

# TOSHIBA

多機能・小形インバータ

## TOSVERT™ VF-S15



簡単だけど奥深い、5つ星インバータ

# TOSVERT VF-S15

1.簡単設定・簡単操作——Easy

2.エコ・デザイン——Ecology

5.システムの拡張性——Evolution

3.省エネ&パワフル運転——Energy

4.応用性——Elegant

## 1.簡単設定、簡単操作

Easy

### ★大きな設定ダイヤルでパラメータを一発設定!

操作パネル上の設定ダイヤルを回して選び、中央部を押して決定します。大きな設定ダイヤルは、周波数設定用にも使用できます。



設定ダイヤルを、回して、押す

### ★EASYキーで、使用頻度の高いパラメータのみ表示

EASYキーで2つのモードを切替えます。

【簡単設定モード】：よく使うパラメータのみ表示します。最大32個

【標準設定モード】：すべてのパラメータを表示します。

### ★インバータに電源を入れなくても、パラメータ設定が可能

オプションのパラメータライタを使用して、パラメータの読出し/書き込み/設定/保存ができます。機械に複数台のインバータを組み込む場合の、出荷時設定に便利です。



パラメータライタ

## 2.エコ・デザイン

Ecology

### ★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℃、出力電流:定格電流の80%、相対湿度:65%、1年365日24時間運転。また、設計期待寿命は計算値であり、保証値ではありません。

### ★環境に調和

①欧州RoHS指令(2011/65/EU)で制限されている6物質、並びに欧州RoHS改正指令(EU)2015/863に対応

②標準で全容量に、国土交通省仕様に対応するノイズフィルタを内蔵し、周辺機器を考慮したエコ設計です。さらに単相200V、三相400V機種は欧州EMC指令に対応します。

③2021年7月1日より欧州地域にて施行されている、エコデザイン指令(ErP指令)に対応 IEC61800-9-2 IE2に適合しています。

### ★安全機能搭載で、信頼性の高い出力遮断が可能

安全規格に対応するSTO(Safe Torque Off)機能で、出力遮断できます。インバータ搭載の安全機能を使用することで、システムを簡易化でき、コストダウンにつながります。



## 3.省エネ&パワフル運転

Energy

### ★モータと一緒に、省エネルギーを実現

①省エネルギー効果の高いPMモータを、標準で駆動可能。モータ定数の設定は、オートチューニングで簡単です。

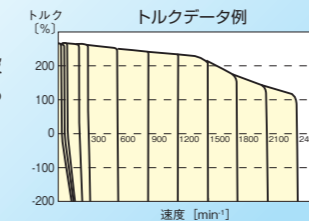
②誘導モータには、自動省エネモード。特にファン、ポンプなどの二乗低減トルク負荷の省エネルギー効果を高めます。



PMモータ

### ★高トルク負荷を楽々運転

ベクトル制御で、始動時から定格周波数まで、高トルク運転ができます。さらに、始動周波数を0.1Hzに設定すると、力強くスムーズに始動します。



\*VFS15-4015PLで、東芝標準三相400V-1.5kW 4極モータをパラメータ設定のうえ駆動した場合。

## 5.システムの拡張性

Evolution

### ★RS485通信機能を標準装備

Modbus-RTUプロトコル/Toshibaプロトコルに対応  
通信速度:最大38.4kbps

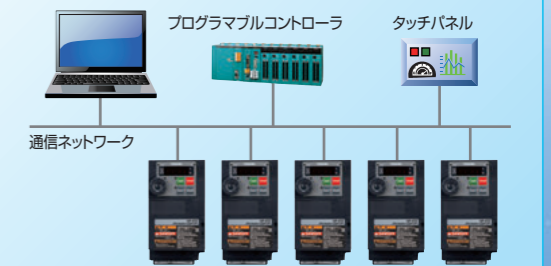
### ★充実のネットワークオプション対応

CC-Link、PROFIBUS-DP、PROFINET、DeviceNet™、EtherNet/IP™、EtherCAT®、CANopen®、に対応します。

### ★簡易プログラミング機能<My機能-S>搭載

リレーやPLCなどで構成していた外部回路の一部を、インバータ搭載のMy機能-Sで対応し、システムを簡略化できます。簡単にプログラミングできるツール(PCL001Z)を用意しています。

\*ソフトウェアはホームページから無料でダウンロードできます。会員登録が必要です。



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

電圧クラス (入力/定格出力)	適用モータ容量(kW)									
	0.2	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15
3φ200V/3φ200V	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
1φ200V/3φ200V	○	○	○	○	○	—	—	—	—	—
3φ400V/3φ400V	—	○	○	○	○	○	○	○	○	○

単相200V入力の出力は三相200Vです。単相モータは駆動できません。

目次	特長	1	端子の機能と接続図	11
	便利な機能、役に立つ仕様	3	パラメータ一覧表	13
	幅広い用途に充実の機能	5	周辺機器	15
	パネルの操作方法	7	インバータをお使いになるお客様へ	20
	外形寸法と質量	8	付録	23
	標準仕様	9		

# 便利な機能、役に立つ仕様

## システムを簡略化できます。

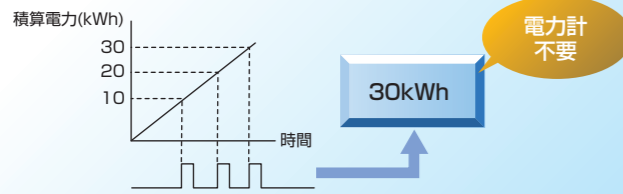
### ■パネル表示制御

インバータのパネルに、負荷の状態など、お客様のご希望の内容を表示できます。(通信を使用)



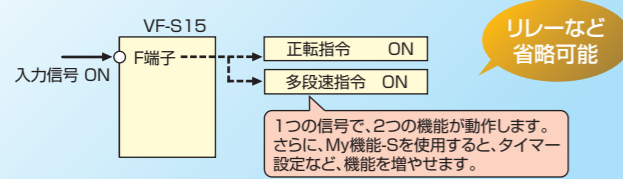
### ■パルスカウントで電力表示

積算電力をパルスで出力できます。外部に電力計を用意しなくても、パルスカウントで電力表示できます。



### ■入出力端子の機能変更

入出力端子の機能を変更できます。また、1つの端子に複数の機能を組み合わせることで設定できるので、外部回路を簡略化できます。



## セットメーカー様に便利です。

### ■パラメータ設定を簡単に!

・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、簡単に設定できます。

RUA用途別簡単設定	簡単設定モードで、必要なパラメータを表示しますので、順に設定します。
1: 簡単設定初期値	
2: <b>コンベア用途</b>	<b>選ぶ</b>
3: 搬送機械用途	CND
4: 昇降用途	FND
5: ファン用途	RCC
6: ポンプ用途	...
7: コンプレッサ用途	...

- ・設定パラメータの保護  
パラメータ設定変更禁止を設定できます。セキュリティを強化する場合は、4桁のパスワードで保護できます。設定したパラメータの値を一括で記憶して、その値に一括で戻すこともできます。
- ・パラメータライタで設定 (4ページ参照)
- ・パソコンで設定・管理:PCM002Z (4ページ参照)

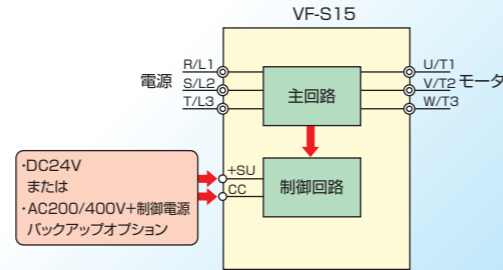
### ■制御配線を簡単に!

・着脱式の制御端子台  
制御端子台を外して、効率よく配線できます。

## システム構築に役立ちます。

### ■制御電源バックアップ

制御電源は、内部で主回路から供給していますが、別入力もできます。トリップしたときに、主回路電源を切る回路でも、トリップ表示や出力信号を維持できます。



### ■アナログ信号で連続的に調整

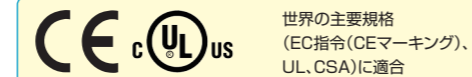
パラメータで設定する値を、アナログ入力信号で連続的に調整できます。

- <調整できるパラメータ>
- ・加減速時間
  - ・上限周波数
  - ・トルクブースト量
  - ・モータ用電子サーマル保護レベル、など

\*内部で処理するため、パラメータ設定値は変更されません。

## 海外輸出に対応します。

・UL規格UL61800-5-1に適合



- ・制御ロジック切換え  
シンクロロジック/ノンスロジックを切換えできます。
- ・EMCフィルタ内蔵  
単相200V、三相400V機種は、標準で、欧州EMC指令に対応するノイズフィルタを内蔵しています。

- ・幅広い適用条件  
世界各地でご使用いただける仕様です。  
電源電圧:200Vクラスは200V~240V、400Vクラスは380~500V (UL:480V)の幅広い電源電圧に対応  
周囲温度:60℃ (UL:50℃もしくは40℃ (200Vクラス 0.75kW以下)までの高い周囲温度に対応<sup>1</sup>)  
標高:3000m (UL:1000m)までの高い標高に対応<sup>1</sup>  
(一相接地:2000m以下)

\*1:設置条件により、出力電流低減などが必要です。

## メンテナンスが簡単です。

- ・起動回数モニタ  
インバータの起動回数を表示したり、警報出力できます。寿命部品のメンテナンスに便利です。
- ・過去のトリップ詳細履歴  
保護停止 (トリップ) 時の電流値などを、リセット後も8回分記憶しているため、原因究明に役立ちます。
- ・トレース機能 (4ページ参照)

## 充実のネットワーク対応

### 通信用

- ◆標準搭載
  - ・RS485通信:Modbus-RTUプロトコル/Toshibaプロトコルに対応
- ◆オプション対応
  - ・CC-Link
  - ・PROFIBUS-DP
  - ・PROFINET
  - ・DeviceNet™
  - ・EtherNet/IP™-ModbusTCP
  - ・EtherCAT®
  - ・CANopen®



通信オプションを取付けた図

RS485通信コネクタを使用するオプションや制御端子台を併用できます。

### 設定・操作用

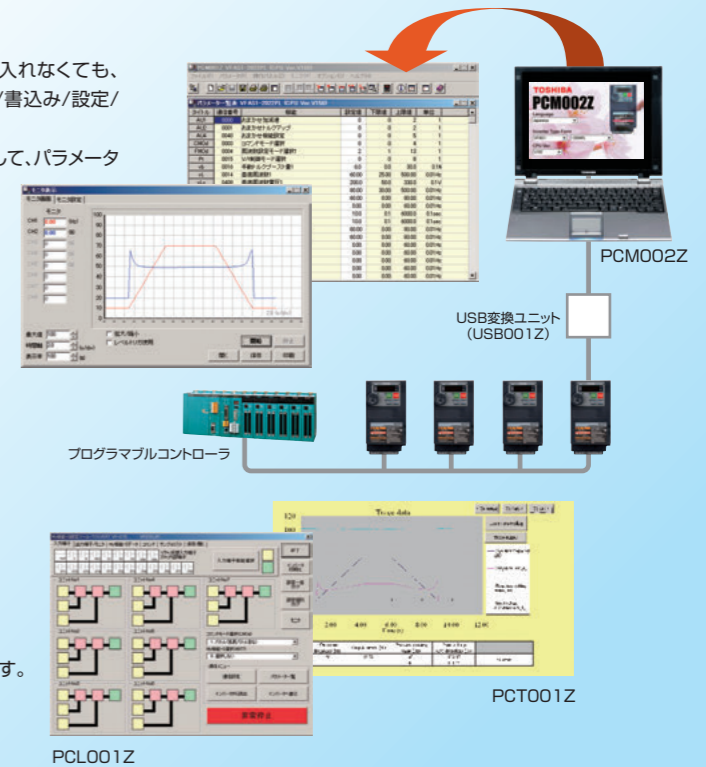
#### パラメータライタ (PWU003Z)



インバータに電源を入れなくても、パラメータの読み出し/書き込み/設定/保存ができます。また、パソコンと接続して、パラメータを管理できます。  
\*ケーブル付属

#### パソコン操作・管理 (無料ソフトウェア)

- ・パラメータの編集、モニタ (PCM002Z)  
パソコンからパラメータ編集、電流値などをモニタできるので、インバータのセットアップやメンテナンスが簡単です。
- ・簡易プログラミングの設定 (PCL001Z)  
My機能-Sのパラメータを簡単に設定できます。
- ・保護動作時のデータ記憶:トレース機能 (PCT001Z)  
トリップまたはトリガ発生時のデータを記憶し、読み出せます。
- ・遠隔操作  
EtherNetオプションを利用して、パソコンから遠隔操作できます。  
\*各通信ソフトウェアは、ホームページから無料でダウンロードできます。会員登録が必要です。



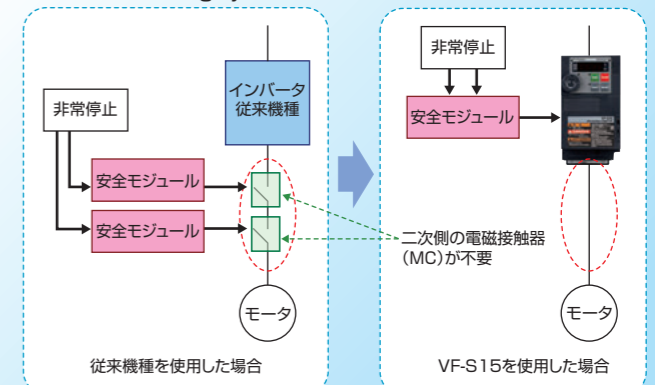
## 安全規格に対応する出力遮断が可能

最近の、複雑で高度化した機械による災害を防ぐために、ユーザ側の安全対策だけでなく、機械を設計する段階から安全を考慮する考え方が重要視されるようになりました。VF-S15は、安全規格に対応するSTO (Safe Torque Off) 機能を搭載していますので、緊急時に信頼性の高い出力遮断ができます。インバータ搭載の安全機能を使用することで、システムを簡易化でき、コストダウンにもつながります。

#### 対応する安全規格

- ・IEC61800-5-2/IEC61508 SIL2
- ・IEC62061 SIL2
- ・ISO13849-1 Category 3 PL "d"
- ・IEC60204-1 停止カテゴリ 0 (Preventa XPS AF または相当品) および停止カテゴリ 1 (Preventa XPS ATE, XPS AV または相当品)

#### ISO13849-1 Category 3 PL "d"



# ★ 幅広い用途に充実の機能

VF-S15には、様々な機械に対応できる機能が満載です。



業種・用途	搬送機械	昇降機械	ファンポンプ	食品加工機械	包装機械	生活関連機器	健康・医療機器	繊維機械	化学機械	印刷機械	工作機械加工機械	IT関連機器
主な機械	コンベア	クレーン (巻上げ・走行・横行)  ホイスト (巻上げ・横行)  立体駐車場 (エレベータ、ターンテーブル) 自動倉庫 (昇降・走行)	ポンプ  ファン・ブロウ  コンプレッサ	食品機械 (製麺機)  ミキサー スライサー 製パン機 製茶機 選別機 乾燥機 洗浄機 業務用オーブン	バンド締め機  ラップ包装機 荷造り機 袋詰め機	洗車機 (ブラシ昇降・回転走行、プロア等)  業務用アイロン台  集塵機 シュレッダー シャッター	レントゲン装置  ランニングマシン  CTスキャナー 介護用ベット ウォーターベット マッサージ機	繊維機械  刺しゅう機 染色機 工業用ミシン 紡糸機 織機 編機	ミキサー  塗装機	印刷機械  製本機 丁合機	工作機械  カッター 溶接機 研磨機 木工機	半導体/ 液晶製造装置
	○最適 ○適用											

## 機能とメリット

簡単設定・簡単操作	パラメータライタ (オプション)	インバータに電源を入れなくても、パラメータを設定できます。出荷時に複数台のインバータにパラメータを書込む場合や、メンテナンスの際に便利です。	○	◎	◎	◎	◎	○	○	○	○	
	簡単設定モード	使用頻度の高いパラメータのみ表示するので、設定が簡単です。またパラメータを制限することで、誤設定を防げます。	○	◎					○	○	○	
	用途別設定	各用途に必要なと思われるパラメータをあらかじめ準備しています。各用途で使用頻度の高いパラメータを表示し、設定します。	◎	◎	◎							
	パスワードロック	4桁のパスワードで、パラメータの設定を変更できないようにすることで、ユーザ様の誤操作や誤設定を防げます。	○	○		◎	◎	◎	○	○	○	◎
	サイド・バイ・サイド設置	複数台のインバータを、側面を密着して設置できるので、省スペース化が図れます。	○			◎	◎	◎	◎	○	○	
	周囲温度60℃	周囲温度60℃まで対応します。周囲温度の高い環境下でも安心して設置できます。(出力電流低減などが必要です。)			○	◎	◎		○	○		
エコ・デザイン	長寿命	設計期待寿命10年の長寿命設計です。	○	◎								
	ノイズフィルタ内蔵	標準で全容量にノイズフィルタを内蔵し、発生ノイズを低減します。周辺機器への配慮が必要な場所でも、省スペース化、省配線化が図れます。		○			◎					◎
	まろやか制御	ノイズ低減の目的でキャリア周波数を下げた場合でも、モータの磁気音を和らげることが出来ます。				◎	◎					
	安全規格対応	緊急時に、安全規格に対応する出力遮断が出来ます。	◎			◎	◎		◎	○		◎
省エネ&パワフル運転	PMモータ	PMモータを駆動できます。PMモータとの組合せで、機械を高効率化、小形化できます。		◎								
	自動省エネモード	主に低速時に、負荷に見合う最適な電流とすることで、省エネルギー効果を得られます。ファン・ポンプ用にダイナミック自動省エネモードも用意しています。		◎								
	高トルク運転	ベクトル制御、自動トルクブースト制御を採用することで、低速から定格周波数まで、高トルク運転が出来ます。	◎	◎		◎	◎	◎	◎		◎	◎
応用性	オートチューニング	PMモータ制御、ベクトル制御に必要なモータ定数を、簡単に最適に設定できます。	◎	◎	◎						◎	◎
	ティーチング機能	ブレーキシーケンス機能、軽負荷高速運転機能のパラメータ調整が簡単です。機械に合わせて、最適に設定できます。	○	◎								
	オーバーライド機能	周波数指令値に対して、外部からの入力信号で加算・乗算して、機械動作の微調整が出来ます。	○			◎	◎		○		○	
	ドゥルーピング機能	複数のインバータとモータで1つの負荷を駆動する場合に、負荷分担し、バランスをとることが出来ます。	◎			◎	◎		○			
	S字加減速	加減速時のショックを和らげるなどの目的で、曲線的に加速、減速できます。	◎	○					○			
	直流制動	モータに直流を印加して、大きな制動を得られます。減速停止の後に確実に回転を止めたい場合などに使用できます。	○			◎	◎		◎	○	◎	○
	ドゥエル機能	起動時にブレーキとのタイミングをとる目的などで、加減速を一時的に停止できます。	◎						○			
	瞬時再始動	瞬時停電でフリーラン中のモータを、電源復帰後、速やかに周波数指令まで再加速できます。			◎							
	PID制御	風量、流量、圧力一定制御などを行えます。フィードバック値と目標値を比較して、目標値に近づくように自動的に制御します。			◎					○		
	スリープ機能	下限周波数の運転が設定時間続いた場合に、自動的に減速停止し、省エネルギー効果を得られます。			◎					○		
システムの拡張性	パンプレス機能	遠方操作からパネル操作に切り換えた場合に、遠方の運転状態を移行して、パネルで操作できます。試運転や調整に便利です。		◎								
	通信ネットワーク	標準でRS485通信を内蔵し、各種ネットワークに対応するオプションを用意しています。通信によるインバータ制御やネットワーク構築が簡単です。	○	○	◎			◎	○	○		○
	パネル表示制御 (通信)	インバータのパネルに、ご希望の内容を表示できます。外部の表示器を省略できます。	○		○			◎	◎	○		
	My機能—S	簡易プログラミング機能を内蔵しています。リレーやPLCなどで構成していた外部回路の一部を省略できます。	◎	◎	○			◎	◎	○	○	○
	アナログ特殊入力	加減速時間など、パラメータで設定する値を、アナログ入力信号で連続的に調整できます。	◎					○	◎		○	
制御電源 別入力	主回路電源とは別に、制御電源を入力できます。トリップ時に主回路電源を切る回路でも、トリップ表示などを維持できます。	◎	◎	◎				◎	◎	◎	◎	
その他	各機能の詳細は、ホームページで公開の資料を参照ください。会員登録が必要です。	・トルクリミット	・低電圧運転 ・ショックモニタリング機能	・強制連続運転								・トラバース制御 ・停電時同時停止制御

\*用途については、一般例を示しています。お客様のご使用方法や条件によっては、VF-S15以外のシリーズが適当な場合があります。詳しくは、営業窓口までお問合せください。

# パネルの操作方法

### 運転する

- 電源を投入すると、**0.0**を表示します。  
RUNキーを押して、設定ダイヤルを回すと…
- 設定ダイヤルで設定した周波数で運転します。  
設定ダイヤルを回すと…
- 周波数が変わります。  
STOPキーを押すと
- 減速停止します。  
**0.0**

### モニタする

- 出力周波数を表示します。  
モードキーを2回押すと…
- 回転方向を表示します。  
設定ダイヤルを右に回すと…
- 周波数指令値を表示します。  
設定ダイヤルを右に回すと…
- 出力電流(%/A)を表示します。  
設定ダイヤルを右に回すと…
- 出力周波数を表示します。(もとに戻ります)

### 設定する

- 電源を投入すると、**0.0**を表示します。  
モードキーを押すと…
- "**RUN**"が表示されます。  
モニタに"**ACC**"が表示されるまで回すと…
- "**ACC**"が表示されます。  
設定ダイヤルの中央部を押すと…
- 設定値が表示されます。  
設定ダイヤルを回して希望の設定値にあわせて、中央部を押すと…
- "**ACC**"と設定値が交互に点滅して設定が完了します。

電源とモータを接続すると、パネルで運転できます。(標準出荷設定)

※設定値を変更しないで、設定ダイヤルの中央部を押した場合には、次のパラメータ("dEC")が表示されます。

表示内容	パネル操作	LED表示	動作	表示内容	パネル操作	LED表示	動作
出力周波数*		60.0	出力周波数を表示(60Hz運転中)。(標準モニタ表示選択F710=0[出力周波数]設定の場合)	CPU1バージョン		u101	CPU1バージョンを表示。
パラメータ設定モード	MODE	RUN	基本パラメータの先頭の"ヒストリ機能(RUN)"を表示。	CPU2バージョン		uc01	CPU2バージョンを表示。
回転方向	MODE	Frr-F	回転方向を表示(Frr-F:正転、Frr-r:逆転)。	インバータ定格電流		As6.0	インバータの定格電流(A)を表示。
周波数指令値*		F60.0	周波数指令値(Hz/フリー単位)を表示。(F711=2の場合)	地域設定		C-JP	インバータの地域設定を表示。
出力電流*		C80	インバータ出力電流(負荷電流)(%/A)を表示。(F712=1の場合)	過去のトリップ1表示		OP2 ⇄ 1	過去のトリップ1(交互点滅)
入力電圧*		y100	インバータ入力電圧(直流部検出)(%/V)を表示。(F713=3の場合)	:			
出力電圧*		P100	インバータ出力電圧(%/V)を表示。(F714=4の場合)	過去のトリップ8表示		nErr ⇄ 8	過去のトリップ8(交互点滅)
入力電力*		h12.3	インバータ入力電力(kW)を表示。(F715=5の場合)	通信状態		5L	通信の信号送信、信号受信の状態をビット表示。 送信中/受信中:   受信なし/送信なし:
出力電力*		H11.8	インバータ出力電力(kW)を表示。(F716=6の場合)	部品交換アラーム情報		n.....	冷却ファン、制御基板コンデンサ、主回路コンデンサの部品交換アラーム。 ONの時:   OFFの時:
インバータ負荷率*		L70	インバータの負荷率(%)を表示。(F717=27の場合)	累積運転時間表示		t10.1	累積運転時間を表示。(0.10=10時間、1.00=100時間)
出力周波数*		o60.0	インバータの出力周波数(Hz/フリー単位)を表示。(F718=0の場合)	起動回数		n34.5	起動回数(万回)
入力端子		.....	制御入力端子(F,R,RES,S1,S2,S3,VIB,VIA)のON/OFFの状態をビット表示。 ONの時:   OFFの時:	標準設定モード	MODE	60.0	出力周波数を表示(60Hz運転中)。
出力端子		0...	制御出力端子(RY-RC,OUT,FL)のON/OFFの状態をビット表示。 ONの時:   OFFの時:				

\*の状態表示内容は、F710~F718、(F720)で設定された内容が表示されます。

## モニタの表示について

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

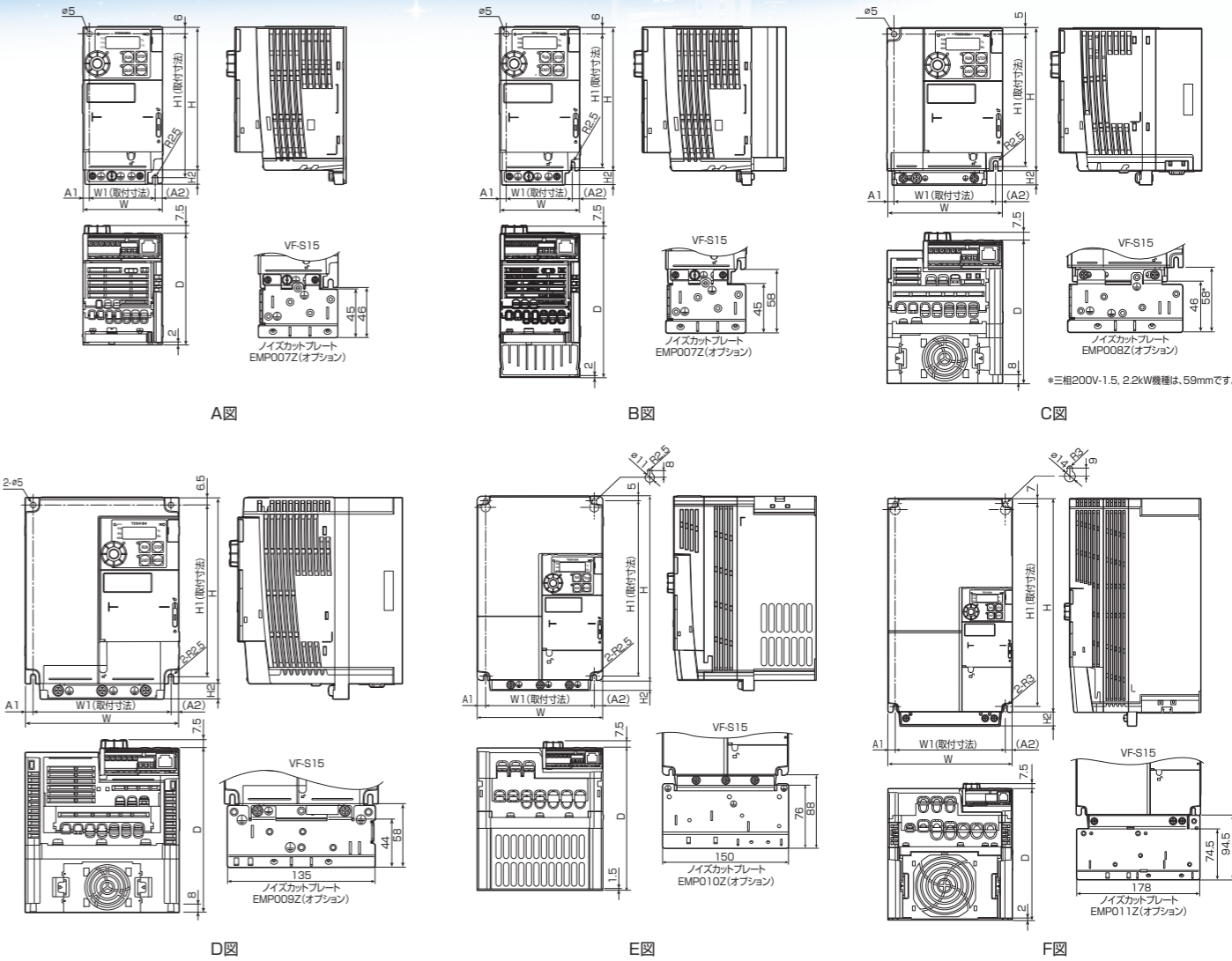
LED表示(数字)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	-
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	-

## LED表示(アルファベット)

Aa	Bb	C	c	Dd	Ee	Ff	Gg	H	h	I	i	Jj	Kk	Ll
R	b	C	c	d	E	F	G	H	h	i	i	U		L
Mm	Nn	O	o	Pp	Qq	Rr	Ss	Tt	Uu	Vv	Ww	Xx	Yy	Zz
n	n	Q	o	P	q	r	S	t	U	u			Y	

# 外形寸法と質量



注1) A図、B図およびC図の機種は、左上および右下の2点留めです。  
 注2) A図、B図の機種には、冷却ファンはありません。  
 注3) 単相200V-1.5, 2.2kW機種および三相400V-0.4~1.5kW機種の冷却ファンは上部にあります。  
 注4) H2はノイズカットプレート取付部の寸法を示します。

電圧クラス	適用モータ容量(kW)	インバータ形式	寸法(mm)							外形図	概略質量(kg)	
			W	H	D	W1	H1	H2	A1			A2
三相200V	0.2	VFS15-2002PM	72	130	101	60	131	13	5.5	6.5	A	0.8
	0.4	VFS15-2004PM			120						B	0.9
	0.75	VFS15-2007PM	105	130	93	121.5	6	6	C	1.4		
	1.5	VFS15-2015PM							D	1.4		
	2.2	VFS15-2022PM	140	170	150	126	157	14	7	7	E	2.2
	3.7	VFS15-2037PM									F	3.5
	5.5	VFS15-2055PM	150	220	170	130	210	12	10	10	G	3.6
	7.5	VFS15-2075PM									H	6.9
	11	VFS15-2110PM	180	310	190	160	295	20	10	10	I	6.8
	15	VFS15-2150PM									J	6.9
単相200V	0.2	VFS15S-2002PL	72	130	101	60	131	13	5.5	6.5	A	0.8
	0.4	VFS15S-2004PL			120						B	1.0
	0.75	VFS15S-2015PL	105	130	135	121.5	12	6	6	C	1.6	
	1.5	VFS15S-2022PL								D	1.6	
	0.4	VFS15-4004PL1	105	130	150	93	121.5	12	6	6	E	1.2
	0.75	VFS15-4007PL1									F	1.2
	1.5	VFS15-4015PL1	140	170	150	126	157	14	7	7	G	2.1
	2.2	VFS15-4022PL1									H	2.2
	3.7	VFS15-4037PL1	150	220	170	130	210	12	10	10	I	3.9
	5.5	VFS15-4055PL									J	4.0
7.5	VFS15-4075PL	180	310	190	160	295	20	10	10	K	6.4	
11	VFS15-4110PL									L	6.4	
15	VFS15-4150PL										F	6.5

# 標準仕様

## ▶ 三相200Vクラス

項目		内容									
入力電圧クラス		三相200V入力クラス									
適用モータ出力(kW)		0.2	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15
機器定格	形	VFS15									
	式	2002PM	2004PM	2007PM	2015PM	2022PM	2037PM	2055PM	2075PM	2110PM	2150PM
	容量(kVA) <small>注1)</small>	0.6	1.3	1.8	3.0	4.2	6.7	10.5	12.6	20.6	25.1
	定格出力電流(A) <small>注2)</small>	1.5 (1.5)	3.3 (3.3)	4.8 (4.4)	8.0 (7.9)	11.0 (10.0)	17.5 (16.4)	27.5 (25.0)	33.0 (33.0)	54.0 (49.0)	66.0 (60.0)
	出力電圧 <small>注3)</small>	三相200V~240V									
	過負荷電流定格	150%-1分、200%-0.5秒(反限時特性)									
電源	電圧・周波数	三相200V~240V-50/60Hz									
	許容変動	電圧170V~264V <small>注4)</small> 、周波数±5%									
	所要電源容量(kVA) <small>注5)</small>	0.8	1.4	2.5	4.3	5.7	9.2	13.8	17.8	24.3	31.6
保護構造(IEC60529)		IP20									
冷却構造		自冷				強制風冷					
塗色		JIS相当色 10B 2.5/1 <small>注6)</small>									
内蔵フィルタ		標準フィルタ <small>注7)</small>									

## ▶ 単相200Vクラス / 三相400Vクラス

\*単相200Vクラスの出力は三相200Vクラスです。単相モータは駆動できません。

項目		内容													
入力電圧クラス		単相200V入力クラス					三相400V入力クラス								
適用モータ出力(kW)		0.2	0.4	0.75	1.5	2.2	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15
機器定格	形	VFS15S					VFS15								
	式	2002PL	2004PL	2007PL	2015PL	2022PL	4004PL1	4007PL1	4015PL1	4022PL1	4037PL1	4055PL	4075PL	4110PL	4150PL
	容量(kVA) <small>注1)</small>	0.6	1.3	1.8	3.0	4.2	1.1	1.8	3.1	4.2	7.2	10.9	13.0	21.1	25.1
	定格出力電流(A) <small>注2)</small>	1.5 (1.5)	3.3 (3.3)	4.8 (4.4)	8.0 (7.9)	11.0 (10.0)	1.5 (1.5)	2.3 (2.1)	4.1 (3.7)	5.5 (5.0)	9.5 (8.6)	14.3 (13.0)	17.0 (17.0)	27.7 (25.0)	33.0 (30.0)
	出力電圧 <small>注3)</small>	三相200V~240V					三相380V~500V								
	過負荷電流定格	150%-1分、200%-0.5秒(反限時特性)					150%-1分、200%-0.5秒(反限時特性)								
電源	電圧・周波数	単相200V~240V-50/60Hz					三相380V~500V(UL:480V)-50/60Hz								
	許容変動	電圧170V~264V <small>注4)</small> 、周波数±5%					電圧323V~550V <small>注4)</small> 、周波数±5%								
	所要電源容量(kVA) <small>注5)</small>	0.8	1.4	2.3	4.0	5.4	1.6	2.7	4.7	6.4	10.0	15.2	19.5	26.9	34.9
保護構造(IEC60529)		IP20					IP20								
冷却構造		自冷			強制風冷		強制風冷								
塗色		JIS相当色 10B 2.5/1 <small>注6)</small>					JIS相当色 10B 2.5/1 <small>注6)</small>								
内蔵フィルタ		EMCフィルタ <small>注7)</small>					EMCフィルタ <small>注7)</small>								

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

注2) PWMキャリア周波数(パラメータF300)が4kHz以下の場合の値です。4kHzを超える場合、定格出力電流は( )内の値となります。12kHzを超えるとさらに低減が必要です。400Vクラスで入力電源電圧が、480Vを超える場合、さらに低減が必要です。なお、PWMキャリア周波数の標準出荷時設定は、12kHzです。

注3) 最大出力電圧は、入力電源電圧と同じになります。

注4) 定格入力電圧に満たない場合、負荷機器によってはインバータ出力電流が増加、制限されることがあります。

注5) 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。

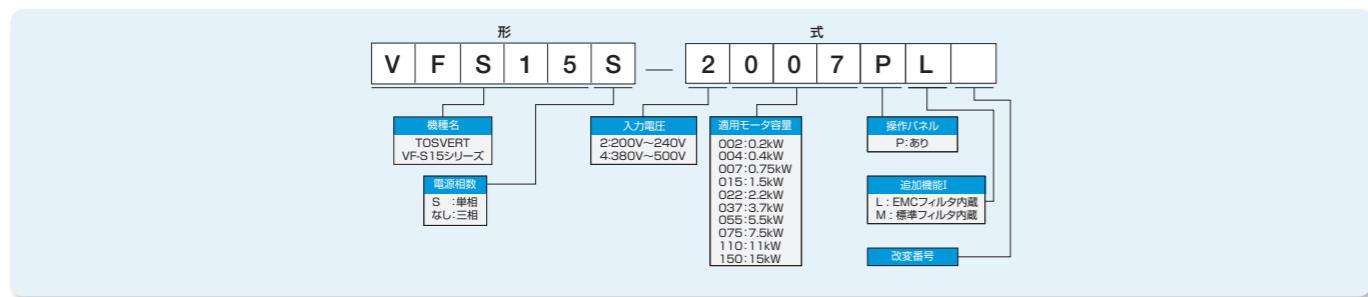
注6) 実装色は、RAL7016(ドイツ規格)です。表中はJIS表示記号で相当色を示しています。

注7) 標準で、国土交通省監修の公共建築工事標準仕様書(平成31年版)に記載のノイズ対策に適合します。

さらに、単相200V、三相400Vクラスに内蔵のEMCフィルタは、次表のEMC指令に適合します。

機種	内容
単相200Vクラス 全容量 三相400Vクラス 0.4~7.5kW	IEC61800-3 カテゴリーC2 (モータ配線電線長5m以下)
三相400Vクラス 11.15kW	IEC61800-3 カテゴリーC3 (モータ配線電線長25m以下)

## ▶ 形式の説明



## ▶ 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	0.1~500.0Hz、出荷時は0.5~60Hzに設定、最高周波数(30~500Hz)調整可能
周波数設定分解能	アナログ入力:最高周波数の1/1000(60Hzの場合、0.06Hz):VIA、VIB端子(0~10V)、VIC端子(4~20mA)操作パネル入力:0.01Hz(99.99Hz以下)、0.1Hz(100.0Hz以上)通信指令:0.01Hz
周波数精度	アナログ設定:最大出力周波数の±0.5%以内(25℃±10℃)デジタル設定:最大出力周波数の±0.01%以内(-10~+60℃)
電圧/周波数特性	V/f一定、二乗低減トルク、自動トルクブースト、ベクトル演算制御、自動省エネ、ダイナミック自動省エネ制御(ファン・ポンプ)、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(20~500Hz)1・2調整、トルクブースト量(0~30%)1・2調整、始動周波数(0.1~10Hz)調整
周波数設定信号	正面配置の設定ダイヤル、外部ボリューム(1k~10kΩ定格のボリューム接続可能)、0~10Vdc / -10~+10Vdc(入力インピーダンス:30kΩ)、4~20mAdc(入力インピーダンス:250Ω)。
端子台基準周波数入力	2ポイントの設定で任意特性に設定可能。アナログ入力(VIA、VIB、VIC)に設定可能。
周波数ジャンプ	3ヶ所設定可能。ジャンプ周波数および幅の設定。
上限下限周波数	上限周波数:0.5~最高周波数、下限周波数:0~上限周波数
PWMキャリア周波数	2.0k~16.0kHzで調整可能(標準出荷設定:12.0kHz)
PID制御	比例ゲイン、積分ゲイン、微分ゲイン、制御開始待ち時間の設定。PID目標値とフィードバック値の一致検出。
加速・減速時間	0.0~3600秒、加減速時間1・2・3の切換え、おまかせ加減速機能、S字1・2加減速パターンおよびS字量の調整、強制短時間減速、ダイナミック短時間減速
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
発電制動駆動回路	発電制動駆動回路内蔵。制動抵抗器(オプション)を外付け。
入力端子機能(プログラマブル設定)	正転/逆転信号、ジョギング運転信号、運転準備信号、多段速運転信号、リセット信号、等、約110種類の機能から選択し、8個の入力端子に割付け可能。シンクノース切換え可能。
出力端子機能(プログラマブル設定)	周波数上限/下限リミット信号出力、低速度検出信号出力、指定速度到達信号出力、故障信号出力、等、約150種類の機能から選択し、リレー出力(FL、RY)、オープンコレクタ出力に割付け可能。
正転/逆転	パネル上の"RUN"キー押しで正転、"STOP"キー押しで停止。端子台からの接点入力および通信による正転/逆転運転も可能。
ジョギング運転	JOGモードの選択により端子台からの接点入力力で運転可能。延長パネル(オプション)からも運転可能。
多段速運転	端子台からの4個の接点入力の組合せにより、基本設定周波数+15段速度運転が可能。
リトライ運転	保護動作が働いた場合主回路素子をチェック後、自動再始動可能。最大10回(パラメータにて設定)まで設定可能。
各種操作禁止設定/パスワード設定	パラメータの書込み禁止やパネル周波数設定、パネル運転、パネル非常停止、パネルリセット、の禁止を設定可能。4桁のパスワード設定および端子入力により、禁止設定可能。
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、瞬停時でも運転を継続(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を読み回転速度に合った周波数出力することによりスムーズに再始動させます。商用運転切換えにも本機能を使用します。
軽負荷高速運転	モータの負荷を検出し軽負荷時にモータ回転速度を上げて機械の稼働効率を上げることが可能。
ドゥループ機能	複数台のインバータで1つの負荷を運転する場合、アンバランスによる負荷の集中を防ぐ機能。
オーバライド機能	設定された周波数指令値に対して外部入力信号による調整ができます。
リレー出力信号	1c接点出力、1a接点出力 <small>注1)</small> 最大接点容量:250Vac-2A、30Vdc-2A(cosφ=1:抵抗負荷時)、250Vac-1A(cosφ=0.4)、30Vdc-1A(L/R=7ms)、 最小接点容量:5Vdc-100mA、24Vdc-5mA
保護機能	ストール防止、カレントリミット、過電流、出力短絡、過電圧、過電圧制限、不足電圧、地絡検出、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	標準モートル/定トルク用VFモートル切換え、モータ1・2の切換え、過負荷トリップ時間の設定、ストール防止レベル1・2の調整、過負荷ストールの選択
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。
警報表示	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、設定異常、リトライ中、上限/下限リミット
故障原因	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、始動時負側過電流、CPU異常、EEPROM異常、RAM異常、ROM異常、通信異常、(以下は、選択可能:発電制動用抵抗器過負荷、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)
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、トルク、インバータ負荷率、モータ負荷率、制動抵抗器負荷率、入力電力、出力電力、入力端子情報、出力端子情報、過負荷選択と地域選択、CPU1バージョン、CPU2バージョン、PIDフィードバック値、モータ一次周波数、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、起動回数
過去のトリップ時のモニタ機能	連続トリップ回数、出力周波数、正転/逆転、周波数指令値、出力電流、入力電圧(直流部検出)、出力電圧、入力端子情報、出力端子情報、累積運転時間をそれぞれ8回分記憶
表示機能	メータ用アナログ出力: 1mAdcフルスケールの直流電流計 0~20mA(4~20mA)出力:直流電流計(許容負荷抵抗:600Ω以下) 0~10V出力:直流電圧計(許容負荷抵抗:1kΩ以上) 最大分解能:1/1000
4桁7セグメントLED	周波数表示:インバータ出力周波数 警報表示:過電流プリアラーム"Ⓛ"、過電圧プリアラーム"Ⓟ"、過負荷プリアラーム"Ⓛ"、過熱プリアラーム"ⓗ"、通信プリアラーム"Ⓣ" 状態表示:インバータ状態(周波数、保護機能動作原因、入出力電圧、出力電流、など)と各設定パラメータ フリー単位表示:出力周波数に対して任意の単位表示(回転数など)
点灯表示	RUNランプ、MONランプ、PRGランプ、%ランプ、Hzランプでインバータの運転状態などを点灯にて表示。また、チャージランプで主回路コンデンサの充電をLED表示。
安全機能	EN/IEC 61508 SIL2、ISO 13849-1 category 3 PL"d"に適合するSTO(セーフトルクオフ機能)
使用場所	屋内、直射日光や腐食性ガス、爆発性ガス、可燃性ガス、オイルミスト、じんあい等のないこと/振動は5.9m/s²以下(10~55Hz)
標高	3000m(UL:1000m)以下(一相接地:2000m以下)(1000m超過の場合は電流低減が必要) <small>注2)</small>
周囲温度	-10~+60℃(UL:50℃もしくは40℃(200Vクラス0.75kW以下)) <small>注3)</small>
保存温度	-25~+70℃(輸送期間などの短期間)
相対湿度	5%~95%(結露および蒸気のないこと)

注1) リレー接点出力は、振動や衝撃などの外的要因により、チャタリング(接点の瞬時開閉)が発生します。特に、プログラマブルコントローラの入力ユニットに直接接続する場合は、対策のために10ms以上のフィルタまたはタイムを設定してください。プログラマブルコントローラを接続する場合は、できるだけOUT端子をご使用ください。

注2) 1000m超過の場合、100mごとに、1%の電流低減が必要です。例えば、2000mでは90%、3000mでは80%になります。

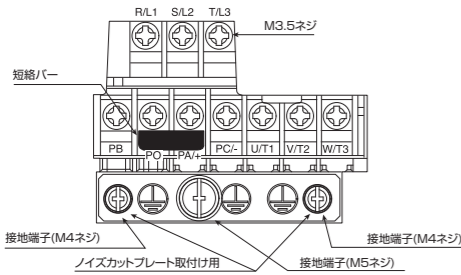
注3) 周囲温度が40℃超過の場所で使用する場合は、インバータ上部のシールを取り外し、取扱説明書記載の電流低減を実施して使用してください。

サイド・バイ・サイド設置の場合は、インバータ上部のシールを取り外して使用してください。さらに、周囲温度が40℃超過の場所で使用する場合は、電流低減が必要です。

# 端子機能と接続図

## 主回路端子の機能

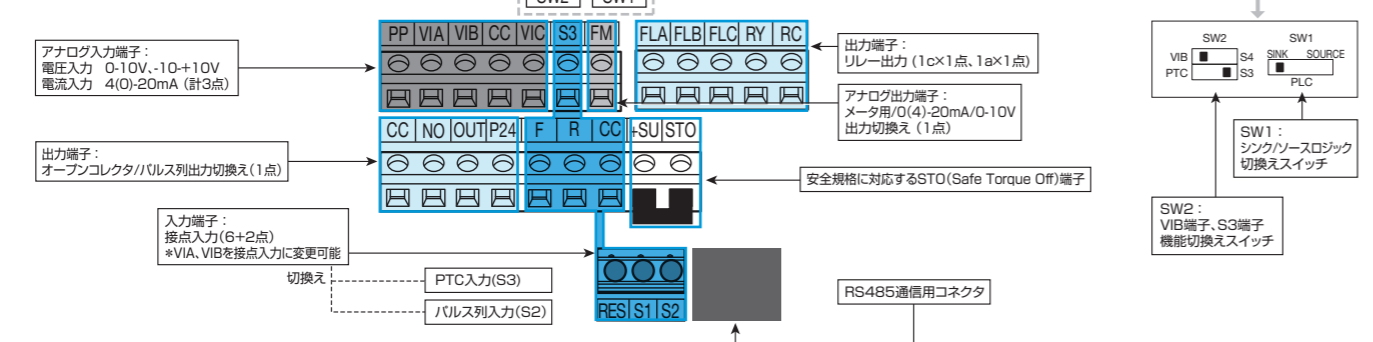
主回路端子の配列例 (VFS15-2002PM)



端子記号	端子の機能
	インバータの接地端子です。冷却フィンまたはノイズカットプレート取付部に3ヶ所あります。
R/L1, S/L2, T/L3	200Vクラス: 三相200~240V-50/60Hz 単相200~240V-50/60Hz 400Vクラス: 三相380~500V-50/60Hz *単相入力はR/L1, S/L2/N端子です。
U/T1, V/T2, W/T3	三相モータに接続してください。
PA+, PB	制動抵抗器に接続します。必要に応じてパラメータF304, F305, F308, F309を設定してください。
PA+	内部直流主回路のプラス電位端子です。PC/-端子間で直流コモン電源入力できます。
PC/-	内部直流主回路のマイナス電位端子です。PA/+端子間で直流コモン電源入力できます。
PO, PA/+	直流リアクトル(DCL:別置きオプション)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。DCLを取り付ける場合は短絡バーを外してください。

## 制御回路端子の機能

制御回路端子の配列

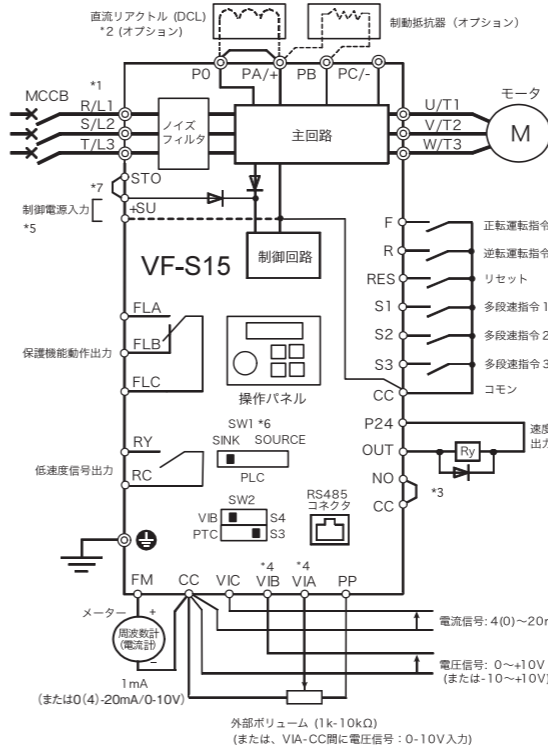


端子記号	機能	電気的仕様
F	F-CCまたはP24-F間の短絡で正転運転、開放で減速停止します。(運転準備STが常時ONの場合) 3種類の機能が割り付けできます。	無電圧接点入力 24Vdc-5mA以下
R	R-CCまたはP24-R間の短絡で逆転運転、開放で減速停止します。(運転準備STが常時ONの場合) 3種類の機能が割り付けできます。	スライドスイッチSW1にてシンク・ソースとPLCを切換え可能(出荷設定はシンク側)
RES	RES-CCまたはP24-RES間の短絡でインバータ保護機能動作時の保持リセットをします。なお、インバータ正常時にRES-CCまたはP24-RES間を短絡しても動作しません。2種類の機能が割り付けできます。	アナログ出力端子: メータ用/0(4)-20mA/0-10V 出力切換え(1点)
S1	S1-CCまたはP24-S1間の短絡が多段速運転します。2種類の機能が割り付けできます。	安全規格に対応するSTO(Safe Torque Off)端子
S2	S2-CCまたはP24-S2間の短絡が多段速運転します。また、パラメータF146設定により、パルス列入力端子として使用できます。	RS485通信用コネクタ
S3	S3-CCまたはP24-S3間の短絡が多段速運転します。また、スライドスイッチSW2およびパラメータF147設定により、PTC入力端子として使用できます。	
CC	制御回路の等電位端子です。(3ヶ所)	
PP	アナログ入力設定電源出力です。	10Vdc(許容負荷電流:10mA)
VIA	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。また、パラメータF109設定により、多機能プログラマブル接点入力端子として使用できます。	10Vdc(内部インピーダンス:30kΩ)
VIB	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。F107=1に設定すると、-10~+10V入力に変更できます。また、パラメータF109およびスライドスイッチSW2の設定により、多機能プログラマブル接点入力端子として使用できます。	10Vdc(内部インピーダンス:30kΩ)
VIC	多機能プログラマブルアナログ入力です。4~20mA(0~20mA)入力です。	4-20mA(内部インピーダンス:250Ω)
FM	多機能プログラマブルアナログ出力です。標準出荷設定では出力周波数です。パラメータF58にて、メータオプション(0-1mA)、0-20mA(4-20mA)直流電流計許容負荷抵抗:600Ω以下 ・0-10V直流電圧計許容負荷抵抗:1kΩ以上	・1mAフルスケール直流電流計 またはQS6T(オプション)接続 ・0-20mA(4-20mA)直流電流計 許容負荷抵抗:600Ω以下 ・0-10V直流電圧計 許容負荷抵抗:1kΩ以上
P24	24Vdc電源出力です。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ことで使用できます。100mAを超えて使用しないでください。P-Rアラームが発生します。また、スライドSW1をPLC側に設定すると、接点入力端子用の共通端子として使用できます。	24Vdc-100mA
+SU	制御回路を動作させるための直流電源入力です。+SUとCC間に制御電源バックアップオプションまたは24Vdc電源を接続してください。 +SU, STO端子は、出荷時に短絡バーにて短絡されています。短絡で運転準備完了、開放でフリーラン停止します。	電源仕様 電圧:24Vdc±10% 電流:1A以上
STO	+SUとSTO間の短絡で運転準備完了です。開放でフリーラン停止します。インターロックに使用できます。本端子は多機能プログラマブル接点入力ではありません。安全規格IEC61508のSIL2に準拠したSTO機能を有した端子です。	SW1に関係なく ON:DC17V以上 OFF:DC12V未満(OFF:フリーラン停止)
OUT NO	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、速度到達信号を検出して出力します。2種類の機能を割り付け可能な複合機能出力端子です。NO端子は、OUT用の等電位端子です。CC端子とは絶縁されています。また、パラメータF659設定により、多機能プログラマブルパルス列出力として使用できます。	オープンコレクタ出力 24Vdc-100mA パルス列出力 10mA以上の電流を流す必要があります。 パルス周波数範囲:10~2kpps
FLA FLB FLC	多機能プログラマブルリレー接点出力です。標準出荷設定では、インバータの保護機能の動作を検出します。FLA-FLC間は保護機能動作で開、FLB-FLC間は保護機能動作で閉の接点です。	最大接点容量 ・250Vac-2A, 30Vdc-2A(cosφ=1):抵抗負荷時 ・250Vac-1A(cosφ=0.4) ・30Vdc-1A(L/R=7ms)
RY RC	多機能プログラマブルリレー接点出力です。標準出荷設定では、低速度信号を出力します。2種類の機能を割り付け可能な複合機能出力端子です。	最小接点容量 ・5Vdc-100mA ・24Vdc-5mA

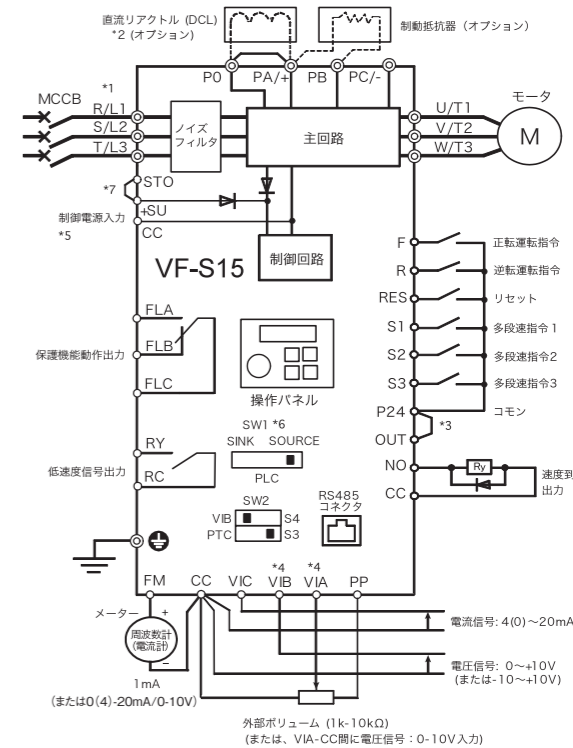
注1) VIA端子を接点入力端子として使用する場合は、シンクロジックではP24との間に、ソースロジックではCC端子との間に、必ず抵抗器を接続してください。(推奨値 4.7kΩ-1/2W) VIB端子には必要ありません。  
注2) 通信オプションを使用する場合は、制御電源バックアップオプション番号は外部24Vdc電源とインバータの+SU端子の間に、整流用ダイオード(耐電圧400V以上、電流1.5A以上)を接続してください。(制御電源バックアップオプション)番号が3以降の場合は、整流用ダイオードの接続不要  
注3) STO端子を安全機能として使用する場合は、取扱説明書を参照ください。  
注4) リレー接点出力は、振動や衝撃などの外的要因により、チャタリング(接点の瞬時開閉)が発生します。特に、プログラマブルコントローラの入力ユニットに直接接続する場合は、対策のために10ms以上のフィルタまたはタイマを設定してください。プログラマブルコントローラを接続する場合は、できるだけOUT端子をご使用ください。

## 標準接続図

### シンクロジック(コモン:CC)の場合 (日本国内で一般的な接続方式です。)



### ソースロジック(コモン:P24)の場合 (海外、特に欧州で一般的な接続方式です。)



\*1: 主回路電源  
三相-200Vクラス: 三相 200-240V-50/60Hz  
単相-200Vクラス: 単相 200-240V-50/60Hz  
三相-400Vクラス: 三相 380-500V-50/60Hz  
\*2: 出荷時PO-PA/+端子間はバーにて短絡されています。直流リアクトル(DCL)を取り付ける場合は、バーを取り外してください。  
\*3: 出力端子OUTをシンクロジックで使用する場合は端子NO-端子CC間を、出力端子NOをソースロジックで使用する場合は端子P24-端子OUT間を短絡してください。  
\*4: VIA, VIB端子を接点入力端子として使用する場合は、取扱説明書を参照ください。  
\*5: 制御電源はインバータ内部より供給されていますが、外部よりバックアップして供給する場合は、制御電源バックアップオプション(CPS002Z)が必要となります。この場合、インバータ内部電源と併用になります。  
\*6: スライドスイッチSW1を設定してください。出荷設定は、SINK側です。  
\*7: STO端子で安全規格に対応する場合は、取扱説明書を参照ください。

## 配線用機器の選定(推奨)

電圧クラス	適用モータ(kW)	インバータ形式	入力電流(A)		ノーヒューズ遮断器(MCCB) 漏電遮断器(ELCB) 注1) 注5)				電磁接触器(MC) 注1) 注2) 注3) 注4)				電線サイズ(mm <sup>2</sup> ) 注7) 注9)						
			リアクトルなし	DCLあり	定格電流(A)	MCCB形式	ELCB形式	定格電流(A)	MCCB形式	ELCB形式	定格電流(A)	形式	定格電流(A)	形式	入力側	出力側	DCL(オプション)	制動抵抗器(オプション)	接地線
三相200Vクラス	0.2	VFS15-2002PM	2.0	0.9	5			5			20		20	2.0(2.0)	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
	0.4	VFS15-2004PM	3.6	1.8	5			5			20		20	2.0(2.0)	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
	0.75	VFS15-2007PM	6.3	3.4	10			5			20	SC-0	20	2.0(2.0)	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
	1.5	VFS15-2015PM	11.1	6.5	15	E30-NF	ZE30-NF	10	E30-NF	ZE30-NF	20		20	2.0(2.0)	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
	2.2	VFS15-2022PM	14.9	9.2	20			15			20		20	2.0(2.0)	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
	3.7	VFS15-2037PM	23.8	15.9	30			20			32	SC-4-1	20	2.0(2.0)	2.0	2.0	2.0	2.0	3.5
	5.5	VFS15-2055PM	35.6	21.5	50	E50-NF	ZE50-NF	30			50	SC-N1	32	SC-4-1	5.5(2.0)	3.5	3.5	2.0	5.5
	7.5	VFS15-2075PM	46.1	28.9	60			40	E50-NF	ZE50-NF	60	SC-N2	32		8.0(3.5)	3.5	5.5	3.5	5.5
	11	VFS15-2110PM	63.1	41.5	100	E100-NF	ZE100-NF	60			80	SC-N2S	50	SC-N1	14(5.5)	8.0	8.0	5.5	8.0
	15	VFS15-2150PM	82.1	55.7	125	E250-SF	ZE250-SF	75	E100-NF	ZE100-NF	100	SC-N3	60	SC-N2	22(14)	14	14	14	8.0
単相200Vクラス	0.2	VFS15S-2002PL	3.4	2.0	5			5			20		20	2.0(2.0)	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
	0.4	VFS15S-2004PL	5.9	4.0	10			5			20	SC-0	20	2.0(2.0)	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
	0.75	VFS15S-2007PL	10.0	7.6	15	E30-NF	ZE30-NF	10	E30-NF	ZE30-NF	20		20	2.0(2.0)	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
	1.5	VFS15S-2015PL	17.8	14.6	30			20			32	SC-4-1	20	2.0(2.0)	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
	2.2	VFS15S-2022PL	24.0	20.1	30			30			32	SC-4-1	20	2.0(2.0)	2.0	2.0	2.0	2.0	3.5
	0.4	VFS15-4004PL1	2.1	0.9	5			5			20		20	2.0(2.0)	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
	0.75	VFS15-4007PL1	3.6	1.8	5			5			20		20	2.0(2.0)	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
	1.5	VFS15-4015PL1	6.4	3.4	10			10			20	SC-0	20	2.0(2.0)	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
	2.2	VFS15-4022PL1	8.8	4.8	15	E30-NF	ZE30-NF	10			20		20	2.0(2.0)	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
	3.7	VFS15-4037PL1	13.7	8.3	20			15	E30-NF	ZE30-NF	20		20	2.0(2.0)	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
三相400Vクラス	5.5	VFS15-4055PL	20.7	11.2	30			20			32	SC-4-1	20	2.0(2.0)	2.0	2.0	2.0	2.0	3.5
	7.5	VFS15-4075PL	26.6	15.1	40			20			32	SC-4-1	20	3.5(2.0)	2.0	2.0	2.0	3.5	3.5
	11	VFS15-4110PL	36.6	21.7	50	E50-NF	ZE50-NF	30			50	SC-N1	32	SC-4-1	5.5(2.0)	3.5	3.5	2.0	5.5
	15	VFS15-4150PL	47.7	29.0	60	E100-NF	ZE100-NF	40	E50-NF	ZE50-NF	60	SC-N2	32		8.0(3.5)	3.5	5.5	3.5	5.5

注1) ノーヒューズ遮断器と漏電遮断器は寺崎電産(株)製の形式を、電磁接触器は富士電機機器制御(株)製の形式を示します。  
注2) 電磁接触器、リレーの励磁コイルにはサージキラーを取り付けてください。  
注3) 電磁接触器MCの補助接点2aのものを制御回路に使用する場合は、2a接点を並列に使用して接点の信頼性を上げてください。  
注4) 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5) 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て選定しています。  
注6) 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。( ) 内は、オプションの直流リアクトル(DCL)接続時の電線サイズを示します。配線距離は30m以下を想定しています。  
注7) 制御距離の電線は、0.75mm<sup>2</sup>以上のシールド線を使用してください。  
注8) 接地線用電線サイズは表の電線サイズ以上の電線を使用してください。  
注9) 電線サイズは、周囲温度50℃にて、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。JEC8001-2005(内線規程)より求められています。  
注10) 表中のDCLは直流リアクトル(オプション)を示します。

# パラメーター一覧表

## 基本パラメータ

使用頻度の高いパラメータです。

### ▶ 運転周波数パラメータ

タイトル	機能	調整範囲	標準出荷
<i>F C</i>	パネル運転周波数	<i>LL-UH</i> (Hz)	0.0

### ▶ その他の基本パラメータ

タイトル	機能	調整範囲	標準出荷
<i>RUH</i>	ヒストリ機能	設定変更を行なったパラメータの新しい順から5個を一つのグループとして表示。(編集も可能)	-
<i>RUR</i>	用途別簡単設定	0: -, 1: 簡単設定初期値, 2: コンベア用途, 3: 搬送機械用途 4:昇降用途, 5: ファン用途 6: ポンプ用途, 7: コンプレッサ用途	0
<i>RUF</i>	ガイダンス機能	0, 1, 3, 6: -, 2: 多段速運転ガイダンス 4: モータ1・2切換え運転ガイダンス 5: モータ数設定ガイダンス	0
<i>RUL</i>	工場設定用定数A	-	-
<i>RU1</i>	おまかせ加減速	0: なし(手動設定), 1: 自動設定, 2: 自動設定(加速時のみ)	0
<i>RU2</i>	おまかせトルクアップ	0: - 1: 自動トルクブースト+オートチューニング 2: ベクトル制御+オートチューニング 3: 省エネ+オートチューニング	0
<i>CR0d</i>	コマンドモード選択	0: 端子台, 1: パネル(延長パネル含む) 2: RS485通信, 3: CANopen通信, 4: 通信オプション	1
<i>FR0d</i>	周波数設定モード選択1	0: 設定ダイヤル1(延長パネル含む)(電源オフでも記憶) 1: VIA端子, 2: VIB端子 3: 設定ダイヤル2(延長パネル含む)(中央部を押して記憶) 4: RS485通信, 5: 外部接続アップダウン 6: CANopen通信, 7: 通信オプション 8: VIC端子, 11: バルス列入力, 14: <i>Sr0</i> , 9, 10, 12, 13: -	0
<i>FR5L</i>	接続メータ選択	0: 出力周波数, 1: 出力電流, 2: 周波数指令値 3: 入力電圧(直流部検出), 4: 出力電圧(指令値) 5: 入力電力, 6: 出力電力, 7: トルク, 9: モータ積算負荷率 10: インバータ積算負荷率, 11: PBR(制動抵抗器)積算負荷率 12: モーター次周波数, 13: VIA入力値, 14: VIB入力値 15: 固定出力1(出力電流100%相当) 16: 固定出力2(出力電流50%相当) 17: 固定出力3(出力電流以外) 18: RS485通信データ, 19: 調整用( <i>FR</i> の値を表示) 20: VIC入力値, 23: PIDフィードバック値 24: 入力積算電力, 25: 出力積算電力 53: PBR(制動抵抗器)負荷率, 8, 21, 22, 26-52: -	0
<i>FR</i>	接続メータ調整ゲイン	-	-
<i>FR</i>	正転・逆転選択(パネル運転時)	0: 正転, 1: 逆転, 2: 正転(延長パネル正逆切換え可能) 3: 逆転(延長パネル正逆切換え可能)	0
<i>RC</i>	加速時間1	0.0-3600(360.0)(s)	10.0
<i>dEC</i>	減速時間1	0.0-3600(360.0)(s)	10.0
<i>FH</i>	最高周波数	30.0-500.0(Hz)	80.0

## 拡張パラメータ I

基本パラメータよりも細かい機能設定を行う拡張パラメータのうち、比較的使用頻度の高いパラメータです。

### ▶ 入力端子の機能設定 入力端子の機能を変更できます。

タイトル	機能	調整範囲	標準出荷
<i>F 111</i>	入力端子選択1A(F)		2
<i>F 151</i>	入力端子選択1B(F)	0-203	0
<i>F 155</i>	入力端子選択1C(F)		0
<i>F 112</i>	入力端子選択2A(R)		4
<i>F 152</i>	入力端子選択2B(R)	0-203	0
<i>F 156</i>	入力端子選択2C(R)		0
<i>F 113</i>	入力端子選択3A(RES)		8
<i>F 153</i>	入力端子選択3B(RES)	0-203	0
<i>F 114</i>	入力端子選択4A(S1)		10
<i>F 154</i>	入力端子選択4B(S1)	0-203	0
<i>F 115</i>	入力端子選択5(S2)		12
<i>F 146</i>	接点/バルス列入力選択(S2)	0: 接点, 1: バルス列	0
<i>F 116</i>	入力端子選択6(S3)	0-203	14
<i>F 147</i>	接点/PTC入力選択(S3)	0: 接点, 1: PTC	0
<i>F 117</i>	入力端子選択7(VIB)	0-203	16
<i>F 118</i>	入力端子選択8(VIA)	8-55	24
<i>F 109</i>	アナログ/接点入力選択(VIA/ VIB)	0-4	0
<i>F 144</i>	入力端子応答時間	1-1000(ms)	1

常時動作させる場合は、*F 104*, *F 108*または*F 110*(常時動作機能選択)に設定します。

### ▶ 出力端子の機能設定 出力端子の機能を変更できます。

タイトル	機能	調整範囲	標準出荷
<i>F 130</i>	出力端子選択1A(RY-RC)		4
<i>F 137</i>	出力端子選択1B(RY-RC)		255
<i>F 131</i>	出力端子選択2A(OUT)	0-255	6
<i>F 138</i>	出力端子選択2B(OUT)		255
<i>F 132</i>	出力端子選択3(FL)		10
<i>F 139</i>	出力端子ロジック選択(RY-RC, OUT)	0, 1, 2, 3	0
<i>F 100</i>	低速度信号出力周波数	0.0-FH(Hz)	0.0
<i>F 101</i>	速度到達指定周波数	0.0-FH(Hz)	0.0
<i>F 102</i>	速度到達検出幅	0.0-FH(Hz)	2.5

### ▶ PWMキャリア周波数 モータ騒音やノイズが問題となる場合に調整します。

タイトル	機能	調整範囲	標準出荷
<i>F 300</i>	PWMキャリア周波数	2.0-16.0 (kHz)	12.0
<i>F 312</i>	まるやが制御	0, 1, 2, 3	0
<i>F 316</i>	PWMキャリア周波数制御モード選択	0: 自動低減なし, 1: あり, 2, 3	1(200Vクラス, 5(400Vクラス))

### ▶ 周波数指令の切換え 2種類の周波数指令を切換えます。

タイトル	機能	調整範囲	標準出荷
<i>F 200</i>	周波数優先選択	0: 端子切換え, 1: 優先切換え	0
<i>F 207</i>	周波数設定モード選択2	0-14( <i>FR0d</i> と同一)	1

タイトル	機能	調整範囲	標準出荷
<i>UL</i>	上限周波数	0.5-FH(Hz)	60.0
<i>LL</i>	下限周波数	0.0-UL(Hz)	0.0
<i>UL</i>	基底周波数1	20.0-500.0(Hz)	60.0
<i>ULU</i>	基底周波数電圧1	200Vクラス: 50-330(V), 400Vクラス: 50-660(V)	200/400
<i>Pt</i>	V/F制御モード選択	0: V/F一定, 1: 二乗低減, 2: 自動トルクブースト制御 3: ベクトル制御, 4: 自動省エネ 5: タイミング自動省エネ(ファン・ポンプ用) 6: PFMモード制御, 7: V/F5点設定, 8: -	2
<i>Ub</i>	トルクブースト量1	0.0-30.0(%)	容量別
<i>tHr</i>	モータ用電子サーマル保護レベル1	10-100(%/A)	100
<i>OLN</i>	電子サーマル保護特性選択 *1	設定値	過負荷保護 過負荷ストール
		0	○ ×
		1	○ ○
		2	× ×
		3	× ○
		4	○ ×
		5	○ ○
		6	× ×
		7	× ○
<i>Sr0</i> ~ <i>Sr7</i>	多段速運転周波数0-7	<i>LL-UL</i> (Hz)	0.0
<i>FPid</i>	PID目標値	<i>F368-F367</i>	0.0
<i>tYP</i>	標準出荷設定	0: -, 1: 50Hz標準設定, 2: 60Hz標準設定 3: 標準出荷設定1(初期化), 4: トリップ履歴のクリア 5: 累積運転時間のクリア, 6: 形式情報初期化 7: 客先設定パラメータの記憶 8: 客先設定パラメータの呼出し 9: 累積ファン運転時間のクリア, 10, 11: - 12: 起動回数のクリア, 13: 標準出荷設定2(完全初期化)	0
<i>SEt</i>	地域選択確認	0: セットアップメニューの起動 1: 主に日本(読出しのみ), 2: 主に北アメリカ(読出しのみ) 3: 主にアジア(読出しのみ), 4: 主にヨーロッパ(読出しのみ)	1
<i>PSEt</i>	EASYキーモード選択	0: 電源立上げ時, 標準設定モード 1: 電源立上げ時, 簡単設定モード 2: 簡単設定モードのみ	0
<i>F1---</i> <i>F9--</i>	拡張パラメータ100から900番台	-	-
<i>R---</i>	拡張パラメータA番台	-	-
<i>C---</i>	拡張パラメータC番台	-	-
<i>GrU</i>	変更設定検索	-	-

\*1: ○: 適用する, ×: 適用しない

### ▶ アナログ周波数指令 アナログ信号(周波数指令)の特性を設定します。

タイトル	機能	調整範囲	標準出荷
<i>F 201</i>	VIA入力ポイント1の設定	0-100(%)	0
<i>F 202</i>	VIA入力ポイント1の周波数	0.0-500.0(Hz)	0.0
<i>F 203</i>	VIA入力ポイント2の設定	0-100(%)	100
<i>F 204</i>	VIA入力ポイント2の周波数	0.0-500.0(Hz)	60.0
<i>F 210</i> ~ <i>F 213</i> , <i>F 216</i> ~ <i>F 219</i>	VIB/VIC入力ポイントの設定		
<i>F 470</i>	VIA入力バイアス		
<i>F 471</i>	VIA入力ゲイン	0-255	128
<i>F 472</i> ~ <i>F 475</i>	VIB/VIC入力バイアス・ゲイン		
<i>F 107</i>	アナログ入力端子選択(VIB)	0: 0+10V, 1: -10+10V	0
<i>F 209</i>	アナログ入力フィルタ	2-1000(ms)	64

### ▶ 保護機能1 使用頻度の高い保護機能のパラメータです。

タイトル	機能	調整範囲	標準出荷
<i>F 303</i>	リトライ選択(回数)	0: なし, 1-10	0
<i>F 305</i>	過電圧制限動作(減速停止モード選択)	0, 1, 2, 3	2
<i>F 307</i>	電源電圧補正(出力電圧制限)	0, 1, 2, 3	3
<i>F 601</i>	ストール防止動作レベル1	10-199(%/A), 200(不動作)	150
<i>F 602</i>	トリップ保持選択	0: 電源クリア, 1: 保持	0
<i>F 603</i>	非常停止選択	0, 1, 2, 3, 4, 5	0
<i>F 605</i>	出力欠相検出動作選択	0, 1, 2, 3, 4, 5	0
<i>F 607</i>	モータ用150%過負荷トリップ検出時間	10-2400(s)	300
<i>F 608</i>	入力欠相検出動作選択	0: なし, 1: あり	1

## 拡張パラメータ II

### ▶ EASYキー機能

タイトル	機能	調整範囲	標準出荷
<i>F 750</i>	EASYキー機能選択	0: 簡単/標準設定 1: ショートカットキー 2: ローカル/リモート 3: ピークホールド, 4, 5: -	0
<i>F 751</i> ~ <i>F 782</i>	簡単設定モードパラメータ 1-32	0-2999(通信番号で設定)	パラメータ別
<i>F 295</i>	パンプレス操作選択	0: なし, 1: あり	0
<i>F 709</i>	標準モニタホールド機能	0: リアルタイム 1: ピーク, 2: ミニマム	0
<i>F 746</i>	状態モニタフィルタ	8-1000(ms)	200

### ▶ 始動周波数

タイトル	機能	調整範囲	標準出荷
<i>F 240</i>	始動周波数	0.1-10.0(Hz)	0.5
<i>F 241</i>	運転開始周波数	0.0-FH(Hz)	0.0
<i>F 242</i>	運転開始周波数ヒステリシス	0.0-FH(Hz)	0.0
<i>F 243</i>	停止周波数設定	0.0-F240, 0.1-30.0(Hz)	0.0

### ▶ 正転・逆転

タイトル	機能	調整範囲	標準出荷
<i>F 105</i>	正転/逆転指令同時入力時の有効選択	0: 逆転, 1: 減速停止	1
<i>F 311</i>	逆転運転禁止選択	0: 許可, 1: 逆転禁止, 2: 正転禁止	0

### ▶ V/f5点設定

タイトル	機能	調整範囲	標準出荷
<i>F 190</i>	V/f5点設定, VF1周波数	0.0-FH(Hz)	0.0
<i>F 191</i>	V/f5点設定, VF1電圧	0.0-125.0(%)	0.0
<i>F 192</i> ~ <i>F 199</i>	V/f5点設定2-5		0.0

### ▶ 多段速運転

タイトル	機能	調整範囲	標準出荷
<i>F 287</i> ~ <i>F 294</i>	多段速運転周波数8-15	<i>LL-UL</i> (Hz)	0.0

### ▶ 加減速時間(応用)

タイトル	機能	調整範囲	標準出荷
<i>F 500</i>	加速時間2	0.0-3600(360.0)(s)	10.0
<i>F 501</i>	減速時間2	0.0-3600(360.0)(s)	10.0
<i>F 502</i>	加減速1のパターン	0: 直線, 1: S字1, 2: S字2	0
<i>F 503</i>	加減速2のパターン		0
<i>F 504</i>	加減速1・2・3選択(パネル)	1: 加減速1, 2: 加減速2, 3: 加減速3	1
<i>F 505</i>	加減速1・2切換え周波数	0.0(不動作), 0.1-UL(Hz)	0.0
<i>F 506</i>	S字下限調整量	0-50(%)	10
<i>F 507</i>	S字上限調整量	0-50(%)	10
<i>F 510</i> ~ <i>F 513</i>	加減速時間3		
<i>F 519</i>	加減速時間単位設定	0: -, 1: 0.01秒単位, 2: 0.1秒単位	0

### ▶ 第2モータ基本設定

タイトル	機能	調整範囲	標準出荷
<i>F 170</i>	基底周波数2	20.0-500.0(Hz)	60.0
<i>F 171</i>	基底周波数電圧2	50-330(V)/50-660(V)	200/400
<i>F 172</i>	トルクブースト量2	0.0-30.0(%)	容量別
<i>F 173</i>	モータ用電子サーマル保護レベル2	10-100(%/A)	100
<i>F 185</i>	ストール防止動作レベル2	10-199(%/A), 200(不動作)	150

### ▶ ジャンプ周波数

タイトル	機能	調整範囲	標準出荷
<i>F 270</i>	ジャンプ周波数1	0.0-FH(Hz)	0.0
<i>F 271</i>	ジャンプ幅1	0.0-30.0(Hz)	0.0
<i>F 272</i> ~ <i>F 275</i>	ジャンプ周波数2, 3		

### ▶ ジョギング運転

タイトル	機能	調整範囲	標準出荷
<i>F 260</i>	ジョギング周波数	<i>F 240</i> -20.0(Hz)	5.0
<i>F 261</i>	ジョギング停止パターン	0: 減速停止, 1: フリーラン, 2: 直流制動	0
<i>F 262</i>	パネルジョギング運転モード	0: 無効, 1: 有効	0

### ▶ 直流制動

タイトル	機能	調整範囲	標準出荷
<i>F 249</i>	直流制動時PWMキャリア周波数	2.0-16.0(kHz)	4.0
<i>F 250</i>	直流制動開始周波数	0.0-FH(Hz)	0.0
<i>F 251</i>	直流制動量	0-100(%(A))	50
<i>F 252</i>	直流制動時間	0.0-25.5(s)	1.0
<i>F 254</i>	モータ輪固定制御	0: なし, 1: あり(直流制動後)	0

### ▶ トルクアップ(モータ数設定) ベクトル制御などで高トルク運転する場合に設定します。

タイトル	機能	調整範囲	標準出荷
<i>F 400</i>	オートチューニング	0, 1, 2, 4, 5	0
<i>F 401</i>	ずべり周波数ゲイン	0-250(%)	70
<i>F 402</i>	自動トルクブースト量	0.1-30.0(%)	容量別
<i>F 405</i>	モータ定格容量	0.01-22.00(kW)	容量別
<i>F 415</i>	モータ定格電流	0.01-100.0(A)	容量別
<i>F 416</i>	モータ無負荷電流	10-90(%)	容量別
<i>F 417</i>	モータ定格回転数	100-64000(min <sup>-1</sup> )	容量別
<i>F 459</i>	負荷慣性モーメント比	0.1-100.0(倍)	1.5

### ▶ 発電制動 制動抵抗器を設置する場合に設定します。

タイトル	機能	調整範囲	標準出荷
<i>F 304</i>	発電制動選択	0, 1, 2, 3, 4	0
<i>F 308</i>	制動抵抗値	1.0-1000(D)	容量別
<i>F 309</i>	制動抵抗容量	0.01-30.00(kW)	容量別

### ▶ 瞬時停電(瞬停)対策 瞬停時および復電時の動作を設定します。

タイトル	機能	調整範囲	標準出荷
<i>F 301</i>	瞬停再始動制御選択	0, 1, 2, 3, 4	0
<i>F 302</i>	瞬停ノンストップ		

# 周辺機器

## 1 入力変圧器

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倍以上の場合には、インバータに入力リアクトルまたは、直流リアクトルを使用してください。

## 3 電磁接触器(MC)

○停電、過負荷継電器(サーマルリレー)のトリップ、インバータの保護回路が動作後、再起動防止を行う場合に設置します。また、制動抵抗器/制動ユニットを使用する場合には、インバータの電源側に電磁接触器(MC) (または、電圧引き外し装置付きのノーヒューズ遮断器(MCCB))を設けて、インバータ内蔵の故障リレー (FL) や外部の取り付け付けた過負荷継電器の動作で電源回路を開放するようにしてください。

○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MCCB(電圧引き外し装置付き)で行ってください。

## 6 ラジオノイズ低減フィルタ 高減衰形(LCフィルタ)

○インバータの入力側に設置します。  
○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障害防止に効果があります。  
○AMラジオ帯域から10MHzまで幅広い減衰性があります。  
○ノイズに弱い機器が周辺に設置される場合に使用します。



## 7 ラジオノイズ低減フィルタ 簡易形(容量性フィルタ)

○インバータの入力側に設置します。  
○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障害防止に効果があります。  
○特定の周波数帯に限って減衰性があります。特定のAMラジオ帯のノイズ対策に有効です。  
○コンデンサ形のため漏れ電流が増加します。電源側に漏れ電流遮断器が設置されている場合には不要動作することがありますので、ご注意ください。

## 8 ラジオノイズ低減フィルタ 零相リアクトル(誘導性フィルタ)

○インバータの入力側および出力側のノイズ低減に効果があります。  
○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障害防止に効果があります。  
○AMラジオ帯域から10MHzまでの周波数帯域で数dB程度の減衰効果があります。



## 10 制動抵抗器/制動ユニット

急減速や急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。

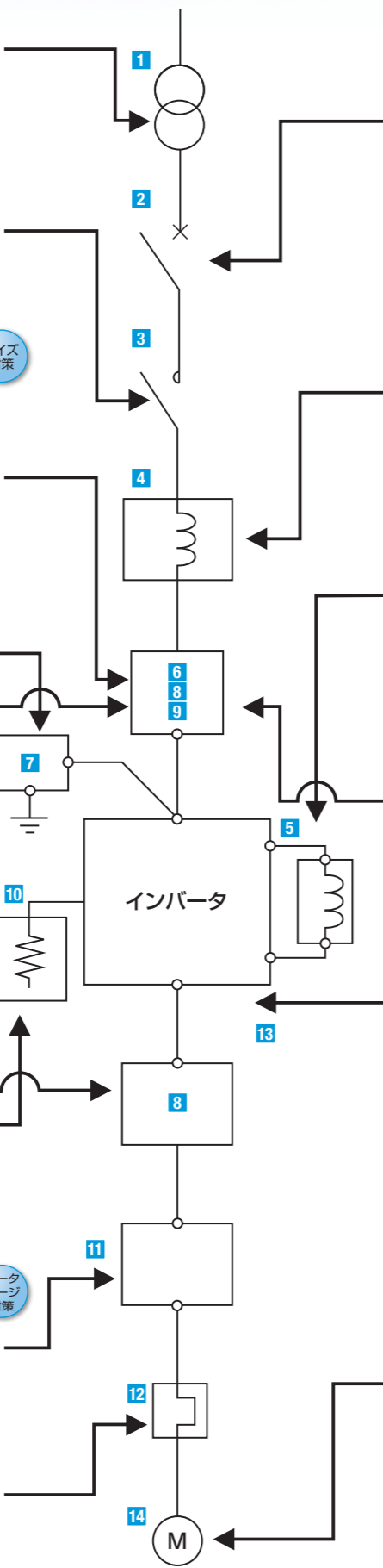


## 11 モータ端サージ電圧抑制フィルタ

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ので、サージ電圧抑制フィルタ、または、インバータ出力側に交流リアクトルなどを設置し、サージ電圧抑制の対策を行います。

## 12 過負荷継電器(サーマルリレー)

インバータの標準適用容量よりも小さなモータを単独で運転する場合や、1台のインバータで複数台のモータを運転する場合に使用します。



## 2 ノーヒューズ遮断器(MCCB)

電源側には配線保護用としてノーヒューズ遮断器(MCCB)を設けてください。  
ノーヒューズ遮断器の定格選定は各機種のカatalogや取扱説明書をご覧ください。

\*漏電遮断器(ELCB)  
インバータは高速スイッチング素子を使用してPWM制御をしており、動力配線が良い場合などの影響で漏電遮断器(ELCB)が不要動作することがありますので、高周波対策付きのELCBを採用してください。

## 4 入力リアクトル

## 5 直流リアクトル

インバータの電源側の入力力率改善、高調波低減または、外來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、同一配線系統にサイリスタ転流方式の制御装置などの電波発生源および自動力率調整装置が接続されてコンデンサの開閉がある場合、大容量インバータが接続されている場合に設置します。

リアクトル	効果(効果あり)		
	力率改善	高調波	外來サージ抑制
入力リアクトル	○	○	○
直流リアクトル	○(大)	○(大)	なし

力率改善は、直流リアクトルの方が入力リアクトルより効果があります。なお、外來サージによる影響が懸念される場合や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、外來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。

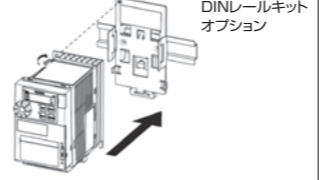


## 9 EMC指令適合EMCフィルタ

EMCフィルタを設置して、適切な配線を行うことによって欧州EMC指令に適合できます。  
注)欧州対応用です。日本国内で使用の場合は、漏れ電流が増加しますのでご注意ください。

## 13 DINレールキットオプション

市販のDINレールにインバータ本体を取り付けるためのアタッチメントです。



## 14 モータ

ファン・ポンプなどの二乗低減トルク特性をもつ負荷や一般産業機械の可変速運転は標準モータでも使用できます。用途に応じて、専用モータの適用を検討してください。

○プレミアムゴールドモートル(トランザナー基準対応)  
4極機、6極機は、1:10(6~60Hz)の100%定トルク運転ができます。



○IPMモータ(効率クラスIE4相当)  
回転子に永久磁石を採用した高効率モータです。インバータで駆動します。(15kW以下はVF-S15、18.5kW以上はVF-AS3J/AS3で駆動します。)



注)VF-S15では使用しないオプションもあります。

# 別置形オプション

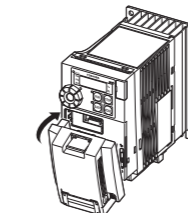
電圧クラス	インバータ形式	適用モータ(kW)	入力リアクトル	直流リアクトル	ラジオノイズ低減フィルタ		制動抵抗器	モータ端サージ電圧抑制フィルタ	DINレールキット
					高減衰形	コア形			
三相 200V	VFS15-2002PM	0.2	PFL-2001S	DCL3-4007	NF3005A-MJ	RC5078ZZ	PBR-2007	—	DIN003Z
	VFS15-2004PM	0.4	PFL-2005S	DCL3-4015	NF3005A-MJ	RC5078ZZ	PBR-2007	—	DIN003Z
	VFS15-2007PM	0.75	PFL-2005S	DCL3-2007	NF3005A-MJ	RC5078ZZ	PBR-2007	—	DIN003Z
	VFS15-2015PM	1.5	PFL-2011S	DCL3-2015	NF3015A-MJ	RC5078ZZ	PBR-2022	—	DIN005Z
	VFS15-2022PM	2.2	PFL-2011S	DCL3-2022	NF3015A-MJ	RC5078ZZ	PBR-2022	—	DIN005Z
	VFS15-2037PM	3.7	PFL-2018S	DCL3-2037	NF3020A-MJ	RC5078ZZ	PBR-2037	—	—
	VFS15-2055PM	5.5	PFL-2025S	DCL3-2055	NF3030A-MJ	RC9129ZZT	PBR7-004W015	—	—
	VFS15-2075PM	7.5	PFL-2050S	DCL3-2075	NF3040A-MJ	RC9129ZZT	PBR7-004W015	—	—
単相 200V	VFS15-2002PL	0.2	PFL-2005S	DCL3-4015	—	RC5078ZZ	PBR-2007	—	DIN003Z
	VFS15S-2004PL	0.4	PFL-2005S	DCL3-2007	—	RC5078ZZ	PBR-2007	—	DIN003Z
	VFS15S-2007PL	0.75	PFL-2011S	DCL3-2015	—	RC5078ZZ	PBR-2007	—	DIN003Z
	VFS15S-2015PL	1.5	PFL-2018S	DCL3-2037	—	RC5078ZZ	PBR-2022	—	DIN005Z
	VFS15S-2022PL	2.2	PFL-2018S	DCL3-2037	—	RC5078ZZ	PBR-2022	—	DIN005Z
	VFS15-4004PL1	0.4	PFL-4012S	DCL3-4004	三相200V、	RC5078ZZ	PBR-2007	MSF-4015Z	DIN005Z
	VFS15-4007PL1	0.75	PFL-4012S	DCL3-4007	三相400V機種には、	RC5078ZZ	PBR-2007	MSF-4015Z	DIN005Z
	VFS15-4015PL1	1.5	PFL-4012S	DCL3-4015	EMCノイズフィルタを	RC5078ZZ	PBR-2007	MSF-4037Z	—
三相 400V	VFS15-4022PL1	2.2	PFL-4012S	DCL3-4022	—	RC5078ZZ	PBR-4037	MSF-4037Z	—
	VFS15-4037PL1	3.7	PFL-4012S	DCL3-4037	—	RC9129ZZT	PBR7-004W060	MSF-4075Z	—
	VFS15-4055PL	5.5	PFL-4025S	DCL3-4055	—	RC9129ZZT	PBR7-004W060	MSF-4075Z	—
	VFS15-4075PL	7.5	PFL-4025S	DCL3-4075	—	RC9129ZZT	PBR7-008W030	MSF-4150Z	—
	VFS15-4110PL	11	PFL-4025S	DCL3-4110	—	RC9129ZZT	PBR7-008W030	MSF-4150Z	—
	VFS15-4150PL	15	PFL-4050S	DCL3-4150	—	RC9129ZZT	PBR7-008W030	MSF-4150Z	—

# 通信オプション

通信オプション名	形式
CC-Link通信	CCL003Z
PROFIBUS-DP通信	PDP003Z
PROFINET通信	PNE001Z
DeviceNet通信	DEV003Z
EtherNet/IP - Modbus TCP通信	IPE002Z
EtherCAT通信	IPE003Z
CANopen通信/RJ45コネクタ2ポートタイプ	CAN001Z
通信オプション取付用アダプタ*	SBPO09Z

\*通信オプションを使用する際は、必ず取付用アダプタが必要です。必ず電源を遮断してから着脱してください。

通信オプションの取付け

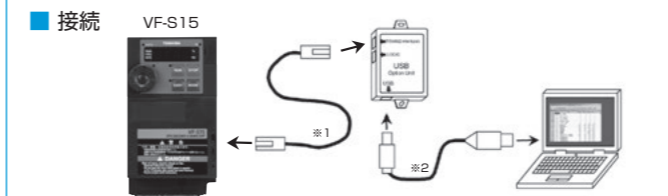


インバータの正面に取り付けます。奥行が25mm大きくなります。

# 操作オプション

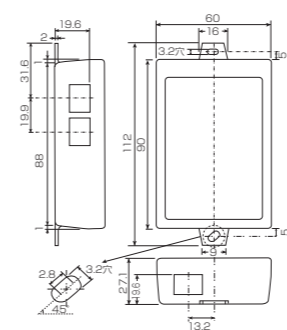
## USB変換ユニット

形式:USB001Z  
パソコンでパラメータの設定や管理ができます。



\*1:USB通信変換ユニット用ケーブル 形式(インバータ側):CAB0011(1m),CAB0013(3m),CAB0015(5m)  
\*2:パソコン側のケーブルはUSBケーブル(USB1.1/2.0適合のA-B接続タイプ)をご使用ください。

## 外形図



単位:mm \*パラメータの管理用ソフトウェアPCM002Zは、ホームページから無料でダウンロードできます。会員登録が必要です。

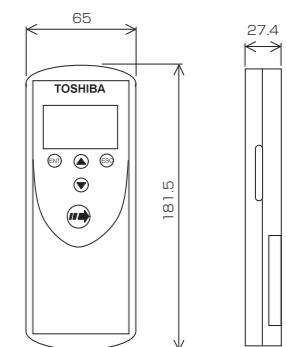
# パラメータライタ

形式:PWU003Z  
インバータの電源を入れなくても、パラメータの読出しや書き込みができます。またパソコンでパラメータの設定や管理ができます。

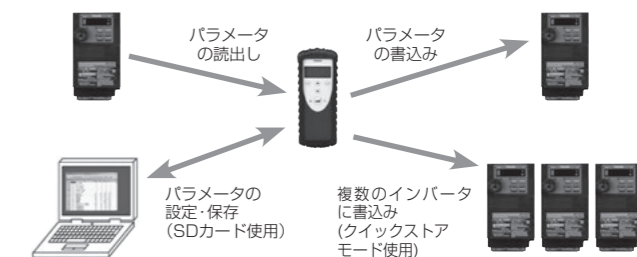
## インバータとの接続



## 外形図



## パラメータの読出し/書き込み設定/保存



## 仕様

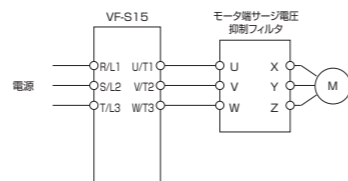
項目	仕様
電池	単3アルカリ乾電池、またはニッケル水素充電電池4本使用 注)電池は付属していません。
言語	日本語、英語、スペイン語、ドイツ語、イタリア語、フランス語
データ記憶	標準のSDカードまたはSDHCカード(フォーマットはFAT32を使用してください。)
付属品	USBケーブル、RJ45ケーブル(1m)、SDカード、キャリーケース、衝撃吸収カバー、リストストラップ、取扱説明書(日本語・英語)



## モータ端サージ電圧抑制フィルタ(400Vクラスのみ)

フィルタ形式	適用モータ容量 (kW)	寸法(mm)			端子ネジ	接地ネジ	概略質量 (kg)
		幅	高さ	奥行き			
MSF-4015Z	0.4,0.75,1.5	310	255	300	M4	M4	12
MSF-4037Z	2.2,3.7	310	255	300	M4	M4	20
MSF-4075Z	5.5,7.5	310	315	350	M5	M4	30
MSF-4150Z	11,15	330	355	400	M6	M5	40

### ■ 接続図

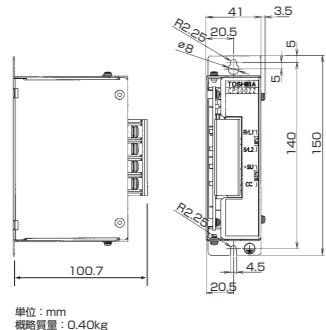


注1) 据付けは、床面取付けとしてください。  
注2) キャリア周波数を15kHz以下に設定し、出力周波数60Hz以下で、使用してください。

## 制御電源バックアップオプション

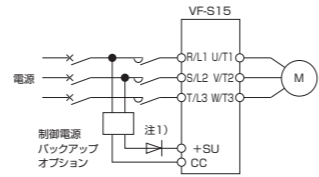
形式: CPS002Z \*200V/400V共用です。

### ■ 外形図



単位: mm  
概略質量: 0.40kg

### ■ 接続図

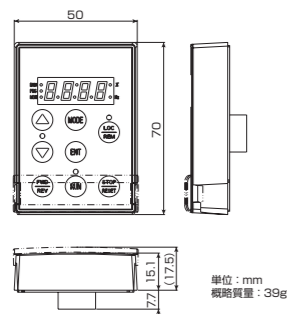


注1) 同時に通信オプションを使用する場合は、制御電源バックアップオプションとインバータの+SU端子の間に、整流用ダイオード(耐電圧400V以上、電流1.5A以上)を接続してください。(制御電源バックアップオプションの製品レビジョン番号が'3'以降の場合は、整流用ダイオードの接続不要)

## 延長パネル

形式: RKP007Z

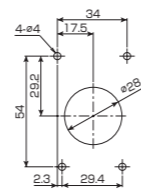
### ■ 外形図



単位: mm  
概略質量: 39g

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

### ■ パネルカット寸法

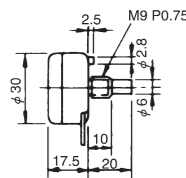


## FRHキット

形式: FRH-KIT

●周波数設定用抵抗器 (RV30YN-20S-B302)

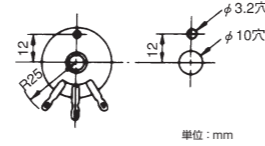
### ■ 外形図



●周波数設定抵抗器用目盛板 (60×45mm)  
●周波数設定抵抗器用ツマミ (K-3)  
※3点がセットになっています。

抵抗器ピン番号	VF-S15接続端子
1	CC
2	VIA
3	PP

### ■ パネルカット寸法



単位: mm

# 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

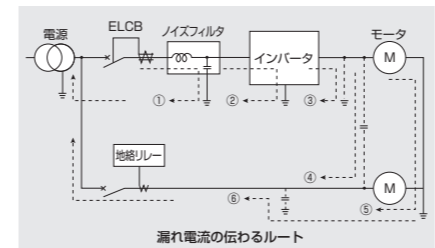
#### ○ 漏れ電流について

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



#### 【漏れ電流による影響への対策】

漏れ電流の影響への対策は、次の通りです。

- (1) 漏電遮断器(ELCB)の不要動作への対策
  - ①インバータのPWMキャリア周波数の設定を小さくします。(\*)
  - ②自系統および別系統の漏電遮断器に高周波対策付きのELCBを使用します。この場合には、本インバータはPWMキャリア周波数を上げた設定で使用できます。
  - ③1つのELCBに複数のインバータが接続されるような場合には、ELCBの感度電流を大きくするか、ELCBに接続されるインバータの接続台数を減らしてください。
- (2) 地絡リレーへの不要動作への対策
  - ①インバータのPWMキャリア周波数の設定を小さくします。(\*)
  - ②自系統および別系統の地絡リレーに高周波対策付きの地絡リレーを使用します。この場合には、本インバータはPWMキャリア周波数を上げた設定で使用できます。
- (3) 他の電子機器へのノイズ対策
  - ①影響を受けている電子機器の接地をインバータ

の接地経路と別にします。

- ②インバータのPWMキャリア周波数の設定を小さくします。(\*)
  - (4) 外部サーマルリレーの誤動作への対策
    - ①インバータの電子サーマル機能を使用して、外部サーマルリレーを取り外します。(ただし、1台のインバータで複数台のモータを運転する場合に適用できません。サーマルリレーを取り外せない時の対応については、取扱説明書を参照してください。)
    - ②インバータのPWMキャリア周波数の設定を小さくします。(\*)
- (\*)本インバータの場合、2.0kHz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、パラ線による配線などでケーブルの静電容量を低減させる、インバータの出力側にリアクトルまたはフィルタを設置する、などの対策を行ってください。
- ③EMCノイズフィルタ内蔵の機種の場合、接地コンデンサ切離しスイッチを容量小に切替えることにより、漏れ電流を減らすことができます。ただし、この場合ノイズ低減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。

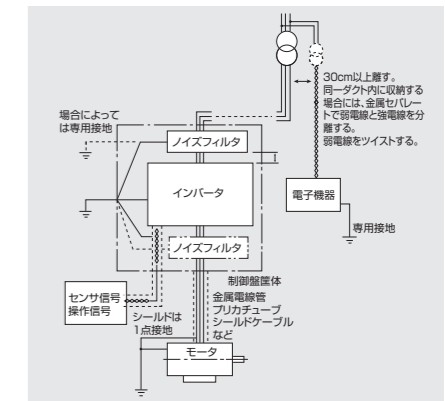
##### 【ノイズの対策】

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。
- 弱电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短くし、機器の近くで短くしてください。

単相200V、三相400Vの機種は、入力側にEMCノイズフィルタを内蔵しているため、ノイズを大幅に低減することができます。



#### ○ 力率改善用コンデンサについて

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

#### ○ 入力リアクトルの設置について

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

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

## インバータの容量(機種)を選ぶ時に

### ○ 選定について

#### 【容量選定】

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

#### 【加減速時間】

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

	SI単位系
加速時間	$ta = \frac{(J_M + J_L) \times \Delta N}{9.55 \times (T_M - T_L)}$ (秒)
減速時間	$tb = \frac{(J_M + J_L) \times \Delta N}{9.55 \times (T_B + T_L)}$ (秒)
条件	$J_M$ : モータ慣性モーメント (kg·m <sup>2</sup> ) $J_L$ : 負荷慣性モーメント (モータ軸換算値) (kg·m <sup>2</sup> ) $\Delta N$ : 加減速前後の回転速度の差 (min <sup>-1</sup> ) $T_L$ : 負荷トルク (N·m) $T_M$ : 1.2~1.3×モータの定格トルク (N·m) …V/f制御 : 1.5×モータの定格トルク (N·m) …ベクトル演算制御 $T_B$ : 0.2×モータの定格トルク (N·m) (制動抵抗や制動抵抗ユニットを使用した場合) 0.8~1.0×モータの定格トルク (N·m)



廃棄についてのお願い

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

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

標準価格/納期

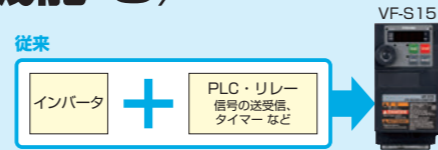
(価格・納期は変更される場合があります。)

入力電圧クラス	形式	標準価格(円)	納期	入力電圧クラス	形式	標準価格(円)	納期	
インバータ本体	三相200Vクラス	VFS15-2002PM	65,400	○	インバータ本体	三相400Vクラス	VFS15-4004PL1	150,000
		VFS15-2004PM	73,600	○			VFS15-4007PL1	159,000
		VFS15-2007PM	87,400	○			VFS15-4015PL1	178,000
		VFS15-2015PM	115,000	○			VFS15-4022PL1	229,000
		VFS15-2022PM	134,000	○			VFS15-4037PL1	293,000
		VFS15-2037PM	161,000	○			VFS15-4055PL	359,000
		VFS15-2055PM	290,000	○			VFS15-4075PL	455,000
		VFS15-2075PM	327,000	○			VFS15-4110PL	566,000
		VFS15-2110PM	437,000	○			VFS15-4150PL	731,000
		VFS15-2150PM	506,000	○				
インバータ本体	単相200Vクラス	VFS15S-2002PL	80,500	○				
		VFS15S-2004PL	89,700	○				
		VFS15S-2007PL	106,000	○				
		VFS15S-2015PL	164,000	○				
		VFS15S-2022PL	189,000	○				

\*価格には消費税は含まれていません。 納期:○見込生産機種

付録 | 簡易プログラミング機能<My機能-S>

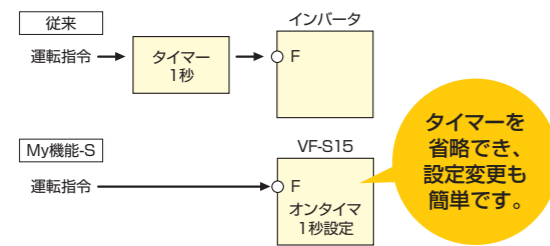
My機能-Sは、リレーやPLCなどで構成する外部回路の一部を、インバータ内部で対応する機能です。



My機能-Sの具体例

■ タイマー機能

例) 運転指令に対して、1秒後に正転指令ON



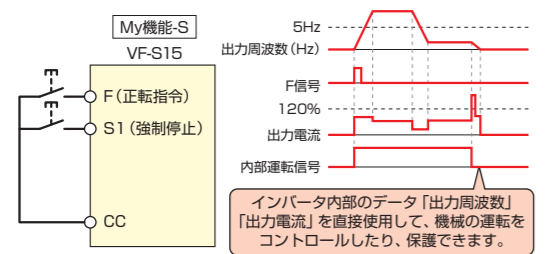
タイマーを省略でき、設定変更も簡単です。

- 用途例
- ・機械と補機の協調
  - ・メカニカルな遅れの待ち時間 など

\*オフタイムの設定もできます。  
〈用途例〉補機(送風機、ポンプなど)を遅れて停止させる など

■ 条件の確立で自動停止

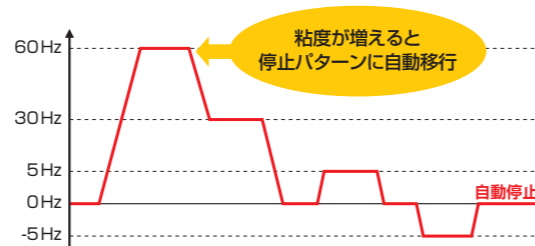
例) 出力周波数5Hz以下、出力電流120%以上で自動停止 (プッシュスイッチ使用)



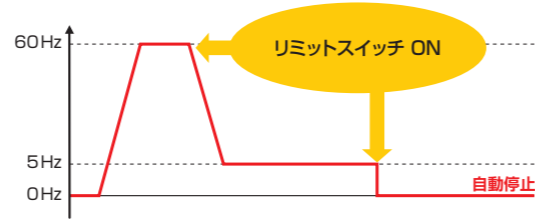
- 用途例
- ・生産完了を判断して自動停止
  - ・負荷異常の検出 など

■ パターン運転

例1) 自動運転で、パターン運転ができます。ミキサ用途に!

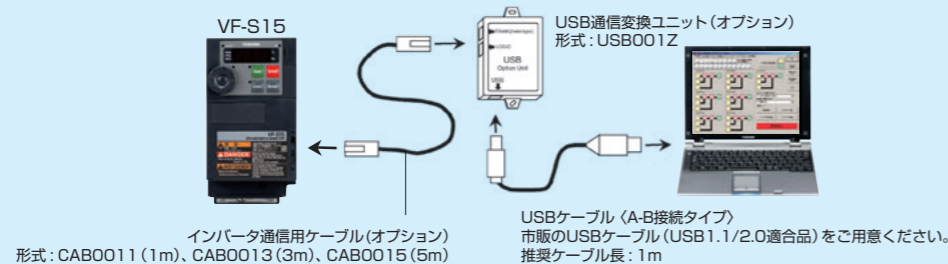


例2) リミットスイッチで停止位置を調整します。コンベア用途に!



- AND (論理積) / OR (論理和)  
例) F端子、S1端子を、同時入力/どちらか入力で、機能動作
- 一致 / 不一致  
例) 周波数指令と出力周波数が、一致する/異なる場合に、信号出力
- 大小の比較: A > B, A ≥ B, A < B, A ≤ B  
例) 出力周波数が、5Hz以上で信号出力
- カウンタ  
例) S1端子への入力が10回で信号出力
- ピークホールド  
例) 出力電流のピーク値をホールドして、120%を超えたところで信号出力

接続例



My機能-Sを簡単に設定できるツール: PCL001Zと事例集を用意しています。ホームページから無料でダウンロードできます。会員登録が必要です。

東芝IPMモータ

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合せは、裏表紙の営業窓口までご連絡ください。

モータ駆動の省エネに新提案!

高効率運転を実現する『IPM\*<sup>1</sup>モータ・ドライブシステム』を御提供します。

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』とは、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



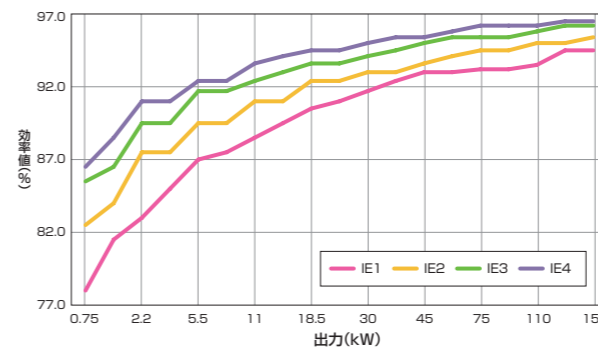
東芝産業機器システム(株)製

IPMモータの特長

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、全長が同一ですので、置き換えが容易です。(駆動にはインバータが必要です)
- 東芝独自の磁石配置により、リラクタンストルクの有効活用がされており、使用磁石量の削減を実現しております。
- モータの発熱量が大幅に改善されておりますので、小形枠シリーズへの対応も可能です(御相談下さい)。

高効率設計(効率特性)



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を実現したIPMモータをシリーズ化しました。IE1効率に対し3~14%効率がアップします。

\*2: 国際規格IEC60034-30のIE4効率相当

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おります。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対応します。

仕様一覧

出力(kW)	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15
枠番号	71M	90L	90L	100L	112M	132S	132M	160M	160L
形	TAYL								
式	FBKA/FCKA								
極数	6P								
電圧クラス	200Vクラス								
定格電流	1.5	2.6	5.4	7.4	12.2	20.6	29	42	59
定格回転速度	1800min <sup>-1</sup>								
最大回転速度	2160min <sup>-1</sup>								
保護方式	IP44								
冷却方式	IC411(全閉外扇形)								
据付方式	IMB3(軸水平脚取付)								
耐熱クラス	130(B)	155(F)				155(F)			
温度上昇	85K(B)					80K(B)			
時間定格	連続								
冷却温度	-10~40℃(使用温度範囲)								
相対湿度	90%以下(相対)結露なきこと								
標高	1000m以下								
ガス、蒸気	屋内、および爆発性ガス・蒸気がないこと								
口出し線数	3								
口出し線接続	ネジ止端子台接続				スタッド式端子台接続				
塗色	マンセル N1.5相当								
適用規格	JIS/JEC/JEM(JEC-2100-2008)								
効率クラス※1	IE4相当								
効率値(実力値)	88.3	91.0	90.4	92.5	92.8	94.1	94.2	93.7	94.3
低減トルクモード	モータに添付の推奨パラメータをインバータに設定								
定トルクモード	定トルク範囲				540~1800min <sup>-1</sup>				
	対応方法				インバータパラメータにて定トルクモードを設定				
その他の応用仕様	(端子箱位置変更、フランジ形、屋外設置、400Vなど、小型化、高速/低速、海外向け) ※誘導モータで対応可能な機械的応用仕様は対応可能です。詳細は、お問い合わせ下さい。								

\*1: 定格回転速度、定格負荷時の効率値が、IEC/TS 60034-30-2 Ed1のIE4相当となります。同規格上の試験方法とは、キャリア周波数(15kW以下:12kHz)が異なります。





## 拠点一覧はこちら

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



<b>本社</b>	<b>044-520-0392</b>	<b>首都圏支社</b>	<b>044-520-0870</b>	<b>関西支社</b>	<b>06-6130-2286</b>
三重事業所	059-376-6000	西東京支店	042-522-1661	京都支店	075-353-6021
<b>東日本支社</b>	<b>048-871-6881</b>	<b>中部支社</b>	<b>050-3191-0669</b>	姫路支店	079-226-0222
北海道支店	011-624-1188	北陸支店	050-3191-2972	中国支店	082-263-0325
東北支店	022-296-2266	福井営業所	050-3184-8388	福山支店	084-999-5177
群馬支店	027-386-6034	静岡支店	050-3184-8381	四国支店	087-811-5883
新潟営業所	025-241-1418	浜松営業所	050-3184-8379	<b>九州支社</b>	<b>092-735-3512</b>
栃木支店	050-3066-7290	信州支店	050-3184-8385	鹿児島支店	099-296-9681
埼玉支店	048-631-1048				



## お問い合わせページ

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



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



## サービス拠点一覧はこちら

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



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

### 安全上のご注意

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

[販売元]

## 東芝産業機器システム株式会社

モータ・ドライブ事業部

〒212-8585 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地34

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



## 取扱店