

# TOSHIBA

高機能インバータ

# TOSVERT™ VF-AS3J





高性能インバータ  
**TOSVERT™ VF-AS3J**



# 進化するインバータ

ファン・ポンプ、コンプレッサ、搬送・昇降機械、金属加工機械などの専用機能がほしい、設定・調整を簡単にしたい。そうした要望にお応えして次世代インバータVF-AS3Jが誕生。さらにIoT、サイバーフィジカルシステムに対応可能となり、最適化されたインバータがあなたの機械・装置駆動に役立ちます。



新UL規格 UL61800-5-1に適合 世界の主要規格 (CEマーキング、UL, CSA) に適合

新ダイヤル	専用機能	おまかせ設定	マルチ定格	丸端子+差込端子
USB Type-C™	RS485*2ポート	故障予知	IoT/CPS対応	新オプション

※USB Type-Cは、USB Implementers Forumの商標です。

電圧クラス	適用モータ出力 (kW)																							
	HD	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75	90	110	132	160	200	220	280
三相 200V クラス	ND	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5/22	30	37	45	55	75	90	110	132	160	200	220	280	315
三相 400V クラス		VF-AS3J (発売予定)																						
		VF-AS3J (発売予定)																						
		VF-AS3 (発売予定)																						

注1) 適用モータ出力 (kW) のHDはHD定格150%—1分、NDはND定格:120%—1分間の過負荷耐量です。  
 注2) 200V 55~75kW (HD)、400V 90~110kW (HD) は発売予定です。400V 132kW (HD) 以上はVF-AS3で発売予定です。

目次

各種機械への適用……………P3	外形寸法……………P22	高調波抑制ユニットSC7……………P47
IoT/CPS対応……………P9	標準接続図……………P25	プレミアムゴールドモートル/IPMモータ…P48
進化するインバータ……………P11	端子機能……………P26	高速モートル……………P49
基本機能説明……………P15	インバータをお使いになるお客様へ…P27	標準価格/納期……………P50
標準仕様……………P16	周辺機器……………P32	

## 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	機能
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機能
F348	ブレーキタイミングティーチング機能
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: コンペア用途** → 必要なパラメータを順に設定します。  
 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

CMOD  
 FMOD  
 ACC  
 .  
 .

### ● EASYキーによる簡単設定

**EASY**

EASYキーによる簡単モードでは基本的な10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 (10個のパラメータ)

タイトル	機能
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
F701	電流・電圧単位選択
PSEL	パラメータモード選択

### ● ヒストリー機能

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え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 ヒストリー機能 (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
- ・昇降機械
- ・金属加工機
- ・繊維
- ・ライン機械

## ファン・ポンプ用途に!

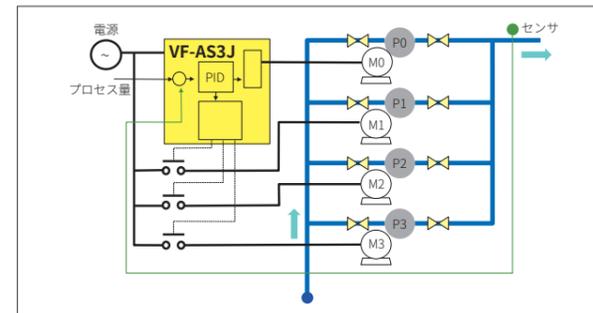
ファン・ポンプに最適な専用機能です。

- ・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



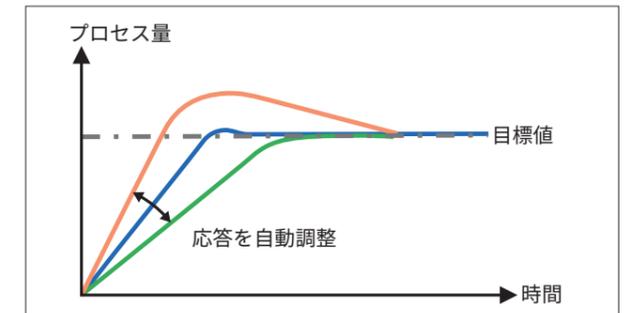
### ● マルチポンプ機能

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。

**《 設定例 》**

ポンプシールの交換時期を累積運転時間アラームに設定しておけば交換時期に出力します。

運転開始 → 時間

### ● 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。

**《 設定例 》**

毎週月曜日～木曜日: 8:00～12:00、および13:00～19:00、  
 毎週金曜日は8:00～12:00、および13:00～17:00、  
 毎週土曜日は8:00～12:00で稼働する場合

## コンプレッサ用途に!

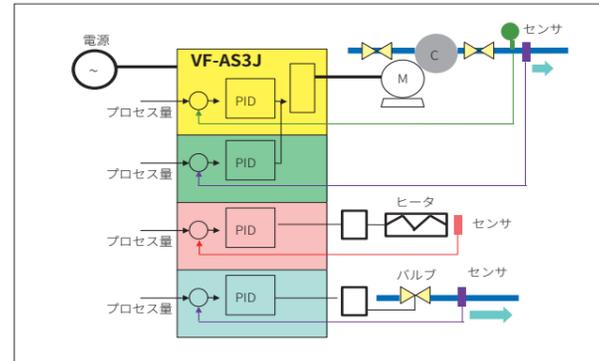
コンプレッサに最適な専用機能です。

- ・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
- ・瞬時に運転継続が可能な瞬時ノンストップ制御機能
- ・省エネ運転が可能なPM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



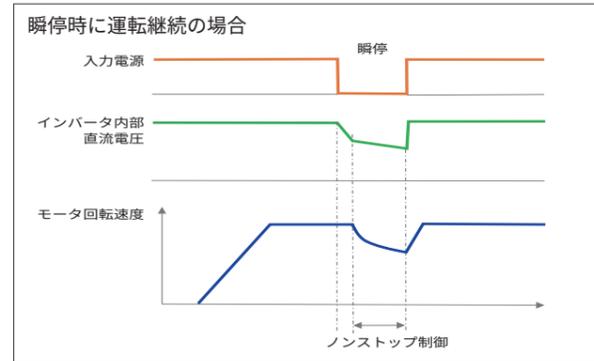
### ● 4個のPID制御機能

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。



### ● 瞬時ノンストップ制御機能

瞬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。



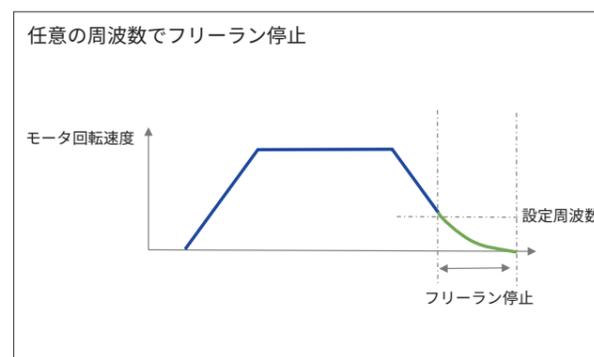
### ● PM制御

センサレスで永久磁石を埋め込むIPM、表面に永久磁石を貼り付けたSPMとともに駆動できます。また、センサ付きにも対応します。



### ● 任意の周波数でフリーラン停止

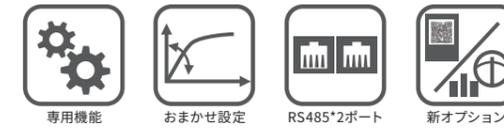
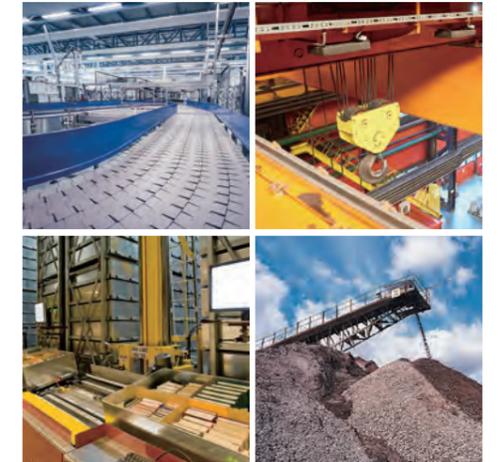
コンプレッサ固有の減速から任意の設定でフリーラン停止を可能としました。コンプレッサの特性に合わせて設定できます。



## 搬送・昇降機械用途に!

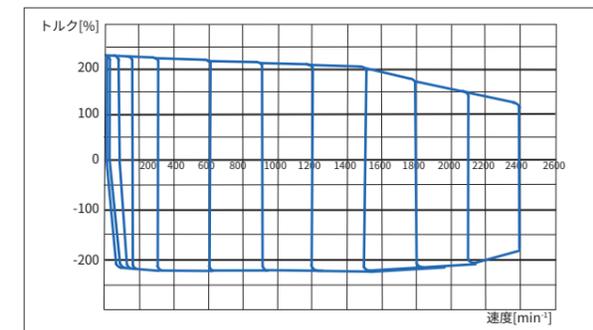
搬送機械に最適な専用機能です。

- ・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)

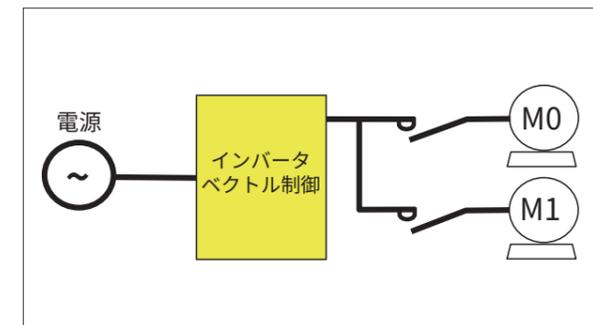
### ● ティーチング機能

軽負荷高速、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。



### ● 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替で使用できます。万一の時バックアップとしても使用可能です。



### ● 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!

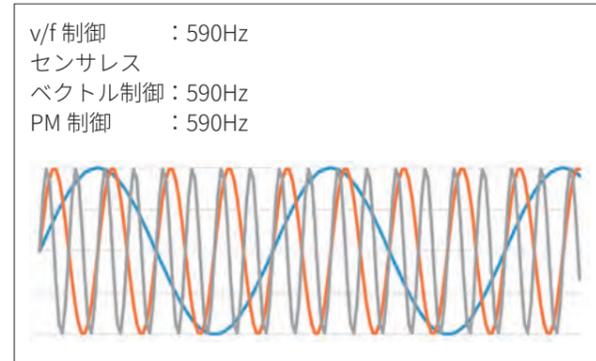
金属加工機に最適な専用機能です。

- 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



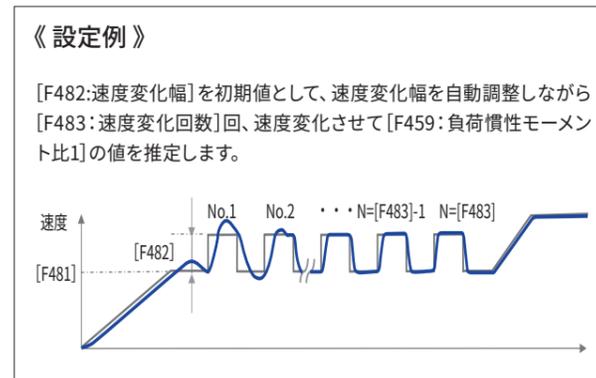
### ● 最大出力周波数 590Hz

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。



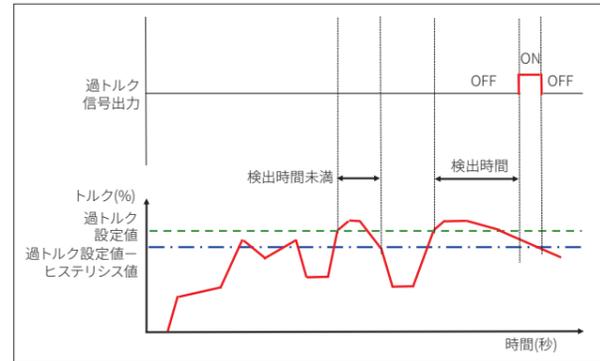
### ● 負荷慣性の自動設定

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。



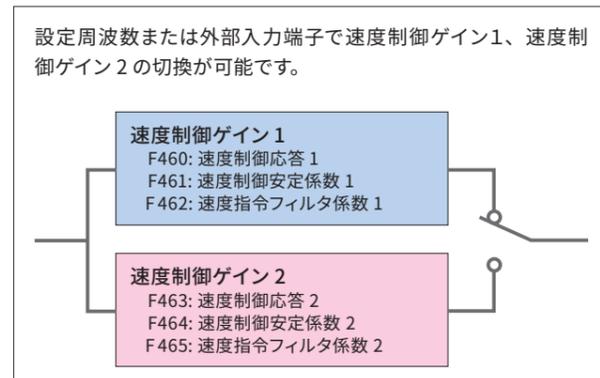
### ● 過トルク検出機能

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!

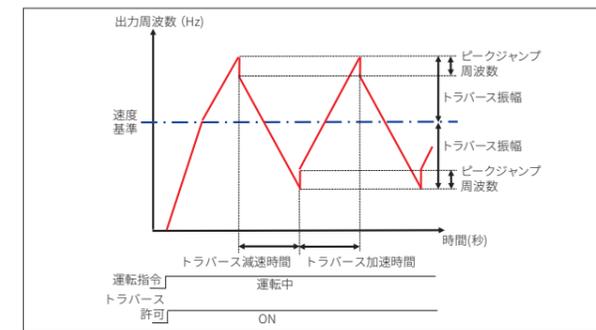
繊維・ライン機械に最適な専用機能です。

- 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



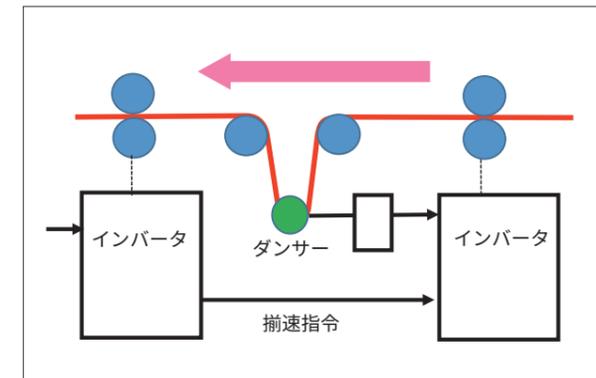
### ● トラバース機能

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。



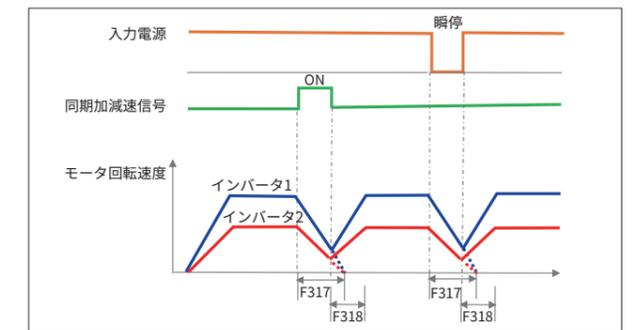
### ● ダンサー制御機能

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。



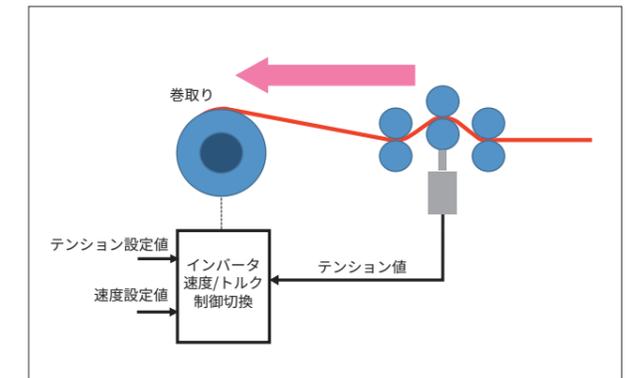
### ● 停電同期減速機能

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換て、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。

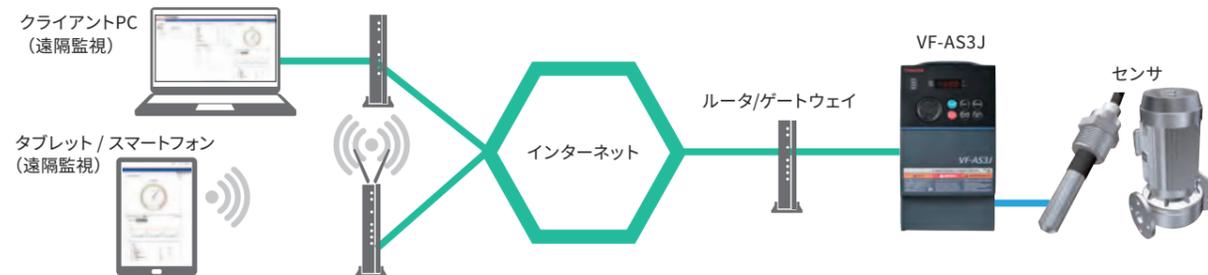
### ▼通信ネットワークオプション

- EtherNet/IP™  
-Modbus TCP
- CC-LINK
- DeviceNet™
- ProfiBUS-DP



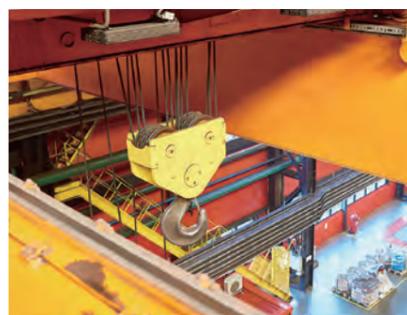
\*Ethernet/IPはControlNet International, Ltd.、CC-Linkは三菱電機株式会社、DeviceNetはODVA、PROFIBUS-DPはPROFIBUS and PROFINET Internationalの登録商標です。

## 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Internet Explorerなど標準のブラウザで、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!

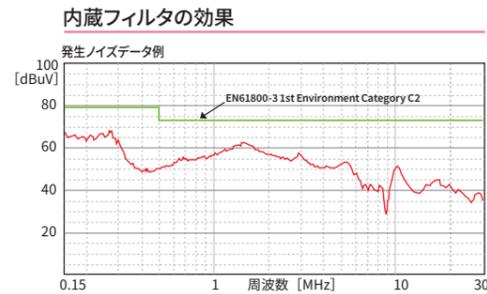
### 高周波ノイズ低減

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

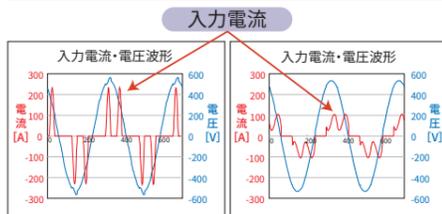


- ・200Vクラス機種 0.4~7.5kW : EMCノイズフィルタ(欧州EMC指令対応)を標準で内蔵。国土交通省監修の公共建築工事標準仕様書(平成31年版)記載のインバータ装置高周波ノイズ対策に適合。
- ・200Vクラス機種 11~45kW : 国土交通省監修の公共建築工事標準仕様書(平成31年版)記載のインバータ装置高周波ノイズ対策に適合。
- ・400Vクラス機種 0.75~75kW : EMCノイズフィルタ(欧州EMC指令対応)を標準で内蔵。国土交通省監修の公共建築工事標準仕様書(平成31年版)記載のインバータ装置高周波ノイズ対策に適合。
- ・400Vクラス機種 90~110kW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



従来機種 (400V-30kW)	VF-AS3J (400V-30kW)
入力電流値 87.6A	入力電流値 58.8A
入力総合力率 59%	入力総合力率 88%

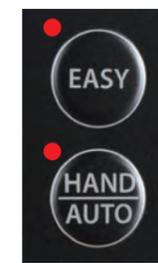
なお、「高圧又は特別高圧で受電する需要家の高調波抑制対策ガイドライン」に適用される場合は、29ページをご参照ください。

### 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。

### EASY、HAND/AUTOキー



EASYキーによる簡単モードでは基本的な10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替できます。

### 長寿命設計

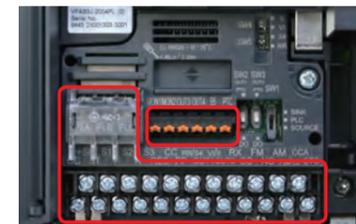
長寿命の主回路コンデンサなどを採用し、設計期待寿命10年\*の長寿命設計です。

\*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ご使用頂けるため、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。

### 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



### 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。

### 安全機能

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種類準備してます。

- ・ラインドライブ出力 (RS422)
- ・オープンコレクタ/コンプレメンタリ出力 (12V、15V、24V)

#### ▼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。

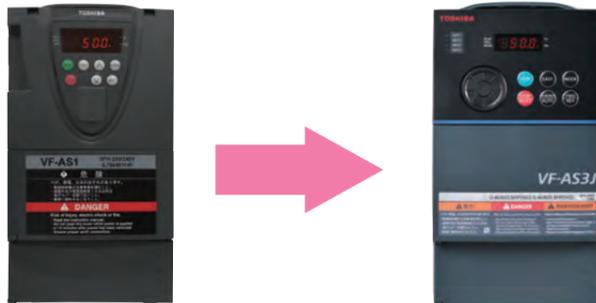
- ・拡張端子台1: 6点デジタル入力、2点デジタル出力、2点アナログ入力
- ・拡張端子台2: 3点リレー出力

## 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。

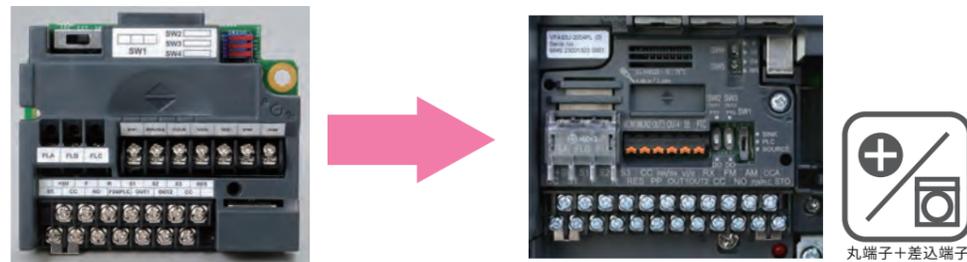
取付  
サイズ  
互換



### 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。

端子形状  
互換



\*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

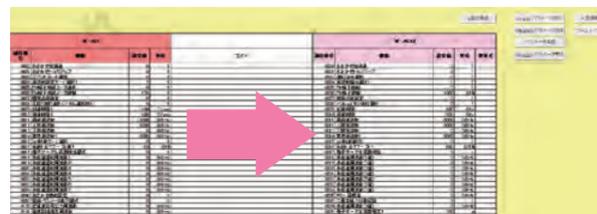
パラメータの編集、操作が可能な PCM002Z ソフトウェア、既存 VF-AS1 の設定パラメータを専用ツールにて簡単に VF-AS3J パラメータ変換できます。

パラメータ  
変換

▼パラメータの編集、モニタ (PCM002Z)



▼パラメータ変換ツール (試作版)



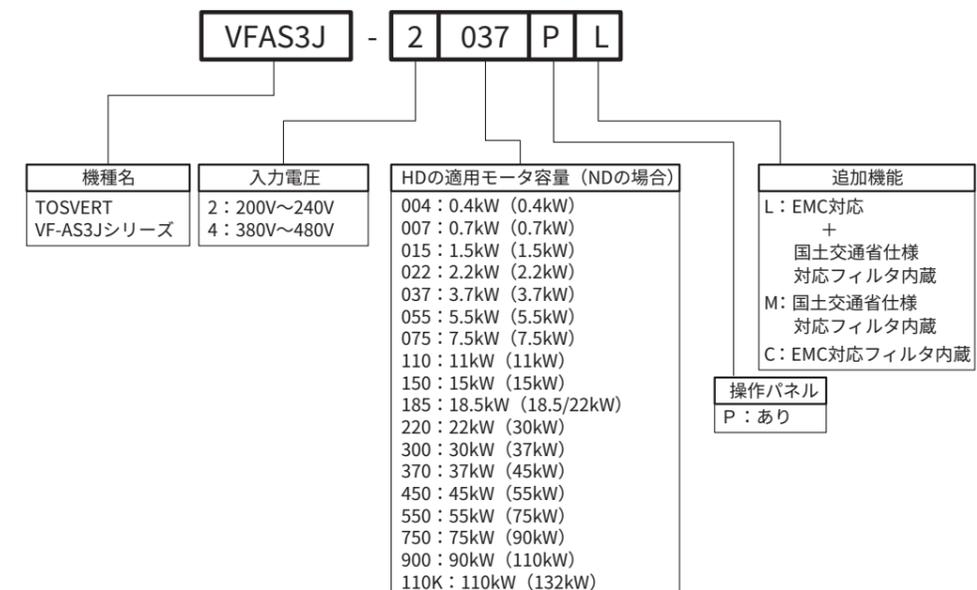
## 製品のラインアップ!

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	
		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]
VFAS3J	2004PL	0.4	3	0.4	3					
	2007PL	0.75	4.8	0.75	4.8	4007PL	0.75	2.3	0.75	2.3
	2015PL	1.5	8	1.5	8	4015PL	1.5	4.1	1.5	4.1
	2022PL	2.2	11	2.2	11	4022PL	2.2	5.8	2.2	5.8
	2037PL	3.7	17.5	3.7	17.5	4037PL	3.7	10.5	3.7	10.5
	2055PL	5.5	27.5	5.5	27.5	4055PL	5.5	14.3	5.5	14.3
	2075PL	7.5	33	7.5	33	4075PL	7.5	17.6	7.5	17.6
	2110PM	11	54	11	54	4110PL	11	27.7	11	27.7
	2150PM	15	66	15	66	4150PL	15	33	15	33
	2185PM	18.5	80	18.5	80	4185PL	18.5	41	18.5	41
	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。

### 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10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。



タイトル	機能
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
F701	電流・電圧単位選択
PSEL	パラメータモード選択

### 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	機能	調整範囲	標準出荷設定
FC	パネル運転周波数	LL~UL (Hz)	0.0

タイトル	機能	調整範囲	標準出荷設定
AUH	ヒストリー機能	-	-
AUF	ガイドランス機能	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	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:VI/II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/f5点設定、8:-、9:ベクトル制御2、10:PGフィードバック制御、11:PGフィードバック制御(速度/トルク)、12:PGフィードバックPMモータ制御	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	セットアップ設定
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	
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 (66)	92 (75)	122 (88)	146 (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)													
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	電圧・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	0.9	1.6	3.1	4.4	7.5	11	15	19	25	27	31	42	51	61	
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 (IECQ 800-3)	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
	出力容量 (kVA) *1	84
	定格出力電流 (A) *2	221
	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	電圧・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	74	101
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 (IECQ 800-3)	-	
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、4kHz以下の場合はこの値です。

( )内の値は、12kHzに設定した場合の定格電流となります。

\*3 連続使用(100%負荷)時は、200Vクラスで180V~264Vとなります。

\*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	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 (66)	86 (75)	116 (88)	144 (120)	172 (144)	200 (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	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	電圧・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	0.9	1.6	3.1	4.4	7.5	11	15	19	25	27	31	41	51	61	73
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 (198)	320 (240)
	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	電圧・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	100	121
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、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。  
 \*3 連続使用 (100%負荷) 時は、200Vクラスで180V～264Vとなります。  
 \*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 (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	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	電圧・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	1.6	3.1	4.4	7.5	11	15	21	28	31	32	43	53	67	78	107
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					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	電圧・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*3、周波数 ±5% 電圧 323～528V*3、周波数 ±5%
	所要電源容量 (kVA) *4	120	147
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、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。  
 \*3 連続使用 (100%負荷) 時は、400Vクラスで342V～528Vとなります。  
 \*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	VFAS3J-																
	式	4007PL	4015PL	4022PL	4037PL	4055PL	4075PL	4110PL	4150PL	4185PL	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	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 (37)	43 (41)	58 (48)	72 (66)	86 (79)	100 (94)	132 (116)	160 (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	電圧・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	1.6	3.1	4.4	7.5	11	15	21	28	31	32	42	51	63	78	103	127	
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	VFAS3J-	
	式	4900PC	4110KPC
	出力容量 (kVA) *1	161	191
	定格出力電流 (A) *2	211 (137)	250 (163)
	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	電圧・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*3、周波数 ±5% 電圧 323～528V*3、周波数 ±5%
	所要電源容量 (kVA) *4	144	174
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、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。

\*3 連続使用 (100% 負荷) 時は、400Vクラスで342V～528Vとなります。

\*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0.01～50/60Hz 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°C±10°C、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)	
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。 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操作の禁止のパスワード設定ありおよびなしで設定可能。	
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、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	
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ervol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	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、各種プリアラーム
	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
	リセット	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。

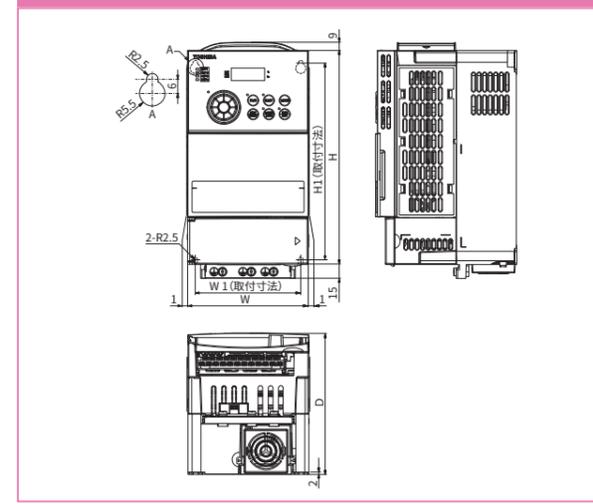
(次ページにつづく)

(前ページからのつづき)

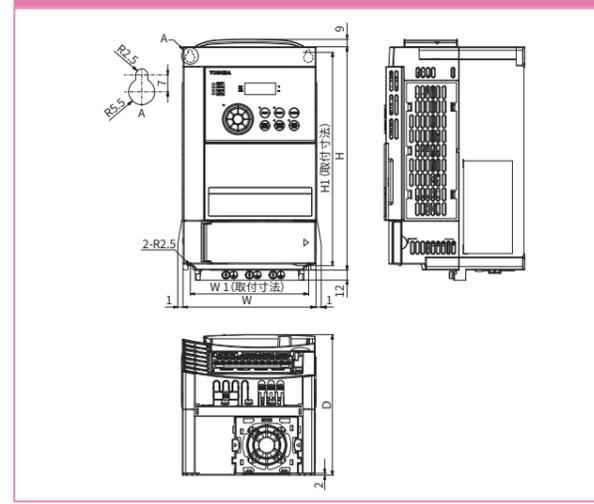
項目	内容
アラーム、メッセージ	運転中の過電流、過電圧制限、過負荷、過熱、通信異常、不足電圧、STO 端子OFF、設定異常、リトライ中、上限/下限リミット
トリップ(異常)	過電流、過電圧、過熱、出力短絡、地絡、インバータ過負荷、始動時アーム過電流、始動時負荷側過電流、冷却ファン故障、CPU異常、メモリ異常、RAM異常、ROM異常、通信異常、STO回路異常、オプション異常(以下は、選択可能:制動抵抗器過電流/過負荷、非常停止、不足電圧、低電流、過トルク、低トルク、モータ過負荷、入力欠相、出力欠相、PM脱調)
モニタ機能	出力周波数、周波数指令値、正転/逆転、出力電流、入力電圧(直流部検出)、出力電圧、PIDフィードバック値、モータ一次周波数、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
チャージランプ	主回路コンデンサの充電表示
接点入力	204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。
接点出力	256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。電気的仕様は、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(出荷時設定は外部電源使用)
パルス列入力	入力端子[S2]、[S3](最大30kpps)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100kpps、パルス幅一定)として使用可能
リレー出力(故障信号)	256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[FL]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	162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 電源出力、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):東芝インバータプロトコル、Modbus-RTU オプション:Ethernet/IP・ModbusTCP、CC-Link、DeviceNet、PROFIBUS-DP
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
周囲温度	-10~+60°C VFAS3J-2004PL~2150PM、4007PL~4150PL(HD&ND定格):周囲温度40°Cを超える場合、インバータ上部カバーを取り外し、さらに50°Cを超える場合には、出力電流の低減が必要 VFAS3J-2185PL~2450PM、4185PL~4750PL(HD定格):周囲温度40°Cを超える場合、インバータ上部カバーを取り外し、さらに50°Cを超える場合には、出力電流の低減が必要 VFAS3J-2185PL~2450PM、4185PL~4750PL(ND定格):周囲温度30°Cを超える場合、インバータ上部カバーを取り外し、さらに40°Cを超える場合には、出力電流の低減が必要 VFAS3J-2550P~2750P、4900PC~4132KPC(HD定格):周囲温度50°Cを超える場合、出力電流の低減が必要 VFAS3J-2550P~2750P、4900PC~4132KPC(ND定格):周囲温度45°Cを超える場合、出力電流の低減が必要
保存温度	-25~+70°C(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	3000m以下(1000mを超える場合は電流低減が必要)、1000mを超える場合、100mごとに、1%の電流低減が必要
振動	フレームサイズJ1~J11:5.9m/s <sup>2</sup> (0.6G)以下(10~55Hz)

## 外形寸法

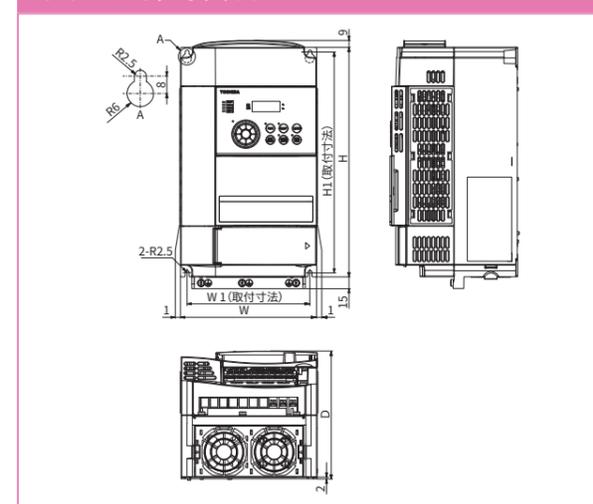
### フレームサイズJ1



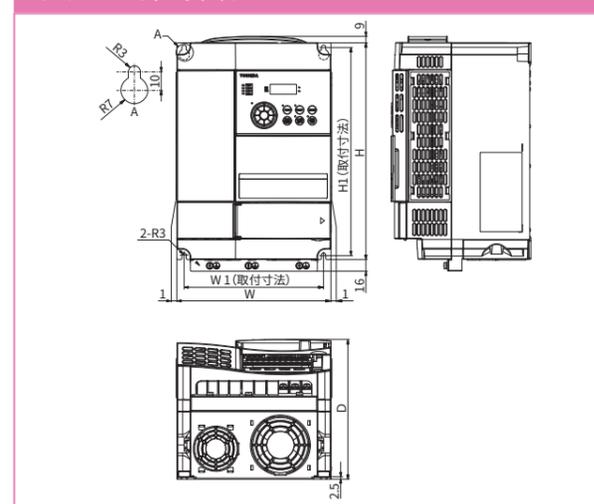
### フレームサイズJ2



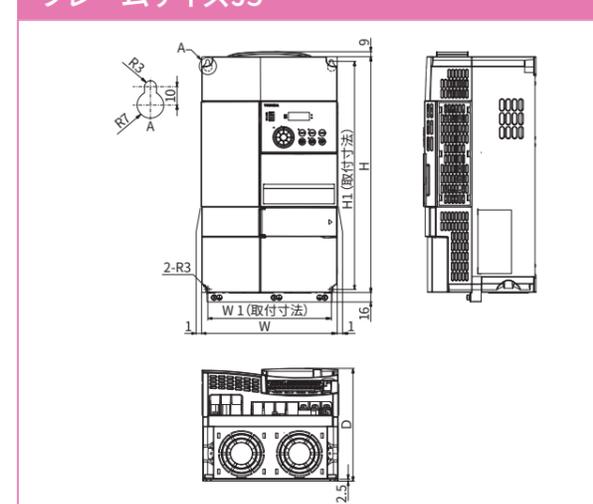
### フレームサイズJ3



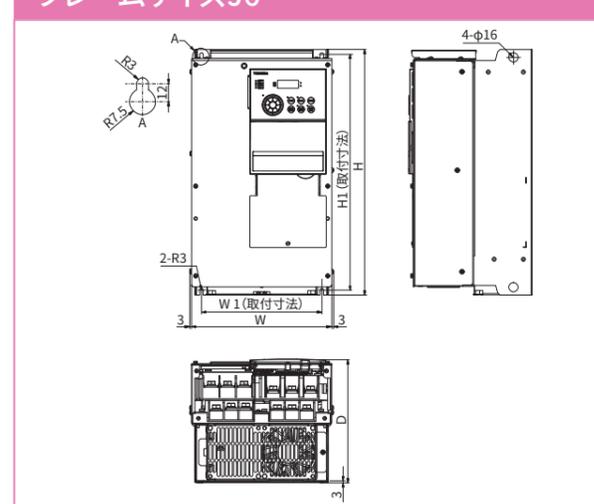
### フレームサイズJ4



### フレームサイズJ5

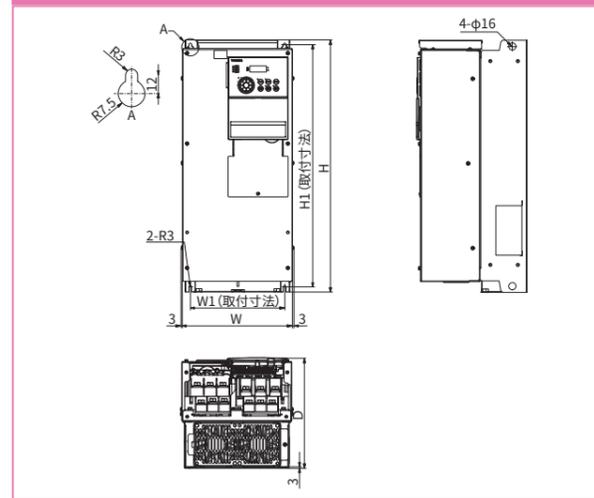


### フレームサイズJ6

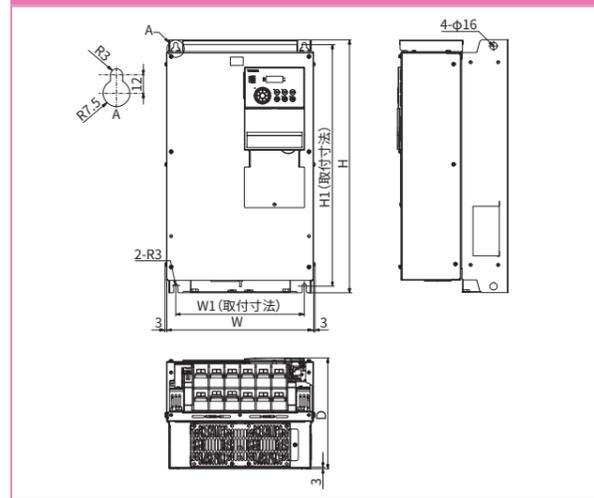


■外形寸法

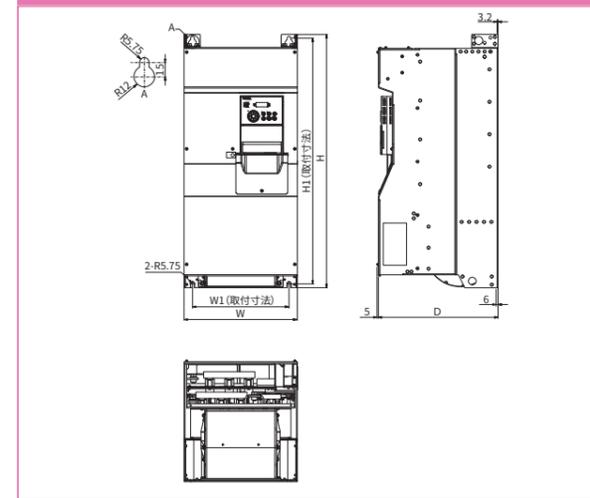
フレームサイズJ7



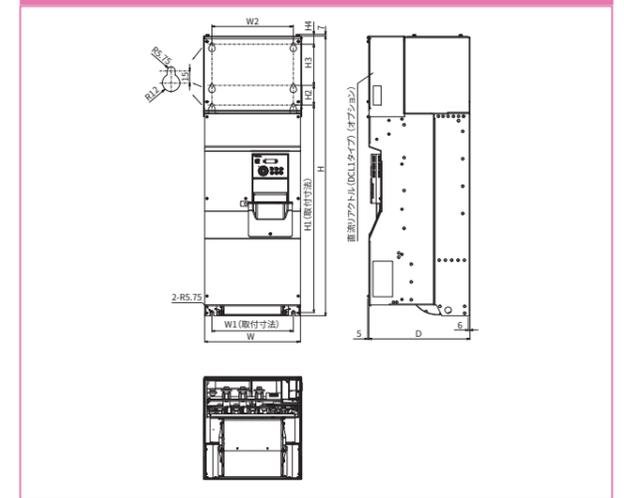
フレームサイズJ8



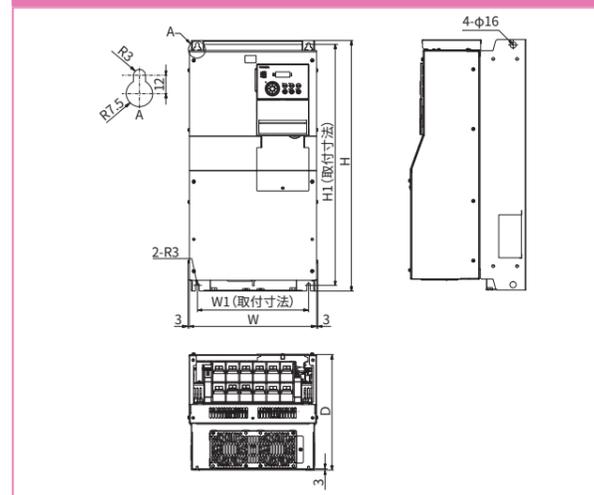
フレームサイズJ11



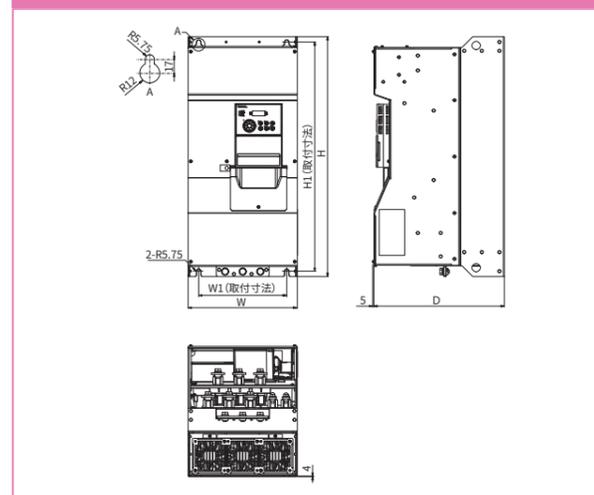
フレームサイズJ11'



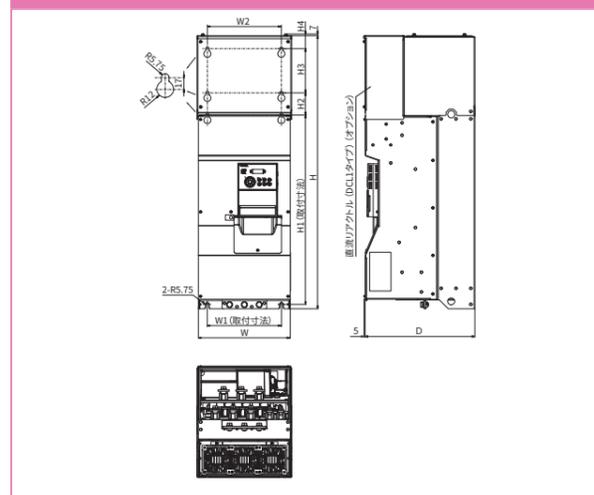
フレームサイズJ9



フレームサイズJ10



フレームサイズJ10'



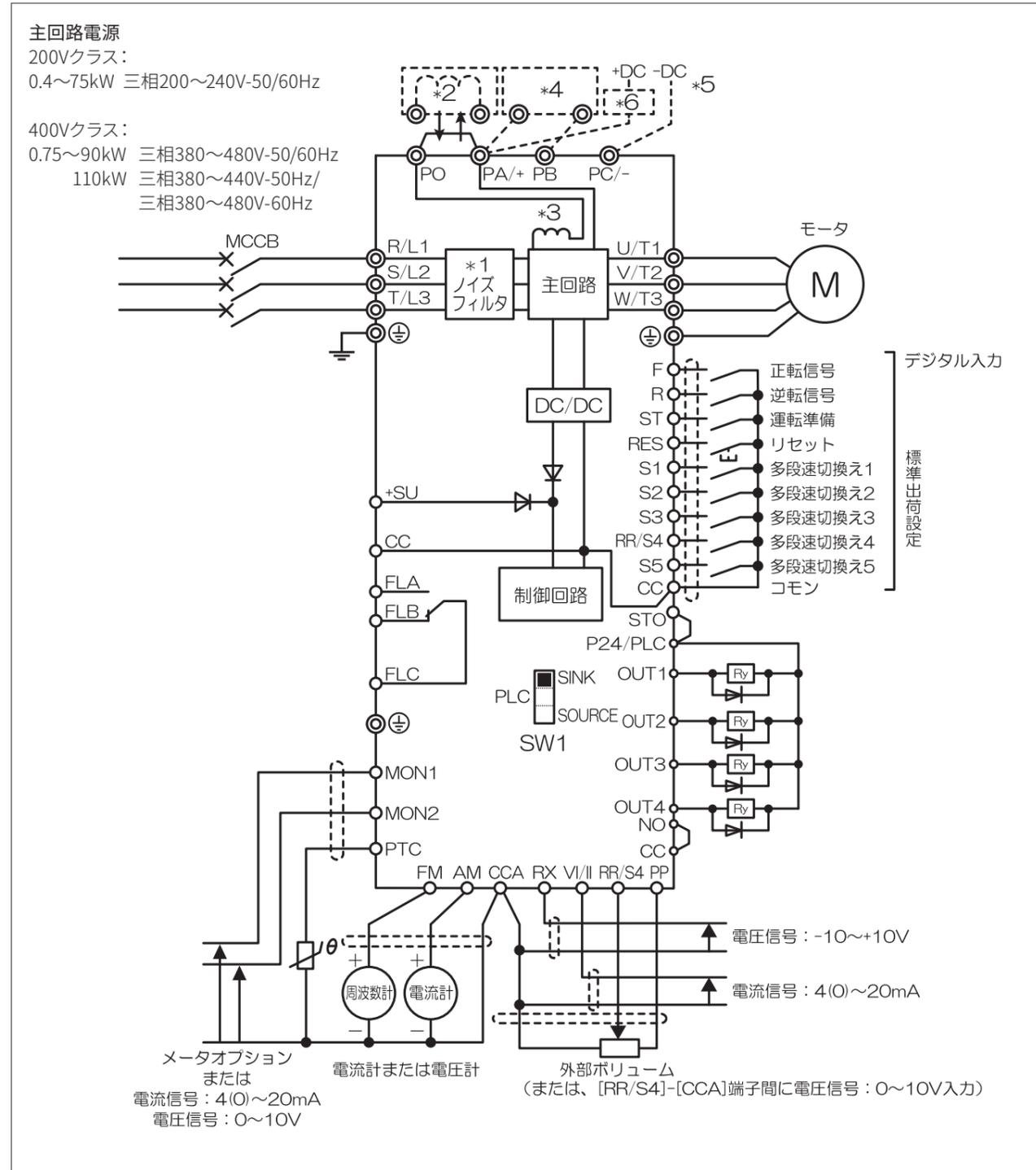
入力電圧 クラス	インバータ形式	寸法 (mm)					フレームサイズ	概略質量 (kg)	
		W	H	D	W1*1	H1*1			
三相200V	VFAS3J-	2004PL	130	230	152	114	220	J1	3
		2007PL							
		2015PL							
		2022PL	155	260	164	138	249	J2	4
		2037PL							
		2055PL	175	295	164	158	283	J3	5.5
		2075PL							
		2110PM	230	400	191	210	386	J5	14
		2150PM							
		2185PM	240	420	212	206	403	J6	21
		2220PM							
		2300PM	320	550	242	280	525	J8	41
2370PM									
2450PM	310	680 (920)	370	250	650	J10 (J10')	59 (92)		
2550P									
2750P	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							
		4075PL	175	295	164	158	283	J3	5.5
		4110PL							
		4150PL	230	400	191	210	386	J5	13
		4185PL							
		4220PL	240	420	212	206	403	J6	21
		4300PL							
		4370PL	240	550	242	206	529	J7	29
		4450PL							
		4550PL	320	630	290	280	605	J9	48
		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) バーで短絡しています (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、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 : 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以上 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-2110PM以上、4220PL以上については、必ず突入電流を抑制するための回路が必要です。	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以上

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。	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 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
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で逆転準備完了、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。	
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。	
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。	
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。[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ます。	
RR/S4	入力	SW5: S4 設定時、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。	
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)
RR/S4	入力	SW5: 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。	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IIIに設定することにより、4~20mA (0~20mA) 入力に変更できます。	0~10Vdc (入力インピーダンス: 31.5kΩ) 0~20mA (入力インピーダンス: 250Ω)
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に切換えます。	-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0~10Vdc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) 出力を切り換えます。	4~20mA (0~20mA) (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) 出力を切り換えます。	0~10Vdc (許容負荷抵抗: 1kΩ以上) 4~20mA (0~20mA) (許容負荷抵抗: 200~500Ω)
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) 出力を切り換えます。	4~20mA (0~20mA) (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 (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[+SU]-[STO] 端子が短絡バーで短絡され、機能は常に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		最小接点容量: 24Vdc-5mA
FLC	出力		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1kHzから100kHzのパルス出力を出力します。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1kHzから100kHzのパルス出力を出力します。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 *シンク・ソース切換可
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。	
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。	-

# 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。

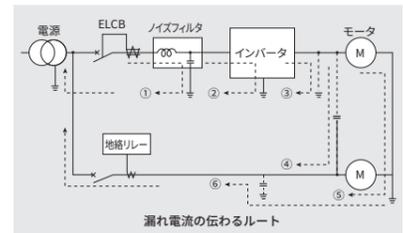
#### 【漏れ電流による影響】

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。
  - ③ 1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を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。(\*)

(\*) 本インバータの場合、1.0kHz(フレームサイズJ10以上は2.5kHz)まで小さくすることができます。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。
- ③ EMC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。

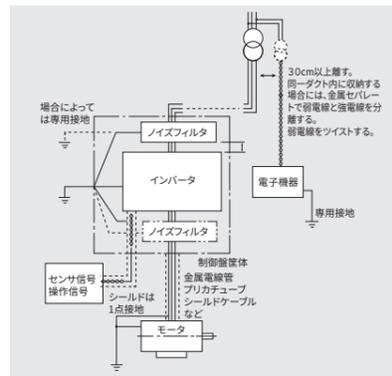
##### 【ノイズの対策】

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、機器の近くに短くしてください。

200V 0.4~7.5kW、400V 0.75~110kW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、次のようなシステム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。

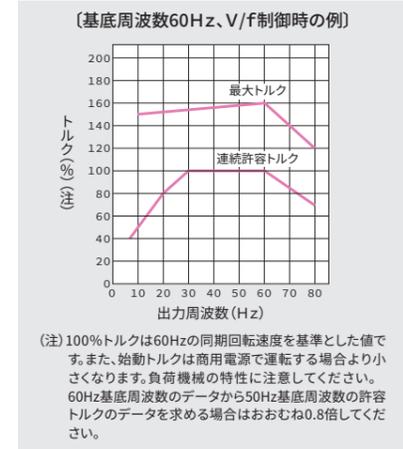
##### 【加減速時間】

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、次式で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	<p><math>J_m</math> : モータ慣性モーメント (kg・m<sup>2</sup>)  <math>J_l</math> : 負荷慣性モーメント (モータ軸換算値) (kg・m<sup>2</sup>)  <math>\Delta N</math> : 加減速前後の回転速度の差 (min<sup>-1</sup>)  <math>T_l</math> : 負荷トルク (N・m)  <math>T_m</math> : 1.2~1.3×モータの定格トルク (N・m) ...V/f制御                      : 1.5×モータの定格トルク (N・m) ...ベクトル演算制御  <math>T_b</math> : 0.2×モータの定格トルク (N・m) (制動抵抗や制動抵抗ユニットを使用した場合) (0.8~1.0×モータの定格トルク (N・m))</p>

#### 【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)パターンのトルクブースト量の調整やベクトル制御の採用で始動トルクを改善することができます(モータ特性で変わりますが、センサレスベクトル制御時に200%)。さらに大きな始動トルクを必要とする場合は、インバータ容量を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ことがありますので、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(CCB)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付けてください。
  - (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、モータを切替える場合や、商用電源との切替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) リレーは微小電流を用いてください。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(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。

- **サーマルリレーの設置**

- (4) 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) 本インバータで定格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、巻線形三角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タ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。

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場合があります。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替え(スター・デルタ切替え)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(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(キャリア周波数)を4kHz以下に下げパラメータ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。



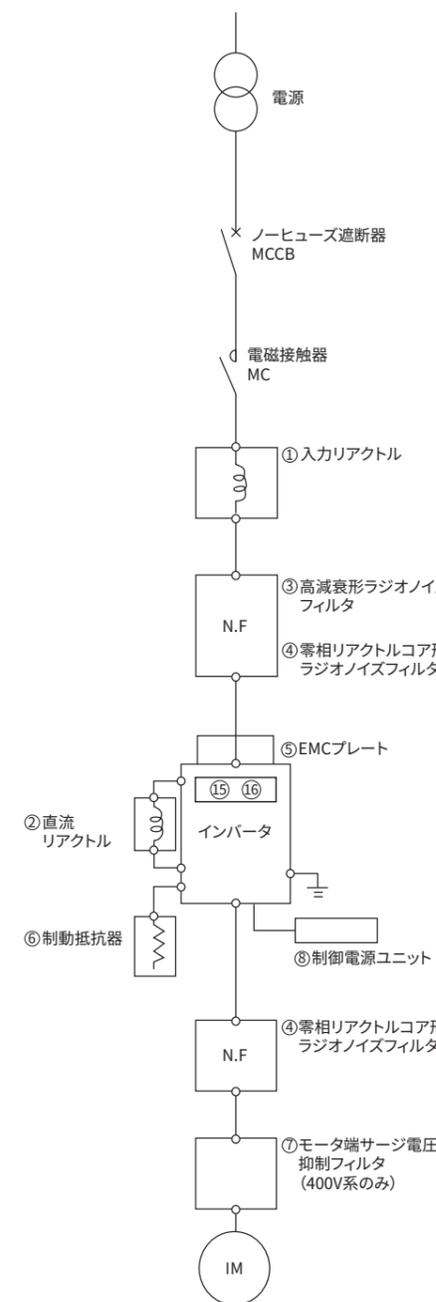


## 配線機器の選定 [ND定格]

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 <sup>2</sup> )						インバータ端子ネジサイズ		
			リアクトルなし	直流リアクトル付	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		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	主回路端子	アース端子
					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)	直流リアクトルなし	直流リアクトルあり	直流リアクトルなし						
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	M4	M5	
	0.75	VFAS3J-2007PL	5.5	3.1	10	E30-NF	5	E30-NF	20	SC-0	20	SC-0	2	2	2	2	2	2	M4		
	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	M4		
	2.2	VFAS3J-2022PL	13.3	8.5	20	E30-NF	15	E30-NF	20	SC-0	20	SC-0	2	2	2	2	2	2	M4		
	3.7	VFAS3J-2037PL	20.5	14	30	E30-NF	30	E30-NF	32	SC-4-1	20	SC-0	2	2	2	3.5	2	2	M5		
	5.5	VFAS3J-2055PL	33.7	20.7	50	E50-NF	30	E30-NF	50	SC-N1	32	SC-4-1	5.5	2	3.5	5.5	2	3.5	M5		
	7.5	VFAS3J-2075PL	43.9	28.1	60	E100-NF	40	E50-NF	50	SC-N1	32	SC-4-1	5.5	3.5	3.5	8	2	5.5	M5		
	11	VFAS3J-2110PM	—	50.5	—	—	75	E100-NF	—	—	80	SC-N2S	—	8	8	14	3.5	5.5	M6		
	15	VFAS3J-2150PM	—	68.6	—	—	100	E100-NF	—	—	80	SC-N2S	—	14	14	22	5.5	5.5	M6		
	18.5	VFAS3J-2185PM	—	72.2	—	—	100	E100-NF	—	—	80	SC-N2S	—	14	14	14	5.5	5.5	M8		
	22	VFAS3J-2185PM	—	83.0	—	—	100	E100-NF	—	—	135	SC-N4/SE	—	14	14	22	5.5	5.5	M8		
	30	VFAS3J-2220PM	—	108	—	—	150	E250-SF	—	—	135	SC-N4/SE	—	22	22	38	5.5	8	M12		
	37	VFAS3J-2300PM	—	136	—	—	175	E250-SF	—	—	150	SC-N6	—	38	38	38	14	14	M12		
45	VFAS3J-2370PM	—	161	—	—	200	E250-SF	—	—	200	SC-N7	—	38	38	60	14	14	M12			
55	VFAS3J-2450PM	—	194	—	—	250	E400-NF	—	—	260	SC-N8	—	60	60	100	22	22	M10			
75	VFAS3J-2550P	—	263	—	—	350	E400-NF	—	—	350	SC-N11	—	100	100	150	38	22	M10			
90	VFAS3J-2750P	—	315	—	—	500	S630-CF	—	—	350	SC-N11	—	100	100	150	60	38	M10			
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	M4	M5		
	1.5	VFAS3J-4015PL	5.8	2.5	10	GV2-ME146	4	GV2-ME086	20	SC-0	20	SC-0	2	2	2	2	2	M4			
	2.2	VFAS3J-4022PL	7.9	3.6	10	GV2-ME146	6.3	GV2-ME106	20	SC-0	20	SC-0	2	2	2	2	2	M4			
	3.7	VFAS3J-4037PL	11.9	7.3	18	GV2-ME206	10	GV2-ME146	20	SC-0	20	SC-0	2	2	2	2	2	M5			
	5.5	VFAS3J-4055PL	19.8	10.6	32	GV2-ME326	14	GV2-ME166	20	SC-0	20	SC-0	2	2	2	3.5	2	2		M5	
	7.5	VFAS3J-4075PL	25.6	14.4	32	GV2-ME326	25	GV2-ME226	32	SC-4-1	20	SC-0	3.5	2	2	3.5	2	3.5		M5	
	11	VFAS3J-4110PL	35.4	21.0	50	E50-NF	30	E30-NF	50	SC-N1	32	SC-4-1	5.5	2	3.5	5.5	2	3.5		M6	
	15	VFAS3J-4150PL	46.0	29.0	60	E100-NF	40	E50-NF	50	SC-N1	32	SC-4-1	8	3.5	3.5	14	2	5.5		M6	
	18.5	VFAS3J-4185PL	—	43.8	—	—	60	E100-NF	—	—	50	SC-N1	—	5.5	5.5	8	2	5.5		M6	
	22	VFAS3J-4185PL	—	51.1	—	—	75	E100-NF	—	—	60	SC-N2	—	5.5	5.5	8	2	5.5		M6	
	30	VFAS3J-4220PL	—	60.2	—	—	75	E100-NF	—	—	80	SC-N2S	—	8	8	14	2	5.5		M8	
	37	VFAS3J-4300PL	—	72.4	—	—	100	E100-NF	—	—	80	SC-N2S	—	14	14	14	3.5	5.5		M8	
	45	VFAS3J-4370PL	—	90.4	—	—	125	E250-SF	—	—	135	SC-N4/SE	—	14	14	22	5.5	8		M12	
55	VFAS3J-4450PL	—	113	—	—	150	E250-SF	—	—	135	SC-N4/SE	—	22	22	38	5.5	8	M12			
75	VFAS3J-4550PL	—	144	—	—	200	E250-SF	—	—	200	SC-N7	—	38	38	60	8	14	M12			
90	VFAS3J-4750PL	—	177	—	—	250	E400-NF	—	—	200	SC-N7	—	60	38	60	14	22	M10			
110	VFAS3J-4900PC	—	199	—	—	250	E400-NF	—	—	200	SC-N7	—	60	100	100	60	22	M10			
132	VFAS3J-4110KPC	—	241	—	—	300	E400-NF	—	—	260	SC-N10	—	100	100	100	60	22	M10			

- 注1) 寺崎電気産業(株)製品の推奨形式を示します。  
 注2) 富士電機機器制御(株)製品の推奨形式を示します。  
 注3) 入力200V/380V-50Hzで東芝標準4極モータを使用した場合の選定です。  
 注4) 入力側[R/L1]、[S/L2]、[T/L3]、出力側[U/T1]、[V/T2]、[W/T3]の電線サイズを示しています。配線距離は30m以下を想定しています。日本国内向けは、JEC8001-2016準拠、IECは、IEC60364-5準拠です。UL規格対応が必要な場合は、取扱説明書9章記載の電線サイズを適用してください。  
 注5) 電磁接触器、リレーの励磁コイルにはサージキラーを取り付けてください。  
 注6) 電磁接触器MCの補助接点2aのものを制御回路に使用する場合は、2a接点を並列に使用して接点の信頼性を上げてください。  
 注7) 商用切換えなどにより商用電源でモータ駆動する場合、AC-3クラスのモータ定格電流に適した電磁接触器をご使用ください。  
 注8) 電源容量と配線系統の条件によって短絡電流の大きさが異なりますので、容量に合った定格遮断電流のMCCBを選定してください。本表は一般的な電源容量を想定し、選定しています。  
 注9) 400Vクラスは、400V/200Vトランスを設置し、操作回路用に200V～240V電源を準備してください。  
 注10) 制御回路の電線は、0.75mm<sup>2</sup>以上のシールド線を使用してください。  
 注11) 電線サイズは、HIV電線(絶縁物の最高許容温度75℃の銅電線)を使用した場合です。ND定格、ND定格(適用モータ容量18.5kW以下):周囲温度50℃  
 ND定格(適用モータ容量22kW以上):周囲温度40℃  
 注12) 400Vクラスの7.5kW以下は、遮断容量の大きいGV2シリーズを推奨します。(富士電機機器制御(株)製品)

## 周辺機器



## 別置きオプション

No.	名称	機能・目的など																
①	入力リアクトル	インバータ電源側の入力力率改善、高調波低減または、外来サージを抑制する場合に使用します。電源容量が500kVA以上で、かつ、電源容量がインバータ容量の10倍以上の場合や、同一の配線にサイリスタ機器などの重畳発生源、大容量インバータが接続されている場合に設置します。なお、効果の大きさは、リアクトルのインピーダンスにより変わりますので弊社へお問い合わせください。 <table border="1"> <tr> <td>リアクトル</td> <td colspan="3">効果</td> </tr> <tr> <td></td> <td>力率改善</td> <td>高調波</td> <td>外来サージ抑制</td> </tr> <tr> <td>入力リアクトル</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>直流リアクトル</td> <td>○大</td> <td>○大</td> <td>×</td> </tr> </table>	リアクトル	効果				力率改善	高調波	外来サージ抑制	入力リアクトル	○	○	○	直流リアクトル	○大	○大	×
リアクトル	効果																	
	力率改善	高調波	外来サージ抑制															
入力リアクトル	○	○	○															
直流リアクトル	○大	○大	×															
②	直流リアクトル	力率改善度合いは直流リアクトルの方が入力リアクトルよりあります。なお、インバータを適用する設備が高い信頼性を要求されるような場合には、外来サージ抑制効果のある入力リアクトルの併用を推奨します。VFAS3J-2110PM～2450PM、4185PL～4750PLには標準で直流リアクトルを内蔵しています。VFAS3J-2550P以上、4900PC以上には必ず直流リアクトルを取付けてください。																
③	ラジオノイズ低減フィルタ	VFAS3J-2075PL以下、4750PL以下には、高減衰相当のノイズフィルタを内蔵していますが、さらにノイズを抑制させる必要がある場合本フィルタをご使用ください。 <ul style="list-style-type: none"> <li>●インバータの近くで使用使用する音響機器などへの電波被害防止に効果があります。</li> <li>●インバータの入力側に設置します。</li> <li>●AMラジオ帯域から10MHzまで幅広く減衰性があります。</li> <li>●ノイズに弱い機器が周辺に設置される場合に使用します。</li> </ul>																
④	零相リアクトル(誘導性フィルタ)コア形	<ul style="list-style-type: none"> <li>●インバータの近くで使用使用する音響機器などへの電波被害防止に効果があります。</li> <li>●インバータの入力側および出力側のノイズ低減にも効果があります。</li> <li>●AMラジオ帯域から10MHzまでの周波数帯域で数dBの減衰特性があります。</li> </ul>																
⑤	EMCプレート	インバータ動力配線のシールドケーブルのアース線を接地したり、外部からのアース線を接地するための板金材です。																
⑥	制動抵抗器/制動ユニット	急減速や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。発電制動時にエネルギーを消費させるための抵抗器です。																
⑦	モータ端サージ電圧抑制フィルタ(400V系のみ)	400V級の汎用モータを、超高速スイッチングデバイス(IGBTなど)使用の電圧形PWM方式インバータで運転するシステムでは、ケーブル長、ケーブル布設方法、ケーブル定数などに依存するサージ電圧がモータ巻線の絶縁劣化を引き起こす場合がありますので、インバータ出力端に交流リアクトル、サージ抑制フィルタなどを設置するなどにより、サージ電圧抑制の対策を行います。																
⑧	制御電源ユニット	インバータ内部で主回路電源より制御電源を供給していますので、制御電源を別で入力する必要がありません。主回路をしゃ断した時に、制御電源のみバックアップする場合に本オプションを使用します。200/400V共用で+24Vdc出力です。 *形式: CPS002Z																
⑨	LCD操作パネル(パラメータライタ機能付)	操作パネルを、LED操作パネルの代わりに、LCD操作パネルを装着することができます。LCD操作パネルをインバータ本体に取り付けるには、LCD操作パネル用アダプタが必要です。 *LCD操作パネル形式: RKP010Z-A1 *LCD操作パネル用アダプタ形式: SBP014Z																
⑩	LCD延長パネル(パラメータライタ機能付)	LCD操作パネルを延長パネルとして使用できます。設定パラメータを16台分記憶することができます。LCD操作パネル用ドアマウントキットを使用することで、制御盤の盤面に取付けが可能です。 *LCD操作パネル形式: RKP010Z-A1 *LCD操作パネル用ドアマウントキット形式: SBP010Z *専用ケーブル形式: CAB0071(1m)、CAB0073(3m)、CAB0075(5m)、CAB00710(10m)																
⑪	LED延長パネル(パラメータライタ機能付)	延長用操作パネルユニットです。LED表示部、RUN/STOPキー、UP/DOWNキー、MODEキー、ENTキー、EASYキーがついています。設定パラメータを3台分記憶することができます。 *LED延長パネル形式: RKP002Z *専用ケーブル形式: CAB0011(1m)、CAB0013(3m)、CAB0015(5m)																
⑫	LED延長パネル	小形の延長用操作パネルユニットです。LED表示部、RUN/STOPキー、UP/DOWNキー、MODEキー、ENTキー、LOC/REMキー、FWD/REVキーがついています。 *LED延長パネル形式: RKP007Z *専用ケーブル形式: CAB0071(1m)、CAB0073(3m)、CAB0075(5m)																
⑬	フィン外出しオプション	盤内部の発熱の低減が行えます。																
⑭	操作盤	周波数計、周波数設定器およびRUN-STOP(正転、逆転)スイッチを内蔵しています(形式: CBVR-7B1)																

## 挿入タイプ・差込タイプオプション

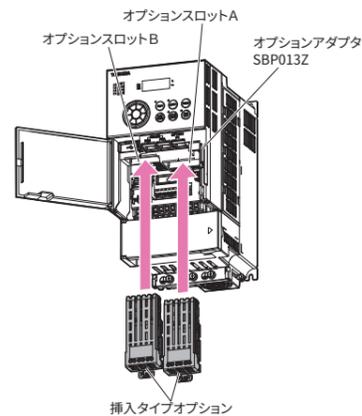
No.	名称	機能・目的など
⑮	拡張端子台1	入出力端子の追加ができます。取付にオプションアダプタ: SBP013Zが必要です。 *形式: ETB0013Z
	拡張端子台2	リレー出力の追加ができます。取付にオプションアダプタ: SBP013Zが必要です。 *形式: ETB0014Z
	Ethernet通信オプション/Webサーバ	プログラマブルコントローラなど上位コントローラとEthernet通信が行えます。取付にオプションアダプタ: SBP013Zが必要です。 *形式: IPE004Z
	CC-Link通信オプション	プログラマブルコントローラなど上位コントローラとCC-Link通信が行えます。取付にオプションアダプタ: SBP013Zが必要です。 *形式: CCL003Z
	DeviceNet通信オプション	プログラマブルコントローラなど上位コントローラとDeviceNet通信が行えます。取付にオプションアダプタ: SBP013Zが必要です。 *形式: DEV003Z
⑯	PROFIBUS通信オプション	プログラマブルコントローラなど上位コントローラとPROFIBUS通信が行えます。取付にオプションアダプタ: SBP013Zが必要です。 *形式: PDP003Z
	PGフィードバックオプション	12V プッシュプル、オープンコレクタタイプエンコーダ用 *形式: VEC014Z
		15V プッシュプル、オープンコレクタタイプエンコーダ用 *形式: VEC015Z
		24V プッシュプル、オープンコレクタタイプエンコーダ用 *形式: VEC016Z
	5V ラインドライバタイプエンコーダ用 *形式: VEC017Z	

VF-AS3Jはオプションアダプタ(オプション)を取り付けると、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。

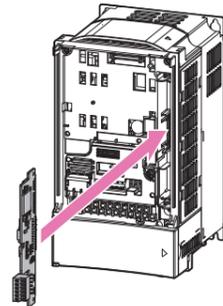
### ■挿入タイプ・差込みタイプオプション一覧

オプション名	仕様	形式	装着
拡張端子台1	6×デジタル入力 2×デジタル出力 2×アナログ入力	ETB013Z	オプションアダプタA、B
拡張端子台2	3×1a リレー出力	ETB014Z	オプションアダプタA、B
Ethernet 通信オプション/ Webサーバ	—	IPE004Z	オプションアダプタA
CC-Link 通信オプション	—	CCL003Z	オプションアダプタA
DeviceNet 通信オプション	—	DEV003Z	オプションアダプタA
PROFIBUS通信オプション	—	PDP003Z	オプションアダプタA
PGフィードバックオプション	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	内蔵
	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	
	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	
	5Vラインドライバタイプエンコーダ用	VEC017Z	

#### 挿入タイプ取付方法



#### 差込みタイプ取付方法



### ■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: 3×1a接点 250 Vac-2A (cosφ=1) 30 Vdc-2A (抵抗負荷) 250 Vac-1A (cosφ=0.4) 30 Vdc-1A (L/R=7 ms)
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	VEC014Z、VEC015Z、VEC016Z	VEC017Z
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: トルク制御精度: ±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
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	VEC014Z: 12V - 160mA VEC015Z: 15V - 150mA VEC016Z: 24V - 90mA	5V - 160mA
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)

### ■別置形オプション [HD定格]

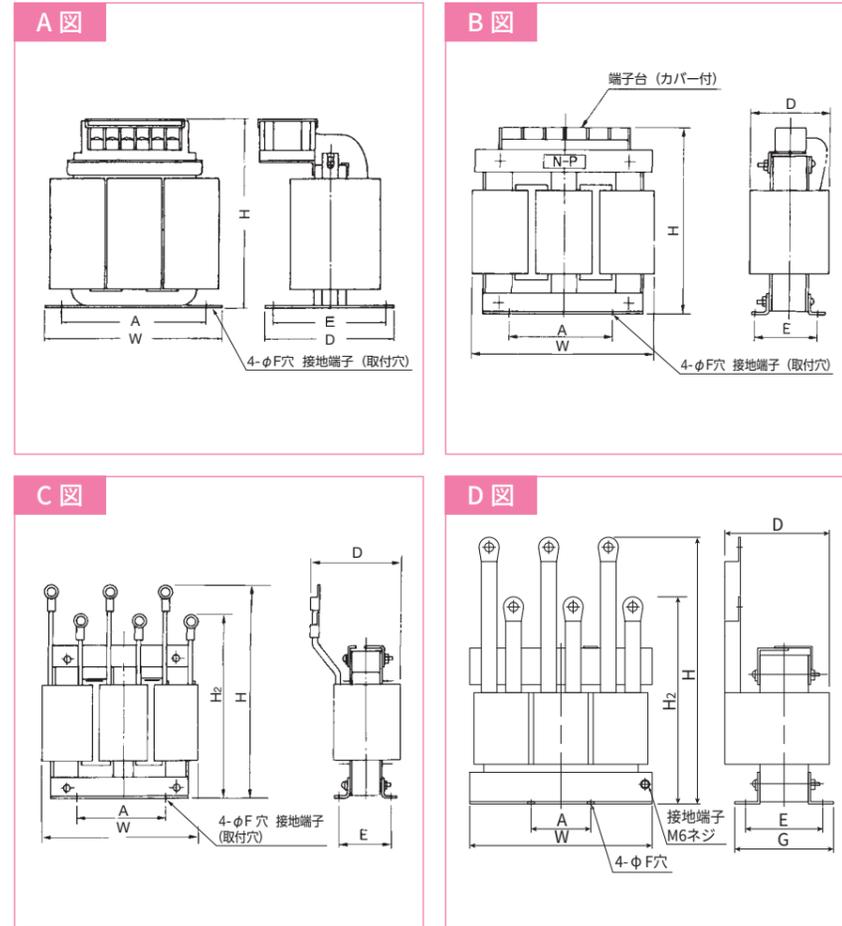
電圧クラス	適用モータ容量(kW)	インバータ形式	入力リアクトル	直流リアクトル		ラジオノイズ低減フィルタ		制動ユニット	制動抵抗器形式	モータ端サージ電圧抑制フィルタ	フィン外出しオプション
				内蔵と併用する場合	高減衰形	コア形					
200Vクラス	0.4	VFAS3J-2004PL	PFL-2005S	DCL3-4015	—	内蔵	RC9129ZZT	内蔵	PBR-2007	—	FOT001Z
	0.75	VFAS3J-2007PL	PFL-2005S	DCL3-2007	—				PBR-2007		
	1.5	VFAS3J-2015PL	PFL-2011S	DCL3-2015	—				PBR-2022		
	2.2	VFAS3J-2022PL	PFL-2011S	DCL3-2022	—				PBR-2022		
	3.7	VFAS3J-2037PL	PFL-2018S	DCL3-2037	—				PBR-2037		
	5.5	VFAS3J-2055PL	PFL-2025S	DCL3-2055	—				PBR7-004W015		
	7.5	VFAS3J-2075PL	PFL-2050S	DCL3-2075	—				PBR7-004W015		
	11	VFAS3J-2110PM	PFL-2050S	DCL3-2110	—				PBR7-008W7R5		
	15	VFAS3J-2150PM	PFL-2100S	DCL3-2150	—				PBR7-008W7R5		
	18.5	VFAS3J-2185PM	PFL-2100S	DCL2-2185	—				PBR7-008W7R5		
	22	VFAS3J-2220PM	PFL-2100S	DCL2-2220	—				PBR7-017W3R7		
	30	VFAS3J-2300PM	PFL-2150S	DCL2-2300	—				PBR7-017W3R7		
	37	VFAS3J-2370PM	PFL-2150S	DCL2-2370	—				PBR7-035W1R8		
	45	VFAS3J-2450PM	PFL-2200S	DCL2-2450	—				PBR7-035W1R8		
55	VFAS3J-2550P	PFL-2300S	DCL1-2550	—	PBR7-035W1R8						
75	VFAS3J-2750P	PFL1-2350	DCL1-2750	—	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	
	5.5	VFAS3J-4055PL	PFL-4025S	DCL3-4055	—				PBR7-004W060	MSF-4075Z	
	7.5	VFAS3J-4075PL	PFL-4025S	DCL3-4075	—				PBR7-004W060	MSF-4075Z	
	11	VFAS3J-4110PL	PFL-4025S	DCL3-4110	—				PBR7-008W030	MSF-4150Z	
	15	VFAS3J-4150PL	PFL-4050S	DCL3-4150	—				PBR7-008W030	MSF-4150Z	
	18.5	VFAS3J-4185PL	PFL-4050S	DCL2-4185	—				PBR7-008W030	MSF-4220Z	
	22	VFAS3J-4220PL	PFL-4050S	DCL2-4220	—				PBR7-017W015	MSF-4220Z	
	30	VFAS3J-4300PL	PFL-4100S	DCL2-4300	—				PBR7-017W015	MSF-4370Z	
	37	VFAS3J-4370PL	PFL-4100S	DCL2-4370	—				PBR7-017W7R5	MSF-4370Z	
	45	VFAS3J-4450PL	PFL-4100S	DCL2-4450	—				PBR7-017W7R5	MSF-4550Z	
	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	—	DGP600W-B2M/C2M	—	FOT010Z				
110	VFAS3J-4110KPC	PFL1-4260	DCL1-4110K	—	DGP600W-B2M/C2M	FN5040-410-99	FOT011Z				

### ■別置形オプション [ND定格]

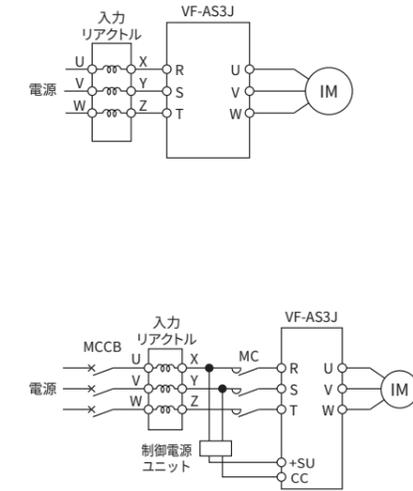
電圧クラス	適用モータ容量(kW)	インバータ形式	入力リアクトル	直流リアクトル		ラジオノイズ低減フィルタ		制動ユニット	制動抵抗器形式	モータ端サージ電圧抑制フィルタ	フィン外出しオプション
				内蔵と併用する場合	高減衰形	コア形					
200Vクラス	0.4	VFAS3J-2004PL	PFL-2005S	DCL3-4015	—	内蔵	RC9129ZZT	内蔵	PBR-2007	—	FOT001Z
	0.75	VFAS3J-2007PL	PFL-2005S	DCL3-2007	—				PBR-2007		
	1.5	VFAS3J-2015PL	PFL-2011S	DCL3-2015	—				PBR-2022		
	2.2	VFAS3J-2022PL	PFL-2011S	DCL3-2022	—				PBR-2022		
	3.7	VFAS3J-2037PL	PFL-2018S	DCL3-2037	—				PBR-2037		
	5.5	VFAS3J-2055PL	PFL-2025S	DCL3-2055	—				PBR7-004W015		
	7.5	VFAS3J-2075PL	PFL-2050S	DCL3-2075	—				PBR7-004W015		
	11	VFAS3J-2110PM	PFL-2050S	DCL3-2110	—				PBR7-008W7R5		
	15	VFAS3J-2150PM	PFL-2100S	DCL3-2150	—				PBR7-008W7R5		
	18.5	VFAS3J-2185PM	PFL-2100S	DCL2-2185	—				PBR7-008W7R5		
	22	VFAS3J-2220PM	PFL-2100S	DCL2-2220	—				PBR7-017W3R7		
	30	VFAS3J-2300PM	PFL-2150S	DCL2-2300	—				PBR7-017W3R7		
	37	VFAS3J-2370PM	PFL-2150S	DCL2-2370	—				PBR7-035W2R5		
	45	VFAS3J-2450PM	PFL-2200S	DCL2-2450	—				PBR7-035W1R8		
55	VFAS3J-2550P	PFL1-2350	DCL1-2750	—	PBR7-035W1R8						
75	VFAS3J-2750P	PFL1-2450	DCL1-2750	—	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	
	5.5	VFAS3J-4055PL	PFL-4025S	DCL3-4055	—				PBR7-004W060	MSF-4075Z	
	7.5	VFAS3J-4075PL	PFL-4025S	DCL3-4075	—				PBR7-004W060	MSF-4075Z	
	11	VFAS3J-4110PL	PFL-4025S	DCL3-4110	—				PBR7-008W030	MSF-4150Z	
	15	VFAS3J-4150PL	PFL-4050S	DCL3-4150	—				PBR7-008W030	MSF-4150Z	
	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	
	37	VFAS3J-4300PL	PFL-4100S	DCL2-4370	—				PBR7-017W015	MSF-4370Z	
	45	VFAS3J-4370PL	PFL-4100S	DCL2-4450	—				PBR7-017W7R5	MSF-4550Z	
	55	VFAS3J-4450PL	PFL-4150S	DCL2-4550	—				PBR7-017W7R5	MSF-4550Z	
75	VFAS3J-4550PL	PFL-4150S	DCL2-4750	—	PBR7-017W005	MSF-4750Z					
90	VFAS3J-4900PC	PFL1-4260	DCL1-4900	—	DGP600W-B2M/C2M	—	FOT010Z				
132	VFAS3J-4110KPC	PFL1-4350	DCL1-4110K	—	DGP600W-B2M/C2M	FN5040-410-99	FOT011Z				

## 入力リアクトル

### 外形図



### 接続図

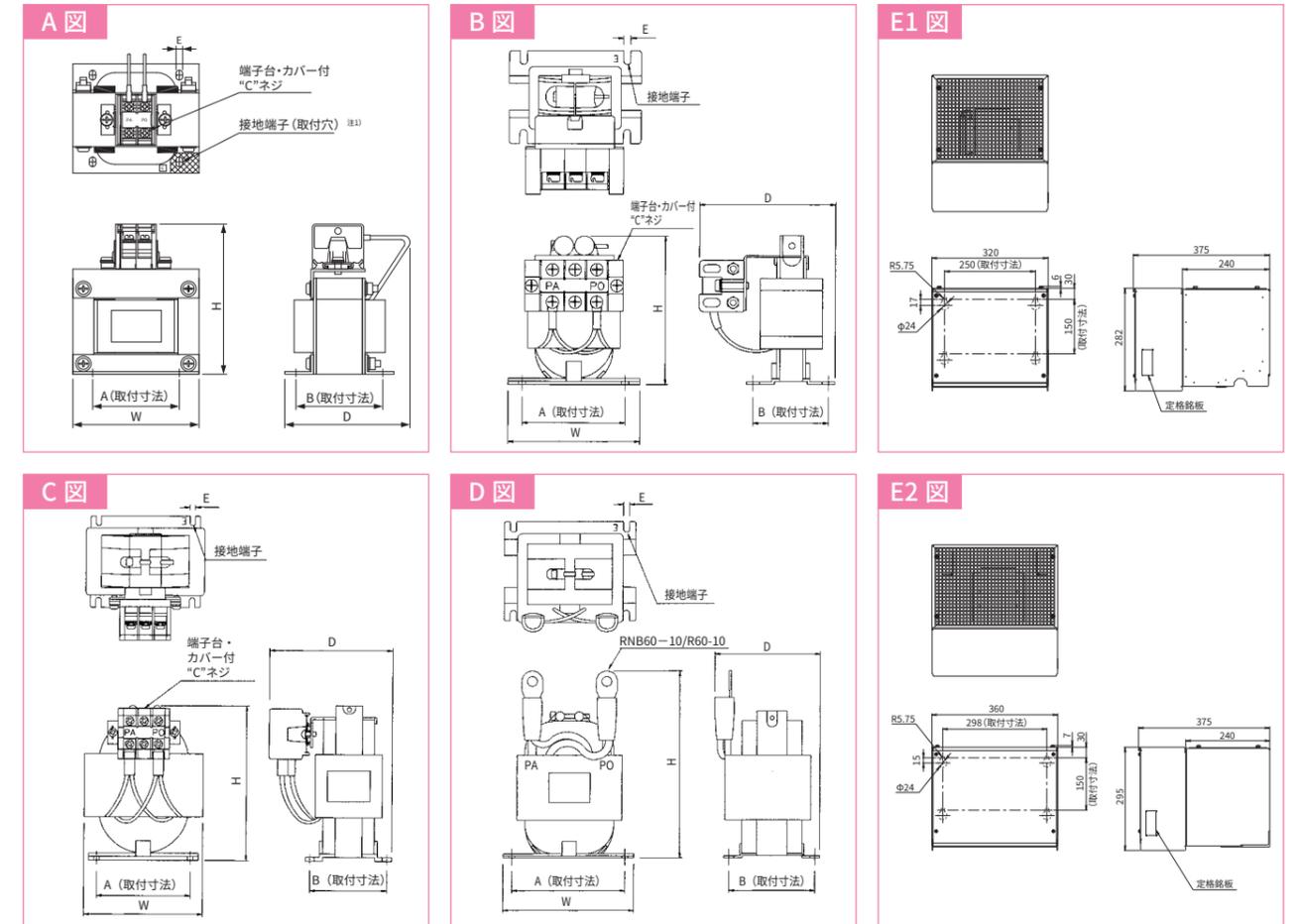


注)制御電源ユニットを プション)を使用する場合は、本接続を推奨します。

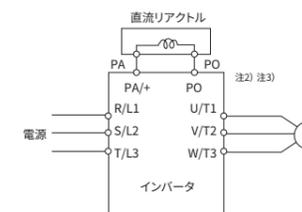
## 直流リアクトル

HD定格の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



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	適用インバータ形式 (HD)	適用インバータ形式 (ND)	寸法 (mm)											端子	概略質量 (kg)		
				W	H	D	H2	A	E	F	G	T	K					
PFL-2005S	三相200Vクラス-5.5A-50/60Hz	VFAS3J-2004PL, 2007PL	VFAS3J-2004PL, 2007PL	105	115	65	-	90	55	5	-	-	-	-	-	-	A	1.2
PFL-2011S	三相200Vクラス-11A-50/60Hz	VFAS3J-2015PL, 2022PL	VFAS3J-2015PL, 2022PL	130	140	70	-	115	60	5	-	-	-	-	-	-	A	2.3
PFL-2018S	三相200Vクラス-18A-50/60Hz	VFAS3J-2037PL	VFAS3J-2037PL	130	140	70	-	115	60	5	-	-	-	-	-	-	A	2.5
PFL-2025S	三相200Vクラス-25A-50/60Hz	VFAS3J-2055PL	VFAS3J-2055PL	125	130	100	-	50	83	7	-	-	-	-	-	-	A	2.6
PFL-2050S	三相200Vクラス-50A-50/60Hz	VFAS3J-2075PL, 2110PM	VFAS3J-2075PL, 2110PM	155	140	115	-	50	95	7	-	-	-	-	-	-	B	3.4
PFL-2100S	三相200Vクラス-100A-50/60Hz	VFAS3J-2150PM~2220PM	VFAS3J-2150PM, 2185PM	230	210	150	-	60	90	8	-	-	-	-	-	-	A	8.2
PFL-2150S	三相200Vクラス-150A-50/60Hz	VFAS3J-2300PM, 2370PM	VFAS3J-2220PM, 2300PM	175	220	160	290	60	110	8	-	-	-	-	-	-	C	11.3
PFL-2200S	三相200Vクラス-200A-50/60Hz	VFAS3J-2450PM	VFAS3J-2370PM	195	240	170	320	65	115	10	-	-	-	-	-	-	C	15.1
PFL-2300S	三相200Vクラス-300A-50/60Hz	VFAS3J-2550P	VFAS3J-2450PM	235	280	200	370	75	128	10	-	-	-	-	-	-	C	23.1
PFL1-2350	三相200Vクラス-350A-50/60Hz	VFAS3J-2750P	VFAS3J-2550P	260	330	165	255	85	90	10	121	-	-	-	-	-	D	19
PFL1-2450	三相200Vクラス-450A-50/60Hz	-	VFAS3J-2750P	260	410	160	310	85	85	10	116	-	-	-	-	-	D	20
PFL-4012S	三相400Vクラス-12.5A-50/60Hz	VFAS3J-4007PL~4037PL	VFAS3J-4007PL~4037PL	125	130	95	-	50	79	7	-	-	-	-	-	-	B	2.3
PFL-4025S	三相400Vクラス-25A-50/60Hz	VFAS3J-4055PL~4110PL	VFAS3J-4055PL~4110PL	155	155	110	-	50	94	7	-	-	-	-	-	-	B	4.9
PFL-4050S	三相400Vクラス-50A-50/60Hz	VFAS3J-4150PL~4220PL	VFAS3J-4150PL, 4185PL	155	165	140	-	50	112	7	-	-	-	-	-	-	B	6.6
PFL-4100S	三相400Vクラス-100A-50/60Hz	VFAS3J-4300PL~4450PL	VFAS3J-4220PL~4370PL	235	250	170	-	75	105	10	-	-	-	-	-	-	B	17.6
PFL-4150S	三相400Vクラス-150A-50/60Hz	VFAS3J-4550PL, 4750PL	VFAS3J-4450PL, 4550PL	235	280	190	360	75	115	10	-	-	-	-	-	-	C	20.3
PFL1-4260	三相400Vクラス-260A-50/60Hz	VFAS3J-4900P, 4110KPC	VFAS3J-4750PL, 4900PC	260	380	170	295	85	95	10	126	-	-	-	-	-	D	22
PFL1-4350	三相400Vクラス-350A-50/60Hz	-	VFAS3J-4110KPC	260	380	185	295	85	110	10	141	-	-	-	-	-	D	28

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)							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	1	
DCL3-2015	8.2	VFAS3J-2015PL	VFAS3J-2015PL	75	116	78	54	51	M4	5	1	
DCL3-2022	11.5	VFAS3J-2022PL	VFAS3J-2022PL	96	118	100	66	66	M4	5	1.1	
DCL3-2037	19.5	VFAS3J-2037PL	VFAS3J-2037PL	96	123	97	66	66	M5	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	86	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	144	180	128	104	83	M6	7	6.1	
DCL2-2185	90	VFAS3J-2185PM	VFAS3J-2185PM (18.5kW)	125.5	114	147	109.5	81	M8	5	3.7	
DCL2-2220	105	VFAS3J-2220PM	VFAS3J-2185PM (22kW)	129.5	115	147	110.5	84	M8	6.5	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	6	
DCL2-2450	215	VFAS3J-2450PM	VFAS3J-2370PM	148	205	120	129	86	-	6.5	7	
DCL3-4007	2.3	VFAS3J-4007PL	VFAS3J-4007PL	75	116	78	54	51	M4	5	1	
DCL3-4015	4.3	VFAS3J-2004PL, 4015PL	VFAS3J-2004PL, 4015PL	75	116	78	54	51	M4	5	1	
DCL3-4022	6	VFAS3J-4022PL	VFAS3J-4022PL	96	118	97	66	66	M4	5	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	120	134	116	86	76	M5	5	3.5	
DCL3-4110	27	VFAS3J-4110PL	VFAS3J-4110PL	144	180	128	104	83	M6	7	5.8	
DCL3-4150	36	VFAS3J-4150PL	VFAS3J-4150PL	144	180	128	104	83	M6	7	6.5	
DCL2-4185	50	VFAS3J-4185PL	VFAS3J-4185PL (18.5kW)	128	152	127	112	71	M5	5.5	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	11	
DCL1-2550	-	VFAS3J-2550P	-	320	282	375	-	-	-	-	E1	28
DCL1-2750	-	VFAS3J-2750P	VFAS3J-2550P, 2750P	360	295	375	-	-	-	-	E2	31
DCL1-4900	-	VFAS3J-4900PC	VFAS3J-4900PC	320	282	375	-	-	-	-	E1	33
DCL1-4110K	-	VFAS3J-4110KPC	VFAS3J-4110KPC	360	295	375	-	-	-	-	E2	38

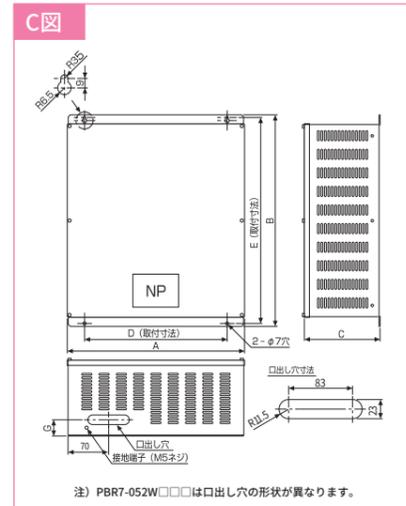
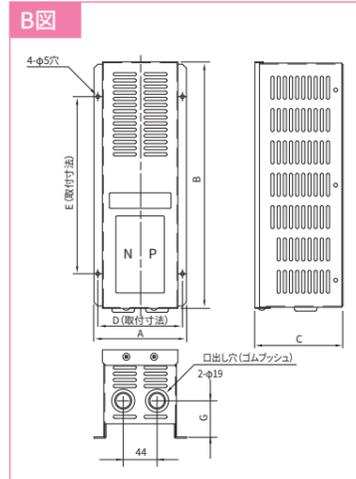
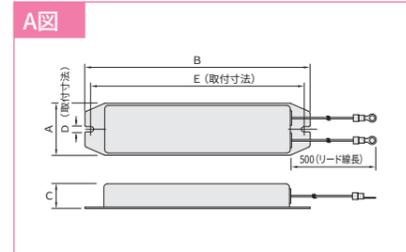
注) VFAS3J-2550P以上、4900PC以上機種は必ず直流リアクトルを接続してください。リアクトル形式 (DCL1-\*\*\*\*)



## 制動抵抗器

### 制動抵抗器 (ユニットタイプ)

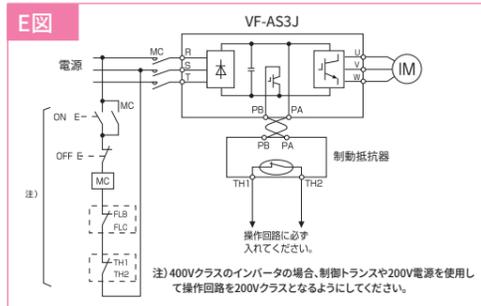
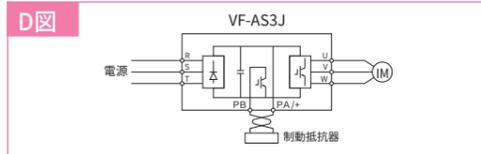
#### ■ 外形図



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		
3.5kWクラス	PBR7-035W□□□□	395	445	190	320	429	52	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、41～42ページの「制動抵抗器選定表」をご参照ください。

#### ■ 接続図



## 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。

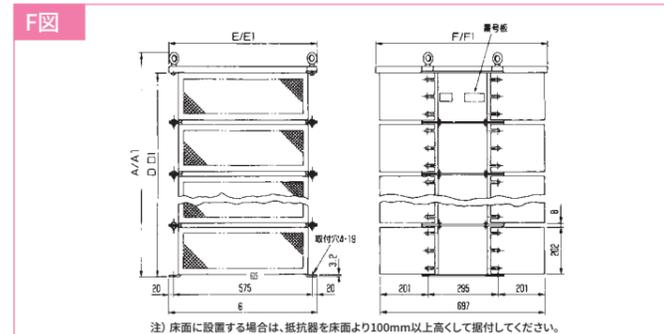
#### [HD定格]

電圧 クラス	適用 モータ (kW)	インバータ形式 <sup>注2)</sup>	制動抵抗器形式 <sup>注1) 注2)</sup>								
			標準タイプ		高周波回生用制動抵抗器						
			PBRシリーズ	DGP600W シリーズ	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 <sup>注3) 注4) 注5)</sup>		
200V	0.4	VFAS3J-2004PL	PBR-2007	—	—	—	—	—	—	—	
	0.75	VFAS3J-2007PL	PBR-2007 (90W-200Ω)	—	PBR7-008W060 (270W-60Ω)	—	—	—	—	—	
	1.5	VFAS3J-2015PL	PBR-2022 (90W-75Ω)	—	PBR7-017W060 (540W-60Ω)	PBR7-035W060 (1080W-60Ω)	—	—	—	—	
	2.2	VFAS3J-2022PL	—	—	—	—	—	—	—	—	
	3.7	VFAS3J-2037PL	PBR-2037 (90W-40Ω)	—	PBR7-008W030 (270W-30Ω)	PBR7-017W030 (540W-30Ω)	PBR7-035W030 (1080W-30Ω)	—	—	—	
	5.5	VFAS3J-2055PL	—	—	—	—	—	—	—	—	
	7.5	VFAS3J-2075PL	PBR7-004W015 (130W-15Ω)	—	PBR7-008W015 (270W-15Ω)	PBR7-017W015 (540W-15Ω)	PBR7-035W015 (1080W-15Ω)	PBR7-052W015 (1620W-15Ω)	—	—	
	11	VFAS3J-2110PM	—	—	—	PBR7-017W7R5 (540W-7.5Ω)	PBR7-035W7R5 (1080W-7.5Ω)	PBR7-052W7R5 (1620W-7.5Ω)	—	—	
	15	VFAS3J-2150PM	PBR7-008W7R5 (270W-7.5Ω)	—	—	—	—	—	—	—	
	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-1.8Ω)	—	—	—	—	—	PBR7-052W1R8 (1620W-1.8Ω)	—	—
	55	VFAS3J-2550P	—	—	—	—	—	—	—	DGP600W-B4M/C4M (10kW-1.7Ω)	
75	VFAS3J-2750P	—	DGP600W-B1M/C1M (3.4kW-1.7Ω)	—	—	—	—	—	—		
400V	0.75	VFAS3J-4007PL	—	—	—	—	—	—	—	—	
	1.5	VFAS3J-4015PL	PBR-2007 (90W-200Ω)	—	—	—	—	—	—	—	
	2.2	VFAS3J-4022PL	—	—	—	—	—	—	—	—	
	3.7	VFAS3J-4037PL	PBR-4037 (90W-160Ω)	—	PBR7-008W060 (270W-60Ω)	PBR7-017W060 (540W-60Ω)	PBR7-035W060 (1080W-60Ω)	PBR7-052W060 (1620W-60Ω)	—	—	
	5.5	VFAS3J-4055PL	—	—	—	—	—	—	—	—	
	7.5	VFAS3J-4075PL	PBR7-004W060 (130W-60Ω)	—	—	—	—	—	—	—	
	11	VFAS3J-4110PL	—	—	—	PBR7-017W030 (540W-30Ω)	PBR7-035W030 (1080W-30Ω)	PBR7-052W030 (1620W-30Ω)	—	—	
	15	VFAS3J-4150PL	PBR7-008W030 (270W-30Ω)	—	—	—	—	—	—	—	
	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	—	—	—	—	—	—	—	—	
	45	VFAS3J-4450PL	PBR7-017W7R5 (540W-7.5Ω)	—	—	—	PBR7-035W7R5 (1080W-7.5Ω)	PBR7-052W7R5 (1620W-7.5Ω)	—	—	
	55	VFAS3J-4550PL	—	—	—	—	—	—	—	—	
	75	VFAS3J-4750PL	PBR7-017W3R7 (540W-3.75Ω)	—	—	—	PBR7-035W3R7 (1080W-3.75Ω)	PBR7-052W3R7 (1620W-3.75Ω)	—	DGP600W-B3M/C3M (10kW-5Ω)	
90	VFAS3J-4900PC	—	DGP600W-B2M/C2M (7.4kW-3.7Ω)	—	—	—	—	—	—		
110	VFAS3J-4110KPC	—	—	—	—	—	—	—	DGP600W-B3M/C3M (10.5kW-2.5Ω)		

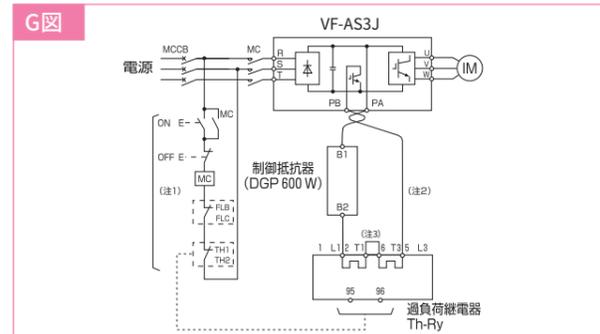
注1) □□□□: 注文対応製品です

### 制動抵抗器 (DGP600シリーズ)

#### ■ 外形図



#### ■ 接続図



注1) 400Vクラスのインバータの場合、制御トランスや200V電源を使用して操作回路を200Vとな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。銘板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。また制御線や操作回路配線とは、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。

制動抵抗器形式		定 格	寸 法 (mm) <sup>注2)</sup>				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 <sup>注1)</sup>		A/A1	D/D1	E/E1	F/F1			調整電流値 (参考値) (A)	形式 <sup>注3)</sup>	
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	2.5Ω-10.5kW	703/723	627/612	620/700	725/780			65	TR-N6H (65~95A)	150
		5Ω-10kW							45	TR-N3H (34~50A)	150
DGP600W-B4M	DGP600W-C4M	1.7Ω-10kW	913/933	837/822	620/700	725/780			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。

## 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以下の場合に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以上の場合に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。

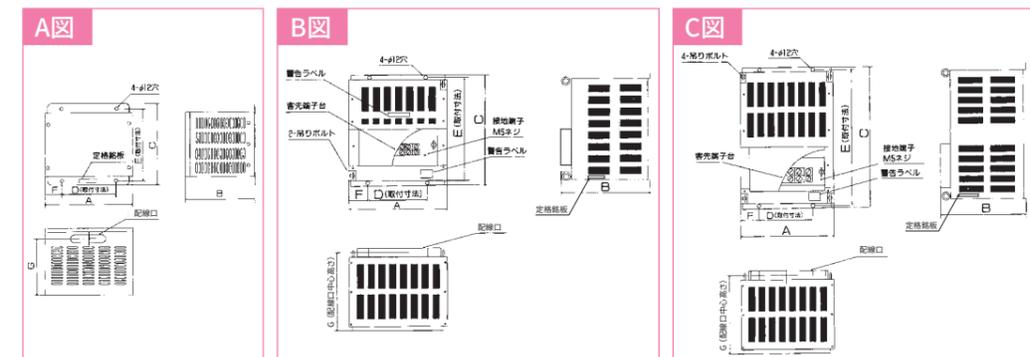
### [ND定格]

電圧クラス	適用モータ (kW)	インバータ形式 <sup>注2)</sup>	制動抵抗器形式 <sup>注1) 注2)</sup>						
			標準タイプ		高周波回生用制動抵抗器				
			PBRシリーズ	DGP600Wシリーズ	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 <sup>注3) 注4) 注5)</sup>
200W	0.4	VFAS3J-2004PL	PBR-2007 (90W-200Ω)	—	—	—	—	—	—
	0.75	VFAS3J-2007PL	—	—	PBR7-008W060 (270W-60Ω)	—	—	—	—
	1.5	VFAS3J-2015PL	PBR-2022 (90W-75Ω)	—	—	PBR7-017W060 (540W-60Ω)	—	—	—
	2.2	VFAS3J-2022PL	—	—	—	PBR7-035W060 (1080W-60Ω)	—	—	—
	3.7	VFAS3J-2037PL	PBR-2037 (90W-40Ω)	—	PBR7-008W030 (270W-30Ω)	PBR7-017W030 (540W-30Ω)	PBR7-035W030 (1080W-30Ω)	—	—
	5.5	VFAS3J-2055PL	—	—	—	—	—	—	—
	7.5	VFAS3J-2075PL	PBR7-004W015 (130W-15Ω)	—	PBR7-008W015 (270W-15Ω)	PBR7-017W015 (540W-15Ω)	PBR7-035W015 (1080W-15Ω)	PBR7-052W015 (1620W-15Ω)	—
	11	VFAS3J-2110PM	—	—	—	—	—	—	—
	15	VFAS3J-2150PM	PBR7-008W7R5 (270W-7.5Ω)	—	—	PBR7-017W7R5 (540W-7.5Ω)	PBR7-035W7R5 (1080W-7.5Ω)	PBR7-052W7R5 (1620W-7.5Ω)	—
	18.5	VFAS3J-2185PM	—	—	—	PBR7-017W3R7 (540W-3.75Ω)	PBR7-035W3R7 (1080W-3.75Ω)	PBR7-052W3R7 (1620W-3.75Ω)	—
	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)	—	
55	VFAS3J-2450PM	—	—	—	—	—	—	DGP600W-B4M/C4M (10kW-1.7Ω)	
75	VFAS3J-2550P	—	DGP600W-B1M/C1M (3.4kW-1.7Ω)	—	—	—	—	—	
90	VFAS3J-2750P	—	—	—	—	—	—	—	
400W	0.75	VFAS3J-4007PL	PBR-2007 (90W-200Ω)	—	—	—	—	—	—
	1.5	VFAS3J-4015PL	—	—	—	—	—	—	—
	2.2	VFAS3J-4022PL	—	—	—	—	—	—	—
	3.7	VFAS3J-4037PL	PBR-4037 (90W-160Ω)	—	PBR7-008W060 (270W-60Ω)	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	—	—	—	PBR7-017W030 (540W-30Ω)	PBR7-035W030 (1080W-30Ω)	PBR7-052W030 (1620W-30Ω)	—
	15	VFAS3J-4150PL	PBR7-008W030 (270W-30Ω)	—	—	—	—	—	—
	18.5	VFAS3J-4185PL	—	—	—	PBR7-017W015 (540W-15Ω)	PBR7-035W015 (1080W-15Ω)	PBR7-052W015 (1620W-15Ω)	—
	22	VFAS3J-4185PL	PBR7-017W015 (540W-15Ω)	—	—	—	—	—	—
	30	VFAS3J-4220PL	—	—	—	—	—	—	—
	37	VFAS3J-4300PL	PBR7-017W10 (540W-10Ω)	—	—	—	PBR7-035W10 (1080W-10Ω)	PBR7-052W10 (1620W-10Ω)	—
	45	VFAS3J-4370PL	—	—	—	—	—	—	—
	55	VFAS3J-4450PL	PBR7-017W7R5 (540W-7.5Ω)	—	—	—	PBR7-035W7R5 (1080W-7.5Ω)	PBR7-052W7R5 (1620W-7.5Ω)	—
75	VFAS3J-4550PL	PBR7-017W005 (540W-5Ω)	—	—	—	PBR7-035W005 (1080W-5Ω)	PBR7-052W005 (1620W-5Ω)	DGP600W-B3M/C3M (10kW-5Ω)	
90	VFAS3J-4750PL	—	—	—	—	—	—	—	
110	VFAS3J-4900PC	—	DGP600W-B2M/C2M (7.4kW-3.7Ω)	—	—	—	—	—	
132	VFAS3J-4110KPC	—	—	—	—	—	—	DGP600W-B3M/C3M (10.5kW-2.5Ω)	

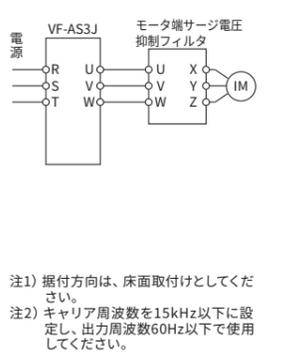
注1)  : 注文対応製品です

### (1) モータ端サージ電圧抑制フィルタ MSF

#### ■ 外形図



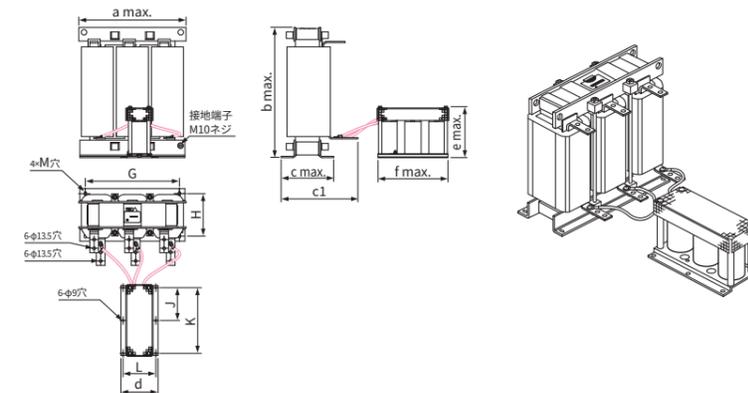
#### ■ 接続図



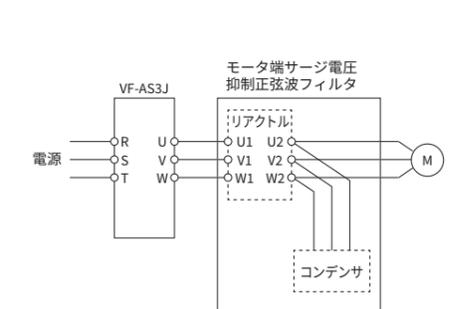
モータ端サージ電圧抑制フィルタ	適用モータ容量 (kW)	寸法 (mm)							図	端子ネジ	接地ネジ	概略質量 (kg)
		A	B	C	D	E	F	G				
MSF-4015Z	0.4, 0.75, 1.5	310	255	300	200	270	55	189	A	M4	M4	12
MSF-4037Z	2.2, 3.7	310	255	300	200	270	55	209		M4	M4	20
MSF-4075Z	5.5, 7.5	310	315	350	200	320	55	249		M5	M4	30
MSF-4150Z	11, 15	330	355	400	200	370	65	289		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
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 FN5040 (シャフナー製)

#### ■ 外形図



#### ■ 接続図



モータ容量 (kW)	適用インバータ形式 (HD)	適用インバータ形式 (ND)	フィルタ形式	寸法 (mm)												概略質量 (kg)	
				a	b	c	c1	G	H	M	d	e	f	J	K		L
90	VFAS3J-4110KPC	VFAS3J-4900PC	FN5040-410-99	490	600	240	355	430	194	10.6×18.6	170	240	328	150	300	150	177
110	—	VFAS3J-4110KPC	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

注1) フィルタを使用すると約10%電圧降下します。(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。

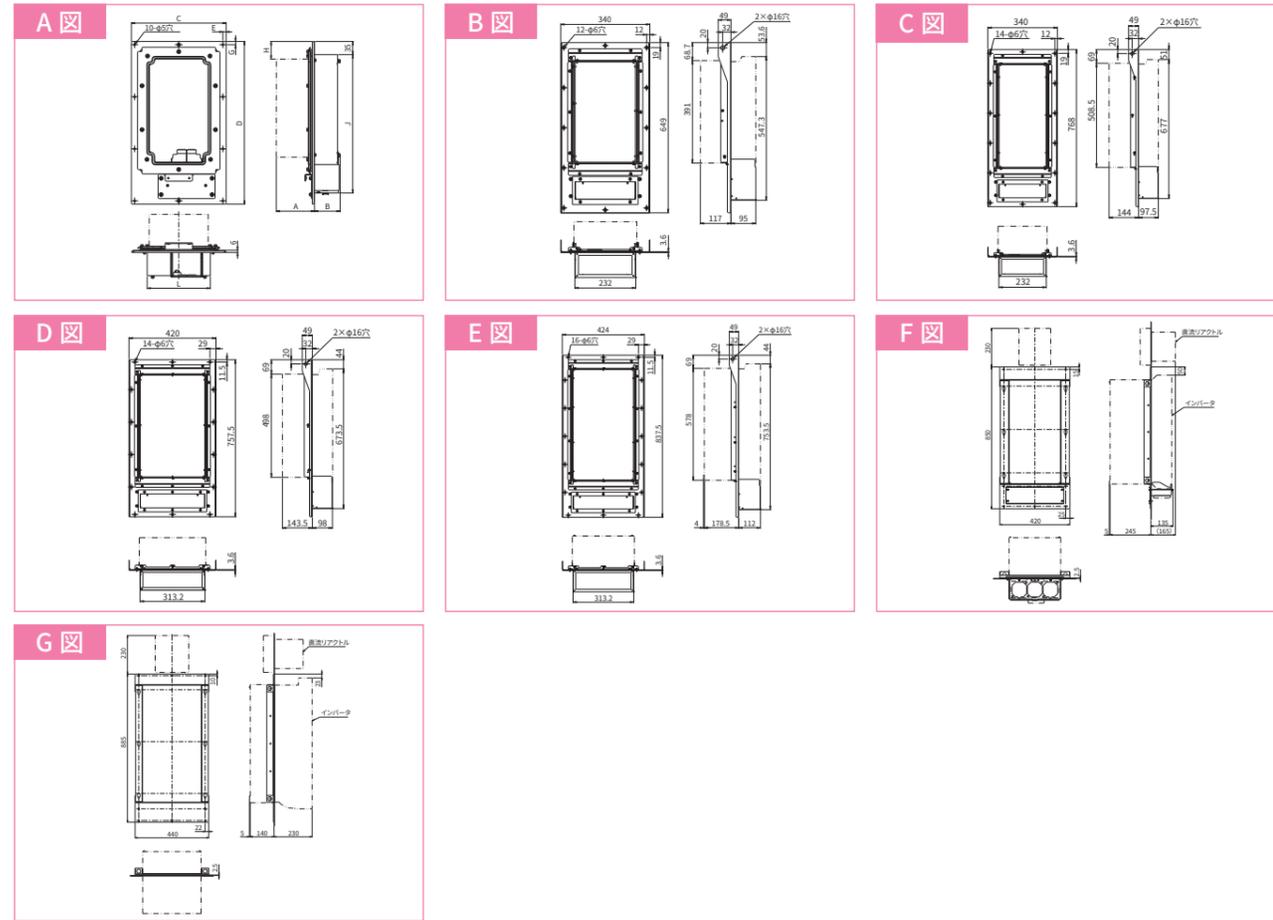
注2) フィルタを使用する場合、モータ容量に対して適用インバータ容量を1ランクあげてください。キャリア周波数は4k~8kHzに設定してください。

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°Cで使用してください。

## 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。



形式	適用インバータ形式	寸法 (mm)												概略質量 (kg) <sup>注)</sup>	図		
		a	b	H	A	B	C	D	E	F	G	H	J			K	L
FOT001Z	VFAS3J-2004PL、2007PL、2015PL VFAS3J-4007PL、4015PL、4022PL	170	351	15	103	54	222	397	8.5	102.5	8	47	327.5	127	138.6	2.3	A
FOT002Z	VFAS3J-2022PL、2037PL VFAS3J-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	VFAS3J-2055PL VFAS3J-4055PL、4075PL	215	419	14.5	98	73	268	465	9	125	8.5	46	400.5	149.5	183.6	3.2	
FOT004Z	VFAS3J-2075PL VFAS3J-4110PL	250	438	13	101	95	303	482	9	142.5	8.5	45.7	419	155	220.2	4.1	
FOT005Z	VFAS3J-2110PM、2150PM VFAS3J-4150PL、4185PL	270	537.5	15.5	98	99	325	585	10	152.5	8	45	520.5	189.5	240.2	4.8	

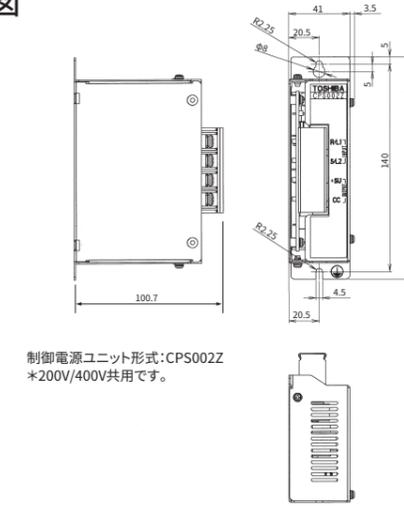
形式	適用インバータ形式	寸法 (mm)											概略質量 (kg) <sup>注)</sup>	図
		A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L		
FOT006Z	VFAS3J-2185PM、2220PM VFAS3J-4220PL	117	95	340	649	12	19	391	68.7	547.3	53.6	232	4.1	B
FOT007Z	VFAS3J-4300PL、4370PL	144	97.5	340	768	12	19	508.5	69	677	51	232	4.4	C
FOT008Z	VFAS3J-2300PM、2370PM、2450PM	143.5	98	420	757.5	29	11.5	498	69	673.5	44	313.2	5.1	D
FOT009Z	VFAS3J-4450PL、4550PL、4750PL	182.5	112	420	837.5	29	11.5	578	69	753.5	44	313.2	5.4	E

形式	適用インバータ形式	寸法 (mm)								概略質量 (kg) <sup>注)</sup>	図
		A	B	C	D	E	F	G	H		
FOT010Z	VFAS3J-2550P VFAS3J-4900PC	250	165	420	850	25	15	230	50	5.1	F
FOT011Z	VFAS3J-2750P VFAS3J-4110KPC	145	230	440	885	22	10	230	23	3.6	G

注) 概略質量は、フィン外出しオプションのみの値です。

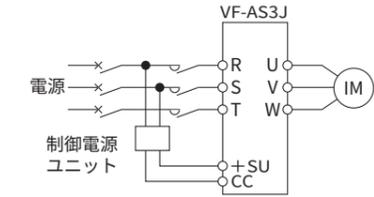
## 制御電源ユニット

### ■ 外形図



制御電源ユニット形式: CPS002Z  
\*200V/400V共用です。

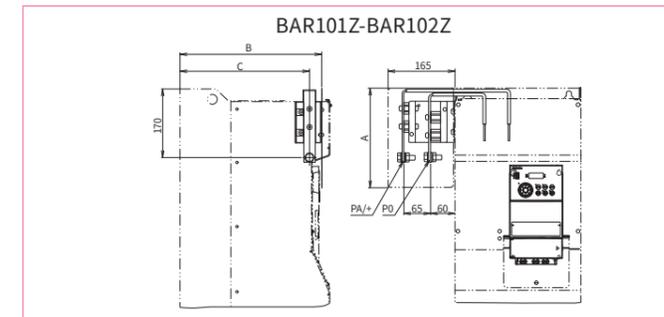
### ■ 接続図



## 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

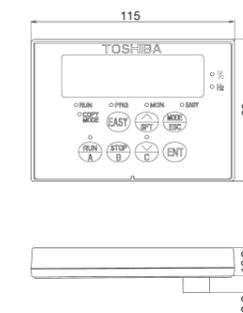


形式	適用インバータ形式	寸法 (mm)			概略質量 (kg)
		A	B	C	
BAR101Z	VFAS3J-2550P VFAS3J-4900PC	245	350	320	2.2
BAR102Z	VFAS3J-2750P VFAS3J-4110KPC	255	350	320	2.7

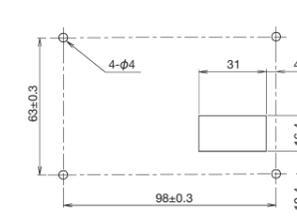
## LED延長パネル

形式: RKP002Z (パラメータライタ機能付き)

### ■ 外形図



### ■ パネルカット寸法

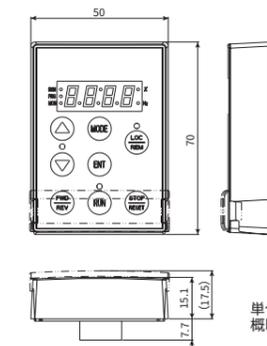


単位: mm  
概略質量: 0.11kg

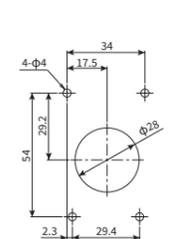
ケーブル形式: CAB0011 (1m)、CAB0013 (3m)、CAB0015 (5m)

形式: RKP007Z

### ■ 外形図



### ■ パネルカット寸法



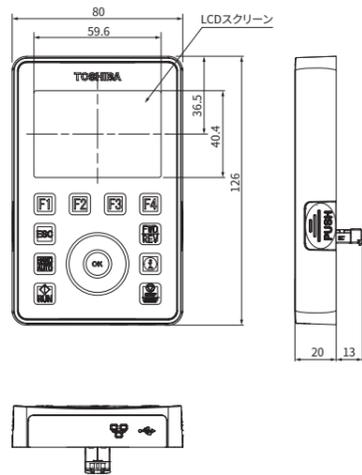
単位: mm  
概略質量: 39g

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

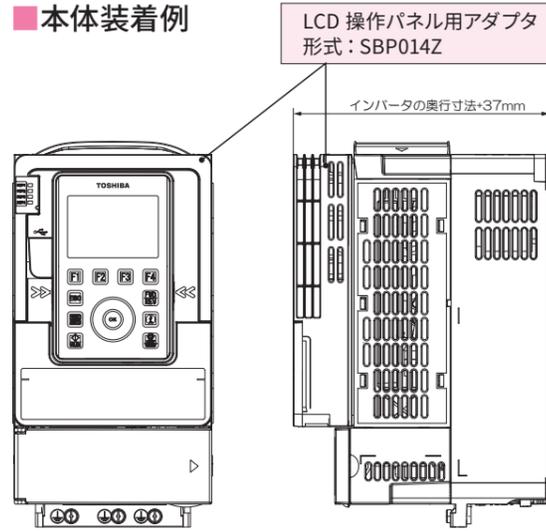
## LCD操作パネル

形式：RKP010Z-A1

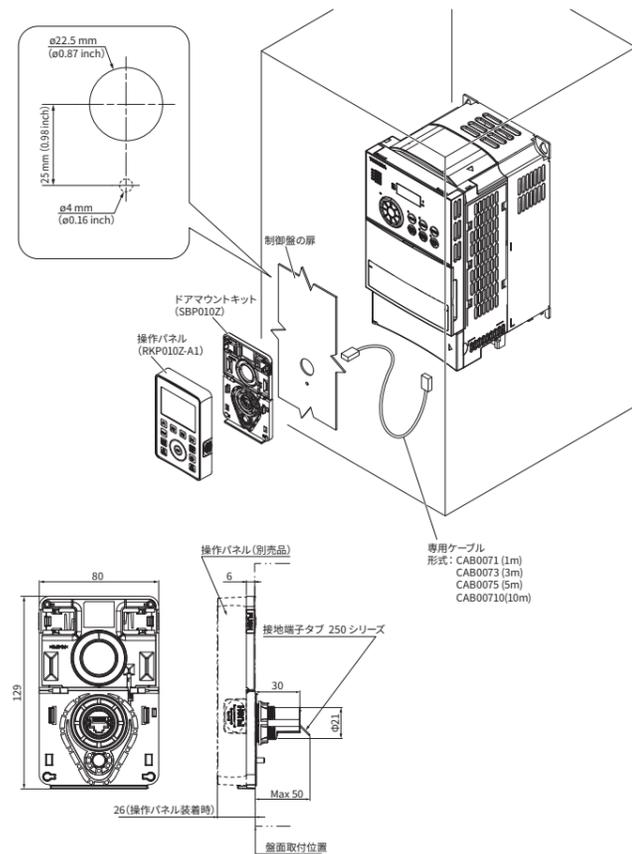
### ■外形図



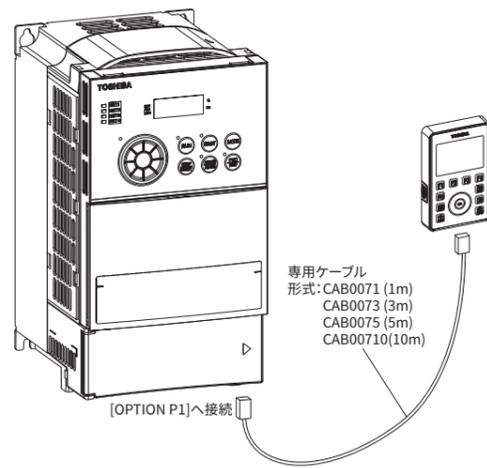
### ■本体装着例



### ■盤面取付例

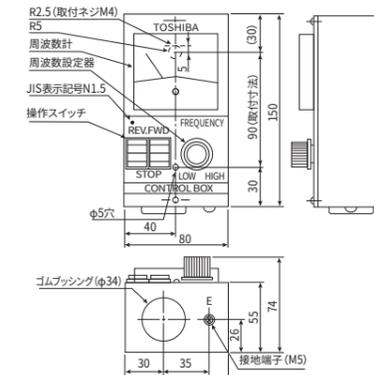


### ■手持ち操作例



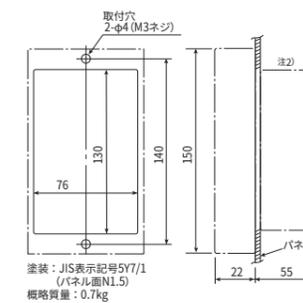
## 操作盤 (形式CBVR-7B1)

### ■外形図



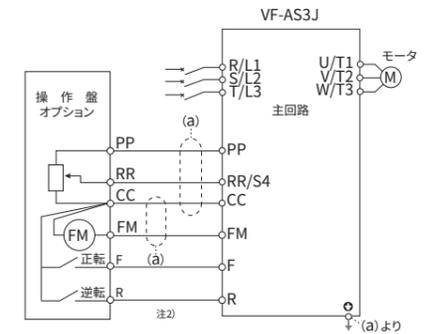
注1) 旧操作盤CBVR-7Bとメータが異なりますが、外形寸法、取付寸法に変更はありません。

### ■パネル穴説明図



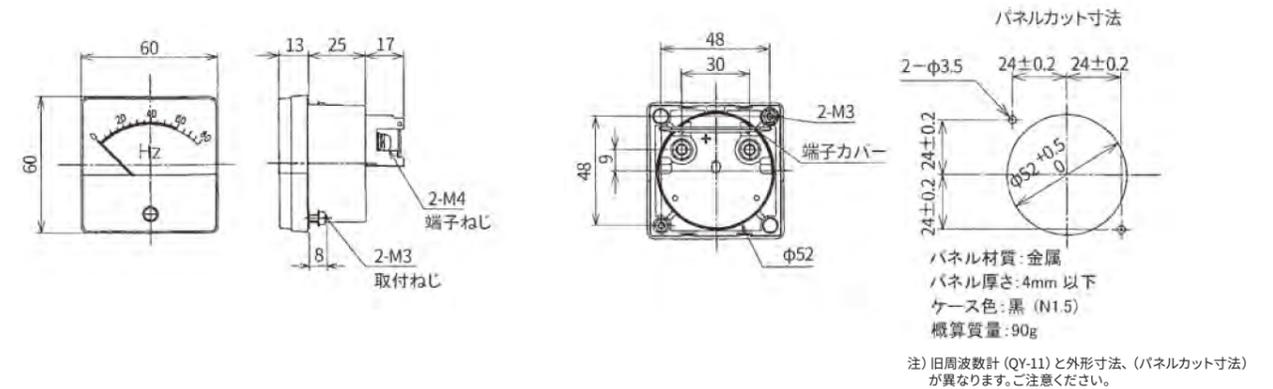
注2) 周波数計、スイッチなどがありますので、このスペースを確保してください。

### ■接続図



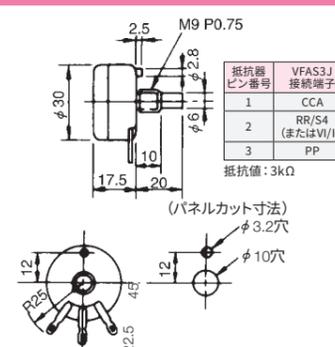
注3) インバータと操作盤の配線長は30m以下としてください。

## 周波数計 [QS-6T (80Hz - 1 m Adc)]

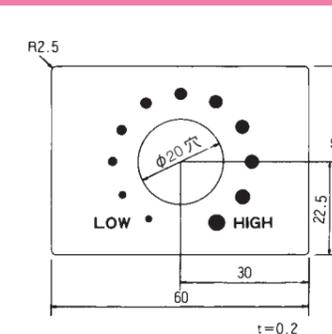


## FRH-KIT

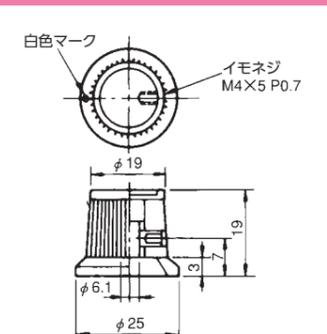
### 周波数設定用抵抗器 (RV30YN-20S-B302)



### 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)





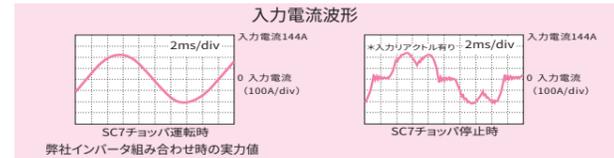
## 高調波抑制ユニットSC7 (アドバンス)

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ることで、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!!

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

### ■ 東芝インバータ組合せ

電圧クラス	適用モータ (kW)	SC7	HD定格インバータ形式 + オプション <sup>注1)</sup>	ND定格インバータ形式 + オプション <sup>注1)</sup>
200Vクラス	15		VFAS3J-2150PM+CPS002Z	VFAS3J-2150PM+CPS002Z
	18.5	SC7-2220B1	VFAS3J-2185PM+MCR2550+CPS002Z	VFAS3J-2185PM+MCR2550+CPS002Z
	22		VFAS3J-2220PM+MCR2550+CPS002Z	VFAS3J-2185PM+MCR2550+CPS002Z
	30	SC7-2370B1	VFAS3J-2300PM+MCR2550+CPS002Z	VFAS3J-2220PM+MCR2550+CPS002Z
	37		VFAS3J-2370PM+MCR2550+CPS002Z	VFAS3J-2300PM+MCR2550+CPS002Z
	45		VFAS3J-2450PM+MCR2550+CPS002Z	VFAS3J-2370PM+MCR2550+CPS002Z
	55	SC7-2550B1	VFAS3J-2550PM+MCR2550+CPS002Z	VFAS3J-2450PM+MCR2550+CPS002Z
	75	SC7-2370B1 2台並列接続	VFAS3J-2750P +MCR2550×2+CPS002Z	VFAS3J-2550P +MCR2550×2+CPS002Z
	90	SC7-2550B1 2台並列接続	—	VFAS3J-2750P +MCR2550×2+CPS002Z
	400Vクラス	15		VFAS3J-4150PL+CPS002Z
18.5		SC7-4220B1	VFAS3J-4185PL+CPS002Z	VFAS3J-4185PL+CPS002Z
22			VFAS3J-4220PL+MCR-2550+CPS002Z	VFAS3J-4185PL+CPS002Z
30		SC7-4370B1	VFAS3J-4300PL+MCR-2550+CPS002Z	VFAS3J-4220PL+MCR-2550+CPS002Z
37			VFAS3J-4370PL+MCR-2550+CPS002Z	VFAS3J-4300PL+MCR-2550+CPS002Z
45		SC7-4550B1	VFAS3J-4450PL+MCR-2550+CPS002Z	VFAS3J-4370PL+MCR-2550+CPS002Z
55			VFAS3J-4550PL+MCR-2550+CPS002Z	VFAS3J-4450PL+MCR-2550+CPS002Z
75		SC7-4750B1	VFAS3J-4750PL+MCR-2550+CPS002Z	VFAS3J-4550PL+MCR-2550+CPS002Z
90			VFAS3J-4900PL+MCR-2550+CPS002Z	VFAS3J-4750PL+MCR-2550+CPS002Z
110		SC7-4110KB1	VFAS3J-4110KPC +MCR-2550+CPS002Z	VFAS3J-4900PL +MCR-2550+CPS002Z
132	SC7-4750B1 2台並列接続	—	VFAS3J-4110KPC +MCR-2550×2+CPS002Z	

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。VFAS3J-2750Pと4110KPC以上は、冷却ファン電源接続の変更が必要で、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、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%以上でチョップ運転します。)  
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結線構成されている場合は使用できません。)

### ■ 外形寸法

#### SC7本体

#### 入力リアクトル(専用品)

#### 初期充電オプション MCR-2550

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	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(0.2kW~55kW)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(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(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・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。

### ● 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<sup>-1</sup>)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。IE1効率に対して3~14%効率がアップします。IPMモータは高効率規制対象外です。

\*2: 現在改定審議中のIEC60034-30 Ed.2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。

## 高速モートル

### 最高12,000min<sup>-1</sup>シリーズ、21,600min<sup>-1</sup>シリーズ

インバータ駆動により、商用電源より高い周波数が容易に得られるようになりました。高速運転による高精度加工への導入ニーズも高まっています。このようなニーズに応じて、小形で保守の容易なインバータ用高速モートルをシリーズ化しました。

VF-AS3Jとの組み合わせで最高12,000min<sup>-1</sup>および21,600min<sup>-1</sup>の最高運転が可能です。

#### 12,000min<sup>-1</sup>シリーズ

● VF-AS3Jと組み合わせることにより、キー操作一つで最高12,000min<sup>-1</sup>まで定トルク・可変速運転ができます。

● 全閉外扇形構造です。  
全閉外扇形で自冷式。特殊な冷却装置はいっさい不要です。また全閉構造のため雰囲気の良い場所でも使用できます。

● メンテナンスフリーです。  
電源はインバータのため、高周波発電機のように回転部分がありません。またモータはグリース潤滑方式を採用しているため特別な潤滑装置は不要です。



#### 21,600min<sup>-1</sup>シリーズ

● VF-AS3Jと組み合わせることにより、キー操作一つで最高21,600min<sup>-1</sup>まで定トルク・可変速運転ができます。

● 全閉形構造です。  
全閉形で自冷式。特殊な冷却装置はいっさい不要です。また全閉構造のため雰囲気の良い場所でも使用できます。

● グリース潤滑です。  
● 機械に精度良く取り付けができるように角形フランジ取付、軸端はネジ穴形状による負荷直結構造です。  
(フランジ寸法は日本工作機械工業会規格MA-S402に準拠しています。)



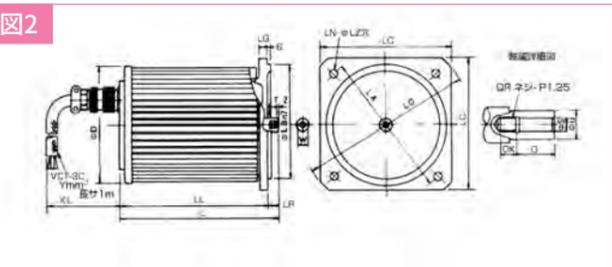
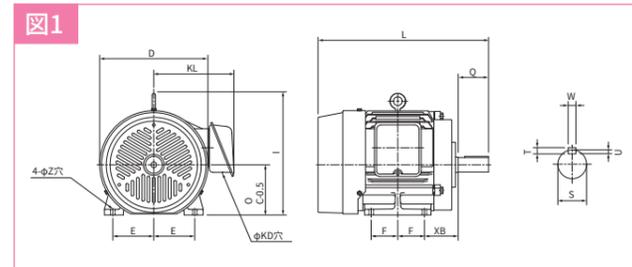
#### 機種および標準仕様

項目	内容					
容量(kW)	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5
定格トルク(N・m)	0.3187	0.5972	1.196	1.755	2.951	4.383
形式	IK-FCK8					
外被構造	全閉外扇形					
極数	2					
電源	インバータ入力電源 三相 200~240V-50/60Hz					
適用インバータ形式	2004PL	2007PL	2015PL	2022PL	2037PL	2055PL
電圧・周波数特性						
周波数範囲	24~200Hz					
始動トルク	100%以上(10Hz)					
耐熱クラス	E種					
時間定格	連続					
潤滑方式	グリース潤滑					
負荷との連結方式	直結					
周囲条件	-20~40°C					
湿度	100%以下					
準拠規格	JEC-2137-2000					

注1) 容量(kW)は12,000min<sup>-1</sup>または21,600min<sup>-1</sup>を基準とした時の出力で表わしています。回転速度が変わった場合の出力はP(kW)=0.1047×定格トルク(N・m)×回転速度(min<sup>-1</sup>)×10<sup>-2</sup>となります。  
注2) インバータの最高周波数、出力電圧/周波数特性は標準出荷設定と異なりますので、調整が必要になります。また、パラメータ始動時短絡検出選択F613=2,3を設定してください。

項目	内容	
容量(kW)	0.4	0.75
定格トルク(N・m)	0.1775	0.3324
形式	IK-ECKL	
外被構造	全閉自冷形	
極数	2	
電源	インバータ入力電源 三相 200~240V-50/60Hz	
適用インバータ形式	2007PL	2015PL
電圧・周波数特性		
周波数範囲	60~360Hz	
始動トルク	100%以上(30Hz)	
耐熱クラス	E種	
アライニング	C3スキマ精密級深溝玉軸受	
潤滑方式	グリース潤滑	
口出線方式	キャノンプラグ方式	
負荷との連結方式	軸端ネジ穴形状による負荷直結方式	
時間定格	連続	
周囲条件	-20~40°C	
湿度	100%以下	
準拠規格	JEC-2137-2000	

#### 外形寸法



枠番号	容量(kW)	図番号	主要寸法(mm)										軸端寸法(mm)					ベアリング番号		概略質量(kg)
			C	D	E	F	I	L	Z	XB	KD	KL	Q	S	W	T	U	負荷側	反負荷側	
80M	0.4	図1	80	170	62.5	50	165	273	10	50	22	142	40	19	6	6	3.5	6204Z Z	6205Z Z	18.5
	0.75																			
	1.5																			
90L	2.2	図1	90	202	70	62.5	191	327	10	56	27	156	50	24	8	7	4	6205Z Z	6205Z Z	26.5
	3.7																			
	5.5																			
112M	5.5	図1	112	243	95	70	274	383	12	70	27	177	60	28	8	7	4	6207Z Z	6206Z Z	47

枠番号	容量(kW)	図番号	寸法(mm)																ベアリング番号		概略質量(kg)				
			フランジ						軸端										負荷側	反負荷側					
71T	0.4	図2	D	L	LL	LR	KL	Y	LA	LB	LC	LD	LG	LN	LZ	Q	QK	QR	S	U	W	T	B20-128	B17-93	11.5
			165	190	178	12	100	0.75	215	180	200	250	15	4	14	17	15	M10	11	20	17	8			
71T	0.75	図2	165	230	218	12	100	0.75	215	180	200	250	15	4	14	17	15	M10	11	20	17	8	B20-128	B17-93	12

## 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	名称	形式	標準価格(円)	納期	
200Vクラス <sup>注2)</sup>	VFAS3J-2004PL	116,000	○	直流リアクトル	DCL3-2007	23,000	○	
	VFAS3J-2007PL	138,000	○		DCL3-2015	24,000	○	
	VFAS3J-2015PL	178,000	○		DCL3-2022	25,000	○	
	VFAS3J-2022PL	210,000	○		DCL3-2037	36,000	○	
	VFAS3J-2037PL	242,000	○		DCL3-2055	40,000	○	
	VFAS3J-2055PL	327,000	○		DCL3-2075	50,000	○	
	VFAS3J-2075PL	370,000	○		DCL3-2110	60,000	○	
	VFAS3J-2110PM	440,000	○		DCL3-2150	70,000	○	
	VFAS3J-2150PM	510,000	○		DCL2-2185	80,000	○	
	VFAS3J-2185PM	725,000	○		DCL2-2220	90,000	○	
	VFAS3J-2220PM	918,000	○		DCL2-2300	110,000	○	
	VFAS3J-2300PM	1,290,000	○		DCL2-2370	130,000	○	
	VFAS3J-2370PM	1,690,000	○		DCL2-2450	170,000	○	
	VFAS3J-2450PM	2,010,000	○		DCL1-2550	180,000	○	
	VFAS3J-2550P	2,490,000	□		DCL1-2750	182,000	○	
	VFAS3J-2750P	3,530,000	□		DCL3-4007	23,000	○	
	VFAS3J-4007PL	220,000	○		DCL3-4015	24,000	○	
	400Vクラス <sup>注2)</sup>	VFAS3J-4015PL	252,000		○	DCL3-4022	25,000	○
VFAS3J-4022PL		310,000	○	DCL3-4037	36,000	○		
VFAS3J-4037PL		342,000	○	DCL3-4055	40,000	○		
VFAS3J-4055PL		401,000	○	DCL3-4075	50,000	○		
VFAS3J-4075PL		505,000	○	DCL3-4110	60,000	○		
VFAS3J-4110PL		565,000	○	DCL3-4150	70,000	○		
VFAS3J-4150PL		730,000	○	DCL2-4185	80,000	○		
VFAS3J-4185PL		972,000	○	DCL2-4220	90,000	○		
VFAS3J-4220PL		1,145,000	○	DCL2-4300	110,000	○		
VFAS3J-4300PL		1,510,000	○	DCL2-4370	130,000	○		
VFAS3J-4370PL		1,920,000	○	DCL2-4450	170,000	○		
VFAS3J-4450PL		2,282,000	○	DCL2-4550	250,000	○		
VFAS3J-4550PL		2,720,000	○	DCL2-4750	260,000	○		
VFAS3J-4750PL		3,486,000	○	DCL1-4900	228,000	○		
VFAS3J-4900PC		4,060,000	□	DCL1-4110K	247,000	○		
VFAS3J-4110KPC		4,670,000	□	NF3005A-MJ	22,300	○		
拡張端子台オプション1		ETB0013Z	50,000	○	高減衰形ラジオノイズ低減フィルタ	NF3015A-MJ	28,600	○
		拡張端子台オプション2	ETB0014Z	35,000		○	NF3020A-MJ	35,000
	EtherNet通信オプション	IPE004Z	40,000	○		NF3030A-MJ	45,000	○
	CC-Link通信オプション	CCL003Z	40,000	○		NF3040A-MJ	80,000	○
	DeviceNet通信オプション	DEV003Z	40,000	□		NF3050A-MJ	111,000	○
	Profibus通信オプション	PDP003Z	40,000	□		NF3080A-MJ	216,000	○
	オプションアダプタ	SBP013Z	15,000	○		NF3100A-MJ	286,000	△
	PGフィードバックオプション	VEC014Z	24,000	○		NF3150A-MJ	382,000	△
		VEC015Z	24,000	○		NF3200A-MJ	477,000	△
		VEC016Z	24,000	○		NF3250A-MJ	573,000	△
		VEC017Z	24,000	○		NF3010C-MJ	47,700	○
	LED延長パネル <sup>注1)</sup>	RKP002Z	20,000	○		NF3015C-MJ	54,000	○
	RKP002Z用ケーブル1m	CAB0011	5,000	○		NF3020C-MJ	64,000	○
	RKP002Z用ケーブル3m	CAB0013	7,000	○		NF3030C-MJ	83,000	○
	RKP002Z用ケーブル5m	CAB0015	10,000	○		NF3040C-MJ	111,000	○
	LED延長パネル	RKP007Z	6,000	○		NF3050C-MJ	153,000	△
						NF3060C-MJ	191,000	△
	LCD操作パネル <sup>注1)</sup>	RKP010Z-A1	52,000	○		NF3080C-MJ	255,000	△
LCD操作パネル用アダプタ	SBP014Z	15,000	○	NF3100C-MJ	382,000	△		
LCD操作パネル用ドアマウントキット	SBP010Z	9,000	○	NF3150C-MJ	430,000	△		
RKP007Z/RKP010用ケーブル1m	CAB0071	5,000	○	NF3200C-MJ	636,000	△		
RKP007Z/RKP010用ケーブル3m	CAB0073	7,000	○	NF3250C-MJ	727,000	△		
RKP007Z/RKP010用ケーブル5m	CAB0075	10,000	○	零相リアクトルコア形ラジオノイズ低減フィルタ	RC9129ZZT	30,000	○	
RKP007Z/RKP010用ケーブル10m	CAB00710	12,000	○	RC5078ZZ	10,000	○		
制御電源ユニット	CPS002Z	20,000	○	EMP101Z	7,200	○		
	PFL-2005S	23,000	○	EMP102Z	7,200	○		
	PFL-2011S	25,000	○	EMP103Z	13,200	○		
	PFL-2018S	36,000	○	EMP104Z	13,200	○		
	PFL-2025S	41,000	○	EMP105Z	16,800	○		
	PFL-2050S	65,000	○	EMP106Z	16,800	○		
	PFL-2100S	98,000	○	EMP107Z	42,800	○		
	PFL-2150S	168,000	○	EMP108Z	42,800	○		
	PFL-2200S	186,000	○	EMCプレート				
	PFL-2300S	257,000	○					
	PFL1-2350	290,000	○					
	PFL1-2450	320,000	△					
	PFL-4012S	34,000	○					
	PFL-4025S	65,000	○					
	PFL-4050S	98,000	○					
	PFL-4100S	186,000	○					
	PFL-4150S	257,000	○					
	PFL1-4260	290,000	○					
	PFL1-4350	310,000	○					

\* 価格には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 □発売予定  
注1) ケーブルは別売りですので、使用の際にはケーブルとセットでご購入ください。  
注2) 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。

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モータおよび永久磁石 (IPM) モータの可変速用途にご使用いただけます。

## 東芝産業機器システム株式会社

http://www.toshiba-tips.co.jp

※お問い合わせは下記までお願いします

### 【営業窓口】

<b>本社</b>	〒212-0013	神奈川県川崎市幸区堀川町580(ソリッドスクエア西館9階)	TEL 044-520-0392
<b>首都圏支社</b>	〒212-0013	神奈川県川崎市幸区堀川町580(ソリッドスクエア西館9階)	TEL 044-520-0878
西東京営業所	〒190-0012	東京都立川市曙町1-36-3(東芝立川ビル2階)	TEL 042-522-1661
<b>東日本支社</b>	〒330-0835	埼玉県さいたま市大宮区北袋町1-318(みづほビル2階)	TEL 048-631-1048
北海道支店	〒063-0814	北海道札幌市西区琴似4条2-1-2	TEL 011-624-1188
東北支店	〒984-0051	宮城県仙台市若林区新寺1-4-5(ノースピア3階)	TEL 022-296-2266
群馬支店	〒370-0841	群馬県高崎市栄町14-5(内堀ビル8階)	TEL 027-386-6034
新潟営業所	〒950-0088	新潟県新潟市中央区万代3-1-1(メディアシップビル10階)	TEL 025-241-1418
栃木支店	〒321-0925	栃木県宇都宮市東築瀬1-26-14	TEL 028-634-0261
埼玉支店	〒330-0835	埼玉県さいたま市大宮区北袋町1-318(みづほビル2階)	TEL 048-631-1048
<b>中部支社</b>	〒451-0064	愛知県名古屋市中区西2-33-10(東芝名古屋ビル8階)	TEL 050-3191-0669
北陸支店	〒930-0008	富山県富山市神通本町1-1-19(いちご富山駅西ビル4階 株式会社東芝 北陸支社内)	TEL 076-432-7121
福井営業担当	〒910-0001	福井県福井市大願寺2-9-1(福井開発ビル7階)	TEL 0776-24-3330
静岡支店	〒410-0055	静岡県沼津市高島本町16-16(大樹生命沼津高島本町ビル3階)	TEL 055-922-8926
浜松営業担当	〒430-0929	静岡県浜松市中区中央3-9-3(UNビル4階)	TEL 053-458-1048
信州支店	〒390-0815	長野県松本市深志2-5-26(松本第一ビル4階)	TEL 0263-35-5021
<b>関西支社</b>	〒530-0017	大阪府大阪市北区角田町8-1(梅田阪急ビル オフィスタワー28階)	TEL 06-6130-2286
京都支店	〒600-8421	京都府京都市下京区綾小路通烏丸西入童侍者町167(AYA四条烏丸ビル8階)	TEL 075-353-6021
姫路支店	〒670-0964	兵庫県姫路市豊沢町140(新姫路ビル5階)	TEL 079-226-0222
中国支店	〒732-0052	広島県広島市東区光町1-12-20(もみじ広島光町ビル5階)	TEL 082-263-0325
福山支店	〒720-0811	広島県福山市紅葉町2-27(日本生命福山ビル3階)	TEL 084-999-5177
四国支店	〒760-0065	香川県高松市朝日町2-2-22(東芝高松ビル)	TEL 087-811-5883
<b>九州支社</b>	〒810-0072	福岡県福岡市中央区長浜2-4-1(東芝福岡ビル8階)	TEL 092-735-3513
鹿児島営業所	〒890-0053	鹿児島県鹿児島市中央町13-1(熊本ファミリー不動産鹿児島ビル5階)	TEL 099-296-9681

### 【サービスネットワーク】

北海道・関東・関信越地区サービス担当	〒212-0013	神奈川県川崎市幸区堀川町580(ソリッドスクエア西館9階)	TEL 044-520-0819
東北地区サービス担当	〒984-0051	宮城県仙台市若林区新寺1-4-5(ノースピア3階)	TEL 022-292-2422
東海・北陸地区サービス担当	〒451-0064	愛知県名古屋市中区西2-33-10(東芝名古屋ビル8階)	TEL 050-3191-0675
関西地区サービス担当	〒530-0017	大阪府大阪市北区角田町8-1(梅田阪急ビル オフィスタワー28階)	TEL 06-6130-2291
中四国地区サービス担当	〒720-0811	広島県福山市紅葉町2-27(日本生命福山ビル3階)	TEL 084-999-5178
九州地区サービス担当	〒810-0072	福岡県福岡市中央区長浜2-4-1(東芝福岡ビル8階)	TEL 092-735-3522

### ⚠ 安全に関するご注意

- 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・不具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 (IPM) 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。
- 本製品を単体また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。

## 取扱店

**インバータ技術情報 ホームページ <http://www.inverter.co.jp/>**  
**使い方やお困りのときに役立つサポート情報を掲載しています。**

《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、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。

- お客様からご提供いただいた個人情報は、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。

### 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は・・・TEL : 0120-76-0016 FAX : 0120-76-0028

携帯電話・PHSからおかけの場合は、03-5354-8825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、工場休日は除きます）



東芝シュネデール・インバータ株式会社は、品質マネジメントシステムISO9001および環境マネジメントシステムISO14001を取得しています。

●資料の内容は、お断りなしに変更することがありますのでご了承ください。 ●このカタログは、2019年10月発行です。

CKVJ-1370