転速度2		1	0	r/min
H-02	プリセット回転速度3		1	0	r/min
H-03	プリセット回転速度4		1	0	r/min
H-04	プリセット回転速度5		1	0	r/min
H-05	プリセット回転速度6		1	0	r/min
H-06	プリセット回転速度7		1	0	r/min
H-07	プリセット回転速度8		1	0	r/min

(V/f制御)

表示	内容	設定範囲 (選択項目)	設定 分解能	初期化 データ	単位
H-00	プリセット周波数1	—最高周波数~最高周波数	0.1	0.0	Hz
H-01	プリセット周波数2		0.1	0.0	Hz
H-02	プリセット周波数3		0.1	0.0	Hz
H-03	プリセット周波数4		0.1	0.0	Hz
H-04	プリセット周波数5		0.1	0.0	Hz
H-05	プリセット周波数6		0.1	0.0	Hz
H-06	プリセット周波数7		0.1	0.0	Hz
H-07	プリセット周波数8		0.1	0.0	Hz

多機能入力信号により選択されるプリセット運転機能、またはプログラム運転機能の回転速度/周波数指令の設定です。

プリセット運転の多機能入力信号による選択は、(設定項目Cエリア (多機能入出力)) の項を参照して下さい。

注) プリセット運転機能では、「(H-01) プリセット回転速度/周波数1」~「(H-06) プリセット回転速度/周波数7」の7速分しか選択できません。「(H-07) プリセット回転速度/周波数8」はプログラム運転機能のみで使用します。

プログラム運転モードの選択（共通）

表示	内容	設定範囲 (選択項目)	設定 分解能	初期化 データ	単位
H-08	プログラム運転モード選択	0 : OFF 1 : One-Time 2 : End-less	—	0	—

0:OFF プログラム運転は行いません（通常の運転）

1:One-Time プログラム運転を「(H-01)プリセット回転速度/周波数1」～「(H-07)プリセット回転速度/周波数8」を一巡だけ行って、自動停止します。（自動停止した後、10秒以上運転指令を入れつかけると、始動渋滞となりインバータ停止します）

2:End-less 運転指令がOFFするまで（コンソール運転時は、[STOP]キーを押すまで）プログラム運転を繰り返します。

プログラム運転時間の設定（共通）

表示	内容	設定範囲 (選択項目)	設定 分解能	初期化 データ	単位
H-09	プログラム運転時間単位選択	0 : 秒(sec) 1 : 分(min) 2 : 時(hour)	—	0	—
H-10	プログラム運転時間1	0.0~3600.0	0.1	0.0	—
H-11	プログラム運転時間2		0.1	0.0	—
H-12	プログラム運転時間3		0.1	0.0	—
H-13	プログラム運転時間4		0.1	0.0	—
H-14	プログラム運転時間5		0.1	0.0	—
H-15	プログラム運転時間6		0.1	0.0	—
H-16	プログラム運転時間7		0.1	0.0	—
H-17	プログラム運転時間8		0.1	0.0	—

H-09: H-10~17の設定の時間単位をセットします。

H-10~17: プログラム運転の各段の運転時間を設定します。（使用しない段の時間は0.0をセットします。）

プログラム運転時の加減速時間選択（共通）

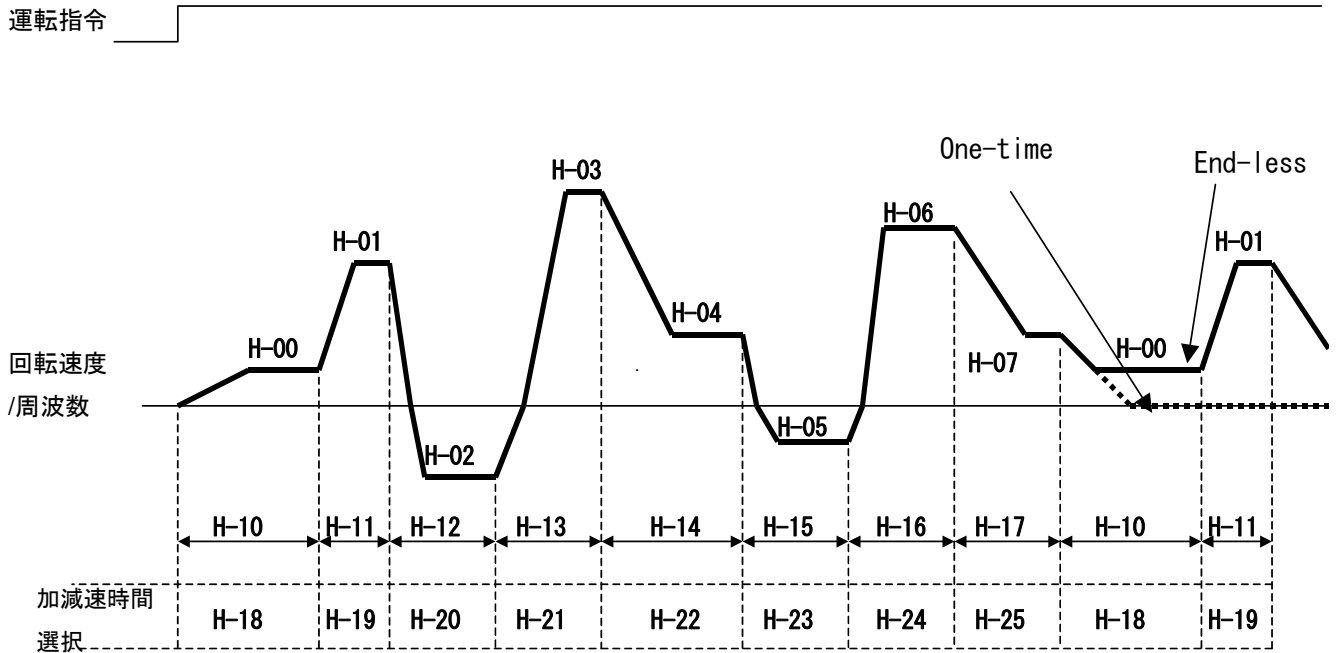
表示	内容	設定範囲 (選択項目)	設定 分解能	初期化 データ	単位
H-18	プログラム運転加減速時間選択1	0 : 加減速時間（1） 1 : 加減速時間（2） 2 : 加減速時間（3） 3 : 加減速時間（4）	—	0	—
H-19	プログラム運転加減速時間選択2		—	0	—
H-20	プログラム運転加減速時間選択3		—	0	—
H-21	プログラム運転加減速時間選択4		—	0	—
H-22	プログラム運転加減速時間選択5		—	0	—
H-23	プログラム運転加減速時間選択6		—	0	—
H-24	プログラム運転加減速時間選択7		—	0	—
H-25	プログラム運転加減速時間選択8		—	0	—

プログラム運転時はd-00, d-01の設定または多機能入力（加減速時間選択）に関わらずH-18~H-25にて各段の加減速時間設定を選択します。

選択される加減速の各時間

H-18~25 の選択	加速時間	減速時間	S字 立上がり時間	S字加速 到達時間	S字 立下がり時間	S字 減速到達時間
0:加減速時間（1）	3. Acc1	4. dEc1	d-07	d-08	d-09	d-10
1:加減速時間（2）	5. Acc2	6. dEc2	d-11	d-12	d-13	d-14
2:加減速時間（3）	d-02	d-03	0.0	0.0	0.0	0.0
3:加減速時間（4）	d-04	d-05	0.0	0.0	0.0	0.0

- ・ 3. Acc1, 4. dEc1, 5. Acc2, 6. dEc2は基本設定項目です。
- ・ 加減速時間 3, 4, を選択したときはS字加減速の時間はすべて0. 0となります。



プログラム運転パターン例

3-10. 設定項目 i エリア (垂下制御、機械ロス補償)

垂下制御設定 (共通)

表示	内容	設定範囲 (選択項目)	設定 分解能	初期化 データ	単位
i-00	垂下制御使用選択	0 :OFF (不使用), 1 :ON (使用)	—	OFF	—
i-01	垂下開始回転速度/周波数	0.0~100.0	0.1	0.0	%
i-02	垂下率切り換え回転速度/周波数	0.0~100.0	0.1	0.0	%
i-03	垂下率	0.0~50.0	0.1	0.0	%
i-04	垂下開始トルク	0.0~90.0	0.1	0.0	%

注) i-01, i-02 は最高回転速度 (A-00) に対する%で設定します。

二台のモータのトルクをバランスさせる場合などに用いる垂下制御の各設定を行います

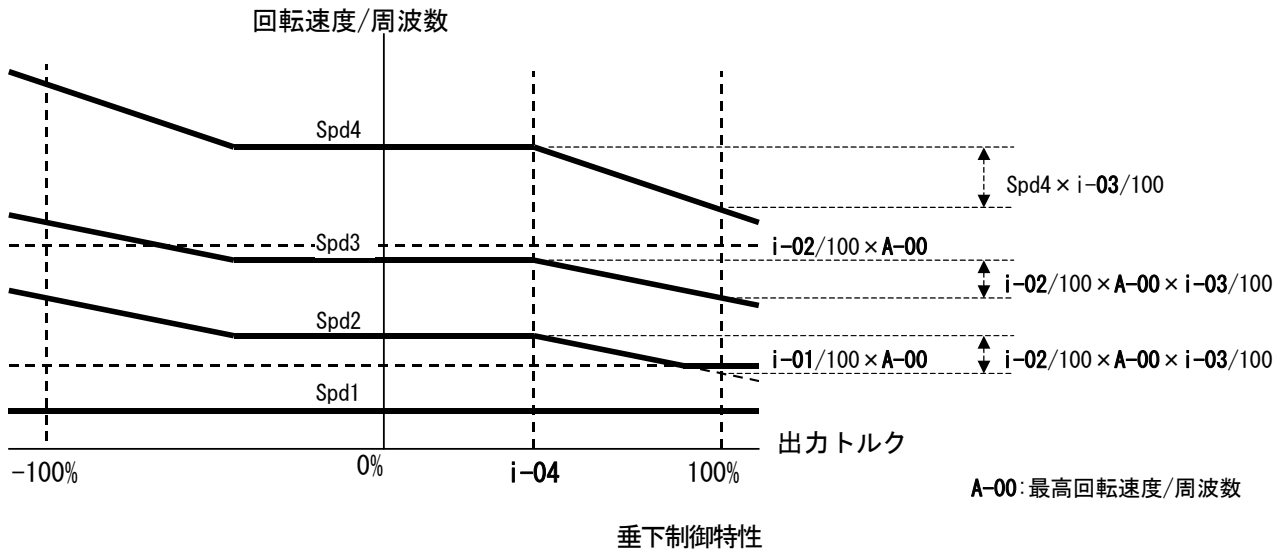
i-00 : 垂下制御の動作/不動作を選択します。

i-01 : i-01 以上となると、垂下制御を開始します。(垂下制御を行った結果、この回転速度/周波数以下となると、この回転速度/周波数でリミットします。)

i-02 : 回転速度/周波数指令が、i-02 以上となると垂下量は回転速度/周波数指令を基準とします。i-02 以下の場合 i-02 が基準となります。(全域を回転速度/周波数指令に対する比率で垂下させる場合は、i-02=0.0%と設定します。逆に全域を最高回転速度/周波数の比率で垂下させる場合は、i-02=100.0%と設定します。)

i-03 : トルク指令が 100%となった時の垂下量を基準回転速度/周波数 (回転速度/周波数が i-02 以上の時は回転速度/周波数指令、以下の時は i-02 の設定) に対する垂下量の比率 (%) で設定します。

i-04 : このトルク以下では垂下しません。



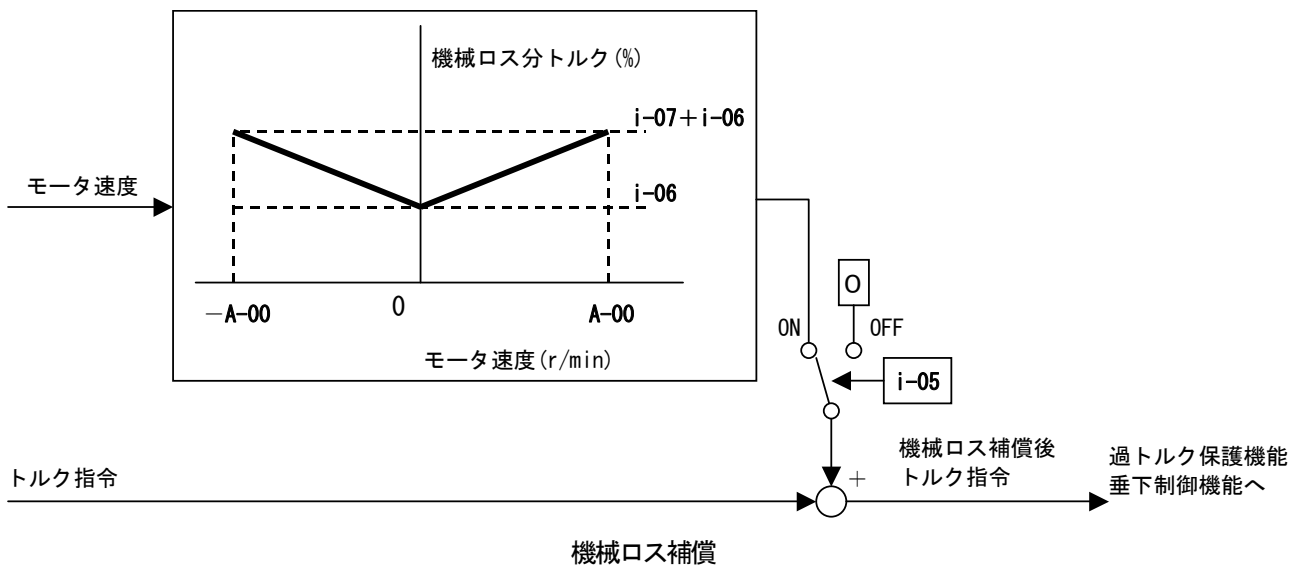
機械ロス補償設定 (ベクトル制御)

表示	内容	設定範囲 (選択項目)	設定 分解能	初期化 データ	単位
i-05	機械ロス補償選択	0 : OFF (不使用), 1 : ON (使用)	—	OFF	—
i-06	機械ロスオフセット量	0~100	1	0	%
i-07	機械ロス傾き	0~100	1	0	%

過トルク保護や垂下制御を行う際に使用するトルク指令に対し、機械ロス分を差し引いた機械ロス補償入りのトルク指令を用いることができます。

注) トルク制御時のトルク指令入力に対する補償は行いません。また、トルク指令モニタ表示についても補償は行いません。

- i-05 : 機械ロス補償の動作/不動作を選択します。(不動作の場合は、機械ロス補償しない値で、過トルクおよび垂下制御を行います)
- i-06 : 速度0の場合の機械ロス分オフセット量を定格トルクを100%として設定します。
- i-07 : 機械ロス分のうち、モータ速度比例分を最高回転速度時のトルクで設定します。



3-1.1. 設定項目Jエリア (通信オプション設定)

(共通)

表示	内容	設定範囲 (選択項目)	設定 分解能	初期化 データ	単位	
J-00	通信オプション使用選択	0 : OFF (不使用), 1 : ON (使用)	—	OFF	—	
J-01	ASYC64-Z オプション通信速度	0 : 1200bps 1 : 2400bps 2 : 4800bps 3 : 9600bps 4 : 19200bps 5 : 38400bps	—	4	—	
J-02	OPCN-1 通信オプション通信速度	0 : 125kbps 1 : 250kbps 2 : 500kbps 3 : 1Mbps	—	3	—	
J-03	PBUS64 (PROFIBUS) オプション スレーブ局アドレス	0~126	1	2	—	
J-04	OPCN-1通信オプション入力 (インバータ→マスタ局) フレーム数	3~19	1	14	—	
J-05	OPCN-1通信オプション出力 (マスタ局→インバータ) フレーム数	2~12	1	6	—	
J-06	BCDIN64 入力読み込み選択	0 : 自動 1 : エッジトリガ動作 2 : レベルトリガ動作	—	0	—	
J-07	BCDIN64 入力極性信号使用選択	0 : 極性ビット不使用 1 : 極性ビット使用	—	0	—	
J-08	ASYC64/PBUS64 通信モード選択	(ASYC64使用時) 0:標準通信モード 1:位置決めモード1 2:位置決めモード2 ----- (PBUS64 使用時) 0 : PROFIDRIVE モード 1:東洋オリジナルモード 2:特殊モード ----- (その他) 0:通常 1:特殊モード1 2:特殊モード2	—	0	—	
J-09	位置決め速度0	J-09~16は(センサ付制御)時 のみ設定可能。 ASYC64 使用で 位置決めモード で有効	16~200	1	100	r/min
J-10	位置決め速度1		16~200	1	100	r/min
J-11	位置決め加速時間		0.1~10.0	0.1	0.5	sec
J-12	位置決め減速時間		0.1~10.0	0.1	0.5	sec
J-13	クリーブ速度		2~16	1	2	r/min
J-14	クリーブ期間移動パルス数		40~400	1	40	—
J-15	ストップパルス数		-50~50	1	0	—
J-16	位置決め非常停止選択		0:OFF, 1:ON	—	OFF	—
J-17	DNET64 Output Assembly インスタンス番号設定	0:インスタンスNo. 20 1:インスタンスNo. 21 2~10:(弊社オリジナル通信モード用)	—	0	—	
J-18	DNET64 Input Assembly インスタンス番号設定	0:インスタンスNo. 70 1:インスタンスNo. 71 2~15:(弊社オリジナル通信モード用)	—	0	—	
J-19	DNET64 Speed Scale 設定	-126~127	—	3	—	
J-20	DNET64 Monitor Data No. 設定	0~119	—	0	—	

J-00: 通信オプションの使用の選択です。この設定が OFF の場合、速度指令や運転指令場所に通信オプションを選択しても動作しません (速度指令は 0 となります)。また、この設定を ON とするとオプションエラーのチェックを行います。通信オプションを接続していない状態で、ON するとオプションエラーとなり、インバータ

トリップします。なお、ASYC64-Z, PBUS64, DNET64 の上の多機能入力端子もこの設定を ON することで有効となります。OFF のままでは、これらの P 板上の多機能入力端子は受け付けませんのでご注意ください。(BCDIN64 は通信オプションではないため、BCDIN64 使用時はこの設定は OFF として下さい)

J-01~08: ASYC64 (非同期RS485, RS422-A, RS232C 通信オプション), OPCN2006 (OPCN-1 通信オプション), PBUS64 (PROFIBUS 通信オプション), BCDIN64 (BCD 入力オプション) 使用時の設定です。各々のオプションの説明書をご覧ください。通常は初期値のままとして下さい。

J-09~16: ASYC64 オプションを特殊モードで使用する場合の設定です。通常は、初期値のままとして下さい。

J-17~20: DNET64 (DeviceNet 通信オプション) 使用時の設定です。DNET64 オプションの説明書をご覧ください。

3-12. 設定項目 L エリア (第2モータパラメータ設定、第2速度制御ゲイン)

V F 6 4 A では、2つの異なるモータの定格値、定数、速度制御系ゲインを予め設定しておき、接点によって切替えて使用する第2モータ機能を備えています。多機能入力の「第2モータ選択」を ON とすることにより、通常のモータの各データに代わり、以下の各項目のデータを使用することができます。

注) 多機能入力の切り替えは、インバータ停止中に行います。運転中 (DCブレーキ、初励中も含む) には受け付けません。

第2モータ機能使用選択 (共通)

表示	内容	設定範囲 (選択項目)	設定 分解能	初期化 データ	単位
L-00	第2モータ機能使用選択	0 : OFF (不使用), 1 : ON (使用)	—	OFF	—

この設定を ON することにより、第2モータ機能が有効になります。設定が OFF の状態では、多機能入力「第2モータ選択」を ON しても、第2モータの各データに切り替わりません。

第2モータの銘板値の設定 (共通)

表示	内容	設定範囲 (選択項目)	設定 分解能	初期化 データ	単位
L-01	第2モータ定格容量	(ベクトル制御)	インバータ定格容量の3ランク下~定格容量	0.0	kW
		(V/f 制御)	0~インバータ定格容量	インバータ 定格	
L-02	第2モータ定格電圧	(ベクトル制御)	140 ~ 230 (200V クラス)	0	V
		(V/f 制御)	280 ~ 460 (400V クラス)	200 400	
L-03	第2モータ定格電流	(ベクトル制御)	インバータ定格電流の40~150%	0.0	A
		(V/f 制御)	インバータ定格電流の0~150%	インバータ 定格	
L-04	第2モータ定格回転速度	(ベクトル制御)	最高回転速度の25~100%	0	r/min
		(V/f 制御)	400~24000	1760	
L-05	第2モータ極数	2~12 [Pole]	—	4	Pole
L-06	第2モータ定格周波数	(ベクトル制御)	モータ定格回転速度×極数/120	0.0	Hz
		(V/f 制御)	~モータ定格回転速度×極数/120+7.0	60.0	
L-07	第2モータ冷却ファン選択	(センサレス制御)	0: 自冷ファン 1: 強制風冷ファン	0	—
L-08	第2モータPGパルス数	(センサ付制御)	60~3600	600	P/R

注) V/f 制御で初期化時にはインバータ容量と同じ容量モータの代表的な値が設定されます。

第2モータの銘板値、冷却ファン、PGパルス数を設定します。これらの設定は第2モータ選択時、通常モータの各設定 A-02~A-09 に置き換わります。また、第2モータのオートチューニングを行う場合には、予めこれらの値が設定されている必要があります。(各項目の詳細は、A-02~A-09 の項をご参照下さい)

オートチューニングによる設定項目（共通）

（第2モーター次抵抗）

表示	内容	設定範囲 (選択項目)	設定 分解能	初期化 データ	単位
L-09	第2モーター次抵抗	(インバータの容量によって、設定範囲、 分解能は異なります)		0	mΩ

注) V/f制御モードで初期化した場合、初期化データには容量により代表的な値が設定されます。(但し、実際の値はインバータやモータ毎に異なるため、極力オートチューニングで設定しなおして下さい。)ベクトル制御モードでは、すべて0に初期化されます。

（第2モータ電気定数）（ベクトル制御）

表示	内容	設定範囲 (選択項目)	設定 分解能	初期化 データ	単位
L-10	第2モータ二次抵抗	(インバータの容量によって、設定範囲、 分解能は異なります)	-	0	mΩ
L-11	第2モータ漏れインダクタンス			0	mH
L-12	第2モータ相互インダクタンス			0	mH
L-13	第2モータインダクタンス飽和補正1	0.0~50.0	0.1	0.0	%
L-14	第2モータインダクタンス飽和補正2	0.0~50.0	0.1	0.0	%
L-15	第2モータ鉄損コンダクタンス	0.0~600.0	0.1	0.0	mho
L-16	第2モータ損失係数1	0.0~200.0	0.1	0.0	%
L-17	第2モータ損失係数2	0.0~200.0	0.1	0.0	%

第2モータの電気定数の設定です。これらL-09~L-17の設定は第2モータ選択時、通常モータの各設定A-17~A-25に置き換わります。また、第2モータのオートチューニングを行った場合には、これらのデータは自動的に設定されます。

(各項目の詳細は、A-17~A-25の項をご参照下さい)

第2モータ速度制御調整ゲイン（ベクトル制御）

表示	内容	設定範囲 (選択項目)	設定 分解能	初期化 データ	単位
L-18	第2速度制御比例ゲイン	3 ~ 100	1	15	-
L-19	第2速度制御積分時定数	10 ~ 10000	1	40	ms
L-20	第2速度制御慣性モーメント	0 ~ 65535	1	10	gm ²

第2モータ選択時には、通常モータとは異なる速度制御ゲインを使用します。第2モータを選択した時には、速度制御のゲインは基本設定項目7. ASrP, 8. ASr i, 9. ASrJに置き換わり、L-18~L-20が使用されます。(各ゲインの詳細は、それぞれ7. ASrP, 8. ASr i, 9. ASrJの項をご参照下さい)

第2モータのオートチューニング（共通）

第2モータのオートチューニング操作方法は、「第2章 4-7. 第2モータオートチューニング（第2モータ機能を使用する場合のみ）」をご参照下さい。

(注) 第2モータのオートチューニングのみを行っても、A-11~A-16（デッドタイム補正量）セットされないため、運転できません。予め「通常モータのオートチューニング」を行って下さい。

3-13. 設定項目nエリア（モニタ設定）

ライン速度設定（共通）

表示	内容	設定範囲 (選択項目)	設定 分解能	初期化 データ	単位
n-00	ライン速度モニタ調整	0.0~ 2000.0	0.1	0.0	-

コンソール「ライン速度」モニタの表示ゲインを調整します。

最高回転速度(A-00)の時のライン速度を設定します。

ライン速度モニタの表示は、

$$\text{モータ速度} \times (n-00) / (A-00)$$

が表示されます。

社内調整用モニタ設定(共通)

表示	内容	設定範囲 (選択項目)	設定 分解能	初期化 データ	単位	
n-01	調整用モニタ出力 (ch2) ゲイン	0~32767	弊社社内試験用モニタ設定につき、通常は初期値のままとして下さい。	1	—	
n-02	調整用モニタ出力 (ch1) ゲイン	0~32767		1	—	
n-03	調整用モニタ出力 (ch2) アドレス(H側)	H0000~HFFFF		1	HFFFF	—
n-04	調整用モニタ出力 (ch2) アドレス(L側)	H0000~HFFFF		1	H0000	—
n-05	調整用モニタ出力 (ch1) アドレス(H側)	H0000~HFFFF		1	HFFFF	—
n-06	調整用モニタ出力 (ch1) アドレス(L側)	H0000~HFFFF		1	H0000	—
n-07	調整用モニタ表示 アドレス(H側)	H0000~HFFFF		1	HFFFF	—
n-08	調整用モニタ表示 アドレス(L側)	H0000~HFFFF		1	HF954	—
n-09	調整用モニタ表示選択	0 :HEX表示 1 :DEC表示(符号なし) 2 :DEC表示(符号付)		1	2	—

CPUの内部アドレスを設定することでインバータ内部データをアナログまたはコンソールの表示で確認する機能です。

(本機能は弊社社内の試験用および特殊用途用となっています。通常は初期値のままとして下さい。)

3-14. 設定項目oエリア (弊社調整用エリア)

(共通)

表示	内容	設定範囲 (選択項目)	設定 分解能	初期化 データ	単位
o-00~65	弊社社内調整用	—————	—	—	—

「設定項目oエリア」は、弊社社内調整用および特殊用途用となっており、変更はできません。初期値(出荷時データ)のままとして下さい。(書込みを行っても通常はエラーとなります。)

3-15. 設定項目Pエリア (スーパブロック定数設定エリア)

(共通)

表示	内容	設定範囲 (選択項目)	設定 分解能	初期化 データ	単位
P-000 ~259	スーパブロック定数設定	別冊の「PCツールマニュアル [II]」内のスーパブロックの各説明書をご覧下さい。	—	—	—

「設定項目Pエリア」は、スーパブロック機能の定数設定エリアです。詳細はスーパブロック機能の説明書をご覧下さい。(スーパブロック機能を使用しない場合は、本設定は必要ありません。)

3-16. 設定項目Sエリア (インバータ容量・直流検出ゲイン)

VDC検出ゲイン (共通)

表示	内容	設定範囲 (選択項目)	設定 分解能	初期化 データ	単位
S-00	VDC検出ゲイン	80.0~120.0	0.1	—	%

V F 6 4 Aが検出する直流電圧の検出調整ゲインです。コンソールモニタの「V d c」の表示と、主回路端子台

⊕2～⊖間の電圧が異なる場合、このゲインを調整します。

注) メモリ初期化時に、その時の⊕2～⊖間電圧を入力することで、このVDC検出ゲインが逆算され設定されています。通常は、そのままお使い下さい。

ゲートプリント板 (GAC2006-***, GAC2001等) を交換した場合、コンソールの「Vdc」表示と実際の⊕2～⊖間電圧との間に誤差が生じる場合があります。このような場合で、メモリ初期化せずにVDC検出ゲインを調整したい場合に本設定を調整します。

インバータ制御モード (共通)

表示	内容	設定範囲 (選択項目)	設定 分解能	初期化 データ	単位
S-01	インバータ制御モード (読み出しのみ)	VF64S, VF64V, VF64	—	—	—

この設定を読み出すことで、設定されているインバータのモードを確認することができます。

VF64S : 速度センサレスベクトル制御モード (VF64Sモード)

VF64V : 速度センサ付ベクトル制御モード (VF64Vモード)

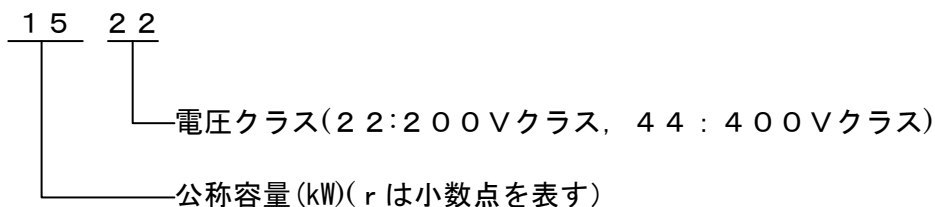
VF64 : V/f制御 (オープン制御) モード (VF64モード)

注) 本設定は、読み出しのみで書き込みはできません (常に書き込み禁止になっています)。制御モードを変更する場合は、「第2章 6. インバータ制御モードの変更」をご参照下さい

インバータ容量・電圧クラス (共通)

表示	内容	設定範囲 (選択項目)	設定 分解能	初期化 データ	単位
S-02	インバータ容量・電圧クラス	1122~18022 1144~100044	—	—	—

この設定を読み出すことで、設定されているインバータの容量、電圧クラスを確認することができます。



注) 本設定は、読み出しのみで書き込みはできません (常に書き込み禁止になっています)。予備品交換等でVFC2001-Zプリント板に設定されたインバータ容量・電圧クラスを変更する場合は、メモリ初期化から行う必要があります。(容量設定範囲は、上記のようになっていますがVF64Aとして適用可能な容量は200V系1122~9022、400V計1144~31544です)



注意

VFC2001-Zプリント板に設定されたインバータ容量・電圧クラスとP板を取り付けたインバータの容量・電圧クラスが適合していないと、正常に制御できず、事故につながるおそれがあります。ご注意ください (「第2章 7. プリント板交換時の操作」をご参照下さい)

第4章 周辺機器とオプションの選定

1. セレクションガイド

	名称	型式	用途	備考
周辺機器	ACリアクトル	AL□□□□	入力率改善・歪波形を抑制する場合に適用して下さい。	入力側接続用
	ノイズフィルタ	NF3□□□ FN3□□□	インバータから発する電磁ノイズを低減する場合に適用して下さい。 NF3□□□は高帯域減衰用ノイズフィルタです。 FN3□□□はCEマークに適合する場合のノイズフィルタです。	入力側接続用
	零相リアクトル	RC□□□ F□□□	零相リアクトルはCEマークでEN55011のEMSに対応する場合のノイズフィルタです。	出力側接続用
	DCリアクトル	DCL□□□	入力率を改善する場合に適用して下さい。 VF64A-1522・VF64A-2244 以上は標準付属品です。 これより小さい容量のインバータは、オプションです。	⊕1～⊕2間に接続
	正弦波コンバータ	VF61R□□□ (VF64R□□□)	電源回生制動・電源高調波の大幅な改善・力率改善が必要な場合に適用して下さい。正弦波コンバータを用いる場合はコンバータ用のACLを取りつける必要があります。各種容量がありますのでVF61R(VF64R)のカタログ・取扱説明書をご参照下さい。	インバータ入力側に適用 (VF64Rは開発中)
	発電制動ユニット 抵抗器 サーマルリレー	VFD B□□□□ R□□□ TH-□□□	モータの制動力が必要な場合に適用して下さい。 適用時には、発電制動ユニット・抵抗器・サーマルと組み合わせてご使用下さい。(VF64A-2222 以下および VF64A-2244 以下は発電制動ユニットがインバータに内蔵されています。	⊕2～⊖間に接続 発電制動ユニットが内蔵されている機種は抵抗器・サーマルをB～⊕2間に接続

(注1) 配線遮断器・入力側, 出力側電磁接触器および配線サイズの選定は、次ページをご参照下さい

(注2) 漏電遮断器は高調波対策品をご使用下さい。

(注3) 200Vクラス15kW(VF64A-1522)以上と400Vクラス22kW(VF64A-2244)以上ではDCLは標準、この容量未満の機種ではオプションです。但し正弦波コンバータを使用した場合はDCLおよび発電制動ユニット(抵抗器・サーマルリレーを含む)は不要となります。

(注4) フィルタコンデンサおよびその投入用電磁接触器は、正弦波コンバータ使用(VF61RまたはVF64R)時に必要です。投入用電磁接触器は、正弦波コンバータ運転時にON, 停止時にOFFする様に使用します。

(注5) 入力側と出力側の電磁接触器は、用途に合わせてご使用下さい。

2. 入出力機器と配線

●200Vクラス

モータ出力 (注2)	インバータ 型式	入力配線遮断器 (MCCB) (注3)	電磁接触器 (MC) (注4)		配線サイズ (mm ²) (注5) (上段: 盤内, 下段: 盤外)			
			入力側	出力側	入力側	出力側	DC 入力 /DCL	接地線
11.0kW	VF64A-1122	60A	S-N65 SC-N3	S-N65 SC-N3	8.0 14	8.0 14	8.0 14	5.5
15.0kW	VF64A-1522	60A	S-N65 SC-N3	S-N65 SC-N3	14 22	14 22	14 22	5.5
18.5kW 22.0kW	VF64A-2222	100A	S-N95 SC-N5	S-N95 SC-N5	22 38	22 38	22 38	5.5
30.0kW	VF64A-3022	125A	S-N125 SC-N6	S-N125 SC-N6	38 38	38 38	38 38	14
37.0kW	VF64A-3722	150A	S-N150 SC-N7	S-N150 SC-N7	38 60	38 60	60 60	14
45.0kW	VF64A-4522	225A	S-N220 SC-N10	S-N220 SC-N10	60 80	60 80	80 80	22
55.0kW	VF64A-5522	300A	S-N300 SC-N11	S-N300 SC-N11	80 100	80 100	100 100	22
65.0kW 75.0kW	VF64A-7522	400A	S-N400 SC-N12	S-N400 SC-N12	150 150	150 150	150 200	22
90.0kW	VF64A-9022	400A	S-N400 SC-N12	S-N400 SC-N12	150 200	150 200	200 150×2P	38

●400Vクラス

モータ出力 (注2)	インバータ 型式	入力配線遮断器 (MCCB) (注3)	電磁接触器 (MC) (注4)		配線サイズ (mm ²) (注5) (上段: 盤内, 下段: 盤外)			
			入力側	出力側	入力側	出力側	DC入力 /DCL	接地線
11.0kW	VF64A-1144	30A	S-N35 SC-N2	S-N25 SC-N1	3.5 3.5	3.5 3.5	3.5 5.5	3.5
15.0kW	VF64A-1544	50A	S-N50 SC-N2S	S-N50 SC-N2	5.5 5.5	5.5 5.5	5.5 8.0	3.5
22.0kW	VF64A-2244	50A	S-N50 SC-N2S	S-N50 SC-N2S	8.0 14	8.0 14	8.0 14	5.5
30.0kW	VF64A-3044	75A	S-N80 SC-N4	S-N80 SC-N3	14 22	14 22	14 22	5.5
37.0kW	VF64A-3744	100A	S-N95 SC-N5	S-N95 SC-N5	14 22	14 22	22 22	5.5
45.0kW	VF64A-4544	100A	S-N125 SC-N6	S-N95 SC-N5	22 38	22 38	38 38	14
55.0kW	VF64A-5544	125A	S-N125 SC-N6	S-N125 SC-N6	38 38	38 38	38 38	14
75.0kW	VF64A-7544	200A	S-N220 SC-N10	S-N150 SC-N7	60 60	60 60	60 60	14
110.0kW	VF64A-11044	300A	S-N300 SC-N11	S-N220 SC-N10	80 100	80 100	100 100	22
160.0kW	VF64A-16044	400A	S-N400 SC-N12	S-N300 SC-N11	150 200	150 200	200 200	22
200.0kW	VF64A-20044	500A	S-N600 SC-N14	S-N400 SC-N12	200 250	200 250	200 250	38
250.0kW	VF64A-25044	600A	S-N600 SC-N14	S-N600 SC-N14	250 150×2P	250 150×2P	250 150×2P	38
315.0kW	VF64A-31544	800A	S-N800 SC-N16	S-N800 SC-N16	150×2P 150×2P	150×2P 150×2P	150×2P 150×2P	50

(注1) この表は、入力電圧が200VクラスはAC200V、400VクラスはAC380Vで設定しています。

(注2) モータ出力は、参考のkWです。インバータ型式で選定して下さい。

(注3) 入力MCCBは、定格電流値を示します。MCCBの遮断容量は、電源容量などから決定して下さい

(注4) 入出力MCは、上段が三菱電機製、下段が富士電機製での選定例です。

(注5) VF64Aとモータとの間の配線は、電圧降下が2%以内となるように計画して下さい。配線サイズは盤内用配線サイズ (MLFCとして配線長3m)、盤外用配線サイズ (CV(3条単心)として配線長30m) を示しています。

(注6) 圧着端子は、日本工業規格 (JIS C2805) で規格化されたR形を使用して下さい。

(注7) システムとして、RoHS指令対応が必要な場合は、入出力機器および配線についても、RoHS対応品をご使用ください。

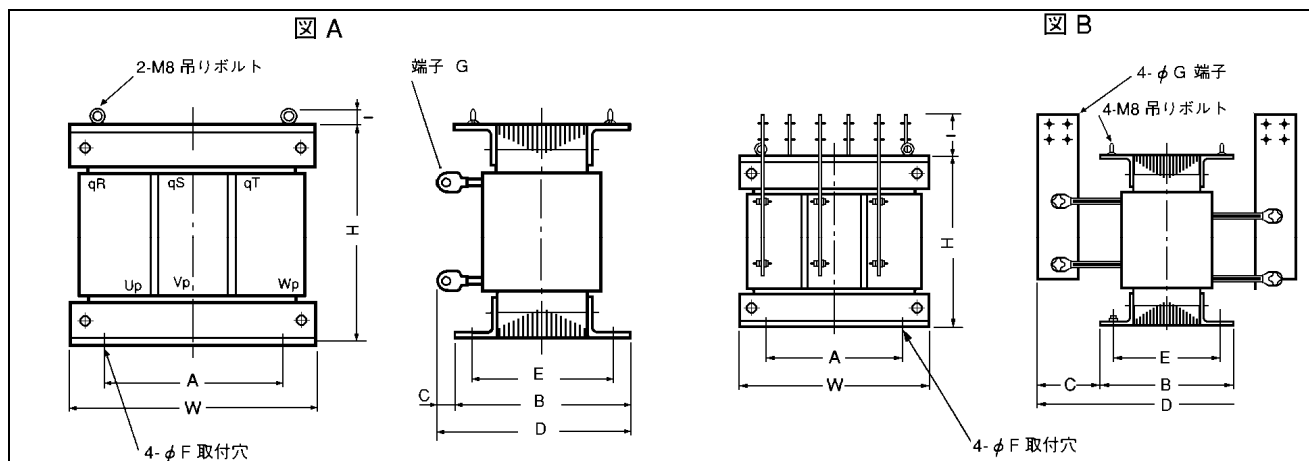
3. ACリアクトル (オプション)

インバータ入力側のACリアクトルは下記をご使用下さい。

200Vクラス	
インバータ型式	ACリアクトル型式
VF64A-1122	AL70A97L
VF64A-1522	AL70A97L
VF64A-2222	AL105A64L
VF64A-3022	AL140A49L
VF64A-3722	AL173A39L
VF64A-4522	AL209A32L
VF64A-5522	AL253A27L
VF64A-7522	AL341A20L
VF64A-9022	AL416A17L

400Vクラス	
インバータ型式	ACリアクトル型式
VF64A-1144	AL37A180L
VF64A-1544	AL55A122L
VF64A-2244	AL55A122L
VF64A-3044	AL7097L
VF64A-3744	AL84A80L
VF64A-4544	AL105A64L
VF64A-5544	AL140A49L
VF64A-7544	AL173A39L
VF64A-11044	AL253A27L
VF64A-16044	AL341A20L
VF64A-20044	AL503A14L
VF64A-25044	AL585A11L
VF64A-31544	AL850A8L

●外形および寸法表



型式	W	H	D	A	B	C	E	F	G	I	図	質量
AL6A1000L	140	91	96	60	66	30	46	5	M3	-	A	2.5
AL15A1000L	150	117	118	90	78	40	58	7	M4	-	A	4.3
AL20A333L	160	100	120	100	80	40	60	7	M8	-	A	3.4
AL37A180L	170	110	125	100	85	40	70	7	M6	-	A	3.9
AL55A122L	170	110	135	100	95	40	70	7	M8	-	A	4.2
AL70A97L	170	110	135	100	95	40	75	7	M8	-	A	4.9
AL84A80L	170	110	135	100	95	40	75	7	M8	-	A	5.4
AL105A64L	190	140	155	100	105	50	75	7	M10	-	A	7.5
AL140A49L	190	150	155	100	105	50	75	7	M8	-	A	9.0
AL173A39L	190	150	170	100	110	60	80	7	M10	-	A	10
AL209A32L	220	180	175	115	115	60	90	7	M10	-	A	14
AL253A27L	250	200	198	160	138	60	100	7	M12	-	A	19
AL341A20L	220	180	200	150	140	60	90	7	M12	-	A	15
AL416A17L	280	235	240	150	160	70	120	10	M12	40	A	28
AL503A14L	300	265	228	150	170	70	130	10	M16	40	A	32
AL585A11L	300	255	280	180	150	130	112	10	M12	35	A	45
AL850A8L	350	335	342	250	172	170	122	15	M12	100	B	75

4. ノイズフィルタ

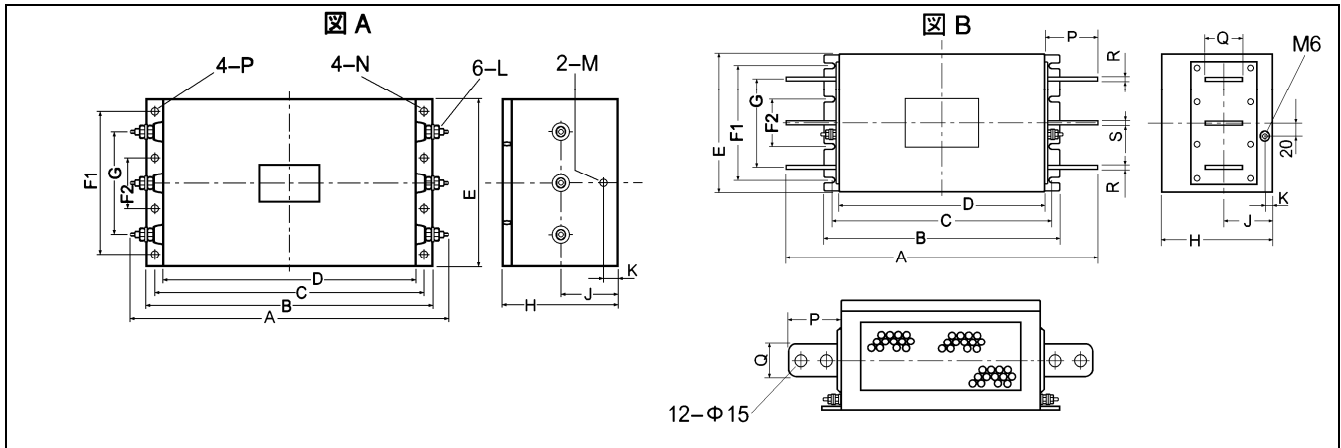
4-1. ノイズフィルタ(オプション)

インバータ入力側のノイズフィルタは下記をご使用下さい。(CEマークに適合するノイズフィルタは次ページをご使用下さい。)

200Vクラス	
インバータ型式	ノイズフィルタ型式
VF64A-1122	NF3060A-CD
VF64A-1522	NF3060A-CD
VF64A-2222	NF3100A-CD
VF64A-3022	NF3150A-CD
VF64A-3722	NF3150A-CD
VF64A-4522	NF3200A-CD
VF64A-5522	NF3250A-CD
VF64A-7522	NF3400A-CD
VF64A-9022	NF3400A-CD

400Vクラス	
インバータ型式	ノイズフィルタ型式
VF64A-1144	NF3030C-CD
VF64A-1544	NF3040C-CD
VF64A-2244	NF3050C-CD
VF64A-3044	NF3080C-CD
VF64A-3744	NF3080C-CD
VF64A-4544	NF3100C-CD
VF64A-5544	NF3150C-CD
VF64A-7544	NF3200C-CD
VF64A-11044	NF3250C-CD
VF64A-16044	NF3400C-CD
VF64A-20044	NF3500C-CD
VF64A-25044	NF3600C-CD
VF64A-31544	NF31000C-CD

●外形および寸法表



型式		寸法(単位mm)																		図
200Vクラス	400Vクラス	A	B	C	D	E	F1	F2	G	H	J	K	L	M	N	P	Q	R	S	
-	NF3030C-CD	215	200	185	170	120	90	-	70	70	35	15	M4	M5	φ5.5	R2.75×7	-	-	-	
-	NF3040C-CD	215	200	185	170	120	90	-	70	70	35	15	M4	M5	φ5.5	R2.75×7	-	-	-	
-	NF3050C-CD	255	230	215	200	140	110	-	80	80	40	15	M4	M5	φ6.5	R2.75×8	-	-	-	
NF3060A-CD	NF3060C-CD	255	230	215	200	140	110	-	80	80	40	15	M4	M5	φ6.5	R2.75×8	-	-	-	
NF3080A-CD	NF3080C-CD	310	280	260	240	200	150	-	120	100	55	20	M6	M8	φ6.5	R2.75×8	-	-	-	
NF3100A-CD	NF3100C-CD	420	370	350	330	210	170	60	120	155	95	20	M10	M6	φ6.5	R3.25×8	-	-	-	
NF3150A-CD	NF3150C-CD	435	370	390	330	210	170	60	120	155	95	20	M12	M6	φ6.5	R3.25×8	-	-	-	
NF3200A-CD	NF3200C-CD	475	410	390	370	230	190	70	140	180	100	25		M6	φ6.5	R3.25×8	-	-	-	
NF3250A-CD	NF3250C-CD	475	410	390	370	230	190	70	140	180	100	25		M6	φ6.5	R3.25×8	-	-	-	
NF3400A-CD	-	450	340	310	280	220	180	80	146	170	85	18	-	-	-	80	45	4.5	4	
-	NF3400C-CD	485	375	345	315	220	180	80	146	170	85	18	-	-	-	80	45	4.5	4	
-	NF3500C-CD	595	445	415	385	240	200	80	160	170	85	18	-	-	-	95	60	5	4.5	
-	NF3600C-CD	595	445	415	385	240	200	80	160	170	85	18	-	-	-	95	60	7	6	
-	NF31000C-CD	645	445	415	385	300	270	90	180	190	98	20	-	-	-	120	75	8	8	

5. DCリアクトル

200VクラスVF64A-1122以下、400VクラスVF64A-1544以下の機種はDCリアクトルが別置きでオプションです。200VクラスVF64A-1522以上、400VクラスVF64A-2244以上の機種はDCリアクトルが別置きで標準装備されます。外形寸法は、第8章4項をご参照下さい。

6. VF61R/VF64R正弦波コンバータ

ブレーキトルク時のエネルギーを電源に回生したり、入力力率、歪み率を向上させたい場合、電力回生可能な正弦波コンバータを用いることができます。弊社では、正弦波コンバータユニットとしてVF61RまたはVF64R（開発中）シリーズを用意しております。詳細は、弊社営業にお問合せいただくか、別冊の「VF61R正弦波コンバータ取扱説明書」をご参照下さい。（本オプションはROHS指令に対応しておりません）

7. 発電制動ユニット（DBユニット）

ブレーキトルクが必要な場合で正弦波コンバータを使用していない時、発生するエネルギーを処理するために発電制動ユニット（DBユニット）を使用します。VF64Aでは、200Vクラスの22kW（VF64A-2222）以下の容量と400Vクラスの22kW（VF64A-2244）以下の容量のユニットには、発電制動用のトランジスタが内蔵されており、外部に抵抗と保護リレーを追加することで、発電制動が可能です。これら以上の容量機種の場合は、発電制動ユニット（DBユニット）をご使用下さい。詳細は弊社営業にお問合せいただくか、別冊DBユニットの「取扱説明書」をご参照ください。（本オプションはROHS指令に対応しておりません）

8. 欧州規格の適合について

本インバータを使用して、ヨーロッパの低電圧指令およびEMC指令（CEマーク）に適合した装置を製作する場合、インバータ入力側にノイズフィルタ（欧州規格対応品）を接続し、インバータおよびノイズフィルタは、金属製の制御盤に収納していただく必要があります。インバータおよびノイズフィルタは必ず接地して下さい。なお、適用ノイズフィルタは次表に推奨品を示しますが、性能（減衰特性）的に同等以上であれば適用は可能です。また、エンコーダケーブルにFM特性のノイズカットコア（4個2ターン）を挿入してください。

なお、本オプションは、インバータを組み込んだ機械装置全体のCEマーク適合を保障するものではありません。機械装置全体をCEマーク適合とするには、機械装置全体の試験が必要です。

EMC適合規格は下記PDS（Power Drive Systems）に適合します。

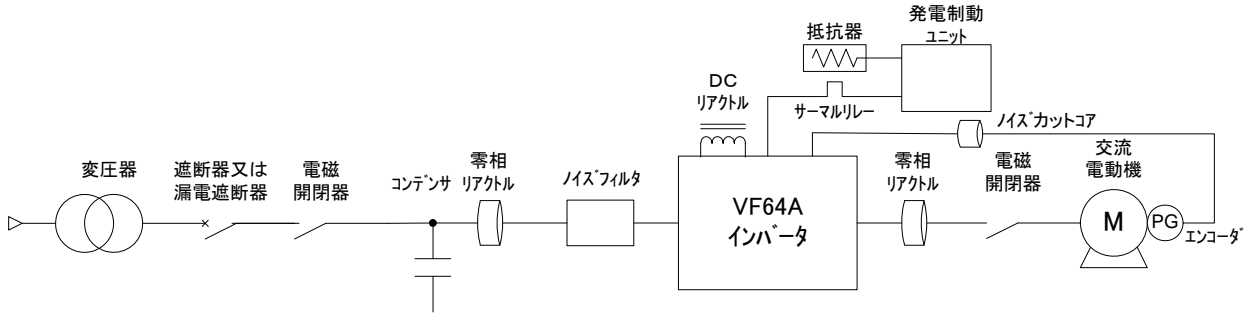
EMI (Emission) : Normative Standard EN61800-3 A11:2000

EMS (Immunity) : Normative Standard EN61800-3 A11:2000

なお、400V系機種においては、EMS（Emission）で規格EN55011（工業用機器に関するエミッション）をクリアさせる場合には、入力側ノイズフィルタの他に、零相リアクトル（コア）をインバータユニット出力側にコモンモード（3相一括貫通）の形で挿入し、制御盤—モータ間は金属管等に入れ、極力短く配線してください。

（入出力配線は分離して下さい）。75kW以上については更に入力側にコンデンサと零相リアクトルを入れる必要があります。次表を参照ください。

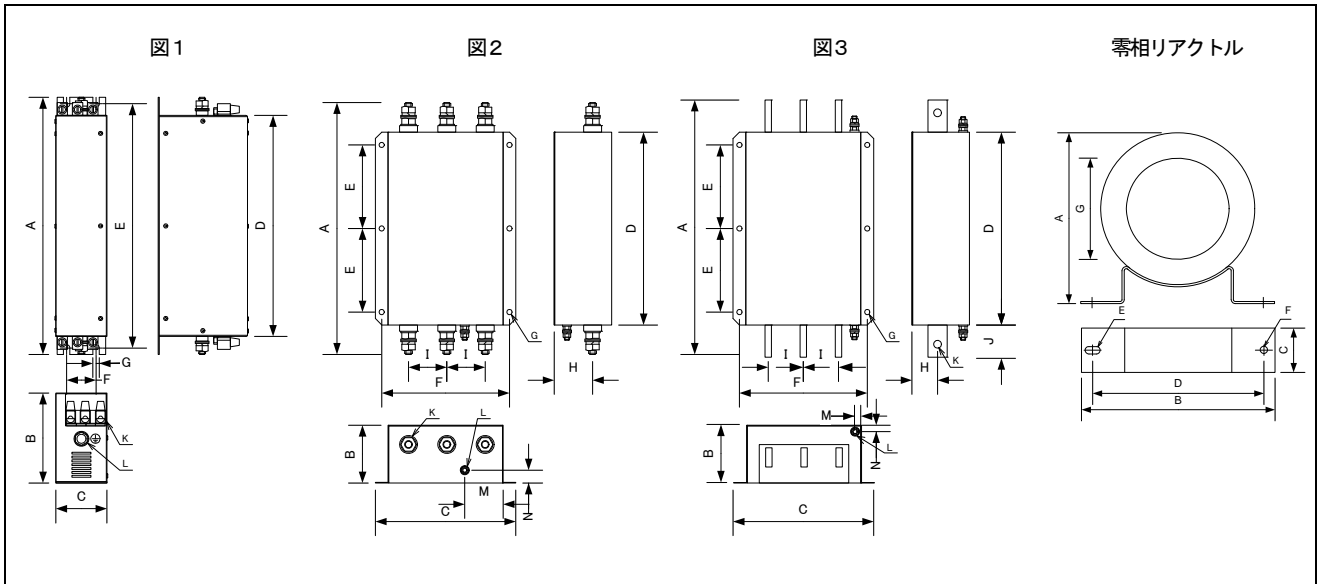
注：零相リアクトルは極力インバータ端子近くに配置し、下表のターン数（T）を巻いて下さい。



CE対応オプション

インバータ 型式	EN61800-3 EN55011
	入力側ノイズ フィルタ型式
VF64A-1122	FN3258-75-52
VF64A-1522	FN3258-75-52
VF64A-2222	FN3258-100-35
VF64A-3022	FN3258-130-35
VF64A-3722	FN3258-180-40
VF64A-4522	FN3359-250-28
VF64A-5522	FN3359-250-28
VF64A-7522	FN3359-400-99
VF64A-9022	FN3359-400-99

インバータ 型式	EN55011			
	EN61800-3 入力側 ノイズフィルタ型式	入力Y コンデンサ	出力側 零相リアクトル	出力側 零相リアクトル
VF64A-1144	FN3258-30-47			RC5060 x 3T
VF64A-1544	FN3258-42-47			RC5060 x 3T
VF64A-2244	FN3258-55-52			RC5060 x 2個 x 3T
VF64A-3044	FN3258-75-52			RC5060 x 2個 x 3T
VF64A-3744	FN3258-100-35			RC5060 x 2個 x 3T
VF64A-4544	FN3258-100-35			F6045G x 1T
VF64A-5544	FN3258-130-35			F6045G x 1T
VF64A-7544	FN3258-180-40			F140100 x 2T
VF64A-11044	FN3359-320-99			F140100 x 2T
VF64A-16044	FN3359-400-99	0.3μF	同右	F140100 x 2個 x 1T
VF64A-20044	FN3359-600-99	0.3μF	同右	F140100 x 3個 x 1T
VF64A-25044	FN3359-600-99	0.3μF	同右	F140100 x 3個 x 1T
VF64A-31544	FN3359-1000-99	0.3μF	同右	F140100 x 5個 x 1T



第4章 周辺機器とオプションの選定

型式	図	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	重量(kg)	備考
FN3258-7-45	1	190	70	40	160	180	20	4.5	-	-	-	AWG12	M5	-	-	0.5	
FN3258-16-45	1	250	70	45	220	235	25	5.4	-	-	-	AWG12	M5	-	-	0.8	
FN3258-30-47	1	270	85	50	240	255	30	5.4	-	-	-	AWG8	M5	-	-	1.2	
FN3258-42-47	1	310	85	50	280	295	30	5.4	-	-	-	AWG8	M6	-	-	1.4	
FN3258-55-52	1	250	90	85	220	235	60	5.4	-	-	-	AWG4	M6	-	-	1.8	
FN3258-75-52	1	270	135	80	240	255	60	6.5	-	-	-	AWG4	M6	-	-	3.2	
FN3258-100-35	1	270	150	90	240	255	65	6.5	-	-	-	AWG1/0	M10	-	-	4.3	
FN3258-130-35	1	270	150	90	240	255	65	6.5	-	-	-	AWG1/0	M10	-	-	4.5	
FN3258-180-40	1	380	170	120	350	365	102	6.5	-	-	-	AWG4/0	M10	-	-	6.0	
FN3359-250-28	2	365	125	230	300	120	205	12	85	55	32	M10	M10	62.5	35	7.0	
FN3359-320-99	3	380	115	260	300	120	235	12	35	60	40	φ10.5	M12	20	20	10.5	
FN3359-400-99	3	380	115	260	300	120	235	12	35	60	40	φ10.5	M12	20	20	10.5	
FN3359-600-99	3	380	135	260	300	120	235	12	35	60	40	φ10.5	M12	20	20	11.0	
FN3258-1000-99	3	450	170	280	350	145	255	12	64	60	50	φ14	M12	25	25	18.0	

零相リアクトル

	A	B	C	D	E	F	G	重量(g)	備考
RC5060	67	115	19	95	5x10	φ5	38	200	
F6045GB	78	95	26	80	M5	M5	39.5	195	
F140100PB	162	181	42	160	7x14	7x14	95	1610	

零相リアクトル

	A	B	C	D	E	F	G	重量(g)	備考
RC5060	67	115	19	95	5x10	φ5	38	200	
F6045GB	78	95	26	80	M5	M5	39.5	195	
F140100PB	162	181	42	160	7x14	7x14	95	1610	

第5章 機能アップオプション

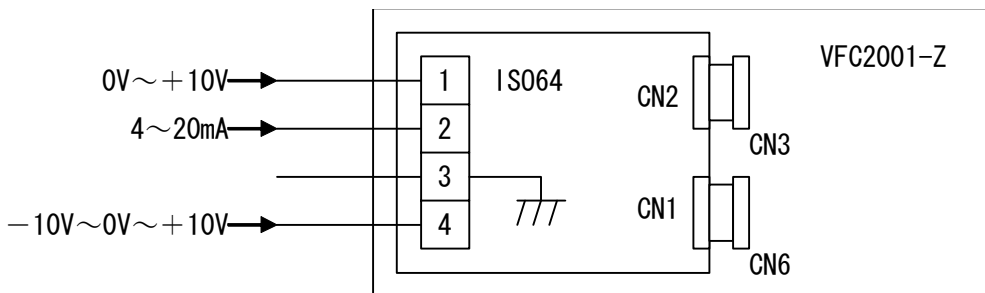
1. 絶縁入力カード：ISO64

1-1. 仕様

- ・絶縁した速度指令入力、トルク指令入力として使用できます。
 - ・HC機能の入力として使用できます。
 - ・圧力制御や風量制御のフィードバック信号の入力として使用できます。
- (注1) ISO64 と IO64-Z はどちらかを選定しご使用ください。
 (注2) 本オプションはRoHS対応ではありません。

機能	入力の種類	入力抵抗	入力端子	備考
絶縁アナログ入力 (1)	-10V~0V~+10V	69kΩ	4-3 (0V)	—
絶縁アナログ入力 (2)	0V~+10V	150kΩ	1-3 (0V)	SW1-OFF
	4~20mA	250Ω	2-3 (0V)	SW1-ON

1-2. 接続



1-3. 調整手順

端子台[1]-[3]間 (4-20mA 使用時は[2]-[3]間) の入力ゲイン、特性の調整、選択は設定項目 G-10~G-13 により行います。また端子台[4]-[3]間の入力ゲイン、オフセットの調整は設定項目 G-14, 15 にて行うことができます。第3章2-8の「絶縁速度指令アナログ入力調整」, 「絶縁トルク指令アナログ入力調整」, 「絶縁アナログ出力調整」の各項目をご参照ください。

2. 絶縁入出力カード：IO64-Z

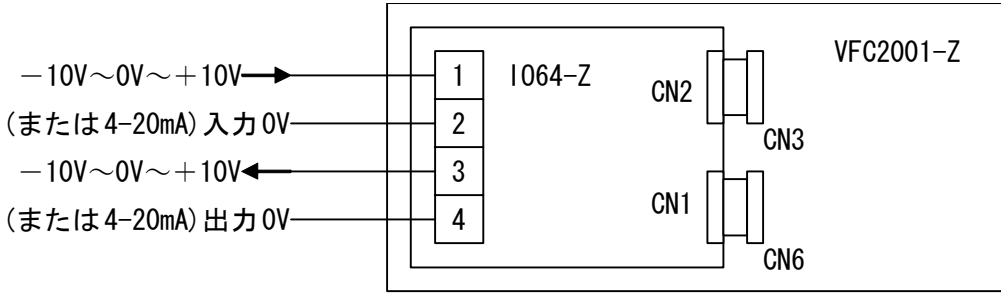
2-1. 仕様

- ・絶縁した速度指令入力、トルク指令入力として使用できます。
 - ・HC機能の入出力として使用できます。
 - ・圧力制御や風量制御のフィードバック信号の入出力として使用できます。
- (注1) ISO64 と IO64-Z はどちらかを選定しご使用ください。
 (注2) 絶縁アナログ入力は、速度指令入力として使用した場合は 0V~+10V, トルク指令入力として使用した場合は、-10V~0V~+10V となります。
 (注3) 本オプションは鉛フリー (RoHS対応) です。

機能	入力の種類	入力抵抗	負荷抵抗	入力端子	備考
絶縁アナログ入力	-10V~0V~+10V (注)	150kΩ	—	1-2 (0V)	SW1-OFF
	4~20mA	250Ω	—	1-2	SW1-ON
絶縁アナログ出力	-10V~0V~+10V	—	10kΩ以上	3-4 (0V)	SW2=#3
	4~20mA	—	500Ω以下	3-4 (0V)	SW2=#1

(注) マイナス電圧入力は、トルク指令入力として使用時のみとなります。

2-2. 接続



2-3. 調整方法

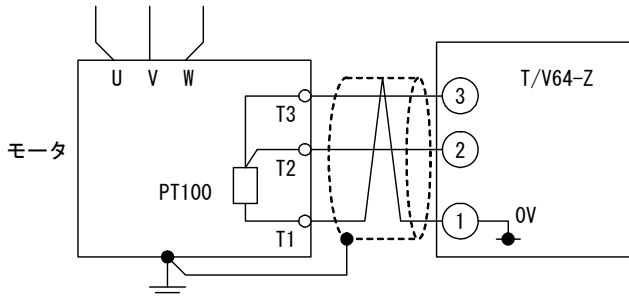
端子台[1]-[2]間の入力ゲイン、特性の調整、選択は設定項目 **G-10~G-13** により行います。また端子台[3]-[4]間の出力ゲイン、オフセット、項目の調整 **G-16~G-18** で調整します。調整手順の詳細は、第3章2-8の「絶縁速度指令アナログ入力調整」、「絶縁トルク指令アナログ入力調整」、「絶縁アナログ出力調整」の各項目をご参照ください。

3. モータ温度検出オプション：T/V64-Z

3-1. 機能

- ・モータ温度を検出することにより、モータ温度をVF64Aのモニタに表示することが可能です。
- ・モータが異常過熱した場合、VF64Aを保護トリップさせる「モータ過熱保護」を使用することができます。

3-2. 接続



- (注1) T/V64-Z オプションを取り付ける場合は、モータに温度検出器(PT100 相当三線式测温抵抗体)を取り付ける必要があります。温度素子付きのモータをご指定ください。
- (注2) 温度検出器と T/V64-Z オプションの接続はツイストシールドケーブル線を使用してください。

3-3. 調整手順

温度検出入力オフセット、ゲインの調整は、設定項目 **G-19, G-20** により行います。設定手順の詳細は、第3章2-8の「モータ検出オプション調整」の項をご参照ください。

4. ネットワークの構築

VF64Aインバータは以下のようなオプションを用いることで、上位コンピュータと接続しネットワークを構築することができます。

4-1. OPCN-1 (JEMA-NET)

型式：OPCN2006-Z

OPCN2006-Zオプションは、上位CPUシステムおよびPLC、パソコンとVF64AインバータをOPCN-1プロトコルにて接続するオプションです。

詳しくは別冊の「OPCN2006-Z取扱説明書」をご参照下さい。

4-2. RS232C/RS485調歩同期シリアル通信

型式：ASYC64-Z

ASYC64-Zオプションは上位CPUシステムおよびPLC、パソコンとVF64AインバータをRS232C/RS485の調歩同期通信(最高19200bps(RS232C)/38400bps(RS485))にて接続するオプションです。VF64Aインバータを通信ネットワークから制御・モニタすることができます。

詳しくは別冊の「ASYC64取扱説明書」をご参照下さい。

4-3. DeviceNet

型式：DNET64

DNET64オプションはVF64AインバータをDeviceNetにスレーブ機器として接続するオプションです。詳しくは別冊の「DNET64取扱説明書」をご参照下さい。(本オプションはR0HS指令に対応していません)

4-4. PROFIBUS

型式：PBUS64

PBUS64オプションはVF64AインバータをPROFIBUS-DPIにスレーブ機器として接続するオプションです。詳しくは別冊の「PBUS64取扱説明書」をご参照下さい。(本オプションはR0HS指令に対応していません)

第6章 システムアップオプション

VF64Aインバータでは、使い易さを追求した機能として、パソコンを用いた下記のシステムアップオプション機能をご用意しました。この機能を使用するためにはシステムを構築するための専門技術が必要となります。また、これらの機能をご使用になる場合、パソコン上で動作する専用エディタ等のPCツール（別売り）が必要となりますので、お取り扱いの際は当社営業にご相談下さるようお願い致します。

1. HC機能

HC機能は、「スーパーブロック」と称する数値演算ブロックと、複数の「スーパーブロック」間相互の入出力を結合(リンク)する機能と、「スーパーブロック」の入出力の任意のデータをリンクする処理部より構成しています。

あらかじめVF64A内に用意されている約30種類の「スーパーブロック」をパソコンで動作するスーパーブロックエディタ（別売り）によって自在にリンクさせ、お客様の用途に最適なモータドライブシステムをVF64Aインバータ内部に構築することができます。

詳細は、別冊の「スーパーブロックエディタ説明書」をご参照下さい。

2. シーケンス（PLC）機能

シーケンス機能とは、VF64A内部のシーケンスをパソコンで動作するシーケンスエディタ（別売り）によりラダー回路にて編集し、VF64Aに内蔵の標準シーケンスと置き換えて制御する機能です。

この機能により、お客様の用途に最適なシーケンスをVF64A内部に構築することができ、必要だった外部のPLCやリレー回路の一部を省略することが可能となります。

詳細は、別冊の「シーケンスエディタ説明書」をご参照下さい。

3. トレースバックモニタ機能

トレースバック機能とは、VF64Aが保護動作した時の運転状態や、保護動作時の各相電流、電圧等計16ch分の情報をインバータ内部に記憶しておく機能です。この機能により、インバータやシステム故障時の原因解析、復旧を短時間で行うことが可能となります。トレースバックモニタ機能は、このトレースバックの記憶データを「トレースバックモニタツールソフト」（別売り）を用い、パソコン画面上に表示させる機能です。

詳細は別冊の「トレースバックモニタ取り扱い説明書」をご参照下さい。

4. トレンドモニタ機能

トレンドモニタ機能とは、VF64A内部の運転指令や保護動作信号など内部シーケンス信号や、実効値電流、電圧などの内部データをリアルタイムでパソコン画面に表示させる機能です。標準の内部データの他、上記のHC機能を用いて組み込んだスーパーブロックの各出力データを表示することも可能なため、システムの運転状態をチェックする他、HC機能によって組み込んだ回路のデバックにも使用できます。この機能を使用するには、パソコン上で動作する「トレンドモニタツールソフト」（別売り）が必要です。

詳細は別冊の「トレンドバックモニタ取り扱い説明書」をご参照下さい。

5. コンソールデータセット機能

コンソールデータセット機能は、VF64Aのコンソール設定の読みだし、書き込みをパソコンで一括して行う機能です。

また、インバータ間で設定データをコピーすることも可能です。この機能を使用するには、パソコン上で動作する「コンソールデータセットソフト」（別売り）が必要です。

詳細は別冊の「コンソールデータセット取扱説明書」をご参照下さい。

第7章 保守点検

1. VF64Aの保護表示とトラブルシューティング

稼働中に異常が生じインバータが保護動作した場合には、コンソール（SET64-Z）のLED表示および各プリント板の保護表示LEDを確認し下記のトラブルシューティングにより原因を究明し、適切な処置をして下さい。

コンソール表示	機種種	GAC2001-Z 保護表示LED	保護動作内容	保護動作をした主な要因	主なチェック箇所と対策
Fu	7522~9022, 7544~31544	—	ユニット内 主回路直流部 ヒューズ溶断	インバータ出力に電源を接続した。	入出力配線のチェック
				IGBTが破損した	IGBTの導通チェック
				出力配線ケーブルが地絡あるいは短絡した	地絡・短絡箇所の修復 破損部品、ヒューズの交換
				ダイナミックブレーキ回路 (DB) が破損した	ユニットの交換 DBオプションの交換
OL	全機種	—	インバータ出力にモータ定格電流の150%、1分間相当の電流が流れたときに動作	負荷容量が異常に大きい	負荷の軽減、過負荷リアラム機能(C-16)の活用
				インバータまたはモータ容量の選定が不適切	インバータ・モータ容量の見直し
				過負荷保護の過負荷保護設定値が不適切	過負荷保護設定 (F-03) の設定値見直し
				インバータとモータの組合せが間違っている	インバータとモータの組合せを正しいものにする
				モータ定格電流設定値 (A-04)が間違っている。	モータ定格電流設定に正しい値を設定する
FCL	全機種	—	インバータ出力にインバータ定格電流の約290%電流が数秒間流れた時に動作	出力配線ケーブルが地絡あるいは短絡した	出力配線のチェック
				負荷容量が異常に大きい	負荷の軽減、インバータ、モータ容量の見直し
				電流制御ゲインが不適切	電流制御ゲイン (E10~13) を調整する
OC	全機種	—	インバータ出力にインバータ定格電流の約350%以上の電流が流れた時、即時に動作	動作レベル設定値が不適切	FCLレベル(F-04)の設定値見直し
				インバータとモータの組合せが間違っている	インバータとモータの組合せを正しいものにする
				出力配線ケーブルが地絡あるいは短絡した	出力配線のチェック
				モータ交換後オートチューニング未実施。オートチューニングの設定値が不適切	フルモード オートチューニングを実施する
				インバータとモータの組合せが間違っている	インバータとモータの組合せを正しいものにする
				速度検出の誤検出 (VF64Vモード)	PG配線ルートとのノイズ環境 チェック、主回路配線との分離

コンソール表示	機種	GAC2001-Z 保護表示LED	保護動作内容	保護動作をした主な要因	主なチェック箇所と対策
OH	7522~9022, 7544~31544	OH	ユニット内 ヒートシンク 過熱	冷却用ファンの故障	冷却用ファンの交換
				周囲温度が高い	設置環境の確認、制御盤内温度上昇の確認
				ユニット周辺の冷却スペース不足	据え付けを変更し、十分な冷却スペースを確保する
				ユニットの据え付け方向が不適切	正しい据え付けをする
				DCLを接続していない	DCLを接続する
				キャリア周波数を6kHz以上に設定した	キャリア周波数(A-08)を6kHz以下に設定する。又は負荷容量を低減する
冷却ヒートシンク温度センサの動作不良	冷却ヒートシンク温度センサの導通チェック (温度が低いときは非導通が正常)				
OU	全機種	-	ユニット中間直流過電圧保護 直流電圧が 400V(200V系) / 800V(400V系) 以上で動作	出力配線ケーブルの地絡又は短絡	出力配線のチェック
				減速時間が短すぎる	減速時間を長くする。あるいは、回生失速防止機能(b-13)を使用する。あるいはDBオプションを接続する
				内蔵DB動作電圧の設定不良 DBオプションの動作不良 入力電源電圧の異常上昇 負荷の慣性が大きい	内蔵DB動作電圧(F-00)の調整 DBオプション交換 入力電源電圧の確認 回生コンバータ又はDBオプションを使用する
Ibtt	1122~3022, 1144~3044	-	ユニットIPM 保護動作 (過電流 ゲート電圧異常 IGBT過熱)	IPM(IGBT)が破損	IPM(IGBT)の導通チェック
				出力配線ケーブルの地絡又は短絡。	出力配線のチェック
				冷却用ファンの故障	冷却用ファンの交換
				周囲温度が高い	設置環境の確認、制御盤内温度上昇の確認
				ユニット周辺の冷却スペース不足	十分な冷却スペースを確保する
				ユニットの据え付け方向が不適切	正しい据え付けをする
				DCL標準付属機種でDCLを接続していない	DCLを接続する
				キャリア周波数を6kHzより大きく設定した	キャリア周波数(A-08)を6kHz以下に設定する。又は負荷を低減する
				10Hz以下の低周波数で連続運転した	低周波数運転時には、負荷低減する
				GAC2006-SP 又は GAC2006-SMP-Z プリント板動作不良	GAC2006-SP-Z 又は GAC2006-SMP-Z プリント板を交換する

コンソール表示	機種	GAC2001-Z 保護表示LED	保護動作内容	保護動作をした主な要因	主なチェック箇所と対策
IGBT	7522~9022, 7544~31544	OCU	U相 IGBT 過電流保護又は 出力過電流保護	IGBTが破損した	該当相のIGBTの 導通チェック
				出力配線ケーブルが 地絡又は短絡	出力配線のチェック
		OCV	V相 IGBT 過電流保護又は 出力過電流保護	オートチューニングの 設定値が不適切	フルモードオートチューニン グを実施する
				負荷が大きすぎる	負荷の軽減 インバータ・モ ータの容量見直し
		OCW	W相 IGBT 過電流保護又は 出力過電流保護	10Hz以下の 低周波数で連続運転した	低周波数運転時には負荷低減 する
				GAC2001-Z プリント板の動作不良	GAC2001-Z プリント板の交換
UV-G	IGBTゲート 電源電圧異常 (U相N側を検出)	GAC2001-Z プリント板の動作不良	GAC2001-Z プリント板の交換		
IGT1	3722~5522 3744~5544 (3722, 3744 は下記保護 でも表示)	-	IPM(U相部) 保護動作 (過電流 ゲート電圧異常 IGBT過熱)	IPM(IGBT)が破損	IPM(IGBT)の該当相 導通チェック
				出力配線ケーブルの 地絡又は短絡	出力配線のチェック
				冷却用ファンの故障	冷却用ファンの交換
				周囲温度が高い	設置環境の確認、制御盤内 温度上昇の確認
IGT2	3722~5522 3744~5544 (4522~5522 4544~5544 は下記保護 でも表示)	-	IPM(V相部) 保護動作 (過電流 ゲート電圧異常 IGBT過熱)	ユニットの 冷却スペース不足	十分な冷却スペースを 確保する
				ユニットの据え付け方向が 不適切	正しい据え付けをする
				キャリア周波数を6kHz より大きく設定した	キャリア周波数(A-08)を 6kHz以下に設定する、あ るいは負荷容量を低減する
				10Hz以下の低周波数で 連続運転した	低周波数運転時には 負荷低減する
IGT3	3722~5522 3744~5544	-	IPM(W相部) 保護動作 (過電流 ゲート電圧異常 IGBT過熱)	GAC2006-MP-Z プリント板の動作不良	GAC2006-MP-Z プリント板の交換
				ユニット内循環 ファン異常	ユニット内循環ファンの交換
IGT1	3722, 3744	-	入力整流 ダイオード用 フィン過熱	冷却用ファンの故障	冷却用ファンの交換
				周囲温度が高い	設置環境の確認、 制御盤内温度上昇の確認
				ユニットの 冷却スペース不足	十分な冷却スペースを 確保する
				ユニットの据え付け方向が 不適切	正しい据え付けをする
				DCLを接続していない	DCLを接続する

コンソール表示	機種種	GAC2001-Z 保護表示LED	保護動作内容	保護動作をした主な要因	主なチェック箇所と対策
StF	全機種	—	運転・寸動指令を入力して10秒経過しても運転不能な場合に動作	不足電圧（停電）検出後10秒以上運転または寸動指令入力（瞬時停電再始動禁止モード時） 非常停止信号入力中に10秒以上運転または寸動指令入力	停電時は、運転・寸動指令を切るシーケンスとするか、瞬時停電再始動選択(b-11)をオンにする 非常停止信号入力時は運転・寸動指令を切るシーケンスとする
oPEr	全機種	—	通信オプションの動作異常又は接続不良	通信オプション未接続で、通信オプション使用選択(J-00)をONにした 通信オプションの動作不良 通信オプションが確実に接続されていない	通信オプション使用選択(J-00)をOFFにする。 通信オプションの交換 通信オプションとの接続コネクタの挿入状態を確認する
c52	全機種	— — —	設定データ メモリ異常 EEPROM チェックサム エラー	初期化していない VFC2001-Z プリント板を使用した 過大なノイズによる EEPROM に対する誤書込み VFC2001-Z プリント板の異常	VFC2001-Z プリント板の初期化を行なう VFC2001-Z プリント板からの配線にノイズ対策実施後、初期化（初期化を行わないとエラー解除できません） VFC2001-Z プリント板の交換
ccEr1	全機種	—	VFC2001-Z プリント板～コンソール(SET64-Z)の通信タイムアウト	コンソール(SET64-Z) 接続ケーブルの断線、コネクタの挿入不良 VFC2001-Z プリント板がプログラム書き替えモードになっている VFC2001-Z プリント板不良 コンソール(SET64-Z) 不良	コネクタの挿入確認、コンソール接続ケーブルのチェック、交換 VFC2001-Z プリント板のSW3, 4をOFFとする VFC2001-Z プリント板の交換 コンソール(SET64-Z)の交換
ccEr2	全機種	—	VFC2001-Z プリント板～コンソール(SET64-Z)間の通信サムチェックエラー	コンソール(SET64-Z) 接続ケーブルに過大なノイズが侵入 VFC2001-Z プリント板不良 コンソール(SET64-Z) 不良	コンソール(SET64-Z) 接続ケーブルにノイズ対策を実施する VFC2001-Z プリント板の交換 コンソール(SET64-Z)の交換
ccEr3	全機種	—	VFC2001-Z プリント板～コンソール(SET64-Z)間通信でのVFC受信データ異常	コンソール(SET64-Z) 接続ケーブルの断線、コネクタの挿入不良 コンソール(SET64-Z) 接続用コネクタに2台を同時接続した VFC2001-Z プリント板不良 コンソール(SET64-Z) 不良	コネクタの挿入確認、コンソール接続ケーブルのチェック、交換 コンソール(SET64-Z) 用コネクタには、1台のみ接続とする。 VFC2001-Z プリント板の交換 コンソール(SET64-Z)の交換
t5	全機種	—	通信オプション～通信マスター局間の通信タイムアウトエラー	通信設定の誤設定 通信マスター局の動作不良 通信オプション～通信マスター局間の通信ケーブル断線、コネクタの挿入不良	マスター局およびインバータの通信設定確認 通信マスター局の動作確認 通信ケーブルのチェック、コネクタの挿入確認、通信ケーブルの交換

コンソール表示	機種	GAC2001-Z 保護表示LED	保護動作内容	保護動作をした主な要因	主なチェック箇所と対策
SPdE	全機種	—	速度指令値とモータ回転速度の偏差が速度制御エラー検出回転速度幅を超えた場合から外れた時に動作	負荷が大きく、トルク制限にかかって減速した	負荷の低減する。
				加減速時間が短くトルク制限により速度指令に追従しなかった	加減速時間を長くする 速度制御エラー使用選択(F-08)をOFFにする 検出速度幅(F-09~10)に適切な値を設定する
				外部速度設定器の動作不良	外部速度設定器の動作確認
				PG線の断線、PGの動作不良	PG線の確認、PGの交換
			PGの誤接続 インバータ出力端子～モータ間の誤接続	PGとVFC2001-Zプリント板間結線の確認 インバータ～モータ間の結線の確認	
EF1	全機種	—	多機能入力の外部故障1に信号入力	外部故障信号が入力された	外部故障信号の入力条件を確認
				多機能入力の設定が不適切	多機能入力(C-00~06)の設定内容を確認
EF2	全機種	—	多機能入力の外部故障2に信号入力		
EF3	全機種	—	多機能入力の外部故障3に信号入力		
EF4	全機種	—	多機能入力の外部故障4に信号入力		
o5	全機種	—	モータ回転速度が過速度設定(F-01, F-02)を越えた場合に動作	外部速度設定器の動作不良	外部速度設定器の動作確認
				速度制御系ゲイン調整不良によるオーバーシュート	速度制御系ゲイン(7. ASRP, 8. ASrI, 9. ASrJ)の再調整
				トルク制御モード時、負荷がトルク指令値より小さい	トルク指令設定のチェック
				過速度設定の設定値不適切	過速度設定(F-01~02)の設定値見直し
				速度検出のノイズによる誤作動	PG配線ルートのチェック、主回路配線との分離
				モータ交換後オートチューニング未実施。または、オートチューニングの設定値が不適切。	フルモードオートチューニングを実施する。

コンソール表示	機種	GAC2001-Z 保護表示LED	保護動作内容	保護動作をした主な要因	主なチェック箇所と対策
ot	全機種	—	トルク指令が(F-07)の設定値を越えたらカウントを開始し、(F-06)の設定値で、1分間相当に達した時に動作	過トルク保護機能関係の設定値不適切	(F-05)をOFFにする。または、過トルク保護機能関係(F-06~07)設定の見直す
				負荷機械の異常(ブレーキロック等)	負荷機械の点検、確認。
				負荷が異常に大きい	負荷の軽減 インバータ・モータ容量選定の見直し
				外部トルク指令設定器の動作不良	外部トルク指令設定器動作の確認
				モータ交換後オートチューニングを実施していない。または、オートチューニングの設定値が不良。	フルモードオートチューニングの実施
inoh	全機種	—	モータ温度検出オプション装備時、モータ温度が150℃を越えると動作	モータ温度検出オプション未装備でモータ過熱保護がON。	モータ過熱保護動作選択(F-12)をOFFとする。
				モータの冷却ファン故障	モータの冷却ファンチェック
				モータの周囲温度が高い	モータの設置環境確認
				モータ温度検出配線の断線、ノイズ侵入	モータ温度検出配線のチェック、ノイズ対策
				モータ温度検出ゲイン等の調整不良	モータ温度検出ゲイン(G-19, 20)再調整
set0	全機種	—	モータ銘板値設定、キャリア周波数設定値が不適切な状態で、運転/寸動指令又はオートチューニング開始指令を入力した	モータ銘板値設定、キャリア周波数設定が不適切	モータ銘板値(A-02~06)、キャリア周波数(A-08)を正しく設定し、オートチューニングを実施する
				第2モータの使用が選択されているにも関わらず、第2モータ銘板値の設定を行っていない	第2モータ銘板値(L-01~05)を正しく設定し、オートチューニングを実施する
				キャリア周波数変更後にオートチューニングを実施しなかった	キャリア周波数変更(A-08)後は、必ずオートチューニングを実施する
set1	全機種	—	PGパルス設定、ベクトル制御、電流制御関係設定が不適切な状態で、運転/寸動指令を入力した	PGパルス数の設定値不適切	PGパルス数(A-09)の設定値見直し
				電流制御ゲイン関係の設定不適切	電流制御関係ゲイン(E-12~13)設定見直し
				オートチューニングを実施していない。またはオートチューニングが正常終了していない	オートチューニングを実施する (第2モータの使用を選択している場合は、第2モータのオートチューニングも実施する)


コンソール表示	機種	GAC2001-Z 保護表示LED	保護動作内容	保護動作をした主な要因	主なチェック箇所と対策
SEt2	全機種	—	速度関連設定が、設定可能範囲を超えている状態で、運転/寸動指令を入力した。	過速度設定 (F-01, F-02) の設定の絶対値が、最高回転速度 (A-00) の 1.5 倍を超えている。	過速度設定 (F-01, F-02) の設定値を見直す。
				その他の回転速度関係の設定値が最高回転速度 (A-00) を超えている。	回転速度関係の設定を見直す (設定値が正しい場合は VFC2001-Z プリント板の初期化をからやり直す)
SEt3	全機種	—	アナログ入出力ゲイン設定が、異常時に運転/寸動指令を入力した	アナログ入出力ゲイン関係の設定不適切	アナログ入出力ゲイン関係 (G-00~20) の設定見直し (設定値が正しい場合は VFC2001-Z プリント板の初期化をからやり直す)
UL	全機種 (200V クラス)	—	運転中にユニットの中間直流部電圧が約 180V 以下となった	運転中に入力電源が停電 (瞬時停電) した	復電後、運転/寸動指令を一旦 OFF する。(運転指令 ON で、表示が保持) 瞬時停電再始動選択 (b-11) をオンにする
	全機種 (400V クラス)	—	運転中にユニットの中間直流部電圧が約 360V 以下となった	入力電源が欠相の状態に運転した	入力電源を確認する。
EnOn	全機種	—	非常停止入力接点が入力 ON の時のみ表示	(保護表示ではありません)	—


注1) GAC2001-Z プリント板 (75kw 以上のユニットに装備) 上の保護表示用 LED は全て赤色で保護動作時に点灯しますが、インバータの入力電源を一旦切り、再投入した場合は消灯してしまいます。

2. 定期点検

機器の状態を常に最良に保ち、その性能を十分に発揮させるためには少なくとも半年に一度は定期点検を行い、通常の運転監視では点検できないところまで点検を行って下さい。


保守点検は、電気の安全知識を持っている人が行って下さい。

 注意 [点検操作について]
<ul style="list-style-type: none"> ● <u>入力電源を入れたままでカバーは絶対にあけないで下さい。</u> 感電のおそれがあります。 ● <u>インバータの電源を切り、ゲート電源プリント板上の「CHG」確認用LEDが消えてから点検を行って下さい。</u> <u>インバータのカバーを開くと主回路プリント板（GAC****）上に確認できます。</u> 感電のおそれがあります。 けがのおそれがあります。 ● <u>ヒートシンクの温度は使用条件により高くなっている事がありますのでご注意下さい。</u> やけどのおそれがあります。

 危険 [保守・点検・部品交換について]
<ul style="list-style-type: none"> ● 点検は入力電源をOFF（切り）にして10分以上経過してから行って下さい。更に、⊕2～⊖間の電圧をチェックし、30V以下であることを確認して下さい。 感電のおそれがあります。 ● 指定された人以外は保守・点検・部品交換をしないで下さい。 [作業前に身につけている金属類(時計・腕輪)を外して下さい] (絶対に対策工具を使用して下さい) 感電・けがのおそれがあります。

定期点検一覧表

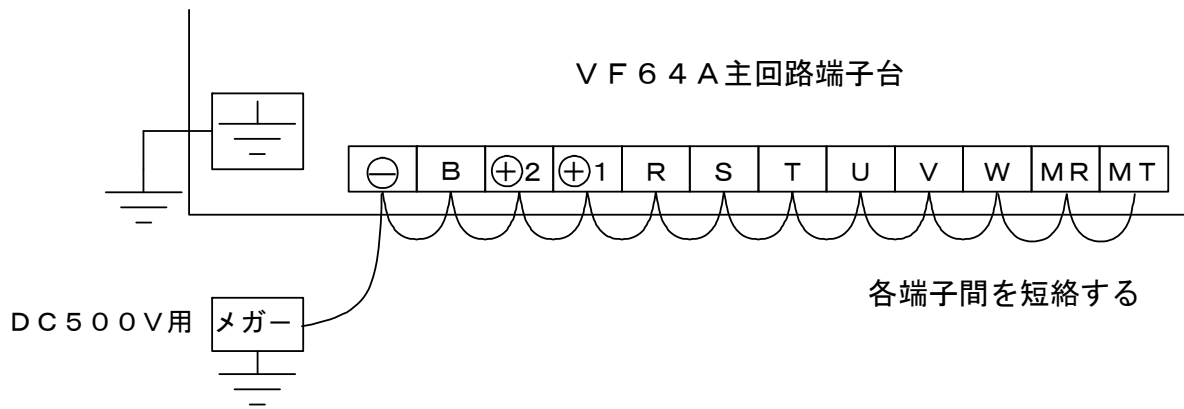
点検項目・対象	点検内容
ユニット外観	・通風口やヒートシンクにゴミや埃が詰まっていないか点検して清掃して下さい。
冷却ファン	・冷却ファンにゴミや埃が付着している場合は清掃して下さい。また、ファンの耐用時間（約30,000時間）を目安にファンの交換をお願いします。
ユニット内部	・プリント板上やその他の電子部品上にゴミや埃が付着していないか、点検し確認して下さい。
端子台・端子ネジ	・端子台や取り付けネジに緩みがないか点検し、増し締めを行って下さい。
コネクタ	・制御プリント板のコネクタ、端子類に緩みがないか調べて下さい。
配線	・配線の絶縁被覆に亀裂や変形等の異常がないか調べて下さい。
電解コンデンサ	・電解液の漏れや変色等の異常がある場合は交換して下さい。また、装置の平均周囲温度が35℃以下で1日12時間稼動しますとコンデンサの交換時期は5年が目安となります。

 注意 [コンデンサについて]
<ul style="list-style-type: none"> ● 予備品で保管期間が3年以上になるインバータをご使用になる場合、インバータ内部に電解コンデンサが付いていますので、運転に入る前に、インバータ出力線を外した状態で約8時間、定格交流入力電圧をインバータに印加して、コンデンサをエージングした後にご使用下さい。 エージングをしないで使用した場合はコンデンサの破損につながり危険な場合もあります。

3. 絶縁抵抗試験

(1) 各部を清掃し、DC500Vメガーで絶縁抵抗試験を行って下さい。メガーテストは一旦配線を全て外して主回路の端子台間を下図のように短絡して下さい。

(制御回路のメガーテストは行わないで下さい)



- (2) 準備完了後、主回路端子台TB1の端子とアース端子（ \ominus ）間の絶縁抵抗の測定を行って下さい。
- (3) 試験後短絡線を全て取り外して下さい。

4. 廃棄

交換部品や保守部品を廃棄される場合は、それぞれの行政に従って廃棄して下さい。

第8章 標準仕様

1. 共通仕様

VF64Aの仕様を下記表にまとめます。

性能/機能	VF64Sモード時 (速度センサレスベクトル制御)	VF64Vモード時 (注1) (速度センサ付ベクトル制御)	VF64モード時 (V/f制御)	
電源定格	200Vクラス: 200~230V, 50/60Hz 400Vクラス: 380~460V, 50/60Hz			
電源変動	電圧: ±10% 周波数: ±5%			
制御方式	ハイブリッド形ベクトル制御方式		周波数・電圧制御方式 (等価正弦波電圧型PWM)	
	センサレス高速・速度・トルク制御	センサ付高速・高精度、 速度・トルク制御	V/fパターン: 3種類から選択 ・直線V/F一定(オートブースト機能付) ・二乗低減・折れ線	
最大回転速度/周波数	245Hz相当まで		400Hz	
キャリア周波数	1~15kHz(標準値6.0kHz)(6kHz以上で容量の低減が必要) (VF64A-5522については、周囲温度40°Cを超える環境で150%電流1分間の過負荷が必要な場合、4kHz以下)			
インバータ効率	95%以上(定格出力時)			
過負荷耐量	150%電流 1分間			
速度制御範囲	1:150(当社専用モータ) 1:75(汎用モータ)	1:1000(当社専用モータ)	約1:10	
速度精度/ 周波数精度	デジタル入力	±0.5%	±0.01%(周波数精度)	
	アナログ入力	±0.5%	±0.2%(周波数精度)	
速度制御方式	MFC制御(P制御+フィードフォワード制御+キャンセル制御) (フィードフォワード、キャンセル個別ON/OFF可能。両方OFFとすることで、PI制御と同等)		/	
速度制御応答	200rad/s (-3db)	400rad/s (-3db)		
トルク制御精度	±5%以下(当社専用モータ) ±8%以下(汎用モータ)(注3)	±3%以下(当社専用モータ) (注2)		
トルク制御応答	2krad/s (-3db)	2krad/s (-3db)		
定出力範囲(PC範囲)(注4)	1:4(当社専用モータ)	1:4(当社専用モータ)		
ゼロ速度制御	不可	可(注5)		
始動トルク	150%以上			150%
トルク制限	正転力行・正転回生・逆転力行・逆転回生 設定範囲: 各0~150% (モータに対し、インバータ容量を上げることで最大200%まで設定可能)			力行・回生 設定範囲: 各0~150% (注6)
制御性能	加速・減速時間	0.1~3600.0秒(4種類の設定を端子台より切り換え可能。内2種類はS字加速・減速時間)		
	S字加速・減速時間	0.0~60.0秒(2種類の設定を端子台より切り換え可能)		
	プログラム運転	最大8点まで設定可能(時間単位: 時・分・秒の切り換え可能 範囲: 0.0~3600.0)		
	回転方向	正転・逆転可能(指令と逆方向の回転禁止選択が可能)		
	発電制動(DB)	200Vクラス: 222、400Vクラス: 2244以下は発電制動回路内蔵(その他の容量は外置きオプション) (制動抵抗器、サーマルリレーはオプションで外付き)		
	垂下制御	可能(垂下率、垂下開始トルク等の設定機能有り)		
	第2モータ運転	2台のモータを切り換えて運転することが可能		
	停止モード	減速停止/減速停止後直流ブレーキ/フリー停止の選択が可能		
	初励磁	多機能入力で選択が可能		
	直流制動	減速停止時: 0.0~10.0秒 定格励磁電流の25~500%	減速停止時: 0.0~10.0秒 電圧: 0~20%	
	寸動運転	最低回転速度~300r/min		最低周波数~30Hz
	ジャンプ機能	4種類の速度ジャンプ設定が可能		4種類の周波数ジャンプ設定が可能
	高効率運転	軽負荷時に自動加減速弱め運転の選択が可能		—
ブースト	—		マニュアル・オート・ブーストを選択可	
不安定抑制機能	—		安定化調整機能付	

性能/機能	V F 6 4 Sモード時 (速度センサレスベクトル制御)	V F 6 4 Vモード時 (速度センサ付ベクトル制御)	V F 6 4モード時 (V / f 制御)	
入出力信号	制御端子台入力	シンクモード/ソースモードの切り換え可能		
	速度/周波数指令	端子台: DC0~10Vまたは±10Vまたは4~20mA入力非絶縁		
	運転信号	正転運転・逆転運転・寸動正転・寸動逆転・非常停止・リセット		
	速度検出信号	速度検出器 (PG) (標準600P/R DC12V A相B相: センサ付ベクトル制御時のみ使用)		
	回転/周波数計出力	出力周波数の6倍のPWMパルス (アナログメータ接続可能) ベクトル制御時は回転速度出力 (周波数換算)		
	アナログ電圧出力	DC10V出力電圧: 出力電流/モータ回転速度 (出力周波数) /速度指令 (周波数指令) など		
	接点出力 (2点)	運転動作・保護機能一括動作		
	多機能入力 (接点入力: 6点)	<ul style="list-style-type: none"> プリセット回転速度/周波数 (7種類) ・加減速時間選択 (4種類) ・接点による加速・減速運転・速度のホールド・S字加速・減速の禁止・垂下制御不動作・逆転運転指令・初加磁指令 (ベクトル制御のみ) ・DCブレーキ指令・外部故障信号 (4種類) ・トレースバック外部トリガ・第2モータ選択・非常停止B接点・プログラム運転進段・速度/周波数指令端子台選択・速度/トルク制御切り換え (ベクトル制御のみ) 等 		
	多機能出力 (オープンコレクタ出力: 4点)	<ul style="list-style-type: none"> 回転速度/周波数検出 (2点) ・設定到達・トルク検出 (極性付き・絶対値の2点) ・停電中 ・負荷ブリアラーム・リトライ中・逆転中・保護動作コード・サムチェック異常 		
H C機能 (スーパーブロック機能)	加減算・乗算・比較器・一次遅れ・不感域・PIアンプ・フィードフォワード・キャンセレーション (現代制御) ・ダイオード優先・簡易加減速・S字加減速・データセクタ・ヒステリシス非線形・パターン発生器・データの1ビット選択 等のスーパーブロックを組み合わせて制御を作成可能			
シーケンス機能 (PLC機能)	<p>運転・停止や、多機能入出力のシーケンスを用途に合わせて作成</p> <p>入力: 端子台 10接点 (通信により、上位CPUからの入力も可能)</p> <p>出力: オープンコレクタ4点 接点出力 2点 (1a・1c) (通信により上位CPUへの出力も可能)</p> <p>内部リレーの種類: マスターコントロールリレー 1 制御リレーIN 128 制御リレーOUT 128</p> <p>内部リレー 30 ラッチリレー 10 オン微分リレー 10</p> <p>オフ微分リレー 10 オンディレータイマ10 オフディレータイマ 10</p>			
トレースバック機能	デジタル12ch+運転・保護状態×100pointを過去2回分、記憶可能 記憶内容: 出力電流・出力電圧・トルク指令・各スーパーブロックの出力等を記憶			
1ポイントトレースバック機能	過去5回分の保護動作履歴および保護動作時の出力電流・出力電圧・トルク指令等6点のデータを記録			
コンソールパネル	表示器: 7セグメント5桁 LED表示 表示: 運転状態/データモニタ/機能設定データ/保護動作/保護履歴 単位表示: LED 4点 状態表示: LED 6点 操作: タッチキー8点			
保護機能	<ul style="list-style-type: none"> ・出力過電流・出力過負荷 (電子サーマル) ・直流過電圧・フィン過熱・IGBT電源異常・メモリ異常 ・地絡・過速度・オプション異常・始動異常・外部故障・不足電圧・通信異常・過トルク・速度制御エラー ・モータ過熱・位置・速度検出器異常 等 			
安全表示	チャージ中LED点灯			
保護構造 (JEM1030)	IP00 (開放形)			
周囲環境	動作温度: 0~50°C 湿度: 20~90%RH (結露のないこと) 標高: 1000m以下 保存温度: 20~60°C 雰囲気: 有害ガス・金属粉・油等のないこと 振動: 5.9m/S ² (0.6G以下 10~55Hz) JIS C0040に準拠			

(注1) 当社の専用モータと組み合わせて使用した場合の仕様を示します。

(注2) ご要求により、弊社社内で調整した場合の保証値を示します。

(注3) 速度センサレス制御の場合は力行側のみの範囲となります。特殊モータは含みません。

(注4) 定出力範囲でご使用の場合は、ご相談下さい。

(注5) 連続運転する場合は、運転条件、キャリア周波数等で変わりますので、ご相談下さい。

(注6) V / f 制御方式では、周波数の引き下げおよび加減速速度の制限によってトルクを制限します。精度が必要な場合は、速度センサレスベクトル制御・速度センサ付ベクトル制御をご使用下さい。

☆V F 6 4 Aインバータを標準・単体で出荷する場合は、制御方式が「V / f 制御」にセットされています。

2. 機種一覧

●VF64Aの容量範囲

- ・200Vクラス 11～90kW
- ・400Vクラス 11～315kW

●モータ定格電圧によるインバータ型式選定を示します

- ・200Vクラス：モータ定格電圧が200Vと180Vの型式選定
- ・400Vクラス：モータ定格電圧が400Vと360Vの型式選定

速度センサ付ベクトル制御でご使用になる場合は、モータ定格電圧を電源電圧の90%以下としてご使用下さい

(モータ定格電圧と電源電圧が等しい場合は、定格回転速度の90%以上で、制御特性が劣化します)

●型式選定表

200Vクラス VF64A型式	モータ容量		400Vクラス VF64A型式	モータ容量	
	モータ定格電圧			モータ定格電圧	
	200V	180V		400V	360V
VF64A-1122	11.0kW	7.5kW	VF64A-1144	11.0kW	7.5kW
VF64A-1522	15.0kW	11.0kW	VF64A-1544	15.0kW	11.0kW
VF64A-2222	22.0kW	18.5kW	VF64A-2244	22.0kW	18.5kW
VF64A-3022	30.0kW	22.0kW	VF64A-3044	30.0kW	22.0kW
VF64A-3722	37.0kW	30.0kW	VF64A-3744	37.0kW	30.0kW
VF64A-4522	45.0kW	37.0kW	VF64A-4544	45.0kW	37.0kW
VF64A-5522	55.0kW	45.0kW	VF64A-5544	55.0kW	45.0kW
VF64A-7522	75.0kW	55.0kW	VF64A-7544	75.0kW	55.0kW
VF64A-9022	90.0kW	75.0kW	VF64A-11044	110.0kW	90.0kW
			VF64A-16044	160.0kW	132.0kW
			VF64A-20044	200.0kW	160.0(180.0)kW
			VF64A-25044	250.0kW	200.0(220.0)kW
			VF64A-31544	315.0kW	280.0kW

(注1) *マークの機種は容量ディレーティングが不要です

(注2) ()内のモータ容量は定格電流以内であれば使用可能。

3. 容量一覧

3-1. モータ定格電圧が、200V・400V

型式 VF64A-*****	200Vクラス								
	1122	1522	2222	3022	3722	4522	5522	7522	9022
適用モータ容量(kW) *1	11.0	15.0	22.0	30.0	37.0	45.0	55.0	75.0	90.0
定格出力電流	46.0	62.5	87.0	121	146	185	222	280	340
最大出力電圧	200～230V (入力電圧と対応) *2								
入力電圧	三相三線 200～230V±10% 50/60Hz±5%								
入力力率 *3	遅れ約0.7(約0.9)*4			遅れ約0.9					
入力容量(kVA) *5	22.2	21.3	30.9	41.4	51.0	62.3	76.1	103	124
直流リアクトル DCL****	オプション	1522	2222	3022	3722	4522	5522	7522	9022
冷却方式	強制風冷								

型式 VF64A-****	400Vクラス												
	1144	1544	2244	3044	3744	4544	5544	7544	11044	16044	20044	25022	31544
適用モータ容量(kW) *1	11.0	18.5	22.0	30.0	37.0	45.0	55.0	75.0	110.0	160.0	200.0	250.0	315.0
定格出力電流	24.0	32.5	46.0	62.5	75.5	92.5	111	146	210	300	370	460	600
最大出力電圧	380~460V (入力電圧と対応) *2												
入力電圧	三相三線 400~460V±10% 50/60Hz±5%												
入力力率 *3	遅れ約0.7 (約0.9)*4			遅れ約0.9									
入力容量(kVA) *5	22.4	30.2	30.3	41.9	51.7	61.8	75.5	103	149	215	269	333	499
直流リアクトル DCL****	オプション		2244	3044	3744	4544	5544	7544	11044	16044	20044	25044	31544
冷却方式	強制風冷												

マーク*1~*5は下欄をご覧ください。

3-2. モータ定格電圧が、180V・360V

型式 VF64A-****	200Vクラス									
	1122	1522	2222	3022	3722	4522	5522	7522	9022	
適用モータ容量(kW) *1	7.5	11.0	18.5	22.0	30.0	37.0	45.0	55.0	75.0	
定格出力電流	46.0	62.5	87.0	121	146	185	222	280	340	
最大出力電圧	200~230V (入力電圧と対応) *2									
入力電圧	三相三線 200~230V±10% 50/60Hz±5%									
入力力率 *3	遅れ約0.7(約0.9)*4			遅れ約0.9						
入力容量(kVA) *5	22.2	21.3	30.9	41.4	51.0	62.3	76.1	103	124	
直流リアクトル DCL****	オプション		1522	2222	3022	3722	4522	5522	7522	9022
冷却方式	強制風冷									

型式 VF64A-****	400Vクラス												
	1144	1544	2244	3044	3744	4544	5544	7544	11044	16044	20044	25022	31544
適用モータ容量(kW) *1	7.5	11.0	18.5	22.0	30.0	37.0	45.0	55.0	90.0	132.0	160.0	200.0	280.0
定格出力電流	24.0	32.5	46.0	62.5	75.5	92.5	111	146	210	300	370	460	600
最大出力電圧	380~460V (入力電圧と対応) *2												
入力電圧	三相三線 400~460V±10% 50/60Hz±5%												
入力力率 *3	遅れ約0.7 (約0.9)*4			遅れ約0.9									
入力容量(kVA) *5	22.4	30.2	30.3	41.9	51.7	61.8	75.5	103	149	215	269	333	499
直流リアクトル DCL****	オプション		2244	3044	3744	4544	5544	7544	11044	16044	20044	25044	31544
冷却方式	強制風冷												

(*1) 一般的な4極のモータの容量で示しています。

(*2) 交流入力電圧以上の電圧は出力できません。

(*3) 定格出力時の値ですが、電源インピーダンスにより変わります。

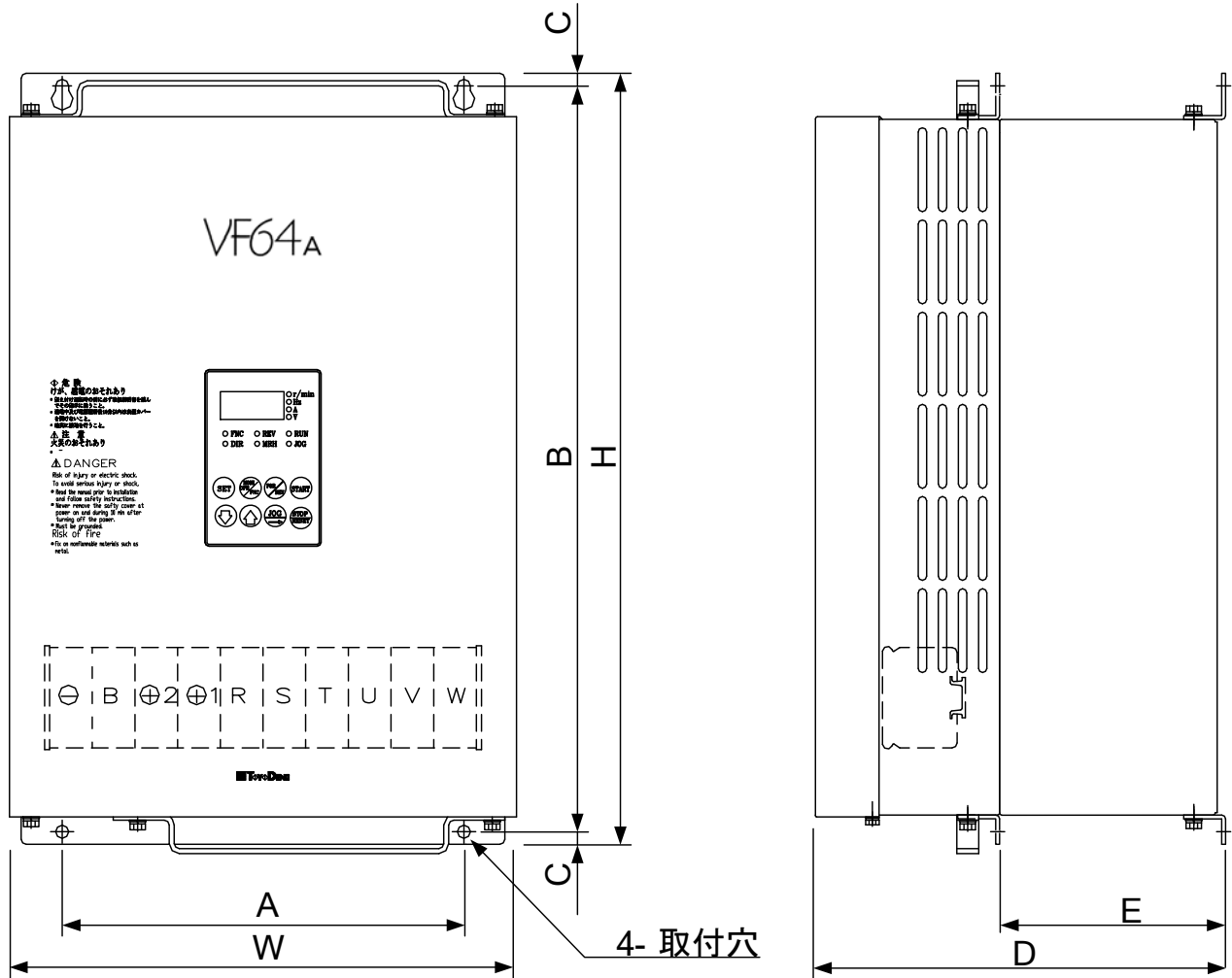
(*4) ()内はオプションの直流リアクトルを接続した場合の値を示します。

(*5) 適用モータ定格出力時の値を示します。(電源インピーダンスにより変わります。)

4. 外形寸法

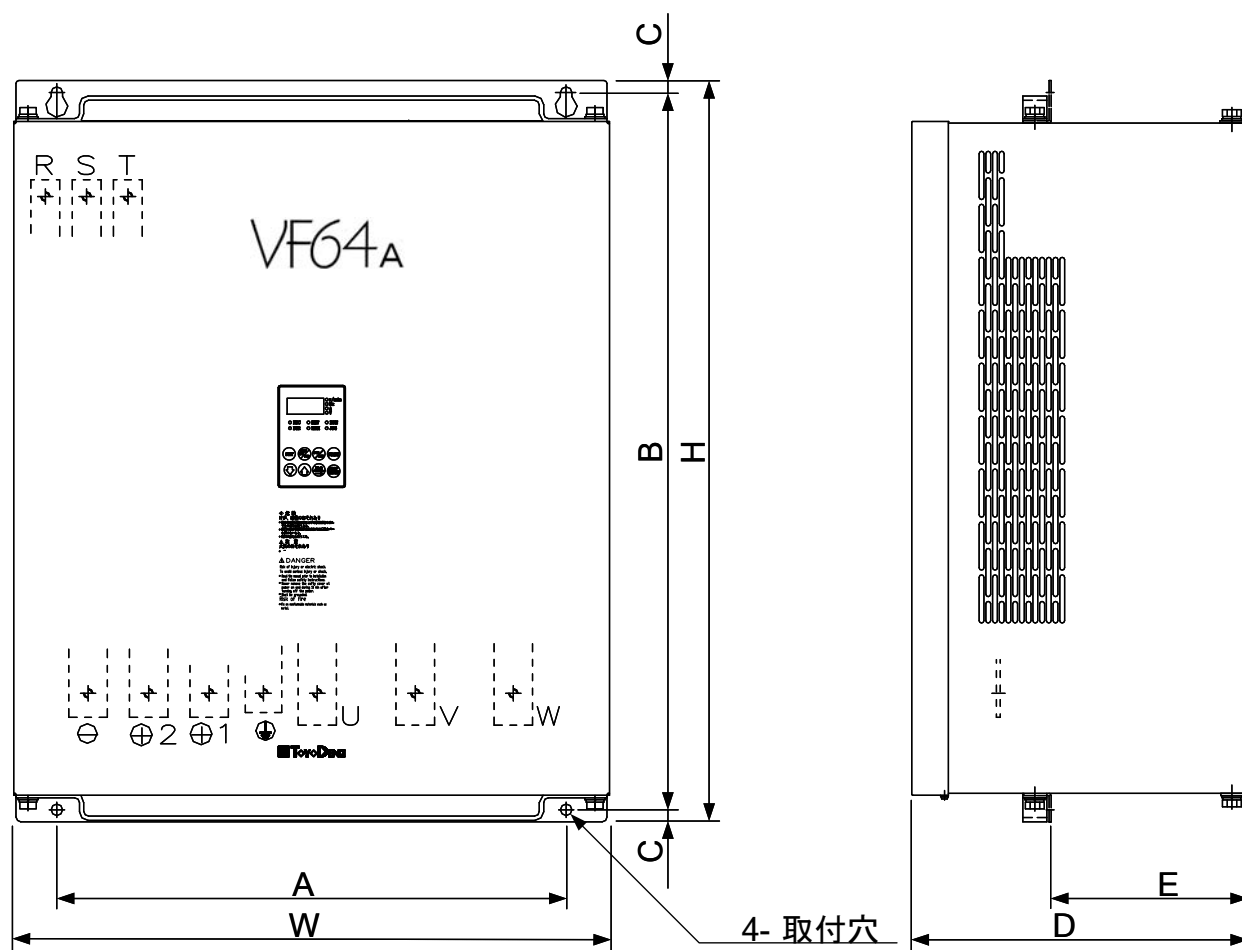
4-1. 本体標準外形

(1) VF64A-1122~3722, 1144~3744 (11~37 kW)



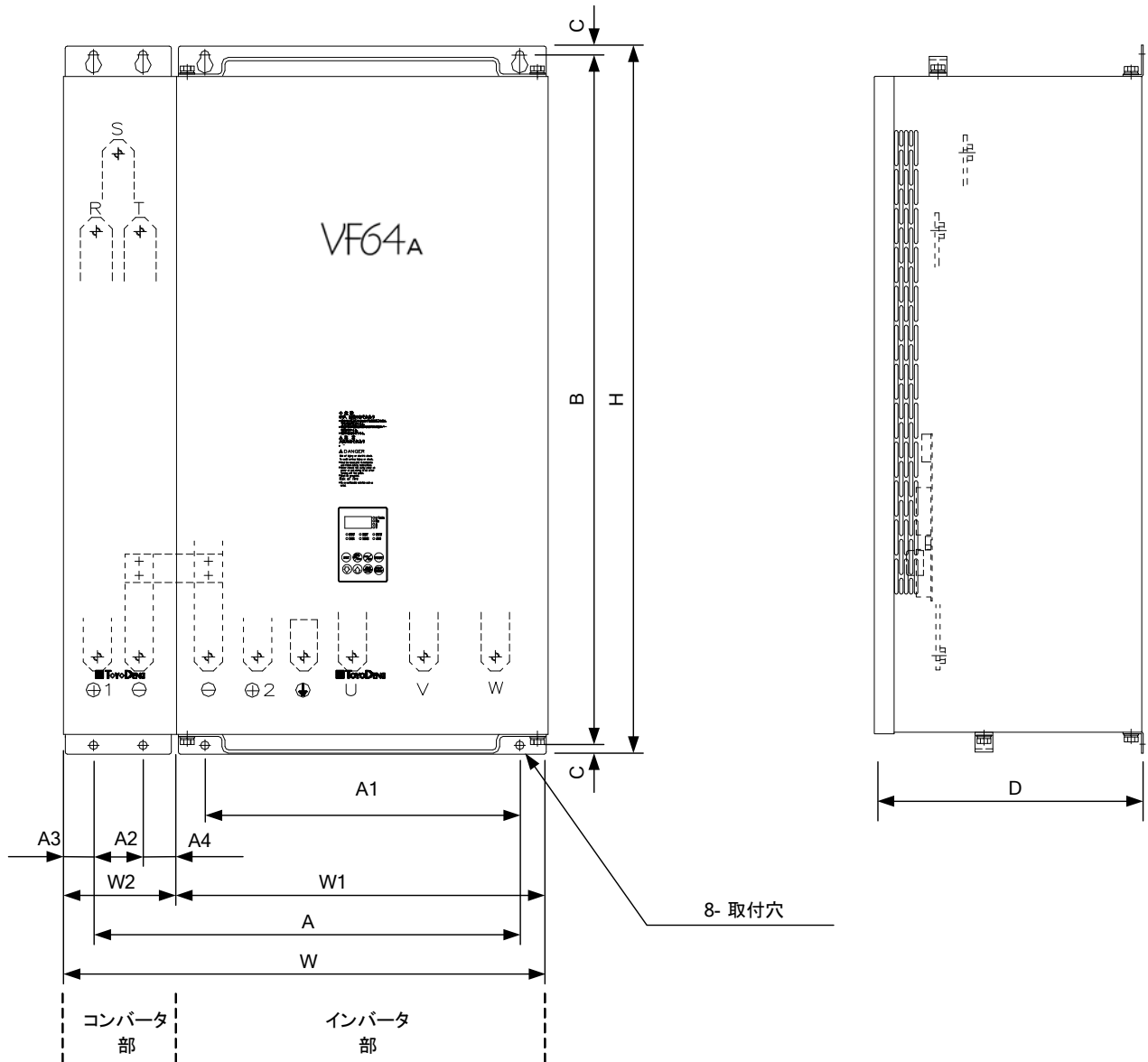
VF64A	W	H	D	A	B	C	E	端子台			取付穴	質量 (kg)	備考	
								⊖, B, ⊕2, ⊕1	R, S, T, U, V, W, ⊕	MR, MS, MT				制御回路
1122	250	410	245	190	395	7.5	135	M6	M6	M4	M3	M6用	17	
1522	250	410	245	190	395	7.5	135	M6	M6	M4	M3	M6用	17	
2222	303	460	245	240	445	7.5	135	M8	M8	M4	M3	M6用	20	
3022	320	460	265	260	445	7.5	150	M8	M8	M4	M3	M6用	27	B端子なし
3722	430	575	270	360	555	10	168	M10	M8	M4	M3	M8用	40	
1144	250	410	245	190	395	7.5	135	M6	M6	M4	M3	M6用	16	
1544	250	410	245	190	395	7.5	135	M6	M6	M4	M3	M6用	16	
2244	303	460	245	240	445	7.5	135	M6	M6	M4	M3	M6用	21	
3044	320	460	265	260	445	7.5	150	M8	M8	M4	M3	M6用	25	B端子なし
3744	430	575	270	360	555	10	168	M8	M8	M4	M3	M8用		

(2) VF64A-4522~9022, -4544~16044 (45kW~160kW)



VF64A	W	H	D	A	B	C	E	端子台				取付穴	質量 (kg)
								⊖, B, ⊕2, ⊕1, R, S, T	U, V, W, ⊖	MR, MS, MT	制御回路		
4522	500	600	300	410	575	12.5	170	M8	M8	M4	M3	M10用	47
5522	500	600	300	410	575	12.5	170	M8	M8	M4	M3	M10用	48
7522	500	720	350	410	695	12.5	205	M10	M10	M4	M3	M10用	75
9022	620	770	350	530	745	12.5	205	M10	M10	M4	M3	M10用	91
4544	500	600	300	410	575	12.5	170	M8	M8	M4	M3	M10用	
5544	500	600	300	410	575	12.5	170	M8	M8	M4	M3	M10用	
7544	500	720	350	410	695	12.5	205	M10	M10	M4	M3	M10用	61
11044	620	770	350	530	745	12.5	205	M8	M8	M4	M3	M10用	79
16044	500	1000	350	410	975	12.5	205	M10	M8	M4	M3	M10用	99

(3) VF64A-20044~31544 (200kW~315kW)

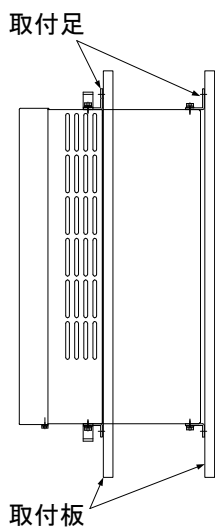


VF64A	W	W1	W2	H	D	A	A1	A2	A3	A4	B	C
20044	685	525	160	1000	380	(602.5)	445	70	42.5	47.5	975	12.5
25044	685	525	160	1000	380	(602.5)	445	70	42.5	47.5	975	12.5
31544	860	660	200	1130	499	(740.5)	520	100	49.5	50.5	1100	15

VF64A	端子台			取付穴	質量(kg)
	⊖, ⊕ 2, ⊕ 1, R, S, T, U, V, W	MR, MT	制御用端子		
20044	M12	M4	M3	M10	187
25044	M12	M4	M3	M10	194
31544	M12	M4	M3	M12	275

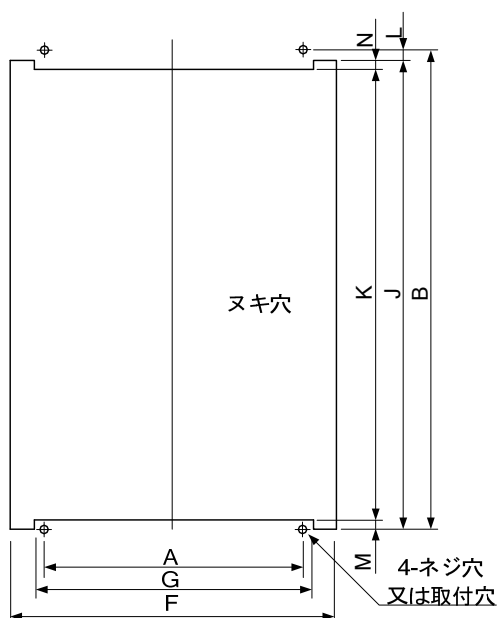
200kW以上のタイプは、インバータ部とコンバータ部を分割して取り付けることも可能です。

(4) 冷却フィンの外出し取り付け (11~160 kW)



(注1) 冷却フィンを外出しでご使用になる場合は、下記の「◎冷却フィンの外出用パネルカット寸法」(45~160 kWは当社にお問い合わせください) および左の「冷却フィンの外出方法」をご参照下さい。

◎ 冷却フィンの外出用パネルカット寸法 (11~37 kW)



VF64A	F	G	A	B	J	K	L	M	N
1122	244	211	190	395	385	375	10	5	5
1522	244	211	190	395	385	375	10	5	5
2222	294	264	240	445	435	425	10	5	5
3022	314	284	260	445	435	425	10	5	5
3722	424	379	360	555	545	525	10	10	10
1144	244	211	190	395	385	375	10	5	5
1544	244	211	190	395	385	375	10	5	5
2244	294	264	240	445	435	425	10	5	5
3044	314	284	260	445	435	425	10	5	5
3744	424	379	360	555	545	525	10	10	10

●塗装色

インバータ本体 : マンセル5B2/6 (鉄紺色 : ダークブルー)

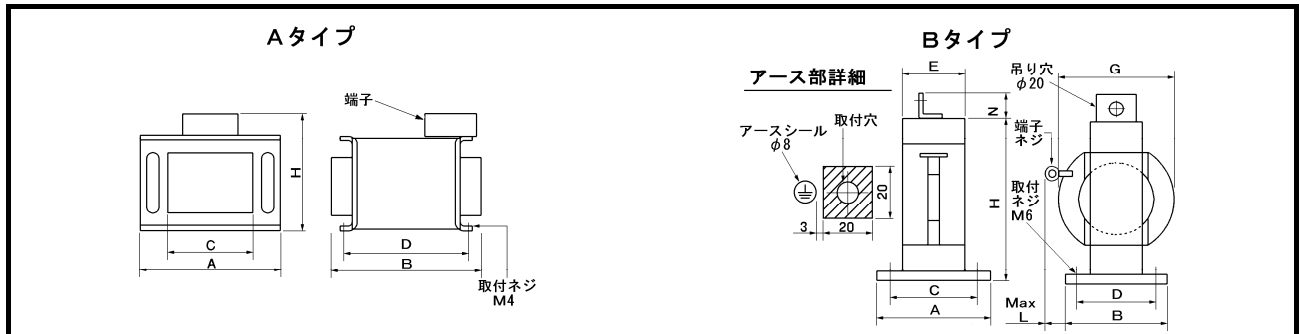
コンソール : DIC727 (臙脂色 : ワインレッド)

4-2. 直流リアクトル (標準・オプション)

200Vクラス VF64A-1522 以上、400Vクラス VF64A-2244 以上の機種は直流リアクトルが別置きで標準装備されます。この容量以下の機種については、直流リアクトルはオプションとなります。

(注) DCL型式 DCL**** (QS15729-*R) の()内の末尾記号「R」がROHS対応を示します。従来の「R」無しのものとは、外形寸法が異なります。ご注意ください。

外形および寸法表



200Vクラス (ハッチング部はオプション)

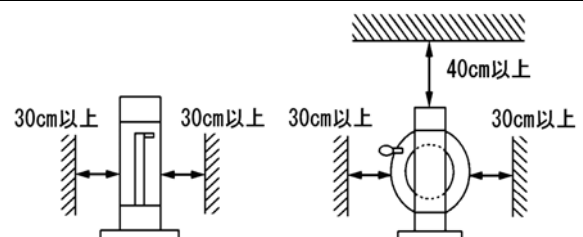
インバータ 型式	直流リアクトル型式	寸法 (mm)										タイプ	質量 (kg)
		A	B	C	D	E	G	H	N	L	端子		
VF64A-1122	DCL1122 (QS15749-1R)	60	110	40	90	48	181	225	-	110	M6	B	5
VF64A-1522	DCL1522 (QS15749-2R)	60	110	40	90	48	169	206	-	110	M8	B	5
VF64A-2222	DCL2222 (QS15749-3R)	60	110	40	90	50	189	233	-	110	M10	B	6
VF64A-3022	DCL3022 (QS15749-4R)	90	120	70	100	75	203	245	-	130	M10	B	10
VF64A-3722	DCL3722 (QS15749-5R)	90	120	70	100	77	189	233	-	130	M10	B	10
VF64A-4522	DCL4522 (QS15749-9R)	110	125	90	105	81	176	220	-	130	M12	B	11
VF64A-5522	DCL5522 (QS15749-10R)	120	145	100	125	107	189	243	-	130	M12	B	15
VF64A-7522	DCL7522 (QS15749-13R)	110	125	90	105	92	213	267	-	140	M12	B	16
VF64A-9022	DCL9022 (QS15749-14R)	135	135	115	115	111	223	287	40	140	M12	B	20

400Vクラス (ハッチング部はオプション)

インバータ 型式	直流リアクトル型式	寸法 (mm)										タイプ	質量 (kg)
		A	B	C	D	E	G	H	N	L	端子		
VF64A-1144	DCL1544 (QS15815-5R)	106	100	80	75	-	-	150	-	-	M6	A	4
VF64A-1544	DCL1544 (QS15815-5R)	106	100	80	75	-	-	150	-	-	M6	A	4
VF64A-2244	DCL2244 (QS15749-6R)	60	120	40	100	48	215	259	-	110	M6	B	7
VF64A-3044	DCL3044 (QS15749-7R)	60	120	40	100	48	216	260	-	110	M8	B	7
VF64A-3744	DCL3744 (QS15749-8R)	90	120	70	100	75	205	249	-	130	M8	B	10
VF64A-4544	DCL4544 (QS15749-11R)	90	120	70	100	75	191	235	-	130	M10	B	10
VF64A-5544	DCL5544 (QS15749-12R)	110	125	90	105	90	228	282	-	130	M10	B	14
VF64A-7544	DCL7544 (QS15749-15R)	110	125	90	105	92	216	263	-	140	M10	B	16
VF64A-11044	DCL11044 (QS15749-16R)	135	135	115	115	117	219	283	40	140	M12	B	24
VF64A-16044	DCL16044 (QS15749-17R)	145	145	125	125	124	260	334	40	170	M12	B	28
VF64A-20044	DCL20044 (QS15749-18R)	145	145	125	125	130	256	330	40	190	M12	B	35
VF64A-25044	DCL25044 (QS15749-19R)	155	155	135	135	141	293	377	40	190	M16	B	40
VF64A-31544	DCL31544 (QS15749-20R)	155	155	135	135	142	320	404	40	210	M16	B	45

取り付けの注意事項

DCLは熱くなりますので、影響を受ける機器は近くに配置しないで下さい。またDCLの発熱は盤内を循環しないようにしてください。



第9章 お問い合わせの際のお願い

製品故障部品の注文、技術的なお問い合わせの際はお手数でも次の事項を購入先、もしくは弊社までお知らせください。

- 1) インバータ型式 容量 (kW) 入力電圧 (V)
- 2) モータ型式、 容量 (kW) 定格回転速度 (min^{-1})、モータ定格電圧 モータ極数
- 3) 製造番号、ソフトウェアバージョンNo. (制御プリント板VFC2001-ZのIC18に貼ってあるラベルをご確認ください。)
- 4) 故障内容、故障時の状況
- 5) ご使用状態、負荷状態、周囲条件、ご購入日、稼働状況
- 6) 代理店名、および営業担当部署名

販売店の方々へのお願い

貴社製品にこのインバータを組み込んで出荷される時には、この説明書が最終のお客様まで届く様ご配慮ください。

また、このインバータの調整値を弊社の出荷時の設定値から変更された場合にも、それらの内容が最終のお客様まで届く様にご配慮ください。

 **東洋電機製造株式会社**

<https://www.toyodenki.co.jp/>

本 社 東京都中央区八重洲一丁目 4-16 (東京建物八重洲ビル) 〒103-0028
産業事業部 TEL. 03 (5202) 8132~6 FAX. 03 (5202) 8150

TOYODENKI SEIZO K.K.

<https://www.toyodenki.co.jp/en/>

HEAD OFFICE: Tokyo Tatemono Yaesu Bldg, 1-4-16 Yaesu, Chuo-ku,
Tokyo, Japan ZIP CODE 103-0028
TEL: +81-3-5202-8132 -6
FAX: +81-3-5202-8150

サービス網

東洋産業株式会社

<https://www.toyosangyou.co.jp/>

本 社 東京都大田区大森本町一丁目 6-1 (大森パークビル) 〒143-0011
TEL. 03 (5767) 5781 FAX. 03 (5767) 6521

本資料記載内容は予告なく変更することがあります。ご了承ください。

QG18169C_20181201