東芝産業機器システム株式会社

＜お問い合わせは下記までお願いします＞

本　　社	〒102-0083	東京都千代田区麹町5-7-2（麹町31MTビル）	電話 03-5275-2133
関　東　支　社	〒102-0083	東京都千代田区麹町5-7-2（麹町31MTビル）	電話 03-5275-2132
西東京支店	〒183-8511	東京都府中市東芝町1（東芝府中事業所内32号館）	電話 042-333-2652
神奈川支店	〒231-0032	横浜市中区不老町1-1-5（横浜東芝ビル3F）	電話 045-651-5161
県央支店	〒243-0014	厚木市旭町1-10-6（シャンロック石井ビル5F）	電話 046-227-1910
北海道支店	〒060-0003	札幌市中央区北三条西1丁目（東芝札幌ビル2F）	電話 011-214-2567
東　北　支　社	〒984-0051	仙台市若林区新寺1-4-5（ノースピア3F）	電話 022-296-2270
福島支店	〒963-8034	郡山市島2-44-35（吉田ビル）	電話 024-938-2662
岩手支店	〒020-0862	盛岡市東仙北1-3-4	電話 019-636-3666
秋田支店	〒010-0951	秋田市山王3-1-47	電話 018-862-3421
関信越支社	〒371-0814	前橋市宮地町6-5	電話 027-265-6000
埼玉支店	〒330-0031	さいたま市北区吉野町1-386-3	電話 048-667-9881
栃木支店	〒321-0925	宇都宮市東簗瀬1-26-14	電話 028-634-0261
新潟支店	〒950-0087	新潟市東大通り1-4-2（三井物産ビル9F）	電話 025-241-1418
信州支店	〒390-0815	松本市深志1-2-11（昭和ビル5F）	電話 0263-35-5021
中　部　支　社	〒450-0003	名古屋市中村区名駅南3-7-20（第二ワカサビル）	電話 052-551-1835
三重支店	〒510-8101	三重県三重郡朝日町縄生2121（東芝エンジニアリングスクール3F）	電話 0593-77-4318
静岡支店	〒410-0056	沼津市高島町6-3（アゼルビル6F）	電話 055-922-8926
浜松支店	〒430-0928	浜松市板屋町108（UNビル3F）	電話 053-458-1048
北陸支店	〒930-0004	富山市桜橋通り2-25（第一生命ビル8F）	電話 076-432-7121
福井支店	〒918-8231	福井市問屋町2-46	電話 0776-24-3330
関　西　支　社	〒541-0059	大阪市中央区博労町4-2-15（ヨドコウ第2ビル10F）	電話 06-4704-1602
京都支店	〒615-0022	京都市右京区西院平町25（東芝京都ビル7F）	電話 075-316-2248
姫路支店	〒670-0964	姫路市豊沢町140（新姫路ビル5F）	電話 0792-26-0222
中四国支社	〒732-0052	広島市東区光町1-12-20（もみじ広島光町ビル5F）	電話 082-263-0325
岡山支店	〒700-0904	岡山市柳町1-5-5（平田興産ビル2F）	電話 086-231-1048
四国支店	〒761-8054	高松市東ハゼ町6-1	電話 087-866-7202
九　州　支　社	〒810-0013	福岡市中央区大宮1-3-10（第3日吉ビル3F）	電話 092-525-8113

― インバータQ&Aダイアル ―

＜機械との組合せ・インバータや本製品の使い方についてお問い合せ下さい＞

TEL 0120-76-0016　携帯電話・PHSからおかけの場合は、0593-76-2832をご利用ください。

FAX 0120-76-0028

受付 9:00～12:00、13:15～16:45　月曜～金曜（土曜・日曜・祝日は除きます）

東芝電機サービス株式会社

＜安心してお使いいただくためのサービスネットワーク＞

東京支店（産業機器担当）	〒163-0708	東京都新宿区西新宿2-7-1（新宿第一生命ビル8F）	電話 03-5322-5057
関西支店（産業機器担当）	〒531-6126	大阪市北区大淀中1-1-30（梅田スカイビルタワーウエスト19F）	電話 06-6440-2394
北海道支店	〒060-0003	札幌市中央区北三条西1丁目（東芝札幌ビル7F）	電話 011-214-2524
東　北　支　店	〒980-0014	仙台市青葉区本町2-1-29（仙台本町ホンマビル2F）	電話 022-264-7664
群馬営業所	〒371-0023	前橋市本町2-14-8（新生情報ビル3F）	電話 027-224-1615
新　潟　支　店	〒950-0087	新潟市東大通1-4-2（三井物産ビル6F）	電話 025-243-7832
長野営業所	〒380-0935	長野市中御所字岡田53-7（ニッセイ同和損保長野ビル3F）	電話 026-228-3572
静　岡　支　店	〒420-0853	静岡市追手町3-11（静岡信用日生ビル4F）	電話 054-273-4514
中部支店（エンジニアリング担当）	〒451-0064	名古屋市西区名西2-33-10（東芝名古屋ビル2F）	電話 052-522-1582
北　陸　支　店	〒930-0008	富山市神通本町1-1-19（富山駅西ビル1F）	電話 076-445-2608
中　国　支　店	〒730-8606	広島市中区鉄砲町7-18（東芝フコク生命ビル7F）	電話 082-212-3648
四　国　支　店	〒760-0028	高松市鍛冶屋町3（香川三友ビル6F）	電話 087-825-2418
九　州　支　店	〒810-0072	福岡市中央区長浜2-4-1（東芝福岡ビル11F）	電話 092-735-3053

東芝シュネデール・インバータ株式会社

〒510-8521 三重県三重郡朝日町縄生2121（株式会社東芝 三重工場内）　電話 0593-76-6032

技術相談は上記インバータQ&Aダイアルまでお問合せください。

インバータおよび本製品をお使いになるお客様へ

お求めのインバータおよび本製品は、一般産業用の三相誘導電動機の可変速用途にご使用いただけます。

インバータおよび本製品ご使用の前に、必ず取扱説明書をお読みのうえ、正しくお使いください。

⚠ 安全上のご注意

▼インバータおよび本製品の故障や誤動作が直接人命を脅かしたり、人体に危害をおよぼす恐れがある装置（原子力制御用、航空宇宙用、交通機器用、生命維持や手術用、各種安全装置用など）にインバータおよび本製品を使用することはできません。インバータおよび本製品を特殊用途にご使用の場合には、事前に販売担当まで相談ください。

▼本製品は厳重な品質管理のもとに製造しておりますが、重要な設備への適用に際しては、例えば、インバータおよび本製品の故障信号出力の不動作が発生しても重大事故や重大損失にいたらないよう、設備側に安全装置を設置してください。

▼三相誘導電動機以外の負荷には使用しないでください。

▼本製品をご使用の前には、必ず取扱説明書をよくお読みになり、正しくお使いください。

▼インバータおよび本製品に起因する事故があっても、装置・接続機器の異常・故障に対する損害・その他二次的な波及損害を含むすべての損害の補償には応じかねます。

取扱店

－東芝産業機器製品情報－

ホームページ　http://www.inverter.co.jp　http://www.toshiba-tips.co.jp

2004-8　●資料の内容は、お断りなしに変更することがありますので、ご採用の節には各製品の詳細仕様、制約事項等についてご確認ください。●このカタログは2004年8月発行です。　AB

TOSHIBA

CKVJ-9005

VF-P7

ファン・ポンプ用インバータ　TOSVERT™

高機能インバータの性能を装備したファン・ポンプ用インバータ

三相200Vクラス 18.5～110kW
三相400Vクラス 18.5～315kW

省エネしましょう。東芝ファン・ポンプ用インバータ

TOSVERT VF-P7

CEマーキング
当社推奨のフィルタを設置するなどの対策を行っていただくことで、EMC指令、低電圧指令に適合することができます。
詳細は取扱説明書を参照してください。

cULus

N1971
近日対応予定

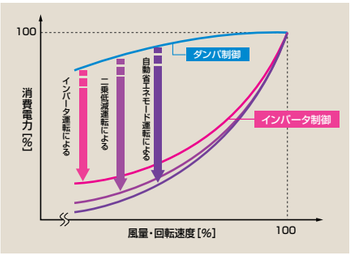
■機器選定と容量範囲

＊15kW以下の容量はVF−S9シリーズで対応します。詳細はVF−S9のカタログをご参照ください。

入力電圧クラス（三相出力）	適用モータ出力（kW）
	0.2 0.4 0.75 1.5 2.2 3.7 5.5 7.5 11 15 18.5 22 30 37 45 55 75 90 110 132 160 200 220 280 315
単相200Vクラス	VF-S9シリーズ
三相200Vクラス	VF-S9シリーズ / VF-P7シリーズ
三相400Vクラス	VF-S9シリーズ / VF-P7シリーズ

1 インバータで省エネ、自動省エネモードでもっと省エネ

ファン・ポンプをインバータで風量（流量）制御すると、ダンパ制御に比べて大幅な省エネ運転ができます。自動省エネモードを使うと更に大きな省エネ効果が得られます。



2 らくらく選定、使って快適

■インバータの冷却ファンをON／OFF制御、長寿命です。
■VF−A7、S9と共通の操作方法、オプションも共有化できます。
・15kW以下の容量はVF−S9シリーズで対応します。
詳細はVF−S9のカタログをご参照ください。
・シリーズ共通の操作方法で簡単に操作がおこなえます。
・シリーズ共通のパラメータです。一度使えばすべてのシリーズを気軽に置き換えできます。オプションの延長パネル、パラメータライタも共有化できます。
・シリアルオプションが共有化できます。
■標準でフィン外出しに対応できます。
（200V：18.5〜30kW、400V：18.5〜37kWはオプション対応）

■ファン・ポンプ以外の用途へも適用できます。
制御モードを定トルクとすることで、汎用インバータとしてもご使用いただけます。（始動トルク100%以下）
■設定用ソフトウェア*で快適な操作・設定環境を提供します。
パラメータ設定、モニタ、オンライン調整、データ管理などが行えます。

＊:CD−ROMで用意しております。別途お申し込みが必要ですので、お問合せください。

3 ファン・ポンプ用の機能が充実

■自動省エネ運転
モータ電流を抑えて、効果的な省エネを実現します。
■瞬停対策
瞬停再始動機能で、瞬停復帰後、フリーラン状態からモータをスムーズに再始動できます。
瞬停ノンストップ制御を使うと、瞬停時でもモータからの回生エネルギーで運転継続できます。
注）機械の慣性や負荷状態により瞬停時の運転継続が困難な場合もあります。
■商用／インバータ切換回路内蔵
インバータ内部のシーケンスで切換えることができるので、外部にタイマリレーなどを設ける必要がありません。

■PID制御
標準内蔵のPID制御機能で、風量、流量、圧力などのプロセス制御に対応できます。
■多段速指令
外部からの接点を切り換えるだけで、最大15段の速度選択ができます。
■標準モニタ変更機能（電源ON時の表示変更）
周波数以外の情報、電流などを常時表示できます。
■制御回路の入出力論理（シンク・ソース）切換機能
簡単に制御回路の入出力論理（シンク・ソース）を切換できますので、各種プログラマブルコントローラと容易に接続できます。

4 “もしも”のときも安心

■ソフトストール
過負荷を検出すると過負荷トリップする前に自動的に出力周波数を下げます。過負荷でも、負荷電流がバランスした周波数で、トリップせずに運転継続できます。
■リトライ機能
保護動作が働いた場合、主回路素子をチェック後、最大10回まで自動的に再始動します。
■低電流検出
低電流検出信号出力を使って、負荷の空運転を防止できます。

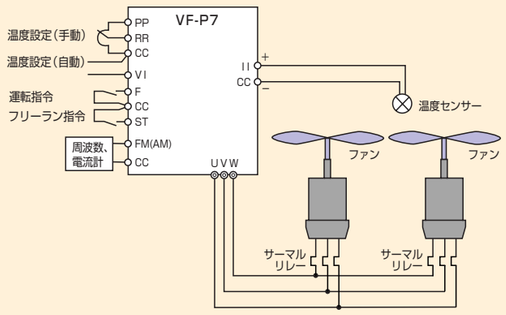
■充実の保護機能で安心な運転
・入力／出力欠相検出機能、地絡保護検出機能を有しています。
・電源電圧低下にもねばり強い運転が可能（+10%、−15%）です。
・電源電圧補正で、入力電圧が変動してもV／f比を一定に保ちます。
・機械に合わせて、電子サーマル特性やモータ150%過負荷耐量時間を変更可能です。過負荷時はすぐに止めたい、という負荷に効果的です。

目　次

アプリケーション……3
簡単操作のパネル……5
操作方法……6
標準仕様……7
外形寸法……9
配線機器の選定……10
基本接続図……11
端子機能説明……12
パラメータ……13
万全の保護機能……16
インバータをお使いになるお客様へ…17
周辺機器……21
高調波抑制ユニットSC7……29

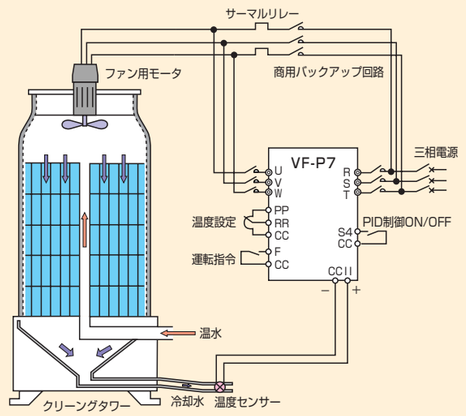
VF-P7は幅広いアプリケーションに対応します。

ファン・換気扇・ブロアなどの風量（温度）制御



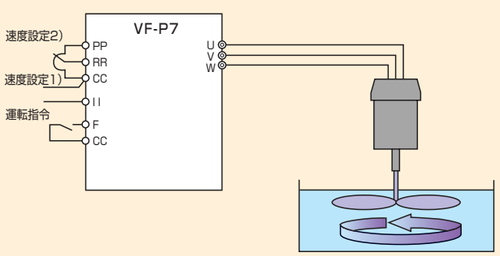
機　能	関連するパラメータ
ファンの回転数を制御して、温度や湿度をコントロールする。1台のVF-P7で複数台をコントロールする。	PID制御の選択: F360、PID定数調整: F36 1～F366
手動・自動運転の切り替えを行う。(2種類の設定信号の切替え)	速度指令優先選択: FMOd、F200、F207、F208
インバータ故障時などに商用運転切替えを行う。	商用/インバータ切替選択: F354 = 1.3 切替定数: F355～F358
瞬停時でも極力ファンの運転を継続させる。また瞬停で停止しても電源復旧後、速やかに再始動する。	瞬停ノンストップ制御: F302 瞬停再始動: F301
ファンがフリーラン状態でもモータを停止させずに起動する。また商用運転とインバータ運転を切替える。	モータスピードサーチ（瞬停再始動）: F301
インバータトリップ時に自動復帰を行う。	リトライ選択: F303（最大10回）
過負荷時にトリップせずに運転を継続。	過負荷ストール選択: OLM、ストールレベル設定: F601 加減速時間の設定: ACC、dEC、F500～F517
過負荷時の検出信号出力	過トルク検出: F615～F618
ファンの逆転などを防止するために回転数の下限を設定する。	下限周波数の設定: LL
ファンをフリーラン停止させる。	ST信号選択: F103 入力端子機能選択: F111～F118 = 6（1点選択）
空運転などを防止するために低電流検出をする。	低電流検出: F610～F612
機械系共振の影響を避けて運転させる。	ジャンプ周波数: F270～F275
ファンの回転数、負荷量を外部メータで確認する。	メータ出力（FM、AM、FP、オプション端子）: FMSL、F670～F680
周波数以外の情報を常時表示する。（電源ON時の表示変更）	標準モニタ表示選択: F710
電源電圧変動時にも安定した運転を行う。	電源電圧補正、出力電圧調整: F306～F307
省エネ運転を行う。	V/f制御選択: Pt =4、5
その他、各種保護機能	冷却ファン制御選択: F620、累積運転時間アラーム: F621 不足電圧トリップ: F627～F628 出力短絡検出: F613～F614

クーリングタワー冷却水の温度制御



機　能	関連するパラメータ
温度センサーで検出した冷却水の温度をPID制御で冷却水温度一定制御する。	PID制御の選択: F360、PID定数調整: F361～F366
夜間にファン回転数を下げて低騒音化する。	PID制御OFF選択: F118（S4端子）= 38（37） 回転数（周波数）指令入力 1）4～20mA電流入力　:FMOd = 1 2）0～10V電圧入力、ボリューム: FMOd = 2 3）パネル設定　:FMOd = 5 4）通信　:FMOd = 6、7、8
バックアップ切換機能でインバータ異常時に商用電源に切替える。	商用/インバータ切替選択: F354 = 1.3 切替定数: F355～F358

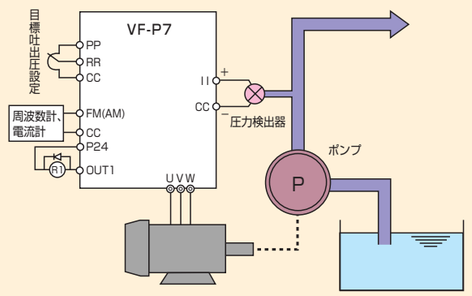
攪拌機の回転数制御



機　能	関連するパラメータ
液体の粘度に合わせて攪拌速度を制御する。	回転数（周波数）指令入力 1）4～20mA電流入力　:FMOd =1 2）0～10V電圧入力、ボリューム: FMOd =2 3）パネル設定　:FMOd =5 4）通信　:FMOd =6、7、8

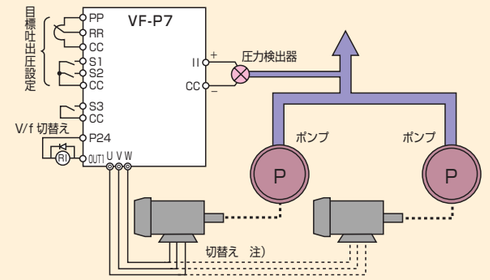
注）化学薬品を使用する環境で、防爆形モータとの組合せで使用する場合は別途ご相談下さい。

1台のポンプを運転



機　能	関連するパラメータ
圧力・水位などのプロセス量一定制御を行う。	PID制御の選択: F360、PID定数調整: F361～F366
手動・自動運転の切り替えを行う。(2種類の設定信号の切替え)	速度指令優先選択: FMOd、F200、F207、F208
インバータ故障時などの商用運転切替えを行う。 また商用運転とインバータ運転を切替える。	モータスピードサーチ（瞬停再始動）: F301 商用/インバータ切替選択: F354、切替定数: F355～F358
瞬停時でも電源復旧後に速やかに再始動。	瞬停再始動: F301
過負荷時にトリップせずに運転を継続。	過負荷ストール選択: OLM、ストールレベル設定: F601 加減速時間の設定: ACC、dEC、F500～F517
過負荷時の検出信号出力	過トルク検出: F615～F618、
過負荷時にすぐ止める。	モータ用過負荷耐量時間: F607
逆流などを防止するために回転数の下限リミットを行う。	下限周波数の設定: LL
空運転などを防止するために低電流検出をする。	低電流検出: F610～F612
インバータトリップ時に自動復帰を行う。	リトライ選択: F303（最大10回）
ポンプ回転数、負荷量を外部メータで確認する。	メータ出力（FM、AM、FP、ｵﾌﾟｼｮﾝ端子）: FMSL、F670～F680
周波数以外の情報を常時表示する。（電源ON時の表示変更）	標準モニタ表示選択: F710
電源電圧変動時にも安定した運転を行う。	電源電圧補正、出力電圧調整: F306～F307
省エネ運転を行う。	V/f制御選択: Pt =4、5
その他、各種保護機能	冷却ファン制御選択: F620、累積運転時間アラーム: F621 不足電圧トリップ: F627～F628 出力短絡検出: F613～F614

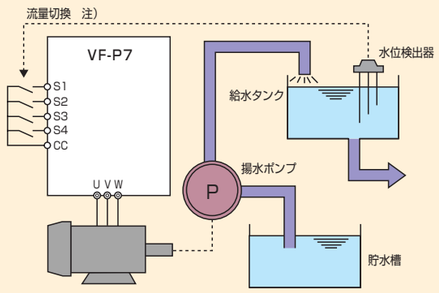
2台（複数台）のポンプを切換運転



機　能	関連するパラメータ
特性、容量の異なる2～4台のポンプを切替えて運転する。	基本パラメータ2: F170～F181 端子入力による切替え: F111～F118 パネルによる切替え　:F720
段階的に回転数を設定する。	多段速運転周波数1～7: Sr1～Sr7 多段速運転周波数8～15: F287～F294
運転・停止信号をOUT1（OUT2）から出力する。 （切替え用の信号として使用します。）	出力端子機能選択1（OUT1）: F130 （出力端子機能選択2（OUT2）: F131）

注）モータの切替えは外部シーケンスで行ってください。

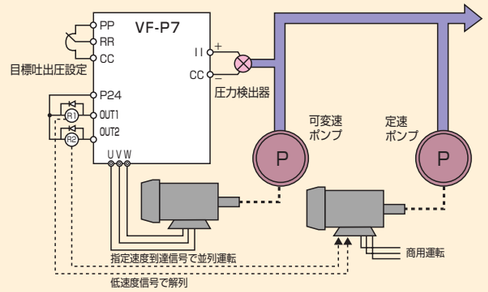
水位一定制御



機　能	関連するパラメータ
水位検出器や流量発信器の信号を基に流量切換指令をVF-P7に入力して、水位一定制御や流量一定制御を行う。	流量切換（多段速運転）: Sr1～Sr7、F287～F294

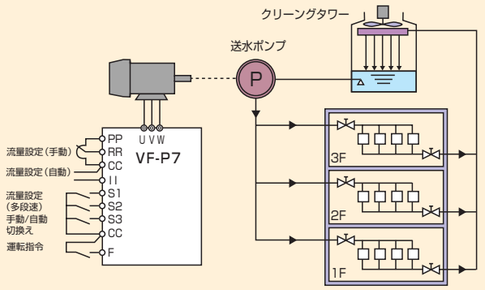
注）水位検出器からの信号（0-10Vdc、4-20mAdc）を使って、PID制御による水位一定制御も行えます。

圧力不足の時に…ポンプを並列運転



機　能	関連するパラメータ
可変速しているポンプが最高周波数に達しても吐出圧力が設定値以下の場合に、指令速度到達信号を利用して定速ポンプを自動的に追加し、並列運転する。	出力端子機能選択: F131（OUT2）=8（9）（指定速度到達信号） 指定周波数設定: F101～F102
低速度信号を利用して定速ポンプを解列する。	出力端子機能選択: F130（OUT1）=4（5）（低速度信号） 低速度周波数: F100

クーリングタワー用送水ポンプ制御



機　能	関連するパラメータ
クーリングタワーで冷却した冷水を送水ポンプで各クーラーに送水し、クーラーを出た水を再びクーリングタワーに返還する。季節毎や温度に応じて流量を調整することで省エネを図る。	流量（周波数）指令入力 1）4～20mA電流入力　:FMOd = 1 2）0～10V電圧入力、ボリューム: FMOd = 2 3）パネル設定　:FMOd =5 4）通信　:FMOd =6、7、8
インバータ故障時などの商用運転切替えを行う。 また商用運転とインバータ運転を切替える。	モータスピードサーチ（瞬停再始動）: F301 商用/インバータ切替選択: F354 切替定数: F355～F358
外部入力により、手動/自動の切り替えを行う。	入力端子機能選択: F117（S3）= 104（105）（周波数優先切換え） 速度指令優先選択: FMOd、F200 =4、F207

簡単操作のパネル ——— 各部の名称と機能

VECランプ
点灯中は、ベクトル制御で運転中です。

RUNランプ
点灯中は、インバータが運転中です。
点滅中は、おまかせ加減速運転中です。

MONランプ
点灯中は、モニタモードになっています。

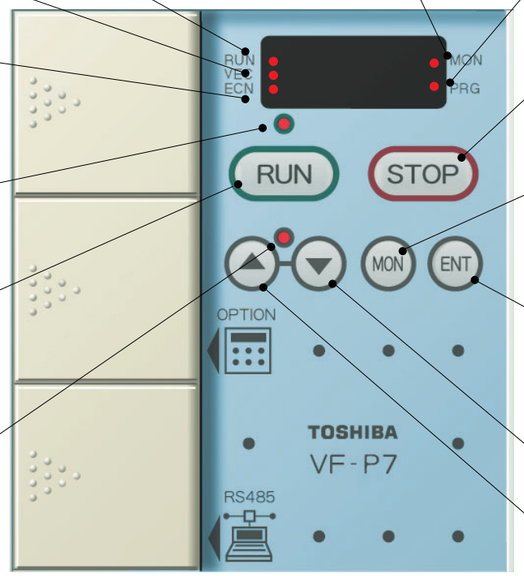
PRGランプ
点灯中は、パラメータ設定モードです。

ECNランプ
点灯中は、省エネモードで運転中です。

RUNキーランプ
RUNキーが有効な時に点灯します。

RUNキー
RUNキーランプ点灯中、押すことにより運転を開始します。

アップダウンキーランプ
点灯中は、このキーを押すことにより、運転周波数を設定することができます。



STOPキー
RUNキーランプ点滅中、押すことにより減速停止します。

モニタキー
運転周波数、パラメータ、異常原因等を表示します。

エンターキー
パラメータ、データ、周波数などの読み出し、書き込みを行います。

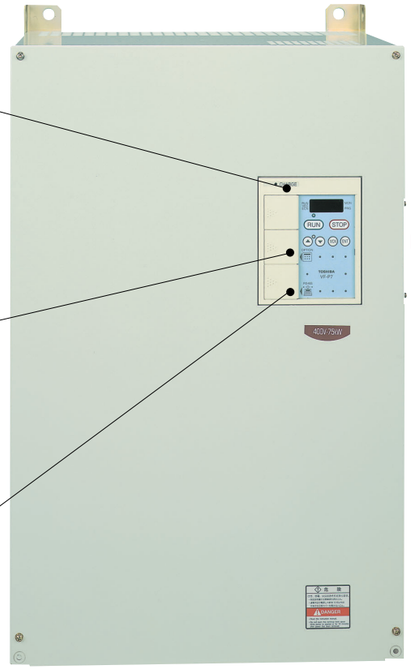
ダウンキー

アップキー

CHARGEランプ
インバータ内部に高電圧が残っていることを表示します。点灯中は危険ですので端子台カバーを開けないでください。

共通シリアルオプション用コネクタカバー
カバーを右へずらして外すとオプション用コネクタが使用できます。
・パラメータライタ
・延長パネル
・RS232C/端子台付RS485

シリアルRS485用コネクタカバー
カバーを右へずらして外すとRS485用コネクタが使用できます。



アドオンカセットオプション（またはボードオプション）
下記オプションを取り付けるとき使用します。
・拡張端子台オプション（ETB001Z）
・センサ付ベクトル制御対応オプション*（VEC001Z）
・TOSLINE-F10Mオプション（TLF001Z）
・TOSLINE-S20オプション（TLS001Z）など

（＊ボードオプション：VEC002Z VEC003Z）

端子台正面カバーの下にあります。

シンク/ソース切換用ディップスイッチ

操作方法

運転する

①電源を投入すると、0.0と表示します。

▲・▼キーを押すと…

②周波数がかわります。

ENTキーを押すと…

③周波数を決定します。FCと周波数を交互に表示します。

RUNキーを押すと…

④運転を開始します。加速時間にしたがって設定周波数まで上昇します。

STOPキーを押すと…

⑤減速停止します。減速時間にしたがって停止します。

パネル運転を行うときは、下記パラメータを設定する必要があります。
CNOd = 1（パネル入力有効）
FNOd =5（パネル入力有効）

設定する

①電源を投入すると、0.0と表示します。

MONキーを押すと…

②AU 1が表示されます。

基本パラメータの設定
例）加速時間の設定

モニタにACCが表示されるまで押すと…

③ACCが表示されます。

ENTキーを押すと…

④設定値が表示されます。

▲/▼キーで希望の設定値にあわせて、ENTキーを押すと…

⑤ACCと設定値が交互に点滅して設定が終わります。

拡張パラメータの設定
例）発電制動動作選択

モニタにF3--が表示されるまで押すと…

③F3--が表示されます。

ENTキーを押すと…

④F300が表示されます。

モニタにF304が表示されるまで押すと…

⑤F304が表示されます。

ENTキーを押すと…

⑥設定値が表示されます。

▲/▼キーで希望の設定値に合わせて、ENTキーを押すと…

⑦F304と設定値が交互に点滅して設定が終わります。

モニタする

①運転周波数を表示します。（例:運転中）

MONキーを2回押すと…

②運転方向が表示されます。

▲キーを押すと、いろいろな情報が表示されます。

運転周波数指令値	60.0
負荷電流値表示	C 80
入力電圧表示	U 100
出力電圧表示	P 100
入力端子情報1	11111111
入力端子情報2（オプション）	A 1111
入力端子情報3（オプション）	b 1111
出力端子情報1	111
出力端子情報2（オプション）	0 111
出力端子情報3（オプション）	P 1111
シンクソース切換状態	L 0
接続オプション種別	0 0
tYP 前回モニタ	t 0
AU2 前回モニタ	A 0
CPUバージョン	U 120
フラッシュメモリバージョン	F 100
制御E²PROMバージョン	E 0
ドライブE²PROMバージョン	d 100
過去のトリップ1表示	OC3 ⇔ 1
過去のトリップ2表示	OH ⇔2
過去のトリップ3表示	OP3 ⇔3
過去のトリップ4表示	nErr ⇔4
累積稼働時間表示	t 0.1
回転方向表示	Fr-F

MONキーを押すと…

③運転周波数が表示されます。（元に戻ります）

標準仕様

■機種別標準仕様

200Vクラス

項目			内容								
電圧クラス			200Vクラス								
適用モータ出力(kW)			18.5	22	30	37	45	55	75	90	110
機器定格	形		VFP7−								
	式		2185P	2220P	2300P	2370P	2450P	2550P	2750P	2900P	2110KP
	出力容量(kVA)注1)		28	34	46	55	69	84	110	133	160
	出力電流(A)		73	88	120	144	180	220	288	350	420
	出力電圧		三相200V〜230V(最大出力電圧は、入力電源電圧と同じになります)								
	過負荷電流定格		120%−1分間、180%−0.5秒						120%−1分間、150%−0.3秒		
電気制動	発電制動回路		発電制動駆動回路内蔵		オプション対応						
	発電制動抵抗器		外部制動抵抗器外付けオプション対応								
電源	電圧・周波数	主回路	三相200〜220V−50Hz、200〜230V−60Hz						三相200〜230V−50/60Hz		
		制御回路 注2)	外付けオプション対応		単相200〜220V−50Hz 単相200〜230V−60Hz				単相200〜230V−50/60Hz		
	許容変動		電圧+10%、−15% 注5) 周波数±5%								
保護構造			閉鎖形(JEM1030)IP20 注3)		開放形(JEM 1030)IP00 注4)						
冷却構造			強制風冷								
塗色			マンセル5Y-8/0.5								

400Vクラス

項目			内容													
電圧クラス			400Vクラス													
適用モータ出力(kW)			18.5	22	30	37	45	55	75	90	110	132	160	200	220	280	315
機器定格	形		VFP7−														
	式		4185P	4220P	4300P	4370P	4450P	4550P	4750P	4900P	4110KP	4132KP	4160KP	4200KP	4220KP	4280KP	4315KP
	出力容量(kVA)注1)		28	34	46	55	69	84	110	143	160	194	236	300	320	412	470
	出力電流(A)		37	44	60	72	90	110	144	180	210	255	310	377	420	540	590
	出力電圧		三相380V〜460V(最大出力電圧は、入力電源電圧と同じになります)														
	過負荷電流定格		120%−1分間、180%−0.5秒							120%−1分間、150%−0.3秒							
電気制動	発電制動回路		発電制動駆動回路内蔵		オプション対応												
	発電制動抵抗器		外部制動抵抗器外付けオプション対応														
電源	電圧・周波数	主回路	三相380〜460V−50/60Hz		三相380〜440V−50Hz 三相380〜460V−60Hz					三相380〜460V−50/60Hz							
		制御回路 注2)	外付けオプション対応		単相380〜440V−50Hz 単相380〜460V−60Hz					単相380〜460V−50/60Hz							
	許容変動		電圧+10%、−15% 注5) 周波数±5%														
保護構造			閉鎖形(JEM1030)IP20 注3)		開放形(JEM 1030)IP00 注4)												
冷却構造			強制風冷														
塗色			マンセル5Y-8/0.5														

注1)定格出力容量は出力電圧が200Vクラスで220V、400Vクラスで440Vの場合を示します。
注2)22kW以下の機種は、標準で制御電源(RO、SO)はありません。オプションにて制御電源対応可能となります。
注3)配線口に関しては、配線用入力主回路用、出力主回路用、制御回路用として3つの穴があいていますので、配線後の隙間は、適切に塞いでください。
注4)30kW以上は配線口カバーがなく、大きく開口しておりユニット内には外部ケーブルの曲げスペースを設けておりません。盤外取付する場合は、オプションの配線口カバーをご利用ください。
注5)連続使用(100%負荷)時は±10%となります。
注6)200Vクラス75kW以上機種、400Vクラス110kW以上機種は直流リアクトル(オプション)を必ず取付けてください。

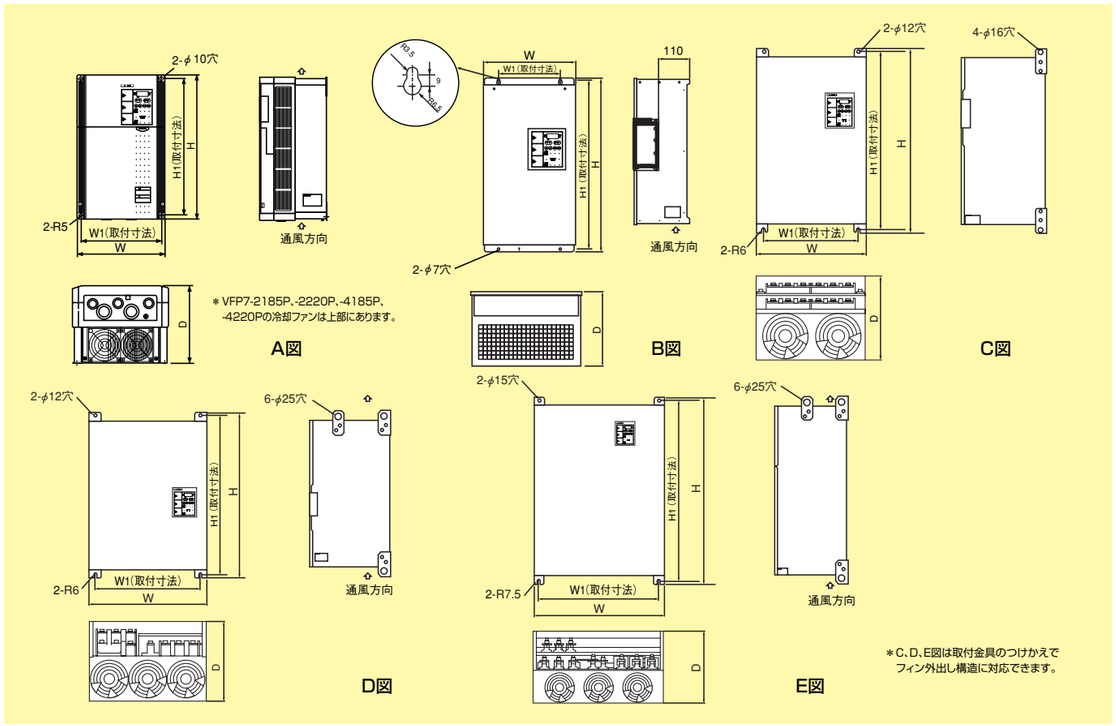
■機器共通仕様

項目		内容
制御仕様	制御方式	正弦波PWM制御
	出力電圧調整	主回路電圧フィードバック制御。(自動調整、固定および制御OFF切り替え可能)
	出力周波数範囲	0.01〜400Hz設定、出荷時は最高周波数0.01〜80Hzに設定最高周波数(30〜400Hz)調整
	周波数設定分解能	0.01Hz:操作パネル入力(60Hzベース)、0.015Hz:アナログ入力(60Hzベース、12ビット/0〜10Vdc)
	周波数精度	最高出力周波数に対して±0.2%(25℃±10℃):アナログ入力、±0.01%(25℃±10℃):デジタル入力
	電圧/周波数特性	V/f一定、二乗低減トルク、自動トルクブースト、ベクトル演算制御および自動省エネ制御、基底周波数(25〜400Hz)1・2・3・4調整、V/f任意5点設定、トルクブースト(0〜30%)調整、始動周波数(0〜10Hz)調整、停止周波数(0〜30Hz)調整
	周波数設定信号	3kΩポリウム(1〜10kΩ定格のポリウム接続可能) 0〜10Vdc(入力インピーダンスZin:33kΩ) 0〜±10Vdc(Zin:69kΩ)、4〜20mAdc(Zin:500Ω)
	端子台基準周波数入力	2ポイントの設定で任意の特性に設定。アナログ入力(RR、VI、II、RX、RX2)、パルス入力およびバイナリ/BCD入力の計6種類に対応可能。 (*RX2、バイナリ/BCD入力:オプション)
	周波数ジャンプ	3カ所に設定、ジャンプ周波数・幅の設定。
	上限下限周波数	上限周波数:0〜最高周波数、下限周波数:0〜上限周波数
	PWMキャリア周波数	0.5〜15kHzで調整可(200V 75kW以上、400V 110kW以上は0.5〜5kHzで調整可)
	PID制御	比例ゲイン、積分時間、微分時間、遅れフィルタの調整
運転仕様	加速・減速時間	0.01〜6000秒、加減速時間1・2・3・4の切換、おまかせ加減速機能、S時加速1・2パターンの調整
	直流制動	制動開始周波数(0〜120Hz)調整、制動量(0〜100%)調整、制動時間(0〜10秒)調整、 緊急停止制動機能、モータ軸固定制御機能付き
	正転・逆転注1)	F-CC間"閉"で正転、R-CC間"閉"で逆転、両方"閉"で逆転 ST-CC間"開"でフリーラン停止、パネルまたは端子台から非常停止
	ジョギング運転注1)	JOGモード選択によりパネルからJOG運転が可能。パラメータ設定により端子台運転可能。
	多段速運転注1)	S1、S2、S3、S4-CC間の開閉の組合せにより、設定周波数+15段速度運転。 設定周波数別の加減速時間・トルクリミット・V/fの選択が可能。
	リトライ	保護動作が働いた場合、主回路素子をチェック後、再始動。最大10回まで任意に設定可能。待機時間(0〜10秒)調整。
	ソフトストール	過負荷時の自動負荷低減制御。(出荷時OFF)
	冷却ファンON/OFF	冷却ファンの長寿命化のため、不要なときは自動的にファンを停止。
	パネルキー操作ON/OFF制御	STOPキーのみやモニターキーのみ等のキー禁止選択可能。すべてのキー禁止も可能。
	瞬停ノンストップ制御	モータからの回生エネルギーを利用して瞬停時でも運転を継続させます。(出荷時OFF)
	瞬停再始動運転	フリーラン中のモータを回転速度と回転方向に合わせて再始動します。(出荷時OFF)
	商用/インバータ切換	モータの商用電源による運転とインバータによる運転の切換運転可能。
	オーバライド機能	設定された周波数指令値に対して外部入力信号による調整ができます。
保護機能	保護機能	ストール防止、カレントリミット、過電流、過電圧、負荷側短絡、負荷側地絡、不足電圧、瞬時停電(15ms以上)、 瞬時停電時ノンストップ制御、電子サーマルによる過負荷・始動時アーム過電流、始動時負荷側過電流、発電制動抵抗過電流・過負荷、フィン過熱、非常停止
	電子サーマル特性	標準モートル/定トルク用VFモートル切換、電子サーマル・ストール防止レベルの調整。
	リセット	1a接点"閉"(または1b接点"開")にてリセット、またはパネルでリセット。 または電源OFF/ON。トリップ状態の保持とクリアの設定。
表示機能	4桁7セグメントLED	警報表示 運転中のストール防止、過電圧制限、過負荷、電源側不足電圧、直流回路不足電圧、設定異常、リトライ中、上限リミット、下限リミット
		故障原因 過電流、過電圧、フィン過熱、負荷側短絡、負荷側地絡、インバータ過負荷、始動時アーム過電流、始動時負荷側過電流、EEPROM異常、RAM異常、ROM異常、伝送異常、(発電制動器過電流/過負荷)、(非常停止)、(不足電圧)、(低電流)、(過トルク)、(モータ過負荷)、(出力欠相)( )は選択可能
		モニタ機能 運転周波数、運転周波数指令、正転/逆転、出力電流、直流部電圧、出力電圧、補償後周波数、端子台入出力情報、CPUバージョン、制御EEPROMバージョン、過去のトリップ履歴、累積運転時間、速度フィードバック、トルク、トルク指令、トルク電流、励磁電流、PIDフィードバック値、モータ過負荷率、インバータ過負荷率、PBR過負荷率、PBR負荷率、入力電力、出力電力、ピーク出力電流、ピーク直流部電圧、モータカウンタ疑似PG、位置パルス、RR入力、VI/II入力、RX入力、RX2入力、FM出力、AM出力、メータ調整用固定出力、フラッシュメモリバージョン、主回路EEPROMバージョン、接続オプション種別、前回標準出荷設定値、前回おまかせ制御(AU2)、シンク/ソース切換状態
		フリー単位表示 出力周波数以外の任意の単位表示(回転速度、ラインスピードなど)、電流のアンペア/%切換、電圧のボルト/%切換
		オート編集機能 標準出荷設定値と異なるパラメータを自動検索。容易に変更箇所を発見可能。
		ユーザ初期設定 ユーザ用のパラメータ初期値の記憶可能。ユーザ用個別設定値へのデータリセットが簡単にできます。
	LED	充電表示 主回路コンデンサの充電表示。
入出力端子入力機能		プログラマブル入出力端子機能のメニュー選択で正論理または負論理の選択が可能。注1)注2)(出荷時各入出力端子は正論理設定)
シンク・ソース切換		制御端子コモンのマイナスコモン(CC)とプラスコモン(P24)の切換が可能。(出荷時マイナスコモン(CC))
出力信号	故障検出信号	1c接点の出力(250Vac-2A-cosφ=1,250Vac-1A-cosφ=0.4,30Vdc-1A)
	低速度・速度到達信号出力注2)	オープンコレクタ出力(24Vdc、最大50mA、出力インピーダンス:33Ω)
	上限・下限周波数信号出力注2)	オープンコレクタ出力(24Vdc、最大50mA、出力インピーダンス:33Ω)
	周波数計用出力/電流計用出力注3)	アナログ出力。1mAdcフルスケール電流計または、7.5Vdc-1mA電圧計
	パルス列周波数出力	オープンコレクタ出力(24Vdc、最大50mA)
通信機能		RS485標準装備(コネクタ:モジュラ8P、複数台通信時はオプション)、 RS-232C、TOSLINE-F10M/TOSLINE-S20はオプション対応。デバイスネット/Profibusオプションは計画中
環境	使用環境	屋内、標高1000m以下、直射日光や腐食性、爆発性及び蒸気のないこと
	周囲温度	−10〜+50℃
	保存温度	−25〜+65℃
	相対湿度	20〜90%(結露ないこと)
	振動	5.9m/s²{0.6G}以下(10〜55Hz)(JIS C0040準拠)

注1)16個の接点入力端子(内8つはオプション)は、プログラマブル接点入力端子で、136種の信号中から任意に選択可能です。
注2)プログラマブルON/OFF出力端子、120種類の信号中から任意に選択可能です。
注3)プログラマブルアナログ出力端子、31種類の信号中から任意に選択可能です。

外形寸法

■外形図



■外形寸法／質量

入力電圧クラス	適用モータ容量(kW)	インバータ形式	寸法(mm) W	H	D	W1	H1	外形図	概略質量(kg)
200V	18.5	VFP7-2185P	245	390	207	225	370	A	16
	22	VFP7-2220P							16
	30	VFP7-2300P	300	555	197	200	537	B	23
	37	VFP7-2370P	370	630	290	317.5	609	C	44
	45	VFP7-2450P							46
	55	VFP7-2550P							46
	75	VFP7-2750P	480	680	330	426	652	D	72
	90	VFP7-2900P	660	950	370	598	920	E	148
	110	VFP7-2110KP							148
400V	18.5	VFP7-4185P	245	390	207	225	370	A	16
	22	VFP7-4220P							16
	30	VFP7-4300P	300	555	197	200	537	B	24
	37	VFP7-4370P							24
	45	VFP7-4450P	370	630	290	317.5	609	C	48
	55	VFP7-4550P							48
	75	VFP7-4750P							49
	90	VFP7-4900P							49
	110	VFP7-4110KP	480	680	330	426	652	D	75
	132	VFP7-4132KP							77
	160	VFP7-4160KP							77
	200	VFP7-4200KP	660	950	370	598	920	E	166
	220	VFP7-4220KP							166
	280	VFP7-4280KP							168
	315	VFP7-4315KP							168

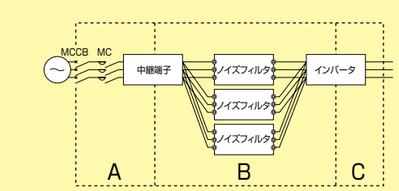
配線機器の選定

■配線機器の選定

電圧クラス	適用モータ(kW)	インバータ形式	ノーヒューズ遮断器(MCCB) 注8) リアクトルなし 定格電流(A)	MCCB形式( )内はELCB形式 注1)	直流リアクトルあり 定格電流(A)	MCCB形式( )内はELCB形式 注1)	電磁接触器(MC) 注2)注3)注8) リアクトルなし 定格電流(A)	形式 注1)	直流リアクトルあり 定格電流(A)	形式 注1)	過負荷継電器(Th-Ry) 調整電流値(A) 参考値	形式 注1)	電線サイズ 主回路(mm²) 注4)	直流リアクトル(オプション)(mm²)	制動抵抗器(オプション)(mm²)	接地線(mm²) 注7)	インバータ端子ネジサイズ 主回路端子	制御端子	アース端子
200V	18.5	VFP7-2185P	150	NJ225FB (NJV225FB)	125	NJ225FB (NJV225FB)	95	LC1D956	80	LC1D806	70	T100J	22	38	8.0	22	M8	M3	M6
	22	VFP7-2220P	175		125		115	LC1D1156	95	LC1D956	85	T115J	38		14				
	30	VFP7-2300P	225		175		150	LC1D1506	150	LC1D1506	110		60	60		38			
	37	VFP7-2370P	250	NJ400F (NJV400F)	200		185	LC1F185	150		138	T150J		100			M10		M8
	45	VFP7-2450P	350		250	NJ400F (NJV400F)	225	LC1F225	185	LC1F185	162	T185J	100	150	38	60			
	55	VFP7-2550P	400		350		330	LC1F330	225	LC1F225	198	LR9F53J	150			100			
	75	VFP7-2750P	–	–	400		–	–	330	LC1F330	252	LR9F73J	150 注8)						
	90	VFP7-2900P	–	–	500	NJ600F (NJV600F)	–	–	330	LC1F330	314		200				M12		M10
	110	VFP7-2110KP	–	–	600		–	–	400	LC1F400	396		200 注8)	150×2					M12
400V	18.5	VFP7-4185P	75	NJ100FB (NJV100FB)	60	NJ100FB (NJV100FB)	50	LC1D506	40	LC1D406	35	LR3D356	8	14	5.5	8	M8	M3	M6
	22	VFP7-4220P	100		75		65	LC1D656	50	LC1D506	44	T65J	14			14			
	30	VFP7-4300P	125	NJ225FB (NJV225FB)	100		80	LC1D806	65	LC1D656	57			22					
	37	VFP7-4370P	150		125	NJ225FB (NJV225FB)	95	LC1D956	80	LC1D806	65	T100J	22	38	14	22			
	45	VFP7-4450P	175		125		115	LC1D1156	80		85	T115J	38						M8
	55	VFP7-4550P	200		175		150	LC1D1506	115	LC1D1156	100			60					
	75	VFP7-4750P	300	NJ400F (NJV400F)	225		185	LC1F185	150	LC1D1506	138	T150J	100	100	22	60	M10		
	90	VFP7-4900P	–	–	225		–	–	185	LC1F185	155	T185J		150					
	110	VFP7-4110KP	–	–	300	NJ400F (NJV400F)	–	–	225	LC1F225	198	LR9F53J			38				M12
	132	VFP7-4132KP	–	–	350		–	–	265	LC1F265	252	LR9F73J	100 注8)						
	160	VFP7-4160KP	–	–	400		–	–	330	LC1F330	268		150 注8)			100			
	200	VFP7-4200KP	–	–	500	NJ600F (NJV600F)	–	–	400	LC1F400	384		200 注8)	100×2	100(38×2)				
	220	VFP7-4220KP	–	–	600		–	–	400		396			150×2					
	280	VFP7-4280KP	–	–	700	NJ800F (NJV800F)	–	–	500	LC1F500	460		150×2 注8)	200×2	100(60×2)	150			
	315	VFP7-4315KP	–	–	800		–	–	630	LC1F630	504								

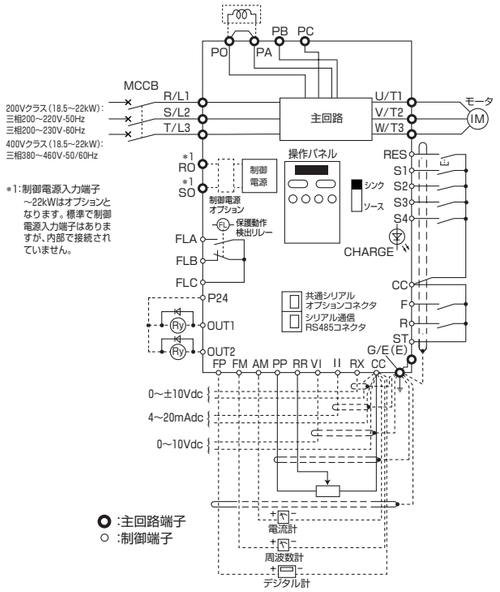
注1) 東芝シュネデールエレクトリック(株)製品の形式を示します。
注2) 電磁接触器、リレーの励磁コイルにはサージキラーを取り付けてください。
注3) 電磁接触器MCの補助接点2aのものを制御回路に使用する場合は、2a接点を並列に使用して接点の信頼性を上げてください。
注4) 入力側R、S、T、出力側U、V、Wの電線サイズを示しています。配線距離は30m以下を想定しています。
注5) 電線の種類は600V HIV絶縁電線の場合を示しています。
注6) 制御回路の電線は、0.75mm²以上のシールド線を使用してください。
注7) 接地線用電線サイズは表の電線サイズ以上の電線を使用してください。
注8) 200Vクラス75kW以上、400Vクラス110kW以上の機種は直流リアクトル(オプション)を必ず取り付けてください。
注9) 高減衰形ラジオノイズフィルタを使用する場合は次のように選定してください。

電圧クラス	適用モータ(kW)	インバータ形式	高減衰形ラジオノイズフィルタ(mm²)	A 主回路電源-中継端子間(mm²)	B 中継端子間-高減衰形ラジオノイズフィルタ(mm²)	C 高減衰形ラジオノイズフィルタ-インバータ間(mm²)
200V	75	VFP7-2750P	NF3200A-MJ×2	150	60	150
	90	VFP7-2900P	NF3250A-MJ×2	150	100	150
	110	VFP7-2110KP				
400V	132	VFP7-4132KP	NF3200C-MJ×2	100	60	100
	160	VFP7-4160KP	NF3200C-MJ×2	150	60	150
	200	VFP7-4200KP	NF3250C-MJ×2	200	100	200
	220	VFP7-4220KP				
	280	VFP7-4280KP	NF3250C-MJ×3	150×2	100	150×2
	315	VFP7-4315KP				



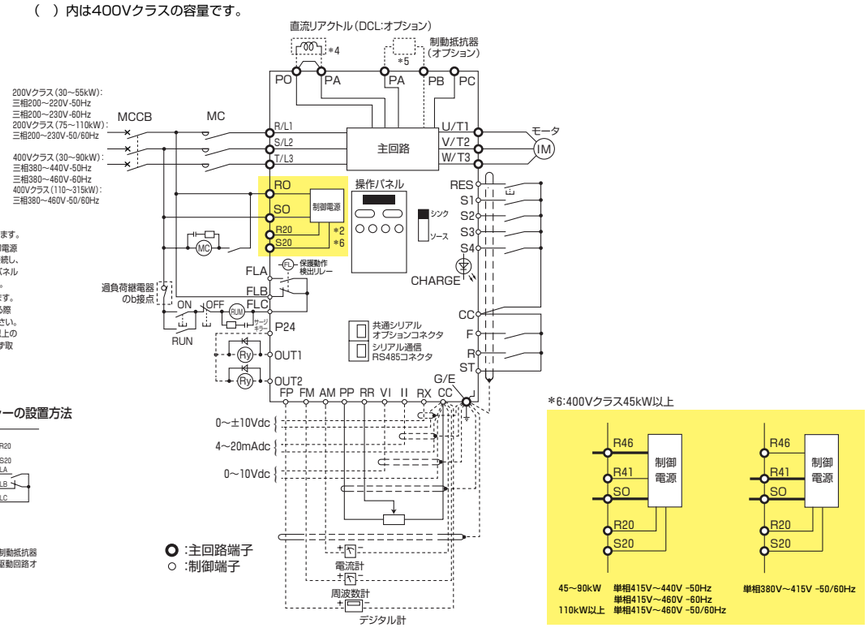
基本接続図

●22kW以下の基本接続図



●30(30)kW~110(315)kWの基本接続図

( ) 内は400Vクラスの容量です。

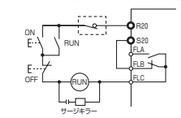


*2:400Vクラス90kW以上にのみあります。

*3:インバータの保守・点検上、制御電源RO、SOは主回路MCの一次側に接続し、制御電源がON状態のみで、操作パネルの確認ができるようにしてください。

*4:出荷時PO-PA間は短絡されています。直流リアクトル(DCL)を取り付ける際は、短絡の銅バーを取り外してください。200V 75kW以上、400V 110kW以上の機種は直流リアクトル(DCL)を必ず取付けてください。

※400Vの場合のRUNリレーの設置方法



*5:発電制動駆動回路を内蔵加工して制動抵抗器を接続します。注文時に発電制動駆動回路オプションを指定してください。

*6:400Vクラス45kW以上

端子機能説明

■主回路端子の機能説明

端子記号	端子機能
G/E	インバータケースの接地端子です。
R/L1、S/L2、T/L3	200Vクラス：55kW以下　三相200V~220V-50Hz、200V~230V-60Hz　　75kW以上　三相200V~230V-50/60Hz 400Vクラス：22kW以下　三相380V~460V-50/60Hz　30~90kW　三相380V~440V-50Hz、380V~460V-60Hz 110kW以上　三相380V~460V-50/60Hz
U/T1、V/T2、W/T3	モータ(三相誘導電動機)に接続してください。
PA、PB	制動抵抗器(オプション)に接続します。 発電制動抵抗動作パラメータを設定してください。
PC	内部直流主回路のマイナス電位端子です。　　(注 200V/400V 18.5、22kWの機種の場合には、別途ご相談ください。) PA端子(プラス電位)との間で直流コモン電源入力できます。
PO、PA	直流リアクトルDCL(別置オプション)の接続用端子です。工場出荷時は、短絡バーにて短絡されています。 直流リアクトルをご使用の際は、PO-PA間の短絡バーをはずしてください。200V 75kW以上、400V 110kW以上の機種は必ず直流リアクトル(DCL)を取付けてください。
RO、SO (R46、R41)	制御電源入力端子です。 200Vクラスは、30~55kW 単相200V~220V-50Hz、200V~230V-60Hz 75kW以上　単相200V~230V-50/60Hz電源に接続してください。 400Vクラスは、30~90kW 単相380V~440V-50Hz、380V~460V-60Hz 110kW以上　単相380V~460V-50/60Hz電源に接続してください。 R46-SO間、単相415~460V-50/60Hz電源に接続してください。 R41-SO間、単相380~415V-50/60Hz電源に接続してください。 18.5~22kWはオプション対応となります。
R20、S20	操作回路用電源出力です。　45~90kW　単相207.5~220V-50Hz 400Vクラス45kW以上にあります。(10VA)　単相207.5~230V-60Hz 110kW以上　単相207.5~230V-50Hz/60Hz

■制御回路端子の機能説明 端子の機能は用途に応じて設定変更可能です。

端子記号		端子機能
FLA、FLB、FLC		多機能プログラマブルリレー接点出力です。接点定格は、250Vac-2A(COSφ=1)、30Vdc-1A、250Vac-1A(COSφ=0.4)です。 標準設定は、インバータの保護機能が動作したことを検出します。 FLA-FLC間は保護動作で閉、FLB-FLC間は保護動作で開の接点です。
P24		24Vdc電源出力です。(最大100mA)
OUT1		多機能プログラマブルオープンコレクタ出力です。(最大50mAdc) 標準設定は、低速度を検出して出力します。シンク/ソースの切替可。
OUT2		多機能プログラマブルオープンコレクタ出力です。(最大50mAdc) 標準設定は、指令周波数到達を検出して出力します。シンク/ソースの切替可。
FP		多機能プログラマブルオープンコレクタ出力です。(最大50mAdc) パラメータ設定により1.00~43.2kHzのパルスを出力します。 標準設定は3.84kHzです。
FM		多機能プログラマブルアナログ出力です。実際の値に対して換算した信号を出力します。標準設定は補償前基準周波数です。メータを接続する場合は1mAdcフルスケールの電流計または7.5Vdc-1mAフルスケールの電圧計です。
AM		多機能プログラマブルアナログ出力です。実際の値に対して換算した信号を出力します。標準設定は出力電流です。メータを接続する場合は1mAdcフルスケールの電流計または7.5Vdc-1mAフルスケールの電圧計です。
PP		基準周波数設定電源出力です。(10Vdc)　3kΩボリューム(1~10kΩ定格のボリュームの接続可能)を接続して下さい。
RR		多機能プログラマブルアナログ入力です。標準設定は0~10Vdcで0~80Hz周波数設定です。
VI		多機能プログラマブルアナログ入力です。標準設定は2~10Vdcで0~80Hz周波数設定です。
II		多機能プログラマブルアナログ入力です。 標準設定は、4~20mAdc入力で0~80Hz周波数設定です。
RX		多機能プログラマブル+/-アナログ入力です。 0~±10Vdcまたは0~±5Vdcを切り替えられます。 標準設定は、0~10Vdc入力で0~80Hz正逆運転周波数設定です。
CC		制御回路の等電位(コモン)端子です。
ST	多機能プログラマブル接点入力(シンク/ソースの切替可)	標準設定はST-CC間の短絡で運転準備完了です。開放でフリーラン停止します。 インターロックに使用できます。(運転準備/フリーラン端子)
F		標準設定はF-CC間の短絡で正転、開放で減速停止します。(ST-CC間は短絡状態)
R		標準設定はR-CC間の短絡で逆転、開放で減速停止します。(ST-CC間は短絡状態) なお、FC-CCとR-CC間が同時に短絡された場合には逆転します。(設定変更可)
S1		標準設定はS1-CC間の短絡で多段速度運転します。
S2		標準設定はS2-CC間の短絡で多段速度運転します。
S3		標準設定はS3-CC間の短絡で多段速度運転します。
S4		標準設定はS4-CC間の短絡で多段速度運転します。
RES		標準設定はRES-CC間の短絡でインバータ保護機能動作時の保持をリセットします。

パラメータ

基本パラメータ

基本パラメータは、インバータをご購入後、まず設定が必要となるパラメータです。加減速時間、多段速運転やベクトル制御の設定が行えます。

タイトル	機　　能	調整範囲	出荷設定
AU 1	おまかせ加減速	0:手動 1:おまかせ加減速	0
AU2	おまかせ制御	0:— 1:自動トルクブースト+オートチューニング 2:ベクトル制御（速度制御）+オートチューニング 3:自動省エネ+オートチューニング	0
CNOd	運転操作選択	0:端子入力有効 1:パネル入力有効 2:通信共通シリアルオプション 3:通信RS485 4:通信アドオンオプション有効	0
FNOd	速度指令選択	1:VI（電圧入力）/II（電流入力） 2:RR（ボリューム/電圧入力） 3:RX（電圧入力） 4:RX2（電圧入力（オプション）） 5:パネル入力有効 6:バイナリ/BCD入力 7:通信共通シリアルオプション 8:通信RS485 9:通信アドオンオプション 10:アップダウン周波数 11:パルス入力1（センサ付ベクトル制御対応オプション）	2
FNSL	FM端子接続メータ選択	0～31	0
FM	FM端子接続メータ調整	—	—
tYP	標準出荷設定	0:— 1:50Hz標準設定 2:60Hz標準設定 3:標準出荷設定 4:トリップクリア 5:累積運転時間クリア 6:形式情報初期化 7:客先設定パラメータの記憶 8:7の再設定	0
Fr	正転/逆転選択（パネル専用）	0:正転、1:逆転	0
ACC	加速時間1	0.1（F508）～6000 [秒]	機種別
dEC	減速時間1	0.1（F508）～6000 [秒]	機種別
FH	最高周波数	30.0～400 [Hz]	80.0
UL	上限周波数	0.0～FH [Hz]	80.0
LL	下限周波数	0.0～UL [Hz]	0.0
uL	基底周波数1	25.0～400.0 [Hz]	60
Pt	V/f制御選択	0:定トルク特性 1:二乗低減トルク特性 2:自動トルクブースト 3:センサレスベクトル制御（速度） 4:自動トルクブースト+自動省エネ 5:センサレスベクトル制御+自動省エネ 6:V/f5点設定 7:センサレスベクトル制御（トルク/速度切換） 8:PGフィードバックベクトル制御（速度/トルク切換） 9:PGフィードバックベクトル制御（速度/位置切換）	0
ub	手動トルクブースト量1	0～30 [%]	機種別
OLN	電子サーマル保護特性選択	設定 / 過負荷保護 / 過負荷ストール 0 標準モータ 有効 無効 1 標準モータ 有効 有効 2 標準モータ 無効 無効 3 標準モータ 無効 有効 4 VFモータ（インバータ専用モータ） 有効 無効 5 VFモータ（インバータ専用モータ） 有効 有効 6 VFモータ（インバータ専用モータ） 無効 無効 7 VFモータ（インバータ専用モータ） 無効 有効	0
Sr 1	多段速運転周波数1	LL～UL [Hz]	0.0
Sr2	多段速運転周波数2	LL～UL [Hz]	0.0
Sr3	多段速運転周波数3	LL～UL [Hz]	0.0
Sr4	多段速運転周波数4	LL～UL [Hz]	0.0
Sr5	多段速運転周波数5	LL～UL [Hz]	0.0
Sr6	多段速運転周波数6	LL～UL [Hz]	0.0
Sr7	多段速運転周波数7	LL～UL [Hz]	0.0
F1—— ～ F9——	拡張パラメータ	次ページ以降の詳細パラメータを設定	—
Gr. U	設定変更検索	工場出荷時と異なるパラメータを検索	—

拡張パラメータ

詳細なパラメータ設定は拡張パラメータで設定します。

	タイトル	機　　能	調整範囲	出荷設定
周波数信号	F100	低速度信号出力周波数	0.0～UL [Hz]	0.0
	F101	速度到達指定周波数	0.0～UL [Hz]	0.0
	F102	速度到達検出幅	0.0～UL [Hz]	2.5
入力信号選択	F103	ST（運転準備）信号選択	0:標準、1:常時ON、2:F/R端子と連動	0
	F105	正転/逆転同時入力時の有効選択	0:逆転、1:停止	0
	F106	入力端子の優先選択	0:なし、1:あり	0
	F107	拡張端子台オプション バイナリ/BCD入力選択	0:なし　5:12ビットバイナリ入力反転 1:12ビットバイナリ入力　6:16ビットバイナリ入力反転 2:16ビットバイナリ入力　7:3桁BCD入力反転 3:3桁BCD入力　8:4桁BCD入力反転 4:4桁BCD入力	0
	F108	アップダウン周波数選択	0～7	0
端子機能選択	F110	常時動作機能選択	0～135	0
	F111	入力端子機能選択1（F）	0～135	2（F）
	F112	入力端子機能選択2（R）	0～135	4（R）
	F113	入力端子機能選択3（ST）	0～135	6（ST）
	F114	入力端子機能選択4（RES）	0～135	8（RES）
	F115	入力端子機能選択5（S1）	0～135	10（S1）
	F116	入力端子機能選択6（S2）	0～135	12（S2）
	F117	入力端子機能選択7（S3）	0～135	14（S3）
	F118	入力端子機能選択8（S4）	0～135	16（S4）
	F130	出力端子機能選択1（OUT1）	0～119	4（LOW）
	F131	出力端子機能選択2（OUT2）	0～119	6（RCH）
	F132	出力端子機能選択3（FL）	0～119	10（FL）
基本パラメータ2	F170	基底周波数2	25～400 [Hz]	60
	F171	基底周波数電圧2	0～600 [V]	機種別
	F172	手動トルクブースト量2	0～30 [%]	機種別
	F173	電子サーマル保護レベル2	10～100 [%]	100
	F174	基底周波数3	25～400 [Hz]	60
	F175	基底周波数電圧3	0～600 [V]	機種別
	F176	手動トルクブースト量3	0～30 [%]	機種別
	F177	電子サーマル保護レベル3	10～100 [%]	100
	F178	基底周波数4	25～400 [Hz]	60
	F179	基底周波数電圧4	0～600 [V]	機種別
	F180	手動トルクブースト量4	0～30 [%]	機種別
	F181	電子サーマル保護レベル4	10～100 [%]	100
	F182	モータ切換モード選択	0:標準、1:特殊対応	0
	F183	V/f調整係数	0～255	32
速度トルク指令ゲイン・バイアス設定	F200	速度指令優先選択	0:FNOd、1:F207、2:FNOd優先 3:F207優先、4:FNOd/F207切換	0
	F201	VI/II入力ポイント1設定	0～100 [%]	20.0
	F202	VI/II入力ポイント1周波数	0～FH [Hz]	0.0
	F203	VI/II入力　ポイント2設定	0～100 [%]	100
	F204	VI/II入力ポイント2周波数	0～FH [Hz]	80.0
	F205	VI/II入力ポイント1レート	0～250 [%]（トルク制御用など）	0
	F206	VI/II入力ポイント2レート	0～250 [%]（トルク制御用など）	100
	F207	速度指令優先2	FNOdと同一（1～11）	1
	F208	速度指令優先切換周波数	0.1～FH [Hz]	1.0
	F209	アナログ入力フィルタ	0（:なし）～3（:フィルタ最大）	0
	F210	RR入力ポイント1設定	0～100 [%]	0
	F211	RR入力ポイント1周波数	0～FH [Hz]	0.0
	F212	RR入力ポイント2設定	0～100 [%]	100
	F213	RR入力ポイント2周波数	0～FH [Hz]	80.0
	F214	RR入力ポイント1レート	0～250 [%]（トルク制御用など）	0
	F215	RR入力ポイント2レート	0～250 [%]（トルク制御用など）	100
	F216	RX入力ポイント1設定	−100～100 [%]	0
	F217	RX入力ポイント1周波数	−FH～FH [Hz]	0.0
	F218	RX入力ポイント2設定	−100～100 [%]	100
	F219	RX入力ポイント2周波数	−FH～FH [Hz]	80.0
	F220	RX入力ポイント1レート	−250～250 [%]（トルク制御用など）	0
	F221	RX入力ポイント2レート	−250～250 [%]（トルク制御用など）	100
運転周波数	F240	始動周波数設定	0.0～10 [Hz]	0.1
	F241	運転開始周波数	0.0～FH [Hz]	0.0
	F242	運転開始周波数ヒステリシス	0.0～30 [Hz]	0.0
	F243	停止周波数設定	0.0～30 [Hz]	0.0
ジャンプ周波数	F270	ジャンプ周波数1	0.0～FH [Hz]	0.0
	F271	ジャンプ幅1	0.0～30 [Hz]	0.0
	F272	ジャンプ周波数2	0.0～FH [Hz]	0.0
	F273	ジャンプ幅2	0.0～30 [Hz]	0.0
	F274	ジャンプ周波数3	0.0～FH [Hz]	0.0
	F275	ジャンプ幅3	0.0～30 [Hz]	0.0
	F276	ジャンプ処理対象の選択	0:プロセス量に有効、1:出力周波数に有効	0
多段速運転周波数	F287	多段速運転周波数8	LL～UL [Hz]	0.0
	F288	多段速運転周波数9	LL～UL [Hz]	0.0
	F289	多段速運転周波数10	LL～UL [Hz]	0.0
	F290	多段速運転周波数11	LL～UL [Hz]	0.0
	F291	多段速運転周波数12	LL～UL [Hz]	0.0
	F292	多段速運転周波数13	LL～UL [Hz]	0.0
	F293	多段速運転周波数14	LL～UL [Hz]	0.0
	F294	多段速運転周波数15	LL～UL [Hz]	0.0
キャリア周波数	F300	PWMキャリア周波数	0.5～15.0 [kHz] ＊1	機種別
トリップレス強化設定	F301	瞬停再始動制御選択	0:なし、1:瞬停再始動時、2:ST入/切時、3:1+2	0
	F302	瞬停ノンストップ/停電時減速停止選択	0:OFF、1:ON、2:ON（減速停止）	0
	F303	リトライ選択（回数選択）	0:なし、1～10回	0
	F304	発電制動動作選択	0:なし、1:あり・過負荷検出あり	機種別
	F305	過電圧制限動作選択	0:あり、1:なし、2:あり（強制短時間減速）	0
	F306	基底周波数電圧（出力電圧調整）	0～600 [V]	機種別
	F307	基底周波数電圧選択（電源電圧補正）	0:電源電圧補正なし（出力電圧制限なし） 1:電源電圧補正あり（出力電圧制限なし） 2:電源電圧補正なし（出力電圧制限あり） 3:電源電圧補正あり（出力電圧制限あり）	1

	タイトル	機　　能	調整範囲	出荷設定
トリップレス強化設定	F308	PBR抵抗値	1.0～1000 [Ω]	機種別
	F309	PBR抵抗容量	0.01～600 [kW]	機種別
	F310	瞬停ノンストップ制御時間/瞬停時減速時間	0.0～320.0 [秒]	2.0
	F311	逆転運転禁止選択	0:全て許可、1:逆転禁止、2:正転禁止 3:指定指令方向許可	0
	F312	瞬停再始動定数1	0.50～2.5	機種別
	F313	瞬停再始動定数2	0.50～2.5	機種別
	F314	瞬停再始動方式選択	0～4	機種別
	F315	瞬停再始動定数3	0～9	1
商用・インバータ切換	F354	商用/インバータ切換出力選択	0:OFF 1:トリップ時自動切換 2:商用切換周波数設定有り 3:商用切換周波数設定有り トリップ時自動切換	0
	F355	商用/インバータ切換周波数	0.0～FH [Hz]	60.0
	F356	インバータ側切換待ち時間	機種別～10.0 [秒]	機種別
	F357	商用側切換待ち時間	0.1～10.0 [秒]	0.62
	F358	商用切換周波数保持時間	0.1～10.0 [秒]	2.0
PID制御	F360	PIDフィードバック制御信号選択	0:PID制御なし、1:VI/II、2:RR、3:RX、4:RX2	0
	F361	遅れフィルタ	0～255	0
	F362	比例（P）ゲイン	0.01～100	0.1
	F363	積分（I）ゲイン	0.01～100	0.1
	F364	PID偏差上限リミット	0～50 [%]	50
	F365	PID偏差下限リミット	0～50 [%]	50
	F366	微分（D）ゲイン	0.0～2.55	0
モータ定数	F400	オートチューニング	0:オートチューニングなし（内部テーブル） 1:モータ定数初期化（実行後0） 2:オートチューニングする（実行後0）	0
	F401	すべり周波数ゲイン	0.00～2.55	0.60
	F402	モータ定数1（1次抵抗）	0.00～100000 [mΩ]	機種別
	F403	モータ定数2（2次抵抗）	0.00～100000 [mΩ]	機種別
	F404	モータ定数3（励磁インダクタンス）	0.0～6500 [mH]	機種別
	F405	モータ定数4（負荷慣性モーメント）	0.0～100.0	1.0
	F410	モータ定数5（漏れインダクタンス）	0.00～650.0 [mH]	機種別
	F411	モータ極数	2、4、6、8、10、12、14、16 [極]	4
	F412	モータ定格容量	0.1～機種別	機種別
	F413	モータ・タイプ	0:標準モータ1 1:VFモータ 2:V3モータ 3:標準モータ2 4:その他	0
	F414	オートチューニング禁止設定	0:禁止、1:F400=2でオートチューニング実行	1
トルクリミット	F440	カ行トルクリミット1選択	0:無効、1:VI/II、2:RR、3:RX、4:RX2、5:F441	5
	F441	カ行トルクリミット1レベル	0～249.9 [%]、250:無効	250.0
	F442	回生トルクリミット1選択	0:無効、1:VI/II、2:RR、3:RX1、4:RX2、5:F443	5
	F443	回生トルクリミット1レベル	0～249.9 [%]、250:無効	250.0
	F444	カ行トルクリミット2レベル	0～249.9 [%]、250:無効	250.0
	F445	回生トルクリミット2レベル	0～249.9 [%]、250:無効	250.0
	F446	カ行トルクリミット3レベル	0～249.9 [%]、250:無効	250.0
	F447	回生トルクリミット3レベル	0～249.9 [%]、250:無効	250.0
	F448	カ行トルクリミット4レベル	0～249.9 [%]、250:無効	250.0
	F449	回生トルクリミット4レベル	0～249.9 [%]、250:無効	250.0
	F450	トルクリミット極性選択	0:カ行/回生トルクリミット、1:正負トルクリミット	0
	F451	トルクリミットモード	0:標準、1:速度協調なし	0
第2加減速	F500	加速時間2	F508～6000 [秒]	機種別
	F501	減速時間2	F508～6000 [秒]	機種別
	F502	加減速1のパターン	0:直線、1:S字1、2:S字2	0
	F503	加減速2のパターン	0:直線、1:S字1、2:S字2	0
	F504	パネル加減速1・2・3・4選択	1:加減速1 2:加減速2 3:加減速3 4:加減速4	1
	F505	加減速切換周波数1	0.0～FH [Hz]	0
	F506	S字下限調整量	0～50 [%]	25
	F507	S字上限調整量	0～50 [%]	25
	F508	加減速時間下限リミット	0.01～10 [秒]	0.1
	F510	加速時間3	F508～6000 [秒]	機種別
	F511	減速時間3	F508～6000 [秒]	機種別
	F512	加減速3のパターン	0:直線、1:S字1、2:S字2	0
	F513	加減速切換周波数2	0.0～FH [Hz]	0.0
	F514	加速時間4	F508～6000 [秒]	機種別
	F515	減速時間4	F508～6000 [秒]	機種別
	F516	加減速4のパターン	0:直線、1:S字1、2:S字2	0
	F517	加減速切換周波数3	0.0～FH [Hz]	0.0
保護機能	F600	モータ用電子サーマル保護レベル1	10～100 [%]	100
	F601	ストール防止動作レベル	0～199 [%]、200:無効	120
	F602	インバータトリップ保持選択	0:電源OFFでクリア 1:電源OFF時も保持	0
	F603	非常停止選択	0:フリーラン停止 1:減速停止 2:緊急直流制動 3:フリーラン停止、FL出力なし 4:減速停止、FL出力なし 5:緊急直流制動、FL出力なし	0
	F604	緊急直流制動停止制御時間	0.0～10.0 [秒]	0.1
	F605	出力欠相検出用パラメータ	0:なし、1:あり	0
	F606	OL低減開始周波数	0～30 [Hz]	6.0
	F607	モータ用150%過負荷耐量時間	10～2400 [秒]	600
	F608	突入抑制リレー投入時間	0.3～2.5 [秒]	0.3
	F609	突入抑制リレー制御選択	0:標準、1:ST連動	0
	F610	低電流トリップ選択	0:しない、1:する	0

＊1:200V 75kW以上、400V110kW以上の機種は0.5～5.0 [kHz] で調整可能。

拡張パラメータ

	タイトル	機　能	調整範囲	出荷設定
保護機能	F611	低電流(トリップ・アラーム)検出電流	10～100 [%]	0
	F612	低電流(トリップ・アラーム)検出時間	0～255 [秒]	0
	F613	始動時短絡検出選択	0:標準 1:電源投入時またはリセット後最初の始動時に1回のみ	0
	F614	始動時出力短絡パルス幅調整	1～100 [マイクロ秒]	50
	F615	過トルクトリップ選択	0:しない、1:する	0
	F616	力行時過トルク(トリップ・アラーム)レベル	0～250 [%]	120
	F617	回生時過トルク(トリップ・アラーム)レベル	0～250 [%]	120
	F618	過トルク検出時間	0.0～10.0 [秒]	0.5
	F620	冷却ファン制御選択	0:自動、1:常時ON	0
	F621	累積運転時間アラーム設定	0.1～999.9	175.0
	F622	速度異常検出時間	0.01～100 [秒]	10.00
	F623	過速度検出周波数幅	0:無効、0.1～30.0 [Hz]	0
	F624	失速検出周波数幅	0:無効、0.1～30.0 [Hz]	0
	F625	過電圧制限動作レベル(高応答)	50～250 [%]	135
	F626	過電圧制限動作レベル	50～250 [%]	130
	F627	不足電圧トリップ選択	0:なし、1:あり	0
	F628	不足電圧(トリップ・アラーム)検出時間	0～10 [秒]	0.03
	F629	UVストールレベル	50～100 [%]	75
	F630	システム対応シーケンス	0.0:無効、0.1～10 [秒]	0.0
	F631	位置偏差リミット	0.1～6553	16.0
	F632	運転後ブレーキ開放禁止時間	0.00～2.50　0.00の場合はF612が有効	0.00
	F633	VIA低レベル入力時トリップ選択	0～100	0
メータ出力	F670	AM端子接続メータ選択	0～31	2(出力電流)
	F671	AM端子接続メータ調整	—	—
パネルパラメータ	F700	パラメータ設定禁止選択	0:許可、1:禁止	0
	F701	電流電圧単位選択	0:%、1:A(アンペア)/V(ボルト)	0
	F702	周波数フリー単位倍率	0:OFF、0.01～200	0
	F703	周波数小数点桁表示選択	0:1Hz、1:0.1Hz、2:0.01Hz	1
	F704	加減速時間単位設定	0:1秒、1:0.1秒、2:0.01秒	1
	F709	形式情報初期化(tYP=6) 時ユーザーパラメータ変更禁止	0:許可、1:禁止	0
	F710	標準モニタ表示選択	0～29	0
	F711	状態モニタ1表示選択	0～29	1
	F712	状態モニタ2表示選択	0～29	2
	F713	状態モニタ3表示選択	0～29	3
	F714	状態モニタ4表示選択	0～29	4
	F720	パネルV/f1・2・3・4選択	1、2、3、4	1

	タイトル	機　能	調整範囲	出荷設定
パネルパラメータ	F721	パネル停止パターン選択	0:減速停止、1:フリーラン	0
	F722	パネルリセット選択	0:無効、1:有効	1
	F723	パネルトルクリミット選択	1、2、3、4	1
	F724	パネルPID制御OFF	0:ON、1:OFF	0
	F725	パネルトルク指令	0～250 [%]	0
	F726	パネル揃速用トルクバイアス	−250～250 [%]	0
	F727	パネル張力用トルクバイアス	−250～250 [%]	0
	F728	パネル負荷分担ゲイン	0～250 [%]	100
	F729	パネルオーバーライド乗算ゲイン	−100～100 [%]	0
	F730	キー操作禁止選択	0:全てのキー操作禁止 +1:パネル周波数設定可能 +2:パラメータの編集操作可能 +4:モニタ表示操作可能 +8:パネル運転操作可能 +32:非常停止操作可能 63:標準モード(全て操作可能)	63
通信機能	F800	通信速度(共通シリアル)	0:1200、1:2400、2:4800、3:9600	3
	F801	パリティ(共通シリアル/RS485共通)	0:パリティなし、1:偶数パリティ、2:奇数パリティ	1
	F802	インバータ番号(共通)	0～255	0
	F803	通信タイムアウト時間 (共通シリアル/RS485共通)	0:オフ、1～100 [秒]	0
	F804	通信タイムオーバ動作 (共通シリアル/RS485共通)	0～8	8
	F805	送信待ち時間(共通シリアル/RS485共通)	0.00:通常、0.01～2.00	0.00
	F806	インバータ間通信設定 (共通シリアル)	0:通常、1:周波数指令値、2:出力周波数、3:トルク指令、4:出力トルク指令	0
	F810	周波数ポイント選択	0:無効、1:共通シリアル、2:RS485、3:通信アドオンオプション	0
	F811	ポイント1設定	0～100 [%]	0
	F812	ポイント1周波数	0～FH[Hz]	0
	F813	ポイント2設定	0～100 [%]	100
	F814	ポイント2周波数	0～FH[Hz]	80
	F820	通信速度(RS485)	0:1200、1:2400、2:4800、3:9600、4:19200、5:38400	3
	F821	RS485配線方式	0:2線式、1:4線式	1
	F825	RS485送信待ち時間	0.00:通常、0.01～2.00	0
	F826	インバータ間通信設定(RS485)	0:通常、1:周波数指令値、2:出力周波数、3:トルク指令、4:出力トルク指令	0

特殊パラメータ

タイトル	機　能
F119～F126	入力端子機能選択(拡張端子台用)
F133～F136	出力端子機能選択(拡張端子台用)
F140～F166	入出力端子応答時間設定
F190～F199	V/f5点設定
F222～F237	速度トルク指令ゲイン・バイアス設定(拡張端子台用)
F244	周波数設定信号　OHZ不感帯周波数
F250～F255	直流制動
F260～F261	ジョギング
F320～F327	ドゥルーピング制御
F330～F341	昇降機用機能
F367～F373	速度フィードバック/位置決め制御
F374～F379	ベクトル制御
F380～F395	多段速運転モード

タイトル	機　能
F396～F398	トルク制御
F420～F433	トルク制御
F452	力行時ストール連続トリップ検出時間
F453	回生時ストール防止動作抑止選択
F454	電流微分ゲイン
F470～F477	入力バイアス・ゲイン
F480～F491	特殊調整用パラメータ
F520～F599	パターン運転
F650～F654	特殊アナログ入力
F660～F661	オーバライド
F672～F680	オプションメータ出力
F740～F772	プログラマブルコントローラ機能(計画中)
F830～F899	通信機能

下記のパラメータは保守性を考慮してtYP=3の設定を行っても標準出荷設定に戻らないようにしています。また下記のパラメータのうち、×印のついたパラメータは標準出荷設定と異なる設定にしてもユーザパラメータグループGrUには表示させないようにしています。ご注意ください。

タイトル	機　能	Gr.U表示
FMSL	FM端子接続メータ選択	
FM	FM端子接続メータ調整	×
F670	AM端子接続メータ選択	
F671	AM端子接続メータ調整	×
F672	オプションアナログ端子1接続メータ選択	
F673	オプションアナログ端子1接続メータ調整	×
F674	オプションアナログ端子2接続メータ選択	
F675	オプションアナログ端子2接続メータ調整	×

タイトル	機　能	Gr.U表示
F470	VI/II入力バイアス	×
F471	VI/II入力ゲイン	×
F472	RR入力バイアス	×
F473	RR入力ゲイン	×
F474	RX入力バイアス	×
F475	RX入力ゲイン	×
F476	RX2入力バイアス	×
F477	RX2入力ゲイン	×

万全の保護機能

トリップ表示
警告表示

■トリップ原因表示

トリップが発生すると、直ちにモニタ表示がトリップ表示となります。
トリップ原因は電源をOFFしても記憶されます。

表　示	内　容
OC 1/OC 1P	加速中過電流(直流部)
OC2/OC2P	減速中過電流(直流部)
OC3/OC3P	定速中過電流(直流部)
OCL	過電流(始動時負荷側過電流)
OCA1	U相アーム短絡
OCA2	V相アーム短絡
OCA3	W相アーム短絡
EPH1	入力欠相
*EPHO	出力欠相
OP1	加速中過電圧
OP2	減速中過電圧
OP3	定速運転中過電圧
OL 1/OL2	インバータ過負荷/モータ過負荷
OLr	発電制動用抵抗器過負荷
OH	過熱
E	非常停止
EEP1	EEPROM異常
EEP2	初期読みだし異常
EEP3	初期読みだし異常
Err2	本体RAM異常
Err3	本体ROM異常
Err4	CPU異常
Err5	通信運転指令の異常中断
Err6	ゲートアレイ故障
Err7	出力電流検出器異常
Err8	オプション異常
Err9	フラッシュメモリ故障
*UC	低電流運転状態
*UP1	不足電圧(主回路)
*UP2	不足電圧(制御回路)
*Ot	過トルク
EF1/EF2	地絡
Etn	オートチューニングエラー
EtyP	インバータ形式エラー
E-10	シンク・ソース切換異常
E-11	シーケンス異常
E-12	エンコーダ異常
E-13	速度異常
E-14	位置偏差過大
E-17	キー異常

*パラメータトリップの有り無しの選択ができます。

■警報表示

表　示	内　容
OFF	ST端子遮断
POFF	制御回路不足電圧
MOFF	主回路不足電圧
rtry	リトライ中表示
P-Er	周波数のポイント設定異常アラーム
CLr	クリア受付可能表示
EOFF	非常停止受付可能表示
H/LO	設定値異常警報/エラー表示とデータを交互に2回表示
db dbon	直流制動時表示
E1 E2	パネル表示桁あふれ
E	通信異常
in it	パラメータ初期化中
Atn	オートチューニング

注)入力端子選択で直流制動(DB)にON/OFF機能を選択しているときは、その端子とCC間を開放して表示"db"が消えれば正常です。

[プリアラーム表示]

表　示	内　容
L	過負荷プリアラーム
P	過電圧プリアラーム
C	過電流プリアラーム
H	過熱プリアラーム

各アラーム表示において、同時に複数の現象が発生した場合には、次の表示が点滅します。
LC、PC、CH、LPC、……、LPCH点滅表示は、L、P、C、Hの順に左つめで表示されます。

■リセット方法

故障、異常などでトリップしているインバータのリセットは、トリップ原因が取り除かれてから行ってください。
トリップ原因が取り除かれていないと再トリップします。十分ご注意ください。

トリップ状態のリセットは、以下のいずれかで行います。

(1)電源を切る(LEDディスプレイが消灯するまで)
　リセットできない場合は、インバータトリップ保持選択をご確認ください。
(2)外部信号(制御端子台RES-CC間[標準出荷設定時]短絡→開放)
(3)パネルによる操作

パネルリセットは以下の通りです。

1.[STOP]キーを押してCLr表示が出ることを確認してください。
2.さらに[STOP]キーを押すことにより、トリップ原因が取り除かれていればリセットされます。

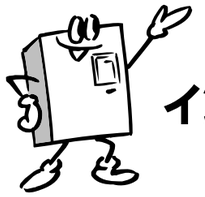
★過負荷保護(OL 1、OL2、OLr)に関しては、仮想冷却時間の間、リセットできません。
仮想冷却時間目安……OL 1トリップ後　約30秒間
　　OL2トリップ後　約2分間
　　OLr トリップ後　約20秒

★過電圧保護(OP1～OP3)に関しては、直流電圧が過電圧アラーム以下になるまでリセットできません。

★過熱(OH)の場合、インバータ内部にて温度を検出していますので内部の温度低下のため、十分時間をおいて、リセットしてください。

⚠注意

緊急にて即リセットをしたい場合には、電源を一旦切ってリセットして対応することも可能ですが、頻繁に行うと装置やモータにダメージを与えることになりますので、ご注意ください。



インバータをお使いになるお客様へ

インバータの配線をするとき

配線上の注意

ノーヒューズ遮断器（MCCB）の設置

（1）電源側には配線保護用としてノーヒューズ遮断器を設けてください。
（2）ノーヒューズ遮断器のON/OFFによる頻繁な運転/停止は避けてください。
（3）頻繁な運転/停止を行う場合には、制御端子F（またはR）-CC間のON/OFFで行ってください。

電磁接触器（MC）の設置（一次側）

（1）停電、過負荷継電器のトリップ、インバータの保護回路動作後の再始動防止を行う場合には、インバータの電源側に電磁接触器を設置します。
（2）VF-P7は故障検出リレーFLを内蔵しているので、この接点を一次側電磁接触器の操作回路に接触すればインバータ保護回路動作時に電磁接触器の開放が行えます。
（3）インバータは電磁接触器がなくても使用できます。この場合、インバータ保護回路動作時の一次側回路の開放はノーヒューズ遮断器で行ってください。（電圧引外し装置付き）
（4）一次側電磁接触器のON/OFFによる頻繁な運転/停止は避けてください。
（5）頻繁な運転/停止を行う場合には、制御端子F（またはR）-CC間のON/OFFで行ってください。
（6）電磁接触器(MC)の励磁コイルにはサージキラーを付けてください。

電磁接触器の設置（二次側）

（1）原則として、インバータとモニターの間に電磁接触器を設けて、運転中にON/OFFにしないでください（運転時に二次側をON/OFFすると、インバータに大きな電流が流れて故障の原因になります）。
（2）インバータの停止中に、モータを切り換える場合や、商用電源との切り換えを行うために電磁接触器を設けることは支障ありません。
なお、商用電源がインバータ出力端子に印加されないように必ずインターロックをとってください。

外部信号

（1）リレーは微少電流用を使用してください。リレーの励磁コイルにはサージキラーを付けてください。
（2）制御回路の配線はシールド線またはツイスト線を使用してください。
（3）制御端子は（FLA、FLB、FLCを除く制御端子）は電子回路のため入力信号は必ず主回路と絶縁（回路的に）してください。

過負荷継電器の設置

（1）VF-P7は電子サーマルによる過負荷保護機能を内蔵しています。
ただし、次のような場合には、電子サーマル動作レベルの調整や使用するモータに適した過負荷継電器をインバータとモータの間に設置してください。
（a）標準仕用の適用モータ出力よりも小さなモータを単独で運転する場合
（b）複数台のモータを同時に運転する場合
（2）VF-P7で定トルクモータ「東芝VFモータ」を運転する場合は電子サーマルの保護特性をVFモータの設定に切り換えてください。
（3）モータを低速運転する場合の保護を十分に行うためには、巻線埋込形のサーマルリレー付モータの採用をお奨めします。

モータを可変速するときに

標準モータの適用

振動

産業用インバータでの運転は、商用電源での運転と比較すると、軽負荷時の振動が若干大きくなります。振動は、モータ機械の基礎にしっかりとセットし、負荷運転を行うことでほとんど問題はなくなりますが、基礎が弱く、軽負荷の場合には、機械系との共振により振動が大きくなることがあります。

減速機、ベルト、チェーンなど

モータと負荷機械との間のオイル潤滑方式の減速機や変速機を使用している場合は、低速時のオイル潤滑が悪くなりますのでご注意ください。60Hzを越える高速範囲で運転する場合は、減速機、ベルト、チェーンなど動力伝達機構の騒音、強度、寿命などの問題が生じる場合があります。

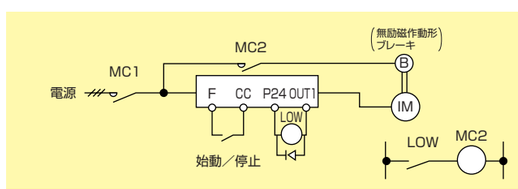
周波数

最高周波数を60Hz以上に設定する場合には、許容運転範囲をモータメーカにお問い合わせください。

特殊モータの適用

ブレーキモータ

ブレーキモータを使用する場合、ブレーキ回路をそのままインバータの出力側に接続すると始動時に電圧が低くなるためブレーキの開放ができなくなります。ブレーキモータを使用する場合は、下図のようにブレーキ回路をインバータの電源側に接続してください。一般にブレーキモートルを使用した場合には、低速領域にて騒音が大きくなることがあります。



ギヤモータ

産業用インバータとギヤモータを組み合わせて使用する場合には、低速時の潤滑が問題となりますので、連続使用可能範囲はメーカにお問い合わせください。

ゴールドモータ（高効率節電形モータ）

ゴールドモータをインバータで運転すると、標準モータに比べて効率、力率、騒音、振動などの特性が改善できるので、省エネ運転用としては最適です。

極数変換モータ

極数変換モータはインバータで運転できますが、極数の切り換えはモータが停止してから行ってください。

多極モータ

多極モータは定格電流が大きくなっておりますので、インバータ容量を選定するときは、モータの定格電流がインバータの定格電流以下になるようにしてください。

水中モータ

水中モータは定格電流が大きくなっておりますので、インバータ容量を選定するときは、モータの定格電流がインバータの定格電流以下になるようにしてください。

単相モータ

単相モータには始動用の遠心力スイッチングやコンデンサが付属しているため、インバータ運転できません。電源が単相の場合には、単相電源入力用インバータで三相200Vを出力し三相モータを運転することができます。
（専用インバータと三相モータが必要です。）

インバータの使用を検討するときに

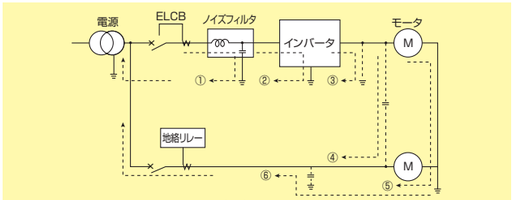
諸注意事項

漏れ電流について

インバータはPWM制御により高速スイッチング素子を使用しています。
インバータ動力線の配線ケーブルの長い場合などケーブルと大地間やモータの静電容量を通じて、漏れ電流が流れて周辺機器に影響を与えることがあります。この漏れ電流はインバータのPWMキャリア周波数、入出力配線の長さなどによって左右されますので、次の対策をご検討ください。

【漏れ電流による影響】

インバータを使用したときに増加する漏れ電流の伝わるルートとしては、以下のルートがあります。
①のルート…ノイズフィルタと大地間の静電容量によるもの
②のルート…インバータと大地間の静電容量によるもの
③のルート…インバータとモータ間配線と大地間の静電容量によるもの
④のルート…別系統のインバータとモータ間配線との静電容量によるもの
⑤のルート…モータの共通接地ラインからの回り込みによるもの
⑥のルート…大地間の静電容量を通じての別系統への回り込みによるもの
これらのルートから、以下のような漏れ電流による影響が発生することがあります。
●自系統または別系統の漏電遮断器が不要動作する。
●自系統または別系統の地絡リレーが不要動作する。
●別系統の電子機器の出力にノイズがでる
●インバータとモータ間に設置した外部サーマルリレーが定格電流以下で動作する。



漏れ電流の伝わるルート

【漏れ電流による影響への対策】

漏れ電流の影響への対策は、次の通りです。
（1）漏電遮断器の不要動作への対策
①インバータのPWMキャリア周波数の設定を小さくします。VF-P7の場合、0.5kHzまで小さくすることができます。(*)
②自系統および別系統の漏電遮断器に高周波対策付きのELCB（東芝シュネデールエレクトリック（株）製の場合：Mightyシリーズ）を使用します。この場合には、VF-P7はPWMキャリア周波数を上げた設定で使用できます。

（2）地絡リレーの不要動作への対策
①インバータのPWMキャリア周波数の設定を小さくします。VF-P7の場合、0.5kHzまで小さくすることができます。(*)
②自系統および別系統の地絡リレーに高周波対策付きの地絡リレー（（株）東芝製の場合：CCR12タイプ）を使用します。この場合には、VF-P7はPWMキャリア周波数を上げた設定で使用できます。

（3）他の電子機器へのノイズ対策
①影響を受けている電子機器の接地をインバータの接地経路と別にします。
②インバータのPWMキャリア周波数の設定を小さくします。VF-P7の場合、0.5kHzまで小さくすることができます。(*)

（4）外部サーマルリレーの誤動作への対策
①インバータの電子サーマル機能を使用して、外部サーマルリレーを取り外します（ただし、1台のインバータで複数台のモータを運転する場合には適用できません。サーマルリレーを取り外せない時の対応については、取扱説明書を参照してください）。
②インバータのPWMキャリア周波数の設定を小さくします。VF-P7の場合、0.5kHzまで小さくすることができます。(*)

注）キャリア周波数を小さくすると、モータからの磁気騒音が大きくなりますので、ご注意ください。

（5）配線と接地方法の対策
①接地線はできるだけ太い線を使用します。
②インバータと他に機器の各接地配線は専用接地とするか接地点までを各々個別に布設します。
③主回路配線は金属配線管として接地（シールド）します。
（*）ベクトル制御時は2.2kHz未満には設定しないで下さい。

地絡事故について

モータとインバータの間の誤接続やモータ短絡箇所がないか十分に調査した上で運転してください。スター結線のモータの中性点は接地しないでください。

電波障害について

[インバータが発生するノイズ]

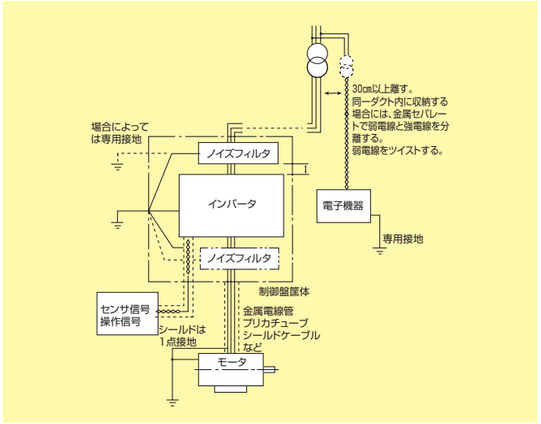
インバータはPWM制御を採用しているため、その動作原理からノイズが発生し周辺機器の計装機器や電子機器などへ影響を与えることがあります。ノイズによる影響は、他の機器のノイズ耐量、配線の状態、インバータとの設置距離などによって大きく変わります。

[ノイズの対策]

ノイズは伝わるルートにより、伝導ノイズ、誘導ノイズ、放射ノイズに分けられ、伝わる状況に応じた対策が必要になります。

[対策例]

●動力線と弱電信号線などを区別して、距離を離して配線してください。
●ノイズフィルタを設置してください。他の機器にもノイズフィルタを設置するとより効果的となります。
●金属電線管や金属製制御盤にて覆い、接地（シールド）してください。
●インバータと他の機器の電源を別系統にしてください。
●インバータの動力線の入出力線を離して配線してください。
●弱電回路や信号回路には、ツイストペアシールド線を使用し、片側を必ず接地してください。
●インバータと他の機器とは、別々に接地してください。接地線はできるだけ太くし、機器の近くで短くしてください。



力率改善用コンデンサについて

インバータの入力側および出力側には力率改善用コンデンサを設置しないでください。
入力側もしくは出力側に力率改善用コンデンサを設置すると、コンデンサに高調波成分を含んだ電流が流れインバータが過電流トリップしたり、コンデンサに悪影響を与える場合があります。力率改善にはインバータの一次側に入力リアクトルまたは、直流リアクトル（オプション）を設置してください。

入力リアクトルの設置について

入力リアクトルは、入力力率の改善、高調波成分の抑制に使用します。なお、次のような系統にインバータが接続される場合には入力リアクトルを設置してください。
(1) 電源容量が500kVA以上で、かつ、電源容量がインバータ容量の10倍以上の場合
(2) サイリスタ転流方式の制御装置と同一の系統にインバータが接続される場合
(3) アーク炉などの歪波発生源や、大容量インバータと同一の系統に接続されている場合

主要部品の標準交換年数

正常な使用条件(周囲温度年平均30℃、負荷率80%以下、1日12時間運転)のもとでの部品交換年数の目安は下表のようになります。この交換年数は、部品の寿命ではなく、この時間以上でご使用になった場合での、故障率が増加してくる年数を基準に表しています。

部　品　名	標準交換年数	交換方法・その他
冷 却 ファン	2～3年	新品と交換
平滑コンデンサ	5年	新品と交換(調査のうえ決定)
ブレーカ リレー類	———	調査のうえ決定
タ イ マ	———	動作時間調査のうえ決定
ヒ ュ ー ズ	10年	新品と交換
プリント基板上 アルミコンデンサ	5年	新品基板と交換 (調査のうえ決定)

(日本電気工業会「汎用インバータ定期点検のおすすめ」より抜粋)
(注)部品の寿命は、使用環境によって大きく変わります。

電源への高調波と高調波抑制対策ガイドライン

■電源への高調波とその影響について

高調波とは、商用電源の正弦波波形(基本周波数:50Hzまたは60Hz)の整数倍の周波数を持つ正弦波波形のことを示しています。商用電源に高調波が含まれた波形は、ひずみ波となります。
ひずみ波の発生源は、機器の入力側の整流回路と平滑回路です。機器から発生した高調波が電気設備およびその他の機器に影響(進相コンデンサやリアクトルの過熱など)を及ぼす場合があります。

■高調波抑制対策ガイドライン

インバータなどの高調波発生機器からの高調波電流が電源側や同一電力系統に接続されている他の機器へ影響を与えるため、平成6年9月に高調波抑制対策ガイドラインが制定されました。インバータは全容量機種が『高圧又は特別高圧で受電する需要家の高調波抑制対策ガイドライン』の適用対象機器です。
『高圧又は特別高圧で受電する需要家の高調波抑制対策ガイドライン』
高圧又は特別高圧で受電する需要家において、高調波発生機器を新設、増設又は更新する際にその需要家から流出する高調波電流の上限値を規定したものです。高調波発生機器がこのガイドラインで定めている等価容量の限度値(表3)や高調波流出電流の上限値(表5)を超える場合には、上限値になるような対策を施すことが必要になります。

■インバータの高調波抑制指針

上記ガイドラインに該当しない需要家に対して、社団法人日本電機工業会では、総合的な高調波抑制を啓発していくとの見地から、入力電圧が100Vクラス又は200Vクラスで、かつ入力電流20A以下のインバータについて高調波電流に対する指針を設けています。この指針に対応するために、入力リアクトルまたは、直流リアクトルを接続することを推奨しています。
本高調波抑制指針には次の容量が該当します。
① 単相100Vクラス0.75kW以下
② 単相200Vクラス2.2kW以下
③ 三相200Vクラス3.7kW以下

「高圧又は特別高圧で受電する需要家の高調波抑制対策ガイドライン」では、施設する高調波発生機器の新設・増設または更新等を行う場合に、次の手順にて検討が必要となります。

(1) 高調波発生機器の等価容量Poを算出します。
「等価容量」とは、需要家が有する高調波発生機器の容量を6パルス変換装置に換算し、それぞれの機器の換算容量を総和したものとし、次式により算出します。算出した等価容量の総和が、表3の等価容量限度値を超える場合には、2項の高調波電流の算出をする必要があります。

$$Po[kVA] = \Sigma Ki \times PINV\ [kVA]$$

Ki　　:換算係数(表1参照)
PINV:高調波発生機器(インバータ)の定格容量[kVA]
　　(注)表2にて使用するモータ容量[kW]から定格容量を選びます
i　　:変換回路種別を示す数

(2) 高調波流出電流の算出
1. 受電電圧換算の定格入力電流値(基本波)($I(1)[mA]$)
受電電圧換算の定格入力電流値(基本波)を算出します。

$$I(1)[mA] = k \times PINV\ [kVA]$$

k　　:受電電圧に定格電流を換算するための換算係数(表4参照)
PINV:高調波発生機器(インバータ)の定格容量[kVA](前(1)参照)

2. 機器最大稼働率(T)
稼働率を考慮することで定格運転時の高調波流出量を稼働状況の実情に応じて補正します。

$$T = \frac{\text{実稼働してる高調波発生機器の最大総容量[30分平均]}}{\text{高調波発生機器の総容量}}$$

3. 次数別高調波流出電流($I(n)o[mA]$)

$$I(n)o = I(1) \times T \times I(n)$$

I(n)o:受電電圧換算定格電流値[mA]
I(1) :受電電圧換算の定格入力電流値(基本波)[mA](前1.参照)
T　　:機器最大稼働率(前2.参照)
I(n) :機器からの次数別高調波電流発生率(表1参照)
n　　:次数

4. 各次数別の高調波流出電流上限値を算出します。
高調波流出電流上限値=契約電力[kW]×契約電力1kW当たりの高調波電流上限値[mA/kW]

5. 高調波抑制対策の要否の判定
次数別高調波流出電流($I(n)o[mA]$)(前3.算出値)が高調波流出電流上限値(前4.算出値)を超えている場合には、高調波抑制対策が必要になります。

6. 高調波抑制対策の種類について

No	種　類	対　策　内　容
1	リアクトルの設置	インバータの入力側に入力リアクトル(ACL)または、インバータの直流部に直流リアクトル(DCL)の接続することにより、高調波流出電流を抑制することができます。
2	高調波抑制ユニット(SC7)の設置	入力電流を正弦波に近くなるように制御するPWMコンバータユニットです。高調波抑制ユニット(SC7)をインバータと組み合わせて使用することにより、電源側の高調波流出電流を抑制することができます。
3	高調波抑制ユニット(SB3)の設置	入力電流を正弦波に近くなるように制御する正弦波PWMコンバータユニットです。高調波抑制ユニット(SB3)をインバータと組み合わせて使用することにより、電源側の高調波流出電流を抑制し、回生時は電源側に回生エネルギーを返還しますので省エネできます。
4	高調波抑制 進相コンデンサ設備	進相コンデンサと直列リアクトルの組み合わせによる進相コンデンサ設備を使用することにより、高調波電流を吸収する効果があります。
5	トランスの 多パルス化運転	△-△結線と△-Y結線のトランスにおいて負荷を均等配分することで12パルス効果が得られ、第5、第7次の高調波電流が抑制されます。
6	その他	受動(交流フィルタ)・能動フィルタ(アクティブフィルタ)などを使用して高調波電流を抑制する方法があります。

表1　機器詳細・高調波発生量の一覧表

回路分類 No.	適　用	回路種別(i)	変換回路細分 No.	換算関数 Ki	高調波電流発生率(%) 5次	7次	11次	13次	17次	19次	23次	25次
3	三相ブリッジ(コンデンサ平滑)	リアクトルなし	31	3.4	65	41	8.5	7.7	4.3	3.1	2.6	1.8
		入力リアクトル(ACL付)	32	1.8	38	14.5	7.4	3.4	3.2	1.9	1.7	1.3
		直流リアクトル(DCL付)	33	1.8	30	13	8.4	5.0	4.7	3.2	3.0	2.2
		入力・直流リアクトル(ACL・DCL付)	34	1.4	28	9.1	7.2	4.1	3.2	2.4	1.6	1.4
5	自励三相ブリッジ	高調波抑制ユニットSB3使用時	5	0	—	—	—	—	—	—	—	—
10	その他	高調波抑制ユニットSC7使用時	10	0.1	0.57	0.20	0.05	0.53	0.44	0.13	0.15	0.27

表2　インバータの入力定格容量(高調波流出電流の算出用)

適用モータ容量(kW)	入力定格容量(kVA) 200Vクラス	400Vクラス
0.4	0.57	
0.75	0.97	
1.5	1.95	
2.2	2.81	
3.7	4.61	
5.5	6.77	
7.5	9.07	
11	13.1	
15	17.6	
18.5	21.8	
22	25.9	
30	34.7	
37	42.8	
45	52.1	
55	63.7	
75	87.2	
90	104	
110	127	
132	対象外	153
160		183
200		229
220		252
250		286
280		319
315		359

表3　等価容量の限度値

受電電圧	限度値
6.6kV	等価容量が　50kVA
22/33kV	等価容量が　300kVA
66kV以上	等価容量が 2,000kVA

表4　受電電圧に定格電流を換算するための換算関数

受電電圧	k	受電電圧	k
6.6kV	87.5	110kV	5.25
22kV	26.2	154kV	3.75
33kV	17.5	220kV	2.62
66kV	8.75	275kV	2.1
77kV	7.5	—	—

表5　契約電力1kW当たりの高調波流出電流上限値　(単位:mA/kW)

受電電圧	5次	7次	11次	13次	17次	19次	23次	23次超過
6.6kV	3.5	2.5	1.6	1.3	1.0	0.90	0.76	0.70
22kV	1.8	1.3	0.82	0.69	0.53	0.47	0.39	0.36
33kV	1.2	0.86	0.55	0.46	0.35	0.32	0.26	0.24
66kV	0.59	0.42	0.27	0.23	0.17	0.16	0.13	0.12

インバータの容量(機種)を選ぶときに

選定について

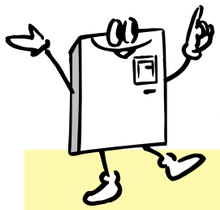
容量選定
標準仕様に記載している適用モータ出力を参考にしてください。
複数のモータを並列運転する場合には、モータ定格電流の合計値の1.05～1.1倍がインバータ定格出力電流値以下になるようにインバータを選定してください。

加減速時間
インバータ駆動時の実際の加減速時間は、負荷トルクと慣性モーメントによって決まり、次式で計算できます。
インバータの加減速時間は、それぞれ設定できますが、次式にて求めた値より長く設定してください。

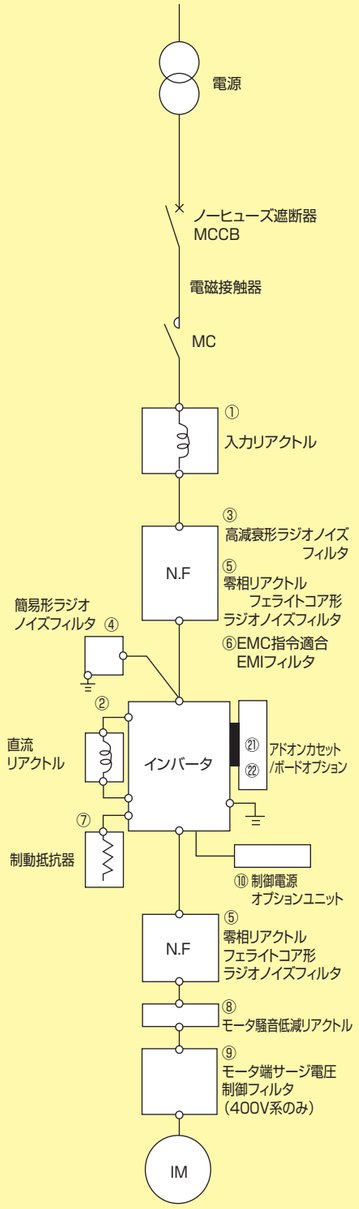
許容トルク特性
標準モータをインバータと組み合わせて可変速運転すると、インバータの出力電圧は、正弦波(近似)PWM波形のため、商用電源で運転する場合と比較すると、モータの温度上昇が若干高くなります。また、低速では冷却効果が悪くなるため周波数に応じてトルク低減が必要です。低速において、連続100%トルクが必要な場合には当社のインバータ専用モータ(VFモータ)をご使用ください。

始動特性
インバータ駆動時はインバータの過負荷電流定格による制約があり、商用電源駆動時の始動特性と異なります。
インバータ駆動時の始動トルクは商用電源駆動時より小さな値となりますが、電圧/周波数(V/f)パターンのトルクブースト量の調整やベクトル制御の採用で始動トルクを改善することができます。(モータ特性で変わりますが、センサレスベクトル制御時に200%)さらに大きな始動トルクを必要とする場合は、インバータ容量をアップするとともにモータ容量もアップすることを検討してください。

	SI単位系
加 速 時 間	$ta = \frac{(J_M + J_L) \times \triangle N}{9.56 \times (T_M - T_L)}$ (秒)
減 速 時 間	$ta = \frac{(J_M + J_L) \times \triangle N}{9.56 \times (T_B + T_L)}$ (秒)
条　　件	J_M :モータ慣性モーメント(kg·m²) J_L :負荷慣性モーメント(モータ軸換算値)(kg·m²) △N: 加減速前後の回転速度の差(min^{-1}) T_L :負荷トルク(N·m) T_M :1.2～1.3×モータの定格トルク(N·m)…V/f制御 :1.5×モータの定格トルク(N·m)…ベクトル演算制御 T_B :0.2×モータの定格トルク(N·m) (制動抵抗や制動抵抗ユニットを使用した場合 0.8～1.0×モータの定格トルク(N·m))



周辺機器



No.	名　称		機能・目的など	参照ページ
①	入力リアクトル		インバータ電源側の入力力率改善、高調波低減または、外来サージを抑制する場合に使用します。 電源容量が500kVA以上で、かつ、電源容量がインバータ容量の10倍以上の場合や、同一の配電線にサイリスタ機器などの歪波発生源、大容量インバータが接続されている場合に設置します。 なお、効果の大きさは、リアクトルのインピーダンスにより変わりますので弊社へお問い合せください。	P.23
②	直流リアクトル		リアクトル / 効果（力率改善 / 高調波 / 外来サージ抑制） 入力リアクトル：○ / ○ / ○ 直流リアクトル：○大 / ○大 / なし 力率改善度合いは直流リアクトルの方が入力リアクトルよりあります。なお、インバータを適用する設備が高い信頼性を要求されるような場合には、外来サージ抑制効果のある入力リアクトルの併用を推奨します。	P.23
③	ラジオノイズ低減フィルタ	高減衰形（LCフィルタ）双信電機製NF形	●インバータの近くで使用する音響機器などへの電波傷害防止に効果があります。 ●インバータの入力側に設置します。 ●AMラジオ帯域から10MHzまで幅広く減衰性があります。 ●ノイズに弱い機器が周辺に設置される場合に使用します。	P.24
④		簡易形（容量性フィルタ）マルコン電子製 コンデンサ形	●インバータの近くで使用する音響機器などへの電波傷害防止に効果があります。 ●インバータの入力側に設置します。 ●特定の周波数帯に限って減衰特性があります。特定のAMラジオ局（電波が山間部などで弱い）のノイズ対策に有効です。 ●コンデンサ形のために漏れ電流が増加します。電源側にELCBが設置されている場合には多数の使用は避けてください。	P.25
⑤		零相リアクトル（誘導性フィルタ）双信電機製 フェライトコア形	●インバータの近くで使用する音響機器などへの電波傷害防止に効果があります。 ●インバータの入力側および出力側のノイズ低減にも効果があります。 ●AMラジオ帯域から10MHzまでの周波数帯域で数dBの減衰特性があります。	P.25
⑥	EMC指令適合 EMIフィルタ SCHAFFNER製		EMIフィルタを設置し、適切な配線を行なうことによってEMC指令に適合することができます。	P.25
⑦	制動抵抗器		急減速や停止を頻繁に行なう場合や慣性の大きい負荷で減速時間を短くしたい場合に使用します。 発電制動時にエネルギーを消費させるための抵抗器です。	–
⑧	モータ騒音低減リアクトル（大容量のみ）		磁気騒音が問題となるときに使用します。 リアクトルを接続しないで運転するときに比べ、モータ磁気騒音は約dB～10dB（A）低くなります。（なお、リアクトルから多少磁気騒音が発生します）	P.26
⑨	モータ端サージ電圧抑制フィルタ（400V系のみ）		400V級の汎用モータを、超高速スイッチングデバイス（IGBTなど）使用の電圧形PWM方式インバータで運転するシステムでは、ケーブル長、ケーブル布設方法、ケーブル定数などに依存するサージ電圧がモータ巻線の絶縁劣化を引き起こす場合がありますので、絶縁強化したモータを使用する、インバータ出力端に交流リアクトル、サージ抑制フィルタなどを設置するなどにより、サージ電圧抑制の対策を行ないます。	P.26
⑩	制御電源オプションユニット		22kW以下の機種については、インバータ内部で主回路電源より制御電源を供給していますので、制御電源は端子（R0、S0）には入力する必要がありません。 22kW以下の機種で主回路電源と制御電源を別電源とする場合には、制御電源オプションユニットをご使用ください。（30kW以上は標準で制御電源回路を内蔵しています。） ■制御電源オプションの取り付け（22kW以下） 制御電源オプションの取り付けは、インバータ内部のジャンパコネクタ（CN21）を取り外して、オプションのコネクタを接続してください。 制御電源オプションは、インバータ本体の近くに設置してください。	P.27
⑪	パラメータライタ		設定パラメータの一括読み出し、一括コピー、一括書き込み用ユニットです（PWU001Z）。	P.27
⑫	延長パネル		延長用操作パネルユニットです。 LED表示部、RUN/STOPキー、UP/DOWNキー、モニタキー、エンタキーがついています。	P.27
⑬	RS232C通信変換ユニット		PLCやコンピュータ等接続してデータ通信を行なうことができます。接続ケーブルを使ったパラメータの調整やデータの保管・書き込みが簡単にできます。RS232Cですが、同時に2台の接続が可能な通信ユニットです。 ■モニタ機能　■パラメータ設定機能　■コマンド機能　■付加機能	P.27
⑭	RS232C通信変換ユニット内蔵ケーブル		RS232C通信変換ユニットをケーブルに内蔵したオプションです。	–
⑮	RS485通信変換ユニット（2台接続）		PLCやコンピュータ等接続して最大64台の運転ができます。 ●コンピュータリンク…上位計算機・FAコンピュータ等と接続ができ複数のインバータとのデータ通信を行なうネットワークが構成できます。 ●インバータ間通信…複数のインバータ間の比例運転を行なうことを目的に周波数データの通信を行なうネットワークが構成できます。	P.27
⑯	通信用ケーブル		パラメータライタ、延長パネル、RS232C通信、RS485通信用の接続ケーブルです。 ケーブル形式:CAB0011（1m）、CAB0013（3m）、CAB0015（5m）	–
⑰	操作盤		周波数形、周波数設定器およびRUN-STOP（正転、逆転）スイッチを内蔵しています（形式:CBVR-7B1）。	P.28
⑱	応用制御装置		インバータと組み合わせての各種応用制御を可能にするAPシリーズを用意してあります。	–
⑲	高調波抑制ユニット 電源回生ユニット		●高調波電流を抑制し、力率を改善します。 ●頻繁な急減速のある負荷や、マイナストルク負荷に最適なユニットです。適用機種、詳細については別途お問い合わせください。	P.29
⑳	フィン外出しオプション		盤内部の発熱の低減が行えます。	–

■アドオンカセットオプション

No.	名　称	機能・目的など	参照ページ
㉑	センサ付きベクトル制御対応（マルチ機能）	センサ付きモータとの組合せでさらに高性能な運転ができます。（速度制御、トルク制御、位置決め制御）	お問合せ下さい。
	拡張端子台ユニット	特殊な機能を追加するときに便利です。	
	S20通信ユニット	フィールドネットによるプログラマブルコントローラとの通信が行なえます。光ファイバーケーブルで高速（2Mbps）にデータを通信します。	
	F10M通信ユニット	フィールドネットによるプログラマブルコントローラとの通信が行なえます。伝送路にシールドツイストペアケーブルを使用したバス型のモータドライブ用小規模産業用東芝専用データ伝送装置です。	
	RS485通信変換ユニット（8台接続）	PLCやコンピュータ等と接続して、最大256台のインバータとのデータ通信を行うネットワークを構成できます。（インバータ接続最大台数はインバータの機能により制限があります。）	

■ボードオプション

No.	名　称	機能・目的など	参照ページ
㉒	センサ付きベクトル制御対応（コンプリメンタリ出力/ラインドライバ出力）	センサ付きモータとの組み合わせでさらに高性能な運転ができます。（速度制御、トルク制御）	お問合せ下さい。

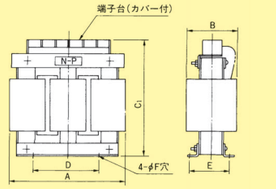
別置形オプション

電　圧クラス	適用モータ（kW）	インバータ形式	入力リアクトル形　式	直流リアクトル形　式	ラジオノイズ低減フィルタ 高減衰形	ラジオノイズ低減フィルタ 簡易形	ラジオノイズ低減フィルタ コア形（注1）	制動抵抗器形式（注3）（注4）（注5）	モータ端サージ電圧抑制フィルタ	モータ騒音低減リアクトル
200V	18.5	VFP7-2185P	PFL2100S	DCL-2220	NF3080A-MJ	RCL-M2	RC9129	PBR3-2150	——	
	22	VFP7-2220P			NF3100A-MJ			PBR3-2220		
	30	VFP7-2300P	PFL2150S	DCL-2370	NF3150A-MJ					
	37	VFP7-2370P						PBR-222W002		
	45	VFP7-2450P	PFL2200S	DCL-2450	NF3200A-MJ					
	55	VFP7-2550P	PFL2300S	DCL-2550	NF3250A-MJ		RC9129（注6）			NRL2220
	75	VFP7-2750P	PFL2400S	DCL-2750	NF3200A-MJ ×2個並列接続			DGP600W-B1「DGP600W-C1」		NRL2300
	90	VFP7-2900P	PFL2600S	DCL-2900	NF3250A-MJ ×2個並列接続					NRL2400
	110	VFP7-2110KP								（注2）
400V	18.5	VFP7-4185P	PFL4050S	DCL-4220	NF3040C-MJ	RCL-M4	RC9129	PBR3-4150	MSF-4220Z	——
	22	VFP7-4220P			NF3050C-MJ			PB3-4220		
	30	VFP7-4300P	PFL4100S	DCL-4450	NF3060C-MJ				MSF-4370Z	
	37	VFP7-4370P			NF3080C-MJ					
	45	VFP7-4450P			NF3100C-MJ			PBR-417W008	MSF-4550Z	
	55	VFP7-4550P	PFL4150S	DCL-4750	NF3150C-MJ					
	75	VFP7-4750P							MSF-4750Z	NRL4155
	90	VFP7-4900P	PFL4300S	DCL-4110K	NF3250C-MJ		RC9129（注6）		（注2）	NRL4230
	110	VFP7-4110KP						DGP600W-B2「DGP600W-C2」		
	132	VFP7-4132KP	PFL4400S	DCL-4160K	NF3200C-MJ ×2個並列接続					NRL4300
	160	VFP7-4160KP								NRL4350
	200	VFP7-4200KP	PFL4600S	DCL-4220K	NF3250C-MJ ×2個並列接続			DGP600W-B3「DGP600W-C3」		NRL4460
	220	VFP7-4220KP								
	280	VFP7-4280KP	PFL4800S	DCL-4280K	NF3250C-MJ ×3個並列接続			DGP600W-B4「DGP600W-C4」		NRL4550
	315	VFP7-4315KP								（注2）

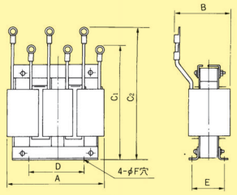
注1）電源ライン線の3相を一括して4ターン以上巻きつけてください。（巻き数:4ターン以上）なお、出力側にも同様に使用できます。
　　22mm²以上の電線サイズの場合には、4個以上直列に設置してください。また、丸タイプ（形式:RC5078）もあります。
注2）別途御相談ください。
注3）標準タイプの形式です。負荷の慣性が大きい場合や減速時間が短い場合は別途ご相談ください。
注4）[　]内の形式はドリップカバー付きの場合を示します。
注5）200V 30kW以上、400V 30kW以上の機種で外部の制動抵抗器と組み合わせる場合には、制動抵抗駆動回路を内蔵する加工が必要です。
注6）使用するケーブルの種類・サイズにより、使用できない場合があります。

入力リアクトル

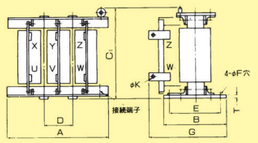
外形図



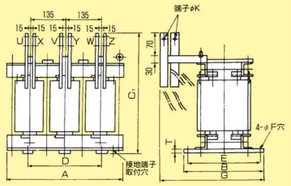
図A



図B

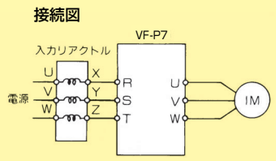


図C



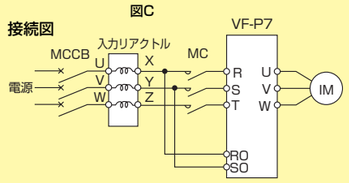
図D

接続図



(注)22kW以下の機種の場合

接続図



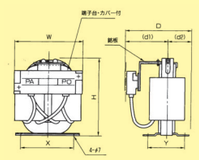
(注)200Vクラス30kW～110kW
400Vクラス30kW～315kWの機種の場合

リアクトル形式	定格	適用インバータ形式	寸法(mm) A	B	C1	C2	D	E	F	G	T	K	図	端子	概略質量(kg)
PFL2100S	3φ-230V-100A-50/60Hz	VFP7-2185P、2220P	230	150	210	—	60	90	8	—	—	—	A	ハーモニカ端子 M8	8.2
PFL2150S	3φ-230V-150A-50/60Hz	VFP7-2300P、2370P	175	160	220	290	60	110	8	—	—	—	B	圧着端子 60-10	11.3
PFL2200S	3φ-230V-200A-50/60Hz	VFP7-2450P	195	170	240	320	65	115	10	—	—	—		圧着端子 80-10	15.1
PFL2300S	3φ-230V-300A-50/60Hz	VFP7-2550P	235	200	280	370	75	128	10	—	—	—		圧着端子 150-10	23.1
PFL2400S	3φ-230V-400A-50/60Hz	VFP7-2750P	260	230	330	—	90	200	12	300	9	13	C	φ13	30
PFL2600S	3φ-230V-600A-50/60Hz	VFP7-2900P、2110KP	440	290	465	—	280	250	15	445	12	18	D	φ18	50
PFL4050S	3φ-460V-50A-50/60Hz	VFP7-4185P、4220P	155	140	165	—	50	112	7	—	—	—	A	ハーモニカ端子 M6	6.6
PFL4100S	3φ-460V-100A-50/60Hz	VFP7-4300P、4370P、4450P	235	170	250	—	75	105	10	—	—	—		ハーモニカ端子 M8	17.6
PFL4150S	3φ-460V-150A-50/60Hz	VFP7-4550P、4750P	235	190	280	360	75	115	10	—	—	—	B	厚着端子 80-10	20.3
PFL4300S	3φ-460V-300A-50/60Hz	VFP7-4900P、4110KP	260	230	380	—	90	200	12	280	9	13	C	φ8	38
PFL4400S	3φ-460V-400A-50/60Hz	VFP7-4132KP、4160KP	260	230	380	—	90	200	12	300	9	13		φ13	42
PFL4600S	3φ-460V-600A-50/60Hz	VFP7-4200KP、4220KP	440	290	465	—	280	250	15	445	12	18	D	φ18	75
PFL4800S	3φ-460V-800A-50/60Hz	VFP7-4280KP、4315KP	440	290	540	—	280	250	15	445	12	18		φ18	90

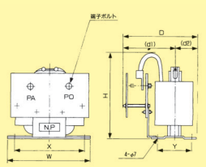
(注1)PFL2600S、PFL4600S、PFL4800Sは注文対応製品です。

直流リアクトル

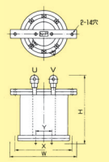
外形図



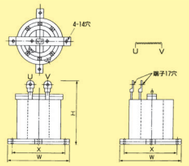
図A



図B

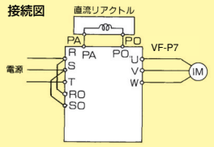


図C



図D

接続図



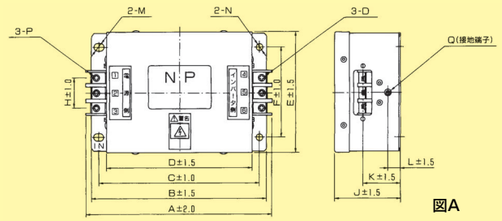
リアクトル形式	定格電流	適用インバータ形式	寸法(mm) W	H	D	X	Y	d1	d2	図	端子	概略質量(kg)
DCL-2220	150A	VFP7-2185P、2220P	117	170	190	90	90	130	60	A	M8	4.3
DCL-2370	225A	VFP7-2300P、2370P	150	215	200	130	95	135	65	B	M8	5.9
DCL-2450	300A	VFP7-2450P	150	225	230	130	125	150	80		M10	7.8
DCL-2550	450A	VFP7-2550P	170	245	230	150	125	150	80		M10	11.5
DCL-2750	380A	VFP7-2750P	330	300	260	300	160	—	—	C	φ13	18
DCL-2900	480A	VFP7-2900P、2110KP	330	300	260	300	160	—	—		φ13	19
DCL-4220	75A	VFP7-4185P、4220P	105	160	185	80	100	130	65	A	M6	3.7
DCL-4450	150A	VFP7-4300P、4370P、4450P	150	180	225	120	125	145	80		M8	9.8
DCL-4750	225A	VFP7-4550P、4750P	170	215	230	150	125	150	80	B	M8	11.5
DCL-4110K	280A	VFP7-4900P、4110KP	330	350	260	300	160	—	—	C	φ13	20
DCL-4160K	370A	VFP7-4132KP、4160KP	330	400	260	300	160	—	—		φ13	25
DCL-4220K	560A	VFP7-4200KP、4220KP	410	410	—	380	—	—	—	D	φ17	35
DCL-4280K	740A	VFP7-4280KP、4315KP	410	460	—	380	—	—	—		φ17	45

(注1)200V-75kW以上、400V-110kW以上は、直流リアクトルを必ず接続して下さい。

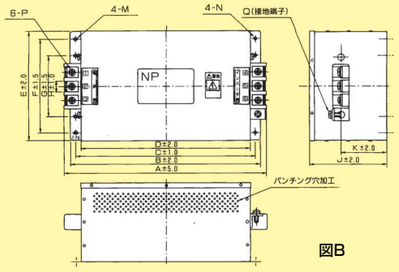
ラジオノイズ低減フィルタ

(1)高減衰形(双信電機株式会社製)

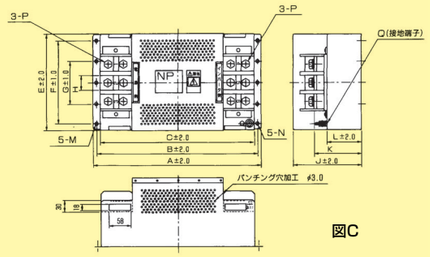
外形図



図A

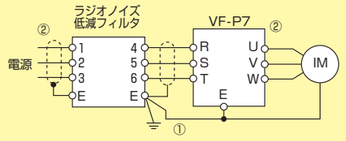


図B

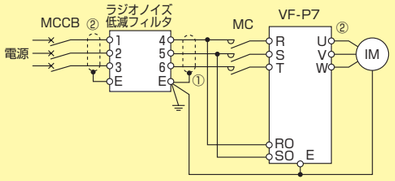


図C

接続図



(注)200Vクラス18.5kW、22kW
400Vクラス18.5kW、22kWの容量の場合



(注)200Vクラス 30kW～110kW
400Vクラス 30kW～315kWの容量の場合

備考:①ラジオノイズ低減フィルタはインバータの主回路と制御回路の1次側に接続してください。

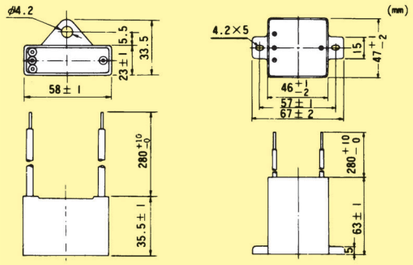
②電源配線と出力配線は離して設置してください。

形式	定格電流(A)	適用インバータ形式	寸法(mm) A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	P	Q	図	概略質量(kg)
NF3080A-MJ	80	VFP7-2185P	294.5	280	260	240	200	150	—	57	100	65	30	R3.25長サ8	φ6.5	M8	M6	A	7
NF3100A-MJ	100	VFP7-2220P	383.5	370	350	330	210	170	110		155	95	—					B	11.5
NF3150A-MJ	150	VFP7-2300P、2370P	400	380	360	—	210	170	90	23	160	124	95					C	14.5
NF3200A-MJ	200	VFP7-2450P、2750P(注2)	450	430	410		230	190	100	33	180	134	100			M10	M8		20.5
NF3250A-MJ	250	VFP7-2550P、2900P(注2)、2110KP(注2)								40		140							
NF3040C-MJ	40	VFP7-4185P	217.5	200	185	170	120	90	—	44	70	43	20	R2.75長サ7	φ5.5	M5	M4	A	2.7
NF3050C-MJ	50	VFP7-4220P	267.5	250	235	220	170	140			90	60	30	R3.25長サ8	φ6.5	M6			4.6
NF3060C-MJ	60	VFP7-4300P																	6
NF3080C-MJ	80	VFP7-4370P	294.5	280	260	240	200	150		57	100	65				M8	M6		7
NF3100C-MJ	100	VFP7-4450P	383.5	370	350	330	210	170	110		155	95	—					B	11.5
NF3150C-MJ	150	VFP7-4550P、4750P	400	380	360	—			90	23	160	124	95				M8	C	14.5
NF3200C-MJ	200	VFP7-4132KP(注2)、4160KP(注2)	450	430	410		230	190	100	33	180	134	100			M10			20.5
NF3250C-MJ	250	VFP7-4900P、4110KP、4200KP(注2) 4220KP(注2)、4280KP(注3)、4315KP(注3)								40		140							

注1)NF3100A-MJ～NF3250A-MJ、NF3050C-MJ～NF3250C-MJは注文対応製品です。
注2)2個並列で使用してください。
注3)3個並列で使用してください。

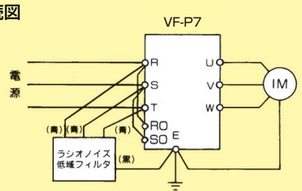
(2) 簡易形ラジオノイズ低減フィルタ

外形図



200Vクラス　RCL-M2　　400Vクラス　RCL-M4

接続図

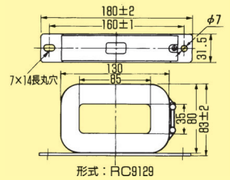


ラジオノイズ低減フィルタ形式		概略漏れ電流(mA)
200Vクラス	RCL-M2	6.7
400Vクラス	RCL-M4	13.4

注）記載漏れ電流は、インバータ電源側がデルタ結線（1相接地）およびスター結線（1相欠相）の全相分です。

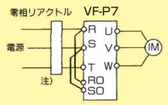
(3) 零相リアクトルフェライトコア形ラジオノイズ低減フィルタ

外形図



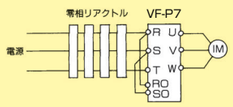
形式：RC9129

接続図 (a)



注）電源ライン線を零相リアクトルに4ターン以上巻きつけてください。出力側にも同様に使用できます。

接続図 (b)
電線ケーブル22mm²以上の場合



注）巻きつけずに貫通させて使用してください。
（4個以上）
200V　400V　75kW以上で使用するケーブルの種類・サイズにより、使用できない場合があります。
別途ご相談ください。

(4) EMC指令適合EMIフィルタ（SCHAFFNER製）

EMIフィルタを設置し、適切な配線を行うことによってEMC指令に適合することができます。

インバータとフィルタの組み合わせ（三相200Vクラス）	
インバータ形式	フィルタ形式
VFP7-2185P	FN258-100/35または FN3258-100/35
VFP7-2220P	FN258-100/35または FN3258-100/35
VFP7-2300P	FN258-130/35または FN3258-130/35
VFP7-2370P	FN258-180/07または FN3258-180/40
VFP7-2450P	FN258-130/35×2Pまたは FN258-250/07または FN3359-250/28
VFP7-2550P	FN258-130/35×2Pまたは FN258-250/07または FN3359-250/28
VFP7-2750P	FN359-300/99または FN3359-320/99
VFP7-2900P	FN359-400/99または FN3359-400/99
VFP7-2110KP	FN359-500/99または FN3359-500/99
–	–
–	–
–	–
–	–
–	–
–	–

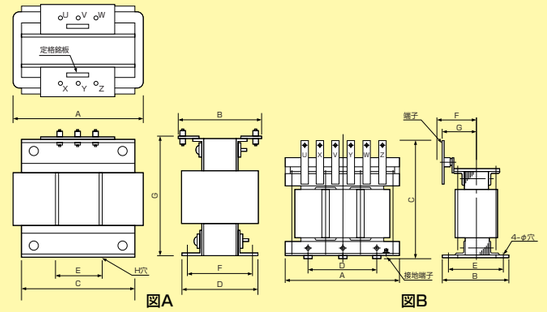
インバータとフィルタの組み合わせ（三相400Vクラス）	
インバータ形式	フィルタ形式
VFP7-4185P	FN258-42/07または FN3258-42/47
VFP7-4220P	FN258-55/07または FN3258-55/52
VFP7-4300P	FN258-75/34または FN3258-75/32
VFP7-4370P	FN3258-75/52または FS5992-72/52
VFP7-4450P	FN258-100/35または FN3258-100/35
VFP7-4550P	FN3258-130/35または FS5992-130/35
VFP7-4750P	FN258-180/07または FN3258-180/40
VFP7-4900P	FN3359(HV)-250/28
VFP7-4110KP	FN359(H)-250/99または FN3359(HV)-250/28
VFP7-4132KP	FN359(H)-300/99または FN3359(HV)-320/99
VFP7-4160KP	FN359(H)-400/99または FN3359(HV)-400/99
VFP7-4200KP	FN359(H)-500/99または FN3359(HV)-500/99
VFP7-4220KP	FN359(H)-500/99または FN3359(HV)-500/99
VFP7-4280KP	FN359(H)-600/99または FN3359(HV)-600/99
VFP7-4315KP	FN359(H)-900/99または FN3359(HV)-1000/99

SCHAFFNER製

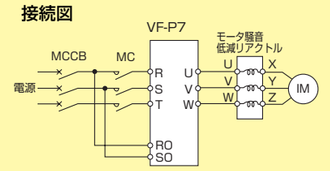
注）EMIフィルタはシリーズにより定格電圧が異なりますので、インバータ入力電圧（フィルタ入力電圧）に応じて御使用ください。
FN258, FN3258　480V 以下
FN359　400V 以下、　FN359H　520V 以下
FN3359　500V 以下、　FN3359HV　690V 以下

モータ騒音低減リアクトル（大容量のみ）

外形図



接続図

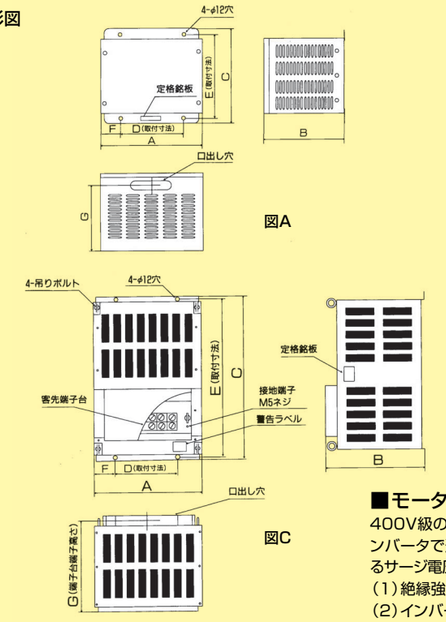


形　式	定格電流(A)	適用インバータ形式	寸　法(mm)								概略質量(kg)	図
			A	B	C	D	E	F	G	H		
NRL2220	220	VFP7-2550P	310	250	250	230	150	180	350	12	70	A
NRL2300	300	VFP7-2750P	470	330	595	290	290	195	170	15	170	B
NRL2400	400	VFP7-2900P	500	400	680	320	350	230	200	15	230	
NRL4155	156	VFP7-4750P	310	230	260	225	150	180	380	12	85	A
NRL4230	230	VFP7-4900P、4110KP	500	400	660	320	350	220	195	15	230	B
NRL4300	300	VFP7-4132KP	500	420	695	320	370	230	205	15	280	
NRL4350	350	VFP7-4160KP	500	420	710	320	370	230	205	15	280	
NRL4460	460	VFP7-4200KP、4220KP	700	420	835	450	370	230	205	19	435	
NRL4550	550	VFP7-4280KP	700	420	840	450	370	230	205	19	450	

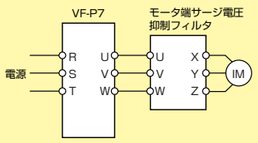
注）VFP7-2110KP、4315KP用は別途ご相談ください。

モータ端サージ電圧抑制フィルタ（400V系のみ）

外形図



接続図



■モータ端サージ電圧対策

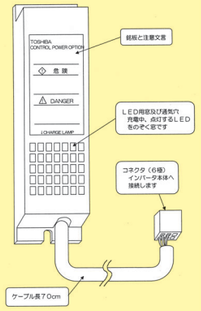
400V級の汎用モータを、超高速スイッチングデバイス（IGBTなど）使用の電圧形PWM方式インバータで運転するシステムでは、ケーブル長、ケーブル布設方法、ケーブル定数などに依存するサージ電圧がモータ巻線の絶縁劣化を引き起こす場合があります。対策としては下記があります。
（1）絶縁強化をしたモータを使用
（2）インバータ出力端に交流リアクトル、サージ抑制フィルタなど設置しサージ電圧を抑制

モータ端サージ電圧抑制フィルタ	適用モータ容量(kW)	寸　法(mm)							図	端子ネジ	接地ネジ	概略質量(kg)
		A	B	C	D	E	F	G				
MSF-4220Z	18.5、22	330	400	400	200	370	65	279	A	M6	M5	52
MSF-4370Z	30、37	426	375	512	260	490	83	350	B	M8	M5	75
MSF-4550Z	45、55	450	395	632	260	610	95	365	C	M10	M5	110
MSF-4750Z	75	450	415	700	260	678	95	385		M10	M5	120

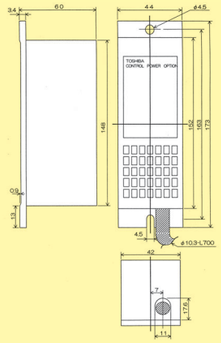
注）90kW以上の機種については事前に弊社まで別途ご相談ください。

制御電源オプション

〈オプション外観〉



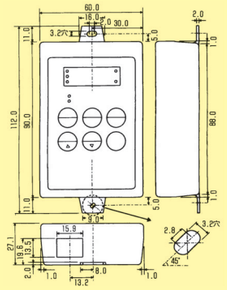
〈制御電源オプション外形図〉



■制御電源オプションの取り付け（22kW以下）
制御電源オプションの取り付けは、インバータ内部のジャンパコネクタ（CN21）を取り外して、オプションのコネクタを接続してください。制御電源オプションは、インバータ本体の近くに設置してください。

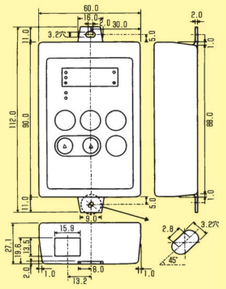
（形式:CPS0011）＊200V/400V共用です

パラメータライタ



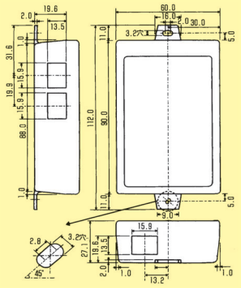
パラメータライタ形式:PWU001Z
パラメータライタ用ケーブル形式:CAB0011（1m）
CAB0013（3m）
CAB0015（5m）

延長パネル



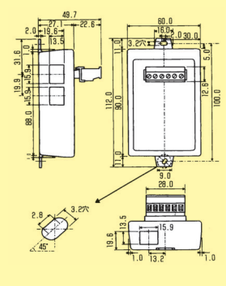
延長パネル形式:RKP001Z
延長パネル用ケーブル形式:CAB0011（1m）
CAB0013（3m）
CAB0015（5m）

RS232C 通信変換ユニット



RS232C通信変換ユニット形式:RS2001Z
コンピュータ側ケーブル形式:CAB0025
RS232C用ケーブル形式:CAB0011（1m）
CAB0013（3m）
CAB0015（5m）

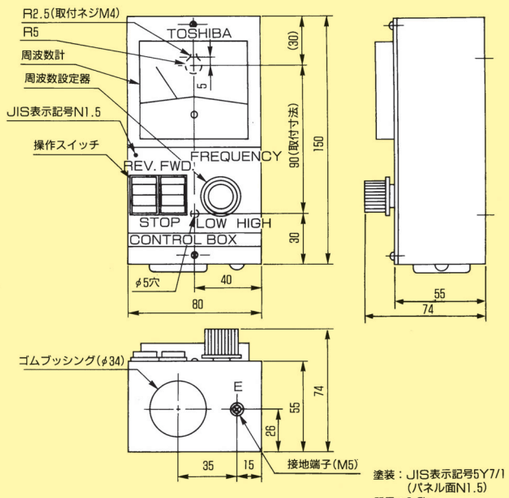
RS485 通信変換ユニット



RS485通信変換ユニット形式:RS4001Z
RS485用ケーブル形式:CAB0011（1m）
CAB0013（3m）
CAB0015（5m）

操作盤（形式CBVR-7B1）

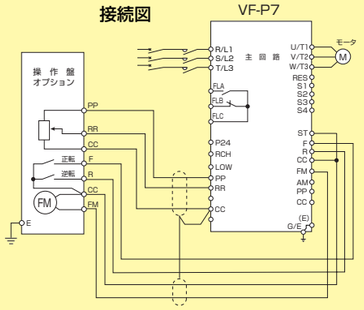
外形寸法



塗装：JIS表示記号5Y7/1
（パネル面N1.5）
質量：0.7kg

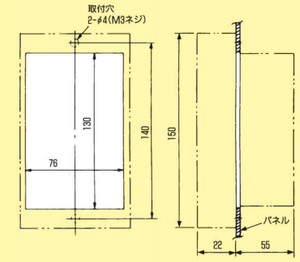
（注）旧操作盤CBVR-7Bとメータが異なりますが、
外形寸法、取付寸法に変更はありません。

接続図

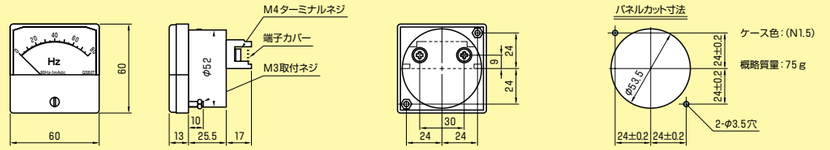


（注）インバータと操作盤の配線長は30m以下としてください。

パネル穴説明図



周波数計〈QS-60T（80Hz-1mAdc）〉



（注）旧周波数計（QY-11）と外形寸法、（パネルカット寸法）が異なります。ご注意ください。

FRH-KIT

周波数設定用抵抗器
〈RV30YN-20S-B302〉

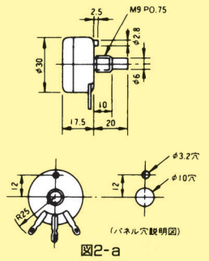


図2-a

周波数設定抵抗器用具目盛板

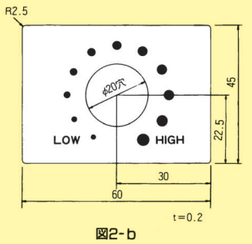


図2-b

周波数設定抵抗器用ツマミ〈K-3〉

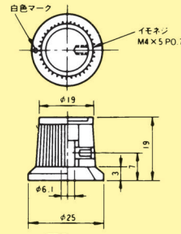


図2-c

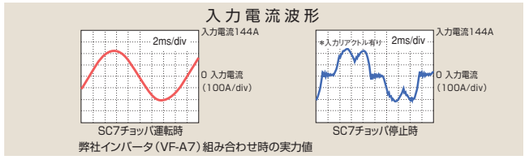
PWMコンバータ 高調波抑制ユニット SC7

電源側の高調波トラブルを解決します。

高調波抑制ユニットSC7は弊社独自の方法（特許:第P2857094号）で入力電流を正弦波に近くなるように制御する高力率PWMコンバータです。インバータと組み合わせて使用することにより、電源側の高調波問題を解決します。
また入力電圧と入力電流が同相（力率＝1）となるように制御していますので、高力率運転ができます。

入力電流が正弦波

通産省のガイドラインやIECの高調波規制値もクリアします。また、力率1制御により、入力電源容量を小さくすることができます。さらに、力率改善により一部の機種は入力電線サイズを細くできます。



弊社インバータ（VF-A7）組み合わせ時の実力値

簡単操作・簡単取付け

取付けるだけ。複雑なパラメータ設定は一切不要です！！

1）搬送波フィルタを内蔵、外部取り付け不要です。
2）取付脚の位置を変更して、標準品でフィン外出しが可能です。
（防塵タイプはオプション対応）
3）直流入力が可能なタイプであれば弊社以外のインバータにも取り付けできます。

新方式で高効率

従来方式に比べ、使用パワースイッチング素子数が半分。しかも、中性点方式のため、印加電圧が半分、制御する電流も小さく、素子のスイッチング損失を大幅に低減します。装置全体の損失は半減またはそれ以下です。

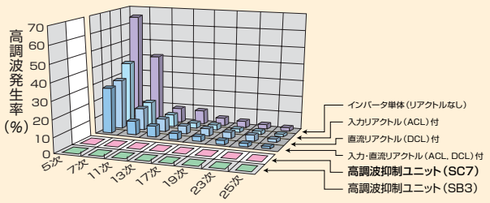
長寿命化を実現

インバータ直流コンデンサの脈動電流が減り長寿命化を実現します。
コンデンサ寿命はインバータ単体使用の約2倍です！
＊コンデンサ寿命は使用環境により上記と異なる場合もあります。

高調波ガイドラインへの適用

SC7は等価容量を求める6パルス換算関数Kiを0.1として計算できます。
回路分類・回路種別はその他となりますので、詳細はお問合せ願います。

回路種別　高調波発生量



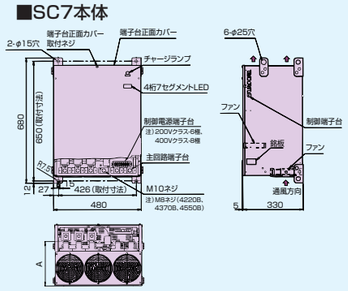
	5次	7次	11次	13次	17次	19次	23次	25次
インバータ単体（リアクトルなし）	65	41	8.5	7.7	4.3	3.1	2.6	1.8
入力リアクトル（ACL）付	38	14.5	7.4	3.4	3.2	1.9	1.7	1.3
直流リアクトル（DCL）付	30	13	8.4	5.0	4.7	3.2	3.0	2.2
入力・直流リアクトル（ACL、DCL）付	28	9.1	7.2	4.1	3.2	2.4	1.6	1.4
高調波抑制ユニット（SC7）	0.57	0.20	0.05	0.53	0.44	0.13	0.15	0.27
高調波抑制ユニット（SB3）	–	–	–	–	–	–	–	–

周辺機器にも安心

・リアクトル挿入方式のような電圧低下がありません。モータ最大電圧が安定しモータ効率が向上します。
・低ノイズです。
・直流電圧脈動によるモータの振動を防止します

■外形寸法

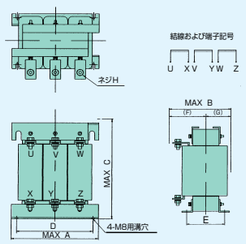
■SC7本体



塗色：JIS表示記号　5Y8/0.5（半艶）

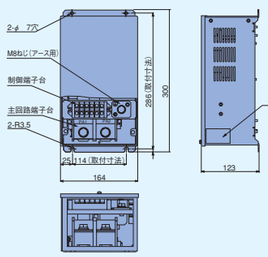
高調波抑制ユニット形式	A	概略質量（kg）
SC7-2220B	238	89
SC7-2370B	238	95
SC7-2550B	238	107
SC7-4220B	233	93
SC7-4370B	233	99
SC7-4550B	233	110
SC7-4750B、4110KB	238	110

■入力リアクトル（専用品）



リアクトル形式	定格	適用高調波抑制ユニット形式	A	B	C	D	E	F	G	ネジ	概略質量
SCL-2220	0.18mH-110A	SC7-2220B	263	220	205	230	105	140	80	M8	22kg
SCL-2370	0.11mH-180A	SC7-2370B	303	210	280	270	100	140	70	M10	32kg
SCL-2550	0.072mH-275A	SC7-2550B	303	250	280	270	130	160	90	M10	49kg
SCL-4220	0.72mH-55A	SC7-4220B	263	220	205	230	105	140	80	M8	22kg
SCL-4370	0.44mH-90A	SC7-4370B	303	210	280	270	100	140	70	M8	32kg
SCL-4550	0.29mH-137A	SC7-4550B	303	250	280	270	130	160	90	M8	47kg
SCL-4110K	0.1mH-260A	SC7-4750B、4110KB	293	225	370	260	145	135	90	M10	57kg

■初期充電オプション MCR-2550



本 体 色：JIS表示記号5Y8/0.5（半艶）
概略質量：4.5kg

■標準仕様

項目			内容												
電圧クラス			200V						400V						
機器定格	形式*1		SC7						SC7						
			2220B	2370B	2550B	2370B ×2台 並列接続	2550B ×2台 並列接続	4220B	4370B	4550B	4750B	4110KB	4750B ×2台 並列接続	4110KB ×2台 並列接続	4110KB ×3台 並列接続
	入力容量（kVA）*2		33	54	82	108	164	33	54	82	107	157	214	314	471
	入力電流（A）		86	140	215	280	430	43	70	107	140	205	280	410	615
	組合せインバータ適用モータ容量（kW）		22	30～37	45～55	75	90～110	22	30～37	45～55	75	90～110	132	160～220	280～315
	組合せ入力リアクトル*3		SCL 2220	SCL 2370	SCL 2550	SCL 2370 ×2個	SCL 2550 ×2個	SCL 4220	SCL 4370	SCL 4550	SCL 4110K	SCL 4110K	SCL 4110K ×2個	SCL 4110K ×2個	SCL 4110K ×3個
電源*4	電圧/周波数		三相200～230V−50/60Hz						三相380～460V−50/60Hz						
	許容変動		電圧+10%、−15%（連続使用（100%負荷）時は±10%）、周波数±5%												
過負荷耐量			100%−連続、150%−3分、185%−0.5秒 （ただし、110%以上は高調波抑制効果無し*4）												
入出力信号	入力信号	運転	RUN−CC間「閉」かつ15%以上の電流にて運転 RUN−CC間「開」もしくは10%以下の電流にて停止												
	出力信号	重故障出力	電源遮断レベルの故障出力						リレー接点出力 接点定格は、250Vac−2A（cosφ＝1）、30Vdc−1A、250Vac−1A（cosφ＝0.4）です。						
		軽故障出力	高調波抑制効果無しで運転継続可能な故障出力（重故障時にも出力されます）												
		初期充電オプション操作用出力	初期充電オプション使用時の操作用の出力												
保護機能		軽故障	過電流、過電圧、過熱（→リトライ機能付き）、制御欠相、主回路欠相［＝主回路ヒューズ断検出］、電源周波数異常												
		重故障	中性点過電圧、相順接続異常、過負荷、IC関連異常												
表示機能	4桁7セグメントLED	標準モニタ	入力電流（標準）、直流電圧、入力電力、累積稼働時間を基板上のスイッチ1、2により切換え選択可												
		警報表示（アラーム）	制御回路不足電圧警報、主回路不足電圧警報、制御位相欠相警報												
		待機表示（ウエイト）	過電流待機、過電圧待機、異常電流待機												
		故障原因	軽故障及び重故障の表示（リトライ時表示あり）												
	LED	充電表示	主回路コンデンサ（CHARGE）の充電表示/制御電源投入（POWER）表示												
保護構造			開放型 IP00（JEM1030）												
冷却方式			強制風冷												
塗色			マンセル記号 5Y8/0.5												
使用条件	使用環境		屋内、標高1000m以下、 直射日光、腐食性ガス、爆発性ガスおよび蒸気のないこと												
	周囲温度		−10～+50℃												
	保存温度		−25～+65℃												
	相対湿度		20～90%以下（結露のないこと）												
	振動		5.9m/s²{0.6G}以下（10～55Hz）（JIS C0040準拠）												

＊1：形式末尾に「F」がついている場合は、フィン外出しオプション（防塵タイプ）です。
＊2：定格入力容量は、入力電圧が200Vクラスで220V、400Vクラスで440Vの場合を示します。
＊3：入力リアクトル（専用品）は必ず取り付けてください。本ユニット並列運転時には個別に設置が必要になります。
＊4：標準三相トランスからなる電源であることを確認してください。（電源がV結線で構成されている場合は使用できません）
＊5：通産省の「高圧又は特別高圧で受電する需要家の高調波抑制対策ガイドライン」では、継続的な高調波電流の抑制を目的としており、モータ加速中などによる過渡的な高調波抑制効果の低減は、問題ないとされています。

■東芝インバータ組合わせ

弊社インバータ組み合わせ時は、下表に従いインバータ形式と初期充電オプション（形式:MCR-2550）や制御電源オプション（形式:CPS0011）の取付け要否を確認ください。

電圧クラス	適用モータ（kW）	インバータ形式+オプション 注1）
		VF-P7
200Vクラス	18.5	VFP7-2185P+MCR-2550+CPS0011
	22	VFP7-2220P+MCR-2550+CPS0011
	30	VFP7-2300P
	37	VFP7-2370P
	45	VFP7-2450P
	55	VFP7-2550P
	75	VFP7-2750P
	90	VFP7-2900P
	110	VFP7-2110KP
400Vクラス	18.5	VFP7-4185P+MCR-2550+CPS0011
	22	VFP7-4220P+MCR-2550+CPS0011
	30	VFP7-4300P
	37	VFP7-4370P
	45	VFP7-4450P
	55	VFP7-4550P
	75	VFP7-4750P
	90	VFP7-4900P
	110	VFP7-4110KP
	132	VFP7-4132KP
	160	VFP7-4160KP
	220	VFP7-4220KP
	280	VFP7-4280KP
	315	VFP7-4315KP

注）特殊仕様（内蔵オプション）のインバータにおいては、本表記載のインバータ形式は異なる場合があります。

■オプション

名称	機能・目的など
制御電源オプションユニット 形式:CPS0011	本ユニット（SC7）にVF-A7およびVF-P7の22kW以下の機種を組み合わせる場合は、主回路電源と制御電源を分離するために、制御電源オプションユニットをご使用ください（30kW以上は標準で制御電源回路を内蔵しています。） 注）形式:CPS0011（200V/400V共用）、使用方法・取付け寸法はインバータ取扱説明書を参照ください。
初期充電オプション 形式:MCR-2550	弊社インバータVF-A7およびVF-P7の18.5～22kW、VF-A5の37～45kWや他社インバータで初期充電回路が機能しなくなるものは、取付けが必要です。
フィン外出しオプション（防塵タイプ）	フィン外出しアタッチメント取り付けにより、盤内部の発熱の低減および盤内部への防塵が行えます。

インバータ専用オプションに関しては、インバータの取扱説明書（カタログ）を参照ください。