

TOSHIBA
Leading Innovation >>>

ファン・ポンプ用インバータ
TOSVERT™ VF-PS1

eco スタイル



三相200V 0.4kW~90kW
三相400V 0.75kW~630kW

一般産業用ファン・ポンプ専用インバータ TOSVERT™

VF-PS1



一歩先の省エネ・環境対応

今まで以上に省エネしたい、高周波ノイズや高調波など周辺機器への影響を少なくしたい。
そうしたエコ、環境対応要望にファン・ポンプ用インバータVF-PS1がお応えします。
東芝の優れたモータ制御技術と回路設計により最適化されたインバータが
あなたの省エネ・環境対応に役立ちます。



写真はLCD延長パネルオプション付きです。



point 1 省エネ効果向上

・アドバンスト省エネ運転
給排気ファン、プラントポンプ、ボイラ、給配水ポンプなどの各種ファン・ポンプに最適です。

point 2 高周波ノイズ低減、高調波抑制

・ノイズフィルタ、直流リアクトル内蔵*1
商業施設、オフィス、工場など周辺機器への配慮が必要な場所で使用する、
空調用および設備用ファン・ポンプに最適です。

point 3 ファン・ポンプ専用機能

・ローカル／リモートモード・ファイヤーコントロール等のファン・ポンプ
専用機能搭載、ファン・ポンプに便利な保護機能
冷却ポンプ、チラー、排気ファン、空調機などに最適です。

point 4 機械の安全性向上

・機械の安全規格に適合する出力遮断機能内蔵、モータ過熱保護機能内蔵、
半導体製造設備規格対応
化学プラントなどのファン・ポンプに最適です。

point 5 フレキシブル対応、充実したオプション対応

・RS485通信内蔵、LonWorks®／BACnet®／Metasys®N2など
各ネットワークオプション、簡易シーケンス機能（My機能）、各種モータ制御
プラントポンプなどに最適です。

point 6 簡単設置・簡単設定

・着脱式制御端子台、サイド・バイ・サイド設置、EASYキー、便利なパラメータ機能
排気ファン、集塵機、乾燥機、送水ポンプなど1台でも複数台でも使用するファン・ポンプに最適です。

*1 電圧・容量により異なります。

一般産業用ファン・ポンプ専用インバータ TOSVERT™

VF-PS1

三相200V 0.4kW～90kW
三相400V 0.75kW～630kW

TOSVERTは株式会社東芝の登録商標です。



電圧クラス (入力/定格出力)	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	75	90	110	132	160
3φ200V/3φ200V																				
3φ400V/3φ400V																				

注1) 1φ200V/3φ200V 0.4～5.5kW:モータ容量よりも1枠上の容量の3φ200Vクラス標準インバータで対応します。注2) 400VクラスIP54タイプ(0.75～90kW:注文対応)を準備しています。都度お問合せください。

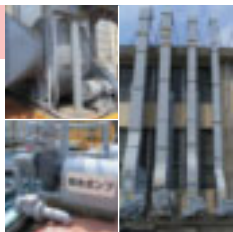


世界の主要規格 (CEマーキング、UL、CSA) に適合

目次		
特長	P3	端子機能説明 P18
インバータによる省エネ効果とCO ₂ 削減効果	P7	インバータをお使いになるお客様へ P19
アプリケーション例	P8	周辺機器 P22
基本機能説明	P9	内蔵オプション P23
標準仕様	P10	別置形オプション P24
外形寸法	P13	標準価格/納期 P39
基本接続図	P17	

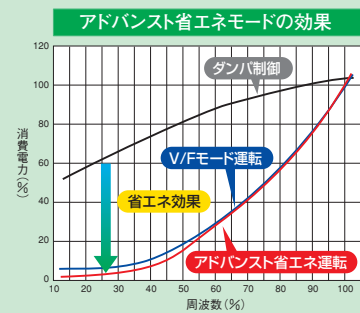
point 1 省エネ効果向上

近年、改正省エネ法や地球温暖化対策により、ますます工場やビルでの省エネが必要となります。VF-PS1はアドバンスト省エネ運転で省エネ対策をお手伝いします。給排気ファン、プラントポンプ、ボイラ、給配水ポンプなどの各種ファン・ポンプの省エネ用途に最適です。



より省エネ

◆モータの効率は軽負荷の低速領域で悪化します。アドバンスト省エネモードは、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。



◆出力電力（消費電力）、出力積算電力を操作パネルおよび通信データでモニタして、省エネ効果を容易に確認できます。



モニタ例

出力電力	H 7.5	インバータの出力電力 (kW) を表示します。
出力積算電力	H 90	インバータの出力積算電力 (kWh) を表示します。

表示例は400V・7.5kWの場合
出力電力 7.5kW
出力積算電力 900kWh を示します。

メンテナンス性向上のための機能を搭載

冷却ファンを長く使用できる機能
温度による冷却ファンのON/OFF制御で、停止中の騒音低減、省エネ、さらに冷却ファンの使用できる時間を延ばします。
注) 160kW以上の機種において、内気ファンは電源投入で駆動します。
寿命部品のメンテナンス時期を確認
主回路コンデンサ、制御基板上のコンデンサ、冷却ファンの交換予定時期をモニタしたり警報を出せます。

安心の環境対応

内外気を完全分離
全容量で内外気を分離しているため、フィンを外出した場合も耐環境性に優れています。
周囲温度60℃、標高3000m
周囲温度60℃までの環境で使用できます。(50℃または45℃以上で電流低減が必要です。) 標高は3000mまで対応します。(標高1000m超過で電流低減が必要です。)

point 2 高周波ノイズ低減、高調波抑制

内蔵のノイズフィルタ*¹、直流リアクトル*¹で、インバータから発生する高周波ノイズ、高調波を低減し、力率を向上させました。AHU（エアハンドリングユニット）、チラー、ヒートポンプ、クーリングタワーなどの空調用および設備用ファン・ポンプ用途に最適です。

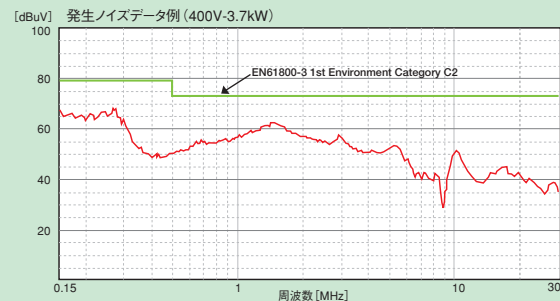
*¹: 電圧・容量により異なります。



高周波ノイズ低減フィルタ内蔵

◆ノイズフィルタ内蔵機種は高周波ノイズを大幅に低減します。商業施設、オフィス、工場など周辺機器への配慮が必要な場所に最適です。フィルタ別置型と比較して、盤内の省スペース、省配線を実現できます。また、EMCノイズフィルタ内蔵タイプではインバータ単体で欧州EMC指令に対応します。

内蔵フィルタの効果



内蔵EMCフィルタ



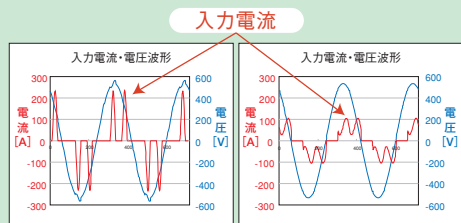
200Vクラス：0.4～7.5kW：EMCノイズフィルタ（欧州EMC指令対応）を標準で内蔵。
・IEC/EN61800-3, 1st Environment, C2 (0.4～2.2kW)
・IEC/EN61800-3, 2nd Environment, C3 (3.7～7.5kW)
国土交通省監修の公共建築工事標準仕様書（平成19年度版）記載のインバータ装置高周波ノイズ対策に適合。
200Vクラス：11～45kW：国土交通省監修の公共建築工事標準仕様書（平成19年度版）記載のインバータ装置高周波ノイズ対策に適合。
400Vクラス：0.75～75kW：EMCノイズフィルタ（欧州EMC指令対応）を標準で内蔵。
・IEC/EN61800-3, 1st Environment, C2 (0.75～3.7kW)
・IEC/EN61800-3, 2nd Environment, C3 (5.5～75kW)
国土交通省監修の公共建築工事標準仕様書（平成19年度版）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：90～630kW：EMCノイズフィルタ（欧州EMC指令対応）を標準で内蔵。
・IEC/EN61800-3, 2nd Environment, C3

高調波抑制、力率改善

直流リアクトル内蔵

200Vクラス：11～45kW、400Vクラス：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%以内に抑え、変圧器、ノーヒューズ遮断器、電線などの定格を小さくすることができます。
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」への適用は、22ページをご参照ください。

内蔵リアクトルの効果



従来機種 (400V-30kW)
入力電流値 87.6A
入力総合力率 59%

VF-PS1 (400V-30kW)
入力電流値 58.8A
入力総合力率 88%

12相入力対応

500～630kWは標準で12相入力に対応し（スター結線とデルタ結線の2つの電源に接続可能）、高調波を大幅に抑制できます。

point 3 ファン・ポンプ専用機能

ファン・ポンプ用途に求められる手元／遠方をワンタッチで切換えられるローカル／リモートモード、強制運転が可能なファイヤーコントロール、正／逆特性切換えPID制御、下限設定値以下で停止するスリープ機能、ベルト切れ検出が可能な低トルク検出機能などの専用機能を標準で内蔵しています。冷却ポンプ、チラー、排気ファン、AHUなどに最適です。



ファン・ポンプに最適な機能を標準搭載

ローカル／リモートモード

EASYキーにローカル／リモートを割付ることにより、手元／遠方をワンタッチで切換えられます。リモート（遠方）からローカル（手元）に切換えた場合、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パ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。

強制運転が可能な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。

正／逆特性切換え機能付PID制御

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

下限周波数以下で停止するスリープ機能

仕事量の少ない下限周波数以下で自動的に停止することにより、さらに省エネになります。

電源電圧補正・出力電圧制限

電源電圧補正で、入力電圧が変動してもV/f比を一定に保ちます。入力電圧が低下しても、低速時のトルク不足を防ぎます。また入力電圧が高くても、基底周波数以上の領域で、モータ仕様に合わせて出力電圧を制限することができます。

瞬停再始動、スピードサーチ

瞬時停電復帰後に、フリーラン状態のモータの回転数や回転方向を検出して、スムーズに再起動できます。

瞬停ノンストップ制御、停電時減速停止

瞬時停電時や停電時にモータからの再生エネルギーを使用して、運転を継続したり、強制的に減速停止させることができます。

注) モータからの再生エネルギーを使用するため機械の慣性や負荷状況により動作時間が制限されます。

商用電源／インバータ切換え

商用電源とインバータ駆動回路を切換えるための信号を出力します。外部にタイマーリレーを設ける必要がありません。省エネルギー用途、インバータトリップ時のバックアップ回路などに有効です。

周波数指令の切換え

2種類の周波数指令を切換えできます。端子台での切換え、指定周波数での切換えが選択できます。

多段速指令

外部からの接点信号入力で、最大15段の速度選択ができます。

ファン・ポンプに便利な保護機能

過負荷トリップを回避するソフトストール

過負荷を検出すると、自動的に出力周波数を下げて負荷電流を抑制し、トリップせずに運転を継続します。周波数を下げると負荷電流が小さくなる、二乗低減トルク特性負荷に有効です。

保護動作前に異常を表示・出力するプリアラーム

プリアラーム機能でトリップする前に異常を知らせます。

インバータパネルのLED表示：過電流、過電圧、過負荷、過熱
制御端子からの出力信号：過電流、過電圧、過負荷、過熱、制動抵抗器過負荷、過トルク

リトライ機能

トリップした場合に、主回路素子をチェックし、最大10回まで自動的に再始動します。

欠相・地絡検出

入力／出力欠相、地絡検出機能があります。

モータ電子サーマル150%過負荷耐量時間設定

機械に合わせて、モータ電子サーマル特性や150%過負荷耐量時間を変更できます。過負荷になるとすぐに停止させることもできます。

機械の異常検出が可能なトルク検出機能

モータの負荷トルクを検出して保護動作させることができます。例えば、低トルク検出で機械のベルト切れ等を検出できます。過トルク検出では、ファンやポンプの回転異常を検出することができます。

PTCサーミスタ入力

モータのPTCサーミスタを接続することにより、直接モータの過熱保護が可能です。

※機械写真はイメージです

point 4 機械の安全性向上

機械の安全性を高める機能を内蔵

◆近年の複雑かつ高度化した機械による災害を防ぐために、ユーザ側の安全対策だけでなく、機械メーカー側の安全設計が世界的に重視されるようになっていきます。欧州よりも遅れをとっている日本でも、厚生労働省から平成13年6月に「機械の包括的な安全基準に関する指針」が通達され、国際的な機械安全規格の動向を踏まえて平成19年7月に全面的に改正されました。また経済産業省では国際安全規格のJIS化を進めています。

半導体製造設備規格に対応

半導体製造工場などの設備で要求される瞬時電圧低下に対する規格のSEMI F47の認証を取得しています。

安全規格に適合する出力遮断機能内蔵

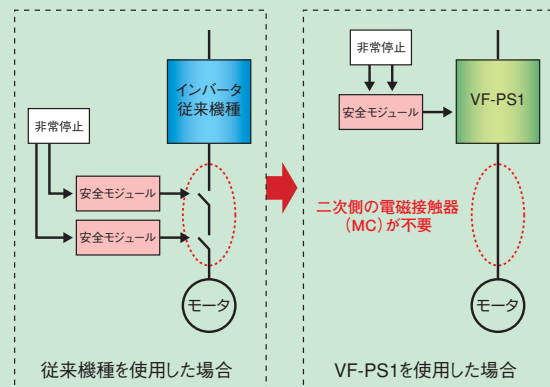
VF-PS1は、パワーリムーバブル機能（セーフティ機能）で機械の安全規格に適合する出力遮断ができますので、次の規格に対応します。

- ①EN954-1 カテゴリ3
- ②EN60204-1 停止カテゴリ0または1
停止カテゴリ0:安全モジュールとの組合せで出力遮断（フリーラン停止）します。
停止カテゴリ1:時間遅れ要素のある安全モジュールとの組合せで減速停止させた後に、出力遮断します。
- ③IEC/EN61508 SIL2
- ④EC指令 防爆指令（ATEX指令）

モータ過熱保護機能内蔵

米国のNEC®2005に適合するモータ過熱保護機能を内蔵しています。

①EN954-1 カテゴリ3

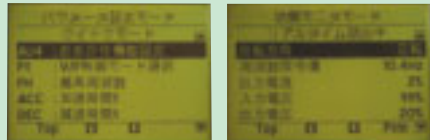


point 5 フレキシブル対応、充実したオプション対応

延長パネルオプション

LCD延長パネル

LCD延長パネルは、11文字8行表示で、ジョグダイヤルによるパラメータ選択により簡単に設定・モニタができ、日本語、英語、ドイツ語、ポルトガル語に対応しています。盤面取付け用に、IP54対応アタッチメントオプションを準備しています。また、インバータ本体にも取付け可能です。



LED延長パネル

“遠くからでもよく見える表示器が欲しい”とのご要望にお応えて、業界最大クラス20mmのLEDを使用し、優れた視認性を確保しています。延長用パネルとして、また表示器として使用する場合に、簡単に盤面に取付けられる構造です。さらに3種類のパラメータを記憶できるパラメータライタとしてもご利用頂けます。



通信・ネットワーク対応

パソコンでインバータ設定

- ・モニタも簡単操作
通信ソフトウェアPCM001Zで、パソコンからのデータ編集、モニタができ、インバータの立上げからメンテナンスまで簡単に対応できます。
- ・保護動作時データ保持機能（トレース機能）
パソコンを使用して、トリップまたはトリガ発生時のデータを記憶し、読み出すことができます。64種類のモニタデータから4種類を選択できます。

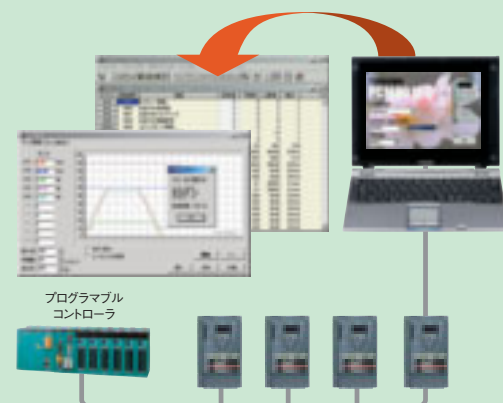
RS485通信

RS485通信*1を標準装備しています。従来のTOSHIBAプロトコルに加え、Modbus-RTUプロトコルにも対応します。

*1：4線式、2線式 各1チャンネルの計2チャンネルです。

ネットワークオプション

通信オプションをご利用頂くとDeviceNet®*2、PROFIBUS、CC-Link*2、LONWORKS®*2、BACnet®*2、Metasys® N2*2、APOGEE®FLN*2（対応予定）の主要なフィールドバスに対応します。



*2：DeviceNetはODVA (Open DeviceNet Vendor Association)、CC-Linkは三菱電機株式会社、LonWorksはEchelon Corporation、BACnetはAmerican Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers, Incorporated、MetasysはJohnson Controls, Incorporated、APOGEEはSiemens Building Technologies, Incorporatedの登録商標です。

フィールドバスオプション

主要なフィールドバスに対応し、上位コントローラとの組合せにより省配線、システムの集中管理を実現します。

- ・DeviceNet®
- ・PROFIBUS
- ・CC-Link
- ・LONWORKS®
- ・BACnet®
- ・Metasys®N2
- ・APOGEE® FLN（対応予定）



様々な負荷に対応するモータ制御

センサレスベクトル制御

1:200の速度制御が可能です。ベクトル制御に必要なモータ定数は、オートチューニングで簡単に設定できます。モータ温度に影響されにくいロバスト性も有しています。

PGフィードバック制御

オプションを使用して、速度センサ付きモータとの組合せで同期速度運転が可能です。

おまかせトルクアップ

簡単な操作でトルクアップ設定ができます。センサレスベクトル制御または自動トルクブーストと、オートチューニングを一括設定します。

モータ回転速度表示が可能

モニタやパラメータ設定時の運転周波数 (Hz) の表示を、モータ回転速度や負荷設備の速度などに、自動変換することができます。

拡張端子台オプション

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。（2種類のオプションを用意しています。）

- ・接点入力 (4点)
- ・アナログ入力 (2点)
- ・PTC入力 (1点)
- ・バルス列入力 (1点)
- ・接点出力 (2点)
- ・アナログ出力 (2点)
- ・リレー出力 (1回路)



負荷に応じた加減速

■回生エネルギーの大きい負荷を短時間で減速するために・・・

制動抵抗器がなくても短時間で減速可能なダイナミック短時間減速

減速中にモータ側で消費するエネルギー量を調整することで、通常の制御よりも速く減速させることができます。

発電制動駆動回路内蔵

220kWまで発電制動駆動回路を内蔵しています。外部に制動抵抗器を取付けて、回生エネルギーを処理できます。ダイナミック短時間減速では対応困難な慣性の大きな負荷を、短時間で停止させる場合に有効です。

■トリップせずに加減速するために・・・

おまかせ加減速

負荷に合わせて、インバータ定格電流以内に自動的に加減速時間を調整します。

過電圧制限動作

減速時にモータからの回生エネルギーによる過電圧トリップを回避するよう、減速時間を調整します。

point 6 簡単設置・簡単設定

EASYキーの選べる3つの機能

①選択したパラメータのみ表示

標準設定モードとクイックモードの切換えキーとして使用できます。

標準設定モード:
すべてのパラメータを読み出しできます。

クイックモード:
選択したパラメータのみを読み出しできます。（最大32個）

②インバータのパネル操作と遠方操作切換え可能

運転中に遠方操作とインバータパネル操作を切換えるローカル/リモートキーとして使用できます。

③選択したパラメータ、モニタの1つを一発表示

任意の設定・表示画面にダイレクトにアクセスできるショートカットキーとして使用できます。

EASYキー



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/f制御モード選択
F H	最高周波数
R 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

簡単・便利なパラメータ機能とモニタ機能

パラメータ変更検索機能

標準出荷設定値と異なる設定値のパラメータを確認することができます。確認しながら、設定値を変更することもできます。

標準出荷設定

変更したパラメータを一括で標準出荷設定値に戻すことができます。

お客様パラメータの記憶と再設定

お客様のパラメータ設定値を記憶させ、その値に再設定する（戻す）ことができます。標準出荷設定値とは別に、お客様専用のパラメータ初期値としてご利用頂けます。

おまかせ機能設定

インバータの運転方法を選択すると、関連するパラメータを一括で自動設定します。

例) 電圧入力による周波数設定、電流入力による周波数設定、パネル運転、外部端子台で電圧/電流周波数指令切換え、など

過去に操作したパラメータを表示するヒストリ機能

設定・変更を行ったパラメータを新しい順に5個自動検索して表示させ、再度設定・変更できます。調整などと同じパラメータを繰返し変更する場合に便利です。

モニタ機能

インバータの運転状態やトリップ時の状態をモニタすることができます。モニタ表示は45種類の内容から選択できます。過去4回のトリップ履歴と詳細情報も確認することができます。

簡単設置

サイド・バイ・サイド設置

複数のインバータを密着して設置できる、サイド・バイ・サイド設置が全容量で可能です。制御盤内の省スペース化が図れます。また、オプションでフィン外出しに対応します。

サイド・バイ・サイド設置



着脱式制御端子台

制御端子台は着脱式を採用しています。インバータ交換時に制御配線はそのままご利用頂け、メンテナンスも簡単です。

着脱式制御端子台



制御電源入力

制御電源は内部で主回路から供給していますが、別入力することもできます。

入力方法

制御端子+SU-CC間に直接DC24Vを入力。または、AC200V/AC400Vを制御電源バックアップオプションを介して入力。

効果

- ・制御電源のみでパラメータ設定やモニタ確認ができます。設置時やメンテナンスに便利です。
- ・トリップ時に主回路電源を切る回路でも、制御電源があれば、表示や出力信号を維持できます。

インバータによる省エネ効果とCO2削減効果

ファン・ポンプをダンパ（調節弁）で風量制御や流量制御する方法は、モータを常に定格速度で運転するため、風量や流量を下げても軸動力は大きく下がりません。インバータで回転数を下げて風量や流量を制御すると、ファン・ポンプの一般的な特性上、回転数の3乗に比例して軸動力が減少するので消費電力を抑制でき、大幅な省エネルギー効果を得ることができます。

また、電力消費の抑制は地球温暖化に影響のあるCO2排出量の削減につながります。

ファン・ポンプの省エネルギー効果例

風量・回転速度 (%)	ダンパ制御 所要動力 (%)	インバータ制御 所要動力 (%)
40	~65	~15
60	76	25
100	100	100

省エネルギー効果

冷凍機、ポンプ、冷水、給気、空調機、ファン、室内、排気

【算出条件】

- 電力料金：16円/kWh
- CO2排出係数：0.555kgCO2/kWh（地球温暖化対策推進法施行令第六条（平成18年3月）より）
- 1年間分を算出

【設備仕様】

30kWのファン・ポンプをインバータで60%回転数に制御する

【省エネルギー効果・CO2削減効果】

- ◇ダンパ制御の所要動力量
 $30\text{kW} \times 0.76 \times 24\text{h} \times 365\text{日} \div = 199,728\text{kWh}$
- ◇インバータ制御の所要動力量
 $30\text{kW} \times 0.25 \times 24\text{h} \times 365\text{日} \div = 65,700\text{kWh}$
- ◇省エネルギー効果
 $199,728 - 65,700 = 134,028\text{kWh}$
 $16\text{円} \times 134,028\text{kWh} = 214\text{万円/年}$
- ◇CO2削減量
 $0.555\text{kgCO}_2/\text{kWh} \times 134,028\text{kWh} = 74,385\text{kg/年}$
注）所要動力で計算しています。実際には効率を考慮する必要があります。

199,728kWh
タンパ（調節弁）制御

省エネ効果
214 万円/年
CO2削減量
74,385kg/年
65,700kWh
インバータ制御

■ユーティリティ設備の省エネルギー効果

ファン・ポンプは給排気や冷却等の目的で生産設備を補うユーティリティ設備に多く採用されます。設備の規模により複数台のファン・ポンプで構成され、負荷や設備の稼動状況に応じて台数制御で出力を調整することができますが、一部または全数をインバータ化して負荷に応じた最適出力になるよう制御すると、省エネルギー効果が得られます。

■生産設備の省エネルギー効果

待機状態の生産設備をインバータで制御すると動力が低減できます。インバータは、商用電源駆動と比べて電流を抑制しながらスムーズに立ち上げるメリットがあり、これにより電源設備容量を小さくすることもできます。

■改正省エネ法

1979年に施行された「エネルギーの使用の合理化に関する法律」（通称「省エネ法」）は、2006年に改正され、省エネルギー対策を負う工場・事業所を拡大しています。省エネ法の工場判断基準では、空調設備や電動力応用設備の回転数制御、つまりインバータ制御が推奨されています。

VF-PS1 アプリケーション例

ファン・換気扇・ブローなどの風量（温度）制御

1台のインバータで複数のファンの回転数を制御して温度を一定に保つ。

機能	内容
PID制御	温度センサからのフィードバック信号を使用して温度一定制御を行う
プロセス量（周波数指令）切換え	温度設定をボリューム（手動）と電圧信号入力（自動）で切換える
減速停止/フリーラン停止	運転指令OFFで減速停止、運転準備信号OFFでフリーラン停止
省エネルギー運転	V/f制御モード選択で「二乗低減トルク特性」を設定
瞬停ノンストップ制御	瞬時停電時にモータからの回生エネルギーを利用して運転を継続させる
空運転防止	低トルク検出で空運転を検出可能
過負荷対策	・過負荷ストールで、過負荷時にトリップ回避するよう周波数を下げて電流を抑制する ・過トルク検出で過負荷を検出可能
アナログ出力	・端子から、運転周波数、出力電流などのデータをアナログ出力する ・出力信号:0～7.5（10）V、4（0）～20mA *4（0）～20mA出力はFM端子またはオプションETB004Zで対応

圧力不足の時に…ポンプを並列運転

インバータの出力信号を利用して、圧力に応じて定速ポンプを運転・停止させる。

*定速ポンプの運転・停止は外部シーケンスで行ってください。

機能	内容
PID制御	圧力センサからのフィードバック信号を使用してポンプ吐出圧一定制御を行う
速度到達信号出力	インバータで可変速しているポンプが最高周波数に到達しても吐出圧が不足する場合に、指令速度到達信号を利用して定速ポンプを自動的に追加して並列運転させる
低速度信号出力	低速度信号を利用して、定速ポンプを停止させる
省エネルギー運転	V/f制御モード選択で「二乗低減トルク特性」「自動省エネ」「アドバンスト自動省エネ」を設定

クーリングタワー冷却水の温度制御

冷却水の温度を一定に制御し、トリップ時は商用電源に切換える。

機能	内容
PID制御	温度センサからのフィードバック信号を使用して冷却水温度一定制御を行う
プロセス量（周波数指令）変更	・夜間はPID制御をOFFさせ、回転数を下げて運転し低騒音化 ・周波数指令:ボリューム、アナログ入力、パネル、通信、など
商用電源バックアップ	・インバータ異常時に、商用電源に切換える ・インバータから電磁接触器（MC）へ切換え信号を出力可能 *制御電源バックアップが必要です。
瞬停再始動	瞬時停電復帰後、モータの回転数や回転方向を検出して速やかに再起動
トリップ自動復帰	・リトライ機能で、インバータトリップ後に自動復帰させる ・リトライ可能なトリップ:過電流、過負荷、過熱、過電圧

水位一定制御

水位検出器からの信号を基に流量を切換えて水位を一定に保つ。

*水位検出器からの信号（0～10V、4～20mA）を使用して、PID制御による水位一定制御も行えます。

機能	内容
多段速運転	水位検出器や流量発信器の信号を基に流量切換え指令を入力して、水位一定制御や流量一定制御を行う
瞬停再始動	瞬時停電復帰後、モータの回転数や回転方向を検出して速やかに再起動
トリップ自動復帰	・リトライ機能で、インバータトリップ後に自動復帰させる ・リトライ可能なトリップ:過電流、過負荷、過熱、過電圧

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 *RCC*)を変更します。

クイックモード(EASY)

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8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。

基本パラメータ

タイトル	機能	調整範囲	初期値
<i>FC</i>	パネル運転周波数	<i>LL</i> ～ <i>UL</i> Hz	0

タイトル	機能	調整範囲	初期値
<i>RUH</i>	ヒストリ機能	*変更されたパラメータの最新5個を検索します。	—
<i>RU1</i>	おまかせ加減速	0:なし 1:自動設定 2:自動設定(加速時のみ)	0
<i>RU2</i>	おまかせトルクアップ	0:なし 1:自動トルクブースト+オートチューニング1 2:センサレスベクトル制御+オートチューニング1	0
<i>RU4</i>	おまかせ機能設定	0:機能なし 1:電圧で周波数設定 2:電流で周波数設定 3:外部端子による電圧/電流切替え 4:パネルで周波数設定、端子で運転 5:パネルで周波数設定、運転 6:フリーラン停止	0
<i>CPOd</i>	コマンドモード選択	0:端子入力有効 1:パネル入力有効(LED/LCDオプション入力含む) 2:2線式RS485通信入力 3:4線式RS485入力 4:通信オプション入力	0
<i>FPd</i>	周波数設定モード選択1	1:VI/II(電圧/電流入力) 2:RR/S4(ボリュウム/電圧入力) 3:RX(電圧入力) 4:パネル入力有効 5:2線式RS485通信入力 6:4線式RS485入力 7:通信オプション入力 8:オプションAH1(差動電流入力) 9:オプションAI2(電圧/電流入力) 10:アップダウン周波数 11:オプションRPパルス入力 12:オプション高速パルス入力	2
<i>Pl</i>	V/f制御モード選択	0:定トルク特性 1:二乗低減トルク特性 2:自動トルクブースト 3:センサレスベクトル制御(速度) 4:— 5:V/f 5点設定 6:PM 制御 注1) 7:PGフィードバック制御 8:— 9:自動省エネ 10:アドバンスト自動省エネ	0
<i>ub</i>	手動トルクブースト量1	0.0～30.0%	機種別
<i>uL</i>	基底周波数1	25.0～500.0Hz	60.0
<i>uLv</i>	基底周波数電圧1	200Vクラス:50-330V 400Vクラス:50-660V	機種別
<i>FH</i>	最高周波数	30.0～500.0Hz	80.0
<i>UL</i>	上限周波数	0.0～ <i>FH</i> Hz	60.0
<i>LL</i>	下限周波数	0.0～ <i>UL</i> Hz	0.0
<i>RCC</i>	加速時間1	0.1～6000秒	機種別
<i>dEC</i>	減速時間1	0.1～6000秒	機種別
<i>RUFC2</i>	RR入力ポイント2の周波数	0.0～ <i>FH</i> Hz	60.0
<i>RIFC2</i>	VI/II入力ポイント2の周波数	0.0～ <i>FH</i> Hz	60.0
<i>Scr1</i>	多段速運転周波数1	<i>LL</i> ～ <i>UL</i> Hz	0.0
<i>⋮</i>	<i>⋮</i>	<i>⋮</i>	<i>⋮</i>
<i>Scr7</i>	多段速運転周波数7	<i>LL</i> ～ <i>UL</i> Hz	0.0
<i>Fr</i>	正転/逆転選択(パネル運転時)	0:正転 1:逆転 2:正転(パネル正逆切換え可能) 3:逆転(パネル正逆切換え可能)	0
<i>tHr</i>	モータ用電子サーマル保護レベル1	10～100%	100
<i>GLN</i>	電子サーマル保護特性選択	0～3:標準モータ(過負荷保護、過負荷ストール選択) 4～7:定トルク用VFモータ(過負荷保護、過負荷ストール選択)	0
<i>dSPU</i>	電流電圧単位選択	0:%、1:A(アンペア)/V(ボルト)	0
<i>FN5L</i>	FM端子接続メータ選択	0～64(0:出力周波数 1:周波数設定値 2:出力電流 3:直流部電圧 4:出力電圧指令値 など)	0
<i>FN</i>	FM端子接続メータ調整	—	—
<i>FN5L</i>	AM端子接続メータ選択	0～64(0:出力周波数 1:周波数設定値 2:出力電流 3:直流部電圧 4:出力電圧指令値 など)	2
<i>RN</i>	AM端子接続メータ調整	—	—
<i>CF</i>	PWMキャリア周波数	1.0～16.0kHz(200V-55kW以上、400V-90kW以上は、2.5～8.0kHz)	機種別
<i>UUS</i>	瞬停再始動制御選択	0:なし 1:瞬停再始動時、 2:ST入/切時、 3:1+2、 4:始動時	0
<i>UUC</i>	瞬停ノンストップ制御	0:なし 1:ノンストップ 2:停電時減速停止	0
<i>Pb</i>	発電制動動作選択	0:なし 1:あり(制動抵抗過負荷検出有り) 2:あり(制動抵抗過負荷検出なし)	0
<i>Pbr</i>	制動抵抗値	0.5～100Ω	機種別
<i>PbCP</i>	制動抵抗連続許容値	0.01～600.0kW	機種別
<i>tYP</i>	標準出荷設定	0:— 1:50Hz標準設定 2:60Hz標準設定 3:標準出荷設定 4:トリップクリア 5:累積運転時間クリア 6:形式情報初期化 7:客先設定パラメータの記憶 8:7の再設定 9:累積ファン運転時間のクリア 10:加減速時間設定0.01秒～600.0秒 11:加減速時間設定0.1秒～6000秒	0
<i>PSEL</i>	登録パラメータ表示選択	0:電源立上げ時標準モード 1:電源立上げ時クイックモード 2:クイックモードのみ	0
<i>F---</i>	拡張パラメータ	*詳細なパラメータを設定します。	—
<i>GrU</i>	変更設定検索	*工場出荷時と異なるパラメータを検索します。	—

注1) 200Vクラス 0.4～45kW、
400Vクラス 0.75～75kW
にて対応。PMモータとの
組合せは、事前に技術検
討が必要となりますので、
弊社窓口へお問い合わせく
ださい。

拡張パラメータ

約400個の拡張パラメータがあります。拡張パラメータについては、東芝シュネデール・インバータ(株)
ホームページ(<http://www.inverter.co.jp/>)をご覧ください。

モニタの表示について

モニタの表示について

操作パネルの表示器に使用しているLEDの表示は、動作・パラメータ等を表すために次のような記号を使用しています。

LED表示(数字)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	—
<i>0</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	—

LED表示(アルファベット)

Aa	Bb	C	c	Dd	Ee	Ff	Gg	H	h	I	i	Jj	Kk	Ll
<i>A</i>	<i>b</i>	<i>C</i>	<i>c</i>	<i>d</i>	<i>E</i>	<i>F</i>	<i>G</i>	<i>H</i>	<i>h</i>	<i>i</i>	<i>ι</i>	<i>J</i>	<i>K</i>	<i>L</i>

Mm	Nn	O	o	Pp	Qq	Rr	Ss	Tt	Uu	Vv	Ww	Xx	Yy	Zz
<i>m</i>	<i>n</i>	<i>O</i>	<i>o</i>	<i>P</i>	<i>q</i>	<i>r</i>	<i>S</i>	<i>t</i>	<i>U</i>	<i>v</i>	<i>W</i>	<i>X</i>	<i>y</i>	<i>Z</i>

標準仕様

機種別標準仕様(200Vクラス-0.4～45kW、400Vクラス-0.75～75kW機種)

200Vクラス

項 目		内 容													
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	VFPS1ー													
	式	2004PL	2007PL	2015PL	2022PL	2037PL	2055PL	2075PL	2110PM	2150PM	2185PM	2220PM	2300PM	2370PM	2450PM
	出力容量 (kVA) 注1)	1.1	1.8	3.0	4.2	6.7	10	13	21	25	29	34	46	55	67
	出力電流 (A) 注2)	3.0 (3.0)	4.8 (4.5)	8.0 (8.0)	11 (10.5)	17.5 (16.6)	27.5 (25.0)	33 (33)	54 (49)	66 (64)	75 (66)	88 (75)	120 (88)	144 (120)	176 (140)
	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)													
電 気 制 動	過負荷電流定格	120%ー1分間, 135%ー2秒 注6)													
	発電制動回路	内蔵													
	発電制動抵抗器	外付けオプション対応													
	電圧・周波数	三相200～240Vー50/60Hz													
電 源	許容変動	電圧+10%ー15% 注3) 周波数±5%													
保護構造 (IEC60529)		IP20									IP00 注4)				
冷却構造		強 制 風 冷													
冷却ファン騒音 (dBA)		43	43	43	55	55	56	58	60	60	60	60	64	64	64
塗色		JIS表示記号 10B 2.5/1相当 注5)													
EMCフィルタ		内蔵									外付けオプション				
国土交通省仕様 対応フィルタ		内蔵													
直流リアクトル		外付けオプション									内蔵				

400Vクラス

項 目		内 容														
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	VFPS1ー														
	式	4007PL	4015PL	4022PL	4037PL	4055PL	4075PL	4110PL	4150PL	4185PL	4220PL	4300PL	4370PL	4450PL	4550PL	4750PL
	出力容量 (kVA) 注1)	1.8	3.1	4.4	8.0	11	13	21	25	31	37	50	60	72	88	122
	出力電流 (A) 注2)	2.3 (2.3)	4.1 (4.0)	5.8 (4.6)	10.5 (8.6)	14.3 (13)	17.6 (17)	27.7 (25)	33 (32)	41 (37)	48 (38)	66 (53)	79 (60)	94 (75)	116 (93)	160 (120)
	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%ー1分間, 135%ー2秒 注6)														
電 気 制 動	発電制動回路	内蔵														
	発電制動抵抗器	外付けオプション対応														
電 源	電圧・周波数	三相380～480Vー50／60Hz														
	許容変動	電圧+10%ー15% 注3) 周波数±5%														
保護構造 (IEC60529)		IP20									IP00 注4)					
冷却構造		強 制 風 冷														
冷却ファン騒音 (dBA)		43	43	43	55	56	56	58	60	60	60	64	64	64	64	64
塗色		JIS表示記号 10B 2.5/1相当 注5)														
EMCフィルタ		内蔵														
国土交通省仕様 対応フィルタ		内蔵														
直流リアクトル		外付けオプション									内蔵					

注1) 定格出力容量は出力電圧が200Vクラスで220V、400Vクラスで440Vの場合を示します。

注2) PWMキャリア周波数(パラメータ*CF*)が4kHz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。

注3) 連続使用(100%負荷)時は±10%となります。

注4) 200V—18.5kW以上、400V—22kW以上は配線ロカバーがなく、大きく開口しておりユニット内には外部ケーブルの曲げスペースを設けておりません。

注5) JIS相当色を示しています。実際の塗色は、RAL7016(ドイツ規格色)です。

注6) インバータ過負荷特性選択により、周囲温度が50℃以下の場合、過負荷電流定格をのぼすことができます。

注7) 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

機種別標準仕様 (200Vクラス-55,75,90kW、400Vクラス-90～630kW機種)

200Vクラス

項 目		内 容			
適用モータ出力 (kW)		55	75	90	
機 器 定 格	形 式	VFPS1ー			
	出力容量 (kVA) 注1)	2550P	2750P	2900P	
	出力電流 (A) 注2)	84	109	137	
	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%ー1分間, 135%ー2秒 注8)			
電 氣 制 動	発電制動回路	内蔵			
	発電制動抵抗器	外付けオプション対応			
電 源	電圧・周波数	三相200～240Vー50/60Hz			
	許容変動	電圧±10%ー15% 注3) 周波数±5%			
保護構造 (IEC60529)		IP00 注4)			
冷却構造		強 制 風 冷			
冷却ファン騒音 (dBA)		61	61	70	
塗色		JIS表示記号 10B 2.5/1相当 注7)			
EMCフィルタ		外付けオプション			
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		外付けオプション (本体上部取付け形) 注5)			

400Vクラス

項 目		内 容											
適用モータ出力 (kW)		90	110	132	160	220	250	280	315	400	500	630	
機 器 定 格	形 式	VFPS1ー											
	出力容量 (kVA) 注1)	4900PC	4110KPC	4132KPC	4160KPC	4220KPC	4250KPC	4280KPC	4315KPC	4400KPC	4500KPC	4630KPC	
	出力電流 (A) 注2)	136	164	197	239	325	367	419	469	578	717	905	
	出力電圧	179	215	259	314	427	481	550	616	759	941	1188	
	過負荷電流定格	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)											
電 氣 制 動	発電制動回路	内蔵					外付けオプション対応						
	発電制動抵抗器	外付けオプション対応											
	電圧・周波数	注6)	三相380～440V－50Hz 三相380～480V－60Hz										
電 源	許容変動	電圧±10%－15% 注3) 周波数±5%											
保護構造 (IEC60529)		IP00 注4)											
冷却構造		強 制 風 冷											
冷却ファン騒音 (dBA)		61	61	72	73	73	76	76	76	76	76	78	
塗色		JIS表示記号 10B 2.5/1相当 注7)											
EMCフィルタ		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		外付けオプション (本体上部取付け形) 注5)								外付け (本体上部取付け形) 注5)			

注1) 定格出力容量は出力電圧が200Vクラスで220V、400Vクラスで440Vの場合を示します。
注2) PWMキャリア周波数 (パラメータ f_c) が2.5kHz以下の場合の値です。
注3) 連続使用 (100%負荷) 時は±10%となります。
注4) 200Vー18.5kW以上、400Vー22kW以上は配線ロカバーがなく、大きく開口しておりユニット内には外部ケーブルの曲げスペースを設けておりません。
注5) 200Vクラス55kW以上、400Vクラス90kW以上の機種は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。
注6) 三相380ー480Vー50／60Hzです。
注7) JIS相当色を示しています。実際の塗色は、RAL7016 (ドイツ規格色) です。
注8) インバータ過負荷特性選択により、周囲温度が45℃以下の場合、過負荷電流定格をのばすことができます。
注9) 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。

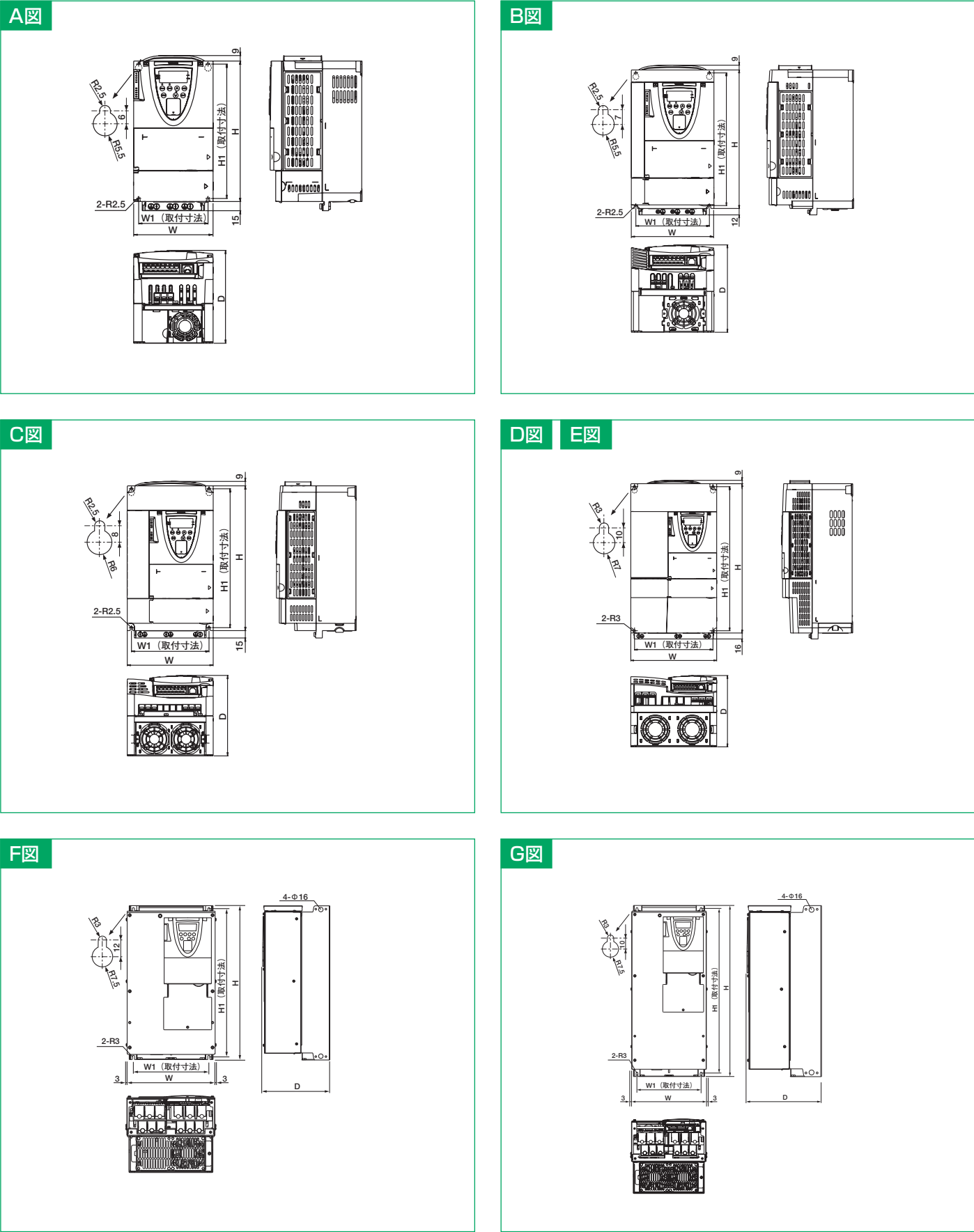
共通仕様

項 目		内 容
制 御 仕 様	制御方式	正弦波PWM制御
	出力電圧調整	主回路電圧フィードバック制御。(自動調整、固定および制御OFFの切り替え可能)
	出力周波数範囲	0.01～500Hz設定、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	操作パネル・通信指令:0.01Hz (60Hzベース) アナログ指令:0.03Hz (最高周波数60Hzベース、11ビット／0～10Vdc)
	周波数精度	デジタル設定:出力周波数に対して±0.01%±0.022Hz アナログ設定:最高出力周波数に対して±0.2%以内 (25℃±10℃)
	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ボリウム (1k～10kΩ定格のボリウム接続可能) 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
運 転 仕 様	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)
	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/バタンの調整。
	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ーCC間“開”で正転、RーCC間“閉”で逆転、両方“開”で停止、STー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ー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。
保 護 機 能	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。
	瞬停/ノンストップ制御	モータからの再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。
	ドレーピング機能	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。
	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。
	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。
	表 示 機 能	警報表示
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
4桁 αゲメント LED		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、入力計算電流、出力計算電流、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
	パワーステアリング端子	EN954-1 カテゴリ3およびIEC/EN61508-1 SIL2に適合する安全機能。
	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	制御端子コモンマイナスコモン(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)) 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) 周波数計出力/電流計出力 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)
	使用環境	屋内／標高3000m以下 (1000m超過で電流低減が必要)／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	－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)	

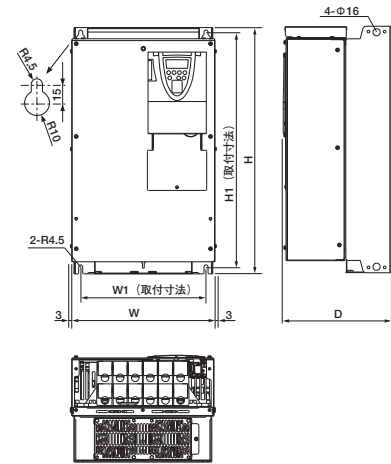
注1) 15個の接点入力端子 (内8つはオプション) は、プログラマブル接点入力端子で、約80種類の信号中から任意に選択可能です。
注2) プログラマブルON／OFF出力端子、約180種類の信号中から任意に選択可能です。
注3) プログラマブルアナログ出力端子、50種類の信号中から任意に選択可能です。
注4) 200Vクラス0.4～45kW、400Vクラス0.75～75kW:40℃以上で使用する場合は、上部カバーを取り外し、50℃以上で使用する場合は上部カバーを取り外しの上、出力電流の低減が必要となります。
200Vクラス55～90kW、400Vクラス90～630kW:45℃以上で使用する場合は、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) 200Vクラス 0.4～45kW、400Vクラス 0.75～75kWにて対応。PMモータとの組合せは、事前に技術検討が必要となりますので、弊社窓口へお問い合わせください。

外形寸法

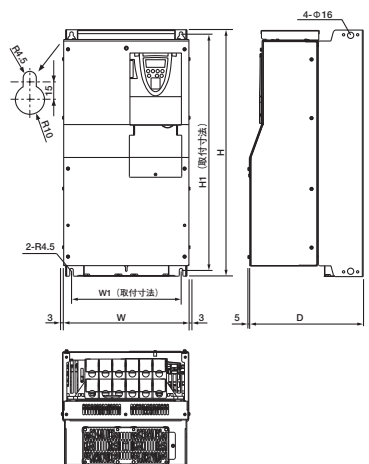
■200Vクラス-0.4～75kW、400Vクラス-0.75～110kW機種



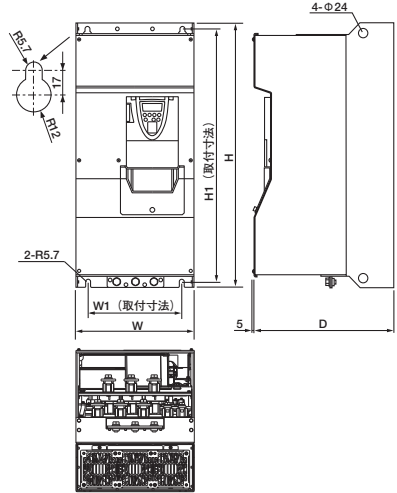
H図



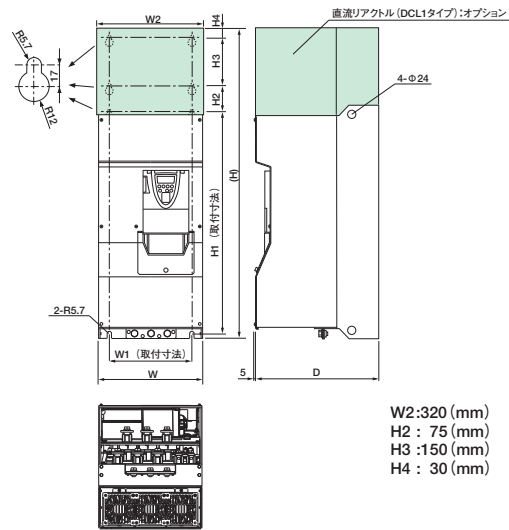
I図



J図



J'図



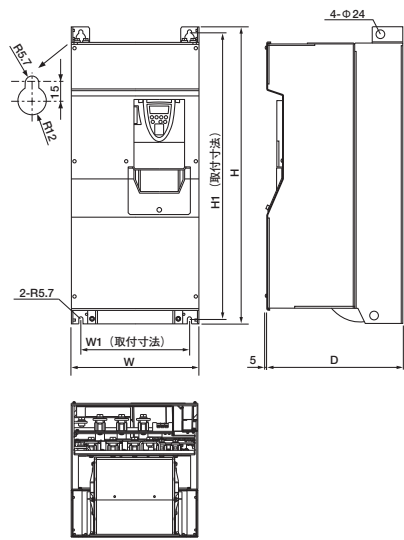
入力電圧 クラス	適用モータ容量 (kW)	インバータ形式	寸法 (mm)					外形図	概略質量 (kg)	
			W	H	D	W1	H1			
200V	0.4	VFPS1-2004PL	130	230	152	114	220	A	3	
	0.75	VFPS1-2007PL							3	
	1.5	VFPS1-2015PL							3	
	2.2	VFPS1-2022PL	155	260	164	138	249	B	4	
	3.7	VFPS1-2037PL							4	
	5.5	VFPS1-2055PL							175	295
	7.5	VFPS1-2075PL	210	295	191	190	283	D	7.5	
	11	VFPS1-2110PM	230	400	191	210	386	E	14	
	15	VFPS1-2150PM							14	
	18.5	VFPS1-2185PM	240	420	212	206	403	F	21	
	22	VFPS1-2220PM							21	
	30	VFPS1-2300PM	320	550	242	280	525	H	41	
	37	VFPS1-2370PM							41	
	45	VFPS1-2450PM							41	
	55	VFPS1-2550P	310	680 (920)	370	250	650	J (J')	59 (87)	
	75	VFPS1-2750P								
400V	0.75	VFPS1-4007PL	130	230	152	114	220	A	3	
	1.5	VFPS1-4015PL							3	
	2.2	VFPS1-4022PL							3	
	3.7	VFPS1-4037PL						B	4	
	5.5	VFPS1-4055PL							5.5	
	7.5	VFPS1-4075PL	175	295	164	158	283	C	5.5	
	11	VFPS1-4110PL							D	8
	15	VFPS1-4150PL								13
	18.5	VFPS1-4185PL							E	16
	22	VFPS1-4220PL	240	420	212	206	403			21
	30	VFPS1-4300PL					G	29		
	37	VFPS1-4370PL						29		
	45	VFPS1-4450PL					I	48		
	55	VFPS1-4550PL						48		
	75	VFPS1-4750PL	48							
	90	VFPS1-4900PC	310	680 (920)	370	250	650	J (J')	59 (89)	
	110	VFPS1-4110KPC								

注) () 内の値は、直流リアクトル (オプション) を本体に一体取付けた場合の数値です。

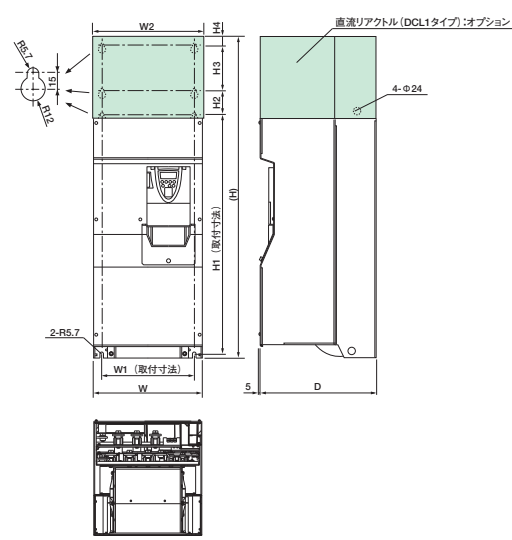
外形寸法

■200Vクラス-90kW、400Vクラス-132～630kW機種

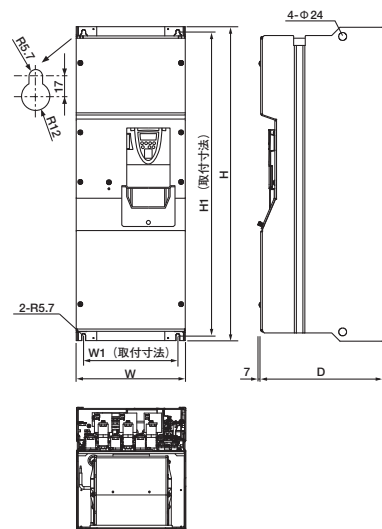
K図



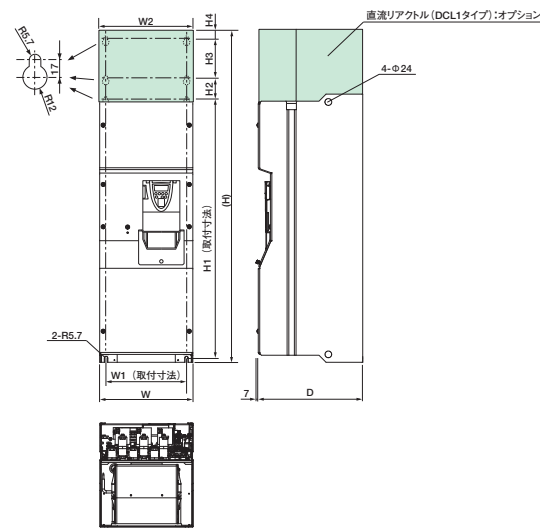
K'図



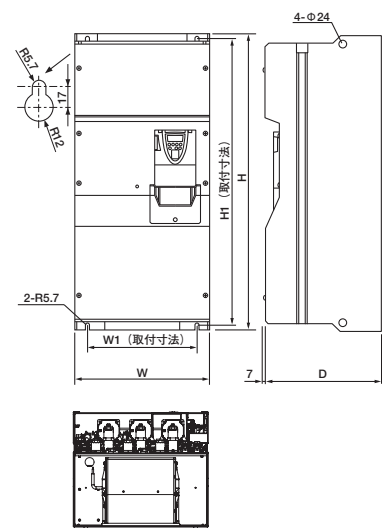
L図



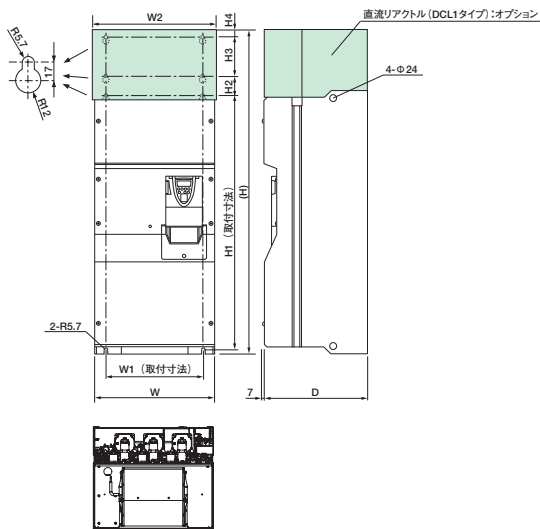
L'図



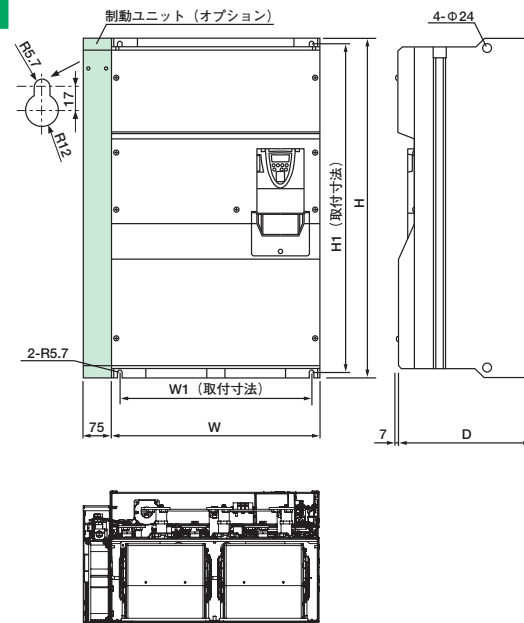
M図



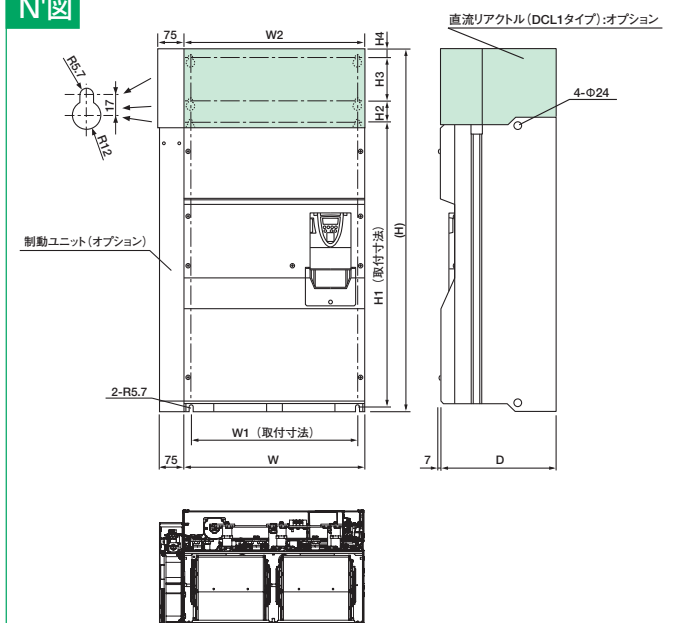
M'図



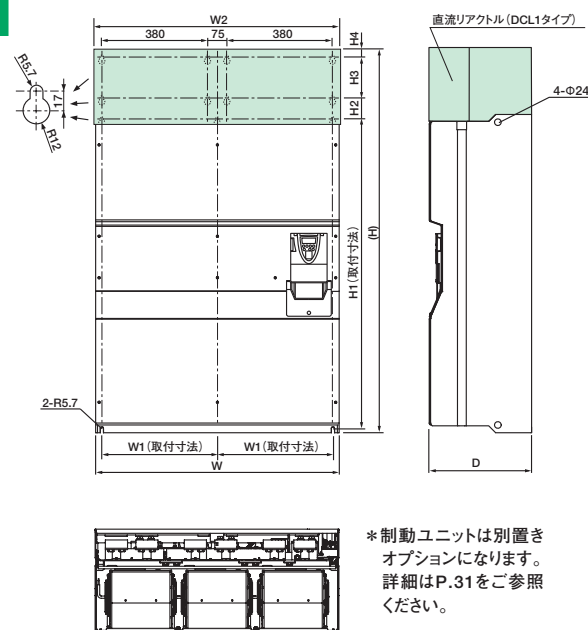
N図



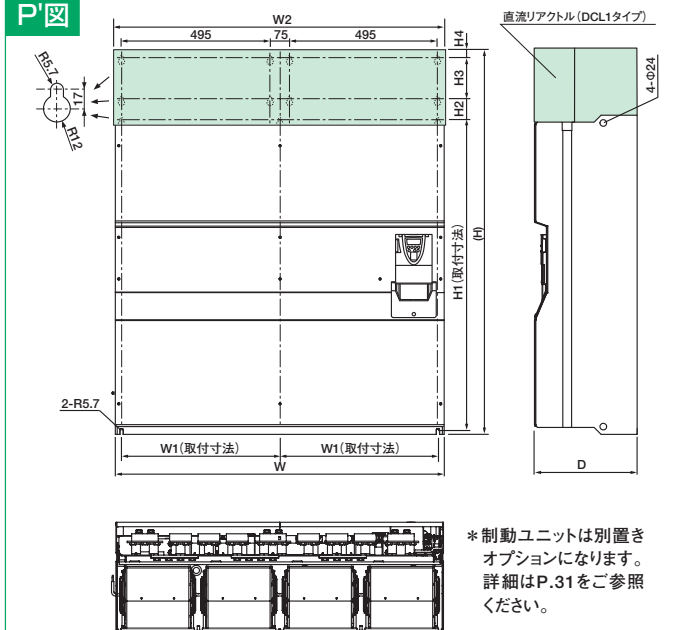
N'図



O'図



P'図



*制動ユニットは別置きオプションになります。詳細はP.31をご参照ください。

*制動ユニットは別置きオプションになります。詳細はP.31をご参照ください。

入力電圧 クラス	適用モータ容量 (kW)	インバータ形式	寸法 (mm)								外形図	概略質量 (kg)	
			W	H	D	W1	H1	W2	H2	H3			H4
200V	90	VFPS1-2900P	350	782 (1022)	370	298	758	360	72	150	30	K (K')	72 (103)
400V	132	VFPS1-4132KPC	350	782 (1022)	370	298	758	360	72	150	30	K (K')	74 (108)
	160	VFPS1-4160KPC	330	950 (1190)	370	285	920	340	75	150	30	L (L')	82 (118)
	220	VFPS1-4220KPC	430	950 (1190)	370	350	920	440	75	150	30	M (M')	104 (161)
	250	VFPS1-4250KPC	585	950 (1190)	370	540	920	598	75	150	30	N (N')	134 (194)
	280	VFPS1-4280KPC											136 (204)
	315	VFPS1-4315KPC											215 (302)
	400	VFPS1-4400KPC	880	(1390)	370	418	1120	890	75	150	30	(O')	260 (370)
	500	VFPS1-4500KPC											260 (370)
	630	VFPS1-4630KPC											330 (462)

注) () 内の値は、直流リアクトル (オプション) を本体に一体取付けた場合の数値です。

ただし、400V-400～630kW (O'図およびP'図) は、直流リアクトルを一体取付けたタイプです。標準で直流リアクトルが同梱されています。

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素子を使用しています。インバータ動力線の配線ケーブルの長い場合などケーブルと大地間やモータの静電容量を通じて、漏れ電流が流れて周辺機器に影響を与えることがあります。また、ラジオノイズ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、入出力配線の長さなどによって左右されますので、次の対策をご検討ください。

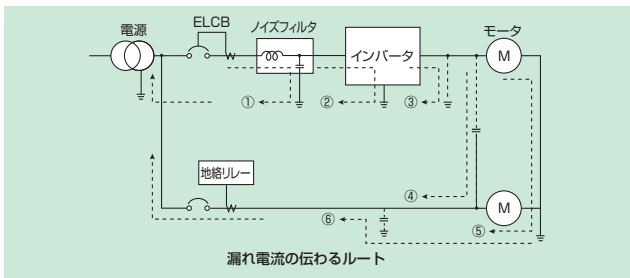
【漏れ電流による影響】

インバータを使用したときに増加する漏れ電流の伝わるルートとしては、以下のルートがあります。

- ①のルート…ノイズフィルタと大地間の静電容量によるもの
- ②のルート…インバータと大地間の静電容量によるもの
- ③のルート…インバータとモータ間配線と大地間の静電容量によるもの
- ④のルート…別系統のインバータとモータ間配線との静電容量によるもの
- ⑤のルート…モータの共通接地ラインからの回り込みによるもの
- ⑥のルート…大地間の静電容量を通じての別系統への回り込みによるもの

これらのルートから、以下のような漏れ電流による影響が発生することがあります。

- 自系統または別系統の漏電遮断器が不要動作する。
- 自系統または別系統の地絡リレーが不要動作する。
- 別系統の電子機器の出力にノイズがでる
- インバータとモータ間に設置した外部サーマルリレーが定格電流以下で動作する。



【漏れ電流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ラジオノイズ等の問題がない場合には、内蔵ノイズフィルタコンデンサを切離すか、コンデンサ容量小に切換えます。
- ③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。
- ④1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ラジオノイズ等の問題がない場合には、内蔵ノイズフィルタコンデンサを切離すか、コンデンサ容量小に切換えます。
- ③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は適用できません。サーマルリレーを取り外せない時の対応については、取扱説明書を参照してください)。
- ②インバータのPWMキャリア周波数の設定を小さくします。^(*)

(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により、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フィルタ(MSF-****)を設置する、などの、対策を行ってください。
 - ③接地コンデンサ切り離しスイッチをOFFすることにより、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。
- (*)ベクトル制御時は2.0kHz未満には設定しないで下さい。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。

地絡事故について

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

電波障害について

【インバータが発生するノイズ】

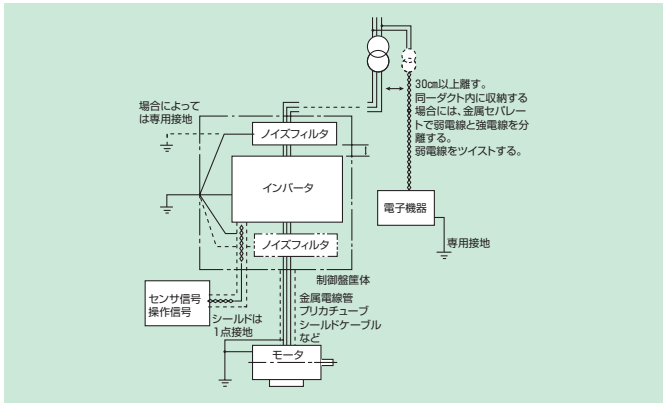
インバータはPWM制御を採用しているため、その動作原理からノイズが発生し周辺機器の計装機器や電子機器などへ影響を与えることがあります。ノイズによる影響は、他の機器のノイズ耐量、配線の状態、インバータとの設置距離などによって大きく変わります。

【ノイズの対策】

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

【対策例】

- 動力線と弱電信号線などを区別して、距離を離して配線してください。
 - ノイズフィルタを設置してください。他の機器にもノイズフィルタを設置するとより効果的となります。
 - 金属電線管や金属製制御盤にて覆い、接地(シールド)してください。
 - インバータと他の機器の電源を別系統にしてください。
 - インバータの動力線の入出力線を離して配線してください。
 - 弱電回路や信号回路には、ツイストペアシールド線を使用し、片側を必ず接地してください。
 - インバータと他の機器とは、別々に接地してください。接地線はできるだけ太くし、機器の近くで短くしてください。
- 200V 0.4~7.5kW、400V 0.75~75kWは、入力側に高減衰ノイズフィルタを内蔵しているため、ノイズを大幅に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

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

入力リアクトルの設置について

入力リアクトルは、入力力率の改善、高調波成分の抑制に使用します。なお、次のような系統にインバータが接続される場合には入力リアクトルを設置してください。

- (1) 電源容量が500kVA以上で、かつ、電源容量がインバータ容量の10倍以上の場合
- (2) サイリスタ転流方式の制御装置と同一の系統にインバータが接続される場合
- (3) アーク炉などの歪波発生源や、大容量インバータと同一の系統に接続されている場合

各種コンバータについて

高調波抑制や力率改善などを目的に、インバータにコンバータを組合せる場合、組合せによっては、標準品ではなく、事前に改造を施したインバータが必要になる場合があります。誤った組合せは、インバータ、コンバータともに故障の原因になります。

インバータの配線をするとき

配線上の注意

ノーヒューズ遮断器(MCCB)の設置

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

電磁接触器(MC)の設置(一次側)

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

電磁接触器の設置(二次側)

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

外部信号

- (1) リレーは微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) 制御端子は(FLA、FLB、FLCを除く制御端子)は電子回路のため入力信号は必ず主回路と絶縁(回路的に)してください。

過負荷継電器の設置

- (1) 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或使用するモータに適した過負荷継電器をインバータとモータの間に設置してください。
 - (a) 標準仕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) 本インバータでは定トルクモータ「東芝VFモータ」を運転する場合は電子サーマルの保護特性をVFモータの設定に切り換えてください。
- (3) モータを低速運転する場合の保護を十分に行うためには、巻線埋込形のサーマルリレー付モータの採用をお奨めします。

廃棄についてお願い

本ユニットを廃棄する場合は、専門の産業廃棄物業者(*)に依頼してください。依頼せずに処理すると、コンデンサの爆発や有毒ガスの発生により、けがの原因となります。

(*) 専門の廃棄物処理業者とは、「産業廃棄物収集運搬業者」、「産業廃棄物業者」を言います。産業廃棄物の収集・運搬および処分は認可を受けていない者が行くと、法律により罰せられます。 (「廃棄物の処理並びに清掃に関する法律」)

モータを可変速するときに

標準モータの適用

振動

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

減速機、ベルト、チェーンなど

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

周波数

60Hz以上で運転する場合には、許容運転範囲をモータメカにお問い合わせください。

400V級モータへの適用

モータ端サージ電圧

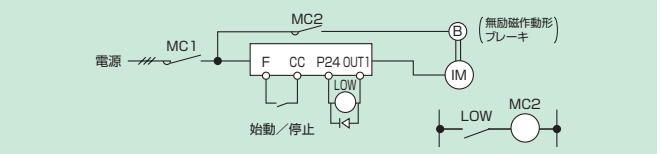
400V級モータをインバータで駆動する場合、電源電圧、ケーブル定数、配線長などにより、モータ巻線の絶縁レベルを超過するサージ電圧が発生し、モータ巻線の絶縁劣化をひきおこすことがあります。

このような場合は、交流リアクトルを設置するか、あるいはP.32~33に記載のモータ端サージ電圧抑制オプションをご使用ください。交流リアクトルの設置については運転条件等により注意が必要となりますので、都度お問い合わせください。

特殊モータの適用

ブレーキモータ

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



ギヤモータ

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

ゴールドモータ(高効率節電形モータ) 東芝産業機器製造(株)製

インバータ駆動による可変速運転でも、モータ効率が高いので、標準モータ運転時より高い効率で使用ができます。また、可変速範囲は、1:10(6~60Hz)の100%定トルク運転(4.6極で対応)が可能で可変速運転の機械への採用も容易で、大きな省エネ効果が得られます。

極数変換モータ

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

多極モータ

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

単相モータ

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

インバータをお使いになるお客様へ

配線機器の選定

電 圧 クラス	適用モータ (kW)	インバータ形式	入力電流 (A)			ノーヒューズ遮断器(MCCB) 注2)、注3) 漏電遮断器(ELCB) 注11)				電磁接触器(MC) 注2)、注4)、注5)、注6)、注11)				電線サイズ 注7)、注8)				インバータ端子サイズ 注9)			
			リアクトル なし	直流 リアクトル あり		リアクトルなし		直流リアクトルあり		直流リアクトルなし		直流リアクトルあり		主回路 (mm ²)		制動抵抗器/ 制動ユニット (mm ²) 注10)	接地線 (mm ²) 注17)				
						定格電流 (A)	MCCB形式 ()内はELCB形式 注1)	定格電流 (A)	MCCB形式 ()内はELCB形式 注1)	定格電流 (A)	形式 注1)	定格電流 (A)	形式 注1)	入力側 (R、S、T)	出力側 (U、V、W)					直流 リアクトル (mm ²) 注17)	
200V	0.4	VFPS1-2004PL	3.5	2.1	5	NJ30E (NJV30E)	5	NJ30E (NJV30E)	20	CA13	20	CA13	2.0	2.0	2.0	2.0	2 (3.5)	M4			
	0.75	VFPS1-2007PL	6.1	3.2	10				5		20		20	2.0	2.0					2.0	
	1.5	VFPS1-2015PL	11.3	6.4	15				10		20		20	2.0	2.0					2.0	
	2.2	VFPS1-2022PL	15	9.3	20				15		20		20	2.0	2.0					2.0	
	3.7	VFPS1-2037PL	25.8	15.5	30				30		32		20	3.5	3.5					2.0	
	5.5	VFPS1-2055PL	35	22.5	50	NJ50EB (NJV50EB)	40	NJ50EB (NJV50EB)	50	CA25	32	CA20	5.5	5.5	3.5	2.0	3.5 (5.5)	M5 注13)			
	7.5	VFPS1-2075PL	45	34.5	60	NJ100FB (NJV100FB)	40	NJ50EB (NJV50EB)	60	CA35	50	CA25	8.0	8.0	5.5		5.5 (8)	M5			
	11	VFPS1-2110PM	—	53.3	—	—	75	—	—	80	CA50	14	14	8.0	3.5		5.5 (14)	M6			
	15	VFPS1-2150PM	—	71.7	—	—	100	—	—	80		14	14	14			5.5 (22)	M8			
	18.5	VFPS1-2185PM	—	77	—	—	100	—	—	80		22	22	22			8 (22)	M8			
	22	VFPS1-2220PM	—	88	—	—	125	—	—	135	CA80	22	22	22	8	14 (38)	M12	M8			
	30	VFPS1-2300PM	—	124	—	—	150	NJ225FB (NJV225FB)	—	—		135	38	38						38	
	37	VFPS1-2370PM	—	141	—	—	175	—	—	150	CA125	60	60	60	14	22 (60)	M10	M10			
	45	VFPS1-2450PM	—	167	—	—	200	—	—	200	CA150	60	60	100		22 (100)					
	55	VFPS1-2550P	—	200	—	—	250	NJ400F	—	—	260	CA180	100	100	150	2.0	38 (100)	M5			
	75	VFPS1-2750P	—	271	—	—	350	NJ400F	—	—	350	CA300	150	150	100×2注15)		22		22 (100)		
	90	VFPS1-2900P	—	336	—	—	500	NJ600F (NJV600F)	—	—	450	CA400	100×2注15)	100×2注15)	100×2注15)		38		38 (100)		
	0.75	VFPS1-4007PL	3.7	2.1	5	GV2-ME106注12)	4	GV2-ME086注12)	20	CA13	20	CA13	2.0	2.0	2.0	2.0	2 (3.5)	M4			
	1.5	VFPS1-4015PL	5.8	3.8	10	GV2-ME146注12)	6.3	GV2-ME106注12)	20		20		2.0	2.0	2.0						
	2.2	VFPS1-4022PL	8.2	5.7	14	GV2-ME166注12)	10	GV2-ME146注12)	20		20		2.0	2.0	2.0						
3.7	VFPS1-4037PL	14.1	8.7	18	GV2-ME206注12)	14	GV2-ME166注12)	20	20		2.0		2.0	2.0							
5.5	VFPS1-4055PL	20.3	12.7	32	GV2-ME326注12)	25	GV2-ME226注12)	32	CA20		32		2.0	2.0	2.0					3.5 (3.5)	M5
7.5	VFPS1-4075PL	27	16.3	32	—	25	—	32			32		3.5	3.5	2.0						
11	VFPS1-4110PL	36.6	21.5	50	NJ50EB (NJV50EB)	30	NJ30E (NJV30E)	50	CA25	32	CA20	5.5	5.5	3.5	3.5 (5.5)	M6					
15	VFPS1-4150PL	48	33.5	60	NJ100FB (NJV100FB)	40	NJ50EB (NJV50EB)	60	CA35	50		CA25	8.0	8.0			5.5	5.5 (8)			
18.5	VFPS1-4185PL	—	45.5	—	—	60	—	—	60	CA35		8.0	8.0	5.5			5.5 (14)	M8			
22	VFPS1-4220PL	—	50	—	—	60	NJ100FB (NJV100FB)	—	—	60	CA50	8.0	8.0	8.0	8 (22)	M12				M8	
30	VFPS1-4300PL	—	66	—	—	100	—	—	80	CA50	14	14	14	5.5 (22)							
37	VFPS1-4370PL	—	84	—	—	100	—	—	135	CA80	22	22	22	14 (38)			M10	M10			
45	VFPS1-4450PL	—	104	—	—	125	—	—	135		38	38	38		8	22 (60)					
55	VFPS1-4550PL	—	120	—	—	150	NJ225FB (NJV225FB)	—	—		135	38	38			38				22 (100)	
75	VFPS1-4750PL	—	167	—	—	200	—	—	200	CA150	60	60	60	38		38 (150)	M12	M12			
90	VFPS1-4900PC	—	166	—	—	200	—	—	200		60	100	100								
110	VFPS1-4110KPC	—	197	—	—	250	—	—	260		CA180	100	100		150						
132	VFPS1-4132KPC	—	237	—	—	300	NJ400F (NJV400F)	—	—	260	CA220	150	150	150	38	38 (100)	M10	M10			
160	VFPS1-4160KPC	—	285	—	—	350	—	—	350	CA300	150	150	100×2注15)	22 (100)							
220	VFPS1-4220KPC	—	388	—	—	500	NJ600F (NJV600F)	—	—	450	CA400	100×2注15)	100×2注15)	150×2注15)		38			38 (100)		
250	VFPS1-4250KPC	—	439	—	—	500	—	—	450	CA400	100×2	150×2	150×2注13)注15)	60	38 (150)	M12	M12				
280	VFPS1-4280KPC	—	494	—	—	700	NJ800F (NJV800F)	—	—		660	CA600			150×2			150×2	60 (150)		
315	VFPS1-4315KPC	—	555	—	—	1000	ESH1000	—	—		660	CA800			150×2			150×2	100	60 (150×2)	
400	VFPS1-4400KPC	—	693	—	—	—	—	—	800	CA800	100×4注15)	150×3注15)	100×2×2注14)注15)	150	100 (150×2)	M12	M12				
500	VFPS1-4500KPC	—	876	—	—	1200	ESH1200	—	—	1000	注16)	100×2×2注14)注15)	150×3注15)					150×2×2注14)注15)			
630	VFPS1-4630KPC	—	1091	—	—	1600	ESH1600	—	—	1200	注16)	150×2×2注14)注15)	150×4注15)					150×2×2注14)注15)			

内蔵オプション

内蔵オプションとして、以下のものが用意されています。アドオンタイプと差込みタイプがあります。

■ オプション一覧

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
	LonWorks通信オプション	LonWorksネットワークへ接続して制御することができます。	LIU006Z	アドオン
	BACnet通信オプション	BACnetネットワークへ接続して制御することができます。	BCN001Z	アドオン
	MetasysN2通信オプション	MetasysN2ネットワークへ接続して制御することができます。	MTS001Z	アドオン
PG フィードバックオプション	プッシュプル 12V	モータバ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

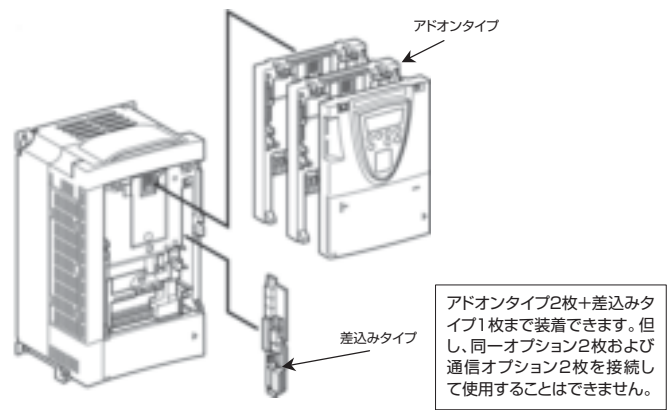
内蔵形オプションは、アドオンタイプを2種類（通信オプションは1種類のみ）と差込みタイプを1種類を最大で内蔵できます。

■ 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	
バルス列入力	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。

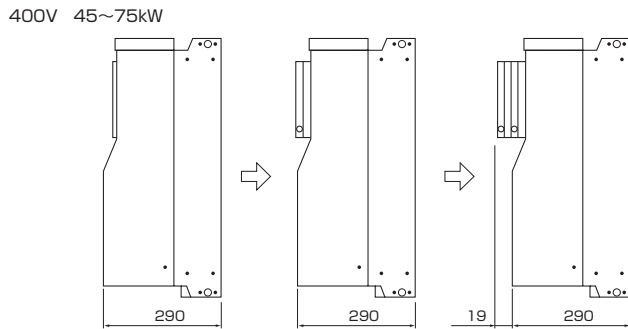
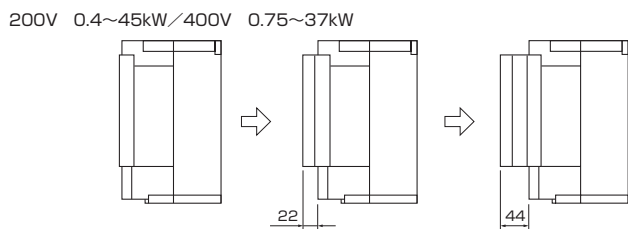


■ PGフィードバックオプションの機能

形 式	VEC004Z、VEC005Z、VEC006Z	VEC007Z
センサ付き 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）	
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
PG 配線長	最大100m（コンプリメンタリ方式）	最大30m
PG 用供給電源	VEC004Z：12V-160mA VEC005Z：15V-150mA VEC006Z：24V-90mA	5V-160mA
最大バルス 入力周波数	300kHz以下 バルスデューティ：50±10%	
バルス入力電圧	12Vdc～24Vdc	ラインドライバ（LTC485相当）

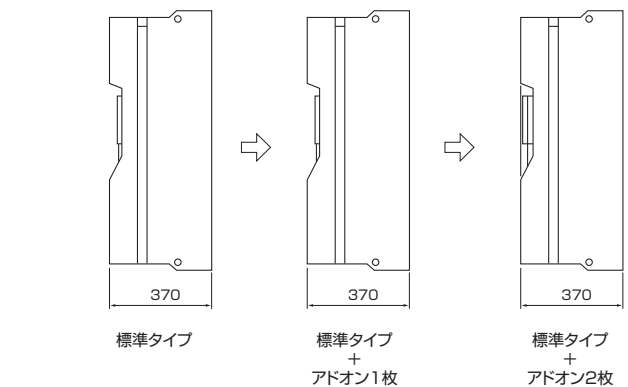
■ オプション装着時の奥行き寸法

アドオンタイプは、装着することで容量によって奥行き寸法が増加する場合があります。
（差込みタイプは、装着しても外形寸法は変化しません。）



200V 55～90kW／400V 90～630kW

注）本容量は、標準でアドオンタイプのオプションケースが装着されています。
アドオンオプション取付け時は、このケースを取外してから取付けとなります。



別置形オプション

電 圧 クラス	適用モータ (kW)	インバータ形式	入力リアクトル 形 式 注6) 注7)	直流リアクトル 形 式 注6) 注7)	ラジオノイズ低減フィルタ		制動抵抗器形式 注3) 注4)	モータ端サージ 電圧抑制フィルタ 注5) 注9)	モータ騒音 低減リアクトル
					高減衰形	コア形 注1)			
200V クラス	0.4	VFPS1-2004PL	PFL-2005S	DCL2-2004	フィルタがインバ ータ本体に内蔵さ れています。	RC9129	PBR-2007	-	-
	0.75	VFPS1-2007PL		DCL2-2007			PBR-2022		
	1.5	VFPS1-2015PL		DCL2-2015			PBR-2037		
	2.2	VFPS1-2022PL	PFL-2011S	DCL2-2022			PBR7-004W015		
	3.7	VFPS1-2037PL	PFL-2018S	DCL2-2037			PBR7-008W7R5		注10)
	5.5	VFPS1-2055PL	PFL-2025S	DCL2-2055			PBR7-017W3R7		
	7.5	VFPS1-2075PL	PFL-2050S	DCL2-2075			PBR7-035W1R8		
	11	VFPS1-2110PM	PFL-2100S	DCL2-2110			DGP600W-B1M [DGP600W-C1M]		
	15	VFPS1-2150PM		DCL2-2150					
	18.5	VFPS1-2185PM		DCL2-2185					
	22	VFPS1-2220PM		DCL2-2220					
	30	VFPS1-2300PM		DCL2-2300					
	37	VFPS1-2370PM	PFL-2150S	DCL2-2370					
	45	VFPS1-2450PM	PFL-2200S	DCL2-2450					
	55	VFPS1-2550P	PFL-2300S	DCL2-2550					
	75	VFPS1-2750P	PFL-2400S	DCL2-2750					
	90	VFPS1-2900P	PFL-2600S	DCL2-2900					
400V クラス	0.75	VFPS1-4007PL	PFL-4012S	DCL2-4007	フィルタがインバ ータ本体に内蔵さ れています。	RC9129	PBR-2007	MSF-4015Z	-
	1.5	VFPS1-4015PL		DCL2-4015			PBR-4037	MSF-4037Z	
	2.2	VFPS1-4022PL		DCL2-4022			PBR7-004W060	MSF-4075Z	
	3.7	VFPS1-4037PL	PFL-4025S	DCL2-4037			PBR7-008W030	MSF-4150Z	
	5.5	VFPS1-4055PL		DCL2-4055			PBR7-017W015	MSF-4220Z	
	7.5	VFPS1-4075PL		DCL2-4075			PBR7-017W7R5	MSF-4550Z	
	11	VFPS1-4110PL	PFL-4100S	DCL2-4110			PBR7-017W3R7	MSF-4750Z	NRL-4230 NRL-4300 NRL-4350 NRL-4460 NRL-4550
	15	VFPS1-4150PL		DCL2-4150					
	18.5	VFPS1-4185PL		DCL2-4185					
	22	VFPS1-4220PL	PFL-4050S	DCL2-4220					
	30	VFPS1-4300PL	PFL-4150S	DCL2-4300					
	37	VFPS1-4370PL		DCL2-4370					
	45	VFPS1-4450PL		DCL2-4450					
	55	VFPS1-4550PL	PFL-4300S	DCL2-4550					
	75	VFPS1-4750PL		DCL2-4750					
	90	VFPS1-4900PC		DCL2-4900					
	110	VFPS1-4110KPC	PFL-4400S	DCL2-4110K	直流リアクトルが 標準で付属されま す。	FT-1KM F200160PB	DGP600W-B2M [DGP600W-C2M]		-
	132	VFPS1-4132KPC	PFL-4600S	DCL2-4132K			PB7-4200K 注8) DGP600W-B4M [DGP600W-C4M]		
	160	VFPS1-4160KPC		DCL2-4160K			PB7-4400K 注8) DGP600W-B3M ×2並列 [DGP600W-C3M ×2並列]		
	220	VFPS1-4220KPC		DCL2-4220K			PB7-4400K 注8) DGP600W-B4M ×2並列 [DGP600W-C4M ×2並列]		
	250	VFPS1-4250KPC	PFL-4450S ×2個並列	DCL2-4250K					
	280	VFPS1-4280KPC		DCL2-4280K					
	315	VFPS1-4315KPC		DCL2-4315K					
	400	VFPS1-4400KPC	PFL-4613S ×2個並列	DCL2-4400K					
	500	VFPS1-4500KPC		DCL2-4500K					
	630	VFPS1-4630KPC		DCL2-4630K					

注1) 電源ライン線の3相を一括して4ターン以上巻きつけてください。なお、出力側にも同様に使用できます。
22mm²以上の電線サイズの場合には、4個以上直列に設置してください。また、丸タイプ（形式:RC5078）もあります。

注2) ■■■■：注文対応です。

注3) [] 内の形式はトリップカバー付きの場合を示します。

注4) 400V 250kW以上の機種で外部に制動抵抗器（DGP600シリーズ）と組み合わせる場合には、制動抵抗駆動回路を内蔵した制動ユニット（PB7）が別途必要となります。

注5) 形式MSF-****Zは、リアクトル、抵抗、コンデンサから構成されており、インバータとモータ間のケーブル長は、300m以下を目安としてください。
90kW以上の機種で、出力側ケーブルの長さが100m以上の場合は別途ご相談ください。

注6) リアクトル（形式:DCL2-****）の代わりに、旧形リアクトル（形式:DCL-****）も使用できます。外形寸法が異なりますので、詳細はお問い合わせください。（但し在庫限りの対応とさせていただきます。）

注7) 200V～55kW以上、400V～90kW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。（直流電源入力の場合は不要）
200V～55kW以上、400V～90～280kWの機種で従来機種からの置換えの場合は、直流リアクトル接続端子外出しキット（オプション）を使用して、従来機種で使用していたリアクトル（形式:DCL-****）を使用することができます。その場合は、本表のリアクトルは不要となります。

注8) 制動ユニットの形式です。

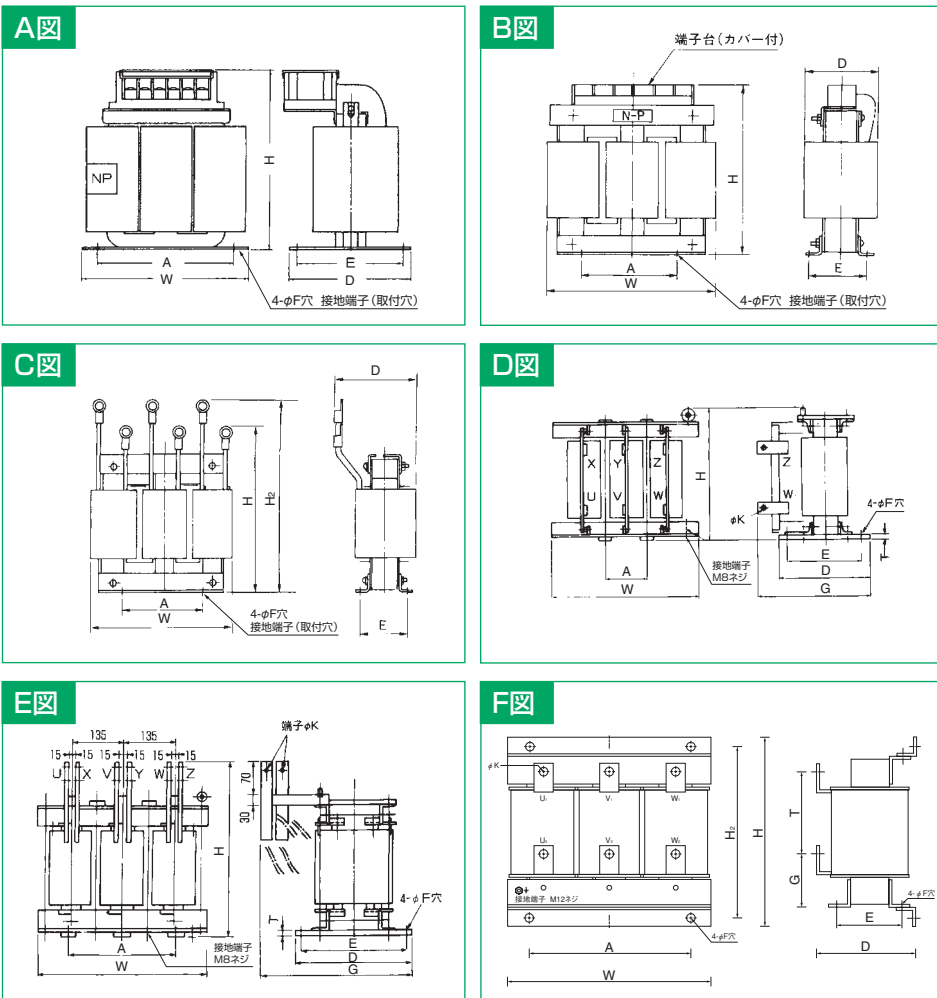
注9) SWFを使用する場合、モータ容量に対して適用インバータ容量を1ランクアップしてください。

注10) モータ騒音を低減するためには、1容量上のインバータを使用し、キャリア周波数パラメータ（CF）を8kHz程度に設定してください。

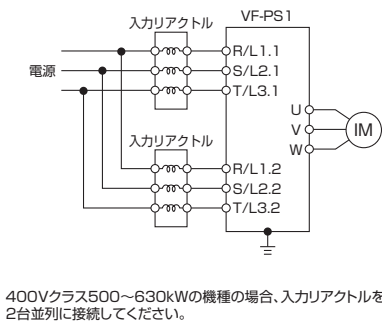
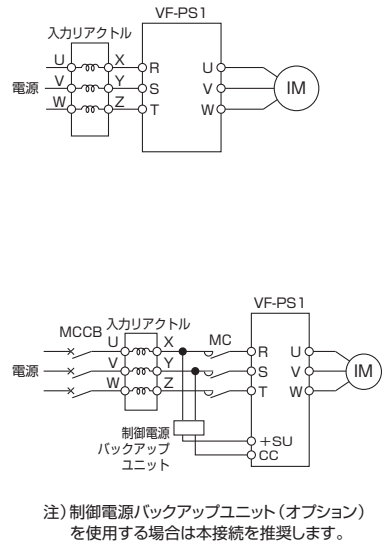
注11) モータ騒音を低減するためには、2容量上のインバータを使用し、キャリア周波数パラメータ（CF）を8kHz程度に設定してください。

入力リアクトル

外形図



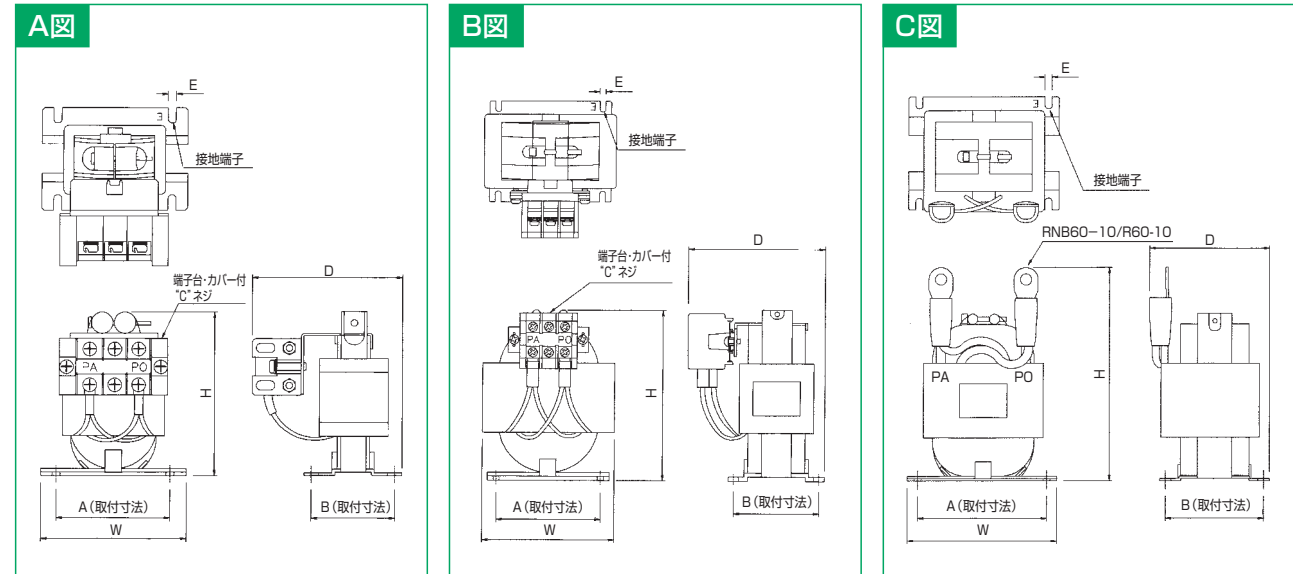
接続図



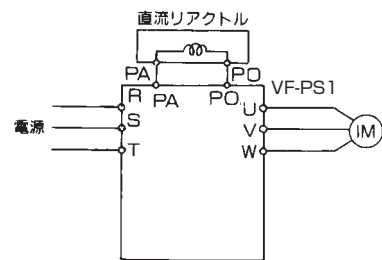
直流リアクトル

200Vクラス11～45kW、400Vクラス18.5～75kWは直流リアクトルを内蔵しています。さらに力率改善、高調波抑制の効果をたかめる必要がある場合にご利用ください。

外形図



接続図



リアクトル 形 式	定 格	適用インバータ形式	寸 法 (mm)										図	端 子	概略 質量 (kg)
			W	H	D	H ₂	A	E	F	G	T	K			
PFL-200S3	三相200Vクラス-5.5A-50/60Hz	VFPS1-2004PL、2007PL	105	115	65	—	90	55	5	—	—	—	A	ハーモニカ端子 M3.5	1.2
PFL-2011S	三相200Vクラス-11A-50/60Hz	VFPS1-2015PL、2022PL	130	140	70	—	115	60	5	—	—	—			2.3
PFL-2018S	三相200Vクラス-18A-50/60Hz	VFPS1-2037PL	130	140	70	—	115	60	5	—	—	—		ハーモニカ端子 M4	2.5
PFL-2025S	三相200Vクラス-25A-50/60Hz	VFPS1-2055PL	125	130	100	—	50	83	7	—	—	—			2.6
PFL-2050S	三相200Vクラス-50A-50/60Hz	VFPS1-2075PL、2110PM	155	140	115	—	50	95	7	—	—	—	B	ハーモニカ端子 M6	3.4
PFL-2100S	三相200Vクラス-100A-50/60Hz	VFPS1-2150PM～2220PM	230	210	150	—	60	90	8	—	—	—		ハーモニカ端子 M8	8.2
PFL-2150S	三相200Vクラス-150A-50/60Hz	VFPS1-2300PM、2370PM	175	220	160	290	60	110	8	—	—	—	C	圧着端子 60-10	11.3
PFL-2200S	三相200Vクラス-200A-50/60Hz	VFPS1-2450PM	195	240	170	320	65	115	10	—	—	—		圧着端子 80-10	15.1
PFL-2300S	三相200Vクラス-300A-50/60Hz	VFPS1-2550P	235	280	200	370	75	128	10	—	—	—	D	圧着端子 150-10	23.1
PFL-2400S	三相200Vクラス-400A-50/60Hz	VFPS1-2750P	260	330	230	—	90	200	12	300	9	13		φ13	30
PFL-2600S	三相200Vクラス-600A-50/60Hz	VFPS1-2900P	440	465	290	—	280	250	15	445	12	18	E	φ18	50
PFL-4012S	三相400Vクラス-12.5A-50/60Hz	VFPS1-4007PL～4037PL	125	130	95	—	50	79	7	—	—	—			2.3
PFL-4025S	三相400Vクラス-25A-50/60Hz	VFPS1-4055PL～4110PL	155	155	110	—	50	94	7	—	—	—	B	ハーモニカ端子 M4	4.9
PFL-4050S	三相400Vクラス-50A-50/60Hz	VFPS1-4150PL～4220PL	155	165	140	—	50	112	7	—	—	—		ハーモニカ端子 M6	6.6
PFL-4100S	三相400Vクラス-100A-50/60Hz	VFPS1-4300PL～4450PL	235	250	170	—	75	105	10	—	—	—	C	ハーモニカ端子 M8	17.6
PFL-4150S	三相400Vクラス-150A-50/60Hz	VFPS1-4550PL、4750PL	235	280	190	360	75	115	10	—	—	—		圧着端子 80-10	20.3
PFL-4300S	三相400Vクラス-300A-50/60Hz	VFPS1-4900PC、4110KPC	260	380	230	—	90	200	12	280	9	13	D	φ13	38
PFL-4400S	三相400Vクラス-400A-50/60Hz	VFPS1-4132KPC、4160KPC	260	380	230	—	90	200	12	300	9	13		φ13	42
PFL-4600S	三相400Vクラス-600A-50/60Hz	VFPS1-4220KPC	440	465	290	—	280	250	15	445	12	18	E	φ18	75
PFL-4800S	三相400Vクラス-800A-50/60Hz	VFPS1-4250KPC～4400KPC	440	540	290	—	280	250	15	445	12	18		φ18	90
PFL-4450S	三相400Vクラス-450A-50/60Hz	VFPS1-4500KPC 注1)	320	385	250	340	225	170	11	86	150	13	F	φ13	68
PFL-4613S	三相400Vクラス-613A-50/60Hz	VFPS1-4630KPC 注1)	385	440	265	400	300	165	13.5	130	190	13		φ13	84.5

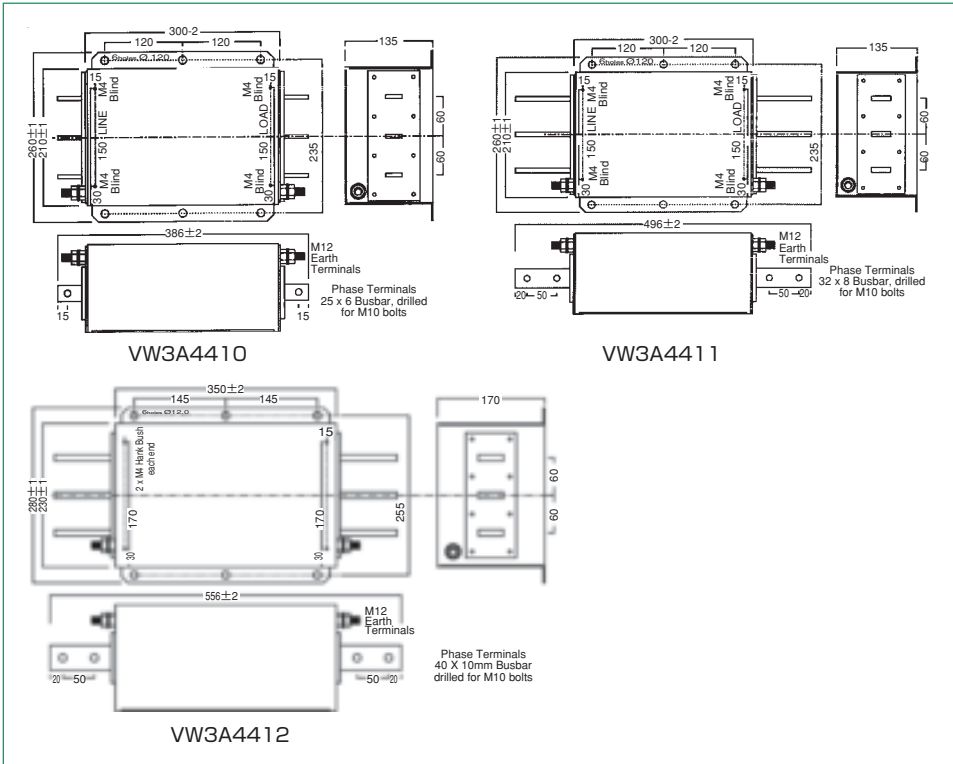
注1) 2個並列で使用してください。

リアクトル 形 式	定格電流 (A)	適用インバータ形式	寸 法 (mm)								図	概略質量 (kg)
			W	H	D	A	B	C	E			
DCL2-2004	4	VFPS1-2004PL	72	92	75	57	42	M3.5	4.5	A		0.6
DCL2-2007	6	VFPS1-2007PL	72	94	80	57	42	M3.5	4.5			0.7
DCL2-2015	9.5	VFPS1-2015PL	75	99	79	60	42	M3.5	4.5			0.9
DCL2-2022	13	VFPS1-2022PL	74	101	81	59	47	M3.5	4.5			1.0
DCL2-2037	21	VFPS1-2037PL	81	115	99	65	56	M4	5.0			1.6
DCL2-2055	33	VFPS1-2055PL	94	124	116	78	61	M5	5.0			2.3
DCL2-2075	40	VFPS1-2075PL	94	119	116	78	61	M5	5.0			2.3
DCL2-2110	65	VFPS1-2110PM	124	124	131	108	71	M8	5.0			3.3
DCL2-2150	80	VFPS1-2150PM	124	122	131	108	71	M8	5.0			3.4
DCL2-2185	90	VFPS1-2185PM	125.5	114	147	109.5	81	M8	5.0			3.7
DCL2-2220	105	VFPS1-2220PM	129.5	115	147	110.5	84	M8	6.5	B		3.8
DCL2-2300	145	VFPS1-2300PM	123.5	135	150	104.5	84	M8	6.5			4.6
DCL2-2370	175	VFPS1-2370PM	132.5	195	115	113.5	84	-	6.5	C		6.0
DCL2-2450	215	VFPS1-2450PM	148	205	120	129	86	-	6.5			7.0
DCL2-4007	3	VFPS1-4007PL	69	104	80	55	42	M3.5	4.5	A		0.7
DCL2-4015	5	VFPS1-4015PL	72	109	81	57	42	M3.5	4.5			1.0
DCL2-4022	7	VFPS1-4022PL	74	108	86	59	47	M3.5	4.5			1.2
DCL2-4037	13	VFPS1-4037PL	83	119	99	66	61	M3.5	5.5			1.9
DCL2-4055	17	VFPS1-4055PL	83	119	103	66	61	M4	5.5			2.0
DCL2-4075	21	VFPS1-4075PL	90	134	108	73	61	M4	5.5			2.5
DCL2-4110	33	VFPS1-4110PL	103	149	121	84	66	M5	5.5			3.6
DCL2-4150	45	VFPS1-4150PL	109	152	128	91	73	M5	5.5			4.3
DCL2-4185	50	VFPS1-4185PL	128	152	127	112	71	M5	5.5			4.4
DCL2-4220	60	VFPS1-4220PL	138	137	141	119	84	M5	6.5			5.0
DCL2-4300	80	VFPS1-4300PL	155	146	152	136	84	M8	6.5	B		6.0
DCL2-4370	95	VFPS1-4370PL	138	169	145	119	84	M8	6.5			7.0
DCL2-4450	115	VFPS1-4450PL	148	180	145	129	86	M8	6.5			8.0
DCL2-4550	140	VFPS1-4550PL	160	177	165	125	114	M8	6.5			8.0
DCL2-4750	190	VFPS1-4750PL	170	269	120	150	86	-	6.5		C	11.0

注) 200V-55kW以上、400V-90kW以上機種は必ず直流リアクトルを接続してください。リアクトル形式 (DCL1-****) はP24のオプション選定表、寸法・質量はP13～P16のインバータ外形寸法表を参照ください。

(2) EMIフィルタ (シュネデールエレクトリック社製)

■ 外形図



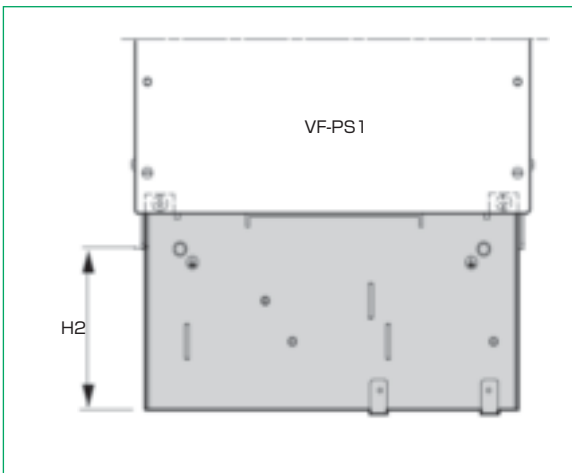
フィルタ形式	定格電流 (A)	適用インバータ形式	配線用端子		概略質量 (kg)	漏れ電流参考値 (mA) 注2	
			主回路端子	接地端子		電源A	電源B
VW3A4410	300	VFPS1-2550P, 2750P	バスバー 25*6	M12ネジ	14.8	3	180
		VFPS1-4900PC~4160KPC	M10ボルト			5	350
VW3A4411	580	VFPS1-2900P, 4220KPC~4315KPC 4500KPC 注1), 4630KPC 注1)	バスバー 32*8 M10ボルト	M12ネジ	16.6	5	350
VW3A4412	740	VFPS1-4400KPC	バスバー 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、電源電圧が200Vクラスは200V、400Vクラスは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くほど大きくなります。

EMCプレート

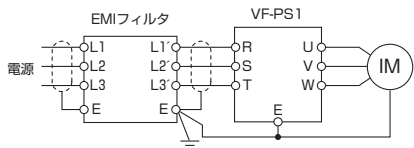
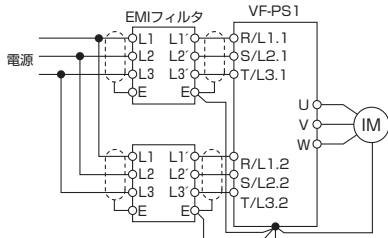
■ 外形図



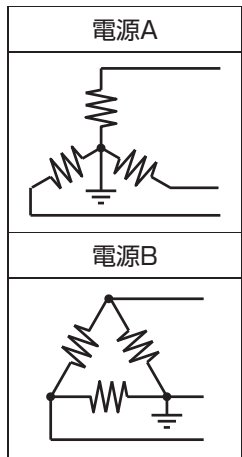
形 式	適用インバータ形式	寸法 (mm)
		H2
EMP101Z	VFPS1-2004~2015PL VFPS1-4007~4022PL	55
	VFPS1-2022~2037PL VFPS1-4037PL	
EMP103Z	VFPS1-2055PL, 2075PL VFPS1-4055~4110PL	65
EMP104Z	VFPS1-2110, 2150PM VFPS1-4150, 4185PL	120
EMP105Z	VFPS1-2185, 2220PM VFPS1-4220PL	
EMP106Z	VFPS1-4300, 4370PL	
EMP107Z	VFPS1-2300~2450PM	
EMP108Z	VFPS1-4450~4750PL	

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。

■ 接続図

200Vクラス55kW~75kW、
400Vクラス90kW~400kWの機種の場合

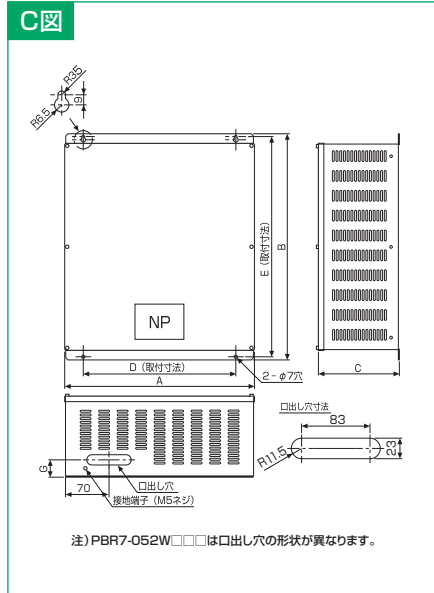
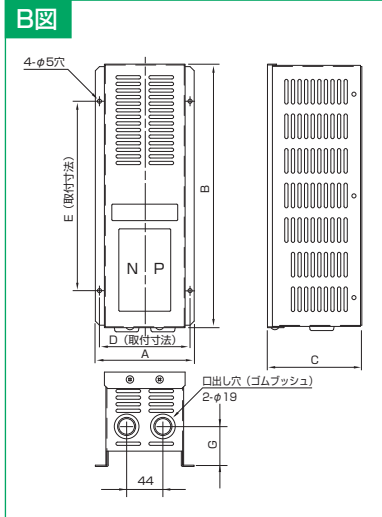
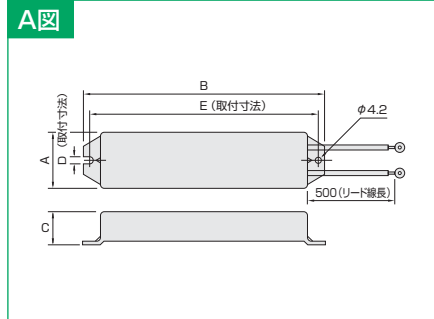
400Vクラス500kW~630kWの機種の場合



制動抵抗器

● 制動抵抗器 (ユニットタイプ)

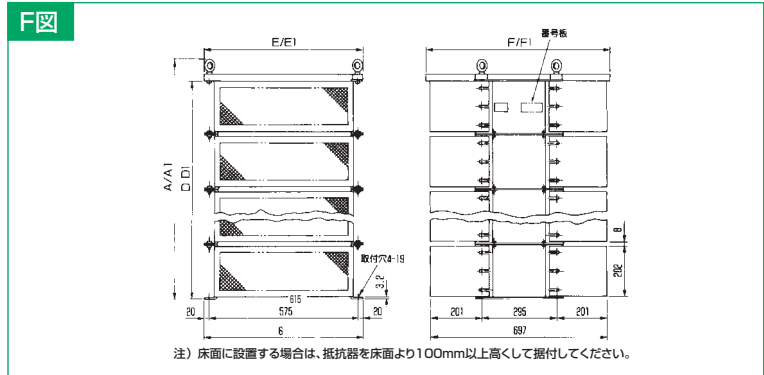
■ 外形図



注) PBR7-052W□□□は口出し穴の形状が異なります。

● 制動抵抗器 (DGP600シリーズ)

■ 外形図



注) 床面に設置する場合は、抵抗器を床面より100mm以上高くして据付してください。

注1) 400Vクラスのインバータの場合、制御トランスや200V電源を使用して操作回路を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。
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程度のピンチを目安として配線をより合わせてください。また制御線や操作回路配線は、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8mm²の電線で短絡してください。

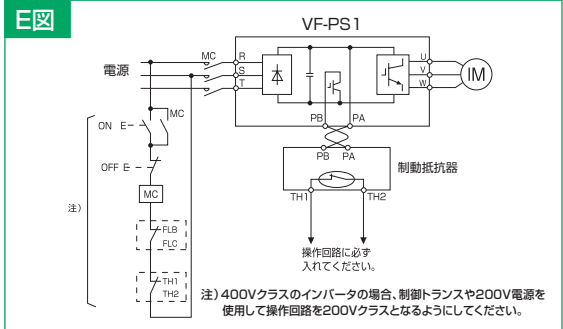
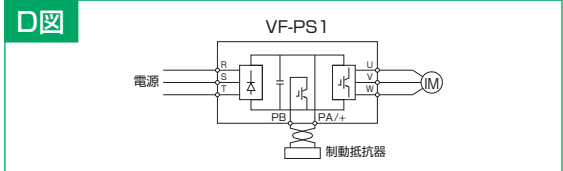
制動抵抗器形式		定 格	寸 法 (mm) 注2)				外形図	接続図	過負荷継電器 (Th-Ry)		概略 質量 (kg)
標 準 形	ドリップカバー付き 注1)		A/A1	D/D1	E/E1	F/F1			調整電流値 (参考値) (A)	形式 注3)	
DGP600W-B1M	DGP600W-C1M	1.7Ω-3.4kW	283/303	207/192	620/700	725/780	F	G	46	TH65U(34~50A)	50
DGP600W-B2M	DGP600W-C2M	3.7Ω-7.4kW	493/513	417/402	620/700	725/780			44	TH65U(34~50A)	100
DGP600W-B3M	DGP600W-C3M	1.9Ω-8.7kW	703/723	627/612	620/700	725/780			71	TH125U(65~95A)	150
		2.5Ω-10.5kW							65	TH125U(65~95A)	150
		5Ω-10kW							45	TH65U(34~50A)	150
DGP600W-B4M	DGP600W-C4M	1.4Ω-14kW	913/933	837/822	620/700	725/780			110	TH125U(85~125A)	200
		1.7Ω-10kW							77	TH125U(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。

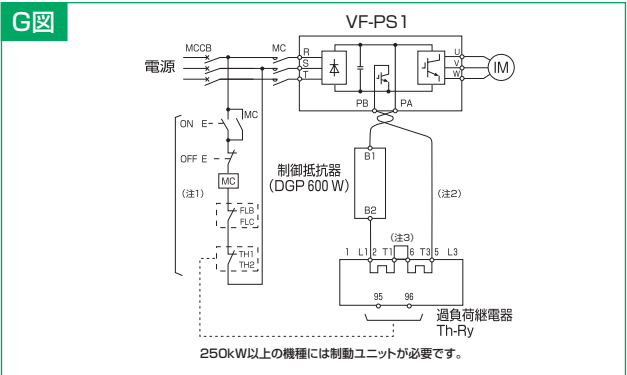
注3) 制動抵抗器保選用の過負荷継電器を設置する場合には、CTと組合わせた過負荷継電器のご使用は避けてください。東芝産業機器システム (株) 製品の推奨形式を表示します。

■ 接続図



注) 400Vクラスのインバータの場合、制御トランスや200V電源を使用して操作回路を200Vクラスとるようにしてください。

■ 接続図



250kW以上の機種には制動ユニットが必要です。

■ 制動抵抗器 選定表

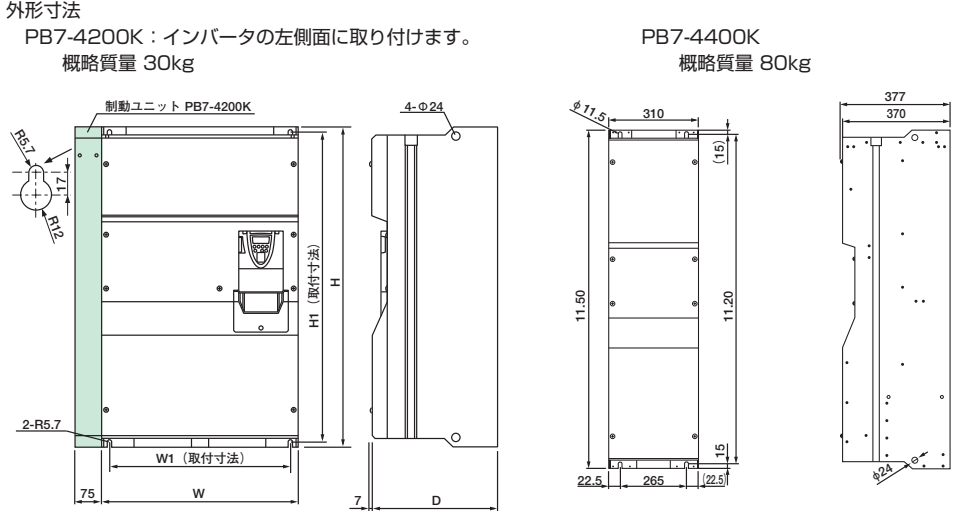
急減速や減速停止を頻繁に行う場合や慣性の大きい負荷で減速時間を短くしたい場合に使用します。発電制動時に再生エネルギーを消費させるための抵抗器です。
標準タイプの最大制動トルクは200% (3%ED) 程度です。昇降機の下降時などの連続的な再生状態になる用途や、負荷慣性モーメントの大きな機械を減速停止させる場合、または、制動抵抗器を使用した減速停止を頻繁に行う (3%EDを超える) 場合には、下表 () 内の連続再生電力許容量 (ワット) にて選定してください。
制動抵抗器の選定(制動抵抗器容量などの算出) については、ホームページに技術資料を用意しています。*会員登録が必要です。

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 注4)	DGP600シリーズ 注3) 注4) 注5)	高頻度再生用制動抵抗器				DGP600シリーズ 10kWクラス 注3) 注4) 注5)
					800Wクラス	1.5kWクラス	3.5kWクラス	5kWクラス	
200V	0.4	VFPS1-2004PL	PBR-2007 (90W-200Ω)	—	PBR7-008W060 (270W-60Ω)	—	—	—	—
	0.75	VFPS1-2007PL		—		—	—	—	—
	1.5	VFPS1-2015PL	PBR-2022 (90W-75Ω)	—	PBR7-017W060 (540W-60Ω)	PBR7-035W060 (1080W-60Ω)	—	—	—
	2.2	VFPS1-2022PL		—			—	—	—
	3.7	VFPS1-2037PL	PBR-2037 (90W-40Ω)	—	PBR7-017W030 (540W-30Ω)	PBR7-035W030 (1080W-30Ω)	—	—	—
	5.5	VFPS1-2055PL	PBR7-004W015 (130W-15Ω)	—	PBR7-017W015 (540W-15Ω)	PBR7-035W015 (1080W-15Ω)	—	—	—
	7.5	VFPS1-2075PL		—			PBR7-052W015 (1620W-15Ω)	—	—
	11	VFPS1-2110PM	PBR7-008W7R5 (270W-7.5Ω)	—	PBR7-017W7R5 (540W-7.5Ω)	PBR7-035W7R5 (1080W-7.5Ω)	PBR7-052W7R5 (1620W-7.5Ω)	—	—
	15	VFPS1-2150PM		—				—	—
	18.5	VFPS1-2185PM	—	—	PBR7-017W3R7 (540W-3.75Ω)	—	—	—	—
	22	VFPS1-2220PM	PBR7-017W3R7 (540W-3.75Ω)	—	—	PBR7-035W3R7 (1080W-3.75Ω)	PBR7-052W3R7 (1620W-3.75Ω)	—	—
	30	VFPS1-2300PM		—	—			—	—
	37	VFPS1-2370PM	PBR7-035W1R8 (1080W-1.87Ω)	—	—	—	—	PBR7-052W1R8 (1620W-1.87Ω)	DGP600W-B4M/C4M (10kW-1.7Ω)
	45	VFPS1-2450PM		—	—	—	—		
400V	55	VFPS1-2550P	—	—	—	—	—	—	DGP600W-B4M/C4M (10kW-1.7Ω)
	75	VFPS1-2750P	—	—	—	—	—	—	
	90	VFPS1-2900P	—	—	—	—	—	—	DGP600W-B3M/C3M (10kW-5Ω)
	0.75	VFPS1-4007PL	PBR-2007 (90W-200Ω)	—	PBR7-008W060 (270W-60Ω)	—	—	—	
	1.5	VFPS1-4015PL		—		—	—	—	
	2.2	VFPS1-4022PL	PBR-4037 (90W-160Ω)	—	PBR7-017W060 (540W-60Ω)	PBR7-035W060 (1080W-60Ω)	PBR7-052W060 (1620W-60Ω)	—	
	3.7	VFPS1-4037PL		—				—	
	5.5	VFPS1-4055PL	PBR7-004W060 (130W-60Ω)	—	PBR7-017W030 (540W-30Ω)	PBR7-035W030 (1080W-30Ω)	PBR7-052W030 (1620W-30Ω)	—	
	7.5	VFPS1-4075PL		—				—	
	11	VFPS1-4110PL	PBR7-008W030 (270W-30Ω)	—	PBR7-017W015 (540W-15Ω)	PBR7-035W015 (1080W-15Ω)	PBR7-052W015 (1620W-15Ω)	—	
	15	VFPS1-4150PL		—				—	
	18.5	VFPS1-4185PL	—	—	—	—	—	—	
	22	VFPS1-4220PL	PBR7-017W015 (540W-15Ω)	—	—	PBR7-035W015 (1080W-15Ω)	PBR7-052W015 (1620W-15Ω)	—	
	30	VFPS1-4300PL		—	—			—	
	37	VFPS1-4370PL	PBR7-017W7R5 (540W-7.5Ω)	—	—	PBR7-035W7R5 (1080W-7.5Ω)	PBR7-052W7R5 (1620W-7.5Ω)	—	
	45	VFPS1-4450PL		—	—			—	
	55	VFPS1-4550PL	—	—	—	—	—	—	DGP600W-B3M/C3M (10kW-5Ω)
	75	VFPS1-4750PL	PBR7-017W3R7 (540W-3.75Ω)	—	—	PBR7-035W3R7 (1080W-3.75Ω)	PBR7-052W3R7 (1620W-3.75Ω)	—	
	90	VFPS1-4900PC	—	—	—	—	—	—	DGP600W-B3M/C3M (10.5kW-2.5Ω)
	110	VFPS1-4110KPC	—	—	—	—	—	—	
	132	VFPS1-4132KPC	—	—	—	—	—	—	
	160	VFPS1-4160KPC	—	—	—	—	—	—	
	220	VFPS1-4220KPC	—	—	—	—	—	—	
	250	VFPS1-4250KPC	—	—	—	—	—	—	DGP600W-B4M/C4M (14kW-1.4Ω)
	280	VFPS1-4280KPC	—	—	—	—	—	—	
	315	VFPS1-4315KPC	—	—	—	—	—	—	
	400	VFPS1-4400KPC	—	—	—	—	—	—	
	500	VFPS1-4500KPC	—	—	—	—	—	—	DGP600W-B4M/C4M ×2並列
	630	VFPS1-4630KPC	—	—	—	—	—	—	

注1) 注2) 注3) 注4) 注5)

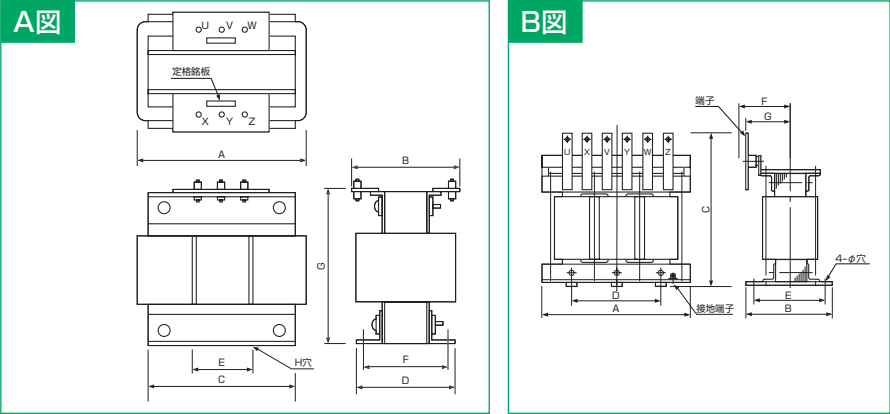
■ 制動ユニット

形 式	PB7-4200K	PB7-4400K
制動開始電圧	785V ±1%	
最大直流電圧	850V	
最大制動容量 (785V時)	420kW	750kW

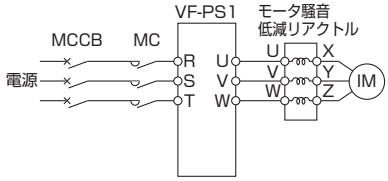


モータ騒音低減リアクトル (大容量のみ)

■ 外形図



■ 接続図



注) キャリア周波数を2.5kHzに設定し、出力周波数60Hz以下で使用してください。

形 式	定格電流 (A)	適用インバータ形式	寸 法 (mm)								概略質量 (kg)	図
			A	B	C	D	E	F	G	H		
NRL2220	220	VFPS1-2550P	310	250	250	230	150	180	350	12	70	A
NRL2300	300	VFPS1-2750P	470	330	595	290	290	195	170	15	170	B
NRL2400	400	VFPS1-2900P	500	400	680	320	350	230	200	15	230	
NRL4155	156	VFPS1-4750PL	310	230	260	225	150	180	380	12	85	A
NRL4230	230	VFPS1-4900PC、4110KPC	500	400	660	320	350	220	195	15	230	B
NRL4300	300	VFPS1-4132KPC	500	420	695	320	370	230	205	15	280	
NRL4350	350	VFPS1-4160KPC	500	420	710	320	370	230	205	15	280	
NRL4460	460	VFPS1-4200KPC、4220KPC	700	420	835	450	370	230	205	19	435	
NRL4550	550	VFPS1-4280KPC	700	420	840	450	370	230	205	19	450	

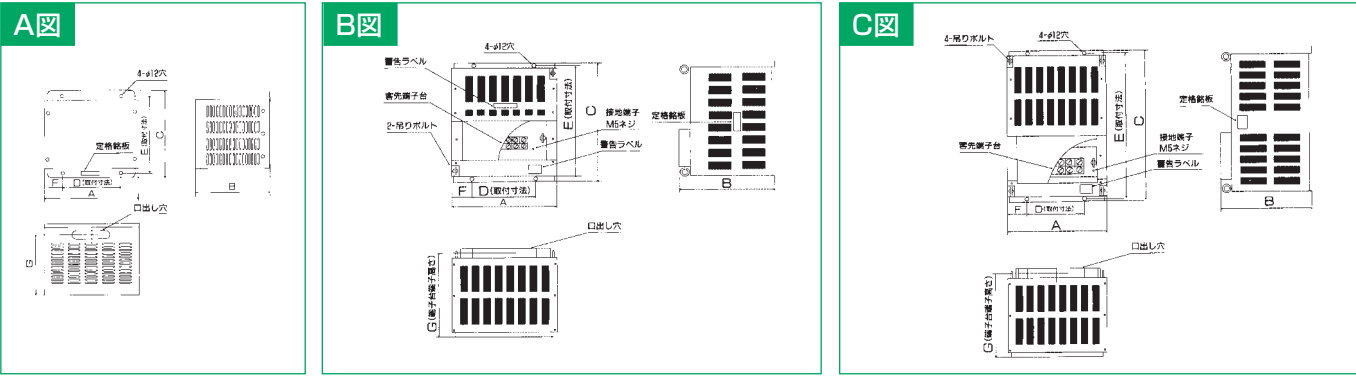
モータ端サージ電圧抑制オプション (400V系のみ)

■ モータ端サージ電圧対策

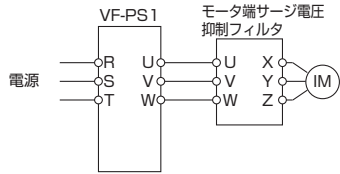
400V級モータを、超高速スイッチングデバイス (IGBTなど) 使用の電圧形PWM方式インバータで運転するシステムでは、電源電圧、モータケーブル長さ・布設方法・種別などに依存するサージ電圧がモータ巻線の絶縁劣化を引き起こす場合があります。このため、モータ容量が75kW以下の場合はモータ端サージ電圧抑制フィルタMSFを、モータ容量が90kW以上の場合はモータ端サージ電圧抑制正弦波フィルタSWFをそれぞれご使用ください。SWFの場合、モータ容量に対して適用インバータを1ランクアップしてください。

(1) モータ端サージ電圧抑制フィルタ MSF

■ 外形図



■ 接続図

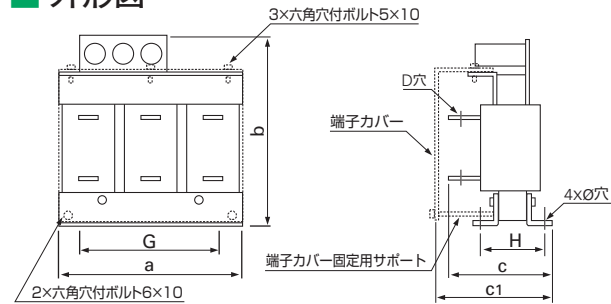


注) キャリア周波数を15kHz以下に設定し、出力周波数60Hz以下で使用してください。

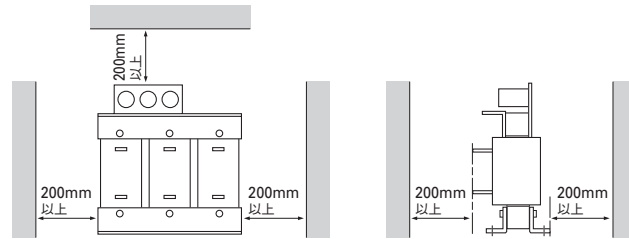
モータ端サージ電圧 抑制フィルタ	適用モータ 容量 (kW)	寸 法 (mm)							図	端子ネジ	接地ネジ	概略質量 (kg)
		A	B	C	D	E	F	G				
MSF-4015Z	0.4、0.75、1.5	310	255	300	200	270	55	189	A	M4	M4	12
MSF-4037Z	2.2、3.7	310	255	300	200	270	55	209		M4	M4	20
MSF-4075Z	5.5、7.5	310	315	350	200	320	55	249		M5	M5	30
MSF-4150Z	11、15	330	350	400	200	370	65	289		M6	M5	40
MSF-4220Z	18.5、22	330	400	400	200	370	65	279		M6	M5	52
MSF-4370Z	30、37	426	375	512	260	490	83	350	B	M8	M5	75
MSF-4550Z	45、55	450	395	632	260	610	95	365	C	M10	M5	110
MSF-4750Z	75	450	415	700	260	678	95	385		M10	M5	120

(2) モータ端サージ電圧抑制正弦波フィルタ SWF

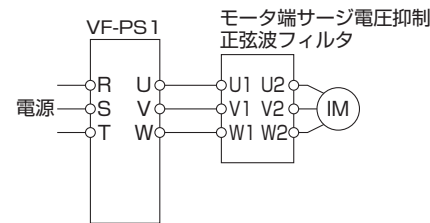
■ 外形図



■ 取付方法



■ 接続図

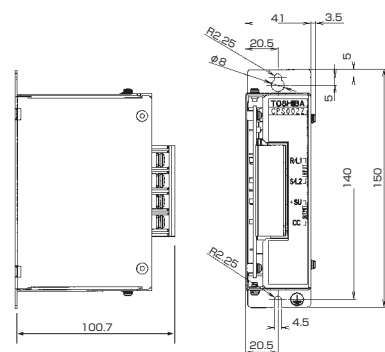


モータ 容量(kW)	適用インバータ 形式 注)	フィルタ 形式	寸 法 (mm)								概略質量 (kg)
			a	b	c	c1	G	H	Ø	D	
90	VFPS1-4110KPC	SWF-4160K	420	590	310	323	370	231	11×15	φ11	140
110	VFPS1-4132KPC										
132	VFPS1-4160KPC										
160	VFPS1-4220KPC	SWF-4220K	480	630	320	343	430	238	13×18	φ11	165
220	VFPS1-4250KPC	SWF-4355K	480	810	340	373	430	258	13×18	φ14	215
250	VFPS1-4280KPC										
280	VFPS1-4315KPC										
315	VFPS1-4400KPC	SWF-4630K	550	1000	500	533	525	352	13×22	4×φ11	481
400	VFPS1-4500KPC										
500	VFPS1-4630KPC										

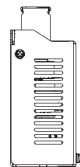
注) SWFを使用する場合、モータ容量に対して適用インバータ容量を1ランクアップしてください。
SWF使用時は、インバータのキャリア周波数の設定を4k~8kHzに設定し、出力周波数100Hz以下で使用してください。ベクトル制御は使用できません。

制御電源バックアップユニット

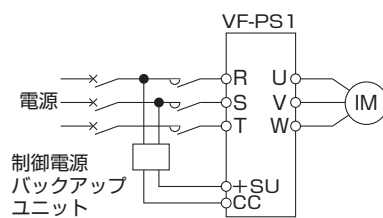
■ 外形図



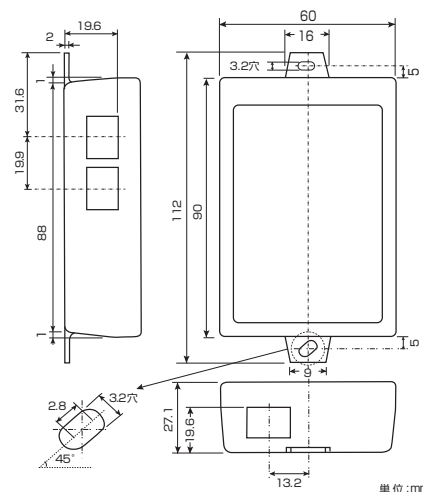
制御電源バックアップユニット形式: CPS002Z
*200V/400V共用です。



■ 接続図



USB通信変換ユニット



USB通信変換ユニット形式:
USB001Z

USB通信変換ユニット用ケーブル
形式 (インバータ側): CAB0011 (1m)
CAB0013 (3m)
CAB0015 (5m)

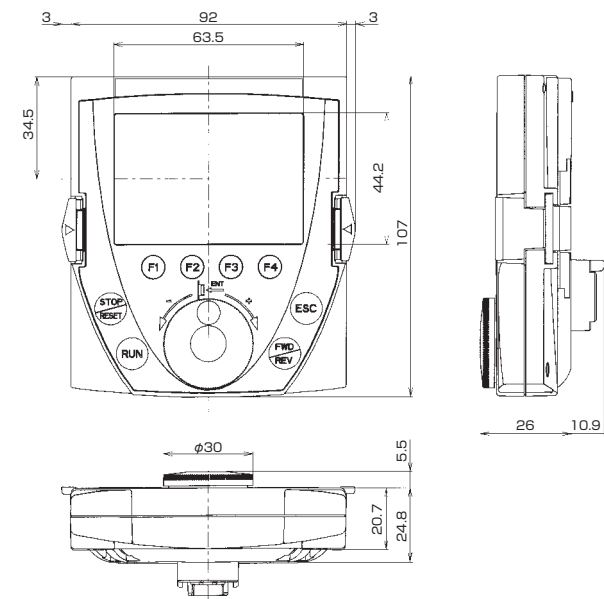
パソコン側のケーブルはUSBケーブル
(USB1.1/2.0適合のA-B接続タイプ) を御使用ください。

通信ソフトウェア: PCMO01Z

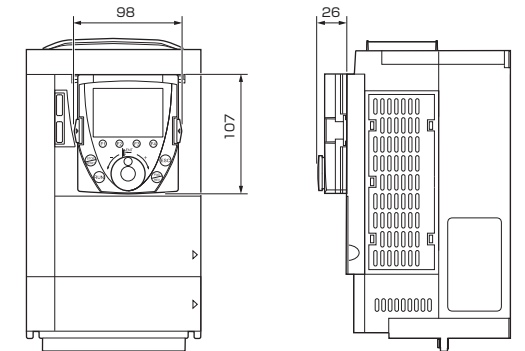
パソコンからパラメータの編集、モニタ、データ
トレースができ、インバータのセットアップやメン
テナンスが簡単にできます。
PCMO01Zは、ホームページから無料でダウン
ロードできます。*会員登録が必要です。

LCD延長パネル

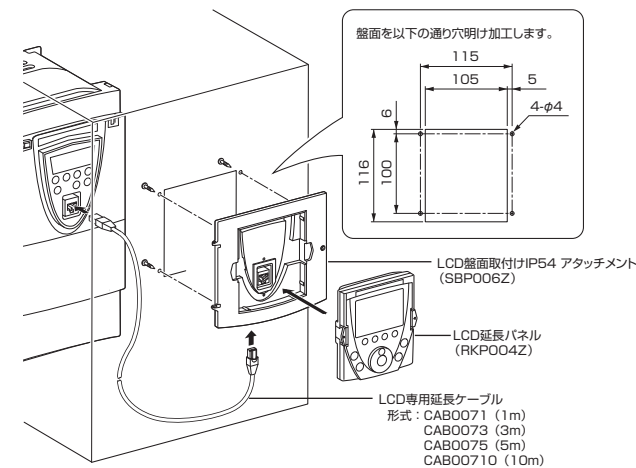
■ 外形図



■ 本体装着例



■ 盤面取付例



盤面を以下の通り穴明け加工します。

115 105 5

116 100 6 4-φ4

LCD盤面取付けIP54 アタッチメント (SBP006Z)

LCD延長パネル (RKP004Z)

LCD専用延長ケーブル

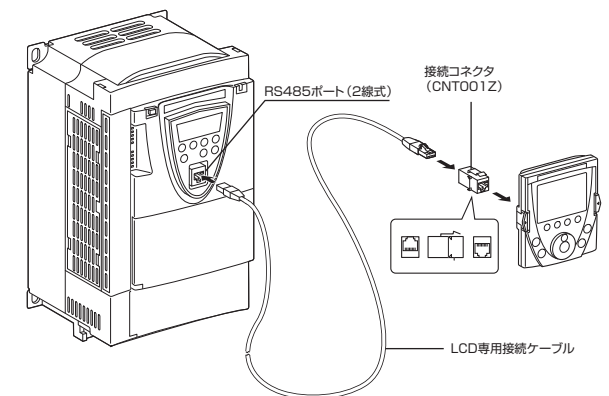
形式: CAB0071 (1m)

CAB0073 (3m)

CAB0075 (5m)

CAB00710 (10m)

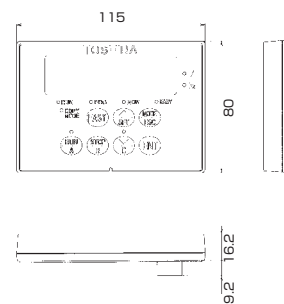
■ 手持ち操作例



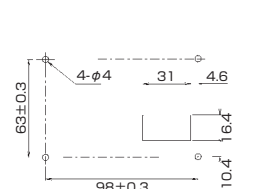
LED延長パネル

形式: RKP002Z

■ 外形図



■ パネルカット寸法

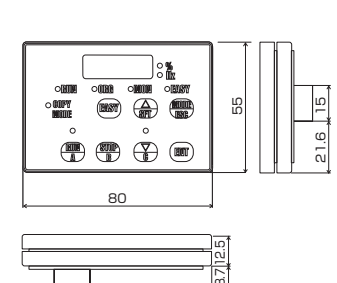


*パラメータライタ機能もついています。

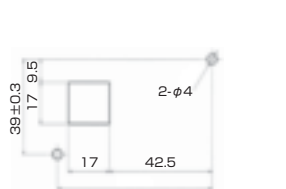
形式: RKP006Z

アール・ビー・コントロールズ株式会社製

■ 外形図



■ パネルカット寸法



*パラメータライタ機能もついています。

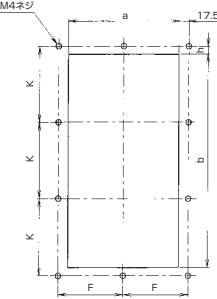
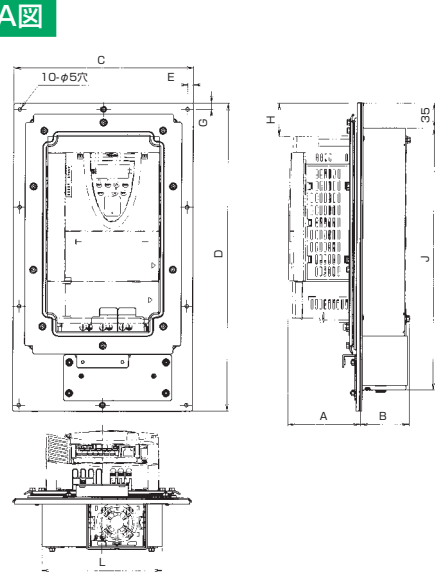
LED延長パネル用ケーブル形式: CAB0011 (1m), CAB0013 (3m), CAB0015 (5m) *ケーブルはRKP002Z, RKP006Z共通です。

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、全閉収納盤等の小型化に有効です。

A図

■ パネルカット寸法

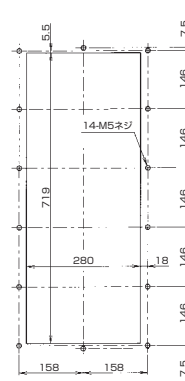
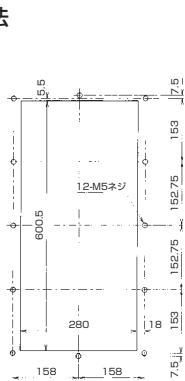
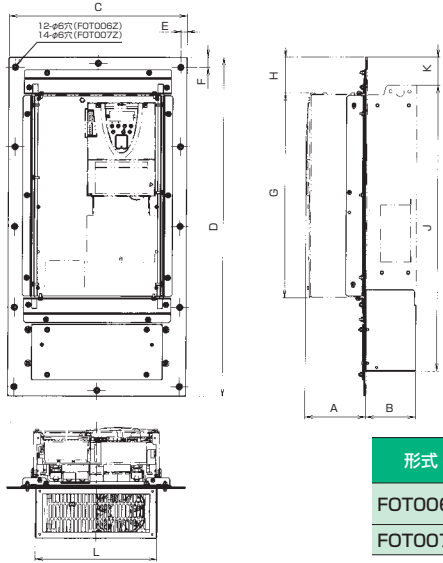


形式	適用インバータ形式	寸 法 (mm)														概略質量 (kg) (注)
		a	b	h	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	
FOT001Z	VFPS1-2004PL,2007PL,2015PL VFPS1-4007PL,4015PL,4022PL	170	351	15	103	54	222	397	8.5	102.5	8	47	327.5	127	138.6	2.3
FOT002Z	VFPS1-2022PL,2037PL VFPS1-4037PL	198	384.5	14	101	68	250	430	8.5	116.5	8.6	46.5	365.5	137.5	166.6	2.9
FOT003Z	VFPS1-2055PL VFPS1-4055PL,4075PL	215	419	14.5	98	73	268	465	9	125	8.5	46	400.5	149.5	183.6	3.2
FOT004Z	VFPS1-2075PL VFPS1-4110PL	250	438	13	101	95	303	482	9	142.5	8.5	45.7	419	155	220.2	4.1
FOT005Z	VFPS1-2110PM,2150PM VFPS1-4150PL,4185PL	270	537.5	15.5	98	99	325	585	10	152.5	8	45	520.5	189.5	240.2	4.8

注) 概略質量は、フィン外出しオプションのみの値です。

B図

■ パネルカット寸法

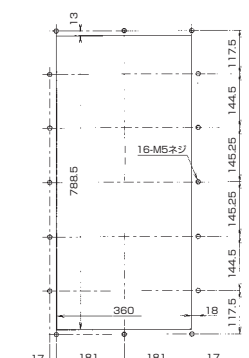
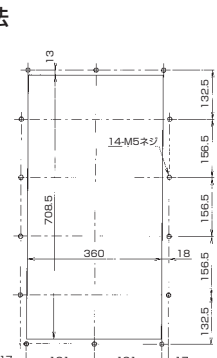
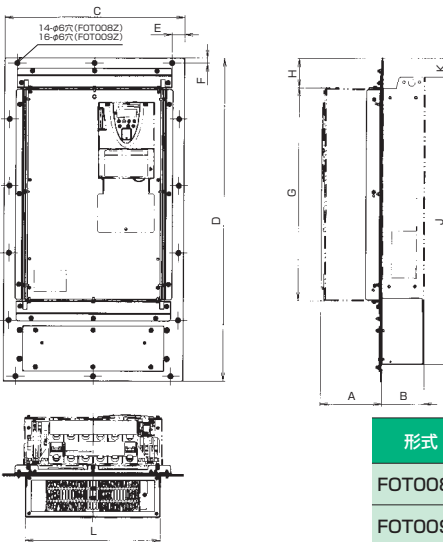


形式	適用インバータ形式	寸 法 (mm)											概略質量 (kg) ^{注)}
		A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	
FOT006Z	VFPS1-2185PM,2220PM VFPS1-4220PL	117	95	340	649	12	19	391	68.7	547.3	53.6	232	4.1
FOT007Z	VFPS1-4300PL,4370PL	144	97.5	340	768	12	19	508.5	69	677	51	232	4.4

注) 概略質量は、フィン外出しオプションのみの値です。

C図

■ パネルカット寸法

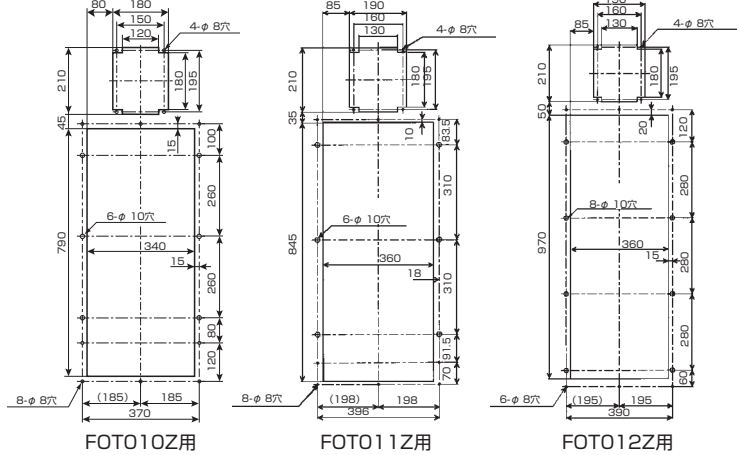
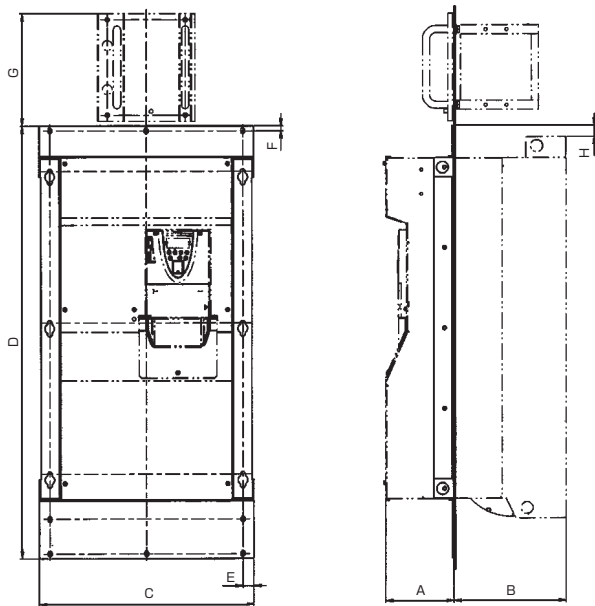


形式	適用インバータ形式	寸 法 (mm)											概略質量 (kg) 注)
		A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	
FOT008Z	VFPS1- 2300PM,2370PM,2450PM	143.5	98	420	757.5	29	11.5	498	69	673.5	44	313.2	5.1
FOT009Z	VFPS1- 4450PL,4550PL,4750PL	182.5	112	420	837.5	29	11.5	578	69	753.5	44	313.2	5.4

注) 概略質量は、フィン外出しオプションのみの値です。

D図

■ パネルカット寸法

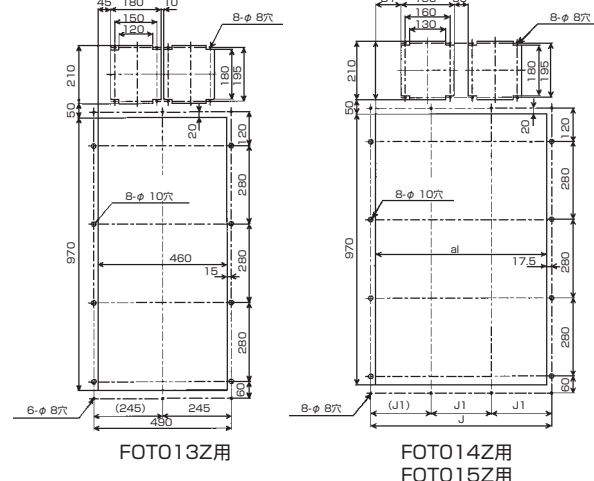
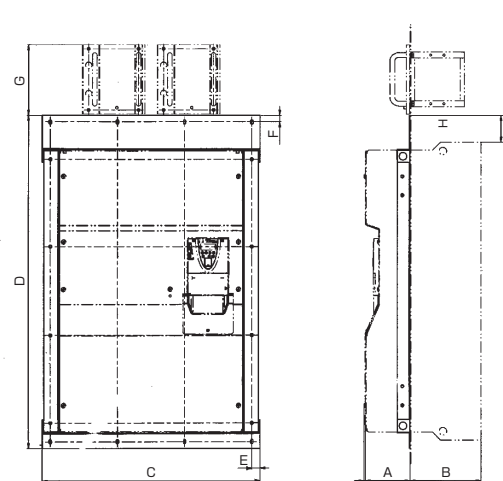


形式	適用インバータ形式	寸 法 (mm)								概略質量 (kg) ^(注)
		A	B	C	D	E	F	G	H	
FOT010Z	VFPS1-2550P,2750P VFPS1-4900PC,4110KPC	250	165	420	850	25	15	230	50	5.1
FOT011Z	VFPS1-2900P VFPS1-4132KPC	145	230	440	885	22	10	230	23	3.6
FOT012Z	VFPS1-4160KPC	150	227	442	1061	26	20.5	224.5	85.5	4.3

注) 概略質量は、フィン外出しオプションのみの値です。

E図

■ パネルカット寸法



形式	寸 法 (mm)				
	D1	a1	J	J1	
FOT014Z	90	610	645	215	
FOT015Z	165	685	720	240	

形式	適用インバータ形式	寸 法 (mm)								概略質量 (kg) ^(注)
		D	B	C	D	E	F	G	H	
FOT013Z	VFPS1-4220KPC	150	227	542	1061	26	20.5	224.5	85.5	4.4
FOT014Z	VFPS1-4250KPC,4280KPC,4315KPC	150	227	697	1061	26	20.5	224.5	85.5	4.7
FOT015Z	VFPS1-4250KPC,4280KPC,4315KPC とPB7-4200Kを組合せて使用する場合	150	227	772	1061	26	20.5	224.5	85.5	4.9

注) 概略質量は、フィン外出しオプションのみの値です。

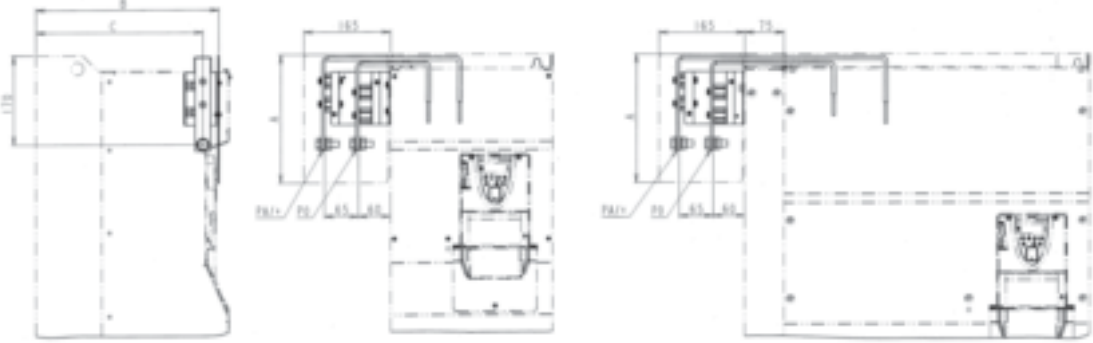
直流リアクトル接続端子外出しキット

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は、別置き形の直流リアクトル（DCL-****）と本オプションの組合せで対応が可能となります。この場合、上部取付け形の専用直流リアクトル（DCL1-****）は不要となりますので、ご購入時にはご注意ください。フィン外出しオプションとの併用はできません。

■ 外形寸法

BAR101Z~BAR105Z

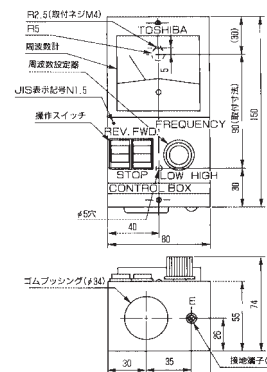
BAR106Z



形式	適用インバータ形式	寸法 (mm)			概略質量 (kg)
		A	B	C	
BAR101Z	VFPS1-2550P, 2750P, 4900PC, 4110KPC	245	350	320	2.2
BAR102Z	VFPS1-2900P, 4132KPC	255	350	320	2.7
BAR103Z	VFPS1-4160KPC	245	360	325	2.4
BAR104Z	VFPS1-4220KPC	245	360	325	2.7
BAR105Z	VFPS1-4250KPC, 4280KPC, 4315KPC	245	360	325	2.9
BAR106Z	VFPS1-4250KPC, 4280KPC, 4315KPCとPB7-4200Kを組合せて使用する場合	245	360	325	3.2

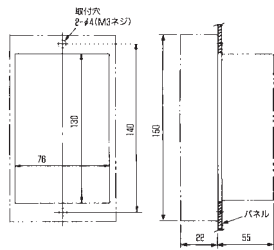
操作盤 (形式CBVR-7B1)

■ 外形図



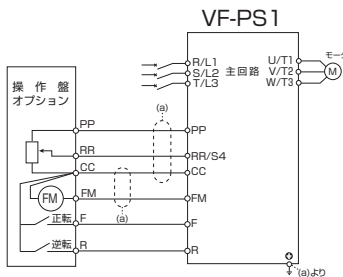
注) 旧操作盤CBVR-7Bとメータが異なりますが、外形寸法、取付寸法に変更はありません。

パネル穴説明図



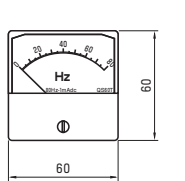
塗装: JIS表示企記号SY7/1
(パネル面N1.5)
質量: 0.7kg

■ 接続図

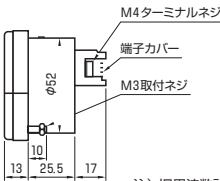


注) インバータと操作盤の配線長は30m以下としてください。

周波数計〈QS-60T (80Hz-1mAdc)〉

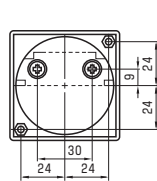


(表面)

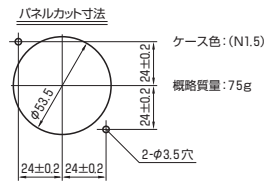


(側面)

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



(裏面)



ケース色: (N1.5)

概略質量: 75g

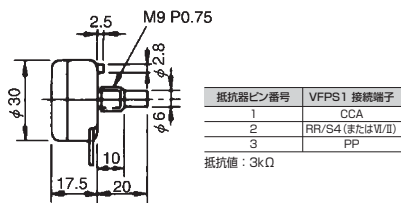
単位: mm

FRH-KIT

周波数設定用抵抗器〈RV30YN-20S-B302〉

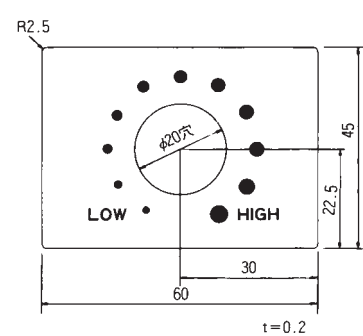
周波数設定抵抗器用具目盛板

周波数設定抵抗器用 ツマミ〈K-3〉

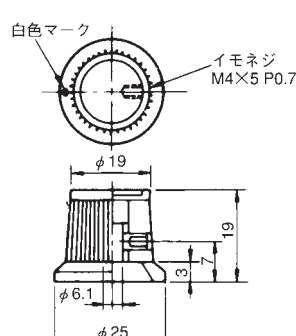


抵抗器ピン番号	VFPS1 接続端子
1	CCA
2	RR/S4 (またはV/U)
3	PP

抵抗値: 3kΩ



t=0.2



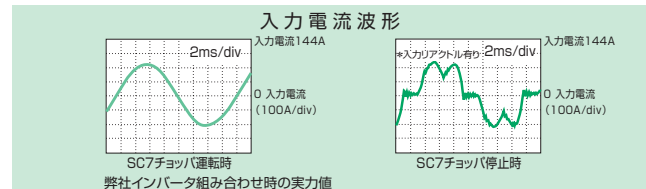
PWMコンバータ 高調波抑制ユニットSC7

電源側の高調波トラブルを解決します。

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

入力電流が正弦波

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



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!!

- 搬送波フィルタを内蔵、外部取り付け不要です。
- 取付脚の位置を変更して、標準品でフィン外出しが可能です。
(防塵タイプはオプション対応)
- 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witching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Switching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。

■ 東芝インバータ組合わせ

電圧クラス	適用モータ (kW)	SC7	インバータ形式+オプション 注1)
200V クラス	15		VFPS1-2150PM+CP5002Z
	18.5	SC7-2220B	VFPS1-2185PM+MCR-2550+CP5002Z
	22		VFPS1-2220PM+MCR-2550+CP5002Z
	30	SC7-2370B	VFPS1-2300PM+MCR-2550+CP5002Z
	37		VFPS1-2370PM+MCR-2550+CP5002Z
	45	SC7-2550B	VFPS1-2450PM+MCR-2550+CP5002Z
400V クラス	55		VFPS1-2550P+MCR-2550+CP5002Z
	75	SC7-2370B 2台並列接続	VFPS1-2750P+MCR-2550×2台+CP5002Z
	90	SC7-2550B 2台並列接続	VFPS1-2900P+MCR-2550×2台+CP5002Z

注1) 特殊仕様 (内蔵オプション) のインバータにおいては、本表記載のインバータ形式とは異なる場合があります。

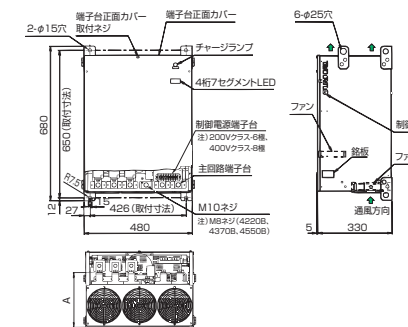
注2) 入力リアクトル (形式: SCL) は必ず取付けてください。直流リアクトルは不要です。

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

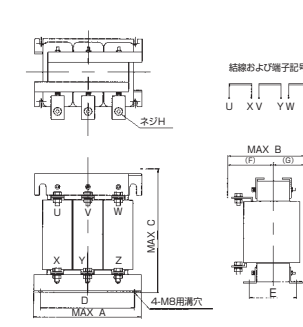
SC7本体



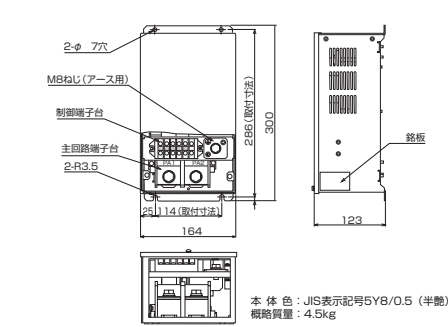
塗装: JIS表示記号 5Y8/0.5 (半艶)

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

入力リアクトル (専用品)



初期充電オプション MCR-2550



本体色: JIS表示記号5Y8/0.5 (半艶)
概略質量: 4.5kg

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

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。

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	備 考 注4)
インバータ本体	200Vクラス 注3)	VFPS1-2004PL	104,000	○	ノイズフィルタ内蔵
		VFPS1-2007PL	117,000	○	ノイズフィルタ内蔵
		VFPS1-2015PL	146,000	○	ノイズフィルタ内蔵
		VFPS1-2022PL	175,000	○	ノイズフィルタ内蔵
		VFPS1-2037PL	203,000	○	ノイズフィルタ内蔵
		VFPS1-2055PL	270,000	○	ノイズフィルタ内蔵
		VFPS1-2075PL	323,000	○	ノイズフィルタ内蔵
		VFPS1-2110PM	385,000	○	ノイズフィルタ内蔵 直流リアクトル内蔵
		VFPS1-2150PM	450,000	○	ノイズフィルタ内蔵 直流リアクトル内蔵
		VFPS1-2185PM	509,000	○	ノイズフィルタ内蔵 直流リアクトル内蔵
		VFPS1-2220PM	732,000	○	ノイズフィルタ内蔵 直流リアクトル内蔵
		VFPS1-2300PM	863,000	○	ノイズフィルタ内蔵 直流リアクトル内蔵
		VFPS1-2370PM	1,267,000	○	ノイズフィルタ内蔵 直流リアクトル内蔵
		VFPS1-2450PM	1,649,000	○	ノイズフィルタ内蔵 直流リアクトル内蔵
		VFPS1-2550P	1,949,000	○	
		VFPS1-2750P	2,824,000	○	
		VFPS1-2900P	3,591,000	△	
	400Vクラス 注1) 注3)	VFPS1-4007PL	165,000	○	ノイズフィルタ内蔵
		VFPS1-4015PL	197,000	○	ノイズフィルタ内蔵
		VFPS1-4022PL	232,000	○	ノイズフィルタ内蔵
		VFPS1-4037PL	300,000	○	ノイズフィルタ内蔵
		VFPS1-4055PL	335,000	○	ノイズフィルタ内蔵
		VFPS1-4075PL	400,000	○	ノイズフィルタ内蔵
		VFPS1-4110PL	510,000	○	ノイズフィルタ内蔵
		VFPS1-4150PL	640,000	○	ノイズフィルタ内蔵
		VFPS1-4185PL	750,000	○	ノイズフィルタ内蔵 直流リアクトル内蔵
		VFPS1-4220PL	993,000	○	ノイズフィルタ内蔵 直流リアクトル内蔵
		VFPS1-4300PL	1,104,000	○	ノイズフィルタ内蔵 直流リアクトル内蔵
		VFPS1-4370PL	1,460,000	○	ノイズフィルタ内蔵 直流リアクトル内蔵
		VFPS1-4450PL	1,807,000	○	ノイズフィルタ内蔵 直流リアクトル内蔵
		VFPS1-4550PL	2,142,000	○	ノイズフィルタ内蔵 直流リアクトル内蔵
		VFPS1-4750PL	2,789,000	○	ノイズフィルタ内蔵 直流リアクトル内蔵
内蔵オプション	PGフィードバックオプション	VFPS1-4900PC	3,249,000	○	ノイズフィルタ内蔵
		VFPS1-4110KPC	3,736,000	△	ノイズフィルタ内蔵
		VFPS1-4132KPC	4,376,000	△	ノイズフィルタ内蔵
		VFPS1-4160KPC	4,832,000	△	ノイズフィルタ内蔵
		VFPS1-4220KPC	7,040,000	△	ノイズフィルタ内蔵
		VFPS1-4250KPC	7,900,000	△	ノイズフィルタ内蔵
		VFPS1-4280KPC	8,800,000	△	ノイズフィルタ内蔵
		VFPS1-4315KPC	10,050,000	△	ノイズフィルタ内蔵
		VFPS1-4400KPC	12,640,000	△	ノイズフィルタ内蔵 直流リアクトル付属
		VFPS1-4500KPC	15,840,000	△	ノイズフィルタ内蔵 直流リアクトル付属
	高減衰形 ラジオノイズ 低減フィルタ	VFPS1-4630KPC	19,000,000	△	ノイズフィルタ内蔵 直流リアクトル付属
		VF3005A-MJ	22,300	○	
		VF3015A-MJ	28,600	○	
		VF3020A-MJ	35,000	○	
		VF3030A-MJ	45,000	○	
		VF3040A-MJ	80,000	○	
		VF3050A-MJ	111,000	○	
		VF3080A-MJ	216,000	○	
		VF3100A-MJ	286,000	△	
		VF3150A-MJ	382,000	△	
別置形オプション	EMC指令適合 EMCフィルタ	NF3200A-MJ	477,000	△	
		NF3250A-MJ	573,000	△	
		NF3010C-MJ	47,700	○	
		NF3015C-MJ	54,000	○	
		NF3020C-MJ	64,000	○	
		NF3030C-MJ	83,000	○	
		NF3040C-MJ	111,000	○	
		NF3050C-MJ	153,000	△	
		NF3060C-MJ	191,000	△	
		NF3080C-MJ	255,000	△	
	EMCプレート	NF3100C-MJ	382,000	△	
		NF3150C-MJ	430,000	△	
		NF3200C-MJ	636,000	△	
		NF3250C-MJ	727,000	△	
		RC9129	30,000	○	
		RC5078	10,000	○	
		VW3A4401	39,500	△	
		VW3A4402	52,500	△	
		VW3A4403	66,500	△	
		VW3A4404	83,500	△	
別置形オプション	LED延長パネル 注2)	CP5002Z	20,000	○	
		PFL2005S	23,000	○	
		PFL2011S	25,000	○	
		PFL2018S	36,000	○	
		PFL2025S	41,000	○	
		PFL2050S	65,000	○	
		PFL2100S	98,000	○	
		PFL2150S	168,000	○	
		PFL2200S	186,000	○	
		PFL2300S	257,000	○	
	ラジオノイズ 低減フィルタ	PFL2400S	290,000	○	
		PFL2600S	320,000	△	
		PFL4012S	34,000	○	
		PFL4025S	65,000	○	
		PFL4050S	98,000	○	
		PFL4100S	186,000	○	
		PFL4150S	257,000	○	
		PFL4300S	290,000	○	
		PFL4400S	310,000	○	

	名 称	形 式	標準価格 (円)	納期	備 考 注4)
別置形オプション	入カリアクトル	PFL4600S	600,000	△	
		PFL4800S	800,000	△	
		PFL4450S	570,000	△	
		PFL4613S	750,000	△	
		DCL2-2004	22,000	○	
		DCL2-2007	23,000	○	
		DCL2-2015	24,000	○	
		DCL2-2022	25,000	○	
		DCL2-2037	36,000	○	
		DCL2-2055	40,000	○	
		DCL2-2075	50,000	○	
		DCL2-2110	60,000	○	
		DCL2-2150	70,000	○	
		DCL2-2185	80,000	○	
		DCL2-2220	90,000	○	
		DCL2-2300	110,000	○	
		DCL2-2370	130,000	○	
	直流リアクトル 注3)	DCL2-2450	170,000	○	
		DCL1-2550	180,000	○	
		DCL1-2750	182,000	○	
		DCL2-4007	23,000	○	
		DCL2-4015	24,000	○	
		DCL2-4022	25,000	○	
		DCL2-4037	36,000	○	
		DCL2-4055	40,000	○	
		DCL2-4075	50,000	○	
		DCL2-4110	60,000	○	
		DCL2-4150	70,000	○	
		DCL2-4185	80,000	○	
		DCL2-4220	90,000	○	
		DCL2-4300	110,000	○	
		DCL2-4370	130,000	○	
別置形オプション	モータ端サージ 電圧抑制フィルタ	DCL2-4450	170,000	○	
		DCL2-4550	250,000	○	
		DCL2-4750	260,000	○	
		DCL1-4900	228,000	○	
		DCL1-4110K	247,000	○	
		DCL1-4132K	273,000	○	
		DCL1-4160K	308,000	○	
		DCL1-4200K	533,000	△	
		DCL1-4280K	682,000	△	
	モータ端サージ 電圧抑制正弦波フィルタ	NF3005A-MJ	22,300	○	
		NF3015A-MJ	28,600	○	
		NF3020A-MJ	35,000	○	
		NF3030A-MJ	45,000	○	
		NF3040A-MJ	80,000	○	
		NF3050A-MJ	111,000	○	
		NF3080A-MJ	216,000	○	
		NF3100A-MJ	286,000	△	
		NF3150A-MJ	382,000	△	
		NF3200A-MJ	477,000	△	
別置形オプション	モータ端サージ 電圧抑制正弦波フィルタ	NF3250A-MJ	573,000	△	
		NF3010C-MJ	47,700	○	
		NF3015C-MJ	54,000	○	
		NF3020C-MJ	64,000	○	
		NF3030C-MJ	83,000	○	
		NF3040C-MJ	111,000	○	
		NF3050C-MJ	153,000	△	
		NF3060C-MJ	191,000	△	
		NF3080C-MJ	255,000	△	
		NF3100C-MJ	382,000	△	
	モータ端サージ 電圧抑制正弦波フィルタ	NF3150C-MJ	430,000	△	
		NF3200C-MJ	636,000	△	
		NF3250C-MJ	727,000	△	
		RC9129	30,000	○	
		RC5078	10,000	○	
		VW3A4401	39,500	△	
		VW3A4402	52,500	△	
		VW3A4403	66,500	△	
		VW3A4404	83,500	△	
		VW3A4405	120,000	△	
別置形オプション	モータ端サージ 電圧抑制正弦波フィルタ	VW3A4406	175,000	△	
		VW3A4407	188,000	△	
		VW3A4408	385,000	△	
		VW3A4410	570,000	△	
		VW3A4411	830,000	△	
		VW3A4412	1,070,000	△	
		EMP101Z	7,200	○	
		EMP102Z	7,200	○	
		EMP103Z	13,200	○	
		EMP104Z	13,200	○	
	モータ端サージ 電圧抑制正弦波フィルタ	EMP105Z	16,800	○	
		EMP106Z	16,800	○	
		EMP107Z	42,800	○	
		EMP108Z	42,800	○	

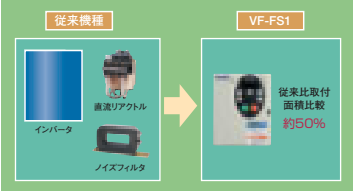
	名 称	形 式	標準価格 (円)	納期
別置形オプション	制動抵抗器	PBR7-004W015	39,800	○
		PBR7-004W060	39,800	○
		PBR7-008W7R5	67,500	○
		PBR7-008W030	67,500	○
		PBR7-017W3R7	116,700	○
		PBR7-017W015	116,700	○
	制動ユニット	PB7-4200K	850,000	△
		PB7-4400K	1,900,000	△
	モータ端サージ 電圧抑制フィルタ	MSF-4015Z	90,000	○
		MSF-4037Z	130,000	○
		MSF-4075Z	160,000	○
		MSF-4150Z	300,000	○
		MSF-4220Z	450,000	○
		MSF-4370Z	580,000	○
		MSF-4550Z	850,000	○
		MSF-4750Z	1,100,000	○
	モータ端サージ 電圧抑制正弦波フィルタ	SWF-4160K	1,800,000	△
		SWF-4220K	2,480,000	△
		SWF-4355K	3,600,000	△
	モータ騒音低減 リアクトル	SWF-4630K	6,300,000	△
		NRL2220	254,500	△
		NRL2300	471,400	△
		NRL2400	657,200	△
		NRL4155	317,100	△
		NRL4230	590,500	△
NRL4300		716,700	△	
NRL4350		875,600	△	
NRL4460		1,092,700	△	
NRL4550		1,253,700	△	
フィン外出し アタッチメント		FOT001Z	28,000	△
	FOT002Z	30,000	△	
	FOT003Z	51,000	△	
	FOT004Z	54,000	△	
	FOT005Z	57,000	△	
	FOT006Z	72,000	△	
	FOT007Z	92,000	△	
	FOT008Z	92,000	△	
	FOT009Z	95,000	△	
	FOT010Z	95,000	△	
	FOT011Z	140,000	△	
	FOT012Z	140,000	△	
	FOT013Z	170,000	△	
	FOT014Z	170,000	△	
	FOT015Z	170,000	△	
操作盤	CBWR-7B1	15,000	○	
周波数計	GS-80T	4,800	○	
FRH キット	FRH KIT	1,800	○	

空調用ファン・ポンプ専用インバータ
VF-FS1

- 用途
- ・ AHU
 - ・ 給排気ファン
 - ・ チャー
 - ・ 冷温水ポンプ
 - など



- POINT 1** 省スペース, 省配線
外部リアクトルなしで高調波を抑制
全機種ノイズフィルタ内蔵
- POINT 2** 進化した高調波抑制
第5次高調波電流を抑制し、力率を全機種94%※1以上に向上
※ 国土交通省監修の公共建築工事標準仕様書（電気設備工事編）平成22年版に基づいています。
- POINT 3** 長寿命, 簡単メンテナンス
設計期待寿命15年の長寿命フィルムコンデンサ採用
- POINT 4** 空調機器専用機能
ローカル／リモートキー、スリープ機能内蔵
- POINT 5** 省エネ効果向上, 簡単操作
アドバンスト省エネモード、ウィザード機能搭載



オプションでLowWorks®※1、BACnet®※2、Metasys®N2※3のフィールドバスに対応
※1 LowWorks®はEchelon Corporationの登録商標です。
※2 BACnet®American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers, Incorporatedの登録商標です。
※3 Johnson Controls, Incorporatedの登録商標です。

標準仕様

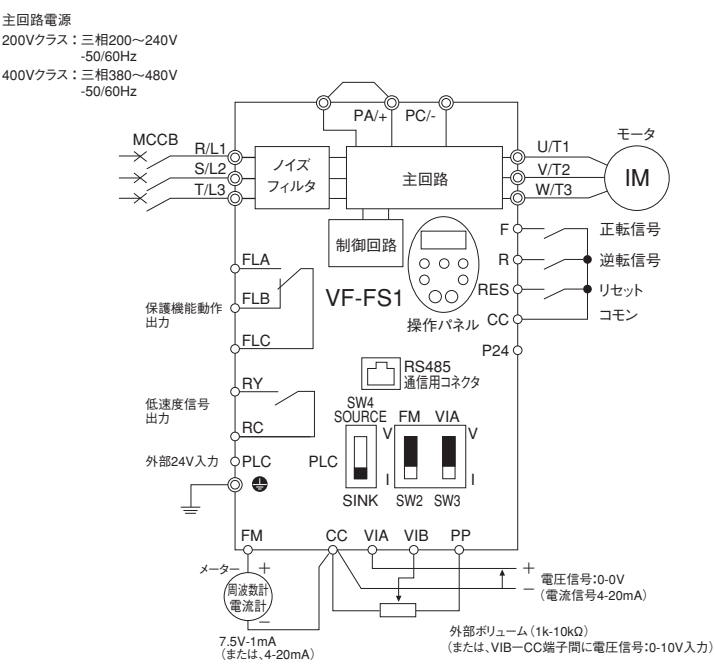
項目			内容											
適用モータ出力 (kW)			0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30
機種	入力電圧クラス	形式	VF FS1											
	3φ200Vクラス	VFFS1-	2004PM	2007PM	2015PM	2022PM	2037PM	2055PM	2075PM	2110PM	2150PM	2185PM	2220PM	2300PM
	3φ400Vクラス	VFFS1-	4004PL	4007PL	4015PL	4022PL	4037PL	4055PL	4075PL	4110PL	4150PL	4185PL	4220PL	4300PL
定格	容量 (kVA) 200Vクラス/400Vクラス 注1)		1.1	1.8/1.6	2.9/2.8	4.0/3.9	6.7/6.9	9.2/9.1	12.2	17.6/17.1	23.2	28.5/28.2	33.5/33.2	44.6
	出力電流 (A) 注2)	3φ200Vクラス	2.8	4.6	7.5	10.6	17.5	24.2	32	46.2	61	74.8 (67.3)	88 (79.2)	117.0 (105.3)
		3φ400Vクラス	1.4	2.2	3.7	5.1	9.1	12	16	22.5	30.5	37 (33.3)	43.5 (39.2)	58.5 (52.7)
電源	電圧・周波数	200Vクラス:三相 200V~240V・50/60Hz、400Vクラス:三相 380V~480V・50/60Hz												
	許容変動	電圧+10%、-15% (連続100%負荷時は±10%となります。)、周波数±5%												
出力電圧調整		電源電圧補正で50~660Vの範囲で設定可能 (入力電圧以上不可)												
出力周波数範囲		0.5~200Hz (出荷時は0.5~80.0Hz)												
電圧 / 周波数特性		v/f一定、二重低減トルク、自動トルクブースト、ベクトル演算制御、自動省エネ、オートチューニング機能												
過負荷電流定格		110%・60秒、180%・2秒 (反限時特性)												
主な機能		ウィザード機能、ローカル/リモート切換、ジャンプレス機能、ファイヤーコントロール、PTCサーミスタ保護、プログラマブル入出力端子台、瞬停再始動												
周囲温度 / 相対湿度		-10~60℃(40℃を超える場合、電流低減) / 5~95% (結露および蒸気のないこと)												
保護構造 (IEC60529)		0.4-18.5kW:IP20、22kW以上:IP00												
冷却構造		強制風冷												
内蔵フィルタ		200Vクラス:標準ノイズフィルタ内蔵、400Vクラス:EMIノイズフィルタ (欧州EMC指令適合) 内蔵												

注1) 定格出力容量は、出力電圧が200Vクラスで220V、400Vクラスで440Vの場合を示します。
注2) () の定格出力電流はPWMキャリア周波数 (パラメータF300) が12kHzの場合です。

外形寸法・質量

入力電圧クラス	適用モータ出力 (kW)	インバータ形式	外形寸法(mm)			概略質量 (kg)
			幅	高さ	奥行き	
三相200V (IP20/IP00)	0.4	VFFS1-2004PM	107	130	150	1.2
	0.75	VFFS1-2007PM	107	130	150	1.2
	1.5	VFFS1-2015PM	107	130	150	1.2
	2.2	VFFS1-2022PM	107	130	150	1.2
	3.7	VFFS1-2037PM	142	170	150	2.1
	5.5	VFFS1-2055PM	180	220	170	4.3
	7.5	VFFS1-2075PM	180	220	170	4.3
	11	VFFS1-2110PM	245	310	190	8.6
	15	VFFS1-2150PM	245	310	190	8.6
	18.5	VFFS1-2185PM	245	310	190	8.9
	22	VFFS1-2220PM	240	420	214	16.4
	30	VFFS1-2300PM	320	630	290	38.7
三相400V (IP20/IP00)	0.4	VFFS1-4004PL	107	130	150	1.4
	0.75	VFFS1-4007PL	107	130	150	1.4
	1.5	VFFS1-4015PL	107	130	150	1.4
	2.2	VFFS1-4022PL	107	130	150	1.4
	3.7	VFFS1-4037PL	142	170	150	2.4
	5.5	VFFS1-4055PL	142	170	150	2.4
	7.5	VFFS1-4075PL	180	220	170	4.7
	11	VFFS1-4110PL	180	220	170	4.7
	15	VFFS1-4150PL	245	310	190	9
	18.5	VFFS1-4185PL	245	310	190	9
	22	VFFS1-4220PL	240	420	214	15.4
	30	VFFS1-4300PL	240	420	214	15.4

標準接続図：シンクロジックの場合 (マイナスコモン：CC)



インバータをお使いになるお客様へ

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

安全上のご注意

- ▼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（原子力制御用、航空宇宙用、交通機器用、生命維持や手術用、各種安全装置用など）に本製品を使用することはできません。本装置を特殊用途にご使用の場合には、事前に販売担当まで相談ください。
- ▼本製品は厳重な品質管理のもとに製造しておりますが、重要な設備への適用に際しては、例えば、インバータの故障信号出力の不動作が発生しても重大事故にいたらないように、設備側に安全装置を設置してください。
- ▼一般産業用の三相誘導電動機以外の負荷には使用しないでください。
- ▼本製品をご使用前には、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。
- ▼本製品に起因する事故があっても、装置・接続機器の異常・故障に対する損害・その他二次的な波及損害を含むすべての損害の補償には応じかねます。



品質マネジメントシステムISO9001認証取得



ISO14001-環境マネジメントシステム認証取得

東芝産業機器システム株式会社

【販売元】 ホームページ <http://www.toshiba-tips.co.jp>

お問い合わせ営業窓口

本社	TEL:03-5644-5502	〒103-0023	東京都中央区日本橋本町4-9-11 (第9中央ビル)
関東支社	TEL:03-5644-5524	〒103-0023	東京都中央区日本橋本町4-9-11 (第9中央ビル)
西東京支店	TEL:042-333-2921	〒183-8511	東京都府中市東芝町1番地 東芝府中事業所内 #4004A
神奈川支店	TEL:045-651-5161	〒231-0032	横浜市中区不老町1-1-5 (横浜東芝ビル)
北海道支店	TEL:011-214-2567	〒060-0003	札幌市中央区北三条西1丁目 (東芝札幌ビル)
東北支店	TEL:022-296-2266	〒984-0051	仙台市若林区新寺1-4-5 (ノースピア)
関信越支社	TEL:027-265-6000	〒371-0814	前橋市宮地町6-5
埼玉支店	TEL:048-631-1048	〒330-0835	さいたま市大宮区北袋町1-323
栃木支店	TEL:028-634-0261	〒321-0925	宇都宮市東築瀬1-26-14
新潟支店	TEL:025-241-1418	〒950-0087	新潟市中央区東大通1-4-2 (COI新潟ビル)
信州支店	TEL:0263-35-5021	〒390-0815	松本市深志1-2-11 (昭和ビル)
中部支社	TEL:052-551-1832	〒450-0003	名古屋市中村区名駅南3-7-20
三重支店	TEL:059-377-4318	〒510-8101	三重県三重郡朝日町縄生2121
静岡支店	TEL:055-922-8926	〒410-0057	沼津市高沢町3-19 (1019ビル)
浜松支店	TEL:053-458-1048	〒430-0929	浜松市中区中央3-9-3 (UNビル)
北陸支店	TEL:076-432-7121	〒930-0004	富山市桜橋通り2-25 (第一生命ビル)
福井支店	TEL:0776-24-3330	〒918-8231	福井市問屋町2-46
関西支社	TEL:06-4704-1602	〒541-0059	大阪市中央区博労町4-2-15 (ヨドコウ第2ビル)
京都支店	TEL:075-316-2248	〒615-0022	京都市右京区西院平町25 (東芝京都ビル)
姫路支店	TEL:079-226-0222	〒670-0964	姫路市豊沢町140 (新姫路ビル)
中四国支社	TEL:082-263-0325	〒732-0052	広島市東区光町1-12-20 (もみじ広島光町ビル)
岡山支店	TEL:086-231-1048	〒700-0904	岡山市北区柳町1-5-5 (平田興産ビル)
四国支店	TEL:087-811-5883	〒760-0065	高松市朝日町2-2-29 (東芝高松ビルB棟)
九州支社	TEL:092-525-8100	〒810-0013	福岡市中央区大宮1-3-10 (第3日吉ビル)

サービスネットワーク

関東・関信越サービス担当	TEL:03-5644-5518	〒103-0023	東京都中央区日本橋本町4-9-11 (第9中央ビル)
北海道サービス担当	TEL:011-214-2567	〒060-0003	札幌市中央区北三条西1丁目 (東芝札幌ビル)
東北サービス担当	TEL:022-292-2422	〒984-0051	仙台市若林区新寺1-4-5 (ノースピア)
中部サービス担当	TEL:052-551-1837	〒450-0003	名古屋市中村区名駅南3-7-20
関西サービス担当	TEL:06-4704-1663	〒541-0059	大阪市中央区博労町4-2-15 (ヨドコウ第2ビル)
中四国サービス担当	TEL:082-263-0361	〒732-0052	広島市東区光町1-12-20 (もみじ広島光町ビル)
九州サービス担当	TEL:092-525-8104	〒810-0013	福岡市中央区大宮1-3-10 (第3日吉ビル)

取扱店

■インバータQ&Aダイヤル

機械との組合せ・インバータの使い方についてのお問い合わせは・・・

TEL:0120-76-0016 FAX:0120-76-0028

携帯電話・PHSからおかけの場合は、059-376-2832をご利用ください。
受付9:00～12:00、13:15～17:45 月曜～金曜 (土曜・日曜・祝日は除きます)

■インターネットによる製品技術サービス

■インターネット登録による保証期間延長サービス

ホームページにアクセスし、アンケートにお答えの上、製品登録していただくと、保証期間を延長することができます。製品使用登録の対象機種、および詳細についてはホームページにてご確認ください。

ホームページ <http://www.inverter.co.jp>

- お客様からご提供いただいた個人情報、ご相談への回答、カタログ発送などの情報提供に利用します。
- 利用目的の範囲内で、該当製品に関連する東芝グループ会社や協力会社へ、お客様の個人情報を提供する場合があります。