

TOSHIBA

高性能インバータ

TOSVERT™ VF-AS3J

大容量高性能インバータ

TOSVERT™ VF-AS3



各種機械への適用

高機能インバータ
TOSVERT™ VF-AS3J

各種機械用途に簡単設定！

● 新ダイヤル設定



新ダイヤル設定は回して選択、中央押しで決定し、簡単に設定／操作できます。

● おまかせ設定

おまかせ設定はインバータが自動で測定、設定する機能です。6個のおまかせ設定を準備しています。

タイトル	パラメータ名
AU1	おまかせ加減速
AU2	おまかせトルクアップ
F329	軽負荷高速ティーチング
F348	ブレーキティーチング
F480	慣性モーメントオートチューニング
A305	PID制御オートチューニング

● 用途別簡単設定

お客様の機械に必要なパラメータのみ表示して基本的な機能を順番に設定できます。

AUA 用途別簡単設定

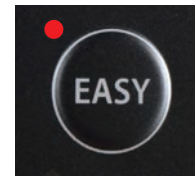
- 1: 簡単設定初期値
- 2: **コンベア**
- 3: 搬送機械
- 4: 昇降装置
- 5: ファン
- 6: ポンプ
- 7: コンプレッサ

選ぶ

必要なパラメータを順に設定します。

CMOD
FMOD
ACC
・
・

● EASYキーによる簡単設定



EASYキーによる簡単モードでは基本的な9個のパラメータを設定するだけで運転できます。また、全パラメータから任意に選択した最大32個のパラメータを表示し、専用化する事ができます。

▼簡単設定モード（9個のパラメータ）

タイトル	パラメータ名
CMOD	運転指令選択
FMOD	周波数指令選択1
ACC	加速時間1
DEC	減速時間1
UL	上限周波数
LL	下限周波数
THRA	電子サーマル保護電流1
FM	FM端子調整
PSEL	パラメータモード選択

● ヒストリ機能

操作パネルにより設定を変更したパラメータを、新しい順に5個表示します。

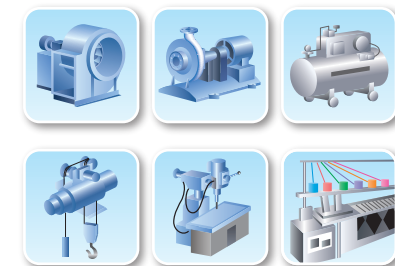
一度設定したパラメータをすぐに変更する場合、設定値を少しずつ変更しながらパラメータを調整する場合などに便利な機能です。

AUH ヒストリ機能 (例)

- 1: ACC: 加速時間
- 2: F300: キャリア周波数
- 3: F460: 速度制御応答1
- 4: SR1: 多段速周波数 (1速)
- 5: F250: 直流制動周波数

● 各用途に最適な専用機能

各機械ごとに最適な専用機能を準備しました。



専用機能

- ・ファン
- ・ポンプ
- ・コンプレッサ
- ・搬送機械
- ・昇降機械
- ・金属加工機
- ・繊維機械
- ・ライン機械

ファン・ポンプ用途に！

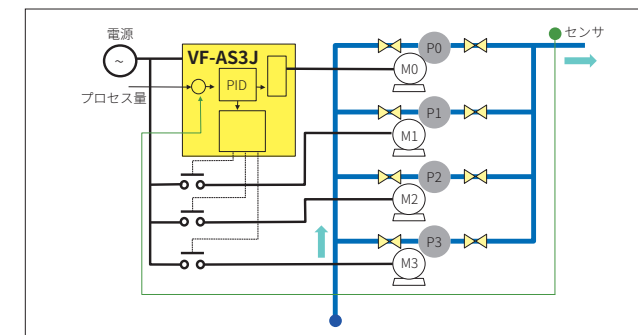
ファン・ポンプに最適な専用機能です。

- ・コントローラなしで複数台のポンプを台数制御するマルチポンプ機能
- ・PIDの自動設定を可能とするPIDゲインチューニング
- ・パッキンの寿命を警報する運転時間アラーム
- ・ベルト切れ検出するトルク検出機能
- ・18.5kW以上はND定格でHD定格より1枠上のモータに適用可能
- ・オプションのカレンダー機能で日時指定運転



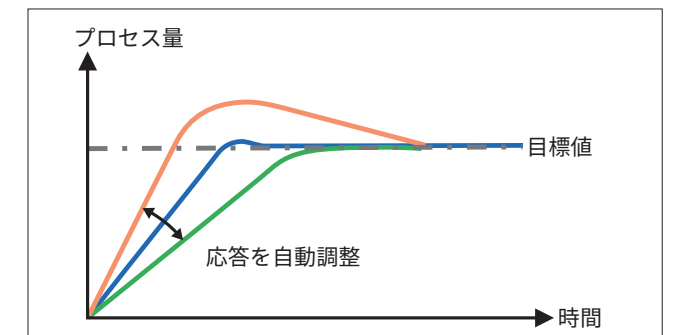
● マルチポンプ機能

ポンプモータ最大10台（拡張端子台オプション）の流量、圧力、温度一定などの台数制御が可能です。



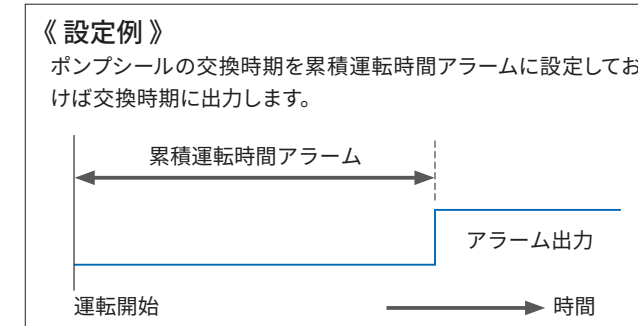
● PIDゲインチューニング

流量、圧力、温度一定などPID制御する場合の各ゲインを系に合わせてオートチューニングするため、調整が不要となります。



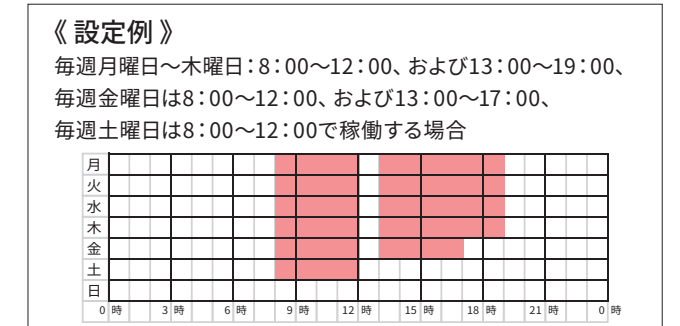
● 累積運転時間アラーム

設定した累積運転時間で出力端子からアラームを出力できます。ポンプのシール、ベルト、ベアリング、機械部品の交換目安になります。



● カレンダー機能 (オプション)

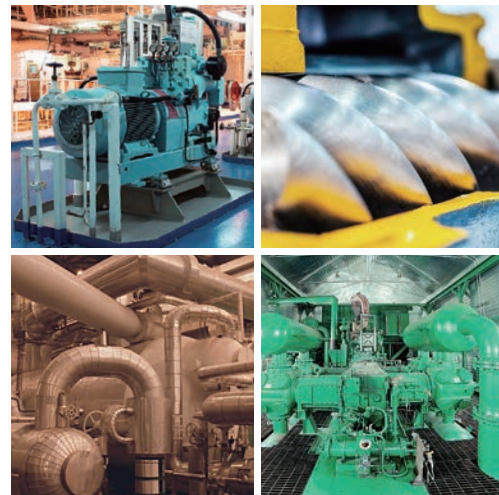
年/月/日/曜日/時間を管理するリアルタイムクロック (RTC) により、時間指定で稼働させたり停止させたりできます。



コンプレッサ用途に！

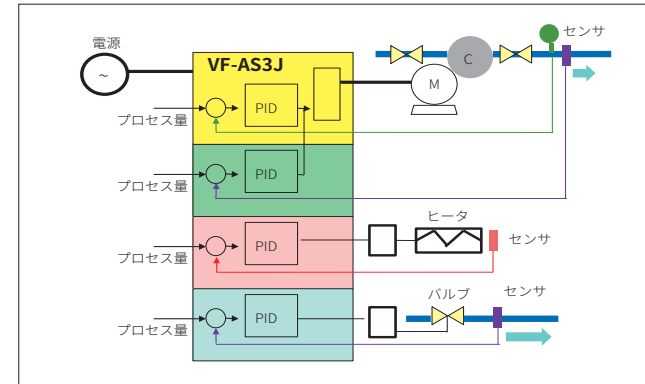
コンプレッサに最適な専用機能です。

- ・コントローラなしで圧力一定制御が可能な4個のPID制御機能
- ・瞬停時に運転継続が可能な瞬停ノンストップ制御機能
- ・省エネ運転が可能なPMモータ制御機能
- ・任意の周波数でフリーラン停止する停止周波数機能
- ・加減速時間の自動設定機能



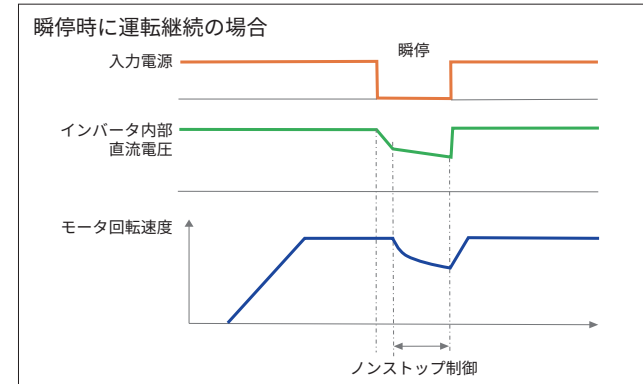
● 4個のPID制御機能

モータ駆動用に2個、さらに独立した2個のPID制御を搭載し、バルブやヒータなどの周辺機器も同時に制御できます。



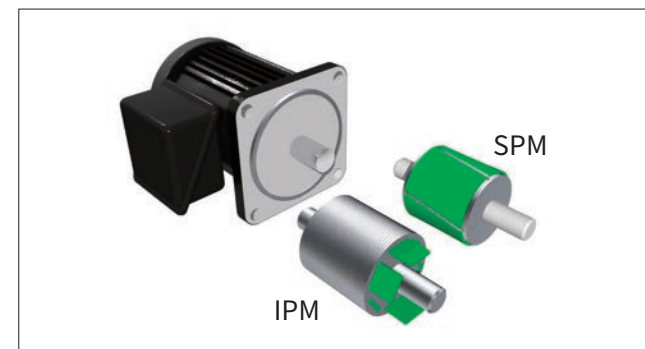
● 瞬停ノンストップ制御機能

瞬停時に回生エネルギーを利用して運転継続、減速停止、他駆動モータとの同期加減速させる機能です。



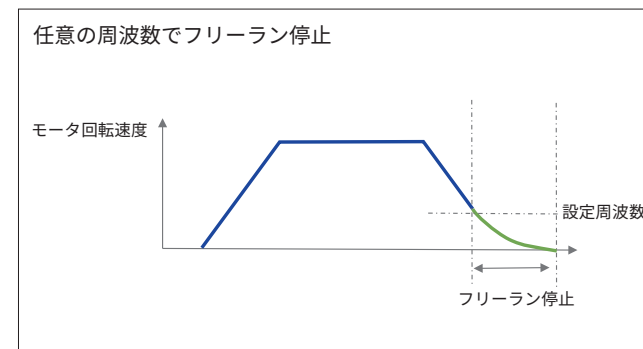
● PMモータ制御 (センサ付／センサレス)

誘導モータだけでなく、回転子に永久磁石を埋め込むIPM、表面に永久磁石を貼り付けたSPMともに駆動できます。センサ付き、センサレスに対応します。



● 任意の周波数でフリーラン停止

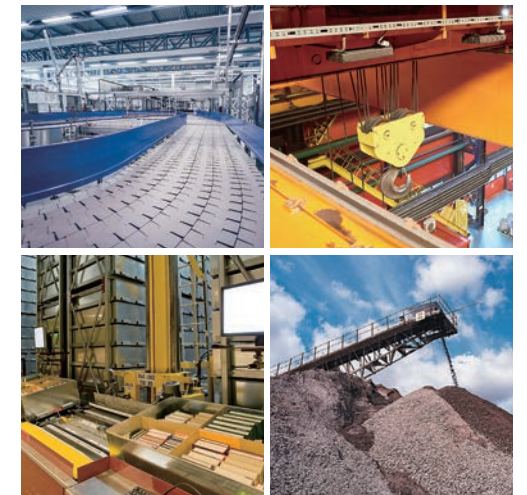
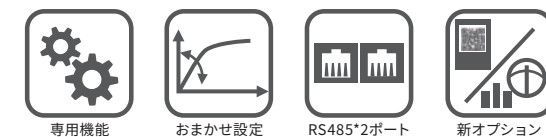
コンプレッサ固有の減速から任意の設定周波数でフリーラン停止を可能としました。コンプレッサの特性に合わせて設定できます。



搬送・昇降機械用途に！

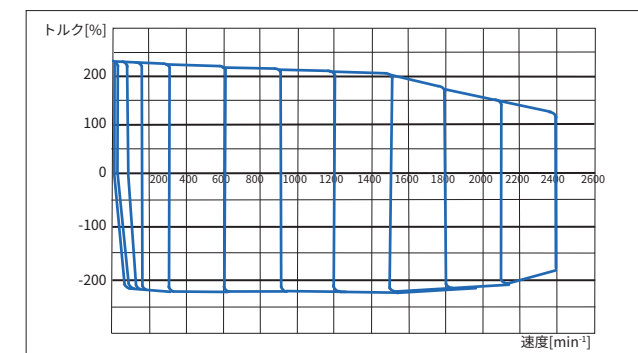
搬送機械に最適な専用機能です。

- ・センサレスベクトル制御で、0.3Hz- 200%以上の始動トルクを実現
- ・搬送効率を向上させる軽負荷高速とブレーキシーケンス機能
- ・ティーチング機能によるパラメータ設定
- ・2台のベクトル制御モータ切替機能
- ・モータ定数の自動設定機能
- ・正転/逆転の始動回数モニタ



● 優れたモータコントロール性能

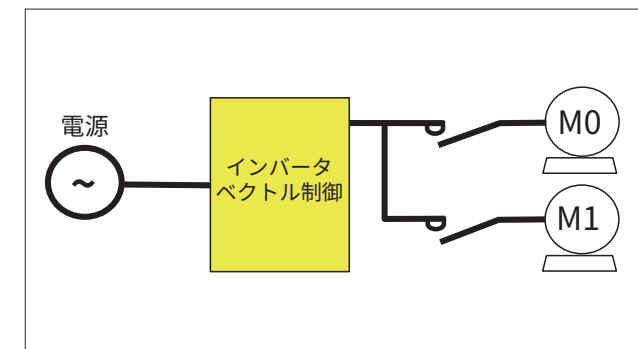
センサレスベクトル制御で、0.3Hz-200%以上の始動トルクを実現し、力行だけでなく回生領域においても、高トルク運転ができます。



*1:東芝標準三相400V-7.5kW 4極モータを駆動した場合
(ただし、電圧容量により異なります)

● 2台のベクトル制御モータ切替

1台のインバータで2台（例えば昇降用と走行用）ベクトル制御モータを切り換えて使用できます。万一の時バックアップとしても使用可能です。



● ティーチング機能

軽負荷高速運転機能、ブレーキシーケンス機能は、実際に動作させながらパラメータ設定を記憶するティーチング機能により、簡単に調整できます。



● 正転／逆転 始動回数モニタ

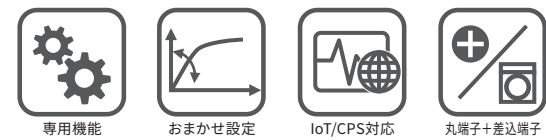
正転／逆転ごとの始動回数をモニタリングして、点検や部品交換などのメンテナンスに活用できます。



金属加工機に！

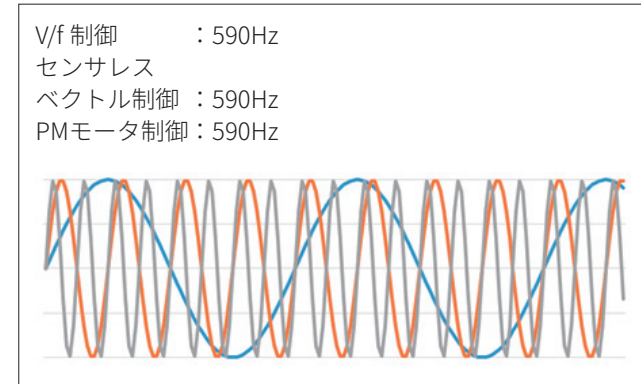
金属加工機に最適な専用機能です。

- ・標準で最大出力周波数590Hz
- ・機械の保護が可能な過トルク検出機能
- ・負荷慣性に合わせた自動設定、負荷に合わせた速度ゲイン切換機能
- ・駆動軸を電氣的にロック出来るサーボロック機能
- ・停電時になるべく早く停止させる減速停止機能



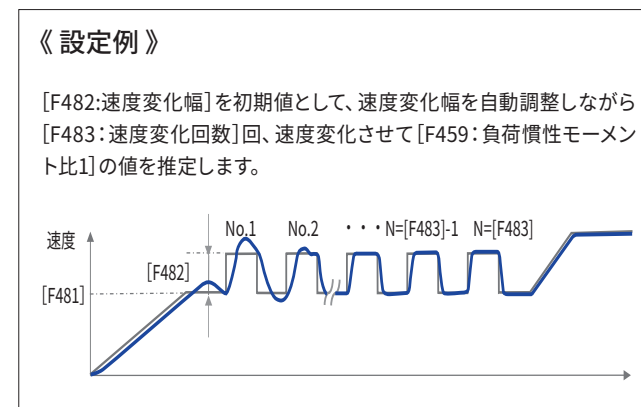
● 最大出力周波数 590Hz

V/f制御、センサレスベクトル制御、PMモータ制御とも最大出力周波数590Hzが可能です。最適な加工速度を選択できます。



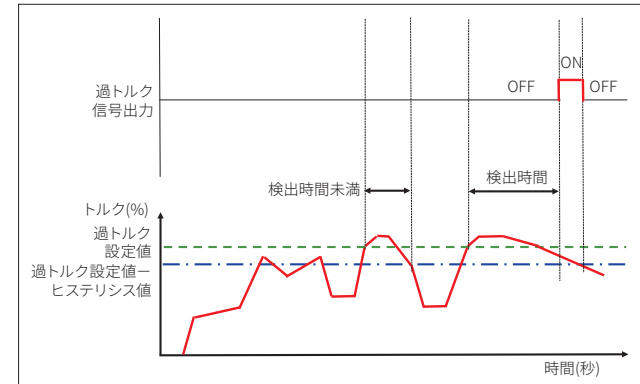
● 負荷慣性の自動設定

加工工具、負荷機械の慣性に合わせて自動的に慣性量の設定を行います。負荷が代わっても調整・設定が簡単です。



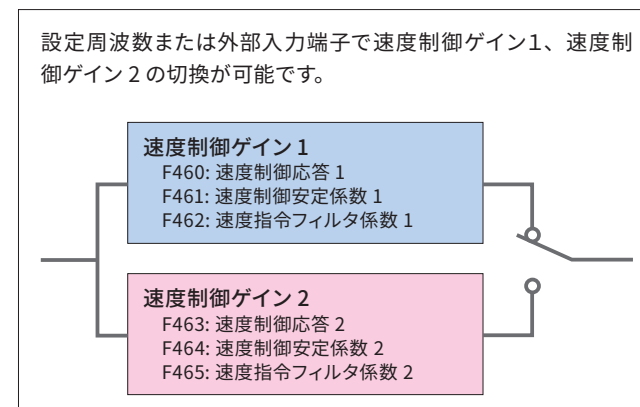
● 過トルク検出機能

検出レベル、時間を設定して過トルク検出することで工具や機械の破損を防止する事が可能です。



● 速度ゲイン切換

負荷に合わせて速度ゲインを切り換えて、応答を一定にしたり、または応答を変えたりする事が出来ます。



繊維・ライン機械に！

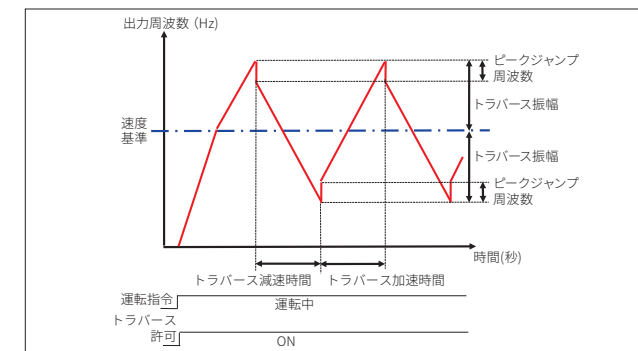
繊維・ライン機械に最適な専用機能です。

- ・PMモータ駆動で同期制御
- ・巻取り時トラバース機能
- ・停電時にも同時停止が可能な停電同時停止制御機能
- ・ダンサー制御が可能な速度型PID制御機能
- ・運転中にある時間で速度制御とトルク制御の切換が可能



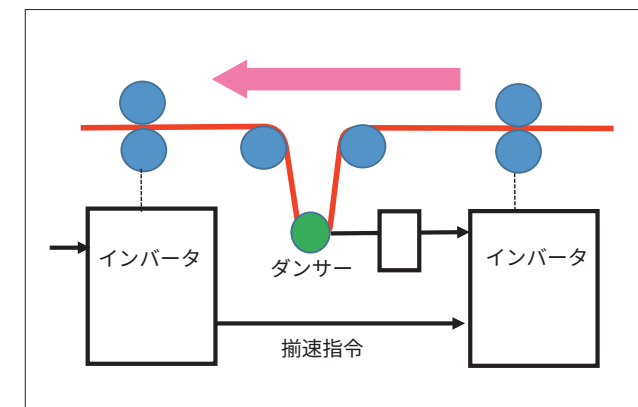
● トラバース機能

糸をボビンに均一に巻き取る事が可能です。
トラバース振幅、ピークジャンプ周波数とトラバース加減速時間を設定します。



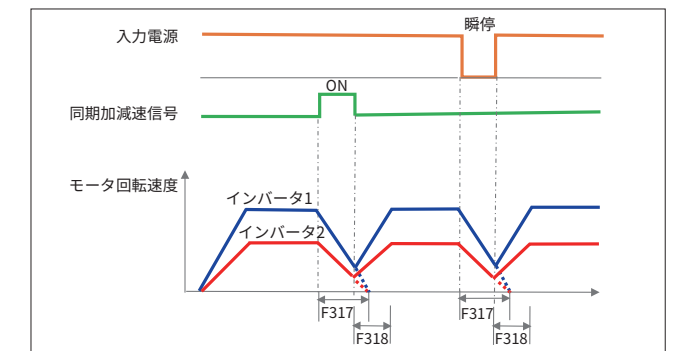
● ダンサー制御機能

前段の揃速指令にダンサーで補正して2台のドライブ間の速度を一定に制御します。



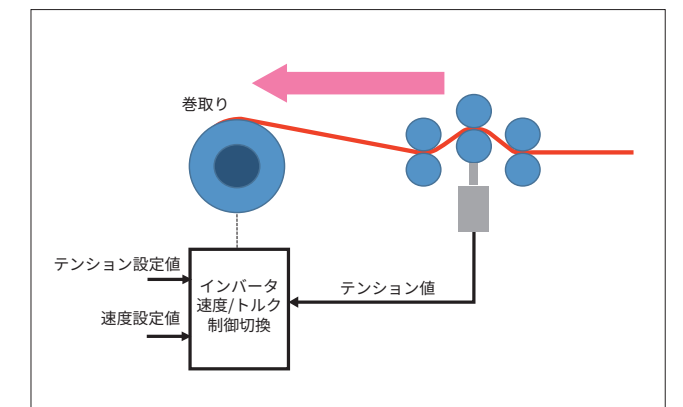
● 停電同期加減速機能

同期加減速信号がONまたは停電が発生した場合に同期減速を行い、同期加減速信号がOFFまたは復電した場合に同期加速します。



● My 機能で速度／トルク切換

My機能で巻取りの初めに速度制御、その後設定時間でトルク制御に運転中に切り換えて、テンション制御する事が可能です。



IoT/CPS 対応



VF-AS3JはEthernetオプション、市販の各種ルータ、各種ゲートウェイを適用する事でローカルエリアネットワーク、ワイヤレスネットワークおよびインターネットを接続して、様々な機器と接続できます。遠隔操作、監視、故障診断に必要なデータを収集できます。

また、LCD操作パネルオプションにてカレンダー機能、タイムスタンプ、QRコード®に対応します。

*QRコード®は、株式会社デンソーウェーブの登録商標です。

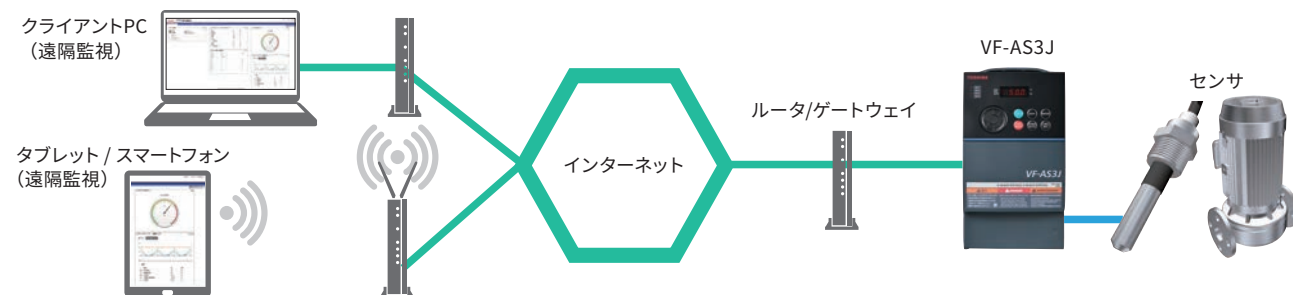
▼通信ネットワークオプション

- EtherNet/IP™
- Modbus TCP
- CC-Link
- DeviceNet®
- PROFIBUS DP
- EtherCAT®



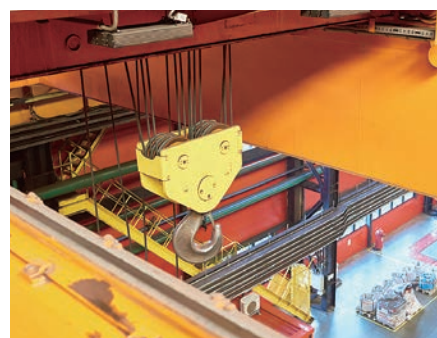
*EtherNet/IP, DeviceNetは、ODVA, Inc.の商標です。
CC-Linkは、三菱電機株式会社の登録商標です。PROFIBUSは、PROFIBUS Nutzerorganisation e.V.の登録商標です。
EtherCATは、Beckhoff Automation GmbHの登録商標です。

遠隔監視例



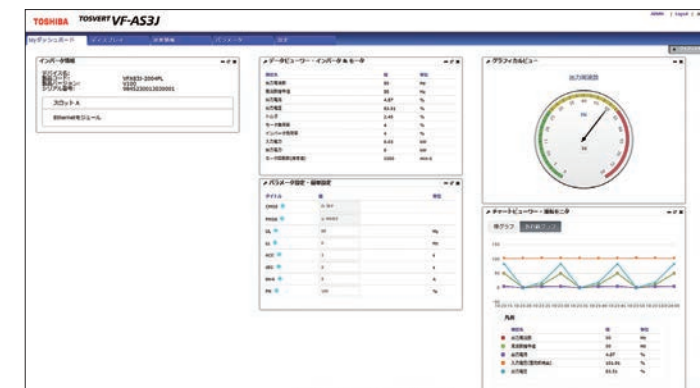
*Ethernetオプションを適用する事で遠隔の機械に設置されたインバータのモニタ、パラメータ設定が可能です。
各種センサを入力に接続頂くことでコントローラを介さず監視する事も可能です。

ワイヤレス監視例



*Ethernetオプションと市販のワイヤレスルータを適用する事で離れた場所からスマートフォン、タブレットなどでインバータのモニタ、パラメータ設定が可能です。

ウェブサーバ (オプション)



Ethernetオプションに内蔵されたウェブサーバはパソコン搭載のブラウザなどで、稼働状況の監視、パラメータ設定、モニタができます。

▼ウェブサーバの機能

- インバータのモニタ
- パラメータ読み出し/書き込み
- トリップ履歴
- ネットワークパラメータの設定
- Ethernet基本設定
- TCP/IP状態モニタ

LCD 操作パネル (オプション)



QRコード®/動画解説



表示されるQRコード®を読み取り、簡単にウェブサーバにアクセスできます。操作方法、設定方法およびモニタ方法の説明やトリップ時の対策を確認できます。

リアルタイムクロック内蔵

停止	10.0Hz	14:16
過去のトリップ1	冷却ファン故障	
出力端子1: OUT1, OUT2, FL, OUT3, OUT4		
累積運転時間	0.00	
年	2019	
月、日	7.13	
時、分	13.06	
トップ	戻る	

カレンダー機能により日時指定で稼働させたり停止させたりできます。トリップ時などタイムスタンプによる特定日時の稼働状況を確認する事で分析も容易です。

大容量メモリ/トレース機能 (故障予知)

本体の大容量メモリに各種内部データを保存・分析する事で故障予知が可能です。

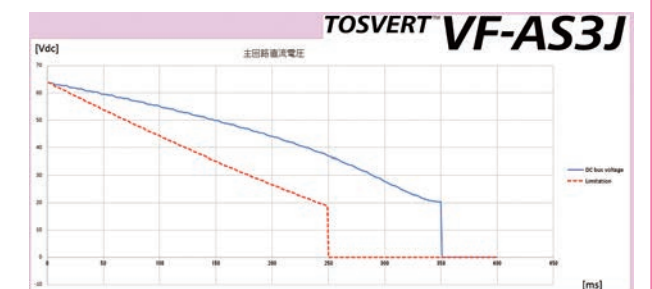
▼専用トレースツール (予定)

- トリップ時の前後関連データの表示
- 各種保存データのグラフ生成
- 入出力端子 ON/OFF 回数表示
- 過去のトリップ履歴表示
- 異常値ガイド



市販のUSBケーブルで接続可能です。

▼主回路コンデンサの故障予知例 (試作版)



上記は主回路コンデンサの放電特性(直流電圧)データを保存し、赤い点線を下回ると交換時期目安と判断できます。

進化するインバータ

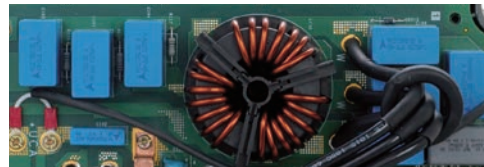
高機能インバータ
TOSVERT™ VF-AS3J

進化するインバータ！

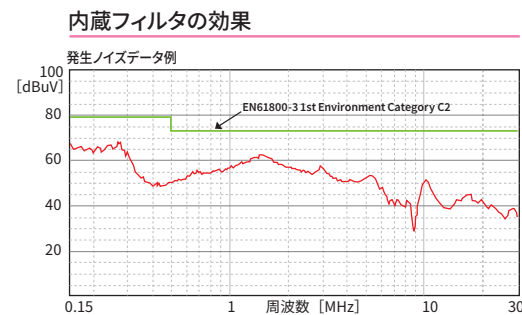
高周波ノイズ低減

ノイズフィルタ内蔵機種は高周波ノイズを低減します。

▼内蔵EMCフィルタ



▼内蔵EMCフィルタの効果例

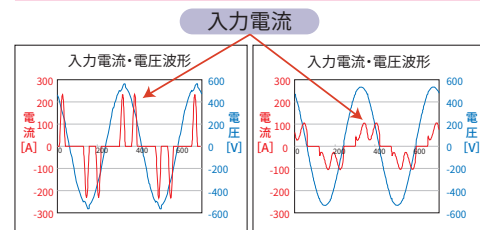


- ・200Vクラス機種 0.4～7.5kW：EMCノイズフィルタ（欧州EMC指令対応）を標準で内蔵。
国土交通省監修の公共建築工事標準仕様書（平成31年版）記載のインバータ装置高周波ノイズ対策に適合。
- ・200Vクラス機種 11～45kW：国土交通省監修の公共建築工事標準仕様書（平成31年版）記載のインバータ装置高周波ノイズ対策に適合。
- ・400Vクラス機種 0.75～75kW：EMCノイズフィルタ（欧州EMC指令対応）を標準で内蔵。
国土交通省監修の公共建築工事標準仕様書（平成31年版）記載のインバータ装置高周波ノイズ対策に適合。
- ・400Vクラス機種 90～110kW：EMCノイズフィルタ（欧州EMC指令対応）を標準で内蔵。

高調波抑制、力率改善

200Vクラス機種11～45kW、400Vクラス機種18.5～75kWまで小型、省スペースが可能な新型直流リアクトルを搭載しました。高調波を抑制するとともに、入力電流を定格出力電流の110%以内とし、変圧器、ノーヒューズ遮断器、電線などの電源系統にやさしい設計としました。

内蔵リアクトルの効果



なお、「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」に適用される場合は、49ページをご参照ください。

リアクトルなし（400V・30kW）
入力電流値 87.6A
入力総合力率 59%

VF-AS3J（400V・30kW）
入力電流値 58.8A
入力総合力率 88%

新ダイヤル設定



新ダイヤル設定は回して選択、中央押しで決定し、簡単に設定／操作できます。



環境性能向上

基板コーティング、背高部品の固定を行い、環境性能を向上させました。

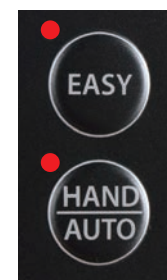
▼基板コーティング例



▼背高部品固定例



EASY、HAND/AUTOキー

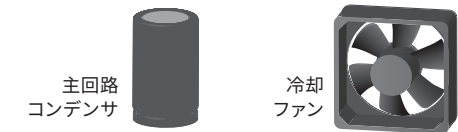


EASYキーによる簡単モードでは基本的な9個のパラメータを設定するだけで運転できます。
また、全パラメータから任意に選択した最大32個のパラメータを表示し、専用化する事ができます。
HAND/AUTOは手元と遠方を簡単に切換できます。

長寿命設計

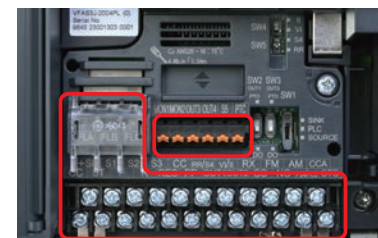
長寿命の主回路コンデンサなどを採用し、設計期待寿命10年*の長寿命設計です。

*周囲温度：年平均40℃（HD定格）、30℃（ND定格）、相対湿度：65%、出力電流：定格電流の80%、1年365日24時間運転。また、設計期待寿命は計算値であり、保証値ではありません。



据付、メンテナンスも簡単

▼複合制御端子台



主要端子に丸端子台、追加端子に差込端子台を採用し据付性と拡張性を両立しました。

▼着脱式制御端子台



インバータ交換時の制御配線はそのまま使用頂けるため、メンテナンスも簡単です。

▼USB Type-C®



市販のスマートフォン用のUSB Type-C®ケーブルにて直接PC（パソコン）に接続できます。ご使用には、ドライバのインストールが必要です。

RS485通信の配線も簡単



スイッチで終端抵抗の入り切りが可能です。

RS485通信はRJ45モジュールで簡単に配線できます。また、複数台のデジチェーン（数珠つなぎ）も2ポートあるので簡単に配線できます。
Modbus RTU/Toshibaプロトコルに対応します。

機能安全

安全規格に対応するSTO（Safe Torque Off）機能を搭載し、緊急時に信頼性の高い出力遮断ができます。

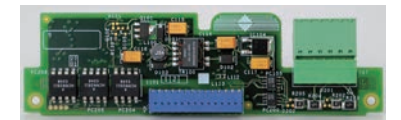
- ・IEC61800-5-2/IEC61508 SIL2
- ・ISO13849-1 Category3 PL“d”

発電制動用トランジスタ内蔵

全容量で発電制動用のトランジスタを内蔵しており、搬送・昇降用途に最適です。

充実のオプション

▼エンコーダフィードバックオプション



センサ付きベクトル制御に対応するエンコーダフィードバックオプションを出力に合わせて4種類準備しています。

- ・ラインドライバ出力（RS422）
- ・オープンコレクタ／コンプリメンタリ出力（12V、15V、24V）

▼拡張端子台オプション



- ・拡張端子台1：6点デジタル入力、2点デジタル出力、2点アナログ入力
- ・拡張端子台2：3点リレー出力

多種多様なシステムに対応するために入出力端子台を追加しシステムアップできます。

従来機種VF-AS1からの簡単置換え

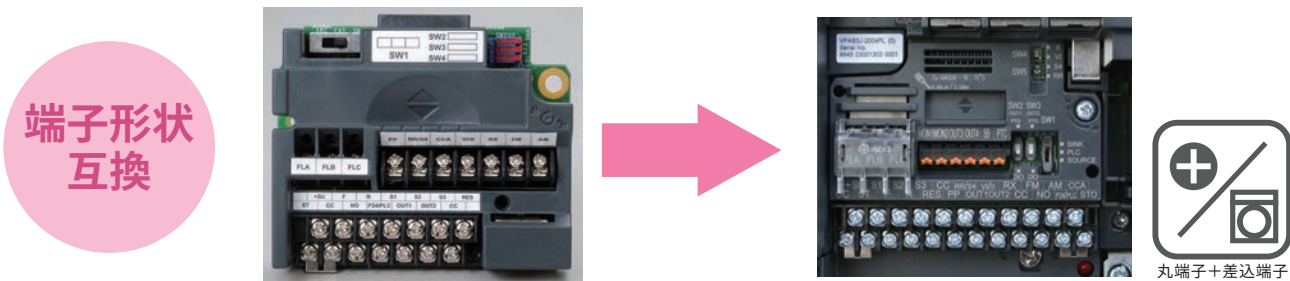
取付サイズ互換

従来機種 VF-AS1 と取付サイズの互換性があります。アタッチメント等不要です。



制御端子台の端子互換

従来機種で使用した丸形端子がそのまま使用できます。

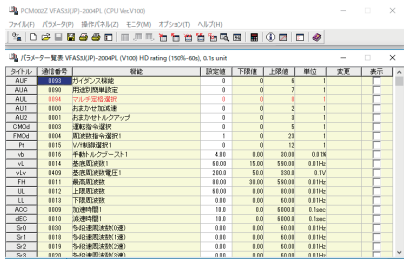


*1. VF-AS1制御端子台は使用できません。

パラメータ編集・変換

パラメータの編集、操作が可能です (PCM002Z)。従来機種 VF-AS1、VF-PS1の設定パラメータ^{*1}を、専用ツールで簡単に VF-AS3Jのパラメータに変換できます。

▼インバータメンテナンス通信アプリケーション (PCM002Z)



パラメータ編集、操作

▼パラメータ変換サポートツール (PCS004Z)



パラメータ変換

*1: VF-AS1/PS1からのパラメータ読出しには、USB001Zオプションが必要です。

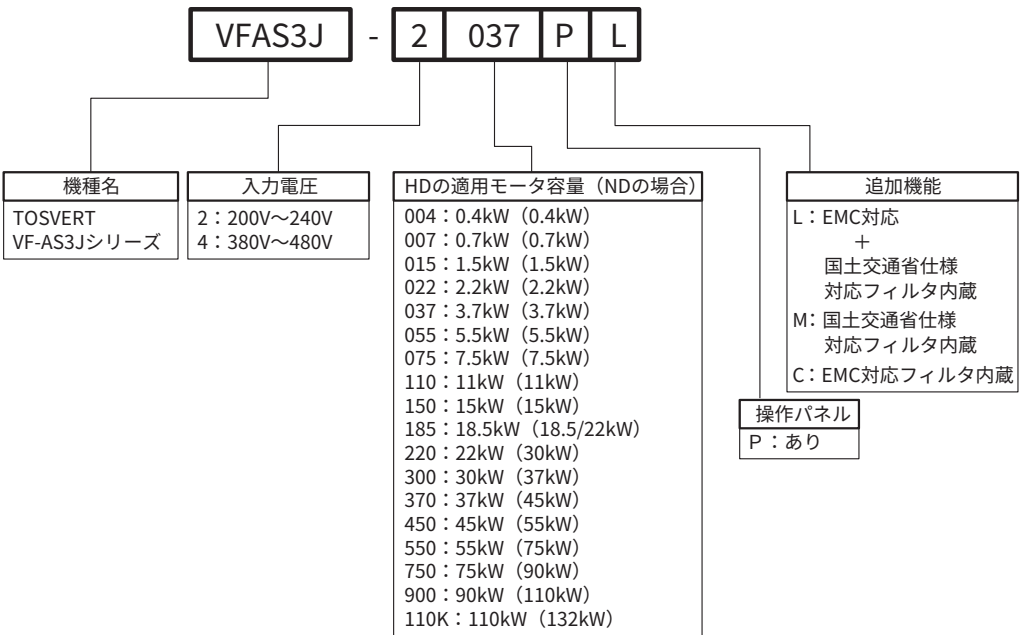
製品のラインアップ！

形	三相200V クラス	HD定格		ND定格		三相400V クラス	HD定格		ND定格	
	式	最大適用 モータ容量 [kW]	定格電流 [A]	最大適用 モータ容量 [kW]	定格電流 [A]	式	最大適用 モータ容量 [kW]	定格電流 [A]	最大適用 モータ容量 [kW]	定格電流 [A]
VFAS3J	2004PL	0.4	3	0.4	3	4007PL	0.75	2.3	0.75	2.3
	2007PL	0.75	4.8	0.75	4.8	4015PL	1.5	4.1	1.5	4.1
	2015PL	1.5	8	1.5	8	4022PL	2.2	5.8	2.2	5.8
	2022PL	2.2	11	2.2	11	4037PL	3.7	10.5	3.7	10.5
	2037PL	3.7	17.5	3.7	17.5	4055PL	5.5	14.3	5.5	14.3
	2055PL	5.5	27.5	5.5	27.5	4075PL	7.5	17.6	7.5	17.6
	2075PL	7.5	33	7.5	33	4110PL	11	27.7	11	27.7
	2110PM	11	54	11	54	4150PL	15	33	15	33
	2150PM	15	66	15	66					
	2185PM	18.5	80	18.5	80	4185PL	18.5	41	18.5	41
				22	86				22	43
	2220PM	22	92	30	116	4220PL	22	48	30	58
	2300PM	30	122	37	144	4300PL	30	66	37	72
	2370PM	37	146	45	172	4370PL	37	79	45	86
	2450PM	45	176	55	200	4450PL	45	94	55	100
	2550P	55	221	75	264	4550PL	55	116	75	132
	2750P	75	290	90	320	4750PL	75	160	90	160
						4900PC	90	179	110	211
						4110KPC	110	215	132	250



- HD定格150%-1分間、ND定格120%-1分間の過負荷耐量です。
- 18.5kW以上はND定格でHD定格より1枠上のモータに適用可能です。
- 15kW以下はHD定格、ND定格を選定しても定格電流は同一です。
- 周囲温度、キャリア周波数設定値により、定格電流の低減が必要です。
- HD定格、ND定格の選定にあたり、適用モータの定格電流値を確認してください。

インバータ形式



基本機能説明

インバータの制御特性を決める一つ一つの設定項目を“パラメータ”と呼びます。
例えば、加速時間を変更したいときは、加速時間のパラメータ（タイトル「ACC」）を変更します。

簡単モード

パネル部分の EASY キーにてクイックモードでは基本パラメータ内の良く使用する 9 個のパラメータを設定することが可能です。
また、任意に選択した最大 32 個のパラメータを設定することが可能です。



標準モード

標準モードでは全てのパラメータを設定することが可能です。パラメータの詳細内容は取扱説明書を参照してください。

タイトル	パラメータ名	設定範囲	標準出荷設定
FC	パネル運転周波数	LL ～ UL (Hz)	0.0

タイトル	パラメータ名	設定範囲	標準出荷設定
AUH	ヒストリ機能	-	-
AUF	ガイドンス機能	0:-、1:-、2:多段速運転、3:アナログ周波数指令、4:モータ1、2切換え、5:モータ定数設定、6:PMモータ定数設定	0
AUA	用途別簡単設定	0:-、1:簡単設定初期値、2:コンベア、3:搬送機械、4:昇降装置、5:ファン、6:ポンプ、7:コンプレッサ	0
AUL	マルチ定格選択	0:-、1:-、2:ND定格1、3:HD定格、4:ND定格2、5~8:-	0
AU1	おまかせ加減速	0:なし、1:自動、2:自動（加速時のみ）	0
AU2	おまかせトルクアップ	0:なし、1:自動トルクブースト+オフラインオートチューニング、2:ベクトル制御1+オフラインオートチューニング、3:省エネ+オフラインオートチューニング	0
CMOD	運転指令選択	0:端子、1:操作パネル・延長パネル、2:Ethernet、3:RS485通信（コネクタ1）、4:RS485通信（コネクタ2）、5:通信オプション	0
FMOD	周波数指令選択 1	0:-、1:RR/S4端子、2:RX端子、3:V/I端子、4:オプションAI4端子、5:オプション端子AI5端子、6~9:-、10:設定ダイヤル1、11:設定ダイヤル2、12:SR0、13~14:-、15:入力端子アップダウン周波数、16:パルス列、17:高速パルス列（オプション）、18~19:-、20:Ethernet、21:RS485通信（コネクタ1）、22:RS485通信（コネクタ2）、23:通信オプション	1
PT	V/f 制御選択 1	0:V/f一定、1:二乗低減、2:自動トルクブースト、3:ベクトル制御1、4:自動省エネ、5:ダイナミック自動省エネ、6:PMモータ制御、7:V/f 5点設定、8:-、9:ベクトル制御2（速度/トルク）、10:PGフィードバック制御、11:PGフィードバックベクトル制御（速度/トルク）、12:PG フィードバックPM モータ制御（速度/トルク）	0
VB	手動トルクブースト 1	0.00~30.00 (%)	容量別
VL	基底周波数 1	15.0~590.0 (Hz)	60.0
VLV	基底周波数電圧 1	200Vクラス：50~330V、400Vクラス：50~660V	200/400
FH	最高周波数	30.0~590.0 (Hz)	80.0
UL	上限周波数	0.0~FH	60.0
LL	下限周波数	0.0~UL	0.0
ACC	加速時間 1	0.0~6000 (600.0) (秒)	容量別
DEC	減速時間 1	0.0~6000 (600.0) (秒)	容量別
SR0	多段速周波数 (0 速)	LL~UL (Hz)	0.0
:	:	:	:
SR7	多段速周波数 (7 速)	LL~UL (Hz)	0.0
FR	パネル正転 / 逆転選択	0:正転、1:逆転、2:正転（正逆切換可能）、3:逆転（正逆切換可能）	0
THRA	電子サーマル保護電流 1	容量別	容量別
OLM	電子サーマル保護特性	0:標準モータ・OL2あり・ストールなし、1:標準モータ・OL2あり・ストールあり 2:標準モータ・OL2なし・ストールなし、3:標準モータ・OL2なし・ストールあり 4:定トルクモータ・OL2あり・ストールなし、5:定トルクモータ・OL2あり・ストールあり 6:定トルクモータ・OL2なし・ストールなし、7:定トルクモータ・OL2なし・ストールあり	0
FMSL	FM 端子機能	0~255	0
FM	FM 端子調整	-	-
TYP	標準出荷設定	0:-、1:50Hz設定、2:60Hz設定、3:標準出荷設定1、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:お客様設定の記憶、8:7の再設定、9:累積ファン運転時間クリア、10~11:-、12:始動回数クリア、13:標準出荷設定2（完全初期化）、14:外部機器始動回数クリア、15:累積超過電流時間クリア、16:突入抑制リレー動作回数クリア	0
SET	地域選択確認	0:セットアップメニューの起動、1:日本（読出し）、2:主に北アメリカ（読出し）、3:主にアジア（読出し）、4:主にヨーロッパ（読出し）、5:主に中国（読出し）	1
PSEL	パラメータモード選択	0:電源立上げ時設定モード、1:電源立上げ時簡単モード、2:簡単モードのみ	0
F1-- ～ F9--	拡張パラメータ	-	-
A--	応用パラメータ	-	-
C--	通信パラメータ	-	-
GRU	変更パラメータ検索	-	-

⇒拡張パラメータ、応用パラメータ、通信パラメータの詳細は、取扱説明書を参照してください。

標準仕様

■標準仕様

三相200Vクラス [HD 定格]

項目		内容													
入力電圧クラス		三相200V クラス													
フレームサイズ		J1			J2		J3	J4	J5		J6		J8		
適用モータ出力 (kW)		0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45
機器 定格	形	VFAS3J													
	式	2004PL	2007PL	2015PL	2022PL	2037PL	2055PL	2075PL	2110PM	2150PM	2185PM	2220PM	2300PM	2370PM	2450PM
	出力容量 (kVA) * ¹	1.1	1.8	3.0	4.2	6.7	10	13	21	25	30	35	46	56	67
	定格出力電流 (A) * ²	3.0 (3.0)	4.8 (4.5)	8.0 (8.0)	11 (11)	17.5 (16.6)	27.5 (25.0)	33 (33)	54 (49)	66 (64)	80	92	122	146	176
	出力電圧	三相200V ～ 240V (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	150%-1 分、165%-2 秒													
発電 制動	発電制動駆動回路	内蔵													
	制動抵抗器	外付け制動抵抗器 (オプション)													
電源	定格入力電圧・定格入力周波数	三相200V ～ 240V -50/60Hz													
	許容変動	電圧 170 ～ 264V* ³ 、周波数 ±5%													
	所要電源容量 (kVA) * ⁴	1.1	1.9	3.4	4.6	7.1	12	15	18	24	25	29	40	47	56
保護構造 (IEC60529)		IP20										IP00			
冷却構造		強制風冷													
冷却ファン騒音 (dB) * ⁵		40	40	40	55	55	56	58	60	60	60	60	64	64	64
塗色		RAL7016													
EMCフィルタ (IEC61800-3)		内蔵							-						
国土交通省仕様対応コアフィルタ		内蔵													
直流リアクトル		外付けオプション							内蔵						

三相 200V クラス [HD 定格]

項目	内容	
入力電圧クラス	三相200V クラス	
フレームサイズ	J10	J11
適用モータ出力 (kW)	55	75
機器 定格	形	VFAS3J
	式	2550P 2750P
	出力容量 (kVA) * ¹	84 111
	定格出力電流 (A) * ²	221 290
	出力電圧	三相200V ～ 240V（最大出力電圧は、入力電源電圧と同じになります）
発電 制動	過負荷電流定格	150%-1 分、165%-2 秒
	発電制動駆動回路	内蔵
	制動抵抗器	外付け制動抵抗器（オプション）
電源	定格入力電圧・定格入力周波数	三相200V ～ 240V -50/60Hz
	許容変動	電圧 170 ～ 264V* ³ 、周波数 ±5%
	所要電源容量 (kVA) * ⁴	68 92
保護構造 (IEC60529)	IP00	
冷却構造	強制風 冷	
冷却ファン騒音 (dB) * ⁵	61	72
塗色	RAL7016	
EMCフィルタ (IEC61800-3)	-	
国土交通省仕様対応コアフィルタ	外付けオプション	
直流リアクトル	外付けオプション（本体上部取付け形）	

*1 定格出力容量は、出力電圧200Vクラスで220Vの場合を示します。
*2 キャリア周波数（パラメータF300）が、フレームサイズJ1～J8:4kHz、フレームサイズJ10、J11:2.5kHz以下の場合の値です。
（ ）内の値は、12kHzに設定した場合の定格電流となります。
*3 定格入力電圧に満たない場合、負荷機器によってはインバータ出力電流が増加、制限されることがあります。
*4 所要電源容量は、電源側インピーダンス（入力リアクトルや電線を含む）の値によって変わります。
*5 騒音値は参考値です。保証値ではありません。

■標準仕様

三相200Vクラス [ND定格]

項目		内容														
入力電圧クラス		三相200V クラス														
フレームサイズ		J1			J2		J3	J4	J5		J6			J8		
適用モータ出力 (kW)		0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55
機器 定格	形	VFAS3J														
	式	2004PL	2007PL	2015PL	2022PL	2037PL	2055PL	2075PL	2110PM	2150PM	2185PM	2185PM	2220PM	2300PM	2370PM	2450PM
	出力容量 (kVA) * ¹	1.1	1.8	3.0	4.2	6.7	10	13	21	25	30	33	44	55	66	76
	定格出力電流 (A) * ²	3.0 (3.0)	4.8 (4.5)	8.0 (8.0)	11.0 (11.0)	17.5 (16.6)	27.5 (25.0)	33 (33)	54 (49)	66 (64)	80	86	116	144	172	200
	出力電圧	三相200V～240V (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、135%-2 秒														
発電 制動	発電制動駆動回路	内蔵														
	制動抵抗器	外付け制動抵抗器 (オプション)														
電源	定格入力電圧・定格入力周波数	三相200V～240V -50/60Hz														
	許容変動	電圧 170～264V* ³ 、周波数 ±5%														
	所要電源容量 (kVA) * ⁴	1.1	1.9	3.4	4.6	7.1	12	15	18	24	25	29	38	47	56	67
保護構造 (IEC60529)		IP20									IP00					
冷却構造		強制風冷														
冷却ファン騒音 (dB) * ⁵		40	40	40	55	55	56	58	60	60	60	60	60	64	64	64
塗色		RAL7016														
EMCフィルタ (IEC61800-3)		内蔵							-							
国土交通省仕様対応コアフィルタ		内蔵							内蔵							
直流リアクトル		外付けオプション							内蔵							

三相200Vクラス [ND定格]

項目		内容	
入力電圧クラス		三相200V クラス	
フレームサイズ		J10	J11
適用モータ出力 (kW)		75	90
機器 定格	形	VFAS3J	
	式	2550P	2750P
	出力容量 (kVA) * ¹	101	122
	定格出力電流 (A) * ²	264	320
	出力電圧	三相200V ～ 240V (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、135%-2 秒	
発電 制動	発電制動駆動回路	内蔵	
	制動抵抗器	外付け制動抵抗器 (オプション)	
電源	定格入力電圧・定格入力周波数	三相200V ～ 240V -50/60Hz	
	許容変動	電圧 170 ～ 264V* ³ 、周波数 ±5%	
	所要電源容量 (kVA) * ⁴	91	109
保護構造 (IEC60529)		IP00	
冷却構造		強制風冷	
冷却ファン騒音 (dB) * ⁵		61	72
塗色		RAL7016	
EMCフィルタ (IEC61800-3)		-	
国土交通省仕様対応コアフィルタ		外付けオプション	
直流リアクトル		外付けオプション (本体上部取付け形)	

*1 定格出力容量は、出力電圧200V クラスで220V の場合を示します。
*2 キャリア周波数 (パラメータF300) が、フレームサイズJ1～J8:4kHz、フレームサイズJ10、J11:2.5kHz以下の場合の値です。
 () 内の値は、12kHz に設定した場合の定格電流となります。
*3 定格入力電圧に満たない場合、負荷機器によってはインバータ出力電流が増加、制限されることがあります。
*4 所要電源容量は、電源側インピーダンス (入力リアクトルや電線を含む) の値によって変わります。
*5 騒音値は参考値です。保証値ではありません。

■標準仕様

三相400Vクラス [HD定格]

項目		内容														
入力電圧クラス		三相400V クラス														
フレームサイズ		J1			J2	J3		J4	J5		J6	J7		J9		
適用モータ出力 (kW)		0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75
機器 定格	形	VFAS3J														
	式	4007PL	4015PL	4022PL	4037PL	4055PL	4075PL	4110PL	4150PL	4185PL	4220PL	4300PL	4370PL	4450PL	4550PL	4750PL
	出力容量 (kVA) * ¹	1.8	3.1	4.4	8	11	13	21	25	31	37	50	60	72	88	122
	定格出力電流 (A) * ²	2.3 (2.3)	4.1 (4.0)	5.8 (5.3)	10.5 (8.6)	14.3 (13)	17.6 (17)	27.7 (25)	33 (32)	41	48	66	79	94	116	160
	出力電圧	三相380V～480V (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	150%-1 分、165%-2 秒														
発電 制動	発電制動駆動回路	内蔵														
	制動抵抗器	外付け制動抵抗器 (オプション)														
電源	定格入力電圧・定格入力周波数	三相380V～480V -50/60Hz														
	許容変動	電圧 323～528V* ³ 、周波数 ±5%														
	所要電源容量 (kVA) * ⁴	2.1	3.8	5.2	7.8	13	17	23	30	29	31	40	51	65	73	101
保護構造 (IEC60529)		IP20										IP00				
冷却構造		強制風冷														
冷却ファン騒音 (dB) * ⁵		40	40	40	55	56	56	58	60	60	60	64	64	64	64	64
塗色		RAL7016														
EMCフィルタ (IEC61800-3)		内蔵														
国土交通省仕様対応コアフィルタ		内蔵														
直流リアクトル		外付けオプション									内蔵					

三相400Vクラス [HD定格]

項目		内容	
入力電圧クラス		三相400V クラス	
フレームサイズ		J10	J11
適用モータ出力 (kW)		90	110
機器 定格	形	VFAS3J	
	式	4900PC	4110KPC
	出力容量 (kVA) * ¹	136	164
	定格出力電流 (A) * ²	179	215
	出力電圧	三相380V ～ 480V (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	150%-1 分、165%-2 秒	
発電 制動	発電制動駆動回路	内蔵	
	制動抵抗器	外付け制動抵抗器 (オプション)	
電源	定格入力電圧・ 定格入力周波数	三相380V ～ 480V -50/60Hz	三相380～440V－50Hz 三相380～480V－60Hz
	許容変動	電圧 323 ～ 528V* ³ 、周波数 ±5%	電圧 323 ～ 484V-50Hz* ³ 、 電圧 323 ～ 528V-60Hz* ³ 、周波数 ±5%
	所要電源容量 (kVA) * ⁴	108	133
保護構造 (IEC60529)		IP00	
冷却構造		強制風冷	
冷却ファン騒音 (dB) * ⁵		61	72
塗色		RAL7016	
EMCフィルタ (IEC61800-3)		内蔵	
国土交通省仕様対応コアフィルタ		外付けオプション	
直流リアクトル		外付けオプション (本体上部取付け形)	

*1 定格出力容量は、出力電圧400V クラスで440V の場合を示します。
*2 キャリア周波数 (パラメータF300) が、フレームサイズJ1～J9:4kHz、フレームサイズJ10、J11:2.5kHz以下の場合の値です。
 () 内の値は、12kHz に設定した場合の定格電流となります。
*3 定格入力電圧に満たない場合、負荷機器によってはインバータ出力電流が増加、制限されることがあります。
*4 所要電源容量は、電源側インピーダンス (入力リアクトルや電線を含む) の値によって変わります。
*5 騒音値は参考値です。保証値ではありません。

標準仕様

三相400Vクラス [ND定格]

項目		内容															
入力電圧クラス		三相400V クラス															
フレームサイズ		J1			J2	J3		J4	J5			J6	J7		J9		
適用モータ出力 (kW)		0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75	90
機器 定格	形 式	VFAS3J															
	出力容量 (kVA) ^{*1}	4007PL	4015PL	4022PL	4037PL	4055PL	4075PL	4110PL	4150PL	4185PL	4185PL	4220PL	4300PL	4370PL	4450PL	4550PL	4750PL
	定格出力電流 (A) ^{*2}	1.8	3.1	4.4	8	11	13	21	25	31	33	44	55	66	76	101	122
	定格出力電流 (A) ^{*2}	2.3 (2.3)	4.1 (4.0)	5.8 (5.3)	10.5 (8.6)	14.3 (13.0)	17.6 (17.0)	27.7 (25.0)	33 (32)	41	43	58	72	86	100	132	160
	出力電圧	三相380V～480V (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、135%-2 秒															
発電 制動	発電制動駆動回路	内蔵															
	制動抵抗器	外付け制動抵抗器 (オプション)															
電源	定格入力電圧・定格入力周波数	三相380V～480V -50/60Hz															
	許容変動	電圧 323～528V ^{*3} ・周波数 ±5%															
	所要電源容量 (kVA) ^{*4}	2.1	3.8	5.2	7.8	13	17	23	30	29	34	40	48	59	75	95	116
保護構造 (IEC60529)		IP20										IP00					
冷却構造		強制風冷															
冷却ファン騒音 (dB) ^{*5}		40	40	40	55	56	56	58	60	60	60	60	64	64	64	64	64
塗色		RAL7016															
EMCフィルタ (IEC61800-3)		内蔵															
国土交通省仕様対応コアフィルタ		内蔵															
直流リアクトル		外付けオプション									内蔵						

三相400Vクラス [ND定格]

項目		内容	
入力電圧クラス		三相400V クラス	
フレームサイズ		J10	J11
適用モータ出力 (kW)		110	132
機器 定格	形 式	VFAS3J	
		4900PC	4110KPC
	出力容量 (kVA) * ¹	161	191
	定格出力電流 (A) * ²	211	250
	出力電圧	三相380V ～ 480V (最大出力電圧は、入力電源電圧と同じになります)	
発電 制動	過負荷電流定格	120%-1 分、135%-2 秒	
	発電制動駆動回路	内蔵	
	制動抵抗器	外付け制動抵抗器 (オプション)	
電源	定格入力電圧・ 定格入力周波数	三相380V ～ 480V -50/60Hz	三相380～440V－50Hz 三相380～480V－60Hz
	許容変動	電圧 323 ～ 528V* ³ 、周波数 ±5%	電圧 323 ～ 484V-50Hz* ³ 、 電圧 323 ～ 528V-60Hz* ³ 、周波数 ±5%
	所要電源容量 (kVA) * ⁴	131	159
	保護構造 (IEC60529)	IP00	
冷却構造		強制風冷	
冷却ファン騒音 (dB) * ⁵		61	72
塗色		RAL7016	
EMCフィルタ (IEC61800-3)		内蔵	
国土交通省仕様対応コアフィルタ		外付けオプション	
直流リアクトル		外付けオプション (本体上部取付け形)	

*1 定格出力容量は、出力電圧400V クラスで440V の場合を示します。
*2 キャリア周波数 (パラメータF300) が、フレームサイズJ1～J9:4kHz、フレームサイズJ10、J11:2.5kHz以下の場合の値です。
() 内の値は、12kHz に設定した場合の定格電流となります。
*3 定格入力電圧に満たない場合、負荷機器によってはインバータ出力電流が増加、制限されることがあります。
*4 所要電源容量は、電源側インピーダンス (入力リアクトルや電線を含む) の値によって変わります。
*5 騒音値は参考値です。保証値ではありません。

共通仕様

項目		内容	
制 御 仕 様	制御方式	正弦波PWM方式	
	出力周波数範囲	0.01～590Hz 設定、出荷時は出力周波数0.11～60Hzに設定、最高周波数 (30～590Hz)	
	周波数設定分解能	アナログ入力：最高周波数の1/2000 (60Hzの場合、0.03Hz) ；[VI/II]、[RR/S4] 端子 (0 - 10V)、[VI/II] 端子 (4 - 20mA)、[RX] 端子 (0 - ±10V) 操作パネル入力：0.1Hz、フリー単位倍率使用時：0.01Hz (99.99Hz 以下)、0.1Hz (100.0Hz 以上) 通信指令：0.01Hz	
	周波数精度	アナログ入力：最大出力周波数の±0.2% 以内 (25℃±10℃、バイアス・ゲイン微調整可能) デジタル入力：出力周波数の±0.01%±0.022Hz	
	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、ベクトル制御、PM モータ制御、V/f5 点設定、オートチューニング機能。 基底周波数 (15 ～590Hz) 1・2・3・4 調整、トルクブースト量 (0 ～30%)、始動周波数 (0～10Hz)、停止周波数 (0～上限周波数)	
	周波数設定信号	外部ボリューム (1k～10kΩ 定格のボリューム接続可能)、0 ～10Vdc (入力インピーダンス：31.5kΩ)、 -10～+10Vdc (入力インピーダンス：31.5kΩ)、4～20mAdc (入力インピーダンス：250Ω)	
	周波数指令端子入力	2ポイントの設定で任意特性に設定可能。アナログ入力 (RR/S4、RX、VI/II、AI4、AI5)、パルス列入力 (S2、S3)	
	周波数ジャンプ	ジャンプ周波数および幅の設定。3ヶ所設定可能。	
	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	VFAS3J-2450PM以下、4750PL以下は1.0k～16.0kHzで調整可能、 VFAS3J-2550P以上、4900PC以上は1.0k～8.0kHzで調整可能 (標準出荷設定：VFAS3J-2150PM、4150PL以下は12.0kHz、2185PM～2450PM、4185PL～4750PLは4.0kHz、2550P、4900PC以上は2.5kHz)	
運 転 仕 様	PID制御	比例ゲイン、積分ゲイン、微分ゲイン、遅れフィルタの調整。マルチPID制御 (内部2種類、外部2種類)、PIDゲインオートチューニング機能	
	トルク制御	電圧指令入力仕様：-10～+10Vdc	
	加速・減速時間	0.01～6000 (600.0) 秒、加減速時間1・2・3・4 の切換え、おまかせ加減速、S 字加減速1・2 パターンの調整、短時間減速	
	直流制動	制動開始周波数 (0～最高周波数)、制動量 (0～100%)、制動時間 (0～25.5 秒) 調整、緊急直流制動停止、モータ軸固定制御	
	正転／逆転	[F] 端子ONで正転、[R] 端子ONで逆転、両方ONで停止 (出荷設定)、[ST] 端子OFFでフリーラン停止、パネルまたは端子から非常停止	
	ジョギング運転	パラメータ設定により、端子へのデジタル入力、操作パネルで運転可能	
	多段速運転	[S1]、[S2]、[S3]、[RR/S4]、[S5] 端子へのデジタル入力の組合せにより、基本設定周波数+31 段速運転が可能。 1 ～ 15 段速は、設定周波数ごとに正転／逆転、加減速時間、トルクリミット、V/f 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、自動再始動。最大10回まで設定可能 (パラメータで設定)。待機時間 (0 ～ 10秒)	
	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制御	省エネルギーおよび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 (出荷時)	
	パネルキー操作禁止 ／パスワード設定	パネル運転キー、パネル手動／自動操作、パネル非常停止、パネルリセットおよび操作パネルのすべてのキーについて、キー操作禁止の 設定をパスワードあり／なしで設定可能。	
	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、瞬停時に運転を継続 (出荷時OFF)	
	瞬停再始動運転	フリーラン中のモータの回転数と回転方向を検出してスムーズに再始動 (出荷時OFF)	
	簡易パターン運転	2グループ各8パターンを15段速周波数より選択可能。繰り返し運転可能。端子へのデジタル入力による運転／停止、パターン運転切換え。	
	商用電源／インバータ 切換え	商用電源による運転とインバータによる運転を切換え可能	
保 護 機 能	軽負荷高速運転	機械の稼動効率を上げるため、モータの負荷を検出し軽負荷時にモータ回転数を上げる機能	
	ドループ制御	複数台のインバータで1つの負荷を運転する場合、アンバランスによる負荷の集中を防ぐ機能	
	オーバーライド機能	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可能	
	保護機能	ストール防止、カレントリミット、過電流、過電圧、出力短絡、地絡* ¹ 、不足電圧、入力欠相、出力欠相、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、過トルク、低電流、過熱、累積運転時間、寿命アラーム、非常停止、 制動抵抗器過電流/ 過負荷、各種ブリアラーム	
	電子サーマル特性	標準モータ／定トルクモータ切換え、モータ1・2・3・4の切換え、電子サーマルトリップ時間の設定、過負荷ストールの選択、 電子サーマルメモリ	
保 護 機 能	リセット	パネルリセット／外部信号リセット／電源リセット。トリップ状態の保持とクリアの設定。	

*1: インバータ出力側の地絡による過電流に対して、インバータを保護します。

(次ページにつづく)

外形寸法

(前ページからのつづき)

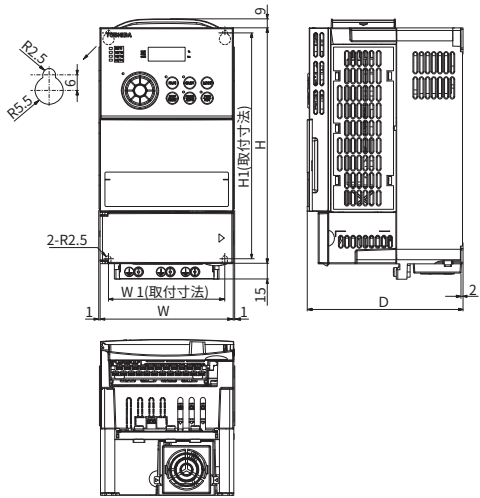
項目		内容
表示機能	アラーム、メッセージ	運転中の過電流、過電圧制限、過負荷、過熱、通信異常、不足電圧、STO動作中、設定異常、リトライ中、上限/下限リミット
	トリップ(異常)	過電流、過電圧、過熱、出力短絡、地絡、インバータ過負荷、始動時アーム過電流、始動時負荷側過電流、冷却ファン故障、CPU異常、メモリ異常、RAM異常、ROM異常、通信異常、STO回路異常、オプション異常(以下は、選択可能:制動抵抗器過電流/過負荷、非常停止、不足電圧、低電流、過トルク、低トルク、モータ過負荷、入力欠相、出力欠相、PM脱調)
	モニタ機能	出力周波数、周波数指令値、正転/逆転、出力電流、入力電圧(直流部検出)、出力電圧、PIDフィードバック値、モーター次周波数、速度フィードバック周波数、トルク、トルク指令、トルク電流、励磁電流、インバータ過負荷率、インバータ負荷率、モータ過負荷率、モータ負荷率、制動抵抗器過負荷率、制動抵抗器負荷率、入力電力、入力積算電力、出力電力、出力積算電力、入力端子情報、出力端子情報、端子入力量、CPU1バージョン、CPU2バージョン、過去のトリップ原因1〜8、部品交換アラーム情報、累積運転時間、始動回数、通信受信カウンタ、通信異常カウンタ、オプションCPUバージョン
	フリー単位表示	出力周波数表示に倍率をかけて変換表示(モータ回転数、ラインスピードなど)、電流のアンペア/%切換え、電圧のボルト/%切換え
	変更パラメータ検索	標準出荷設定と異なるパラメータを自動検索、設定値を変更可能
	ユーザ出荷設定	ユーザ設定パラメータの記憶/再設定可能
制御入出力仕様	チャージランプ	主回路コンデンサの充電表示
	デジタル入力	182種類の機能から選択し、15個の入力端子(6個はオプション)に割付け可能。シンク/ソース切換え可能。入力端子[F]、[R]、[RES]、[S1]は、3種類の機能を割付け可能。入力レベルはIEC61131-2ロジックtype1に準拠しています。
	デジタル出力	236種類の機能から選択し、6個のオープンコレクタ出力(2個はオプション)に割付け可能。出力端子[OUT1]、[OUT3]は、2種類の機能を割付け可能。電氣的仕様は、24Vdc、許容負荷電流50mAです。
	シンク・ソース切換え	制御端子台のスライドスイッチで、シンクロジック(マイナスコモン)、ソースロジック(プラスコモン)、外部電源を使用するシンクロジックの切換え可能(出荷時設定は内部電源を使用するシンクロジック)
	パルス列入力	入力端子[S2]、[S3](最大30kHz)を、パルス列入力として使用可能
	パルス列出力	出力端子[OUT1]、[OUT2]を、パルス列出力(最大100kHz、パルス幅一定)として使用可能
	リレー出力(故障信号)	236種類の機能から選択し、1個の1c接点出力と3個の1a接点出力(3個はオプション)に割付け可能。(故障信号は、標準出荷設定で1c接点出力[FIL]に割付けられています。)最大接点容量は、250Vac-2Aまたは30Vdc-2A
	アナログ入力	5個のアナログ入力端子(2個はオプション)は、周波数指令入力として使用可能
	アナログ出力	71種類の機能から選択し、4個のアナログ出力端子に割付け可能。
	PTC入力	3個のPTC入力(2個はオプション)は、モータに内蔵されたPTCを接続しモータの過熱保護が可能。
	制御電源	電源出力:[PP]:アナログ入力設定用の10Vdc電源出力、10Vdc-10mA [P24]:24Vdc-200mA(電流制限回路あり) 制御電源バックアップ入力:[+SU]:24Vdc 電源入力、24Vdc-1A
	機能安全	IEC61800-5-2に準拠したセーフトルクオフ(STO)機能
	通信機能	内蔵RS485(2チャンネル)、USB Type-C®:東芝インバータプロトコル、Modbus RTU オプション:EtherNet/IP™・Modbus TCP、CC-Link、DeviceNet®、PROFIBUS DP、EtherCAT®
	使用環境	屋内(直射日光や腐食性ガス、爆発性ガス、可燃性ガス、オイルミスト、じんあい、金属粉などのないこと)
環境	周囲温度	-10〜+60℃*2
	保存温度	-25〜+70℃(輸送などの短期間)
	相対湿度	5〜95%(結露および蒸気のないこと)
	標高	TN/TT/ITシステム:3000m以下 一相接地:2000m以下 1000m以上は、電流低減が必要です。*3
	振動	5.9m/s ² (0.6G)以下(10〜55Hz)

*2:機種により、上部カバーの取外し、出力電流の低減が必要です。

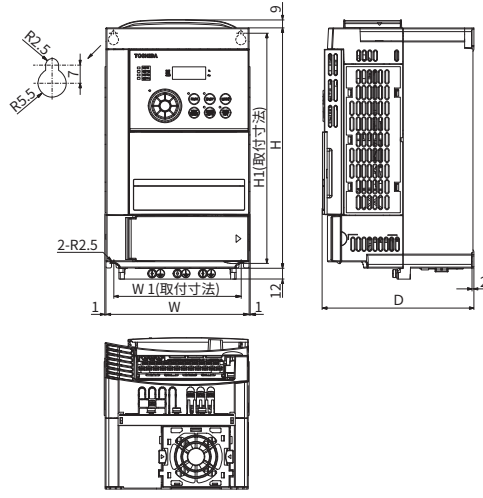
インバータ形式		HD 定格、ND 定格 2		ND 定格 1	
三相 200V クラス	三相 400V クラス	40℃超過 50℃以下	50℃超過 60℃以下	30℃超過 40℃以下	40℃超過 60℃以下
VFAS3J-2004PL~ VFAS3J-2450PM	VFAS3J-4007PL~ VFAS3J-4750PL	上部カバー取外し	上部カバー取外し 出力電流の低減	上部カバー取外し	上部カバー取外し 出力電流の低減
インバータ形式		HD 定格		ND 定格 1	
三相 200V クラス	三相 400V クラス	50℃超過 60℃以下		45℃超過 60℃以下	
VFAS3J-2550P, VFAS3J-2750P	VFAS3J-4900PC, VFAS3J-4110KPC	出力電流の低減		出力電流の低減	

*3: 1000m 以上では100m 毎に1%の電流低減が必要です。(2000m で 90%、3000m で 80%)

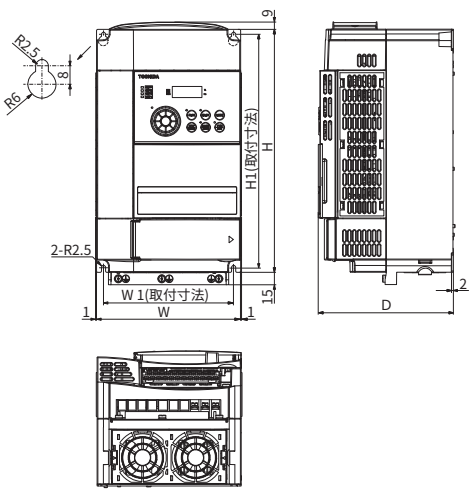
フレームサイズJ1



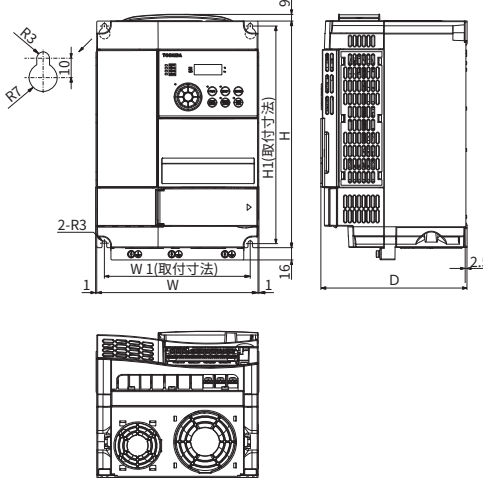
フレームサイズJ2



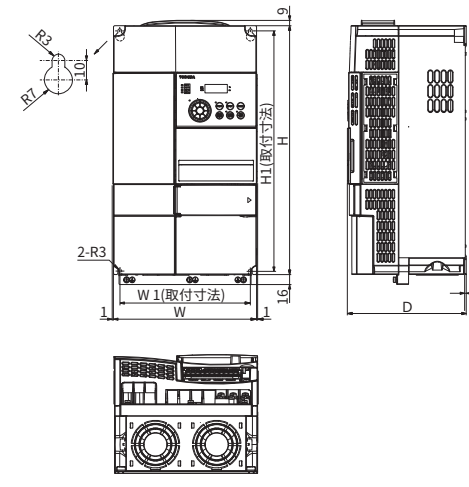
フレームサイズJ3



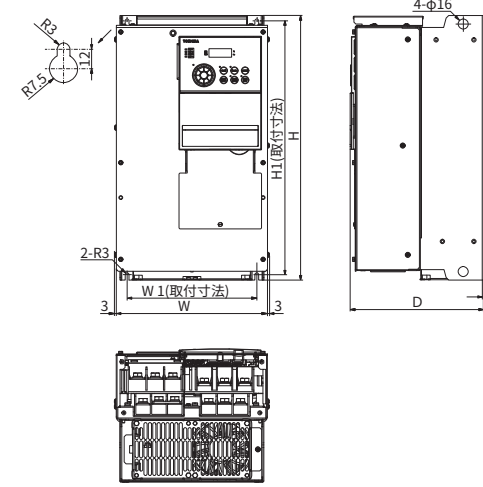
フレームサイズJ4



フレームサイズJ5

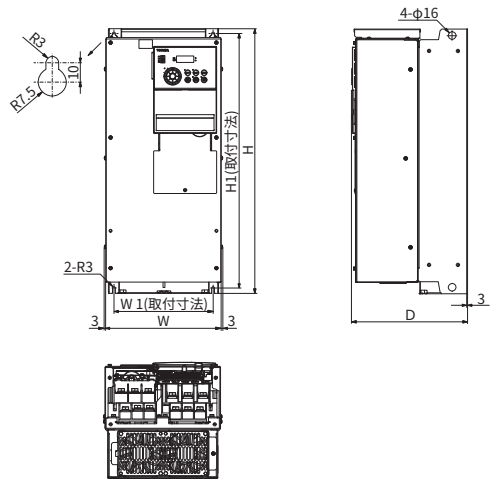


フレームサイズJ6

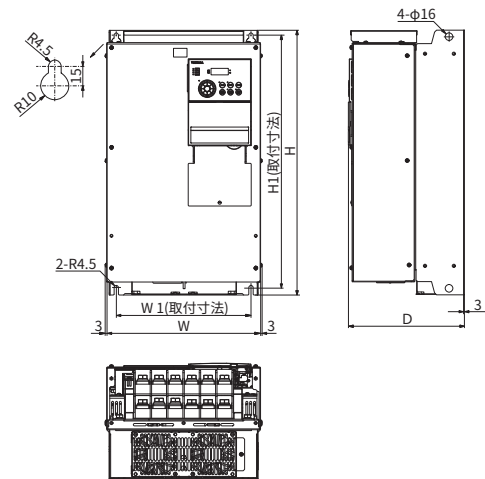


■外形寸法

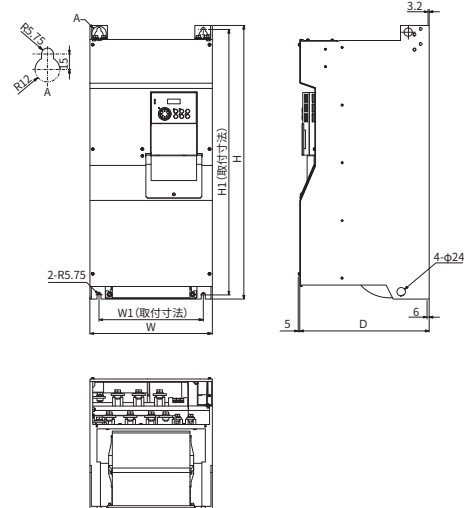
フレームサイズJ7



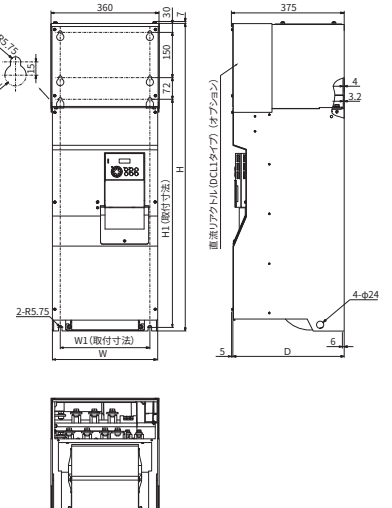
フレームサイズJ8



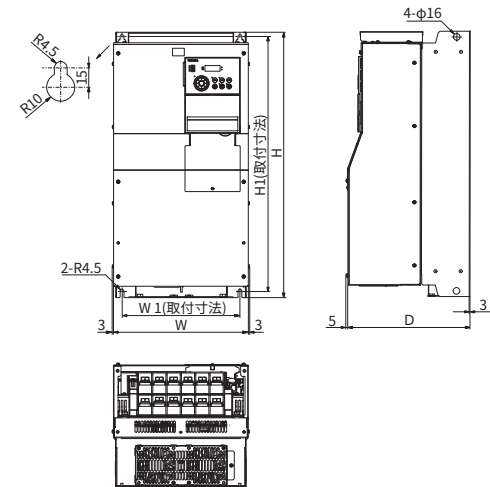
フレームサイズJ11



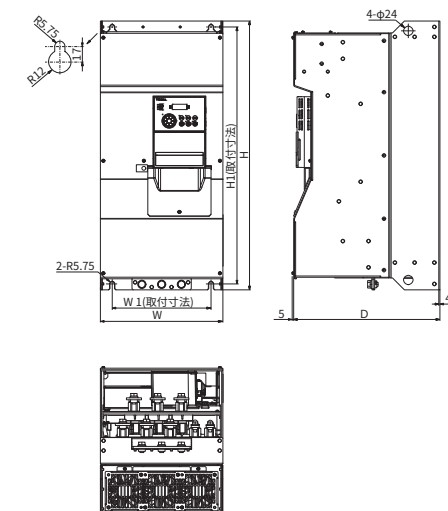
フレームサイズJ11'



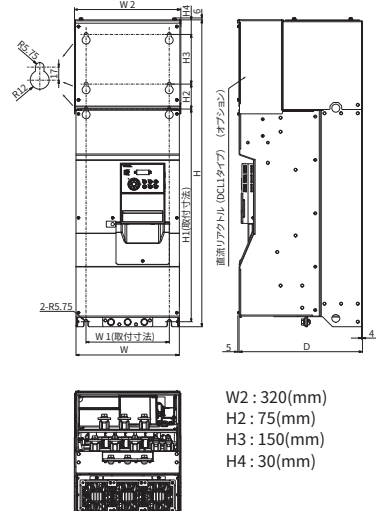
フレームサイズJ9



フレームサイズJ10



フレームサイズJ10'



W2 : 320(mm)
H2 : 75(mm)
H3 : 150(mm)
H4 : 30(mm)

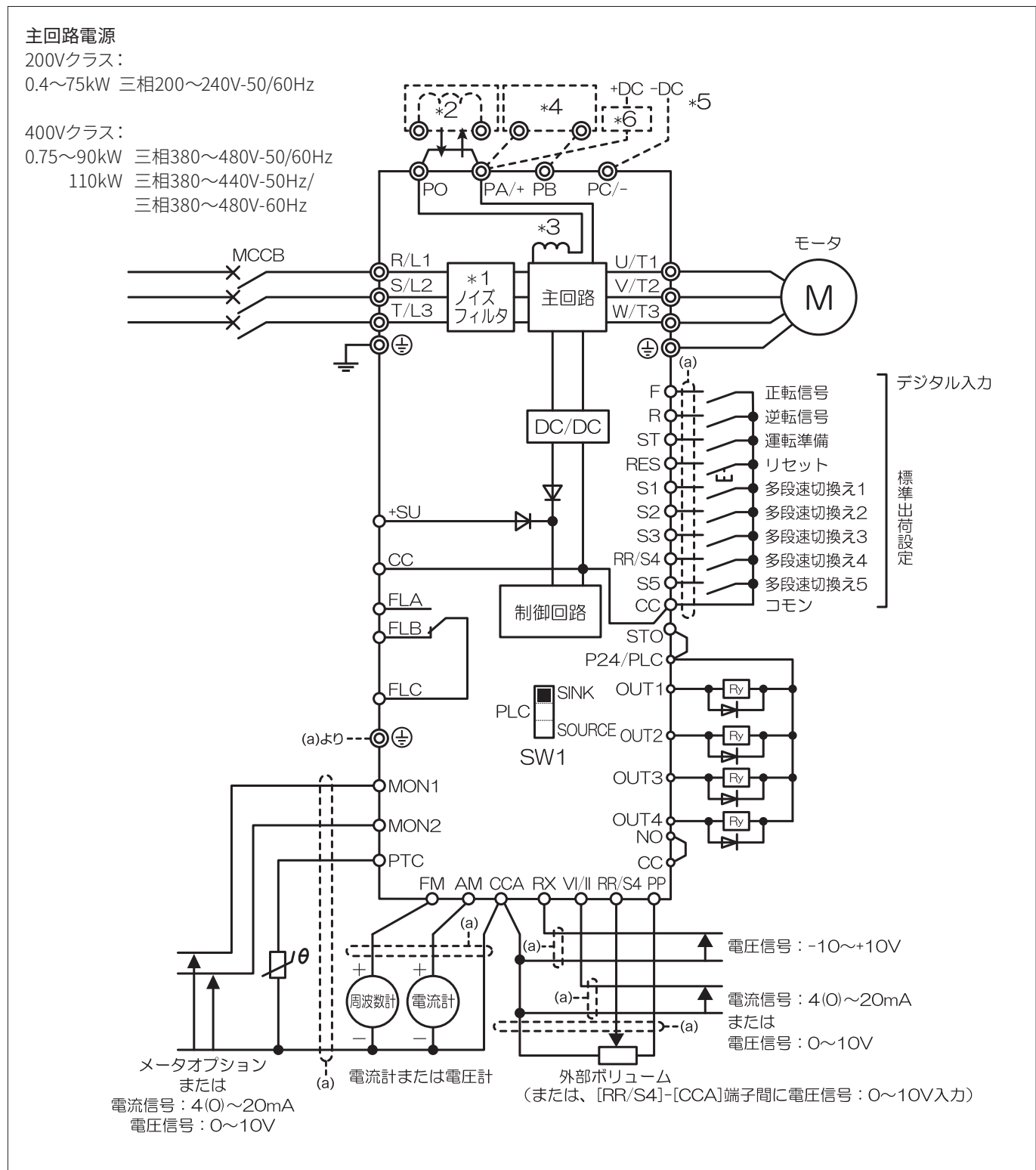
入力電圧 クラス	インバータ形式		寸法 (mm)					フレームサイズ	概略質量 (kg)							
			W	H	D	W1*1	H1*1									
三相200V	VFAS3J-	2004PL	130	230	152	114	220	J1	3							
		2007PL														
		2015PL														
		2022PL	155	260	164	138	249	J2	4							
		2037PL														
		2055PL														
		2075PL	210	295	191	190	283	J4	7.5							
		2110PM														
		2150PM														
		2185PM	240	420	212	206	403	J6	21							
		2220PM														
		2300PM														
		2370PM	320	550	242	280	525	J8	41							
		2450PM														
		2550P														
		2750P	310	680 (920)	370	250	650	J10 (J10')	59 (87)							
	350	782 (1022)	370	298	758	J11 (J11')	72 (103)									
三相400V	VFAS3J-	4007PL	130	230	152	114	220	J1	3							
		4015PL														
		4022PL														
		4037PL	155	260	164	138	249	J2	4							
		4055PL								175	295	164	158	283	J3	5.5
		4075PL														
		4110PL	210	295	191	190	283	J4	8							
		4150PL								230	400	191	210	386	J5	13
		4185PL														16
		4220PL	240	420	212	206	403	J6	21							
		4300PL								240	550	242	206	529	J7	29
		4370PL														
		4450PL	320	630	290	280	605	J9	48							
		4550PL														
		4750PL														
		4900PC	310	680 (920)	370	250	650	J10 (J10')	59 (92)							
		4110KPC	350	782 (1022)	370	298	758	J11 (J11')	74 (112)							

*1: W1、H1 はインバータの取付寸法です。

*2: () 内の値は、直流リアクトルを本体の上部に取付けた場合の数値です。

標準接続図

シンクロジック (コモン:CC) の場合



*1: VFAS3J-2450PM以下、400V全容量はノイズフィルタを内蔵しています。

*2: PO - PA/+ 端子間は (出荷時) バード短絡しています (VFAS3J-2450PM以下、4750PL以下)。
直流リアクトル (オプション) を取り付ける場合には、バードを取り外してください。
VFAS3J-2550P以上、4900PC以上は必ず直流リアクトルを取り付けてください。PO-PA/+端子間は出荷時、短絡されていません。

*3: VFAS3J-2110PM~2450PM、4185PL~4750PLは直流リアクトルを内蔵しています。別置き直流リアクトル (オプション) も併用可能です。

*4: 外部制動抵抗器 (オプション)。

*5: 直流電源を入力する場合は、[PA/+]/[PC/-] 端子間に接続してください。

*6: 直流電源で使用する場合、VFAS3J-2185PM以上、4220PL以上については、機器の破損を防ぐために必ず専用のインバータおよび初期充電オプションが必要です。詳細は、お問い合わせください。

*7: 実際の接続は、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。

端子機能

主回路端子

端子記号	機能	装備する形式
	インバータケースの接地端子です。	全機種
[R/L1] [S/L2] [T/L3]	交流電源を接続します。 200V クラス：三相200 ～ 240V-50/60Hz 400V クラス：VFAS3J-4900PC以下 三相380 ～ 480V-50/60Hz 4110KPC 三相380V～440V-50Hz 三相380V～480V-60Hz	全機種
[U/T1] [V/T2] [W/T3]	三相モータに接続します。	全機種
[PA/+] [PB]	制動抵抗器を接続します。 必要に応じてパラメータ [F304:発電制動・OLr トリップ]、[F308:制動抵抗値]、[F309:制動抵抗容量] を設定してください。	全機種
[PA/+] [PC/-]	直流電源を入力できます。直流電源で入力する場合、VFAS3J-2185PM以上、4220PL以上については、機器の破損を防ぐために必ず専用のインバータおよび初期充電オプションが必要です。	全機種
[PO] [PA/+]	直流リアクトル (DCL:別置きオプション) の接続用端子です。出荷時短絡バーにて短絡されています (VFAS3J-2450PM以下、4750PL以下)。 外部にDCLを取り付ける場合は短絡バーを取り外してください。	全機種
[R0] [S0] [T0]	インバータ冷却ファン用電源です。直流電源で使用する場合に三相電源を入力してください。 冷却ファン電源接続変更が必要となります。 推奨ファン電源容量:700VA	VFAS3J-2750P、 4110KPC

制御端子

端子記号	入出力	機 能	電氣的仕様
F	入力	多機能プログラマブルデジタル入力です。3種類までの機能の割付けが可能です。標準出荷設定ではONで正転運転、OFFで減速停止します。	
R	入力	多機能プログラマブルデジタル入力です。3種類までの機能の割付けが可能です。標準出荷設定ではONで逆転運転、OFFで減速停止します。	
ST	入力	多機能プログラマブルデジタル入力です。標準出荷設定ではONで運転準備完了、OFF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。出荷時、[ST]-[CC]端子間に短絡バーが接続されています。インバータ内部電源を使用したソース回路の場合、必ず短絡バーを取り外してください。	デジタル入力 ・24Vdc-5mA以下 IEC61131-2 logic type 1 に準拠
RES	入力	多機能プログラマブルデジタル入力です。3種類までの機能の割付けが可能です。標準出荷設定ではON→OFFで、インバータ保護機能動作時の保持リセットをします。なお、インバータ正常時には機能しません。	・シンクロジック：ON<10V、16V<OFF ・ソースロジック：OFF<5V、11V<ON
S1	入力	多機能プログラマブルデジタル入力です。3種類までの機能の割付けが可能です。標準出荷設定ではONで多段速運転します。	スライドスイッチ[SW1]にてシンクロジック、ソースロジックを切換え可能
S2	入力	多機能プログラマブルデジタル入力です。標準出荷設定ではONで多段速運転します。[F146：S2 端子入力選択]により、デジタル入力、パルス列入力を切り換えできます。	S2、S3： パルス列入力 ・最大30kHz（デュティ50%）
S3	入力	多機能プログラマブルデジタル入力です。標準出荷設定ではONで多段速運転します。[F147：S3 端子入力選択]により、デジタル入力、パルス列入力を切り換えできます。	
RR/S4	入力	SW5をS4に設定することにより、多機能プログラマブルデジタル入力として使用できます。標準出荷設定ではONで多段速運転します。	
S5	入力	多機能プログラマブルデジタル入力です。標準出荷設定ではONで多段速運転します。	
CC	入出力共通	制御回路の等電位です。3ヶ所あります。	—
PP	出力	アナログ入力設定用の10Vdc電源出力です。	10Vdc（許容負荷電流：10mA dc）
RR/S4	入力	多機能プログラマブルアナログ入力です。標準出荷設定では0～10Vdc入力、0～60Hz周波数設定となります。	0～10Vdc（入力インピーダンス：31.5kΩ）
VI/II	入力	多機能プログラマブルアナログ入力です。標準出荷設定では0～10Vdc、0～60Hz周波数設定となります。またSW4をIIに設定することにより、4～20mA dc（0～20mA dc）入力に変更できます。	0～10Vdc（入力インピーダンス：31.5kΩ） 4～20mA dc（入力インピーダンス：250Ω）
RX	入力	多機能プログラマブルアナログ入力です。標準出荷設定では0～10Vdc、0～60Hz周波数設定となります。また[F107：RX 端子入力電圧選択]で、-10～+10Vdc入力に変更できます。	-10～+10Vdc（入力インピーダンス：31.5kΩ）
PTC	入力	PTC入力端子です。	—
FM	出力	多機能プログラマブルアナログ出力です。標準出荷設定ではメータオプション（0～1mA）出力となります。[F681：FM端子切換え]により、メータオプション（0～1mA）、電流（0～20mA）出力、電圧（0～10V）出力を切り換えできます。	0～10Vdc （許容負荷抵抗：1kΩ以上）
AM	出力	多機能プログラマブルアナログ出力です。標準出荷設定では0～10Vdc出力となります。[F686：AM端子切換え]により、メータオプション（0～1mA）、電流（0～20mA）出力、電圧（0～10V）出力を切り換えできます。	4～20mA dc（0～20mA dc） （許容負荷抵抗：200～500Ω）
MON1	出力	多機能プログラマブルアナログ出力です。標準出荷設定では0～10Vdc出力となります。[F691：MON1端子切換え]により、電流（0～20mA）出力、電圧（0～10V）出力を切り換えできます。	0～10Vdc（許容負荷抵抗：1kΩ以上） 4～20mA dc（0～20mA dc）
MON2	出力	多機能プログラマブルアナログ出力です。標準出荷設定では0～10Vdc出力となります。[F695：MON2端子切換え]により、電流（0～20mA）出力、電圧（0～10V）出力を切り換えできます。	（許容負荷抵抗：200～500Ω）
P24/PLC	出力	スライドスイッチ[SW1]をシンク側またはソース側に設定すると、24Vdc電源出力として使用できます。	24Vdc-200mA IEC61131-2 に準拠
	入力	スライドスイッチ[SW1]をPLC側に設定することにより、デジタル入力端子用の共通端子として使用できます。	—
+SU	入力	制御回路を動作させるための直流電源入力です。[+SU]と[CC]端子間に制御電源オプションまたは24Vdc電源を接続します。UL対応時は、UL Class2適合の電源を使用してください。	24Vdc-電流 1A 以上
STO	入力	安全規格IEC61800-5-2に準拠したSTO機能を備えた端子です。（プログラマブルデジタル入力端子ではありません。） 出荷時は[P24/PLC]-[STO]端子が短絡バーで短絡され、機能は常により有効になっています。 モータ運転中にSTO機能がオフすると、モータはフリーラン停止します。	安全機能説明書（Safety function manual）を参照 IEC61131-2 logic type 1 に準拠 ・Activate < 5V、11V < Deactivate
FLA	出力		最大接点容量・250Vac-2A（過電圧カテゴリ2）（cosφ=1）・30Vdc-2A（抵抗負荷時）・250Vac-1A（過電圧カテゴリ2）（cosφ=0.4）・30Vdc-1A（L/R=7ms）
FLB	出力	多機能プログラマブルリレー接点出力です。標準出荷設定ではインバータの保護機能の動作を検出します。	最小接点容量・24Vdc-5mA
FLC	出力	[FLA]-[FLC]端子間は保護機能動作で閉、[FLB]-[FLC]端子間は保護機能動作で開の接点です。	寿命・10 万回
OUT1	出力	多機能プログラマブルオープンコレクタ出力です。2種類までの機能の割付けが可能です。標準出荷設定では低速度信号出力周波数を検出して出力します。 SW2の切換えにより0.5kHzから100kHzのパルスを出します。標準出荷設定は、8kHzです。	オープンコレクタ出力 24Vdc-50mA ＊シンク・ソース切換可
OUT2	出力	多機能プログラマブルオープンコレクタ出力です。標準出荷設定では加減速完了を検出して出力します。SW3の切換えにより0.5kHzから100kHzのパルスを出します。標準出荷設定は、8kHzです。	
OUT3	出力	多機能プログラマブルオープンコレクタ出力です。2種類までの機能の割付けが可能です。標準出荷設定では機能なしです。	オープンコレクタ出力 24Vdc-100mA
OUT4	出力	多機能プログラマブルオープンコレクタ出力です。標準出荷設定では機能なしです。	＊シンク・ソース切換可
NO	出力	[OUT1]～[OUT4]端子の等電位端子です。インバータ内部電源を使用する場合、シンクロジック：[NO]-[CC]端子間、ソースロジック：[NO]-[P24/PLC]端子間を接続してください。	—
CCA	入出力共通	制御回路のアナログ入出力信号の等電位（0V）端子です。	—

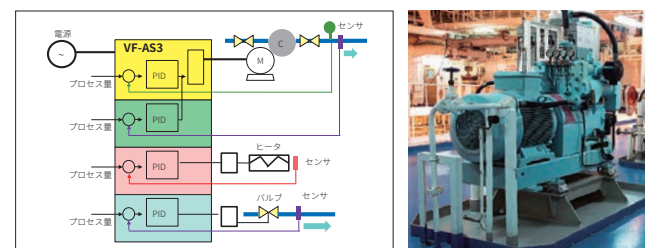
各種プラント／設備への適用

大容量高機能インバータ
TOSVERT™ VF-AS3

各種プラント／設備向けの機能充実

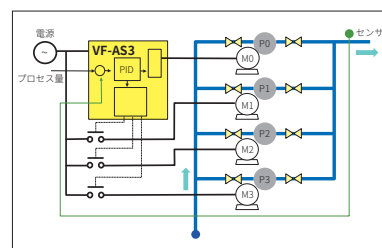
● 4個のPID制御機能

モータ駆動用に2個、さらに独立した2個のPID制御を搭載し、バルブやヒータなどの周辺機器も同時に制御できます。外部のPIDコントローラを省略することが可能です。



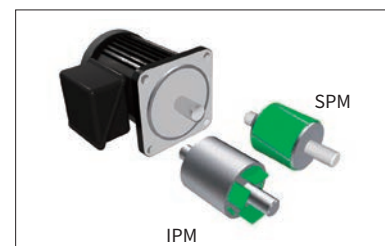
● マルチポンプ機能

複数台のポンプが結合された装置で台数制御が可能です。標準ではインバータ駆動1台、商用電源駆動で3台（端子台オプション使用で最大インバータ駆動1台、商用電源駆動で9台）の制御を可能とします。



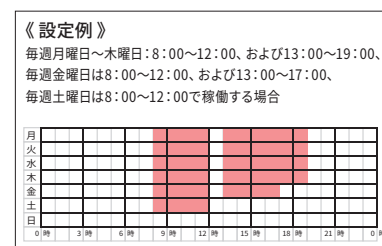
● PMモータ制御（センサ付／センサレス）

誘導モータだけでなく、回転子に永久磁石を埋め込むIPM、表面に永久磁石を貼り付けたSPMともに駆動できます。センサ付き、センサレスに対応します。



● カレンダ機能

年/月/日/曜日/時間を管理するリアルタイムクロック (RTC) により、時間指定で稼働させたり停止させたりできます。



● 高調波抑制、力率改善

内蔵またはオプションの直流リアクトルが高調波を抑制するとともに、力率を改善します。また、入力電流が小さくなるため、電源系統および周辺機器にやさしい設計です。

- 国土交通省監修の公共建築工事標準仕様書（令和4年版）の入力力率94%以上に適合します。（入力リアクトルと直流リアクトルが必要です）
- VFAS3-4132KPC-Aは、標準で直流リアクトルを内蔵。

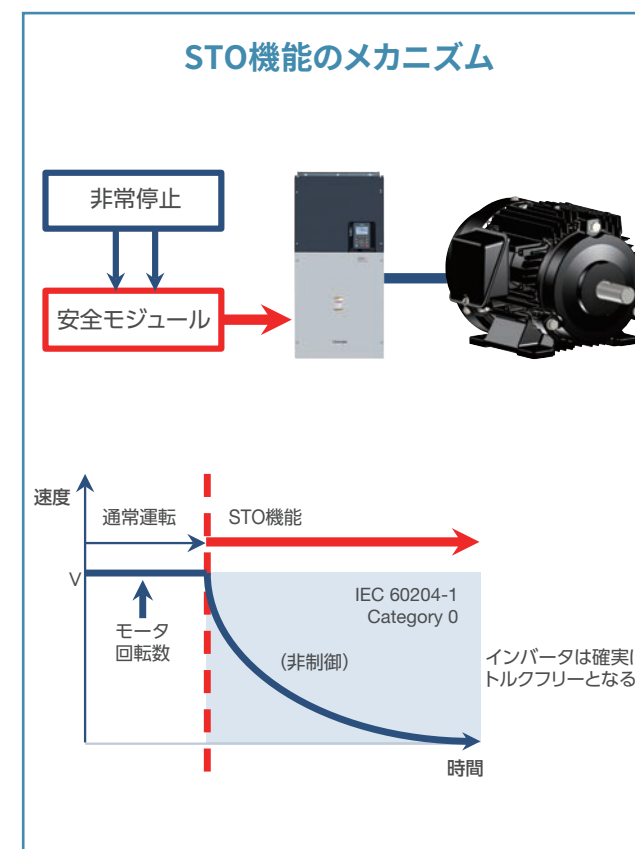
● ドループ制御（負荷分担）

複数台のインバータとモータで1つの負荷を運転するときに、負荷のアンバランスによって、特定のモータに負荷が集中するのを防ぐことができます。



● 機能安全（IEC規格に適合）

VF-AS3は安全規格に対するSTO (Safe Torque Off) 機能を搭載し、緊急時に信頼性の高い出力遮断ができます。STO機能は、安全にモータのトルクをゼロに近づけ、誤って起動しないように制御します。本機能は、安全規格であるIEC61800-5-2 / IEC61508 SIL3に対応しています。



● 耐環境性能向上

- IEC60721-3-3 Ed.2の3C3および3S3に対応します。（VFAS3-4132KPC-A）
- 周囲温度-15～60℃の範囲で使用できます。（VFAS3-4160KPC-A～VFAS3-4280KPC-Aは、-10～60℃）
- 長寿命の冷却ファン^(*)、主回路コンデンサ、制御基板用コンデンサを採用し、設計期待寿命10年^(*)の長寿命設計です。
(*)1) VFAS3-4160KPC-A～4280KPC-Aの冷却ファンは、5年。
(*)2) 周囲温度:年平均40℃、出力電流:定格電流の80%、
相対湿度:65%、1年365日24時間運転。
また、設計期待寿命は計算値であり、保証値ではありません。

● 充実のオプション

▼通信オプション

- CC-Link (CCL003Z) ● DeviceNet® (DEV003Z)
- PROFIBUS-DP (PDP003Z) ● EtherCAT® (IPE003Z)

*CC-Linkは、三菱電機株式会の登録商標です。
DeviceNetは、ODVA, Inc.の商標です。
PROFIBUSは、PROFIBUS Nutzerorganisation e.V.の登録商標です。
EtherCATは、Beckhoff Automation GmbHの登録商標です。

▼拡張端子台オプション

- 拡張端子台オプション1 (ETB013Z)
デジタル入力:6点 デジタル出力:2点 アナログ入力:2点
- 拡張端子台オプション2 (ETB014Z)
リレー (1a接点) 出力:3点

オプション挿入用スロット
2スロット標準搭載



▼PGフィードバックオプション

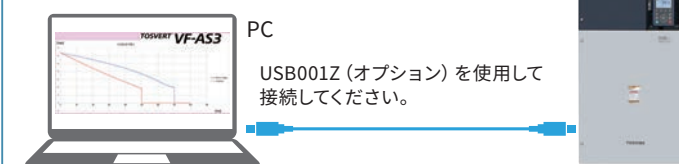
- ラインドライバ出力 (VEC008Z)

大容量メモリ／トレース機能（故障予知）※準備中

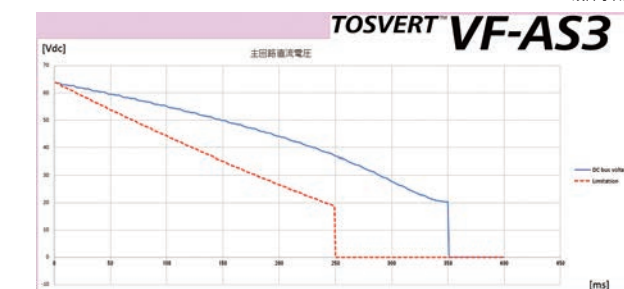
本体の大容量メモリに各種内部データを保存・分析する事で故障予知が可能です。

▼専用トレースツール

- ・トリップ時の前後関連データの表示
- ・各種保存データのグラフ生成
- ・入出力端子 ON/OFF 回数表示
- ・過去のトリップ履歴表示
- ・異常値ガイド



▼主回路コンデンサの故障予知例（試作版）



上記は主回路コンデンサの放電特性（直流電圧）データを保存し、赤い点線を下回ると交換時期目安と判断できます。

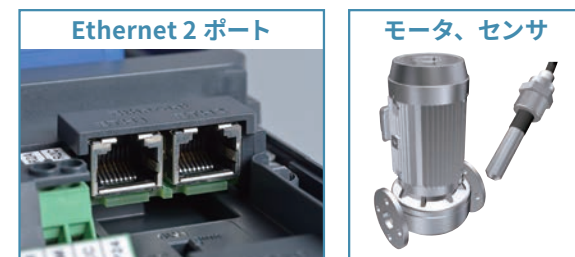
IoT/CPS対応

● Ethernet標準搭載

VF-AS3は、Ethernetインターフェースを2ポート標準で搭載し、Modbus-TCP、EtherNet/IPに対応します。遠隔における稼働状況の監視や操作ができ、運転データを蓄積して活用できます。Ethernetポートを介して、PC、タブレット、スマートフォンを接続し、内蔵のウェブサーバ機能を使用できます。ウェブサーバは、標準のブラウザを使用し、見やすい画面で様々な機能を提供します。

● リモートセンサ監視

機械、機器に取り付けられた外部センサ信号を直接VF-AS3に入力することで、コントローラやコンバータを介さずに信号の処理、運転制御、ネットワークによる監視ができます。



TOSVERT™ VF-AS3



● ウェブサーバ

ウェブサーバ機能を標準で内蔵しています。ネットワークを通じて、PC、タブレット、スマートフォンからVF-AS3にアクセスし、パソコン搭載のブラウザなどで、稼働状況の監視、パラメータ設定、モニタができます。ウェブサーバは、お客様の使い方に合わせて、必要な機能を選択し、見やすい画面を構成できます。特別なソフトウェアは不要です。

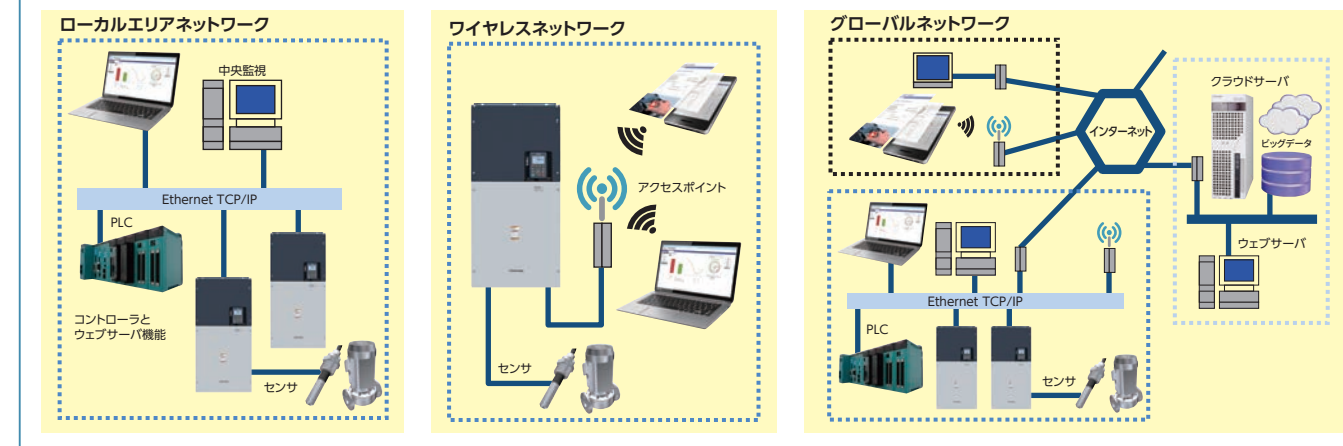
【ウェブサーバの機能】

- ・インバータのモニタ
- ・パラメータ読出し／書込み
- ・トリップ履歴
- ・ネットワークパラメータの設定
- ・Ethernet基本設定
- ・TCP/IP状態モニタ



IoTシステムソリューション

VF-AS3は、ローカルエリアネットワーク、ワイヤレスネットワークおよびインターネットを接続して、様々な機器と接続できます。操作状況、故障診断に必要なデータを収集できます。IoT対応機能により生産性向上、故障予知も期待できます。



● LCD操作パネル

着脱式

着脱式で、インバータから取り外して外部の操作盤に取り付けできます。オプションの操作パネルを用意する必要はありません。オプションの延長ケーブルを使用することで、延長パネルとしても使用できます。高感度のタッチホイールにより、簡単に設定や操作ができます。



大きなLCD画面

大きなLCD画面（240 x 160 dots）により、多様な情報を表示でき、日本語表示はもちろん、英語表示にも対応しています。トリップした場合は、分かりやすいように、トリップ表示とともにバックライトが赤色に変わります。



USBポート搭載

USB -miniBポートを通してPCと接続することで、PCからパラメータデータの読出し、保存ができます。（インバータメンテナンス通信アプリケーション:PCM002Z）



リアルタイムクロック搭載

年/月/日/曜日/時間の管理機能を搭載し、カレンダー機能による日時指定の稼働や、トリップ時などタイムスタンプによる特定日時の稼働状況の分析が容易です。

停止	10.0Hz	14:16
過去のトリップ1	冷却ファン故障	
出力端子1: OUT1, OUT2, FL, OUT3, OUT4		
累積運転時間	0.00	
年	2019	
月、日	7.13	
時、分	13.06	
トップ	戻る	



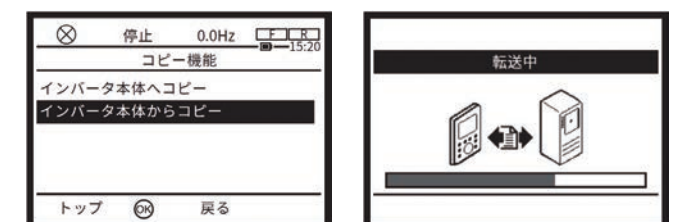
QRコード®/動画解説

表示されるQRコードを読み取り、簡単にウェブサイトへアクセスできます。動画による操作方法、パラメータ設定方法、モニタリング方法の説明やトリップ時の対策を確認できます。



パラメータライタ機能

インバータ本体⇄LCD操作パネル間でのパラメータのコピー、書込みが可能です。LCD操作パネルへは、最大16個のパラメータファイルデータの保存が可能です。



進化するインバータ

従来機種 VF-AS1 からの簡単置換え

取付サイズ互換

従来機種 VF-AS1 と取付サイズの互換性があります。アタッチメント等不要です。
(VFAS3-4132KPC-A¹/VFAS3-4160KPC-A[HD 定格 132kW] は除く)

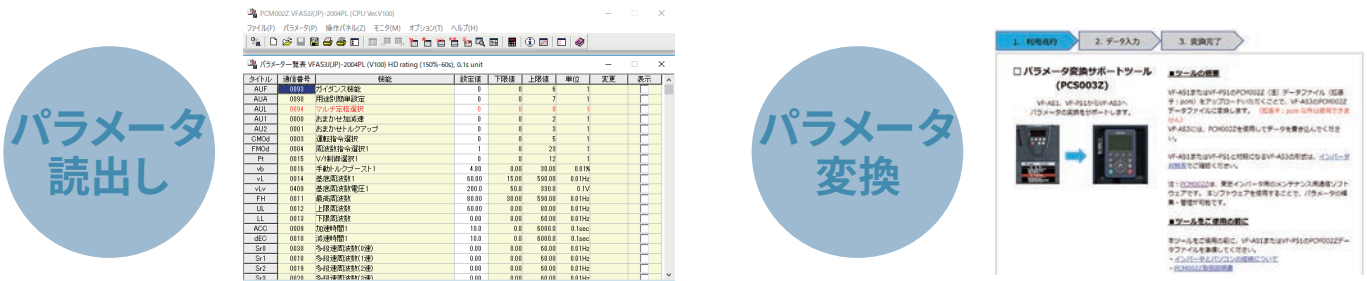


*1: VFAS3-4132KPC-A は、VFAS1-4132KPC より小型となります。

パラメータ読出し・変換・書込み

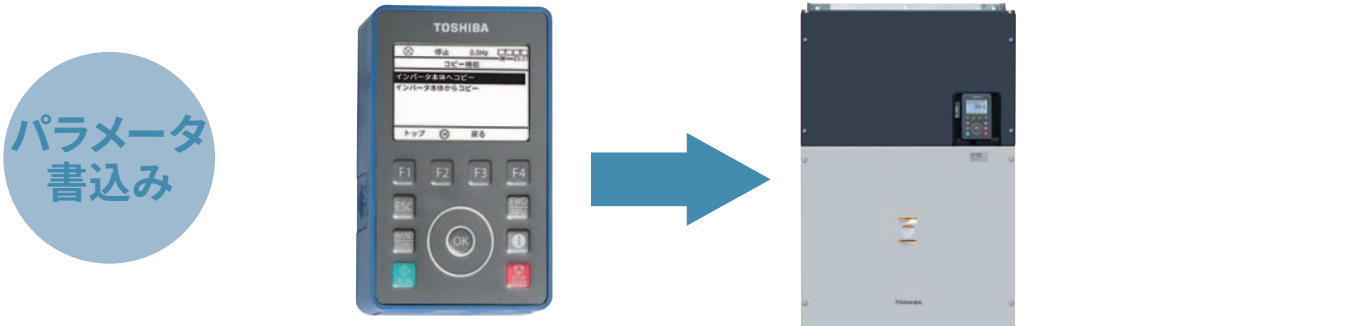
パラメータの編集、操作が可能です (PCM002Z)。従来機種 VF-AS1、VF-PS1 の設定パラメータ^{*1}を、専用ツールで簡単に VF-AS3 のパラメータに変換できます。

- ▼インバータメンテナンス通信アプリケーション (PCM002Z)
- ▼パラメータ変換サポートツール (PCS003Z)



*1: VF-AS1/PS1 からのパラメータ読出しには、USB001Z オプションが必要です。

パラメータ変換サポートツールで変換したパラメータファイルを、標準搭載の LCD 操作パネル^{*2}に書込み、インバータ本体に書込みが可能です。複数台のインバータの置換えも容易に行えます。



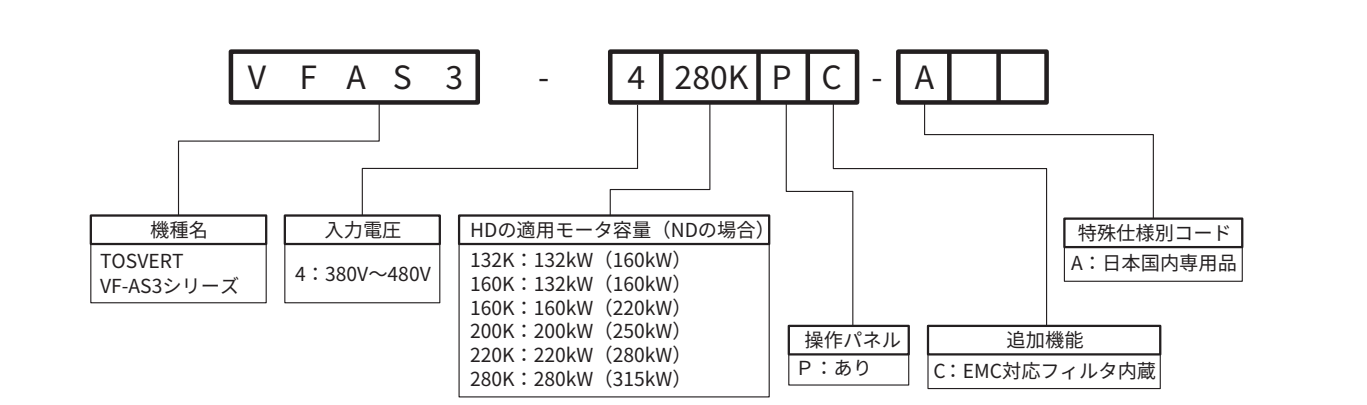
*1: VF-AS1からのパラメータ読出しには、USB001Zオプションが必要です。
*2: LCD操作パネルは、VF-AS1には使用できません。
*3: LCD操作パネルは、VF-AS3、VF-AS3Jで共通です。

製品のラインアップ！

形	式	HD定格		ND定格	
		最大適用モータ容量 [kW]	定格電流 [A]	最大適用モータ容量 [kW]	定格電流 [A]
VFAS3	4132KPC-A	132	250	160	302
	4160KPC-A	132/160	250/314	160/220	302/427
	4200KPC-A	200	387	250	481
	4220KPC-A	220	427	280	550
	4280KPC-A	280	550	315	616

-
- HD定格150%-1分間、ND定格120%-1分間の過負荷耐量です。
 - ND定格でHD定格より一枠上のモータに適用可能です。
 - VFAS3-4132KPC-Aは外付け制動抵抗器適用不可です。
 - VFAS3-4160KPC-Aについては4重定格となります。
 - 周囲温度、キャリア周波数設定値により、定格電流の低減が必要です。
 - HD定格、ND定格の選定にあたり、適用モータの定格電流値を確認してください。

インバータ形式



■標準仕様

三相400Vクラス [HD定格]

項目		内容					
入力電圧クラス		三相 400V クラス					
フレームサイズ		A6	A7		A8		
適用モータ出力 (kW)		132	132	160	200	220	280
機器 定 格	形	VFAS3					
	式	4132KPC-A	4160KPC-A	4160KPC-A	4200KPC-A	4220KPC-A	4280KPC-A
	出力容量 (kVA) ^{*1}	191	191	239	295	325	419
	定格出力電流 (A) ^{*2}	250	250	314	387	427	550
	出力電圧	三相 380V ～ 480V (最大出力電圧は、入力電源電圧と同じになります)					
発電 制動	過負荷電流定格	150%-1 分 180%-2 秒	150%-1 分、165%-2 秒				
	発電制動駆動回路	*6	内蔵	外付けオプション			
制動抵抗器	外付け制動抵抗器 (オプション)						
電 源	定格入力電圧・ 定格入力周波数	三相 380V ～ 480V -50Hz/60Hz	三相 380V ～ 440V - 50Hz、 三相 380V ～ 480V - 60Hz				
	許容変動	電圧 323V ～ 528V ^{*3} 周波数± 5Hz	電圧 323V ～ 484V - 50Hz、 電圧 323V ～ 528V - 60Hz ^{*3} 、周波数± 5%				
	所要電源容量 (kVA) ^{*4}	181	181	225	275	308	379
保護構造 (IEC60529)		IP00					
冷却構造		強制風冷					
冷却ファン騒音 (dB) ^{*5}		70	73		76		
塗色		RAL7016 / RAL7035					
EMC フィルタ (IEC61800-3)		内蔵					
国土交通省仕様対応フィルタ		外付けオプション					
直流リアクトル		内蔵	外付けオプション (本体上部取り付け形)				

三相400Vクラス [ND定格]

項目		内容					
入力電圧クラス		三相 400V クラス					
フレームサイズ		A6	A7		A8		
適用モータ出力 (kW)		160	160	220	250	280	315
機器 定 格	形	VFAS3					
	式	4132KPC-A	4160KPC-A	4160KPC-A	4200KPC-A	4220KPC-A	4280KPC-A
	出力容量 (kVA) ^{*1}	230	230	325	367	419	469
	定格出力電流 (A) ^{*2}	302	302	427	481	550	616
	出力電圧	三相 380V ～ 480V (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、135%-2 秒					
発電 制動	発電制動駆動回路	*6	内蔵		外付けオプション		
	制動抵抗器		外付け制動抵抗器 (オプション)				
電 源	定格入力電圧・ 定格入力周波数	三相 380V ～ 480V -50Hz/60Hz	三相 380V ～ 440V - 50Hz、 三相 380V ～ 480V - 60Hz				
	許容変動	電圧 323V ～ 528V ^{*3} 周波数± 5Hz	電圧 323V ～ 484V - 50Hz、 電圧 323V ～ 528V - 60Hz ^{*3} 、周波数± 5%				
	所要電源容量 (kVA) ^{*4}	214	214	296	335	379	422
保護構造 (IEC60529)		IP00					
冷却構造		強制風冷					
冷却ファン騒音 (dB) ^{*5}		70	73		76		
塗色		RAL7016 / RAL7035					
EMC フィルタ (IEC61800-3)		内蔵					
国土交通省仕様対応フィルタ		外付けオプション					
直流リアクトル		内蔵	外付けオプション (本体上部取り付け形)				

*1: 定格出力容量は、出力電圧 440V の場合を示します。

*2: キャリア周波数 (パラメータ F300) が、2.5kHz の値です。

*3: 定格入力電圧に満たない場合、負荷機器によってはインバータ出力電流が増加、制限されることがあります。

*4: 所要電源容量は、電源側インピーダンス (入力リアクトルや電線を含む) の値によって変わります。

*5: 騒音値は参考値です。保証値ではありません。

*6: 発電制動機能が必要な場合は、VFAS3-4160KPC-A をご使用ください。

■共通仕様

項目		内容
制 御 仕 様	制御方式	正弦波 PWM 方式
	出力周波数範囲	0.01 ～ 590Hz 設定、出荷時は出力周波数 0.11 ～ 60Hz に設定、最高周波数 (30 ～ 590Hz)
	周波数設定分解能	操作パネル入力：0.01Hz (60Hz の場合) アナログ入力 ：0.03Hz (60Hz の場合、11 ビット /0 ～ 10Vdc)
	周波数精度	アナログ入力：最大出力周波数の ± 0.2% 以内 (25℃ ± 10℃) デジタル入力：出力周波数の ± 0.01% ± 0.022Hz
	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、ベクトル制御、PM モータ制御、V/f5 点設定、オートチューニング機能。基底周波数 (15 ～ 590Hz) 1・2・3・4 調整、トルクブースト量 (0 ～ 30%)、始動周波数 (0 ～ 10Hz)、停止周波数 (0 ～ 30Hz)
	周波数設定信号	外部ボリューム (1k ～ 10k Ω 定格のボリューム接続可能)、0 ～ 10Vdc (入力インピーダンス：31.5k Ω)、-10 ～ +10Vdc (入力インピーダンス：31.5k Ω)、4 ～ 20mAdc (入力インピーダンス：250 Ω)
	周波数指令端子入力	2 ポイントの設定で任意特性に設定可能。 アナログ入力 (RR、RX、IL、AI4、AI5)、パルス入力 (S4、S5)
	周波数ジャンプ	ジャンプ周波数および幅の設定。3 ヶ所設定可能。
	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	2.5k ～ 8.0kHz で調整可能
	PID 制御	比例ゲイン、積分ゲイン、微分ゲイン、遅れフィルタの調整。マルチ PID 制御、外部 PID 制御
	トルク制御	電圧指令入力仕様：-10 ～ +10Vdc
運 転 仕 様	リアルタイムクロック (RTC)	現在時刻 (年、月、曜日、時間、分)、タイムゾーン、サマータイム、4 点の稼働日、20 点の休日をパラメータで設定可能
	加速・減速時間	0.01 ～ 6000 (600.0) 秒、加減速時間 1・2・3・4 の切換え、おまかせ加減速、S 字加減速 1・2 パターンの調整、短時間減速
	直流制動	制動開始周波数 (0 ～ 最高周波数)、制動量 (0 ～ 100%)、制動時間 (0 ～ 25.5 秒) 調整、緊急直流制動停止、モータ軸固定制御
	正転／逆転 ^{注 1)}	[F] 端子 ON で正転、[R] 端子 ON で逆転、両方 ON で停止 (出荷設定)、運転準備を割り付けた端子 OFF でフリーラン停止、パネルまたは端子から非常停止
	ジョギング運転 ^{注 1)}	パラメータ設定により、端子へのデジタル入力、操作パネルで運転可能
	多段速運転 ^{注 1)}	[S1]、[S2]、[S3]、[S4]、[S5] 端子へのデジタル入力の組合せにより、基本設定周波数 +31 段速運転が可能。設定周波数ごとに正転／逆転、加減速時間、トルクリミット、V/f 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、自動再始動。 最大 10 回まで設定可能 (パラメータで設定)。待機時間 (0 ～ 10 秒)
	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 制御	省エネルギーおよび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
	操作禁止設定／パスワード設定	パラメータの書込み禁止やパネル周波数設定、パネル運転、パネル非常停止、パネルリセット、パネル手動／自動操作、パネルギヤ操作の禁止を設定可能。 端子へのデジタル入力、4 桁のパスワード設定によるパラメータ設定禁止。
	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、瞬停時に運転を継続 (出荷時 OFF)
	瞬停再始動運転	フリーラン中のモータの回転数と回転方向を検出してスムーズに再始動 (出荷時 OFF)
保 護 機 能	簡易パターン運転	2 グループ各 8 パターンを 15 段速周波数より選択可能。繰り返し運転可能。 端子へのデジタル入力による運転／停止、パターン運転切換え。
	商用電源／インバータ切換え	商用電源による運転とインバータによる運転を切換可能
	軽負荷高速運転	機械の稼働効率を上げるため、モータの負荷を検出し軽負荷時にモータ回転数を上げる機能
	ドループ制御	複数台のインバータで 1 つの負荷を運転する場合、アンバランスによる負荷の集中を防ぐ機能
	オーバーライド機能	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可能
	保護機能	ストール防止、カレントリミット、過電流、過電圧、出力短絡、地絡 ^{注 4)} 、不足電圧、入力欠相、出力欠相、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、過トルク、低電流、過熱、累積運転時間、寿命アラーム、非常停止、制動抵抗器過電流 / 過負荷、各種ブリアラーム
保 護 機 能	電子サーマル特性	標準モータ／定トルクモータ切換え、モータ 1・2・3・4 の切換え、電子サーマルトリップ時間の設定、過負荷ストールの選択、電子サーマルメモリ
	リセット	パネルリセット／外部信号リセット／電源リセット。トリップ状態の保持とクリアの設定。

(次ページにつづく)

■外形寸法

(前ページからのつづき)

項目		内容
表示機能	LCD 画面	アラーム、メッセージ
		トリップ（異常）
		モニタ機能
		フリー単位表示
	変更パラメータ検索	標準出荷設定と異なるパラメータを自動検索、設定値を変更可能
	ユーザ出荷設定	ユーザ設定パラメータの記憶／再設定可能
	LED	チャージランプ
入出力端子論理切換え		プログラマブル入出力端子機能の正論理または負論理の選択可能。(出荷時は正論理設定) ^{注1) 注2)}
シンク・ソース切換え		制御端子台のスライドスイッチで、シンクロジック（マイナスコモン）、ソースロジック（プラスコモン）、外部電源を使用するシンクロジックの切換え可能（出荷時設定は内部電源を使用するシンクロジック）
出力信号	故障信号	1c 接点出力 (250Vac-2A (cos Φ =1)、30Vac-2A (抵抗負荷時)、250Vac=1A (cos Φ =0.4)、30Vdc=1A (L/R=7ms))
	リレー出力	2 × 1a 接点出力 (250Vac-2A (cos Φ =1)、30Vac-2A (抵抗負荷時)、250Vac=1A (cos Φ =0.4)、30Vdc=1A (L/R=7ms))
	低速度信号／加減速完了信号 ^{注2)}	デジタル出力 (24Vdc- 50mA)
	メータ用アナログ出力 ^{注3)}	メータ用アナログ出力： 1mAdc フルスケール直流電流計、0 ～ 20mA (4 ～ 20mA) 出力: 直流電流計（許容負荷抵抗：500 Ω 以下）、0 ～ 10V 出力: 直流電圧計（許容負荷抵抗：1k Ω 以上）
	パルス列出力	パルス列出力：最大 30kHz（デューティ 50%）
通信機能		Ethernet 標準搭載（2 ポート RJ45 コネクタ）IEEE802.3/IEEE802.3u (Fast Ethernet) (10/100Mbps: Auto negotiation) RS485 標準 2 チャネル搭載 (RJ45 コネクタ) オプション対応：DeviceNet®、PROFIBUS-DP、EtherCAT®、CC-Link
環境	使用環境	屋内、直射日光や腐食性ガス、爆発性ガス、可燃性ガス、オイルミスト、じんあい等のないこと 標高：3000m 以下（デルタ結線一相接地の場合は 2000m 以下） 1000m を超える場合、100m ごとに、1% の電流低減が必要
	周囲温度	-15 ～ +60℃ ^{注5) 注6)} フレームサイズ A6 ：50℃を超える場合は、電流低減が必要 フレームサイズ A7、A8：50℃（HD 定格）、45℃（ND 定格）を超える場合は、電流低減が必要
	保存温度	-25 ～ +70℃（輸送などの短期間）
	相対湿度	5 ～ 95%（結露および蒸気のないこと）
	振動	2.9 m/s ² {0.3G} 以下 (10 ～ 55Hz)

注 1) 14 個のデジタル入力端子（内 6 個はオプション）はプログラマブルデジタル入力端子です。約 180 種類の機能から選択できます。

注 2) プログラマブルデジタル出力端子は、約 250 種類の機能から選択できます。

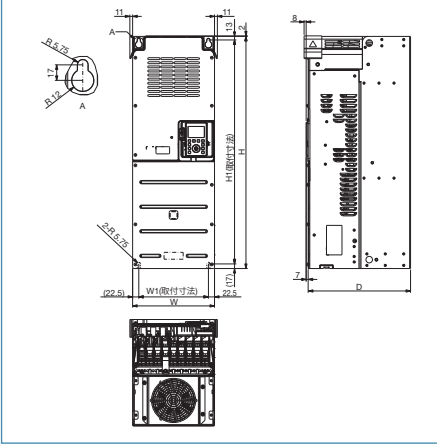
注 3) プログラマブルアナログ出力端子は、約 50 種類の機能から選択できます。

注 4) 出力回路の地絡による過電流に対してインバータを保護します。

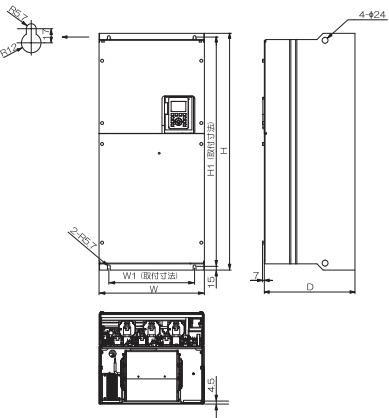
注 5) フレームサイズ A7、A8 は、-10 ～ +60℃です。

注 6) 50℃を超える場合は、操作パネルを制御盤の扉に取付けまたは延長してください。

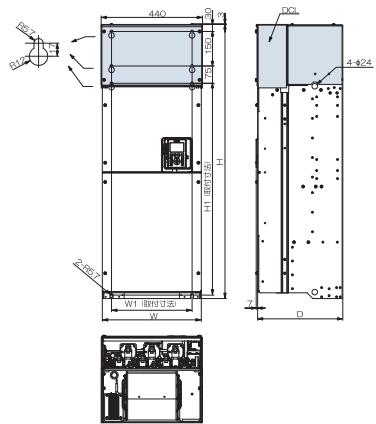
フレームサイズA6



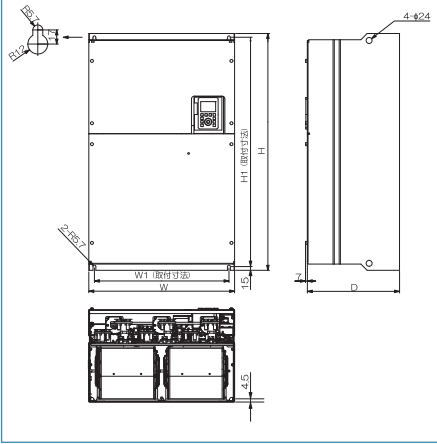
フレームサイズA7



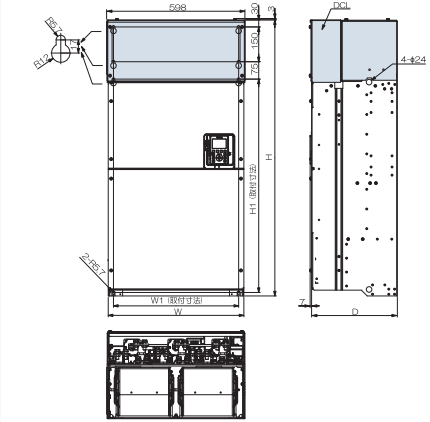
フレームサイズA7'



フレームサイズA8



フレームサイズA8'



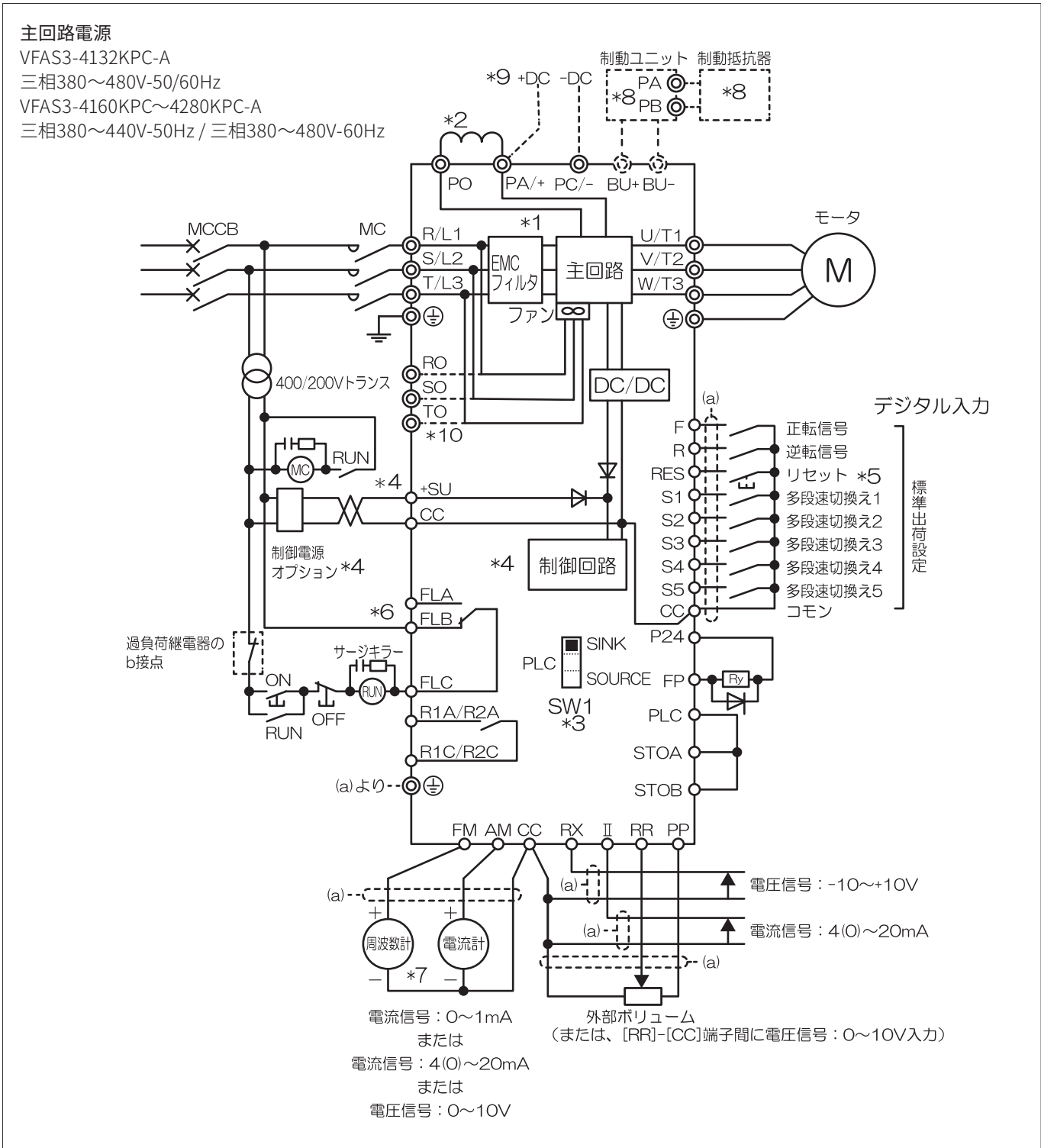
入力電圧クラス	インバータ形式		寸法 (mm)					フレーム サイズ	概略質量 (kg)
			W	H	D	W1 ^{*1}	H1 ^{*1}		
三相 400V	VFAS3-	4132KPC-A	300	850	376	255	820	A6	82
		4160KPC-A	430 (440)	950 (1190)	370	350	920	A7 (A7')	101 (163)
		4200KPC-A							134 (194)
		4220KPC-A	585 (598)	950 (1190)	370	540	920	A8 (A8')	136 (204)
		4280KPC-A							136 (204)

*1: W1、H1 はインバータの取付寸法です。

*2: () 内の値は、直流リアクトルを本体の上部に取付けした場合の数値です。

■標準接続図

シンクロジック (コモン:CC) の場合



- *1 EMC フィルタが内蔵されています。
*2 直流リアクトルは、[PO]-[PA/+] 端子間に必ず取り付けてください。(VFAS3-4132KPC-Aは、直流リアクトルが内蔵されています。)
*3 スライドスイッチ[SW1]をシンクロジック (SINK) に設定してください。(出荷設定は、SINKとなっています。)
*4 制御電源 (24Vdc) はインバータ内部より供給されていますが、外部よりバックアップとして供給する場合は、制御電源オプション (CPS002Z) が必要です。
この場合インバータ内部電源と併用となります。
制御電源バックアップを行う場合には、[F647: 制御電源オプション異常検出] の設定をしてください。
*5 リセット信号は、ON → OFF の信号の切換え時に動作します。
*6 OVC2 (過電圧カテゴリ2) に適合した電源に接続してください。電源装置 (OVC3) に接続するには絶縁トランスが必要です。
*7 メーターを接続する場合は、調整が必要です。
*8 VFAS3-4132KPC-A: 制動抵抗器は使用できません。
VFAS3-4160KPC-A: 制動抵抗器 (オプション) が必要です。
VFAS3-4220KPC, 4280KPC: 制動抵抗器 (オプション) を取り付ける場合は、制動ユニット (オプション) が必要です。
*9 直流電源を使用する場合、「直流入力について」(E6582276) を参照して下さい。
*10 直流電源で使用する場合、冷却ファン用電源として三相電源を入力してください。(VFAS3-4132KPC-Aを除く。)

■端子機能

主回路端子

端子記号	機能	適用フレームサイズ
	インバータケースの接地端子です。	全容量
[PE]	接地端子です。	フレームサイズ A6
[R/L1] [S/L2] [T/L3]	交流電源を接続します。 VFAS3-4132KPC-A : 三相 380 ～ 480V -50/60Hz VFAS3-4160KPC-A ～ 4280KPC-A : 三相 380 ～ 440V -50Hz、 三相 380 ～ 480V -60Hz	全容量
[U/T1] [V/T2] [W/T3]	三相モータを接続します	全容量
[PA/+] [PB]	制動抵抗器を接続します。 必要に応じてパラメータ [F304 : 発電制動・OLr トリップ]、[F308 : 制動抵抗値]、[F309 : 制動抵抗容量] を変更してください。	フレームサイズ A7
[BU+] [BU-]	インバータ本体の内部にあります。制動ユニット (オプション) を接続します。 制動抵抗器 (オプション) は、制動ユニットの [PA]、[PB] 端子に接続します。	フレームサイズ A8
[PA/+] [PC/-]	直流電源を入力できます。突入電流抑制回路 (オプション) が必要です。	全容量
[PA/+] [P0]	付属の直流リアクトルを必ず接続してください。	フレームサイズ A7、A8
[RO] [SO] [TO]	直流電源で使用する場合は、別途ファン駆動用の三相電源入力が必要です。	フレームサイズ A7、A8

制御端子

端子記号	入出力	機能	電気的仕様
F	入力	多機能プログラマブルデジタル入力です。標準出荷設定では ON で正転運転、OFF で減速停止します。	デジタル入力 •24Vdc-5mA 以下
R	入力	多機能プログラマブルデジタル入力です。標準出荷設定では ON で逆転運転、OFF で減速停止します。	IEC61131-2 logic type 1 に準拠 •シンクロジック：ON<10V、16V<OFF
RES	入力	多機能プログラマブルデジタル入力です。標準出荷設定では ON → OFF で、インバータ保護機能動作時の保持リセットをします。なお、インバータ正常時には機能しません。	•ソースロジック：OFF<5V、11V<ON
S1	入力	多機能プログラマブルデジタル入力です。標準出荷設定では ON で多段速運転します。	スライドスイッチ [SW1] にてシンクロジック、ソースロジックを切換え可能
S2	入力	多機能プログラマブルデジタル入力です。標準出荷設定では ON で多段速運転します。	
S3	入力	多機能プログラマブルデジタル入力です。標準出荷設定では ON で多段速運転します。	
S4	入力	多機能プログラマブルデジタル入力です。標準出荷設定では ON で多段速運転します。[F146 : S4 端子入力選択] により、デジタル入力、パルス列入力、PG 入力を切り換えます。	デジタル入力 •24Vdc-5mA 以下 IEC61131-2 logic type 1 に準拠 •シンクロジック：ON<10V、16V<OFF •ソースロジック：OFF<5V、11V<ON
S5	入力	多機能プログラマブルデジタル入力です。標準出荷設定では ON で多段速運転します。[F147 : S5 端子入力選択] により、デジタル入力、パルス列入力、PG 入力を切り換えます。	スライドスイッチ [SW1] にてシンクロジック、ソースロジックを切換え可能 パルス列入力 •最大 30kHz (デューティ 50%)
CC	入出力 共通	制御回路の等電位です。3ヶ所あります。	—
PP	出力	アナログ入力設定用の 10Vdc 電源出力です。	10Vdc (許容負荷電流：10mAdc)
FP	出力	多機能プログラマブルデジタル／パルス列出力です。[F669 : FP 端子切換え] により、デジタル出力とパルス列出力を切り換えます。	デジタル出力 •24Vdc-50mA パルス列出力 •最大 30kHz (デューティ 50%)
RR	入力	0 ～ 10Vdc のアナログ入力です。[F108 : RR 端子入力選択] で PTC 入力などに切り換えます。	0 ～ 10Vdc (内部インピーダンス：31.5k Ω)
RX	入力	-10 ～ +10Vdc のアナログ入力です。[F107 : RX 端子入力電圧選択] で 0 ～ 10Vdc に切り換えます。	-10 ～ +10Vdc (内部インピーダンス：31.5k Ω)
II	入力	0 ～ 20mAdc のアナログ電流入力です。パラメータの設定により 4 ～ 20mA などに変更できます。	0 ～ 20mAdc (内部インピーダンス：250 Ω)
FM	出力	多機能プログラマブルアナログ出力です。標準出荷設定では、メータオプション出力です [F681 : FM 端子切換え] により、メータオプション (0 ～ 1mA)、電流 (0 ～ 20mA) 出力、電圧 (0 ～ 10V) 出力を切り換えます。	0 ～ 10Vdc (許容負荷抵抗：1k Ω以上) 4 ～ 20mAdc (0 ～ 20mAdc) (許容負荷抵抗：500 Ω以下)
AM	出力	多機能プログラマブルアナログ出力です。標準出荷設定では 0 ～ 10Vdc 出力です。[F686 : AM 端子切換え] により、メータオプション (0 ～ 1mA)、電流 (0 ～ 20mA) 出力、電圧 (0 ～ 10V) 出力を切り換えます。	
PLC	出力	スライドスイッチ [SW1] をシンク側またはソース側に設定すると、24Vdc 電源出力として使用できます。	24Vdc-200mA (P24 との合計で 200mA) IEC61131-2 に準拠
	入力	スライドスイッチ [SW1] を PLC 側に設定すると、デジタル入力端子用の共通端子として使用できます。	—
P24	出力	24Vdc 電源出力です。	24Vdc-200mA (PLC との合計で 200mA) IEC61131-2 に準拠
+SU	入力	制御回路を動作させるための直流電源入力です。[+SU] と [CC] 端子間に制御電源オプションまたは 24Vdc 電源を接続します。	24Vdc- 電流 1A 以上
STOA	入力	出荷時には [STOA]-[STOB]-[PLC] 端子が短絡バーで短絡されています。安全規格 IEC61800-5-2 に準拠した STO 機能を備えた端子です。詳細は安全機能説明書 (Safety function manual) を参照してください。本端子はプログラマブルデジタル入力ではありません。	安全機能説明書 (Safety function manual) を参照 IEC61131-2 logic type 1 に準拠 •Activate<5V、11V<Deactivate フリーラン停止ではありません
STOB	入力		
FLA	出力	多機能プログラマブルリレー接点出力です。標準出荷設定ではインバータの保護機能の動作を検出します。[FLA]-[FLC] 端子間は保護機能動作で閉、[FLB]-[FLC] 端子間は保護機能動作で開の接点です。	最大接点容量 •250Vac-2A (cos φ=1) •30Vdc-2A (抵抗負荷時) •250Vac-1A (cos φ=0.4) •30Vdc-1A (L/R=7ms)
FLB	出力		
FLC	出力		
R1A	出力	多機能プログラマブルリレー接点出力です。標準出荷設定では低速度信号を出力します。	最小接点容量 •24Vdc-5mA
R1C	出力		
R2A	出力	多機能プログラマブルリレー接点出力です。標準出荷設定では割付けなしです。	寿命 •100000 回
R2C	出力		

特大容量設備への適用

特大容量高機能インバータ
TOSVERT™ VF-AS1
TOSVERT™ VF-PS1

適応自在

● 周辺機器への配慮

VF-AS1は、付属またはオプションの直流リアクトルにより、高周波を抑制するとともに、入力電流を定格出力電流の110%以内とし、変圧器、ノーヒューズ遮断器、電線などの電源系統にやさしい設計です。また、400Vクラス機種においてはノイズフィルタを内蔵しており、高周波ノイズを大幅に低減します。

● 通信・ネットワーク対応

RS485通信を標準搭載し、TOSHIBAプロトコルに加えModbus-RTUプロトコルに対応しています。通信オプションをご利用頂くとDeviceNet®、PROFIBUS DP、CC-Linkの主要なフィールドバスに対応します。

*DeviceNetは、ODVA, Inc.の商標です。
PROFIBUSは、PROFIBUS Nutzerorganisation e.V.の登録商標です。
CC-Linkは、三菱電機株式会社の登録商標です。

● 高トルク・大容量機械への適用

400Vクラスは500kWまでの容量範囲をラインナップしており、クレーン、ホイスト、鉱山機械、冷凍機、プレス、コンプレッサ、破碎機などの高トルク・大容量機械に最適です。



● 充実したオプション対応 (VF-AS1／VF-PS1共通) ※在庫限り

LCD 延長
パネルオプション

LED 延長
パネルオプション

拡張端子台
オプション

各種フィールドバス
オプション

エンコーダフィードバックオプション

TOSVERT™ VF-AS1



● 簡単設定

EASYキーによるクイックモードでは基本的な8個のパラメータのみ表示しますのでパラメータの選択、設定が簡単です。

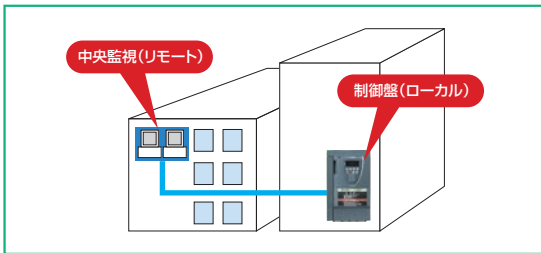


クイックモード (EASY)	
タイトル	機能
R U Y	おまかせ機能設定
P t	V/制御モード選択
F H	最高周波数
A C C	加速時間1
d E C	減速時間1
t H r	モータ用電子サーマル保護レベル1
F n	FM端子接続メータ調整
P S E L	登録パラメータ表示選択

ファン・ポンプ専用機能

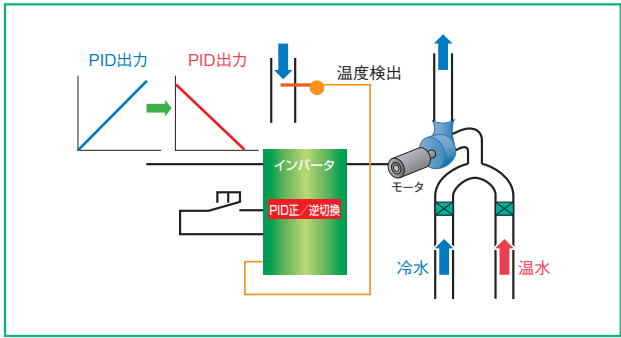
● ローカル／リモートモード

VF-PS1は、ファン・ポンプに最適な機能を標準搭載しています。EASYキーにローカル/リモートを割付けることにより、手元/遠方をワンタッチで切り換えられます。リモート（遠方）からローカル（手元）に切り換えた場合、運転周波数および運転状態がそのままローカルに移行するバンプレス機能を内蔵しています。ローカルでの試運転・調整が簡単です。



● 正／逆特性切換え機能付きPID制御

PID 制御でよく使用する圧力・流量一定制御に加え、温度制御では冷/暖に合わせて PID 制御の正/逆特性を切り換えることが可能です。入力端子の ON/OFF で特性を切り換えるので、システムを簡単にすることができます。

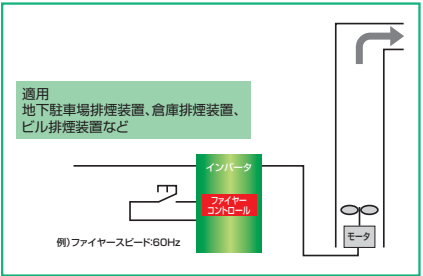


TOSVERT™ VF-PS1



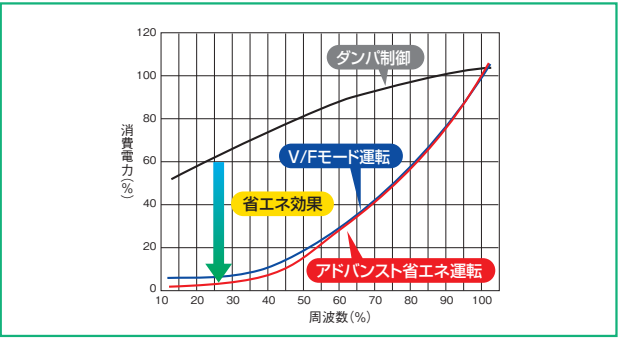
● ファイヤーコントロール

緊急時に指定の周波数速度で強制運転ができます。強制運転の信号は一度ONすると自己保持され、インバータの軽故障では運転を継続し、重故障ではリトライ機能により再運転されます。



● 省エネ効果向上

モータの効率は軽負荷の低速領域で悪化します。アドバンス省エネモードは、効率が悪くなる低速領域でも効率が最大になるよう制御し、今まで以上にファン・ポンプの省エネ運転効果を高めることが可能です。



■標準仕様 (VF-AS1)

三相200Vクラス

項目		内容		
入力電圧クラス		三相200V クラス		
適用モータ出力 (kW)		90	110	132
機器 定格	形	VFAS1		
	式	2900P	2110KP	2132KP
	出力容量 (kVA) *2	133	160	194
	定格出力電流 (A) *3	350	420	510
	出力電圧	三相200V～240V (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	150%-1分、165%-2秒		
発電 制動	発電制動駆動回路	外付けオプション対応		
	制動抵抗器	外付け制動抵抗器 (オプション)		
電源	定格入力電圧・ 定格入力周波数*4	三相200V～240V -50Hz/60Hz		
	許容変動	電圧+10%－15%*5、周波数±5%		
	所要電源容量 (kVA) *6	150	180	218
	保護構造 (IEC60529)	IP00*7		
冷却構造		強制風冷		
冷却ファン騒音 (dB) *8		76		
塗色		JIS相当色 10B 2.5/1*9		
ノイズフィルタ		－		
国土交通省仕様対応コアフィルタ		外付けオプション		
直流リアクトル		外付けオプション (本体上部取り付け形)*1		

三相400Vクラス

項目		内容		
入力電圧クラス		三相400Vクラス		
適用モータ出力 (kW)		355	400	500
機器 定格	形	VFAS1		
	式	4355KPC	4400KPC	4500KPC
	出力容量 (kVA) *2	511	578	717
	定格出力電流 (A) *3	671	759	941
	出力電圧	三相380V～480V (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	150%-1分、165%-2秒		
発電 制動	発電制動駆動回路	外付けオプション対応		
	制動抵抗器	外付け制動抵抗器 (オプション)		
電源	定格入力電圧・ 定格入力周波数*4	三相380V～440V - 50Hz、 三相380V～480V - 60Hz		
	許容変動	電圧+10%－15%*5、周波数±5%		
	所要電源容量 (kVA) *6	582	647	801
	保護構造 (IEC60529)	IP00*7		
冷却構造		強制風冷		
冷却ファン騒音 (dB) *8		76	76	78
塗色		JIS相当色 10B 2.5/1*9		
ノイズフィルタ		内蔵		
国土交通省仕様対応コアフィルタ		外付けオプション		
直流リアクトル		外付け (本体上部取り付け形)*1		

*1: 直流リアクトルを必ず取付けてください。ただし、直流入力仕様の場合は不要となります。
400Vクラスは標準で直流リアクトルが同梱されています。

*2: 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。

*3: キャリア周波数 (パラメータCF) が、2.5kHz以下の場合の値です。詳細は取扱説明書の[電流低減曲線]を参照ください。

*4: 制御電源バックアップ用として外付けオプションを用意しています。(CPS002Z)

*5: 定格入力電圧に満たない場合、負荷機器によってはインバータ出力電流が増加、制限されることがあります。

*6: 所要電源容量は、電源側インピーダンス(入力リアクトルや電源を含む)の値によって変わります。

*7: 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内部ケーブルの曲げスペースを設けておりません。

*8: 騒音値は参考値です。保証値ではありません。

*9: 実塗色はRAL7016(ドイツ規格)です。表中はJIS表示記号で相当色を示しています。

*10: 200Vクラス90kW以上は、海外規格(CE、UL、CSA)には適合していません。

*11: 弊社推奨コンバータとの組合せでは、インバータ本体に改造が必要になる場合があります。事前に弊社窓口へお問い合わせください。

■標準仕様 (VF-PS1)

三相400Vクラス

項目		内容		
入力電圧クラス		三相400Vクラス		
適用モータ出力 (kW)		400	500	630
機器 定格	形	VFPS1		
	式	4400KPC	4500KPC	4630KPC
	出力容量 (kVA) *2	578	717	905
	定格出力電流 (A) *3	759	941	1188
	出力電圧	三相380V～480V (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、135%-2秒		
発電 制動	発電制動駆動回路	外付けオプション対応		
	制動抵抗器	外付け制動抵抗器 (オプション)		
電源	定格入力電圧・ 定格入力周波数*4	三相380V～440V - 50Hz、 三相380V～480V - 60Hz		
	許容変動	電圧+10%－15%*5、周波数±5%		
	所要電源容量 (kVA) *6	534	802	998
	保護構造 (IEC60529)	IP00*7		
冷却構造		強制風冷		
冷却ファン騒音 (dB) *8		76	76	78
塗色		JIS相当色 10B 2.5/1*9		
ノイズフィルタ		内蔵		
国土交通省仕様対応コアフィルタ		外付けオプション		
直流リアクトル		外付け (本体上部取り付け形)*1		

*1: 直流リアクトルを必ず取付けてください。標準で直流リアクトルが同梱されています。直流入力仕様の場合は不要となります。

*2: 定格出力容量は出力電圧が440Vの場合を示します。

*3: キャリア周波数 (パラメータCF) が、2.5kHz以下の場合の値です。詳細は取扱説明書の[電流低減曲線]を参照ください。

*4: 制御電源バックアップ用として外付けオプションを用意しています。(CPS002Z)

*5: 定格入力電圧に満たない場合、負荷機器によってはインバータ出力電流が増加、制限されることがあります。

*6: 所要電源容量は、電源側インピーダンス(入力リアクトルや電源を含む)の値によって変わります。

*7: 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内部ケーブルの曲げスペースを設けておりません。

*8: 騒音値は参考値です。保証値ではありません。

*9: 実塗色はRAL7016(ドイツ規格)です。表中はJIS表示記号で相当色を示しています。

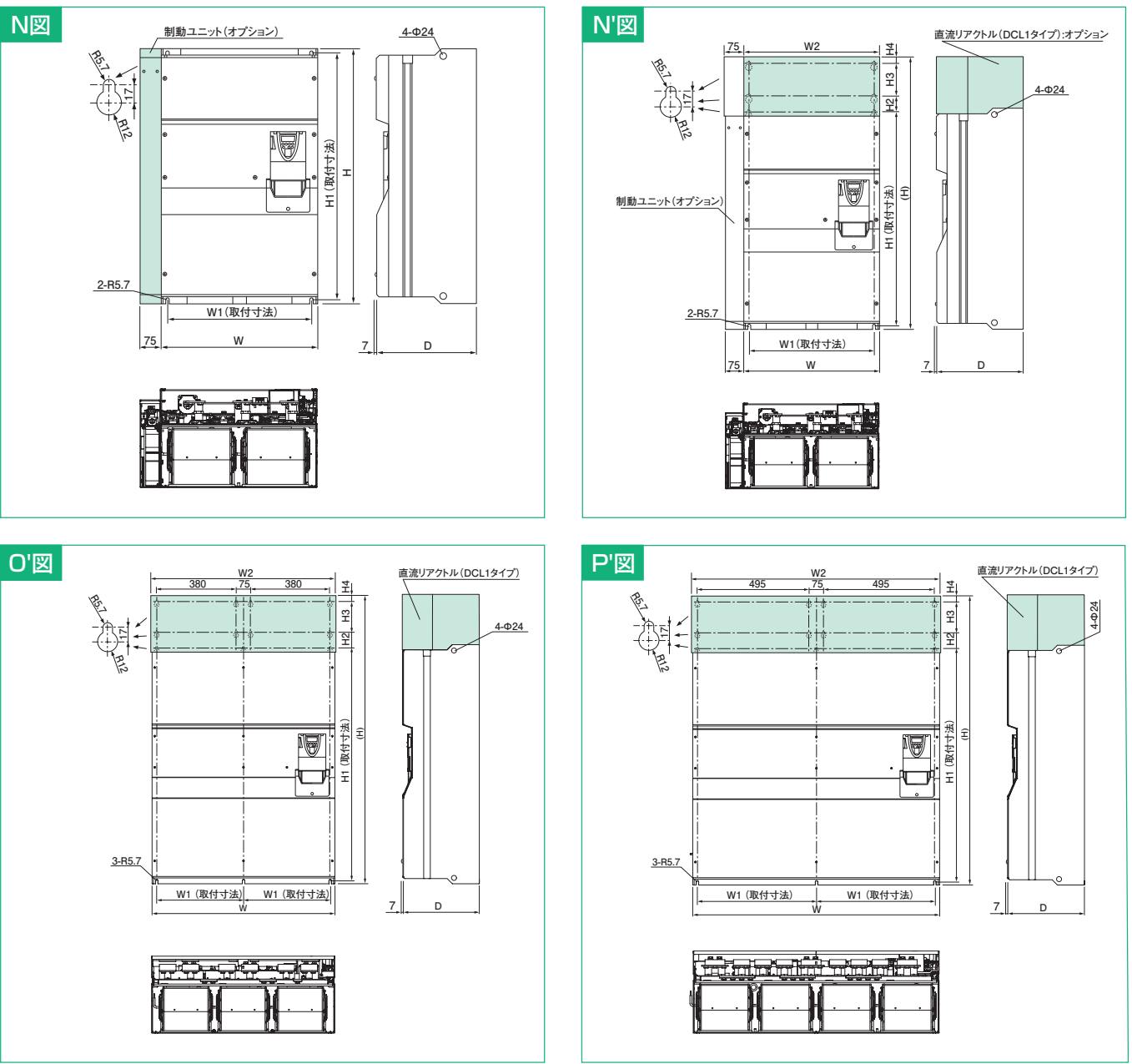
*10: 弊社推奨コンバータとの組合せでは、インバータ本体に改造が必要になる場合があります。事前に弊社窓口へお問い合わせください。

■ 共通仕様

項目		内容
制 御 仕 様	制御方式	正弦波PWM制御
	出力周波数範囲	0.01～500Hz、出荷時は出力周波数0.01～60Hzに設定 最高周波数（30～500Hz）調整
	周波数設定分解能	アナログ入力：最高周波数の1/2000（60Hzの場合、0.03Hz）；VI/II、RR/S4端子（0-10V）、VI/II端子（4-20mA）、RX端子（0-±10V） 操作パネル入力：0.01Hz（99.99Hz以下）、0.1Hz（100.0Hz以上） 通信指令：0.01Hz
	周波数精度	アナログ入力：最大出力周波数の±0.2%以内（25℃±10℃） デジタル入力：最大出力周波数の±0.01%以内（-10℃～+60℃）
	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、PMモータ制御 注6）、自動省エネ、アドバンスト省エネ、 基底周波数（25～500Hz）1・2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ボリューム（1k～10kΩ定格のボリューム接続可能） 0～10Vdc（入力インピーダンスZin：30kΩ） 0～±10Vdc（Zin：22kΩ） 4～20mAdc（Zin：242Ω）
	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/S4、VI/II、RX、AI1、AI2）、パルス入力の計6種類に対応可能。（*AI1、AI2、パルス入力：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	200V 45kW以下、400V 75kW以下は1.0k～16kHzで調整可 200V 55kW以上、400V 90kW以上は2.5k～8kHzで調整可 （標準出荷設定：15kW以下は12.0kHz、200V 18.5kW～45kW、400V 18.5kW～75kWは4.0kHz、200V 55kW以上、400V 90kW以上は2.5kHz）
運 転 仕 様	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
	加速・減速時間	0.01～6000秒、加減速時間1・2の切換、おまかせ加減速機能、S字加減速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（0～20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“開”で正転、R—CC間“閉”で逆転、両方“閉”で停止、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、RR/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MODE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。
保 護 機 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。
	ドルーピング機能	複数台のインバータで1つの負荷を運転する場合、アンバランスによる負荷の集中を防ぐ機能です。
表 示 機 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	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（注5）、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、発電制動抵抗器過電流・過負荷、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。
4桁 7セグメント LED	リセット	パネルリセット／外部信号リセット／電源リセット。トリップ状態の保持とクリアの設定。
	モニタ機能	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、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、CPU異常、EEPROM異常、RAM異常、ROM異常、 通信異常、（発電制動抵抗器過電流／過負荷）、（非常停止）、（不足電圧）、（低電流）、（過トルク）、（モータ過負荷）、（入力欠相）、（出力欠相）（ ）は選択可能
		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、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、RR／S4入力、VI／II入力、RX入力、オプションAI2入力、オプションAI1入力、 FM出力、AM出力、拡張端子台オプションカードCPUバージョン、入力積算電力、出力積算電力、通信オプション受信カウンタ、通信オプション異常カウンタ
		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。
環 境	LED	充電表示 主回路コンデンサの充電表示。
	入出力端子論理切換え	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		制御端子コムのマイナスコモン（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）、30Vdc-1A、250Vac-1A（cosφ=0.4））
	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フルスケール電圧計
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2チャンネル装備（コネクタ：モジュラ8P、4線式・2線式各1チャンネル） CC-Link、DeviceNet®、PROFIBUS-DPはオプション。
使 用 環 境	使用環境	標高：3000m以下（デルタ結線—相接地の場合は2000m以下） 1000mを超える場合、100mごとに、1%の電流低減が必要／ 直射日光、腐食性ガス、爆発性ガス、可燃性ガス、オイルミスト、じんあい等のないこと。
	周囲温度	－10～＋60℃（40℃を超える場合上部カバーを取り外し、最大60℃まで可能） 注4)
	保存温度（輸送期間などの短期間）	－25～＋70℃
	相対湿度	5～95%（結露および蒸気のないこと）
	振動	5.9m/s ² [0.6G] 以下（10～55Hz）（JIS C60068—2—6準拠）

注1) 15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、約80種類の信号の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、約166種類の信号の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、約54種類の信号の中から任意に選択可能です。
注4) 200Vクラス55～90kW、400Vクラス90～630kW：45℃を超えて使用する場合は、出力電流の低減が必要となります。
注5) 出力回路の地絡による過電流に対しインバータを保護します。
注6) 東芝PMモータおよびインバータとの組合せに関するお問い合わせは、裏表紙のお問い合わせ営業窓口までご連絡ください。

■ 外形寸法

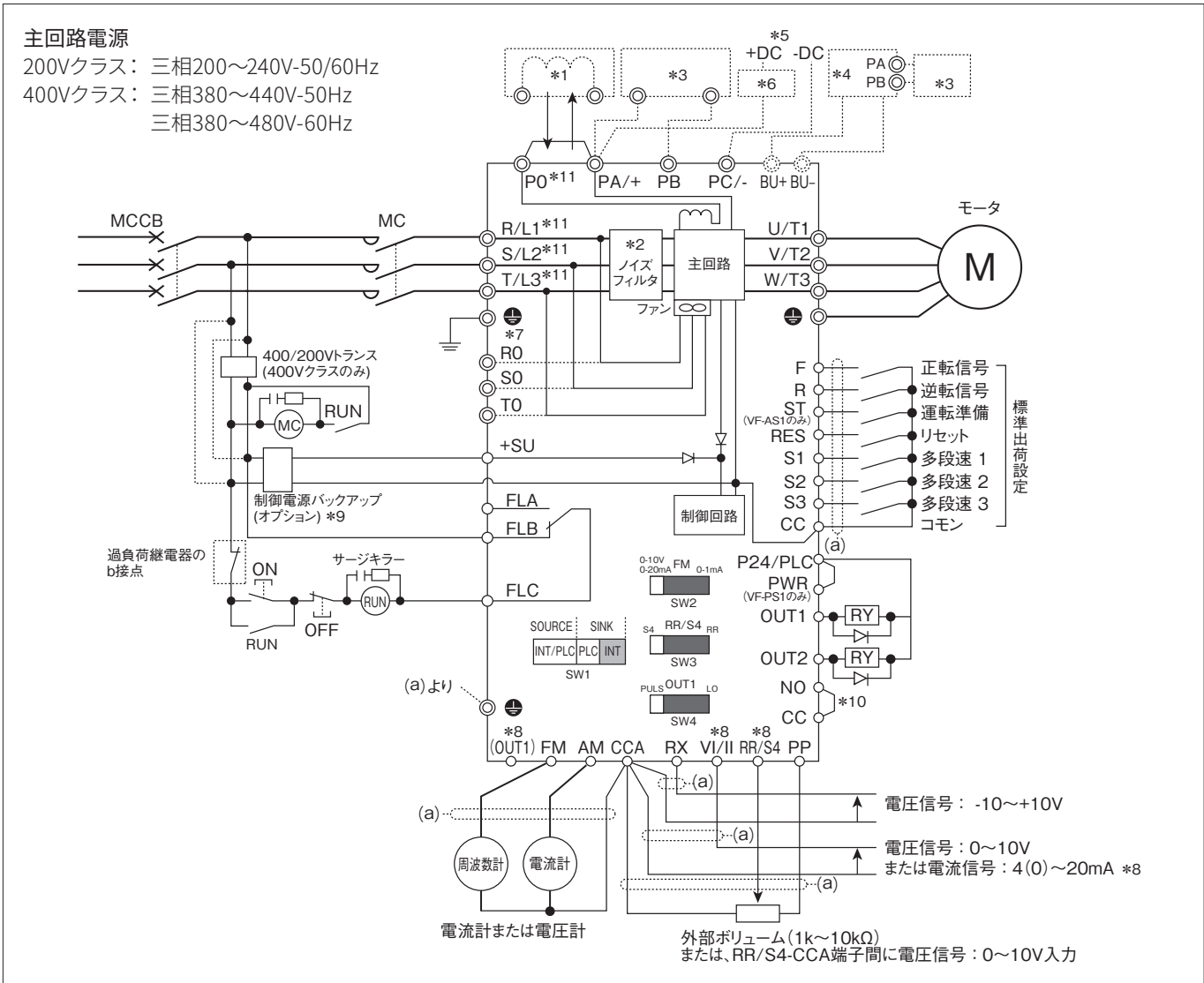


入力電圧 クラス	インバータ形式	寸法 (mm)									外形図	概略質量 (kg)
		W	H	D	W1	H1	W2	H2	H3	H4		
三相200V	VFAS1-2900P	585	950 (1190)	370	540	920	598	75	150	30	N (N')	137 (205)
	VFAS1-2110KP											
	VFAS1-2132KP											
三相400V	VFAS1-4355KPC	880	(1390)	370	418	1120	890	75	150	30	(O')	260(385)
	VFAS1-4400KPC											215(307)
	VFPS1-4400KPC											260(385)
	VFPS1-4500KPC	1108	(1390)	370	532.5	1120	1120	75	150	30	(P')	330(462)
	VFAS1-4500KPC											
	VFPS1-4630KPC											

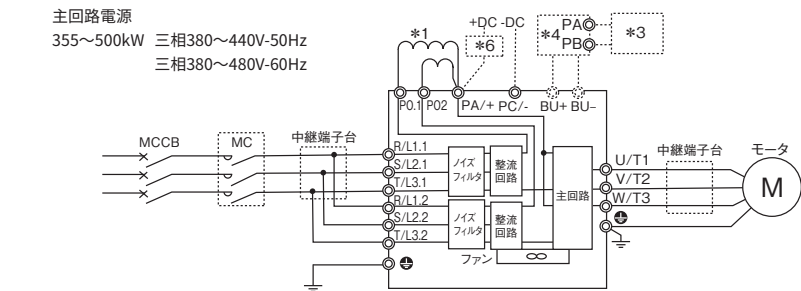
注) ()内の値は、直流リアクトル(オプション)を本体の上部に取付けた場合の数値です。
ただし、400Vクラスは標準で直流リアクトルが同梱されています。

■標準接続図

シンク (ネガティブ) ロジック側での接続例



- *1：必ず直流リアクトルを取り付けてください。PO-PA/+端子間は（出荷時）、短絡されていません。
- *2：400V全容量はノイズフィルタが内蔵されています。
- *3：外部制動抵抗器（オプション）。
- *4：発電制動ユニット（オプション）。200V-90kW以上、400V-200kW以上は、外部制動抵抗器（オプション）を使用する場合、別途発電制動ユニット（オプション）が必要です。
- *5：直流電源を入力する場合は、PA/+、PC/-へ接続してください。
- *6：直流電源で使用する場合は、必ず突入電流を抑制するための回路が必要となりますので、お問い合わせください。
- *7：200V-75kW以上、400V-110kW以上の機種は、直流電源で使用する場合にファン駆動用の三相電源入力が必要となります。また冷却ファン電源接続変更が必要です。
推奨ファン電源容量：200V-90～132kW：1300VA、400V-355～400kW：1900VA、400V-500kW：2500VA
- *8：OUT1、VI/II、RR/S4はスイッチおよびパラメータ設定で機能を切り換えることが可能です。
制御電源が入っていない場合、端子VI/II-CCA間の内部インピーダンスは高い状態になっています。VI/II端子へ電流を入力する場合、外部回路による入力電流エラーの誤検出を防ぐために、抵抗（1/2W-500Ωまたは470Ω）をVI/II-CCA間に接続してください。
- *9：制御電源はインバータ内部より供給されていますが、外部よりバックアップとして供給する場合は、制御電源バックアップオプション（CPS002Z）が必要となります。
この場合インバータ内部電源と併用となります。制御電源バックアップオプションは200/400V共用です。
制御電源バックアップを行う場合には、パラメータ**F547**（制御電源バックアップ異常監視）の設定をしてください。
- *10：出力端子OUT1、OUT2をシンクロジックで使用する場合、端子NO-CC間を短絡してください。
- *11：400V-355～500kWは電源接続用端子R/L1、S/L2、T/L3、および直流リアクトル接続用端子POは、それぞれ2個あります。接続については、下図を参照してください。
主回路配線は、中継端子台を使用して配線してください。



■端子機能

主回路端子

端子記号	端子機能
	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：三相200～240V-50/60Hz 400V クラス：三相380～440V-50Hz 三相380～480V-60Hz (355～630kWのユニットには、端子R/L1、S/L2、T/L3はそれぞれ2個あります)
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	制動抵抗器を接続します。 250kW以上の機種にはPB端子はありません。制動抵抗器を使用時は別途制動ユニットをご購入ください。
PC/-	内部直流主回路のマイナス電位端子です。PA/+端子（プラス電位）との間で直流通モン電源を入力できます。 直流電源を入力する場合、200V-18.5kW以上、400V-22kW以上の機種については、電源投入時の突入電流を抑制する回路が必要です。
PO, PA/+	直流リアクトル（DCL:別置きオプション）の接続用端子です。 外部にDCLを取り付ける場合は短絡バーを外してください。 (400V-355～630kWのユニットには、端子POは2個あります)
RO, SO, TO	インバータ冷却ファン用電源です。 主回路電源を直流入力で使用する場合に三相電源を入力してください。冷却ファン電源接続変更が必要となります。 推奨ファン電源容量：200V-90～132kW:1300VA、400V-355～400kW(VF-AS1)、400V-400～500kW(VF-PS1):1900VA、400V-500kW(VF-AS1)、400V-630kW(VF-PS1):2500VA

制御端子

端子記号	入出力種別	端子機能	電気的仕様
F	入力	F-CC 間の短絡で正転運転、開放で減速停止します。（PWR-P24/PLC 間は短絡状態）	無電圧接点入力 24Vdc-5mA 以下
R	入力	R-CC 間の短絡で逆転運転、開放で減速停止します。（PWR-P24/PLC 間は短絡状態）	微小電流信号です。接点を使用する場合には接触不良を防止するために微小電流用の接点をご使用ください。
ST ^{*3}	入力	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。	* SW1 にてシンク・ソース切換可 シンク入力 ソース入力 ON : DC10V 未満 ON : DC11V 以上 OFF : DC16V 以上 OFF : DC5V 未満 注）（シンクロジックで）外部電源使用時（SINK（PLC）設定時） につきましても CC 端子を外部電源の基準電位側（OV 側）に接続してください。
RES	入力	RES-CC 間の短絡→開放でインバータ保護機能動作時の保持リセットをします。 なお、インバータ正常時に RES-CC 間を短絡→開放しても動作しません。	
S1	入力	S1-CC 間の短絡で多段速運転します。	
S2	入力	S2-CC 間の短絡で多段速運転します。	
S3	入力	S3-CC 間の短絡で多段速運転します。	
RR/S4	入力	SW3：S4 設定時 S4-CC 間の短絡で多段速運転します。	
P24/PLC	出力	24Vdc 電源出力（SW1 を PLC 以外に設定） 内部 24V を出力します。	24Vdc-200mA
	入力	外部電源使用時の共通端子として使用（SW1 を PLC に設定）	—
CC ^{*1}	入出力 共通	制御回路のデジタル信号の等電位（0V）端子かつ、制御電源バックアップオプションの等電位（0V）端子です。	—
PP	出力	アナログ入力設定電源出力です。	10Vdc（許容負荷電流：10mAdc）
PWR ^{*2}	入力	P24/PLC-PWR 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。 本端子は多機能プログラム接点入力ではありません。	SW1 に関係なく ON：DC17V 以上 OFF：DC2V 未満（OFF：フリーラン停止）
RR/S4	入力	SW3：RR 設定時、多機能プログラマブルアナログ入力です。標準出荷設定では 0～10Vdc 入力、0～60Hz 周波数設定となります。	10Vdc（内部インピーダンス：30kΩ）
VI/II	入力	多機能プログラマブルアナログ入力です。 標準出荷設定では0～10Vdc、0～60Hz 周波数設定となります。 また、パラメータ $F117$ に設定することにより 0（4）-20mAdc 入力に変更できます。	10Vdc（内部インピーダンス：31.2kΩ） 4～20mA（内部インピーダンス：242Ω）
RX	入力	多機能プログラマブルアナログ入力です。標準出荷設定では 0±10Vdc 入力、0±60Hz 周波数設定となります。	10Vdc（内部インピーダンス：22kΩ）
FM	出力	多機能プログラマブルアナログ出力です。標準出荷設定では運転周波数指令です。メータは 1mAdc フルスケールの電流計を接続してください。SW2 を 0～10V/0～20mA 側に設定することにより、0～10V（ $F581=0$ ）または 0～20mA（ $F581=1$ ）出力に変更できます。	1mA フルスケール直流電流計、 7.5Vdc-1mA フルスケール直流電圧計、 0～10V フルスケール直流電圧計、 または、0（4）～20mA 直流電流計
AM	出力	多機能プログラマブルアナログ出力です。標準出荷設定では出力電流です。メータは 1mAdc フルスケールの電流計または、7.5Vdc（10Vdc）-1mA フルスケールの電圧計を接続してください。	1mA フルスケール直流電流計または 7.5Vdc-1mA フルスケール直流電圧計
OUT1	出力	多機能プログラマブルオープンコレクタ出力です。標準出荷設定では低速度信号出力周波数を検出して出力します。 SW4 の切り換えにより 1.00kHz から 43.20kHz のパルスを出力します。標準出荷設定値は、3.84kHz です。パルス出力の場合には OUT1-CC へ配線してください。	オープンコレクタ出力 24Vdc-50mA *シンク・ソース切換可
OUT2	出力	多機能プログラマブルオープンコレクタ出力です。標準出荷設定では加減速完了を検出して出力します。	
NO	出力	制御回路のデジタル出力信号の等電位（0V）端子です。CC 端子とは絶縁されています。	
CCA ^{*1}	入出力 共通	制御回路のアナログ入出力信号の等電位（0V）端子です。	—
+SU	入力	制御回路を動作させるための直流電源入力です。+SU と CC 間に制御電源バックアップオプションを入力してください。	電圧：24Vdc ±10% 定格電流 1.05A 以上の電源を使用してください
FLA FLB FLC	出力	リレー接点出力です。インバータの保護機能の動作を検出します。FLA-FLC 間は保護機能動作で閉、FLB-FLC 間は保護機能動作で開の接点です。	250Vac-2A：抵抗負荷時（cos φ=1） 30Vdc-1A：抵抗負荷時 250Vac-1A：cos φ=0.4

- *1：CC 端子と CCA 端子は絶縁されていませんが、ロジック用とアナログ用で使い分けてください。
- *2：PWR 端子は、VF-PS1 のみとなり、運転準備信号「ST」端子と異なります。「ST」端子の機能を使用する場合は、多機能入力端子（F、R、RES、S1～S4）のどれか使用しない端子に ST 機能を割付けてご使用ください。
〈例〉S3 端子に ST 機能を割付ける場合
 $F117=0$ 、 $F117=5$ で S3-CC 間短絡で運転準備完了、開放でモータフリーランとなります。
- *3：ST 端子は VF-AS1 のみ。

インバータをお使いになるお客様へ

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を行う素子を使用しています。インバータ動力線の配線長が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。また、ラジオノイズ低減フィルタの設置によっても漏れ電流が増加します。この漏れ電流はインバータのPWMキャリア周波数設定、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。

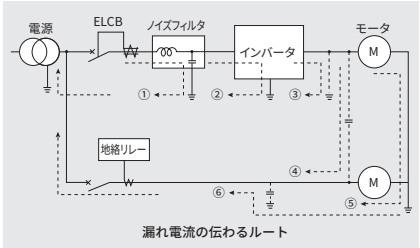
【 漏れ電流による影響 】

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(ELCB)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出る
- 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(ELCB)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。(*)
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を使用します。この場合には、本インバータはPWMキャリア周波数を上げた設定で使用できます。
③1つのELCBに複数のインバータが接続されるような場合には、ELCBの感度電流を大きくするか、ELCBに接続されるインバータの接続台数を減らしてください。
- (2)地絡リレーへ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。(*)
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を使用します。この場合には、本インバータは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。(*)

(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。(*)
(*)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インバータと他の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。
- ②インバータとモータ間の配線長は100m以下とし、できるだけ短くしてください。複数台のモータを接続する場合は、ケーブルの総延長を100m以下としてください。特に3.7kW以下の機種においては、配線長が長くなると、ケーブルの静電容量に流れる充電電流が大きくなり、過電流保護機能が誤動作する場合があります。その場合は、バラ線による配線などでケーブルの静電容量を低減させる、インバータの出力側にリアクトルまたはフィルタを設置する、などの対策を行ってください。
- ③EMCノイズフィルタ内蔵の機種の場合、接地コンデンサ切離しスイッチを容量小に切換えることにより、漏れ電流を減らすことができます。ただし、この場合ノイズ減衰効果は小さくなりますので、ご注意ください。

○ 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中性点は接地しないでください。

○ 電圧障害について

【 インバータが発生するノイズ 】

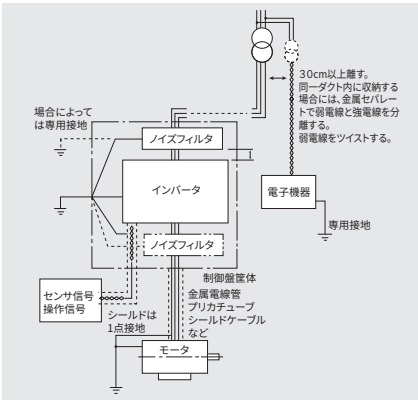
インバータはPWM制御を採用しているため、その動作原理からノイズが発生し、周辺機器の計装機器や電子機器などへ影響を与えることがあります。ノイズによる影響は、他の機器のノイズ耐量、配線の状態、インバータとの設置距離などによって大きく変わります。

【 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。
 - ノイズ低減フィルタを設置してください。他の機器にもノイズ低減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。
- 200V 0.4~7.5kW、400V機種は、入力側にEMCノイズフィルタを内蔵しているため、ノイズを低減することができます。



○ 力率改善用コンデンサについて

インバータの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。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ている場合
- (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

インバータの容量(機種)を選ぶ時に

○ 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、モータ定格電流の1.05~1.1倍がインバータの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。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。

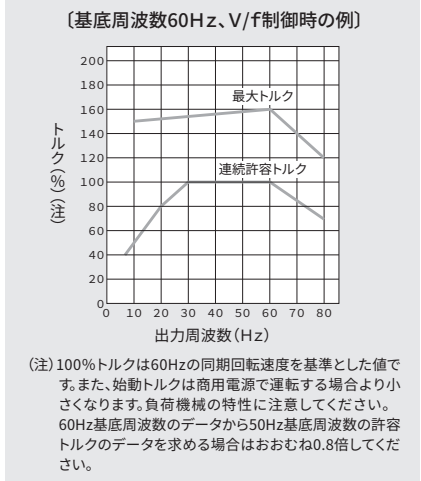
【 加減速時間 】

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。

	SI単位系
加速時間	$t_a = \frac{(J_M + J_L) \times \Delta N}{9.56 \times (T_M - T_L)} \text{ (秒)}$
減速時間	$t_b = \frac{(J_M + J_L) \times \Delta N}{9.56 \times (T_b + T_L)} \text{ (秒)}$
条 件	$\begin{aligned} J_M &: \text{モータ慣性モーメント (kg} \cdot \text{m}^2) \\ J_L &: \text{負荷慣性モーメント (モータ軸換算値) (kg} \cdot \text{m}^2) \\ \Delta N &: \text{加減速前後の回転速度の差 (min}^{-1}) \\ T_L &: \text{負荷トルク (N} \cdot \text{m)} \\ T_M &: 1.2 \sim 1.3 \times \text{モータの定格トルク (N} \cdot \text{m)} \\ &\quad \dots / \text{V制御} \\ &\quad 1.5 \times \text{モータの定格トルク (N} \cdot \text{m)} \\ &\quad \dots \text{ベクトル演算制御} \\ T_b &: 0.2 \times \text{モータの定格トルク (N} \cdot \text{m)} \\ &\quad \left(\text{制動抵抗や制動抵抗ユニットを使用した場合} \right. \\ &\quad \left. 0.8 \sim 1.0 \times \text{モータの定格トルク (N} \cdot \text{m)} \right) \end{aligned}$

【 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(モータの許容トルク特性については、モータメーカーにお問い合わせください)。低速において、連続100%トルクが必要な場合には東芝プレミアムゴールドモートルをご使用ください。



【 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になりますが、電圧/周波数(V/f)パターンとのトルクフ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、インバータ容量を大きくするとともにモータ容量も大きくすることを検討してください。

インバータを設置・配線・運転するときに

○ 設置・配線について

【 設置上の注意 】

- (1) 高温、多湿、結露、凍結する場所、または、水のかかる場所、腐食性ガス、爆発性ガス、可燃性ガス、オイルミスト、じんあい、金属粉の多い悪環境は避けて、清潔な場所に設置してください。または浮遊物が侵入しない「密閉タイプ」の盤内に収納してください。盤内に収納する場合には、インバータの周囲温度が許容温度内となるように盤寸法や盤内冷却方式を検討してください。
- (2) インバータは局部的に高温になるところがありますので、木材などの可燃材料に取り付けず、金属などの不燃物に取り付けてください。
- (3) 取り付け方向は、縦長方向を上下として取り付けてください。

【 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、適正な電流値の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。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、サーマルリレーのトリップ、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) 本インバータは故障検出リレーFLを内蔵しているため、この接点を一次側電磁接触器に操作回路に接続すれば、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。
- (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。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。
- (5) 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。
- (6) インバータに制動抵抗器を接続する場合、制動抵抗器内蔵のサーマルリレーが動作した際には、インバータの一次側電源が遮断されるよう、サーマルリレーの接点で、一次側電磁接触器をOFFするようにシーケンスを組んでください。

・電磁接触器(MC)の設置(二次側)

- (1) 原則として、インバータとモータの間に電磁接触器を設けて、運転中にON/OFFしないでください(運転中に二次側を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、モータを切換える場合や、商用電源との切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の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) リレーは微小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(リレー出力を除く)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。

・サーマルリレーの設置

- (1) 本インバータ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サーマルリレーを、インバータとモータの間に設置してください。
 - (a) 標準仕様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) 本インバータで定トルクモータを運転する場合は、電子サーマルの保護特性をVFモータ用設定に切換えてください。
- (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。

・配線

- (1) インバータの出力端子(U/T1, V/T2, W/T3)に、入力電源を接続すると、インバータが破損します。電源投入前には配線誤りがないように十分確認してください。
- (2) 直流端子(PA/+, PO, PB)は専用オプションを接続するための端子です。専用オプション以外の他の機器を配線しないでください。
- (3) インバータの電源を遮断しても、インバータ内部のコンデンサ放電に時間がかかりますので、配線、点検などを行う場合は、入力電源を遮断して15分以上経過した後に、チャージランプの消灯およびテストなどで直流主回路電圧を確認したうえで行ってください。

・接地

インバータおよびモータは必ず接地して使用してください。インバータを接地する場合は、必ずインバー

タの接地端子を使用してください。

○ 運転上の注意

- (1) インバータは、異常発生時には保護機能が動作し、出力を停止しますが、このときモータを急停止させることはできません。このため、非常停止が必要な機械設備・装置には、機械式停止・保持機能を設けてください。
- (2) インバータにて、繰り返し負荷がかかる機械・装置を運転する場合、運転・停止の際に大きな電流が繰り返し流れると、インバータ内蔵の半導体素子が熱疲労を生じ、寿命が短くなる場合があります。始動電流・負荷電流を低く抑制する、あるいはPWMキャリア周波数を低く設定することにより、寿命を伸ばすことが可能です。始動電流を抑制できない場合は、インバータ容量を大きくして、電流に対して余裕を持たせるなどの対策を行ってください。

モータを可変速するときに

○ 標準モータへの適用

・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、軽負荷の振動が若干大きくなります。振動は、モータを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。この場合、ジャンプ周波数機能を使用し、共振周波数を避けて運転する、またはPWMキャリア周波数の変更でも効果があります。

・騒音

インバータでの運転では、モータの磁気騒音はPWMキャリア周波数によって変化します。PWMキャリア周波数を高く設定し、運転した場合、商用電源での運転とほぼ同じレベルになります。また、モータの定格回転数以上で運転すると風音が大きくなります。

・減速機、ベルト、チェーンなど

モータと負荷機械との間に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を超える高速範囲で運転する場合は、減速機、ベルト、チェーンなどの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

60Hzを超える周波数で運転する場合には、許容運転範囲をモータメーカーにお問い合わせください。

・始動方式

スター・デルタ始動方式のモータをインバータで駆動する場合は、デルタ接続に固定してください。モータ回転中に巻線の切換え(スター・デルタ切換え)を行うと、インバータの保護機能が動作する場合があります。

○ 400V級モータへの適用

・モータ端サージ電圧

- 400V級モータをインバータで駆動する場合、電源電圧、ケーブル定数、配線長などにより、モータ巻線の絶縁レベルを超過するサージ電圧が発生します。それが長時間、繰り返し印加されることによってモータ巻線の絶縁劣化を引き起こすことがあります。対策としては、下記の方法があります。
- (1) インバータのF300またはCF(キャリア周波数)を下げる。
 - (2) 75kW以下かつインバータ〜モータ間の配線が長い(目安20~100m)場合、インバータのF300またはCF(キャリア周波数)を4kHz以下に下げバラメータF316(キャリア周波数制御)を2または3に設定する。
 - (3) 絶縁強化を施したモータを使用する。
 - (4) インバータとモータ間に、リアクトルまたはモータ端サージ電圧抑制フィルタを設置する。

■配線機器の選定〔HD定格〕（最新の情報については、Webサイトを参照してください）

電圧クラス	適用モータ容量 (kW)	インバータ形式	入力電流(A)				ノーヒューズ遮断器(MCCB)				電磁接触器(MC)				電線サイズ (mm ²)								インバータ端子ネジサイズ	
			直流リアクトル (オプション) なし	直流リアクトル (オプション) 接続時	直流リアクトル (オプション)なし		直流リアクトル (オプション) 接続時		直流リアクトル (オプション) なし	直流リアクトル (オプション) 接続時	主回路 注3)			出力側 (U,V,W)	直流リアクトル (オプション)	(制動抵抗器 (オプション))	接地線							
					定格電流 (A)	MCCB形式 注1) 注12)	定格電流 (A)	MCCB形式 注1) 注12)			定格電流 (A)	形式 注2)	定格電流 (A)					形式 注2)	入力側 (R,S,T)	入力側 (R,S,T)				
																					入力側 (R,S,T)	入力側 (R,S,T)		
200V	0.4	VFAS3J-2004PL	3.3	1.7	5	E30-NF	5	E30-NF	20	SC-0	20	SC-0	2	2	2	2	2	2	2	M4	M5			
	0.75	VFAS3J-2007PL	5.5	3.0	10	E30-NF	5	E30-NF	20	SC-0	20	SC-0	2	2	2	2	2	2	2					
	1.5	VFAS3J-2015PL	9.9	5.9	15	E30-NF	10	E30-NF	20	SC-0	20	SC-0	2	2	2	2	2	2	2					
	2.2	VFAS3J-2022PL	13.3	8.4	20	E30-NF	15	E30-NF	20	SC-0	20	SC-0	2	2	2	2	2	2	2	2				
	3.7	VFAS3J-2037PL	20.5	13.8	30	E30-NF	20	E30-NF	32	SC-4-1	20	SC-0	2	2	2	2	2	2	2	2				
	5.5	VFAS3J-2055PL	33.7	20.4	50	E50-NF	30	E30-NF	50	SC-N1	32	SC-4-1	5.5	2	3.5	3.5	2	3.5	2	3.5				
	7.5	VFAS3J-2075PL	43.9	27.5	60	E100-NF	40	E50-NF	50	SC-N1	32	SC-4-1	5.5	3.5	3.5	5.5	2	5.5	2	5.5				
	11	VFAS3J-2110PM	50.5	39.4	75	E100-NF	50	E50-NF	80	SC-N2S	50	SC-N1	8	5.5	8	8	3.5	5.5	2	5.5				
	15	VFAS3J-2150PM	68.6	53.4	100	E100-NF	75	E100-NF	80	SC-N2S	80	SC-N2S	14	8	14	14	5.5	5.5	2	5.5				
	18.5	VFAS3J-2185PM	72.2	65.6	100	E100-NF	100	E100-NF	80	SC-N2S	80	SC-N2S	14	14	14	14	22	5.5	5.5	2	5.5			
	22	VFAS3J-2220PM	83.0	77.9	100	E100-NF	100	E100-NF	135	SC-N4	80	SC-N2S	22	14	22	22	8	5.5	2	5.5				
	30	VFAS3J-2300PM	114	106	150	E250-SF	150	E250-SF	135	SC-N4	135	SC-N4	38	38	38	38	14	8	2	14				
	37	VFAS3J-2370PM	136	129	175	E250-SF	175	E250-SF	150	SC-N6	135	SC-N4	38	38	38	38	60	22	14	2	14			
45	VFAS3J-2450PM	161	156	200	E250-SF	200	E250-SF	200	SC-N7	200	SC-N7	60	60	60	60	22	14	2	14					
55	VFAS3J-2550P	—	197	—	—	250	E400-NF	—	—	200	SC-N7	—	60	100	直流リアクトルに付属	38	22	M10 DCL:M12 PBR:M8	22	22				
75	VFAS3J-2750P	—	267	—	—	350	E400-NF	—	—	350	SC-N11	—	100	150	直流リアクトルに付属	60	22	60	22	22				
90	VFAS1-2900P	—	320	—	—	500	—	—	450	SC-N12	—	100x2	100x2	直流リアクトルに付属 ^{注13)}	60	38	60	38	38					
110	VFAS1-2110KP	—	392	—	—	500	S630-CF	—	—	450	SC-N12	—	150x2	150x2	直流リアクトルに付属 ^{注13)}	60	38	60	38	38				
132	VFAS1-2132KP	—	472	—	—	700	S800-CF	—	—	660	SC-N14	—	150x2	150x2	直流リアクトルに付属 ^{注13)注14)}	60	60	60	60	60				
400V	0.75	VFAS3J-4007PL	3.2	1.6	5	GV2-ME106	4	GV2-ME086	20	SC-0	20	SC-0	2	2	2	2	2	2	2	M4	M5			
	1.5	VFAS3J-4015PL	5.8	3.1	10	GV2-ME146	4	GV2-ME086	20	SC-0	20	SC-0	2	2	2	2	2	2	2			2		
	2.2	VFAS3J-4022PL	7.9	4.4	14	GV2-ME166	6.3	GV2-ME106	20	SC-0	20	SC-0	2	2	2	2	2	2	2			2		
	3.7	VFAS3J-4037PL	11.9	7.2	18	GV2-ME206	10	GV2-ME146	20	SC-0	20	SC-0	2	2	2	2	2	2	2	2				
	5.5	VFAS3J-4055PL	19.8	10.6	32	GV2-ME326	14	GV2-ME166	20	SC-0	20	SC-0	2	2	2	2	2	2	2	2				
	7.5	VFAS3J-4075PL	25.6	14.3	32	GV2-ME326	25	GV2-ME226	32	SC-4-1	20	SC-0	3.5	2	2	2	2	3.5	2	3.5				
	11	VFAS3J-4110PL	35.4	20.7	50	E50-NF	30	E30-NF	50	SC-N1	32	SC-4-1	5.5	2	3.5	3.5	2	3.5	2	3.5				
	15	VFAS3J-4150PL	46.0	28.0	60	E100-NF	40	E50-NF	50	SC-N1	32	SC-4-1	8	3.5	3.5	5.5	2	5.5	2	5.5				
	18.5	VFAS3J-4185PL	43.8	35.2	60	E100-NF	60	E100-NF	50	SC-N1	50	SC-N1	5.5	5.5	5.5	5.5	2	5.5	2	5.5				
	22	VFAS3J-4220PL	47.8	37.0	60	E100-NF	60	E100-NF	50	SC-N1	50	SC-N1	8	5.5	8	8	3.5	5.5	8	3.5				
	30	VFAS3J-4300PL	61.3	43.5	75	E100-NF	60	E100-NF	80	SC-N2S	50	SC-N1	14	5.5	14	14	5.5	5.5	8	3.5				
	37	VFAS3J-4370PL	77.8	68.6	100	E100-NF	100	E100-NF	80	SC-N2S	80	SC-N2S	14	14	14	22	5.5	5.5	8	3.5				
	45	VFAS3J-4450PL	98.2	81.1	125	E250-SF	100	E100-NF	135	SC-N4	135	SC-N4	22	22	22	22	8	8	2	14				
	55	VFAS3J-4550PL	111	99.7	150	E250-SF	150	E250-SF	135	SC-N4	135	SC-N4	38	22	38	38	14	8	2	14				
	75	VFAS3J-4750PL	153	139	200	E250-SF	200	E250-SF	200	SC-N7	200	SC-N7	60	38	60	60	22	14	2	14				
	90	VFAS3J-4900PC	—	164	—	—	200	E250-SF	—	—	200	SC-N7	—	60	60	直流リアクトルに付属	22	22	M10 DCL:M12 PBR:M8	22	22			
	110	VFAS3J-4110KPC	—	203	—	—	250	E400-NF	—	—	260	SC-N8	—	100	100	直流リアクトルに付属	38	22	38	22	22			
	132	VFAS3-4132KPC-A	241	—	300	E400-NF	—	—	260	SC-N10	—	—	100 ^{注15)}	—	100 ^{注15)}	—	—	22	M10	22	22			
		VFAS3-4160KPC-A	—	249	—	—	300	E400-NF	—	—	260	SC-N10	—	100	100	直流リアクトルに付属	22	22	M10/M12	22	22			
	160	VFAS3-4160KPC-A	—	290	—	—	350	E400-NF	—	—	350	SC-N11	—	100x2 ^{注13)}	100x2 ^{注13)}	直流リアクトルに付属	22	22	M10/M12	22	22			
	200	VFAS3-4200KPC-A	—	360	—	—	500	S630-CF	—	—	450	SC-N12	—	100x2	100x2	直流リアクトルに付属	60	38	60	38	38			
	220	VFAS3-4220KPC-A	—	395	—	—	500	S630-CF	—	—	450	SC-N12	—	100x2	100x2	直流リアクトルに付属	60	38	60	38	38			
	280	VFAS3-4280KPC-A	—	495	—	—	700	S800-CF	—	—	660	SC-N14	—	150x2	150x2	直流リアクトルに付属	60	60	60	60	60			
	355	VFAS1-4355KPC	—	636	—	—	1000	S1000-CE	—	—	660	SC-N14	—	注17)			直流リアクトルに付属	100	60	60	60	60		
	400	VFAS1-4400KPC	—	707	—	—	1000	S1000-CE	—	—	800	SC-N16	—				直流リアクトルに付属	100	60	60	60	60		
500	VFAS1-4500KPC	875	—	—	1200	S1250-NE	—	—	1000	注16)	—	直流リアクトルに付属	150				100	100	100	100	100			

■挿入タイプ・差込みタイプオプション一覧(VF-AS3J／VF-AS3用)

オプション名	仕様	形式	適用 インバータ	装着スロット
拡張端子台1	6xデジタル入力 2xデジタル出力 2xアナログ入力	ETB013Z	VF-AS3J	A,B
			VF-AS3	A,B,C
拡張端子台2	3x1a リレー出力	ETB014Z	VF-AS3J	A,B
			VF-AS3	A,B,C
Ethernet通信オプション/ Webサーバ	—	IPE004Z	VF-AS3J	A
CC-Link通信オプション	—	CCL003Z	VF-AS3J	A
			VF-AS3	A
DeviceNet通信オプション	—	DEV003Z	VF-AS3J	A
			VF-AS3	A
PROFIBUS DP通信オプション	—	PDP003Z	VF-AS3J	A
			VF-AS3	A
EtherCAT通信オプション	—	IPE003Z	VF-AS3J	A
			VF-AS3	A
PGフィードバックオプション ^{*1}	12Vプッシュプル、オープンコレクタ タイプエンコーダ用	VEC014Z	VF-AS3J	差込みタイプ
	15Vプッシュプル、オープンコレクタ タイプエンコーダ用	VEC015Z	VF-AS3J	差込みタイプ
	24Vプッシュプル、オープンコレクタ タイプエンコーダ用	VEC016Z	VF-AS3J	差込みタイプ
	5Vラインドライバタイプエンコーダ用	VEC017Z	VF-AS3J	差込みタイプ
	RS422ラインドライバ	VEC008Z	VF-AS3	B

*1: VF-AS1/PS1用のPGフィードバックオプションVEC004Z～VEC007Zは、VF-AS3J/AS3には使用出来ません。
VEC014Z～VEC017Zは、UL/CSA規格に対応していません。

■拡張端子台1、2の機能

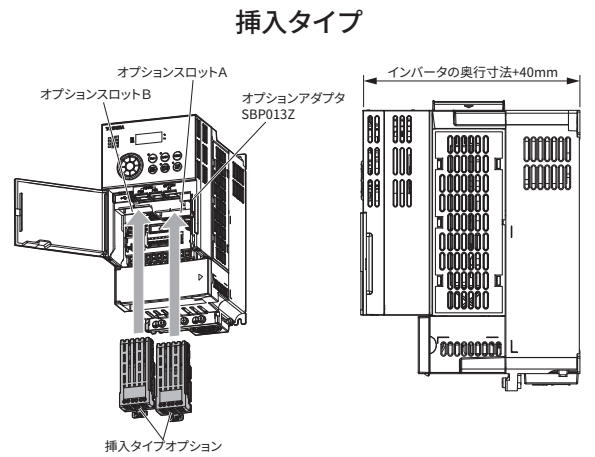
仕様	ETB013Z	ETB014Z
多機能プログラマブル デジタル入力	多機能プログラマブルデジタル入力:6点 デジタル入力24Vdc-5mA以下 シンクロジック: ON<10V、16V<OFF ソースロジック: OFF<5V、11V<OFF	なし
多機能プログラマブル オープンコレクタ出力	多機能プログラマブルオープンコレクタ出力:2点 最大スイッチング電圧: 30V 最大スイッチング電流: 100mA 100mA負荷時の電圧降下: 3V以下	なし
多機能プログラマブル リレー接点出力	なし	多機能プログラマブルリレー接点出力: 3x1a接点 250Vac-2A (cosφ=1) 30Vdc-2A (抵抗負荷) 250Vac-1A (cosφ=0.4) 30Vdc-1A (L/R=7ms)
アナログ入力	アナログ入力: 2点 電圧入力: -10Vdc～+10Vdc (インピーダンス: 20kΩ) 電流入力: 0～20mA (インピーダンス: 250Ω)	なし

■PGフィードバックオプションの機能

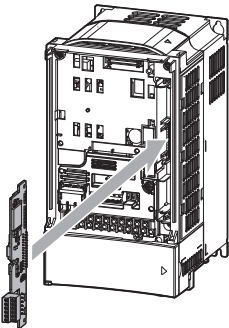
仕様	VEC014, VEC015Z, VEC016Z	VEC017Z	VEC008Z
センサ付き フルベクトル運転	速度制御運転: 零速-150%トルク 速度制御範囲: 1:1000 (1000ppr PG) トルク制御運転: トルク制御制度: ±10% トルク制御範囲: -100%～+100%		
PG方式	コンプリメンタリ方式 オープンコレクタ方式	ラインドライバ方式	ラインドライバ方式
PG配線長	最大100m (コンプリメンタリ方式)	最大30m	最大100m
PG用供給電源	VEC014Z: 12V-160mA VEC015Z: 15V-150mA VEC016Z: 24V-90mA	5V-160mA	24V-100mA 12V-100mA 5V-250mA
最大パルス 入力周波数	300kHz以下 ※2相オープンコレクタ方式の場合、ディレーティングの検討が必要となります。 詳細はオプションの取扱説明書を参照ください。 パルスデューティ: 50±10%		
パルス入力電圧	パルス入力電圧12Vdc～24Vdc	ラインドライバ (LTC485相当)	ラインドライバ (TIA/EIA RS422)

取付方法(VF-AS3J)

VF-AS3Jは、オプションアダプタSBP013Z(オプション)を取り付けることで、挿入タイプオプションをスロット(A、B)に搭載できます。
また、標準で1つの差込みタイプオプションを搭載できます。
フレームサイズJ10/J11には、標準でSBP013Z相当品が搭載されています。



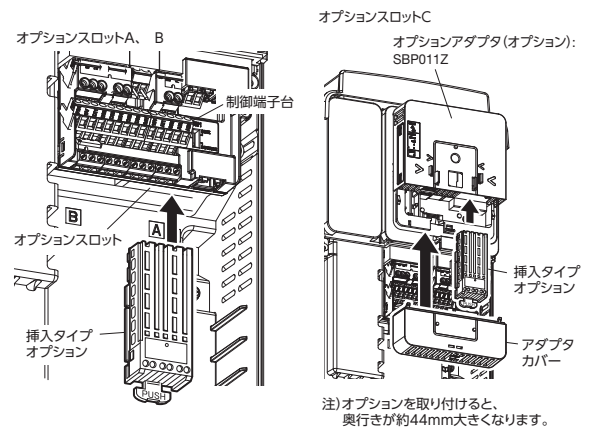
差込みタイプ



取付方法(VF-AS3)

VF-AS3は、標準で2つのオプション用スロット(A、B)を搭載しています。オプションアダプタSBP011Z(オプション)を取り付けると、スロット(C)を追加できます。

挿入タイプ



■ VF-AS1／VF-PS1用 アドオン・差込みタイプオプション一覧 ※在庫限り

オプション名		機能・目的	形 式	装着方式
拡張端子機能	拡張端子台オプションカード1	入出力端子の拡張を行うことができます。	ETB003Z	アドオン
	拡張端子台オプションカード2		ETB004Z	アドオン
通信機能	CC-Link 通信オプション	CC-Linkネットワークへ接続して制御することができます。	CCL001Z1	アドオン
	DeviceNet 通信オプション	DeviceNetネットワークへ接続して制御することができます。	DEV002Z	アドオン
	PROFIBUS-DP 通信オプション	PROFIBUS-DPネットワークへ接続して制御することができます。	PDP002Z	アドオン
PG フィードバックオプション	プッシュプル 12V	モータパルス列速度指令やセンサ付きベクトル制御を行うことができます。	VEC004Z	差込み
	プッシュプル 15V		VEC005Z	差込み
	プッシュプル 24V		VEC006Z	差込み
	RS422-5V		VEC007Z	差込み

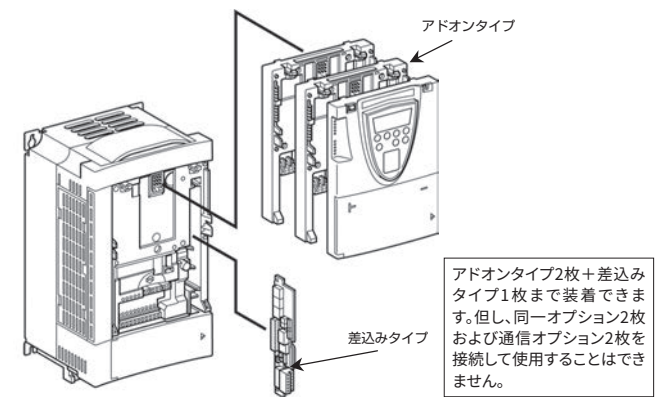
内蔵形オプションは、アドオンタイプを2種類(通信オプションは1種類のみ)と差込みタイプ1種類を最大で内蔵できます。

■拡張端子台オプションの機能

形 式	ETB003Z	ETB004Z
多機能プログラマブル 接点入力	多機能プログラマブル接点入力: 4点 無電圧接点入力 (24Vdc～5mA以下) シンク入力 (コモン電圧24V時) ON: 10Vdc 未満 OFF: 16Vdc 以上	ソース入力 ON: 11Vdc 以上 OFF: 5Vdc 未満
多機能プログラマブル オープンコレクタ出力	多機能プログラマブルオープンコレクタ出力: 2点 駆動電流: 外部電源使用時、最大50mA 内部電源使用時、最大20mA 駆動電圧: 12V min～30V max	
多機能プログラマブル リレー接点出力	1C接点構成 250Vac—2A (cosφ=1) , 250Vac—1A (cosφ=0.4) , 30Vdc—1A	
差動電流入力	不可	電流入力: 20mA以下 電圧入力: 差動電圧5V以下, -10V以上+10V以下
アナログ入力	不可	電流入力: 20mA以下 電圧入力: 0V～10V
モニタ出力	不可	電圧出力: -10V～10V, 0V～10V 電流出力: 0mA～20mA
パルス列入力	不可	入力パルス仕様 電圧: 5V max 電流: 15mA max 周波数: 30kHz max デューティ: 50±10%
外部サーマル トリップ入力	TH+,TH-間抵抗値 異常: 約70Ω以下 または 約2.5kΩ以上 異常リセット: 約1.6kΩ	TH+,TH-間抵抗値 異常: 約50Ω以下 または 約3kΩ以上 異常リセット: 約1.8kΩ
24V電源出力	24Vdc - 60mA max	
-10V電源出力	-10Vdc—10mA	
接点入力共通端子	接点入力端子のコモン	

■装着方法

装着方法はアドオンタイプと差込みタイプで異なります。
下図の通り装着します。



■別置形オプション [HD定格]

電圧 クラス	適用モータ 容量(kW)	インバータ形式	入力 リアクトル	直流リアクトル		ラジオノイズ低減フィルタ		制動 ユニット	制動抵抗器形式	モータ端サージ 電圧抑制フィルタ	フィン外出し オプション	
				内蔵と併用する場合	高減衰形	コア形						
200V クラス	0.4	VFAS3J-2004PL	PFL-2005S	DCL3-4015	—	内蔵	RC9129ZZT	内蔵	PBR-2007	—	FOT001Z	
	0.75	VFAS3J-2007PL	PFL-2005S	DCL3-2007	—				PBR-2007			
	1.5	VFAS3J-2015PL	PFL-2011S	DCL3-2015	—				PBR-2022			
	2.2	VFAS3J-2022PL	PFL-2011S	DCL3-2022	—				PBR-2022		FOT002Z	
	3.7	VFAS3J-2037PL	PFL-2018S	DCL3-2037	—				PBR-2037			
	5.5	VFAS3J-2055PL	PFL-2025S	DCL3-2055	—				PBR7-004W015		FOT003Z	
	7.5	VFAS3J-2075PL	PFL-2050S	DCL3-2075	—				PBR7-004W015		FOT004Z	
	11	VFAS3J-2110PM	PFL-2050S	内蔵	DCL3-2110				NF3050A-MJ		PBR7-008W7R5	FOT005Z
	15	VFAS3J-2150PM	PFL-2100S		DCL3-2150				NF3080A-MJ		PBR7-008W7R5	
	18.5	VFAS3J-2185PM	PFL-2100S		DCL2-2185				NF3080A-MJ		PBR7-008W7R5	
	22	VFAS3J-2220PM	PFL-2100S		DCL2-2220	NF3100A-MJ	PBR7-017W3R7					
	30	VFAS3J-2300PM	PFL-2150S		DCL2-2300	NF3150A-MJ	PBR7-017W3R7					
	37	VFAS3J-2370PM	PFL-2150S	DCL2-2370	NF3150A-MJ	PBR7-035W1R8	FOT008Z					
	45	VFAS3J-2450PM	PFL-2200S	DCL2-2450	NF3200A-MJ	PBR7-035W1R8						
	55	VFAS3J-2550P	PFL-2300S	DCL1-2550	—	NF3250A-MJ		PBR7-035W1R8	FOT010Z			
	75	VFAS3J-2750P	PFL1-2350	DCL1-2750	—	NF3200A-MJ x2個並列接続	DGP600W-B1M/C1M	FOT011Z				
	90	VFAS1-2900P	PFL1-2450	DCL1-4280K	—	NF3250A-MJ x2個並列接続	DGP600W-B1M/C1M	FOT014Z/ FOT015Z				
	110	VFAS1-2110KP	PFL1-2450	DCL1-4280K	—	NF3250A-MJ x2個並列接続	DGP600W-B1M/C1M					
	132	VFAS1-2132KP	PFL1-4800	DCL1-4280K	—	NF3250A-MJ x3個並列接続	DGP600W-B3M/C3M					

400V クラス	0.75	VFAS3J-4007PL	PFL-4012S	DCL3-4007	—	内蔵	RC9129ZZT	内蔵	PBR-2007	MSF-4015Z	FOT001Z
	1.5	VFAS3J-4015PL	PFL-4012S	DCL3-4015	—				PBR-2007	MSF-4015Z	
	2.2	VFAS3J-4022PL	PFL-4012S	DCL3-4022	—				PBR-2007	MSF-4037Z	
	3.7	VFAS3J-4037PL	PFL-4012S	DCL3-4037	—				PBR-4037	MSF-4037Z	FOT002Z
	5.5	VFAS3J-4055PL	PFL-4025S	DCL3-4055	—				PBR7-004W060	MSF-4075Z	FOT003Z
	7.5	VFAS3J-4075PL	PFL-4025S	DCL3-4075	—				PBR7-004W060	MSF-4075Z	
	11	VFAS3J-4110PL	PFL-4025S	DCL3-4110	—				PBR7-008W030	MSF-4150Z	FOT004Z
	15	VFAS3J-4150PL	PFL-4050S	DCL3-4150	—				PBR7-008W030	MSF-4150Z	FOT005Z
	18.5	VFAS3J-4185PL	PFL-4050S	—	DCL2-4185	—			PBR7-008W030	MSF-4220Z	
	22	VFAS3J-4220PL	PFL-4050S	—	DCL2-4220	—			PBR7-017W015	MSF-4220Z	FOT006Z
	30	VFAS3J-4300PL	PFL-4100S	—	DCL2-4300	—	FT-1KM F200160PB	内蔵	PBR7-017W015	MSF-4370Z	FOT007Z
	37	VFAS3J-4370PL	PFL-4100S	—	DCL2-4370	—			PBR7-017W7R5	MSF-4370Z	
	45	VFAS3J-4450PL	PFL-4100S	—	DCL2-4450	—			PBR7-017W7R5	MSF-4550Z	FOT009Z
	55	VFAS3J-4550PL	PFL-4150S	—	DCL2-4550	—			PBR7-017W7R5	MSF-4550Z	
	75	VFAS3J-4750PL	PFL-4150S	—	DCL2-4750	—			PBR7-017W3R7	MSF-4750Z	
	90	VFAS3J-4900PC	PFL1-4260	DCL1-4900	—	NF3200C-MJ			DGP600W-B2M/C2M	—	FOT010Z
	110	VFAS3J-4110KPC	PFL1-4260	DCL1-4110K	—	NF3250C-MJ			DGP600W-B2M/C2M	注1)	FOT011Z
	132	VFAS3-4132KPC-A	PFL1-4350	内蔵	—	NF3200C-MJ x2個並列接続			—	—	FOT023Z
	160	VFAS3-4160KPC-A	PFL1-4350	DCL1-4160K	—	NF3200C-MJ x2個並列接続	FT-1KM F200160PB	内蔵	DGP600W-B2M/C2M	注1)	FOT013Z
	200	VFAS3-4200KPC-A	PFL1-4455	DCL1-4200K	—	NF3200C-MJ x2個並列接続			DGP600W-B3M/C3M		
	220	VFAS3-4220KPC-A	PFL1-4455	DCL1-4200K	—	NF3250C-MJ x2個並列接続			DGP600W-B3M/C3M		
	280	VFAS3-4280KPC-A	PFL1-4800	DCL1-4280K	—	NF3250C-MJ x3個並列接続			DGP600W-B4M/C4M	注1)	FOT014Z FOT015Z (PB7- 4200K使用時)
	355	VFAS1-4355KPC	PFL-4450S x2個並列	—	—	VW3A4411 x2個並列接続			DGP600W-B3M/C3M		
	400	VFAS1-4400KPC	PFL-4450S x2個並列	付属	—	VW3A4411 x2個並列接続			DGP600W-B3M/C3M		
	500	VFAS1-4500KPC	PFL-4613S x2個並列	—	—	VW3A4411 x2個並列接続			DGP600W-B4M/C4M x2個並列接続		

注1) モータ端サージ電圧抑制正弦波フィルタFN5420シリーズをご使用ください。選定については、66ページを参照してください。

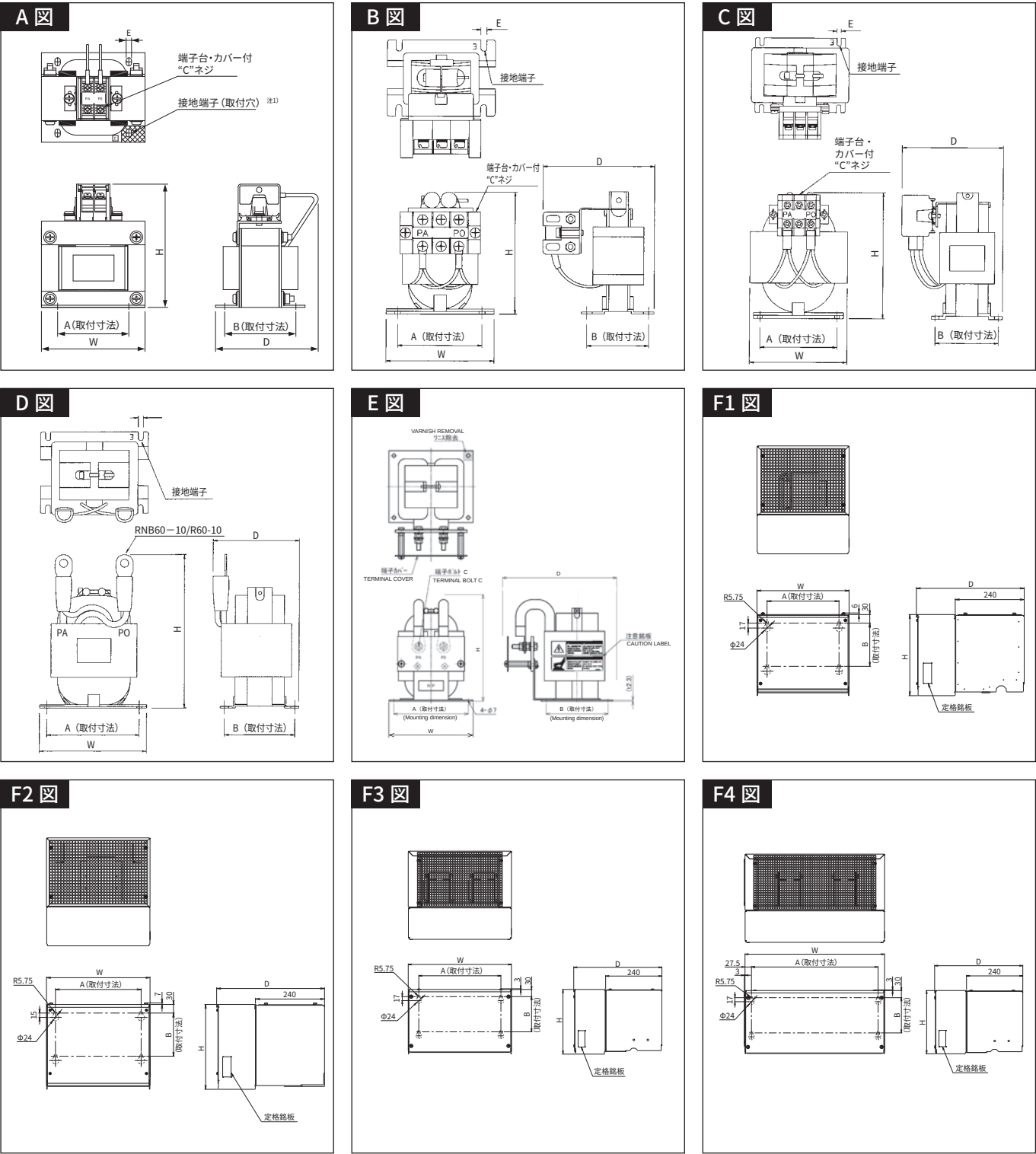
■別置形オプション [ND定格]

電圧 クラス	適用モータ 容量(kW)	インバータ形式	入力 リアクトル	直流リアクトル		ラジオノイズ低減フィルタ		制動 ユニット	制動抵抗器形式	モータ端サージ 電圧抑制フィルタ	フィン外出し オプション
					内蔵と併用する場合	高減衰形	コア形				
200V クラス	0.4	VFAS3J-2004PL	PFL-2005S	DCL3-4015	—	内蔵	RC9129ZZT	内蔵	PBR-2007	—	FOT001Z
	0.75	VFAS3J-2007PL	PFL-2005S	DCL3-2007	—				PBR-2007		
	1.5	VFAS3J-2015PL	PFL-2011S	DCL3-2015	—				PBR-2022		
	2.2	VFAS3J-2022PL	PFL-2011S	DCL3-2022	—				PBR-2022		FOT002Z
	3.7	VFAS3J-2037PL	PFL-2018S	DCL3-2037	—				PBR-2037		FOT003Z
	5.5	VFAS3J-2055PL	PFL-2025S	DCL3-2055	—				PBR7-004W015		FOT004Z
	7.5	VFAS3J-2075PL	PFL-2050S	DCL3-2075	—				PBR7-004W015		FOT005Z
	11	VFAS3J-2110PM	PFL-2050S	—	DCL3-2110	NF3050A-MJ			PBR7-008W7R5		
	15	VFAS3J-2150PM	PFL-2100S	—	DCL3-2150	NF3080A-MJ			PBR7-008W7R5		
	18.5	VFAS3J-2185PM	PFL-2100S	—	DCL2-2185	NF3080A-MJ	PBR7-008W7R5	FOT006Z			
	22	VFAS3J-2185PM	PFL-2100S	—	DCL2-2220	NF3100A-MJ	PBR7-017W3R7				
	30	VFAS3J-2220PM	PFL-2150S	—	DCL2-2300	NF3150A-MJ	PBR7-017W3R7				
	37	VFAS3J-2300PM	PFL-2150S	—	DCL2-2370	NF3150A-MJ	PBR7-035W2R5	FOT008Z			
	45	VFAS3J-2370PM	PFL-2200S	—	DCL2-2450	NF3200A-MJ	PBR7-035W1R8				
	55	VFAS3J-2450PM	PFL-2300S	—	DCL-2550	NF3250A-MJ	PBR7-035W1R8				
	75	VFAS3J-2550P	PFL1-2350	DCL1-2550	—	NF3200A-MJ* 2個並列接続	DGP600W-B1M/C1M	FOT010Z			
	90	VFAS3J-2750P	PFL1-2450	DCL1-2750	—	NF3250A-MJ* 2個並列接続	DGP600W-B1M/C1M	FOT011Z			

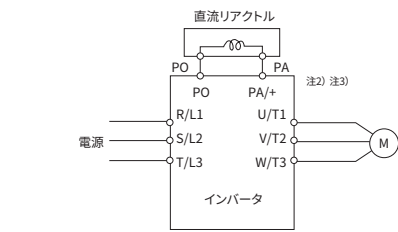
400V クラス	0.75	VFAS3J-4007PL	PFL-4012S	DCL3-4007	—	内蔵	RC9129ZZT	内蔵	PBR-2007	MSF-4015Z	FOT001Z
	1.5	VFAS3J-4015PL	PFL-4012S	DCL3-4015	—				PBR-2007	MSF-4015Z	
	2.2	VFAS3J-4022PL	PFL-4012S	DCL3-4022	—				PBR-2007	MSF-4037Z	
	3.7	VFAS3J-4037PL	PFL-4012S	DCL3-4037	—				PBR-4037	MSF-4037Z	FOT002Z
	5.5	VFAS3J-4055PL	PFL-4025S	DCL3-4055	—				PBR7-004W060	MSF-4075Z	FOT003Z
	7.5	VFAS3J-4075PL	PFL-4025S	DCL3-4075	—				PBR7-004W060	MSF-4075Z	
	11	VFAS3J-4110PL	PFL-4025S	DCL3-4110	—				PBR7-008W030	MSF-4150Z	FOT004Z
	15	VFAS3J-4150PL	PFL-4050S	DCL3-4150	—				PBR7-008W030	MSF-4150Z	FOT005Z
	18.5	VFAS3J-4185PL	PFL-4050S		DCL2-4185				PBR7-008W030	MSF-4220Z	
	22	VFAS3J-4185PL	PFL-4050S		DCL2-4220				PBR7-017W015	MSF-4220Z	
	30	VFAS3J-4220PL	PFL-4100S		DCL2-4300	PBR7-017W015	MSF-4370Z	FOT006Z			
	37	VFAS3J-4300PL	PFL-4100S	内蔵		DCL2-4370	PBR7-017W010	MSF-4370Z	FOT007Z		
	45	VFAS3J-4370PL	PFL-4100S			DCL2-4450	PBR7-017W7R5	MSF-4550Z			
	55	VFAS3J-4450PL	PFL-4150S			DCL2-4550	PBR7-017W7R5	MSF-4550Z	FOT009Z		
	75	VFAS3J-4550PL	PFL-4150S			DCL2-4750	PBR7-017W005	MSF-4750Z			
	90	VFAS3J-4750PL	PFL1-4260			DCL-4750		—			
	110	VFAS3J-4900PC	PFL1-4260	DCL1-4900	—	NF3250C-MJ	DGP600W-B2M/C2M	—	FOT010Z		
	132	VFAS3J-4110KPC	PFL1-4350	DCL1-4110K	—	NF3200C-MJ x2個並列接続		注1)	FOT011Z		
	160	VFAS3-4132KPC-A	PFL1-4350	内蔵		NF3200C-MJ x2個並列接続	—	—	FOT023Z		
		VFAS3-4160KPC-A	PFL1-4350	DCL1-4160K	—	NF3200C-MJ x2個並列接続	内蔵	DGP600W-B2M/C2M	注1)	FOT013Z	
		220	VFAS3-4160KPC-A	PFL1-4455	DCL1-4160K	—	NF3250C-MJ x2個並列接続	内蔵		DGP600W-B3M/C3M	
		250	VFAS3-4200KPC-A	PFL1-4800	DCL1-4200K	—	NF3250C-MJ x3個並列接続	PB7-4200K		DGP600W-B4M/C4M	FOT014Z
		280	VFAS3-4220KPC-A	PFL1-4800	DCL1-4280K	—	NF3250C-MJ x3個並列接続	PB7-4200K	DGP600W-B4M/C4M	FOT015Z(PB7-4200K使用時)	
		315	VFAS3-4280KPC-A	PFL1-4800	DCL1-4280K	—	NF3250C-MJ x3個並列接続	PB7-4200K	DGP600W-B4M/C4M	—	
		400	VFPS1-4400KPC	PFL1-4800		VW3A4412	PB7-4400K	DGP600W-B3M/C3M x2個並列接続	—		
500		VFPS1-4500KPC	PFL-4450S x2個並列接続	付属	—	VW3A4411 x2個並列接続	PB7-4400K	DGP600W-B4M/C4M x2個並列接続	注1)		
630		VFPS1-4630KPC	PFL-4613S x2個並列接続		—	VW3A4411 x2個並列接続	PB7-4400K	DGP600W-B4M/C4M x2個並列接続	—		

直流リアクトル

■外形図



■接続図



別置形直流リアクトル(DCL、DCL2、DCL3シリーズ)について
注1) 取付穴のワニス除去した部分に、接地配線をしてください。
注2) インバータのPO-PA/+間の短絡バーを取り外してください。
注3) インバータと直流リアクトルの配線長は5m以内としてください。

リアクトル 形 式	定格電流 (A)	適用インバータ形式 (HD)	適用インバータ形式 (ND)	寸法 (mm)							図	概略質量 (kg)
				W	H	D	A	B	C	E		
DCL3-2007	4.4	VFAS3J-2007PL	VFAS3J-2007PL	75	116	78	54	51	M4	5	A	1
DCL3-2015	8.2	VFAS3J-2015PL	VFAS3J-2015PL									1
DCL3-2022	11.5	VFAS3J-2022PL	VFAS3J-2022PL									1.1
DCL3-2037	19.5	VFAS3J-2037PL	VFAS3J-2037PL	96	118	100	66	66	M4	5		2.2
DCL3-2055	26.5	VFAS3J-2055PL	VFAS3J-2055PL	96	123	97	66	66	M5	5		2.2
DCL3-2075	35.5	VFAS3J-2075PL	VFAS3J-2075PL	120	134	116	66	76	M5	5		3.6
DCL3-2110	51	VFAS3J-2110PM	VFAS3J-2110PM	144	180	128	104	83	M6	7		5.7
DCL3-2150	68.5	VFAS3J-2150PM	VFAS3J-2150PM									6.1
DCL2-2185	90	VFAS3J-2185PM	VFAS3J-2185PM (18.5kW)								125.5	114
DCL2-2220	105	VFAS3J-2220PM	VFAS3J-2185PM (22kW)	129.5	115	147	110.5	84	M8	6.5	C	3.8
DCL2-2300	145	VFAS3J-2300PM	VFAS3J-2220PM	123.5	135	150	104.5	84	M8	6.5		4.6
DCL2-2370	175	VFAS3J-2370PM	VFAS3J-2300PM	132.5	195	115	113.5	84	—	6.5	D	6
DCL2-2450	215	VFAS3J-2450PM	VFAS3J-2370PM	148	205	120	129	86	—	6.5		7
DCL-2550	450	—	VFAS3J-2450PM	170	245	230	150	125	M10	—	E	11.5
DCL3-4007	2.3	VFAS3J-4007PL	VFAS3J-4007PL	75	116	78	54	51	M4	5	A	1
DCL3-4015	4.3	VFAS3J-2004PL、4015PL	VFAS3J-2004PL、4015PL									1
DCL3-4022	6	VFAS3J-4022PL	VFAS3J-4022PL									1.1
DCL3-4037	10.5	VFAS3J-4037PL	VFAS3J-4037PL	96	118	97	66	66	M4	5		2.2
DCL3-4055	14	VFAS3J-4055PL	VFAS3J-4055PL	120	134	116	86	76	M5	5		3.4
DCL3-4075	19	VFAS3J-4075PL	VFAS3J-4075PL									3.5
DCL3-4110	27	VFAS3J-4110PL	VFAS3J-4110PL									5.8
DCL3-4150	36	VFAS3J-4150PL	VFAS3J-4150PL	144	180	128 132	104	83	M6	7		6.5
DCL2-4185	50	VFAS3J-4185PL	VFAS3J-4185PL (18.5kW)	128	152	127	112	71	M5	5.5	C	4.4
DCL2-4220	60	VFAS3J-4220PL	VFAS3J-4185PL (22kW)	138	137	141	119	84	M5	6.5		5
DCL2-4300	80	VFAS3J-4300PL	VFAS3J-4220PL	155	146	152	136	84	M8	6.5		6
DCL2-4370	95	VFAS3J-4370PL	VFAS3J-4300PL	138	169	145	119	84	M8	6.5		7
DCL2-4450	115	VFAS3J-4450PL	VFAS3J-4370PL	148	180	145	129	86	M8	6.5		8
DCL2-4550	140	VFAS3J-4550PL	VFAS3J-4450PL	160	177	165	125	114	M8	6.5		8
DCL2-4750	190	VFAS3J-4750PL	VFAS3J-4550PL	170	269	120	150	86	—	6.5	D	11
DCL-4750	225	—	VFAS3J-4750PL	170	215	230	150	125	M8	—	E	11.5
DCL1-2550	—	VFAS3J-2550P	VFAS3J-2550P	320	282	375	250	150	—	—	F1	28
DCL1-2750	—	VFAS3J-2750P	VFAS3J-2750P	360	295	375	298	150	—	—	F2	31
DCL1-4900	—	VFAS3J-4900PC	VFAS3J-4900PC	320	282	375	250	150	—	—	F1	33
DCL1-4110K	—	VFAS3J-4110KPC	VFAS3J-4110KPC	360	295	375	298	150	—	—	F2	38
DCL1-4160K	—	VFAS3-4160KPC-A(132kW) VFAS3-4160KPC-A(160kW)	VFAS3-4160KPC-A(160kW) VFAS3-4160KPC-A(220kW)	440	275.5	377	350	150	—	—	F3	62
DCL1-4200K	—	VFAS3-4200KPC-A	VFAS3-4200KPC-A	595	269.5	377	540	150	—	—	F4	68
DCL1-4280K	—	VFAS3-4220KPC-A、4280KPC-A VFAS1-2900P、2110KP、2132KP	VFAS3-4220KPC-A、4280KPC-A									

注) VFAS3J-2550P以上、VFAS3J-4900PC以上、VFAS3-4160KPC-A以上の機種は必ず直流リアクトルを接続してください。
VFAS3-4132KPC-Aは、直流リアクトルを内蔵しています。
VFAS1-4355KPC以上、VFPS1-4440KPC以上機種は直流リアクトルが標準で付属されています。

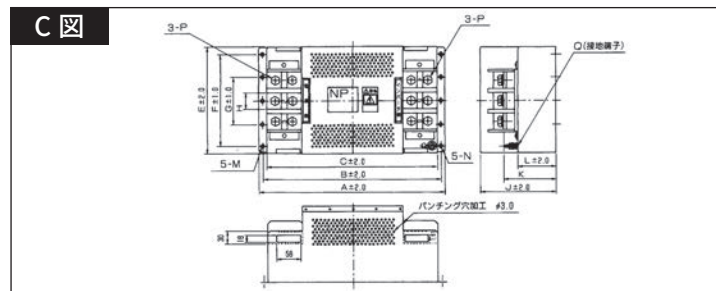
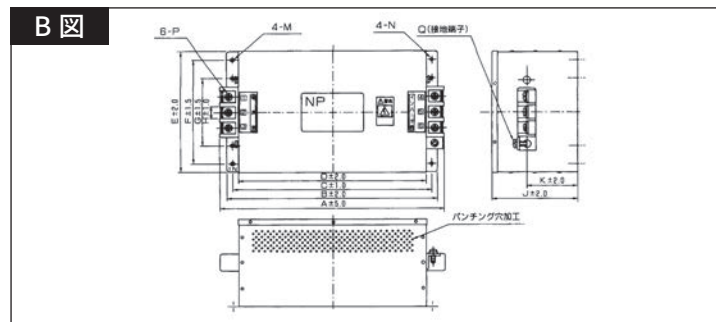
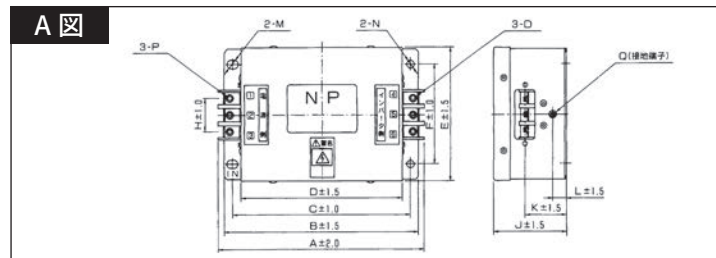
ラジオノイズ低減フィルタ

200Vクラス0.4~7.5kW、400Vクラス機種はEMCノイズフィルタを内蔵しています。

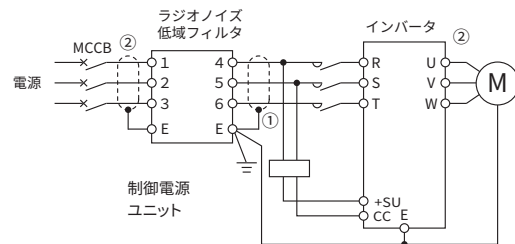
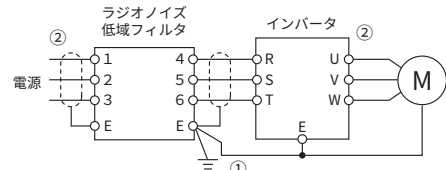
さらにノイズを抑制させる必要がある場合にご利用ください。

(1) 高減衰形（双信電機株式会社製）

■外形図



■ 接続図



注) 制御電源ユニット(オプション)を使用する場合

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次側に接続することを推奨します。
②電源配線と出力配線は離して設置してください。

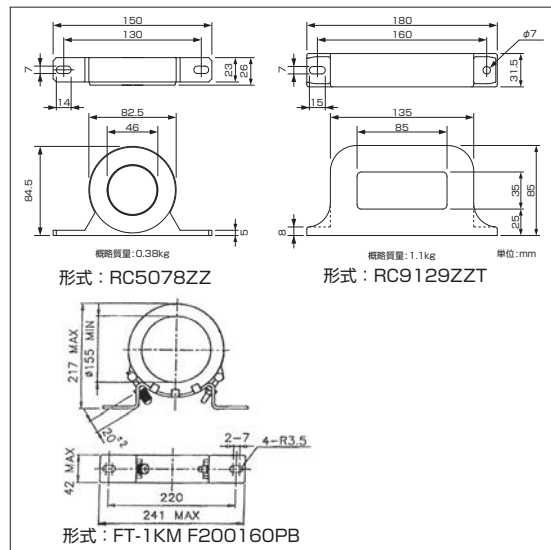
形式	定格電流 (A)	適用インバータ形式 (HD)	適用インバータ形式 (ND)	寸法 (mm)																図	概略質量 (kg)																									
				A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	P	Q																												
NF3005A-MJ	5	VFA53J-2004PL、2007PL	VFA53J-2004PL、2007PL																		1.0																									
NF3015A-MJ	15	VFA53J-2015PL、2022PL	VFA53J-2015PL、2022PL	174.5	160	145	130	110	80	—	32	70	45	R2.75 長サ7	φ5.5		M4		A		1.6																									
NF3020A-MJ	20	VFA53J-2037PL	VFA53J-2037PL																																											
NF3030A-MJ	30	VFA53J-2055PL	VFA53J-2055PL																																											
NF3040A-MJ	40	VFA53J-2075PL	VFA53J-2075PL																																											
NF3050A-MJ	50	VFA53J-2110PM	VFA53J-2110PM	217.5	200	185	170	120	90	—	44	90	60	30				M5			2.7																									
NF3080A-MJ	80	VFA53J-2150PM、2185PM	VFA53J-2150PM、2185PM (18.5kW)	267.5	250	235	220	170	140																		M6				4.6															
NF3100A-MJ	100	VFA53J-2220PM	VFA53J-2220PM (22kW)	294.5	280	260	240	200	150												110	57	100	65	—								M8	M6	B	7										
NF3150A-MJ	150	VFA53J-2300PM、2370PM	VFA53J-2220PM、2300PM	400	380	360		210	170																											90	23	160	124	95	R3.25 長サ8	φ6.5				
NF3200A-MJ	200	VFA53J-2450PM、2750P 注1)	VFA53J-2370PM、2550P 注1)															M10																												
NF3250A-MJ	250	VFA53J-2550P、VFA51-2900P 注1)、 2110KP 注1)、2132KP 注2)	VFA53J-2450P、2750P 注1)	450	430	410				—	230	190	100	33	134	100																														
NF33010C-MJ	10	VFA53J-4007PL~4037PL	VFA53J-4007PL~4037PL																								1.4																			
NF3015C-MJ	15	VFA53J-4055PL	VFA53J-4055PL	174.5	160	145	130	110	80	—	32	70	20	45	R2.75 長サ7	φ5.5					M4																									
NF3020C-MJ	20	VFA53J-4075PL	VFA53J-4075PL																																											
NF3030C-MJ	30	VFA53J-4110PL	VFA53J-4110PL															214	200	185					170	120	90	—	44	90	60	30														
NF3040C-MJ	40	VFA53J-4150PL、4185PL	VFA53J-4150PL、4185PL (18.5kW)															217.5	200	185					170	120	90																			M5
NF3050C-MJ	50	VFA53J-4220PL	VFA53J-4185PL (22kW)	267.5	250	235	220	170	140	—	57	100	65	30																																
NF3060C-MJ	60	VFA53J-4300PL	VFA53J-4220PL	294.5	280	260	240	200	150																															M6						
NF3080C-MJ	80	VFA53J-4370PL	VFA53J-4300PL	383.5	370	350	330	210	170													110	57	100	65	—																				
NF3100C-MJ	100	VFA53J-4450PL	VFA53J-4370PL	400	380	360																																								R3.25 長サ8
NF3150C-MJ	150	VFA53J-4550PL、4750PL	VFA53J-4450PL、4550PL	450	430	410	—	230	190	100	33	134	100			M8																														
NF3200C-MJ	200	VFA53J-4900PC、VFA53-4132KPC-A 注1)、 VFA53-4160KPC-A 注1)(132kW、160kW) 注1)、 VFA53-4200KPC-A 注1)	VFA53J-4750PC、4110KPC 注1)、 VFA53-4132KPC-A 注1)、 VFA53-4160KPC-A 注1)(160kW) 注1)	450	430	410		230	190																									M10												
NF3250C-MJ	250	VFA53J-4110KPC、VFA53-4200KPC-A 注1)、 VFA53-4280KPC-A 注1)	VFA53J-4900PC、VFA53-4160KPC-A 注200kW) 注1)、 VFA53-4200KPC-A 注1)、4200KPC-A 注1)、4280KPC-A 注1)																																											

注1) 2個並列で使用してください。

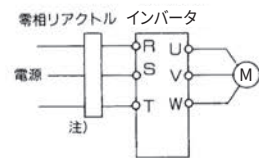
注2) 3個並列で使用してください。

(2) 零相リアクトルコア形ラジオノイズ低減フィルタ（双信電機株式会社製／日立金属株式会社製）

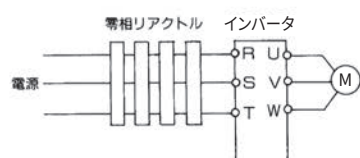
■外形図



■ 接続図 (a)



■ 接続図 (b)



- ・各相一括で貫通させ、同一方向に巻きつけてください。
 - ・入力側(電源側)に使用する場合は、4ターン以上巻きつけるか、4個以上並べて貫通させてください。
 - ・出力側に使用する場合は、4ターンを目安に巻きつけてください。
- インバータとモータの配線長が長い(50m以上)場合は、発熱しますので、架橋ポリエチレン絶縁電線などの許容温度の高い電線を使用するか、巻きつけずに4個以上並べて貫通させてください。
- ・3.7kW以下の機種はRC5078ZZを推奨します。

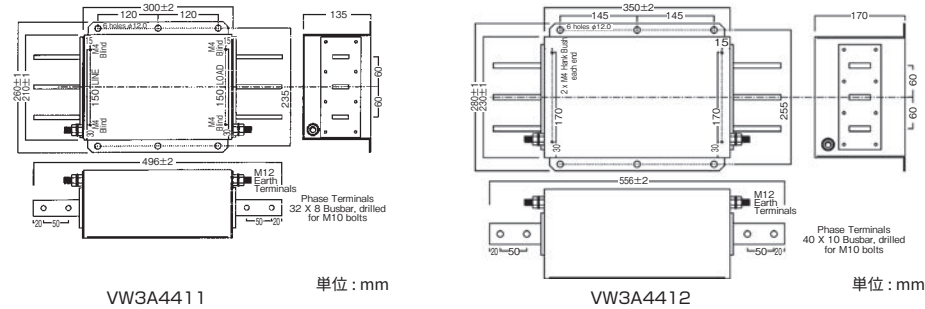
注)電線サイズが22mm²以上の場合は、巻きつけずに4個以上並べて貫通させてください。

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。

200Vクラス90kW以上、400Vクラス160kW以上の機種は、FT-1KM F200 160PBを使用してください。

(3) EMC フィルタ (シュネデルエレクトリック社製)

■外形図



フィルタ 形 式	定格 電流 (A)	適用インバータ形式	配線用端子		概略 質量 (kg)	漏れ電流参考値 (mA) ^{注2)}	
			主回路端子	接地端子		電源 A	電源 B
VW3A4411	580	VFAS1-4355KPC 注1)、 4400KPC 注1)、4500KPC 注1) VFPS1-4500KPC 注1)、4630KPC 注1)	ブスバー 32 * 8 M10 ボルト	M12 ネジ	16.6	5	350
VW3A4412	740	VFPS1-4400KPC	ブスバー 40 * 10 M10 ボルト	M12 ネジ	25	5	350

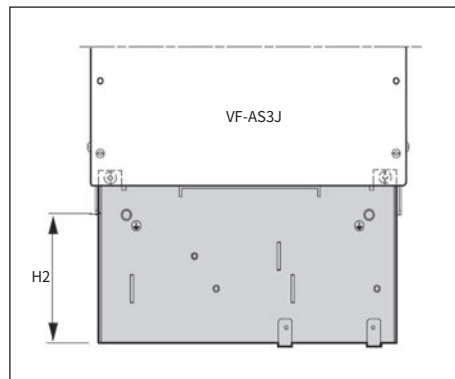
注 1) 2 個並列で使用してください。

注2) 電源周波数が 60Hz、電源電圧 400V の条件でのフィルタ単体の値です。
漏れ電流は電源周波数や電圧が大きいほど大きくなります。

電源A	電源B

EMCプレート

■外形図



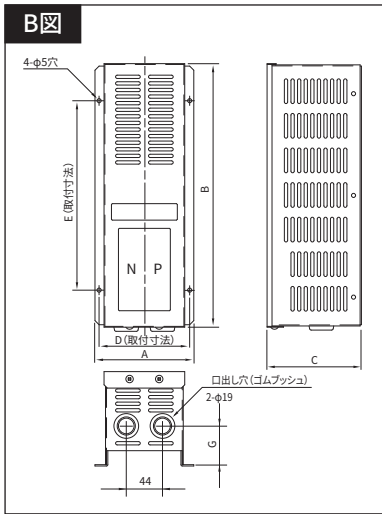
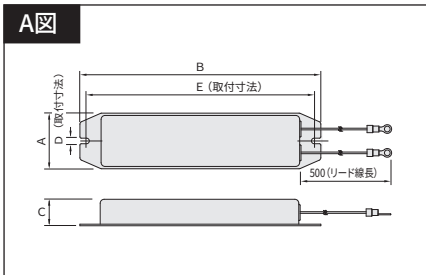
形 式	適用インバータ形式	寸法 (mm) max.
		H2
EMP101Z	VFAS3J-2004PL~2015PL VFAS3J-4007PL~4022PL	70
EMP102Z	VFAS3J-2022PL~2037PL VFAS3J-4037PL	
EMP103Z	VFAS3J-2055PL、2075PL VFAS3J-4055PL~4110PL	80
EMP104Z	VFAS3J-2110PM、2150PM VFAS3J-4150PL、4185PL	
EMP105Z	VFAS3J-2185PM、2220PM VFAS3J-4220PL	125
EMP106Z	VFAS3J-4300PL、4370PL	
EMP107Z	VFAS3J-2300PM~2450PM	
EMP108Z	VFAS3J-4450PL~4750PL	

EMCプレートには、取付けネジ、およびシールドケーブルをEMCプレートに止め付けるためのEMCクランプを添付しています。

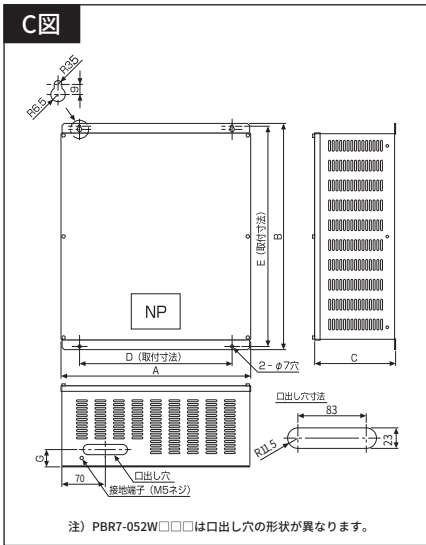
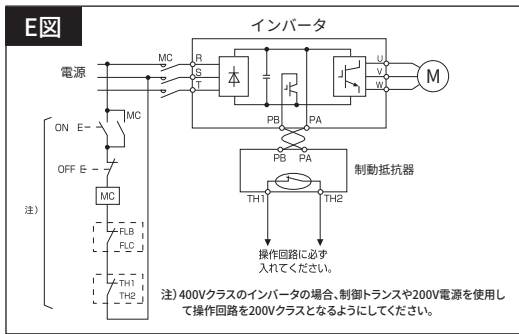
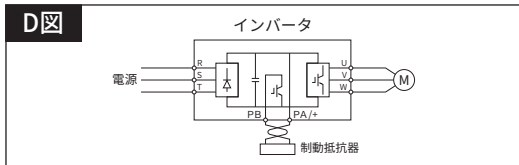
制動抵抗器

制動抵抗器（ユニットタイプ）

■外形図



■接続図

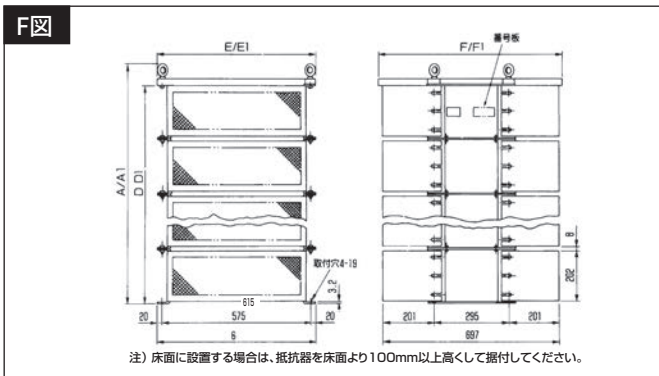


タイプ	制動抵抗器形式 注1) 注2)	寸法 (mm)						概略質量 (kg)	外形図	接続図
		A	B	C	D	E	G			
標準タイプ	PBR-2007	42	182	20	4.2	172	－	0.28	A	D
	PBR-2022									
	PBR-2037									
	PBR-4037									
400Wクラス	PBR7-004W□□□	120	320	115	110	230	48	3.4	B	E
800Wクラス	PBR7-008W□□□	120	350	190	110	230	150	5.4		
1.5kWクラス	PBR7-017W□□□	240	430	190	190	414	52	10	C	
3.5kWクラス	PBR7-035W□□□	395	445		320	429		19		
5kWクラス	PBR7-052W□□□	395	616	190	320	600	52	29		

注1) PBR-2022、PBR-2037は200V用です。PBR-4037は400V用です。それ以外は、200V/400V共用です。
注2) 形式の□□□は数字が入ります。形式は、62～63ページの「■制動抵抗器選定表」をご参照ください。

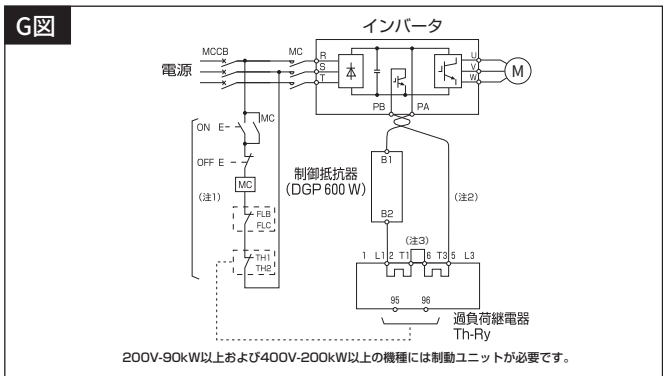
制動抵抗器（DGP600 シリーズ）

■外形図



注1) 400Vクラスのインバータの場合、制御トランスや200V電源を使用して制御回路を200Vとるようにしてください。なお、制動抵抗器の端子はB1/B2となっています。終極を正面から見た左側の上部にB1端子、下部の終端にB2端子があります。
注2) 配線の長さは、仕上がり長で4m以下としてください。10cm程度のピッチを目安として配線をより合わせてください。また制御線や制御回路配線とは、20cm以上離してください。
注3) 過負荷継電器Th-Ryの端子2/T1と6/T3間を制動抵抗器の配線と同じサイズの電線で短絡してください。

■接続図



制動抵抗器形式		定 格	寸 法 (mm) 注2)				外形図	接続図	過負荷継電器 (Th-Ry)		概略 質量 (kg)
標 準 形	ドリップカバー付き 注1)		A/A1	D/D1	E/E1	F/F1			調整電流値 (参考値) (A)	形式 注3)	
DGP600W-B1M	DGP600W-C1M	1.7Ω-3.4kW	283/303	207/192	620/700	725/780	F	G	46	TR-N3H (34～50A)	50
DGP600W-B2M	DGP600W-C2M	3.7Ω-7.4kW	493/513	417/402	620/700	725/780			44	TR-N3H (34～50A)	100
DGP600W-B3M	DGP600W-C3M	1Ω-10kW	703/723	627/612	620/700	725/780			110	TR-N6H (85～125A)	150
		1.9Ω-8.7kW							71	TR-N6H (65～95A)	150
		2.5Ω-10.5kW							65	TR-N6H (65～95A)	150
		5Ω-10kW							45	TR-N3H (34～50A)	150
DGP600W-B4M	DGP600W-C4M	1.4Ω-14kW	913/933	837/822	620/700	725/780			110	TR-N6H (85～125A)	200
		1.7Ω-10kW							77	TR-N6H (65～95A)	200

注1) 制動抵抗器は屋内仕様ですが、鉛直方向から同方向に水滴などの落下のある場合には、ドリップカバー付きをご使用ください。なお、防滴保護にはなっていません。
注2) A、D、E、Fは標準形の寸法です。A1、D1、E1、F1はドリップカバー付きの場合の寸法です。
注3) 制動抵抗器保護用の過負荷継電器を設置する場合には、CTと組合わせた過負荷継電器のご使用は避けてください。富士電機機器制御（株）製品の推奨形式を示します。

制動抵抗器 選定表

急減速や減速停止を頻繁に行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。発電制動時に回生エネルギーを消費させるための抵抗器です。標準タイプの制動トルクは80%-3%ED、最大制動トルクは200%（瞬時）程度です。昇降機の下降時などの連続的な回生状態になる用途や、負荷慣性モーメントの大きな機械を減速停止させる場合、または、制動抵抗器を使用した減速停止を頻繁に行う（3%EDを超える）場合には、下表（ ）内の連続回生電力許容量（ワット）にて選定してください。

[HD定格]

電圧 クラス	適用 モータ (kW)	インバータ形式 ^{注2)}	制動抵抗器形式 ^{注1) 注2)}						
			標準タイプ		高頻度回生用制動抵抗器				
			PBRシリーズ	DGP600W シリーズ ^{注3) 注4)}	800Wクラス	1.5kWクラス	3.5kWクラス	5kWクラス	DGP600Wシリーズ 10kWクラス ^{注3) 注4)}
200V	0.4	VFAS3J-2004PL	PBR-2007	—	PBR7-008W060 (270W-60Ω)	—	—	—	—
	0.75	VFAS3J-2007PL	—	—		PBR7-017W060 (540W-60Ω)	—	—	—
	1.5	VFAS3J-2015PL	PBR-2022	—		PBR7-035W060 (1080W-60Ω)	—	—	—
	2.2	VFAS3J-2022PL	—	—	PBR7-008W030 (270W-30Ω)	PBR7-017W030 (540W-30Ω)	PBR7-035W030 (1080W-30Ω)	—	—
	3.7	VFAS3J-2037PL	PBR-2037	—		—	—	—	—
	5.5	VFAS3J-2055PL	PBR7-004W015 (130W-15Ω)	—	PBR7-008W015 (270W-15Ω)	PBR7-017W015 (540W-15Ω)	PBR7-035W015 (1080W-15Ω)	—	—
	7.5	VFAS3J-2075PL	—	—		—	—	PBR7-052W015 (1620W-15Ω)	—
	11	VFAS3J-2110PM	—	—	PBR7-008W7R5 (270W-7.5Ω)	PBR7-017W7R5 (540W-7.5Ω)	PBR7-035W7R5 (1080W-7.5Ω)	PBR7-052W7R5 (1620W-7.5Ω)	—
	15	VFAS3J-2150PM	—	—		—	—	—	—
	18.5	VFAS3J-2185PM	—	—	—	PBR7-017W3R7 (540W-3.75Ω)	PBR7-035W3R7 (1080W-3.75Ω)	PBR7-052W3R7 (1620W-3.75Ω)	—
	22	VFAS3J-2220PM	PBR7-017W3R7 (540W-3.75Ω)	—	—	—	—	—	—
	30	VFAS3J-2300PM	—	—	—	—	—	—	—
	37	VFAS3J-2370PM	—	—	—	—	—	—	—
	45	VFAS3J-2450PM	PBR7-035W1R8 (1080W-1.87Ω)	—	—	—	—	PBR7-052W1R8 (1620W-1.87Ω)	DGP600W-B4M/C4M (10kW-1.7Ω)
	55	VFAS3J-2550P	—	—	—	—	—	—	
	75	VFAS3J-2750P	—	DGP600W-B1M/C1M (3.4kW-1.7Ω)	—	—	—	—	PBT-4200K 昇圧トランス DGP600W-B4M/C4M (10kW-1.7Ω)
	90	VFAS1-2900P	—	PBT-4200K 昇圧トランス DGP600W-B1M/C1M (3.4kW-1.7Ω)	—	—	—	—	
	110	VFAS1-2110KP	—	—	—	—	—	—	
400V	132	VFAS1-2132KP	—	PBT-4200K 昇圧トランス DGP600W-B3M/C3M (10kW-1.0Ω)	—	—	—	—	—
	0.75	VFAS3J-4007PL	PBR-2007 (90W-200Ω)	—	PBR7-008W060 (270W-60Ω)	—	—	—	—
	1.5	VFAS3J-4015PL		—		—	—	—	—
	2.2	VFAS3J-4022PL		—		—	—	—	—
	3.7	VFAS3J-4037PL	PBR4037 (90W-160Ω)	—		PBR7-017W060 (540W-60Ω)	PBR7-035W060 (1080W-60Ω)	PBR7-052W060 (1620W-60Ω)	—
	5.5	VFAS3J-4055PL	PBR7-004W060 (130W-60Ω)	—		—	—	—	—
	7.5	VFAS3J-4075PL	—	—		—	—	—	—
	11	VFAS3J-4110PL	—	—	PBR7-008W030 (270W-30Ω)	PBR7-017W030 (540W-30Ω)	PBR7-035W030 (1080W-30Ω)	PBR7-052W030 (1620W-30Ω)	—
	15	VFAS3J-4150PL	—	—		—	—	—	—
	18.5	VFAS3J-4185PL	—	—		PBR7-017W015 (540W-15Ω)	PBR7-035W015 (1080W-15Ω)	PBR7-052W015 (1620W-15Ω)	—
	22	VFAS3J-4220PL	PBR7-017W015 (540W-15Ω)	—	—	—	—	—	—
	30	VFAS3J-4300PL	—	—	—	—	—	—	—
	37	VFAS3J-4370PL	PBR7-017W7R5 (540W-7.5Ω)	—	—	—	PBR7-035W7R5 (1080W-7.5Ω)	PBR7-052W7R5 (1620W-7.5Ω)	—
	45	VFAS3J-4450PL	—	—	—	—	—	—	—
	55	VFAS3J-4550PL	—	—	—	—	—	—	DGP600W-B3M/C3M (10kW-5Ω)
	75	VFAS3J-4750PL	PBR7-017W3R7 (540W-3.75Ω)	—	—	—	PBR7-035W3R7 (1080W-3.75Ω)	PBR7-052W3R7 (1620W-3.75Ω)	
	90	VFAS3J-4900PC	—	DGP600W-B2M/C2M (7.4kW-3.7Ω)	—	—	—	—	DGP600W-B3M/C3M (10.5kW-2.5Ω)
	110	VFAS3J-4110KPC	—	—	—	—	—	—	DGP600W-B3M/C3M (10.5kW-2.5Ω)
	132	VFAS3-4160KPC-A	—	DGP600W-B2M/C2M (7.4kW-3.7Ω)	—	—	—	—	
	160	VFAS3-4160KPC-A	—	—	—	—	—	—	DGP600W-B3M/C3M (10.5kW-2.5Ω)
	200	VFAS3-4200KPC-A	—	DGP600W-B3M/C3M (8.7kW-1.9Ω)	—	—	—	—	
	220	VFAS3-4220KPC-A	—	—	—	—	—	—	PBT-4200K DGP600W-B4M/C4M (10kW-1.7Ω)
	280	VFAS3-4280KPC-A	—	PBT-4200K DGP600W-B4M/C4M (14kW-1.4Ω)	—	—	—	—	—
	355	VFAS1-4355KPC	—	PBT-4400K DGP600W-B3M/C3M (8.7kW-1.9Ω)x2並列	—	—	—	—	—
	400	VFAS1-4400KPC	—	—	—	—	—	—	—
	500	VFAS1-4500KPC	—	PBT-4400K DGP600W-B4M/C4M (14kW-1.4Ω)x2並列	—	—	—	—	—

注 1) ■: 注文対応製品です。
注 2) () 内は連続回生電力許容量 (W、kW) と合成抵抗値 (Ω) を示します。
注 3) DGP600 シリーズの形式末尾は、-B □ M: 標準形、-C □ M: ドリップカバー付きとなります。制動抵抗器は屋内仕様ですが、鉛直方向から同方向に水滴などの落下がある場合は、ドリップカバー付きをご使用ください。ただし防滴保護にはなっていません。
注 4) DGP600 シリーズは、負荷の慣性が、モータの回転慣性の 10 倍あるものとして、120 秒/サイクル中 1 回 30 秒で 60Hz 運転から減速した場合の必要容量です。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 5) 200V-90kW 以上および 400V-200kW 以上の機種に制動抵抗器を使用する場合は、制動抵抗器駆動回路を内蔵した、制動ユニット (PBT-4 □ □ □ K) が別途必要です。さらに、200V-90kW 以上の機種は、昇圧トランス (単相、一次 200V/ 二次 400V、一次側使用電圧 200 ～ 240V ± 10%、容量 50VA 以上) も別途必要です。

制動抵抗器 選定表

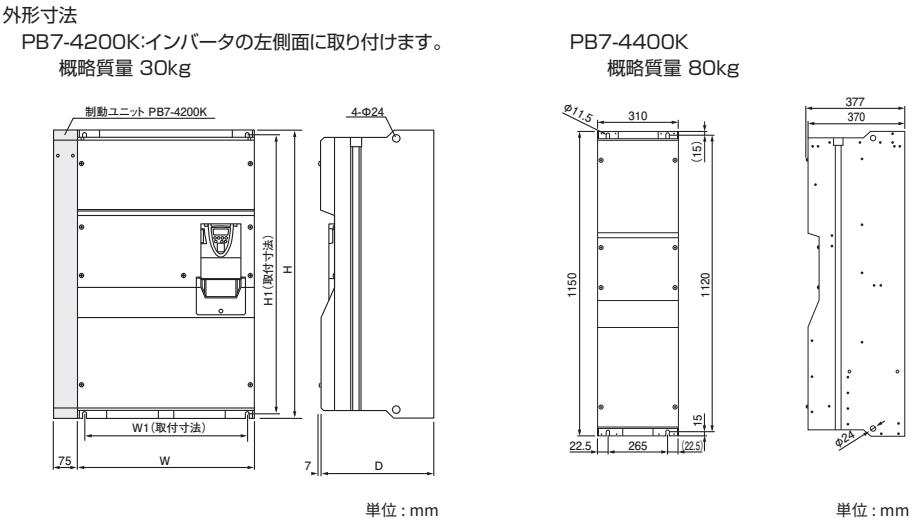
[ND定格]

電圧 クラス	適用 モータ (kW)	インバータ形式 ^{注2)}	制動抵抗器形式 ^{注1) 注2)}						
			標準タイプ		高頻度回生用制動抵抗器				
			PBRシリーズ	DGP600W シリーズ ^{注3)} 注4)	800Wクラス	1.5kWクラス	3.5kWクラス	5kWクラス	DGP600Wシリーズ 10kWクラス ^{注3)} 注4)
200V	0.4	VFAS3J-2004PL	PBR-2007 (90W-200Ω)	—	PBR7-008W060 (270W-60Ω)	—	—	—	—
	0.75	VFAS3J-2007PL		—		—	—	—	—
	1.5	VFAS3J-2015PL		—		PBR7-017W060 (540W-60Ω)	PBR7-035W060 (1080W-60Ω)	—	—
	2.2	VFAS3J-2022PL	PBR-2022 (90W-75Ω)	—	PBR7-008W030 (270W-30Ω)	PBR7-017W030 (540W-30Ω)	PBR7-035W030 (1080W-30Ω)	—	—
	3.7	VFAS3J-2037PL		—				—	—
	5.5	VFAS3J-2055PL	PBR7-004W015 (130W-15Ω)	—	PBR7-008W015 (270W-15Ω)	PBR7-017W015 (540W-15Ω)	PBR7-035W015 (1080W-15Ω)	—	—
	7.5	VFAS3J-2075PL		—				PBR7-052W015 (1620W-15Ω)	—
	11	VFAS3J-2110PM	PBR7-008W7R5 (270W-7.5Ω)	—	—	PBR7-017W7R5 (540W-7.5Ω)	PBR7-035W7R5 (1080W-7.5Ω)	PBR7-052W7R5 (1620W-7.5Ω)	—
	15	VFAS3J-2150PM		—	—	PBR7-017W3R7 (540W-3.75Ω)	PBR7-035W3R7 (1080W-3.75Ω)	PBR7-052W3R7 (1620W-3.75Ω)	—
	18.5	VFAS3J-2185PM		—	—				—
	22	VFAS3J-2185PM	PBR7-017W3R7 (540W-3.75Ω)	—	—	—	—	—	—
	30	VFAS3J-2220PM	—	—	—	—	—	—	—
	37	VFAS3J-2300PM	PBR7-035W2R5 (1080W-2.5Ω)	—	—	—	—	PBR7-052W2R5 (1620W-2.5Ω)	DGP600W-B3M/C3M (10.5kW-2.5Ω)
	45	VFAS3J-2370PM	PBR7-035W1R8 (1080W-1.87Ω)	—	—	—	—	PBR7-052W1R8 (1620W-1.87Ω)	DGP600W-B4M/C4M (10kW-1.7Ω)
	55	VFAS3J-2450PM		—	—	—	—		
	75	VFAS3J-2550P	—	—	—	—	—	—	
	90	VFAS3J-2750P	—	DGP600W-B1M/C1M (3.4kW-1.7Ω)	—	—	—	—	—
400V	0.75	VFAS3J-4007PL	PBR-2007 (90W-200Ω)	—	PBR7-008W060 (270W-60Ω)	—	—	—	—
	1.5	VFAS3J-4015PL		—		—	—	—	—
	2.2	VFAS3J-4022PL		—		—	—	—	—
	3.7	VFAS3J-4037PL	PBR4037 (90W-160Ω)	—	PBR7-017W060 (540W-60Ω)	PBR7-035W060 (1080W-60Ω)	PBR7-052W060 (1620W-60Ω)	—	—
	5.5	VFAS3J-4055PL	PBR7-004W060 (130W-60Ω)	—				—	—
	7.5	VFAS3J-4075PL		—				—	—
	11	VFAS3J-4110PL	PBR7-008W030 (270W-30Ω)	—	—	PBR7-017W030 (540W-30Ω)	PBR7-035W030 (1080W-30Ω)	PBR7-052W030 (1620W-30Ω)	—
	15	VFAS3J-4150PL		—	—	PBR7-017W015 (540W-15Ω)	PBR7-035W015 (1080W-15Ω)	PBR7-052W015 (1620W-15Ω)	—
	18.5	VFAS3J-4185PL		—	—				—
	22	VFAS3J-4185PL	PBR7-017W015 (540W-15Ω)	—	—	—	—	—	—
	30	VFAS3J-4220PL		—	—	—	—	—	—
	37	VFAS3J-4300PL	PBR7-017W10 (540W-10Ω)	—	—	PBR7-035W10 (1080W-10Ω)	PBR7-052W010 (1620W-10Ω)	—	—
	45	VFAS3J-4370PL	PBR7-017W7R5 (540W-7.5Ω)	—	—	PBR7-035W7R5 (1080W-7.5Ω)	PBR7-052W7R5 (1620W-7.5Ω)	—	—
	55	VFAS3J-4450PL		—	—			—	—
	75	VFAS3J-4550PL	PBR7-017W005 (540W-5Ω)	—	—	PBR7-035W005 (1080W-5Ω)	PBR7-052W005 (1620W-5Ω)	—	DGP600W-B3M/C3M (10kW-5Ω)
	90	VFAS3J-4750PL	—	—	DGP600W-B2M/C2M (7.4kW-3.7Ω)	—	—	—	—
	110	VFAS3J-4900PC	—	—	—	—	—	—	DGP600W-B3M/C3M (10.5kW-2.5Ω)
	132	VFAS3J-4110KPC	—	—	—	—	—	—	—
	160	VFAS3-4160KPC-A	—	—	DGP600W-B2M/C2M (7.4kW-3.7Ω)	—	—	—	DGP600W-B3M/C3M (10.5kW-2.5Ω)
	220	VFAS3-4160KPC-A	—	—	DGP600W-B3M/C3M (8.7kW-1.9Ω)	—	—	—	—
	250	VFAS3-4200KPC-A	—	—	PB7-4200K DGP600W-B4M/C4M (14kW-1.4Ω)	—	—	—	—
	280	VFAS3-4220KPC-A	—	—		—	—	—	—
	315	VFAS3-4280KPC-A	—	—		—	—	—	—
	400	VFPS1-4400KPC	—	—	PB7-4400K DGP600W-B3M/C3M (8.7kW-1.9Ω)x2並列	—	—	—	—
	500	VFPS1-4500KPC	—	—	PB7-4400K DGP600W-B4M/C4M (14kW-1.4Ω)x2並列	—	—	—	—
	630	VFPS1-4630KPC	—	—		—	—	—	—

注 1) : 注文対応製品です。
注 2) () 内は連続回生電力許容量 (W、kW) と合成抵抗値 (Ω) を示します。
注 3) DGP600 シリーズの形式末尾は、-B □ □ M : 標準形、-C □ □ M : ドリップカバー付きとなります。制動抵抗器は屋内仕様ですが、鉛直方向から同方向に水滴などの落下がある場合は、ドリップカバー付きをご使用ください。ただし防滴保護にはなっていません。
注 4) DGP600 シリーズは、負荷の慣性が、モータの回転子慣性の 10 倍あるものとして、120 秒/サイクル中 1 回 30 秒 で 60Hz 運転から減速した場合の必要容量です。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 5) 200V-90kW 以上および 400V-200kW 以上の機種に制動抵抗器を使用する場合は、制動抵抗器駆動回路を内蔵した、制動ユニット (PB7-4 □ □ □ K) が別途必要です。
さらに、200V-90kW 以上の機種は、昇圧トランス (単相、一次 200V/ 二次 400V、一次側使用電圧 200 ～ 240V ± 10%、容量 50VA 以上) も別途必要です。

制動ユニット

形 式	PB7-4200K	PB7-4400K
制動開始電圧	758V	
最大直流電圧	825V	
最大制動容量	420kW-12秒	750kW-12秒



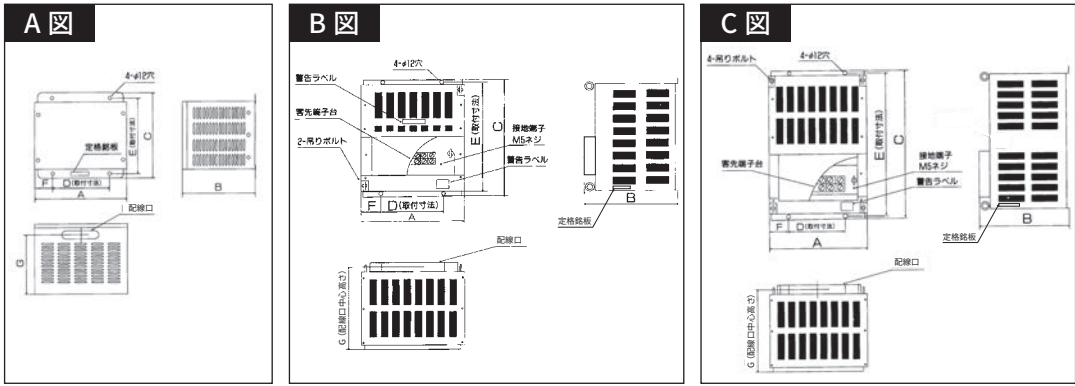
モータ端サージ電圧抑制オプション (400V系のみ)

モータ端サージ電圧対策

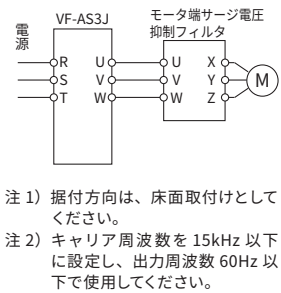
400V級モータを、超高速スイッチングデバイス (IGBTなど) 使用の電圧形PWM方式インバータで運転するシステムでは、電源電圧、モータケーブル長さ・布設方法・種別などに依存するサージ電圧がモータ巻線の絶縁劣化を引き起こす場合があります。このため、モータ容量が75kW以下の場合はモータ端サージ電圧抑制フィルタMSFを、モータ容量が90kW以上の場合はモータ端サージ電圧抑制正弦波フィルタFN5040をそれぞれご使用ください。
FN5040の場合、モータ容量に対して適用インバータを1ランクアップしてください。

(1) モータ端サージ電圧抑制フィルタ MSF

■外形図



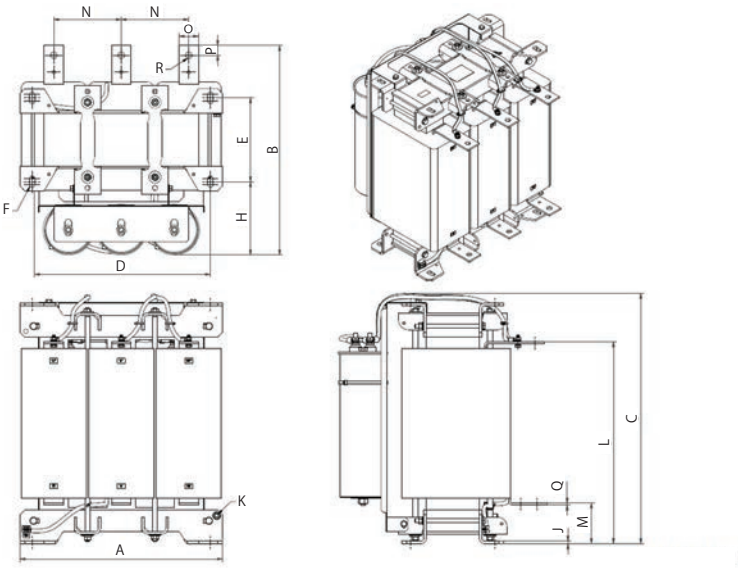
■接続図



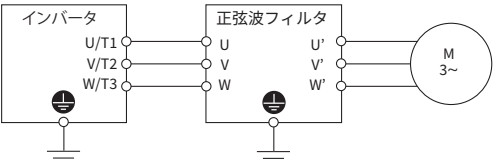
モータ端サージ 電圧抑制フィルタ	適用モータ容量 (kW)	寸法 (mm)							図	端子ネジ	接地ネジ	概略質量 (kg)
		A	B	C	D	E	F	G				
MSF-4015Z	0.4、0.75、1.5	310	255	300	200	270	55	189	A	M4	M4	12
MSF-4037Z	2.2、3.7	310	255	300	200	270	55	209		M4	M4	20
MSF-4075Z	5.5、7.5	310	315	350	200	320	55	249		M5	M4	30
MSF-4150Z	11、15	330	355	400	200	370	65	289		M6	M5	40
MSF-4220Z	18.5、22	330	405	400	200	370	65	279		M6	M5	52
MSF-4370Z	30、37	426	372	512	260	490	83	349.5	B	M8	M5	75
MSF-4550Z	45、55	450	395	632	260	610	95	372.5	C	M10	M5	110
MSF-4750Z	75	450	415	700	260	678	95	392.5		M10	M5	120

(2) モータ端サージ電圧抑制正弦波フィルタ FN5420 (シャフナー製)

■外形図



■接続図



フィルタ形式	A	B	C	D	E	F	H	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	概略質量
FN5420-400-99-E0XXT	420	434 max	531 max	370	174	24 x 11	152 max	5	M8	418.1 ± 5	84.1 ± 5	140	40	20	4	φ13.5	128kg
FN5420-480-99-E0XXT	420	560 ± 5	627 max	370	174	25 x 11	273 ± 5	5	M8	516.8 ± 5	81.8 ± 5	140	50	25	5	φ13.5	155kg
FN5420-710-99-E0XXT	420	600 ± 5	726 max	370	214	26 x 11	273 ± 5	5	M8	616.6 ± 5	81.6 ± 5	140	50	25	5	φ13.5	220kg
FN5420-1000-99-E0XXT	420	631 ± 5	1050 max	370	244	27 x 11	273 ± 5	5	M8	929.6 ± 5	91.6 ± 5	140	50	25	8	φ13.5	366kg

モータ定格 (kW)	(A)	適用インバータ形式 注1) 注2) 注3) 注4)		正弦波フィルタ形式
		HD定格	ND定格	
90	153	VFAS3J-4110KPC	VFAS3J-4900PC	FN5420-400-99-E0XXT
110	183	VFAS3-4132KPC-A 注5) VFAS3-4160KPC-A 注6)	VFAS3J-4110KPC	FN5420-400-99-E0XXT
132	217	VFAS3-4160KPC-A	VFAS3-4160KPC-A 注7)	FN5420-400-99-E0XXT
160	271	VFAS3-4200KPC-A	VFAS3-4160KPC-A	FN5420-480-99-E0XXT
200	333	VFAS3-4220KPC-A	VFAS3-4160KPC-A	FN5420-480-99-E0XXT
220	371	VFAS3-4280KPC-A	VFAS3-4200KPC-A	FN5420-710-99-E0XXT
250	378	VFAS3-4280KPC-A	VFAS3-4220KPC-A	FN5420-710-99-E0XXT
280	464	VFAS1-4355KPC	VFAS3-4280KPC-A	FN5420-710-99-E0XXT
315	473	VFAS1-4400KPC	VFPS1-4400KPC	FN5420-1000-99-E0XXT
355	614	VFAS1-4400KPC	VFPS1-4400KPC	FN5420-1000-99-E0XXT
400	691	VFAS1-4500KPC	VFPS1-4500KPC	FN5420-1000-99-E0XXT
500	830	—	VFPS1-4630KPC	FN5420-1000-99-E0XXT

注1) フィルタを使用すると約10%電圧低下します。(レベルは出力電流やモータ力率によります。) 電圧降下分を考慮してモータを選定してください。
注2) フィルタを使用する場合、モータ容量に対して適用インバータ容量を1ランクあげてください。キャリア周波数は4k~8kHzに設定してください。
電流低減が必要になります。詳細は取扱説明書を参照してください。
注3) パラメータ[F316:キャリア周波数制御]を「4」または「5」の正弦波フィルタ付に設定してください。
注4) 出力周波数100Hz以下、周囲温度-10~50℃(組合せるインバータにより、上限が40℃、または30℃) でご使用ください。
注5) VFAS3-4132KPC-A では [F300:キャリア周波数] = 「4kHz」 で使用してください。
注6) [AUL: マルチ定格選択] = 「13:HD 定格 (VFAS3-4160KPC-A を132kW で使用)」 設定時
注7) [AUL: マルチ定格選択] = 「12:ND 定格 (VFAS3-4160KPC-A を160kW で使用)」 設定時

フィン外出しオプション

インバータを盤内に収納する場合、発熱量の多いインバータ背面部にあるフィン部分を盤外に出すことで、収納盤内部の発熱量を低減することができます。
※355kW以上は用意していません。盤での対応をご確認ください。

A 図

B 図

C 図

D 図

E 図

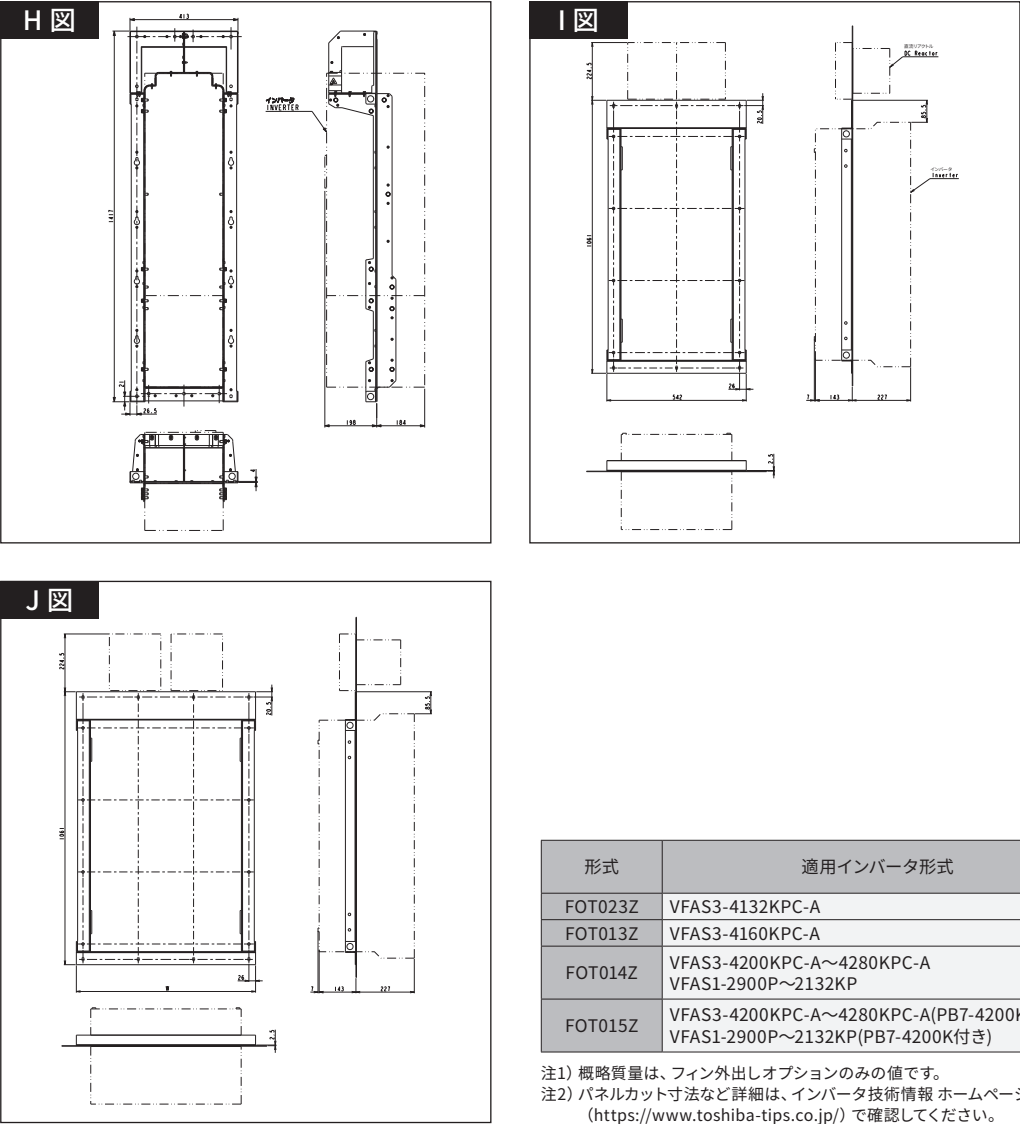
F 図

G 図

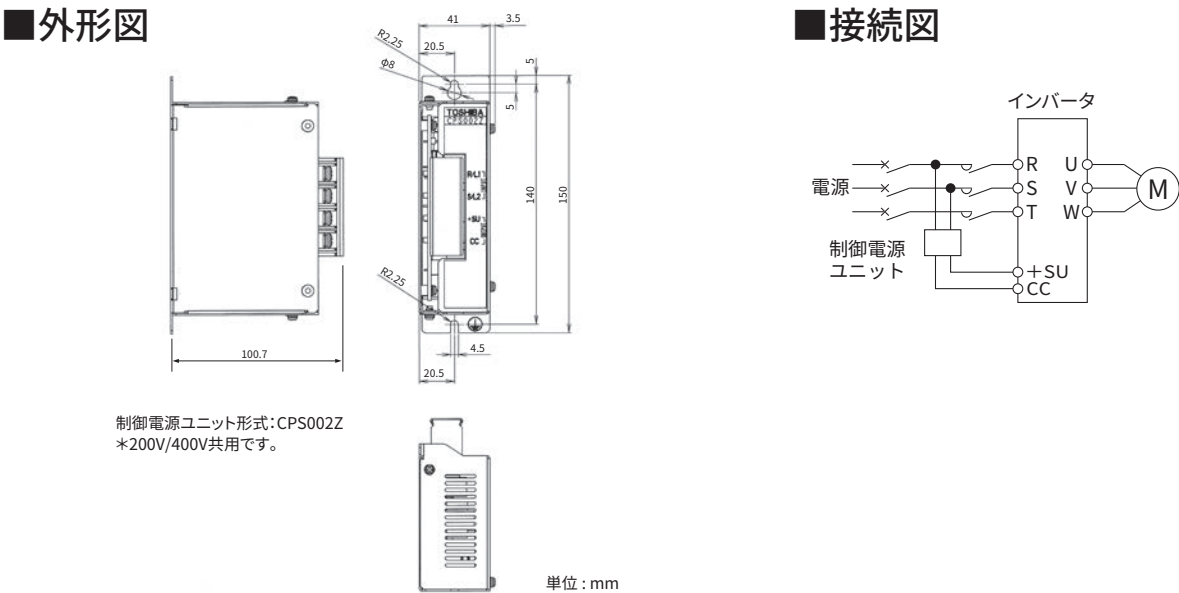
形式	適用インバータ形式	寸法 (mm)									概略質量 (kg) 注1)	図
		A	B	C	D	E	G	H	J	L		
FOT001Z	VFAS3J-2004PL、2007PL、2015PL VFAS3J-4007PL、4015PL、4022PL	103	54	222	397	8.5	8	47	327.5	138.6	2.3	A
FOT002Z	VFAS3J-2022PL、2037PL VFAS3J-4037PL	101	68	250	430	8.5	8.6	46.5	365.5	166.6	2.9	
FOT003Z	VFAS3J-2055PL VFAS3J-4055PL、4075PL	98	73	268	465	9	8.5	46	400.5	183.6	3.2	
FOT004Z	VFAS3J-2075PL VFAS3J-4110PL	101	95	303	482	9	8.5	45.7	419	220.2	4.1	
FOT005Z	VFAS3J-2110PM、2150PM VFAS3J-4150PL、4185PL	98	99	325	585	10	8	45	520.5	240.2	4.8	
形式	適用インバータ形式	概略質量 (kg) 注1)		図								
FOT006Z	VFAS3J-2185PM、2220PM VFAS3J-4220PL	4.1		B								
FOT007Z	VFAS3J-4300PL、4370PL	4.4		C								
FOT008Z	VFAS3J-2300PM、2370PM、2450PM	5.1		D								
FOT009Z	VFAS3J-4450PL、4550PL、4750PL	5.4		E								
FOT010Z	VFAS3J-2550P VFAS3J-4900PC	5.1		F								
FOT011Z	VFAS3J-2750P VFAS3J-4110KPC	3.6		G								

注1) 概略質量は、フィン外出しオプションのみの値です。
注2) パネルカット寸法など詳細は、インバータ技術情報 ホームページ (<http://www.inverter.co.jp/>) で確認してください。

フィン外出しオプション



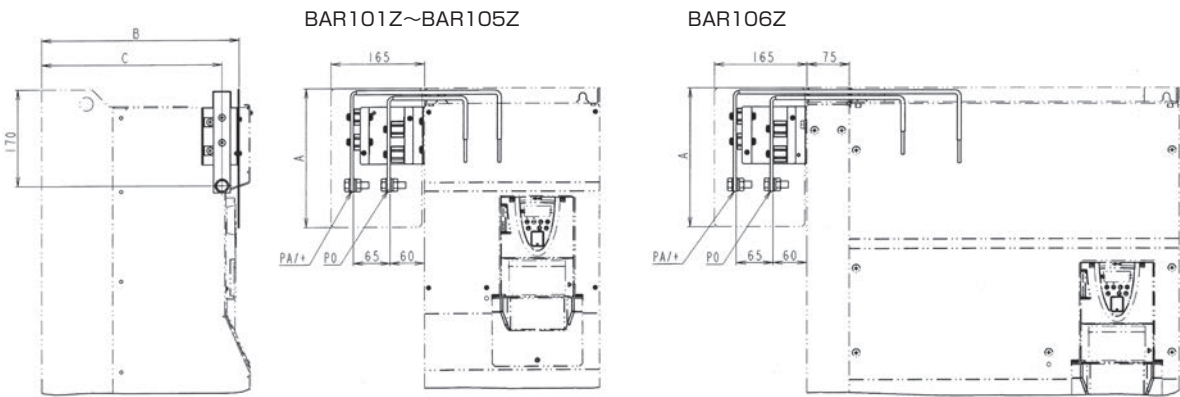
制御電源ユニット



直流リアクトル接続端子外出しキット

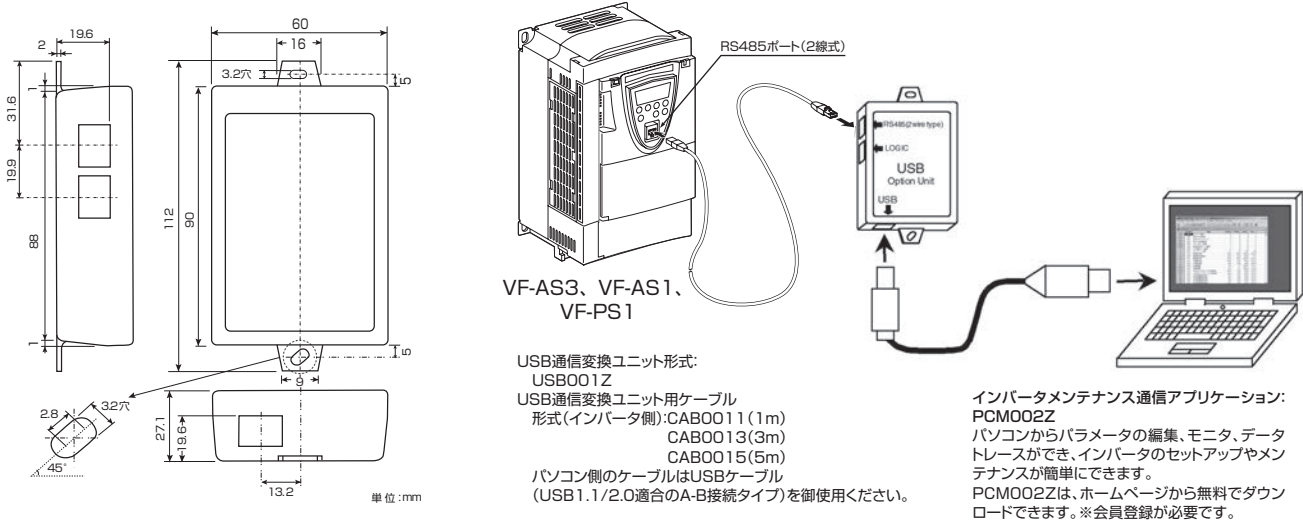
直流リアクトル接続端子外出しキットは、インバータ側面に直流端子台(PA、PO)を配置するためのオプションです。盤上部スペースが確保できず、上部取付け形の専用直流リアクトル(DCL1-****)を取付けできない場合に使用します。フィン外出しオプションとの併用はできません。また、本キットを使用するとCEマーキング、UL、CSA規格への適合ができません。

■外形図



形式	適用インバータ形式	寸法(mm)			概略質量 (kg)
		A	B	C	
BAR101Z	VFAS3J-2550P VFAS3J-4900PC	245	350	320	2.2
BAR102Z	VFAS3J-2750P VFAS3J-4110KPC	255	350	320	2.7
BAR104Z	VFAS3-4160KPC-A	245	360	325	2.7
BAR105Z	VFAS3-4200KPC-A~4280KPC-A VFAS1-2900P~2132KP	245	360	325	2.9
BAR106Z	VFAS3-4200KPC-A~4280KPC-A(PB7-4200K付き) VFAS1-2900P~2132KP(PB7-4200K付き)	245	360	325	3.2

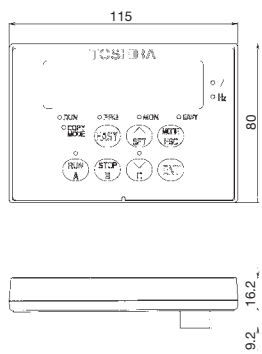
USB通信変換パネル



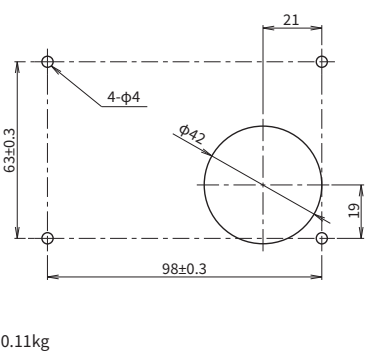
LED延長パネル

形式：RKP002Z (パラメータライタ機能付き) ※在庫限り

■外形図



■パネルカット寸法



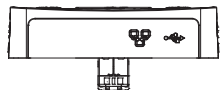
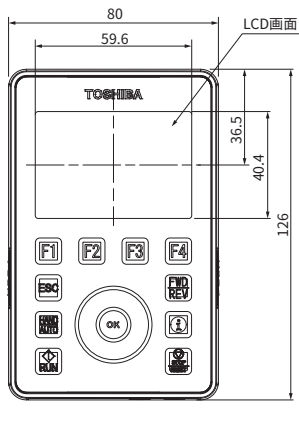
ケーブル形式：CAB0011(1m)、CAB0013(3m)、CAB0015(5m)

注) VF-AS3では、標準搭載のLCD操作パネルとLED延長パネルの併用はできません。

LCD操作パネル (VF-AS3J用)

形式：RKP010Z-A1 (パラメータライタ機能付き)

■外形図

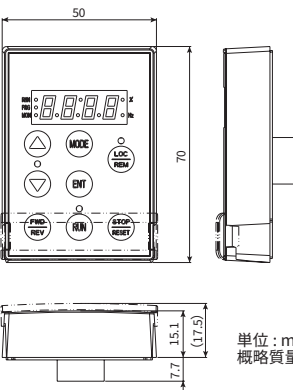


単位: mm
概略質量: 0.2kg
リチウム電池(別売):市販品 (CR2032:東芝製)を
ご使用ください。

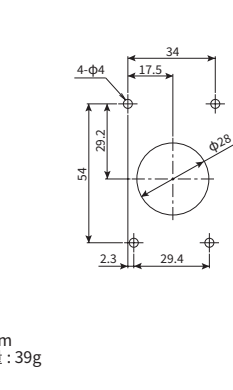
注) VF-AS3では、標準搭載のLCD操作パネルと本LCD操作パネルを併用できません。

形式：RKP007Z

■外形図

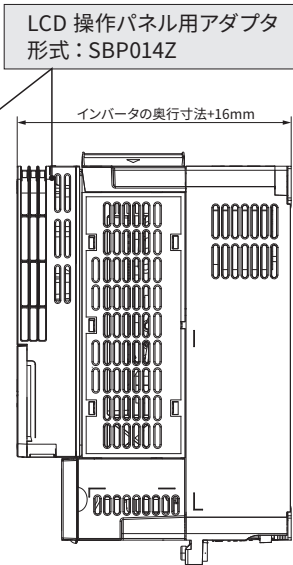
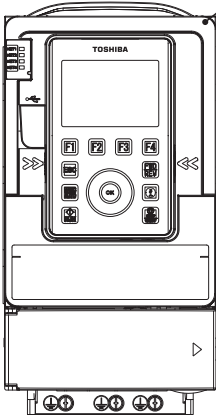


■パネルカット寸法

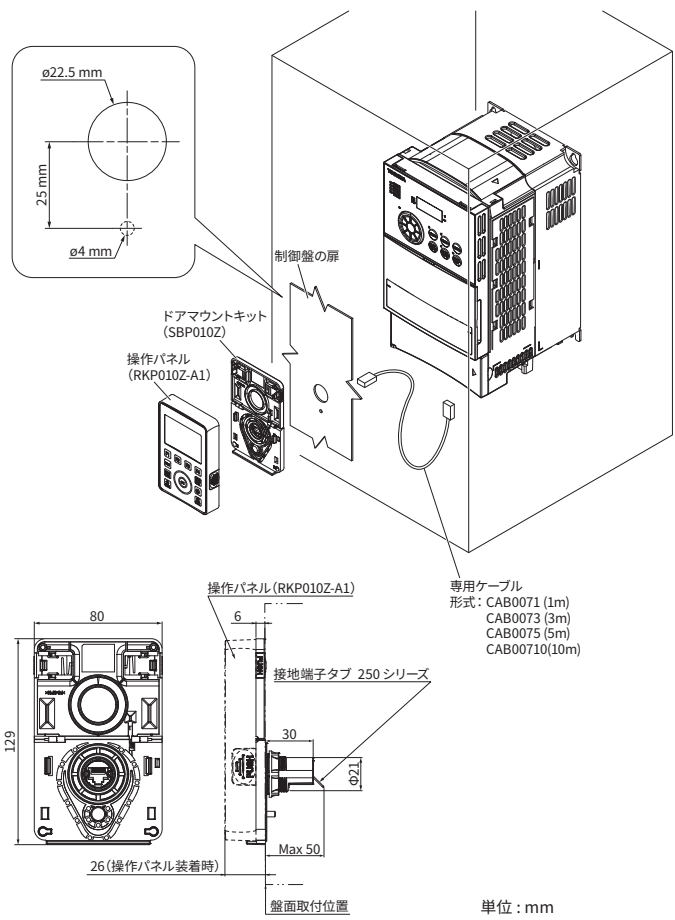


ケーブル形式：CAB0071 (1m)、CAB0073 (3m)、CAB0075 (5m)

■本体装着例

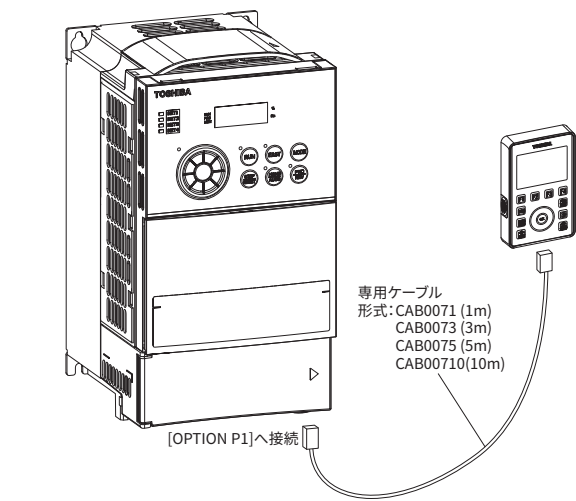


■盤面取付例



注) VF-AS3の場合も同様に盤面取付、手持ち操作が可能です。

■手持ち操作例

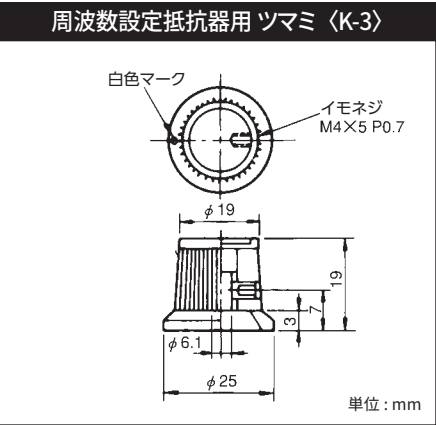
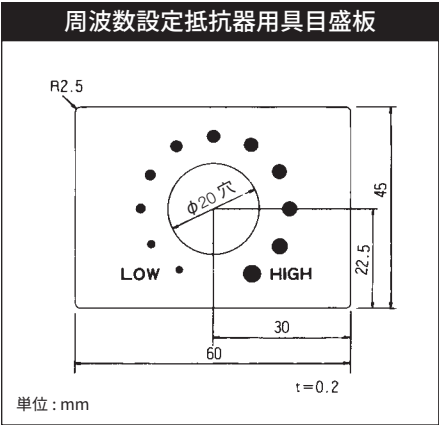
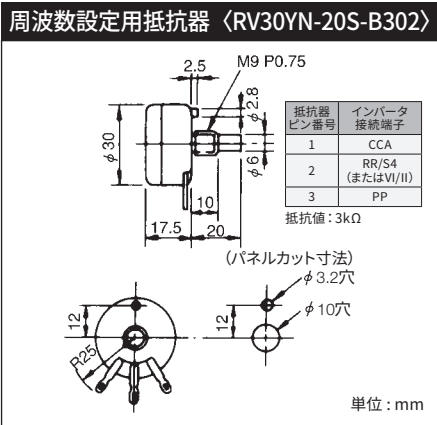


■LCD操作パネルの機能

項目	仕様
表示言語	日本語 (標準出荷設定)、英語
コピー機能	記憶可能なファイル数: 最大16個
リチウム電池	CR2032 (最高使用温度70°C品)

注) リチウム電池(別売): 市販品 (CR2032:東芝製)をご使用ください。

FRHキット (形式：FRH-KIT)



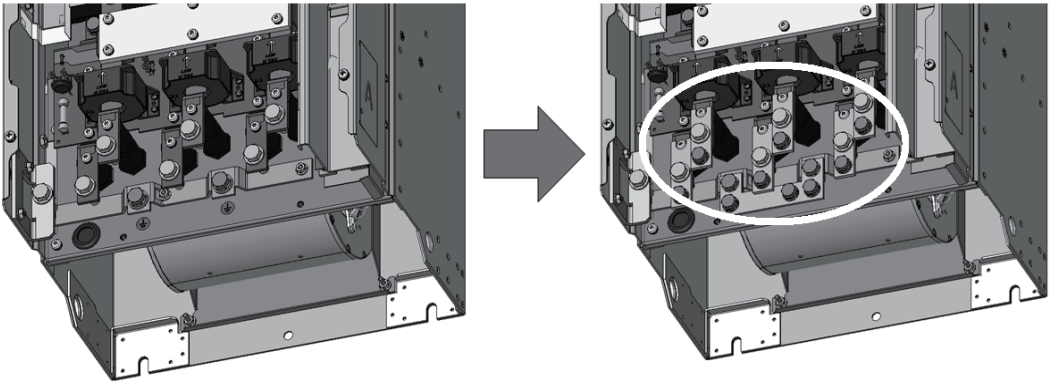
端子台接続キットオプション（BAR110Z）

VFAS3-4132KPC-Aは、発電制動駆動回路を内蔵していないためモータ容量132kW(HD定格)および160kW(ND定格)において、発電制動機能ありで運転する場合はVFAS3-4160KPC-Aの適用が必要となります。

電圧クラス	VF-AS1からVF-AS3への置換え		VF-PS1からVF-AS3への置換え		発電制動機能	
	HD定格	VFAS1-	VFAS3-	ND定格	VFPS1-	VFAS3-
三相400V	132kW	4132KPC	4132KPC-A	160kW	4160KPC	4132KPC-A
			4160KPC-A			4160KPC-A

既設のVFAS1-4132KPCまたはVFPS1-4160KPCからVFAS3-4160KPC-Aへの置換えに際しては、主回路端子台のねじサイズが異なります。

本端子台接続キットオプションを使用することで、**圧着端子を変更することなく置換えが可能**となります。



高調波抑制ユニットSC7（アドバンス）※生産終了

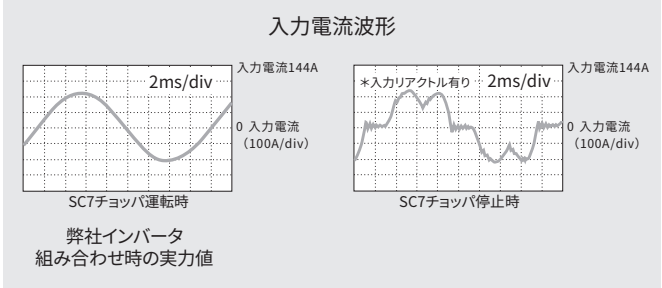
電源側の高調波トラブルを解決します。

高調波抑制ユニットSC7は弊社独自の方法で入力電流を正弦波に近くなるように制御する高調波抑制ユニットです。

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

経済産業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。



●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	0	0	0	0	0	0	0



●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。
- 3) 直流入力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。

●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。

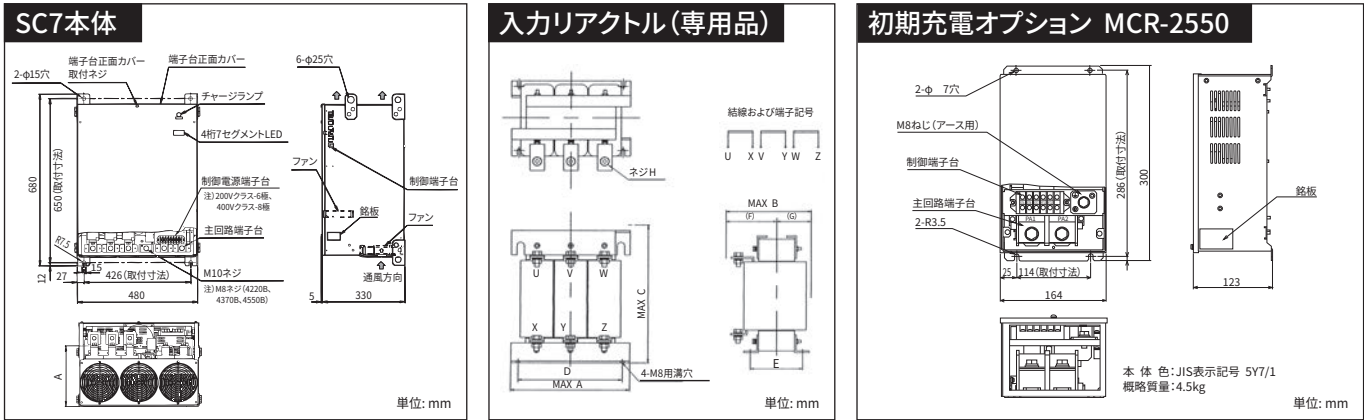
■東芝インバータ組合せ

電圧クラス	通称モータ(kW)	SC7	HD定格インバータ形式+オプション ^{注1)}	ND定格インバータ形式+オプション ^{注1)}
200Vクラス	15		VFAS3J-2150PM+CP5002Z	VFAS3J-2150PM+CP5002Z
	18.5	SC7-2220B1	VFAS3J-2185PM+MCR2550+CP5002Z	VFAS3J-2185PM+MCR2550+CP5002Z
	22		VFAS3J-2220PM+MCR2550+CP5002Z	VFAS3J-2185PM+MCR2550+CP5002Z
	30	SC7-2370B1	VFAS3J-2300PM+MCR2550+CP5002Z	VFAS3J-2220PM+MCR2550+CP5002Z
	37		VFAS3J-2370PM+MCR2550+CP5002Z	VFAS3J-2300PM+MCR2550+CP5002Z
	45	SC7-2550B1	VFAS3J-2450PM+MCR2550+CP5002Z	VFAS3J-2370PM+MCR2550+CP5002Z
	55		VFAS3J-2550P+MCR2550+CP5002Z	VFAS3J-2450PM+MCR2550+CP5002Z
	75	SC7-2370B1 2台並列接続	VFAS3J-2750P+MCR2550×2+CP5002Z	VFAS3J-2550P+MCR2550×2+CP5002Z
	90	SC7-2550B1 2台並列接続	—	VFAS3J-2750P+MCR2550×2+CP5002Z
400Vクラス	15		VFAS3J-4150PL+CP5002Z	VFAS3J-4150PL+CP5002Z
	18.5	SC7-4220B1	VFAS3J-4185PL+CP5002Z	VFAS3J-4185PL+CP5002Z
	22		VFAS3J-4220PL+MCR-2550+CP5002Z	VFAS3J-4185PL+CP5002Z
	30	SC7-4370B1	VFAS3J-4300PL+MCR-2550+CP5002Z	VFAS3J-4220PL+MCR-2550+CP5002Z
	37		VFAS3J-4370PL+MCR-2550+CP5002Z	VFAS3J-4300PL+MCR-2550+CP5002Z
	45	SC7-4550B1	VFAS3J-4450PL+MCR-2550+CP5002Z	VFAS3J-4370PL+MCR-2550+CP5002Z
	55		VFAS3J-4550PL+MCR-2550+CP5002Z	VFAS3J-4450PL+MCR-2550+CP5002Z
	75	SC7-4750B1	VFAS3J-4750PL+MCR-2550+CP5002Z	VFAS3J-4550PL+MCR-2550+CP5002Z
	90		VFAS3J-4900PL+MCR-2550+CP5002Z	VFAS3J-4750PL+MCR-2550+CP5002Z
	110	SC7-4110KB1	VFAS3J-4110KPC+MCR-2550+CP5002Z	VFAS3J-4900PL+MCR-2550+CP5002Z
	132	SC7-4750B1 2台並列接続	VFAS3-4132KPC-A+MCR-2550x2+CP5002Z VFAS3-4160KPC-A(132kW)+MCR-2550x2+CP5002Z	VFAS3J-4110KPC+MCR-2550x2+CP5002Z

電圧クラス	通称モータ(kW)	SC7	HD定格インバータ形式+オプション ^{注1)}	ND定格インバータ形式+オプション ^{注1)}
400Vクラス	160	SC7-4110KB1 2台並列接続	VFAS3-4160KPC-A(160kW)+MCR-2550x2+CP5002Z	VFAS3-4132KPC-A+MCR-2550x2+CP5002Z VFAS3-4160KPC-A(160kW)+MCR-2550x2+CP5002Z
	200		VFAS3-4200KPC-A+MCR-2550x2+CP5002Z	—
	220		VFAS3-4220KPC-A+MCR-2550x2+CP5002Z	VFAS3-4160KPC-A(220kW)+MCR-2550x2+CP5002Z
	250		—	VFAS3-4200KPC-A+MCR-2550x3+CP5002Z
	280	SC7-4110KB1 3台並列接続	VFAS3-4280KPC-A+MCR-2550x3+CP5002Z	VFAS3-4220KPC-A+MCR-2550x3+CP5002Z
	315		—	VFAS3-4280KPC-A+MCR-2550x3+CP5002Z
400Vクラス	355	SC7-4110KB1 4台並列接続	VFAS1-4355KPC-A5+MCR-2550x4+CP5002Z	—
	400		VFAS1-4400KPC-A5+MCR-2550x4+CP5002Z	VFPS1-4400KPC-A5+MCR-2550x4+CP5002Z
	500	SC7-4110KB1 5台並列接続	VFAS1-4500KPC-A5+MCR-2550x5+CP5002Z	VFAS1-4500KPC-A5+MCR-2550x5+CP5002Z
	630	SC7-4110KB1 6台並列接続	—	VFPS1-4630KPC-A5+MCR-2550x6+CP5002Z

注1) 特殊仕様のインバータにおいては、本表記載のインバータ形式とは異なる場合があります。VFAS3J-2750Pと4110KPC以上は、冷却ファン電源接続の変更が必要です。
注2) 入力リアクトル（形式：SCL）は必ず取付けてください。直流リアクトルは不要です。
注3) 適用モータが11kW以下の場合は、インバータを複数台並列接続として使用してください。（入力電流15%以上でチョッパ運転します。）
注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。）

■外形寸法



塗色：JIS表示記号 5Y7/1

高調波抑制ユニット形式	A	概略質量 (kg)
SC7-2220B1	238	89
SC7-2370B1	238	95
SC7-2550B1	238	107
SC7-4220B1	233	93
SC7-4370B1	233	99
SC7-4550B1	233	110
SC7-4750B1、4110KB1	238	110

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J	概略質量
SCL-2220	0.18mH-110A	SC7-2220B1	263	220	205	230	105	140	80	M8	22kg
SCL-2370	0.11mH-180A	SC7-2370B1	303	210	280	270	100	140	70	M10	32kg
SCL-2550	0.072mH-275A	SC7-2550B1	303	250	280	270	130	160	90	M10	49kg
SCL-4220	0.72mH-55A	SC7-4220B1	263	220	205	230	105	140	80	M8	22kg
SCL-4370	0.44mH-90A	SC7-4370B1	303	210	280	270	100	140	70	M8	32kg
SCL-4550	0.29mH-137A	SC7-4550B1	303	250	280	270	130	160	90	M8	47kg
SCL-4110K	0.1mH-260A	SC7-4750B1、4110KB1	293	225	370	260	145	135	90	M10	57kg

注) 弊社推奨コンバータとの組合せでは、インバータ本体に改造が必要になる場合があります。事前に弊社窓口へお問い合わせください。

プレミアムゴールドモートル

■定トルクモータとしても使用できる高効率モータ

「エネルギーの使用の合理化に関する法律(省エネ法)」のトップランナー基準に対応し、さらに国内電源3定格のIE3プレミアム効率に対応します。

インバータ駆動でさらに省エネ効果が得られます。

低速域でも100%定トルク運転(4、6極機)ができるため、従来のVFモートルの代わりに、定トルクモータとしても使用できます。



東芝産業機器システム(株)製

●1:10の100%定トルク運転

4、6極機で、1:10(6～60Hz)の速度範囲で100%定トルク運転ができるため、定トルクモータとして使用できます。さらに、センサレスベクトル制御で、1:20(3～60Hz)の100%定トルク運転ができます。

●標準誘導モータと枠番号が同一

標準誘導モータと枠番号が同一のため、置換えが容易です。

●高効率を実現

- 「エネルギーの使用の合理化に関する法律(省エネ法)」のトップランナー基準に対応します。
- 日本国内の3定格電源:200V-50Hz、200/220V-60Hzにおいて、JIS C 4034-30で規定される効率レベルIE3(プレミアム効率)に対応します。

●省エネ効果アップ

東芝産業機器システム(株)製の標準効率モータに対し損失が30～40%低減したため、省エネ効果が向上しました。インバータを使用して、負荷に応じた回転速度で運転することで、さらに省エネ効果が得られます。

※プレミアムゴールドモートルに関するお問い合わせは、裏表紙のお問い合わせ営業窓口までご連絡ください。

東芝IPMモータ

■インバータとの組合せで高効率運転を実現するIPMモータ

これまで、モータ動力の省エネは、「高効率モータの採用によるモータ損失の削減」と「インバータの速度制御による不要電力の削減」の組合せで実現してきました。『IPMモータ・ドライブシステム*1』は、このモータ駆動省エネのさらなる向上を実現する省エネ技術です。

*1:IPMモータとは、Interior Permanent Magnet(磁石埋め込み式モータ)の略称です



東芝産業機器システム(株)製

●0.4～160kWまでシリーズ化

標準(回転速度1800min⁻¹)シリーズとして、0.4～160kWまでの容量を準備しています。15kW以下はVF-S15シリーズ、18.5kW以上はVF-AS3J/AS3シリーズのインバータで駆動します。

●標準誘導モータと枠番号・全長が同一

標準誘導モータと枠番号、全長が同一のため、置換えが容易です。(駆動にはインバータが必要です。)

●小型化

モータの発熱量が大幅に改善されたため、小型枠シリーズへの対応が可能です。(営業窓口までご相談ください。)

●高効率設計

IEC60034-30の最高効率であるIE4スーパープレミアム効率相当*2を実現しました。標準効率モータに対して3～14% 効率がアップします。

*2:国際規格 IEC60034-30のIE4効率相当

※東芝IPMモータおよびインバータとの組合せに関するお問い合わせは、裏表紙のお問い合わせ営業窓口までご連絡ください。

標準価格/納期

(価格・納期は変更される場合があります。)

名称	形式	標準価格(円)	納期
200Vクラス 注1)	VFAS3J-2004PL	134,000	◎
	VFAS3J-2007PL	159,000	◎
	VFAS3J-2015PL	205,000	◎
	VFAS3J-2022PL	242,000	◎
	VFAS3J-2037PL	279,000	◎
	VFAS3J-2055PL	377,000	◎
	VFAS3J-2075PL	426,000	◎
	VFAS3J-2110PM	506,000	◎
	VFAS3J-2150PM	587,000	◎
	VFAS3J-2185PM	834,000	◎
	VFAS3J-2220PM	1,056,000	◎
	VFAS3J-2300PM	1,484,000	◎
	VFAS3J-2370PM	1,944,000	◎
	VFAS3J-2450PM	2,312,000	◎
	VFAS3J-2550P	2,864,000	◎
	VFAS3J-2750P	4,060,000	◎
	VFA5I-2900P	5,507,000	△
	VFA5I-2110KP	8,336,000	△
	VFA5I-2132KP	15,180,000	△
	VFAS3J-4007PL	253,000	◎
400Vクラス 注1)	VFAS3J-4015PL	290,000	◎
	VFAS3J-4022PL	357,000	◎
	VFAS3J-4037PL	394,000	◎
	VFAS3J-4055PL	462,000	◎
	VFAS3J-4075PL	581,000	◎
	VFAS3J-4110PL	650,000	◎
	VFAS3J-4150PL	840,000	◎
	VFAS3J-4185PL	1,118,000	◎
	VFAS3J-4220PL	1,317,000	◎
	VFAS3J-4300PL	1,737,000	◎
	VFAS3J-4370PL	2,208,000	◎
	VFAS3J-4450PL	2,625,000	◎
	VFAS3J-4550PL	3,128,000	◎
	VFAS3J-4750PL	4,009,000	◎
	VFAS3J-4900PC	4,669,000	◎
	VFAS3J-4110KPC	5,371,000	◎
	VFAS3-4132KPC-A	6,605,000	◎
	VFAS3-4160KPC-A	6,946,000	◎
	VFAS3-4200KPC-A	9,258,000	◎
	VFAS3-4220KPC-A	10,120,000	◎
VFAS3-4280KPC-A	12,650,000	◎	
VFA5I-4355KPC	19,320,000	△	
VFA5I-4400KPC	21,804,000	△	
VFA5I-4500KPC	27,324,000	△	
VFPS1-4400KPC	17,444,000	△	
VFPS1-4500KPC	21,860,000	△	
VFPS1-4630KPC	26,220,000	△	
拡張端子台オプション1	ETB013Z	57,500	◎
拡張端子台オプション2	ETB014Z	40,300	◎
拡張端子台オプション1	ETB003Z	40,300	—
拡張端子台オプション2	ETB004Z	57,500	—
EtherNet通信オプション	IPE004Z	46,000	◎
CC-Link通信オプション	CCL003Z	46,000	◎
CC-Link通信オプション	CCL001Z1	57,500	—
DeviceNet通信オプション	DEV003Z	46,000	◎
DeviceNet通信オプション	DEV002Z	51,800	—
EtherCAT通信オプション	IPE003Z	46,000	◎
PROFIBUS DP通信オプション	PDP003Z	46,000	◎
PROFIBUS DP通信オプション	PDP002Z	57,500	—
オプションアダプタ(VF-AS3J用)	SBP013Z	17,300	◎
オプションアダプタ(VF-AS3J用)	SBP011Z	51,800	◎
PGフィードバック オプション	VEC014Z	27,600	◎
	VEC015Z	27,600	◎
	VEC016Z	27,600	◎
	VEC017Z	27,600	◎
	VEC004Z	27,600	—
	VEC005Z	27,600	—
	VEC006Z	27,600	—
	VEC007Z	27,600	—
	VEC008Z	27,600	◎
	LED延長パネル 注2)	RKP002Z	23,000
USB通信変換ユニット 注2)	USB001Z	24,900	◎
RKP002Z用ケーブル 1m	CAB0011	6,900	◎
RKP002Z用ケーブル 3m	CAB0013	9,660	◎
RKP002Z用ケーブル 5m	CAB0015	13,800	◎
LED延長パネル 注2)	RKP007Z	11,100	◎
LCD操作パネル 注2)	RKP010Z-A1	95,700	◎
LCD操作パネル用アダプタ	SBP014Z	17,300	◎
LCD操作パネル用 ドマウントキット	SBP010Z	10,400	◎

名称	形式	標準価格(円)	納期
RKP007Z/RKP010Z-A1用 ケーブル 1m	CAB0071	6,900	◎
RKP007Z/RKP010Z-A1用 ケーブル 3m	CAB0073	9,660	◎
RKP007Z/RKP010Z-A1用 ケーブル 5m	CAB0075	13,800	◎
RKP010Z-A1用 ケーブル 10m	CAB00710	16,600	◎
制御電源ユニット	CPS002Z	27,600	◎
入力リアクトル	PFL-2005S	42,400	◎
	PFL-2011S	46,100	◎
	PFL-2018S	66,300	◎
	PFL-2025S	75,600	◎
	PFL-2050S	119,700	◎
	PFL-2100S	180,800	◎
	PFL-2150S	310,400	◎
	PFL-2200S	342,400	◎
	PFL-2300S	473,600	◎
	PFL1-2350	534,400	◎
	PFL1-2450	588,800	△
	PFL-4012S	62,600	◎
	PFL-4025S	119,700	◎
	PFL-4050S	180,800	◎
	PFL-4100S	342,400	◎
	PFL-4150S	473,600	◎
	PFL-4450S	1,050,000	△
	PFL-4613S	1,381,000	△
	PFL1-4260	534,400	◎
PFL1-4350	571,200	◎	
PFL1-4455	1,104,000	◎	
PFL1-4800	1,472,000	△	
直流リアクトル	DCL3-2007	47,700	◎
	DCL3-2015	49,700	◎
	DCL3-2022	51,900	◎
	DCL3-2037	74,600	◎
	DCL3-2055	82,800	◎
	DCL3-2075	103,500	◎
	DCL3-2110	124,200	◎
	DCL3-2150	144,900	◎
	DCL2-2185	165,600	◎
	DCL2-2220	187,200	◎
	DCL2-2300	228,600	◎
	DCL2-2370	270,000	◎
	DCL2-2450	352,800	◎
	DCL1-2550	372,600	◎
	DCL1-2750	378,000	◎
	DCL3-4007	47,700	◎
	DCL3-4015	49,700	◎
	DCL3-4022	51,900	◎
	DCL3-4037	74,600	◎
	DCL3-4055	82,800	◎
	DCL3-4075	103,500	◎
	DCL3-4110	124,200	◎
	DCL3-4150	144,900	◎
	DCL2-4185	165,600	◎
	DCL2-4220	187,200	◎
	DCL2-4300	228,600	◎
	DCL2-4370	270,000	◎
	DCL2-4450	352,800	◎
	DCL2-4550	518,400	◎
	DCL2-4750	538,200	◎
DCL1-4900	473,400	◎	
DCL1-4110K	513,000	◎	
DCL1-4160K	639,000	◎	
DCL1-4200K	1,104,000	△	
DCL1-4280K	1,413,000	△	
DCL-2550	お問い合わせください	△	
DCL-4750	お問い合わせください	△	
高減衰形 ラジオノイズ 低減フィルタ	NF3005A-MJ	36,000	◎
	NF3015A-MJ	46,100	◎
	NF3020A-MJ	56,500	◎
	NF3030A-MJ	72,600	◎
	NF3040A-MJ	128,800	◎
	NF3050A-MJ	179,200	◎
	NF3080A-MJ	348,600	◎
NF3100A-MJ	460,600	△	

* 価格に消費税は含まれていません。 納期:◎見込み生産機種 △注文対応機種 ー生産終了(在庫限り、お問い合わせください)

注 1) 200V-55kW(HD)、400V-90kW(HD) 以上の機種には必ず直流リアクトルを接続してください。(VFAS3-4132KPC-Aを除く)

注 2) ケーブルは別売りですので、使用の際はケーブルとセットでご購入ください。

名称	形式	標準価格(円)	納期
高減衰形 ラジオノイズ 低減フィルタ	NF3150A-MJ	616,000	△
	NF3200A-MJ	768,600	△
	NF3250A-MJ	922,600	△
	NF3010C-MJ	76,900	◎
	NF3015C-MJ	87,000	◎
	NF3020C-MJ	103,100	◎
	NF3030C-MJ	133,700	◎
	NF3040C-MJ	179,200	◎
	NF3050C-MJ	246,400	△
	NF3060C-MJ	308,000	△
	NF3080C-MJ	411,600	△
	NF3100C-MJ	616,000	△
	NF3150C-MJ	693,000	△
	NF3200C-MJ	1,025,000	△
NF3250C-MJ	1,172,000	△	
零相リアクトルコア形 ラジオノイズ低減 フィルタ	RC9129ZZT	41,400	◎
	RC5078ZZ	13,800	◎
	FT-1KM F200160PB	お問い合わせください	◎
EMCプレート	EMP101Z	13,300	◎
	EMP102Z	13,300	◎
	EMP103Z	24,400	◎
	EMP104Z	24,400	◎
	EMP105Z	31,100	◎
	EMP106Z	31,100	◎
	EMP107Z	78,900	◎
EMP108Z	78,900	◎	
EMC指令適合EMC フィルタ	VW3A4411	1,719,000	△
	VW3A4412	2,216,000	△
制動抵抗器	PBR-2007-1	6,210	◎
	PBR-2022-1	6,630	◎
	PBR-2037-1	7,040	◎
	PBR-4037-1	12,420	◎
	PBR7-004W015	82,500	◎
	PBR7-004W060	82,500	◎
	PBR7-008W7R5	139,900	◎
	PBR7-008W030	139,900	◎
	PBR7-017W3R7	243,000	◎
PBR7-017W015	243,000	◎	
制動ユニット	PB7-4200K	1,761,000	△
	PB7-4400K	3,933,000	△
モータ端サージ電圧 抑制フィルタ	MSF-4015Z	145,600	◎
	MSF-4037Z	210,000	◎
	MSF-4075Z	257,600	◎
	MSF-4150Z	483,000	◎
	MSF-4220Z	725,200	◎
	MSF-4370Z	933,800	◎
	MSF-4550Z	1,370,000	◎
	MSF-4750Z	1,771,000	◎
モータ端サージ電圧 抑制正弦波フィルタ	FN5420-400-99-EOXXT	2,070,000	△
	FN5420-480-99-EOXXT	2,852,000	△
	FN5420-710-99-EOXXT	4,140,000	△
	FN5420-1000-99-EOXXT	6,013,000	△
	FOT001Z	58,000	△
フィン外出し アタッチメント	FOT002Z	62,100	△
	FOT003Z	105,700	△
	FOT004Z	111,800	△
	FOT005Z	118,100	△
	FOT006Z	149,100	△
	FOT007Z	190,800	△
	FOT008Z	190,800	△
	FOT009Z	198,000	△
	FOT010Z	198,000	△
	FOT011Z	289,800	△
	FOT013Z	352,800	△
	FOT014Z	352,800	△
	FOT015Z	352,800	△
	FOT023Z	477,000	△
	直流リアクトル 接続端子 外出しキット	BAR101Z	111,800
BAR102Z		124,200	◎
BAR104Z		144,900	◎
BAR105Z		151,200	◎
端子台接続キットオプション FRH キット	BAR106Z	151,200	◎
	BAR110Z	55,000	◎
	FRH KIT	2,910	◎



拠点一覧はこちら

<https://www.toshiba-tips.co.jp/outline/location/>



本社 044-520-0392
 三重事業所 059-376-6000
東日本支社 048-871-6881
 北海道支店 011-624-1188
 東北支店 022-296-2266
 群馬支店 027-386-6034
 新潟営業所 025-241-1418
 栃木支店 050-3066-7290
 埼玉支店 048-631-1048

首都圏支社 044-520-0870
 西東京支店 042-522-1661
中部支社 050-3191-0669
 北陸支店 050-3191-2972
 福井営業所 0776-24-3330
 静岡支店 055-922-8926
 浜松営業所 053-458-1048
 信州支店 0263-35-5021

関西支社 06-6130-2286
 京都支店 075-353-6021
 姫路支店 079-226-0222
 中国支店 082-263-0325
 福山支店 084-999-5177
 四国支店 087-811-5883
九州支社 092-735-3512
 鹿児島支店 099-296-9681



お問い合わせページ

<https://www.toshiba-tips.co.jp/support/>



サービス拠点一覧はこちら

<https://www.toshiba-tips.co.jp/services/customer/>



技術相談窓口 ～インバータQ&Aダイヤル～
 インバータの使い方などのお問合せ
 受付:9:00～12:00、13:15～17:45
 月曜～金曜
 (土曜、日曜、祝日、弊社休日を除きます)
 TEL:0120-76-0016 FAX:0120-76-0028
 携帯電話・PHSからおかけの場合
 TEL:03-5354-8825



北海道・関東・関信越地区サービス担当 044-520-0819
 東北地区サービス担当 022-292-2422
 東海・北陸地区サービス担当 050-3191-0675
 関西地区サービス担当 06-6130-2291
 中四国地区サービス担当 084-999-5178
 九州地区サービス担当 092-735-3522

安全上のご注意

- 本製品は、一般産業用途を対象とした汎用品です。発電所、鉄道などの公共への影響が大きい用途や、特別な品質管理、保証を求められるような用途などへの適用を除外させていただきます。また、本製品の故障や誤動作が直接人命を脅かしたり、人体に危害を及ぼす恐れがある装置（原子力用、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、娯楽装置用など）への適用を除外させていただきます。ただし、用途を限定し、特別な品質管理、保証を要求されないことをご了承いただく場合には、適用可否について検討いたしますので、事前に販売担当までご相談ください。
- インバータがお客様の装置やシステム全体の中で意図した用途に対して適切に配置・設置されている事をお客さまご自身で必ず事前にご確認ください。当社製品の選択及び適用については、機器設計者または最終製品を組み立てられるお客様の責任となります。当社は当社製品の最終システム設計への組み込み方法についての責任を負いません。製品を使用するにあたり、万一本製品に故障・不適合等が発生した場合でも、重大な事故にいたらないように、バックアップや安全装置を系統的に設置してください。
- 製品をご購入、または、ご使用後に上述の適用除外範囲が判明した場合でも、適用除外に変更はありません。
- 一般産業用の三相誘導モータおよび永久磁石(PM)モータ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。
- 本製品を単体或いは装置に組み込み海外に輸出する場合には、経済産業省が定める「キャッチオール規制」に基づく「インフォーム要件」「客観要件」の検討と併せて、必要な輸出手続きの実施をお願いします。

[販売元]

東芝産業機器システム株式会社

モータ・ドライブ事業部

〒212-8585 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地34

<https://www.toshiba-tips.co.jp/>



取扱店