

高性能・コンパクト形インバータ

FRENIC-Ace

New



Drive The Next

FRENIC **Ace**

The FRENIC-Ace is the inverter that produces excellent cost-performance;
maintains high performance through optimal design.
In this way, it can be applied to various machines and devices.



Drive the Next

新たな時代を駆動する
新世代のインバータのエース登場。

カスタマイズ ロジック

最大200ステップの
プログラミングが可能

2重定格

軽負荷から
高負荷用途まで
最適最小選定

豊富な機能 拡張性

上位機種をしのぐ機能を搭載
多彩なネットワークに対応



FRENIC *Ace*

FRENIC-Ace は、簡単な可変速用途から、
高性能・多機能が求められる業種専用機械まで広範囲な用途に適用できる
新世代標準インバータです。



進化する時代へ……新たなドライブのご提案

コンパクトなボディながらパワフル、速度・トルクを高精度に制御する基本性能、
数々のインバータを世に送り出して来た富士電機がこれまでに蓄積したノウハウを結集した機能を搭載。

そしてお客様が自身でカスタマイズ可能な新しいドライブが誕生しました。

進化し続ける時代へ柔軟に、確実に対応できる、最新鋭コンパクトドライブのエース、
それがFRENIC-Aceです。



FRENIC-Aceは、豊富な機能で多彩な用途に対応します。



業務用洗濯機



フィルム巻取機



ランニングマシン



ホームエレベータ



業務用ミキサー



業務用スライサー



空調ファン



ベルトコンベア



ラインポンプ



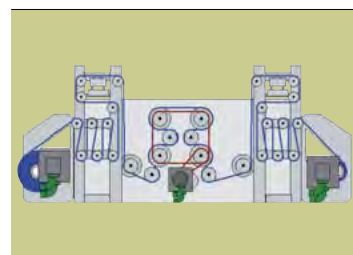
カスタマイズロジック機能を標準で搭載

■ ユーザ独自にインバータを機能カスタマイズ可能

簡易PLCや外部リレー・タイマなどで構成した外部回路を必要とせず、お客様の機械装置・用途に必要な制御機能を、インバータ内部の各種演算機能を組合せて実現できます。



■ カスタマイズロジック応用例

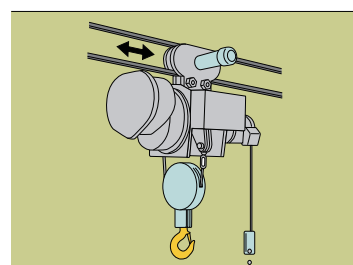


伸線機・巻取機用途

PID制御によるダンサ位置補正で巻取制御を実現

- PID演算(ダンサ)
- PID定数の切換(ダンサ位置, ライン速度, 巻径)
- ダンサ位置判断 ●ドロー設定 ●テープ出力

伸線機・巻取機向け機能の雛形プログラムを提供予定です。

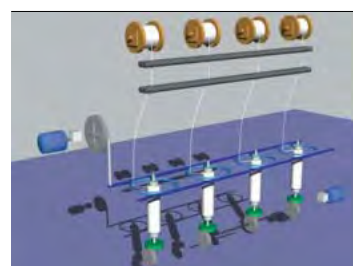


ホイスト用途

荷重検出・自動倍速運転などホイストに必要な機能を装備

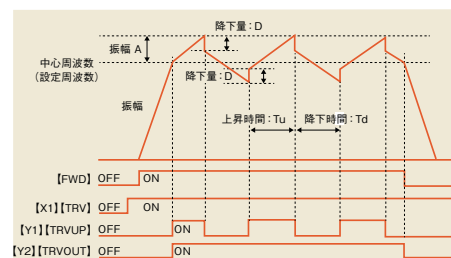
- ブレーキ信号制御・多段速設定機能(巻上2段, 巻下2段)
- 押しボタンスイッチによるアラームリセット機能
- 機械式リミットスイッチ機能(フリーラン停止)
- 荷重検出機能 ●自動倍速運転機能(軽, 中, 重負荷に応じた倍速)
- 過荷重停止機能(減速停止後, 巻上指令無効)

ホイスト向け機能の雛形プログラムを提供予定です。



トラバース用途

振幅・降下量などの設定で、トラバース動作を実現



トラバース向け機能の雛形プログラムを提供予定です。



特長

形式・バリエーション

標準仕様

共通仕様

外形寸法図

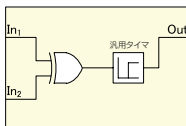
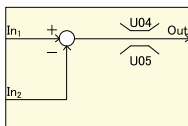
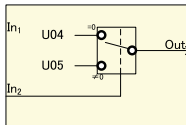
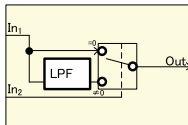
端子仕様

接続図

価格・納期

製品保証について

豊富なロジックシンボル・プログラミングステップ

項目	FRENIC-Ace
ロジックシンボルタイプ (論理演算, カウンタ, タイマ, 算術演算, 比較器, リミッタ, セレクタ, ホールドなど)	 デジタル演算  アナログ演算  セレクタ  フィルタ
プログラミングステップ数	200ステップ

デジタル・アナログ
全55種類

プログラミングツールソフトを無償提供

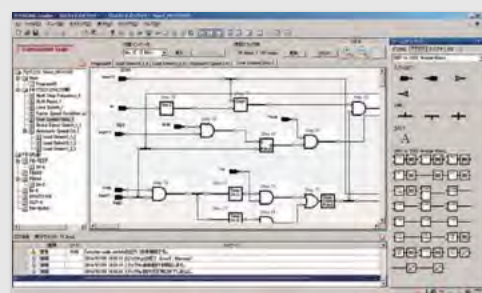
「FRENIC Visual Customizer」 (for Windows PC)

特殊な開発環境は不要です

- ドラッグ&ドロップによるロジックシンボルの配置・接続
- 右クリック⇒プロパティ操作のパラメータ・条件設定
- ロジックシンボルの入出力を数値, 波形でモニタし, デバッグ可能
- 日本語・英語・中国語に対応

プログラミングツールソフトは富士電機のホームページより無償でダウンロードできます。

※ Windowsは米国Microsoft Corporationの米国およびその他の国における登録商品です。



2重定格

2種類の負荷定格に対応

重負荷と軽負荷の機械装置に, 1形式のインバータで対応。軽負荷の機械装置では, 従来より1容量小さいインバータを適用できます。

メリット1 トータルコストも最適化できます。

メリット2 占有スペースが削減でき, 盤の小型化メリットを訴求できます。

適用モータ	 18.5kWモータ	
主な用途	高頻度で俊敏な動作が必要な搬送装置, 立体倉庫, スタッカなどの上下搬送装置, 包装機など。 起動トルクが必要な高粘性液体ポンプや攪拌機, 遠心分離機など。	ファン・ポンプ, 可変速コンベアなど, 加減速が緩やかで連続回転の用途
過負荷耐量	150% 1min 200% 0.5s	120% 1min
定格仕様	運転条件: 過負荷耐量120%以下, 加速・減速動作が緩やかで連続運転の用途(ファンなど) <b style="color: red;">この運転条件ならば HND 定格を適用可能	
	HHD定格 High carrier frequency Heavy Duty FRENIC-Ace 18.5kW (形式例: FRN18.5E2S-2J) 	HND定格 High carrier frequency Normal Duty FRENIC-Ace 15kW (形式例: FRN15E2S-2J) 

1枠サイズダウン



用途に応じインタフェースを拡張可能

通信・入出力インタフェース オプション

多彩な通信にもオプションで対応, i/o 拡張にも対応します。

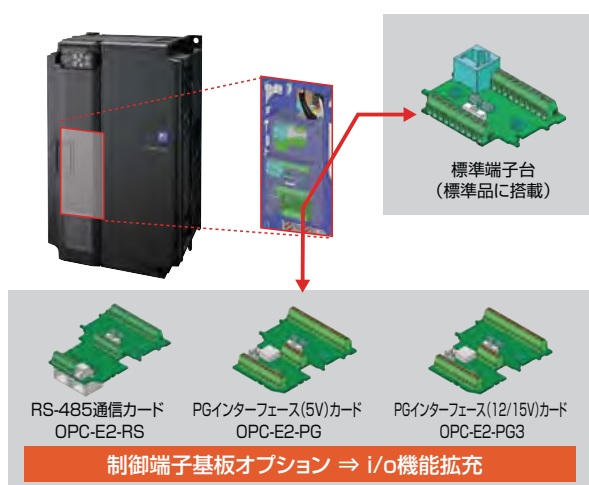
オプション	オプション名称	形式	オプション搭載	
			～15kW	18.5kW～22kW
通信	DeviceNet通信カード	OPC-DEV	インバータ前面取付け	インバータ内部収納
	CC-Link通信カード	OPC-CCL		
	PROFIBUS-DP通信カード*	OPC-PDP3		
	EtherNet/IP通信カード*	OPC-ETH2		
	ProfiNet-RT通信カード*	OPC-PRT		
	CANopen通信カード*	OPC-COP		
入出力 インタフェース	デジタル入出力インタフェースカード in×13点, out×8点	OPC-DIO	注) アダプター分外形寸法が 大きくなります。	
	アナログ入出力インタフェースカード 電圧出力×1, 電流出力×1, 電圧入力×1, 電流入力×1	OPC-AIO		
オプション搭載 アダプター	0.1～15kW用	OPC-E2-ADP1		
	18.5～22kW用	OPC-E2-ADP2		

※近日発売予定

通信・入出力インタフェースオプションの取付にはアダプタが必要です。オプションカードと合わせてご準備ください。

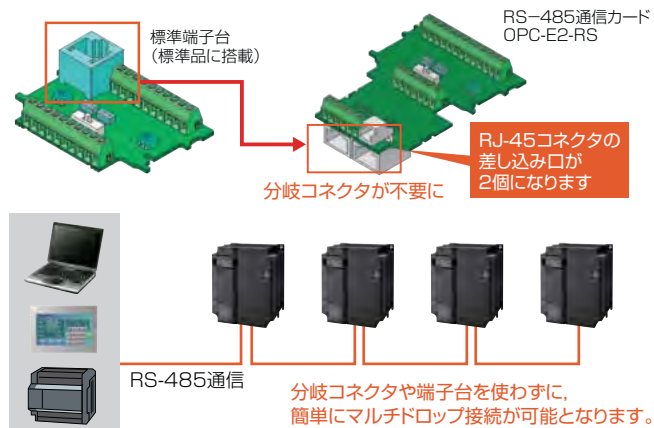
交換可能な制御端子台

■ 制御端子台 オプション



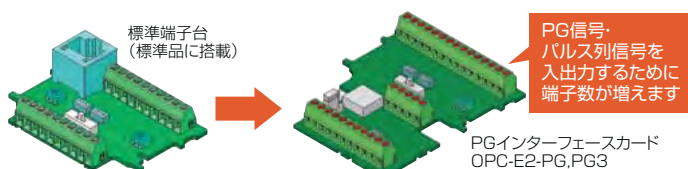
■ RS-485通信カード「OPC-E2-RS」 オプション

- RS-485ポートのコネクタ(RJ-45)が1個⇒2個になり, マルチドロップ接続が簡単に行えます。

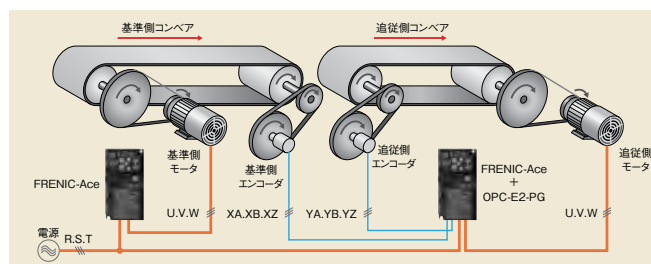


■ PGインターフェースカード「OPC-E2-PG(5V)」 「OPC-E2-PG3(12V/15V)」 オプション

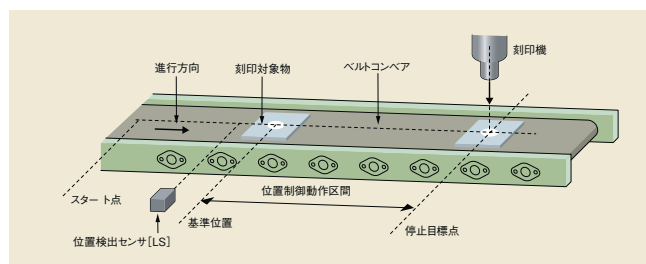
- センサ付V/f制御, センサ付ベクトル制御を行う場合に, モータPG(センサ)の信号を接続するために使用します。
- 位置決め運転や, 同期運転を行う場合もこのカードを使用します。



● 同期運転(2台のコンベアを同期または比率運転)



● 位置決め運転(マーカ検出後補正量移動し停止)

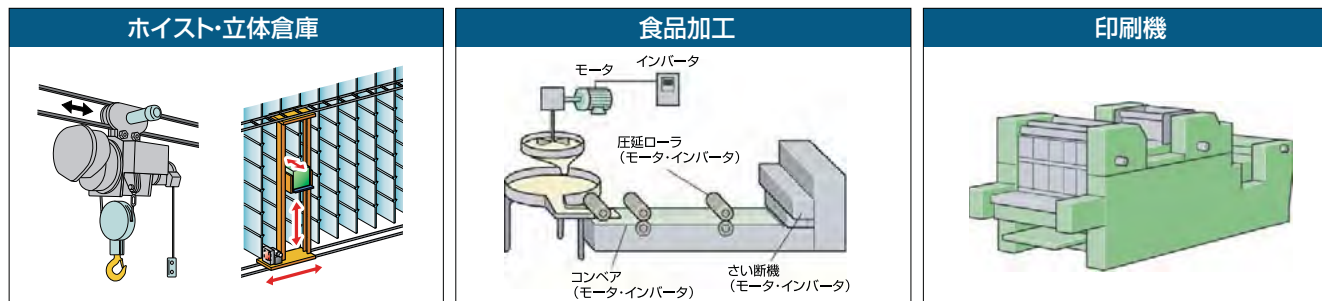




豊富な機能を標準装備

■ センサレスダイナミックトルクベクトル制御

設定周波数0.5Hzから高始動トルクが得られます。重慣性負荷や搬送機械など、幅広い用途に適用可能です。



■ 同期モータのセンサレスベクトル制御を標準搭載

同期モータとの組合せで、更なる省エネが図れます。

■ 上位機種(FRENIC-MEGAシリーズ)の豊富な機能を標準装備

主な機能: 折れ線V/f (3点), サーボロック, ドループ制御
周速一定制御, パターン運転, 過負荷停止
パルス列入力, アナログモニタ電圧/電流切替

■ さまざまな規格に対応



機能安全規格対応…STO, SIL3に標準対応



グローバル規格対応
■海外規格対応(UL, CE)



●RoHS規制に標準対応



長寿命設計

- 設計寿命10年



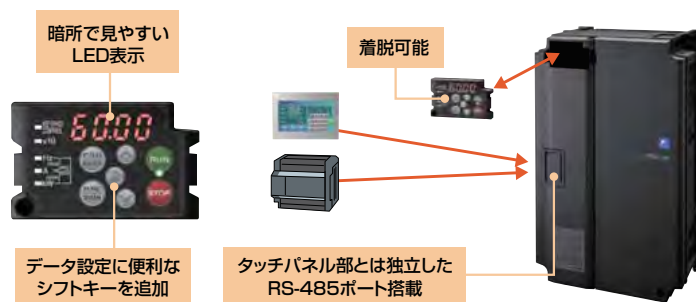
簡単操作

■ タッチパネル・RS-485ポート拡充

- コンパクトクラスで唯一着脱可能*な簡易タッチパネルを標準搭載しています。制御盤面への設置も可能です。
- タッチパネルの接続とは独立したRS-485ポートを追加搭載しました。

タッチパネルを使用したまま、RS-485通信による運転・モニタや、PCローダを利用できます。

※当社調査結果



製品比較

サイドバイサイドで省スペース!

盤設計を行う際に複数台のインバータを使用する場合、横方向密着取付(サイドバイサイド)が可能ですので、盤の省スペース設計を実現します。(3.7kW以下)

当社従来製品 (FRENIC-Multi)

FRENIC-Ace



(当社E11シリーズ同等) (3相200V 0.75kWの場合)

機能・用途

機能・用途 機 能 メリット			搬送機械	昇降機械	ファン ポンプ	包装機械
			●コンベア ●クレーン ●リフト ●エレベータ ●エスカレータ ●駐車装置 ●自動立体 倉庫装置	●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)	●空調システム ●ファン・プロア ●上下水道用 給配水システム ●ポンプ ●コンプレッサ ●クリーンルーム ●冷凍機応用製品 ●乾燥機 ●定量ポンプ ●チラー ●吸収冷凍機	●バンド締め機 ●ラップ包装機 ●荷造り機 ●袋詰め機 ●内装機 ●外装機
制御方式	速度センサつきV/f制御	インバータ制御能力UP	○	○		
	速度センサつきV/f制御+自動トルクブースト	制御能力UP+スムーズな起動	○	◎		
	速度センサつきベクトル制御	No.1の速度制御精度方法	◎	◎		
特性調整	折れ線V/f設定(3点)	省エネ改善にもつながる			○	
	減速特性	制動能力を向上	◎	◎	○	○
	モータパラメータチューニング	チューニング精度向上	○	○	◎	○
運転設定	パターン運転/タイマー運転	PLCレスでパターン運転可能	○		◎	○
	商用切換運転	運転継続、省エネ向上			◎	
保護機能	トルク/トルク電流制限	運転継続、機械に優しい	◎	◎		○
	過負荷停止	機械に優しい			○	○
	回生回避制御	トリップレス			◎	○
	過負荷回避制御	トリップレス			◎	○
	軽故障	応急処置で運転継続が可能	○	○	◎	○
アプリケーション機能	瞬時停電時再始動	運転継続			◎	
	拾い込み	ショックレスで運転継続できる			◎	
	バッテリー/UPS運転	商用以外の給電でも運転可能	◎	◎	○	○
	自動省エネルギー運転	省エネ効果に期待			◎	
	トルク制御	巻取機械に対応				○
	簡易位置決め制御	簡易サーボとして使用可能	◎	◎		○
	予備励磁	よりスムーズに起動できる	◎	◎		○
	サーボロック/速度ゼロ制御	減速停止しても静止トルク保持	◎	◎		○
	ネットワーク対応	外付けゲートウェイ不要	○	○	○	○
	カスタマイズ ロジック	機械用途PLC機能の内蔵化	◎	◎	○	○
カスタマイズ機能	インバータ寿命予報	定期診断の容易な喚起	○	○	◎	○
	機械寿命予報(運転回数、累積運転時間)	定期診断の容易な喚起	○	○	◎	○
	メンテナンスモニタ	インバータ稼働状態の簡易モニタリング	○	○	○	○

■ センサ制御方式

使用用途に合わせインバータ・モータの能力を最大限に発揮できるセンサ制御方式を選択できます。

- 速度センサ付V/f制御：
センサなしのV/f制御に比べ、安定したモータ制御を実現します。
- 速度センサ付V/f制御+自動トルクブースト：
負荷変動時にもトルクが維持できるように自動でトルクをブーストして、V/f制御します。
- 速度センサ付ベクトル制御：
センサ(PG)による速度検出で、ベクトル演算してモータを高精度で制御します。

■ モータパラメータチューニング

- チューニングには、モータを回転させない停止チューニングと、より高精度な回転チューニングの2つのチューニング方法があります。
- 第1モータ、第2モータの2つのモータのパラメータを設定できますので、1台のインバータで2つのモータを切り替えて運転できます。
- モータ定数のオートチューニングは2つ独立して行えます。

■ トリップレス運転

以下の機能を使用して、インバータトリップせずに運転継続できます。

- 回生回避：
モータの回生エネルギーでインバータが過電圧トリップしないよう回避制御します。
- 過負荷回避制御：
過負荷運転でインバータのIGBTが温度上昇して過熱トリップしないよう、インバータの出力周波数を低下させる回避制御を行います。
- 軽故障：
インバータ保護機能内、軽度の故障類はインバータトリップさせずに運転継続できます。

■ 拾い込み運転

ファンなど外力によって空転中のモータをインバータ運転に切替える場合、回転方向に関わらず速度をサーチし、スムーズに拾い込みを行います。

商用電源からインバータに瞬時切り換え、運転する場合などに便利な機能です。



特長

形式・バリエーション

標準仕様

共通仕様

外形寸法図

端子仕様

接続図

価格・納期

製品保証について

環境・生活 関連機器	健康機器・医療機器 福祉介護関連機器	繊維機械	化学機械・ プラント	製紙・ 印刷機械	工作機械・ 加工機械	IT関連機器	建設・ 土木機械	金属工作 機械	金属加工 機械	新エネルギー 関連機器
● 洗車機 (ブラシ昇降 回転走行、 プロア等) ● 業務用洗濯機 ● 業務用 アイロン台 ● 生ゴミ処理機 ● ホームエレベータ ● 集塵機 ● シュレッダー ● シャッター ● 安全ドア ● 電気自動車	● レントゲン装置 ● ランニングマシン ● 階段昇降装置 ● 介護用ベット ● 泡風呂 ● 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 ● 織機 ● 編機 ● 染色仕上機 ● 染色機 ● 工業用ミシン ● 紡糸機 ● 仮より機 ● 延伸ねん糸機 ● 織機 ● 編機	● ミキサー ● 押出機 ● 遠心分離機 ● 塗装機 ● 破碎機 ● カレンダ ● 成形機	● 印刷機械 ● 抄紙機 ● ワインダ ● スリッタ ● 製本機 ● 丁合機 ● 枚葉印刷機 ● オフセット印刷機 ● 新聞輪転機	● 工作機械 ● カッター ● 溶接機 ● 研磨機 ● 木工機 ● 製材機 ● 合板機	● 半導体・ 液晶 製造装置 ● 電子部品 製造 組立機械	● 舗装機械	● 旋盤 ● ボール盤 ● フライス盤 ● 研削盤 ● 歯切り盤 ● 研磨盤 ● 中ぐり盤	● 各種ロール ● 製管機 ● レベラー ● せん断機 ● 伸線機 ● 機械プレス ● 巻出巻取機	● 太陽光発電 ● 風力発電 ● 燃料電池など
○	○	○	○	○	○	○		○	○	
○	○	○	○	○	○	○		○	○	
○			◎	◎	◎	○		◎	◎	
			◎		○			◎	○	
			○	○	◎	○	○	◎	◎	
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
			○	○	○	○	○	○	○	
◎	○	○	◎	○	◎	○	○	◎	◎	
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
○	○	○	◎	○	○	○	○	◎	◎	
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○			○	○	○	○	○	○	○	
○	○	○		○	○	○	○	○	◎	
○	○	○		○	○	◎	○	○	○	
		○			◎				◎	○
○				◎	○	◎		○	○	
○				○	○	○			○	
				○	○	○			○	
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	◎	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

■ バッテリー/UPS運転

バッテリーやUPS等のバックアップ電源をインバータに接続して、停電時の救出運転ができます。
接続するバックアップ電源の電圧、容量に応じて駆動できる負荷容量・運転時間が決まります。

■ 自動省エネルギー運転

モータとインバータの損失の総和を最小にするように、モータへの出力電圧を自動的に制御し、省エネ運転を実現します。

■ 予備励磁

モータ始動前にモータの磁束を確立させ、高トルクで始動時からスムーズに起動させることができます。
リフト・エレベータなどの搬送機械、エレベータ式の立体駐車場などの昇降機械などに特に有効な機能です。

■ サーボロック/速度ゼロ制御

モータが停止している時でも静止トルクを発生できます。
●サーボロック：減速停止し、停止した位置の保持制御を行います。
●速度ゼロ制御：モータが回転しないよう、零速制御します。

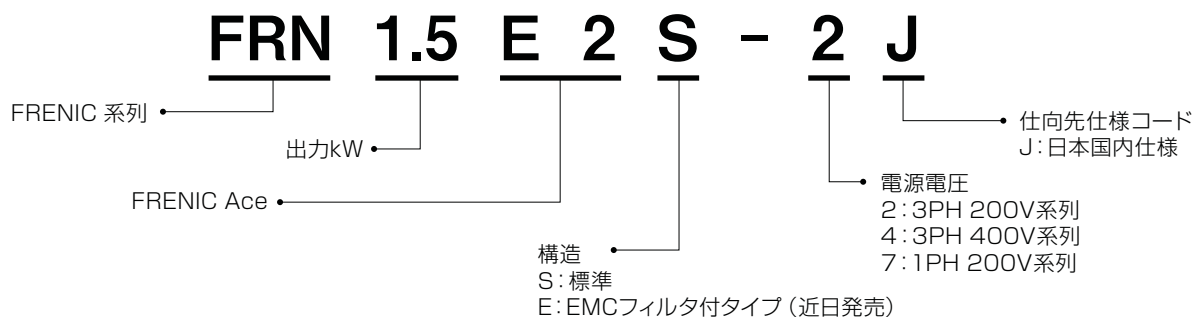
■ ユーザメンテナンス機能

●インバータ寿命予報：
インバータの有寿命部品類が、寿命判断基準を超えた場合に知らせます。
●機械寿命予報：
機械の運転回数、累積運転時間をインバータに設定することで、設定した内容を超えた場合に知らせます。モータ・機械ベルトなどの点検・交換の目安にできます。

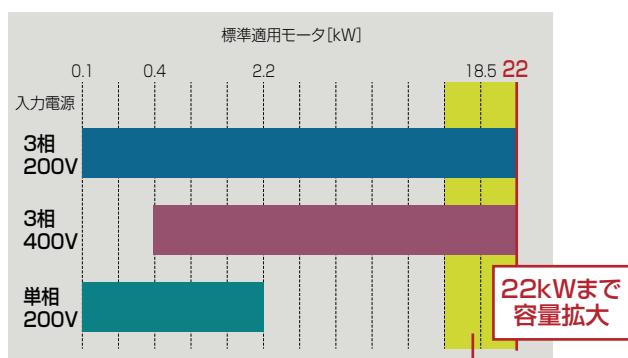
容量ラインナップ

標準適用モータ (kW)	3相200V		3相400V		単相200V
	HHD仕様	HND仕様	HHD仕様	HND仕様	HHD仕様
0.1	FRN0.1E2S-2J				FRN0.1E2S-7J
0.2	FRN0.2E2S-2J	FRN0.1E2S-2J			FRN0.2E2S-7J
0.4	FRN0.4E2S-2J	FRN0.2E2S-2J	FRN0.4E2S-4J		FRN0.4E2S-7J
0.75	FRN0.75E2S-2J	FRN0.4E2S-2J	FRN0.75E2S-4J	FRN0.4E2S-4J	FRN0.75E2S-7J
1.1		FRN0.75E2S-2J		FRN0.75E2S-4J	
1.5	FRN1.5E2S-2J		FRN1.5E2S-4J		FRN1.5E2S-7J
2.2	FRN2.2E2S-2J	FRN1.5E2S-2J	FRN2.2E2S-4J	FRN1.5E2S-4J	FRN2.2E2S-7J
3.0		FRN2.2E2S-2J		FRN2.2E2S-4J	
3.7	FRN3.7E2S-2J		FRN3.7E2S-4J		
5.5	FRN5.5E2S-2J	FRN3.7E2S-2J	FRN5.5E2S-4J	FRN3.7E2S-4J	
7.5	FRN7.5E2S-2J	FRN5.5E2S-2J	FRN7.5E2S-4J	FRN5.5E2S-4J	
11	FRN11E2S-2J	FRN7.5E2S-2J	FRN11E2S-4J	FRN7.5E2S-4J	
15	FRN15E2S-2J	FRN11E2S-2J	FRN15E2S-4J	FRN11E2S-4J	
18.5	FRN18.5E2S-2J	FRN15E2S-2J	FRN18.5E2S-4J	FRN15E2S-4J	
22	FRN22E2S-2J	FRN18.5E2S-2J	FRN22E2S-4J	FRN18.5E2S-4J	
30		FRN22E2S-2J		FRN22E2S-4J	
過負荷耐量	150% 1min 200% 0.5s	120% 1min	150% 1min 200% 0.5s	120% 1min	150% 1min 200% 0.5s
適用用途例		ファン・ポンプ		ファン・ポンプ	
		伸線機		伸線機	
	巻取機 印刷機		巻取機 印刷機		巻取機 印刷機

形式説明



バリエーションマップ



FRENIC-Multi (E1) シリーズのラインナップに
18.5, 22kW容量を拡大

オプションカード	オプション
● CC-Link通信カード ● DeviceNet通信カード ● RS-485通信カード ● デジタル入出力インタフェースカード ● アナログ入出力インタフェースカード ● PGインタフェースカード ● PROFIBUS-DP通信カード * ● EtherNet/IP通信カード * ● ProfiNet-RT通信カード * ● CANopen通信カード *	● 遠隔操作用延長ケーブル ● オプション搭載用アダプター ● 多機能遠隔タッチパネル ● 遠隔タッチパネル * ● 制動抵抗器 ● 直流リアクトル

* 近日発売予定





■ 標準仕様(3相200V)

項 目			仕 様														
形式kW表記 (FRN□□□E2S-2J)			0.1	0.2	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22		
標準適用電動機[kW] 注1			HHD	0.1	0.2	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	
			HND	0.2	0.4	0.75	1.1	2.2	3.0 注9	5.5 注9	7.5	11	15	18.5	22	30	
出力 定格	定格容量[kVA] 注2		HHD	0.3	0.6	1.1	1.9	3.0	4.2	6.7	9.5	13	18	23	29	34	
			HND	0.5	0.8	1.3	2.3	3.7	4.6 注9	7.5 注9	11	15	21	26	34	44	
	定格電圧[V] 注3		3相200～240V(AVR機能付)														
	定格電流[A] 注4		HHD	0.8	1.6	3.0	5.0	8.0	11	17.5	25	33	47	60	76	90	
			HND	1.3	2.0	3.5	6.0	9.6	12 注9	19.6 注9	30	40	56	69	88	115	
	過負荷電流定格		HHD	定格出力電流の150% - 1min, 200% -0.5s													
			HND	定格出力電流の120% - 1min													
入力 定格	相数・電圧・周波数		3相200～240V, 50/60Hz														
	許容変動		電 圧: +10～-15%(相間アンバランス率2%以内) 注8 周波数: +5～-5%														
	定格入力 電流(DCR無)[A] 注5		HHD	1.1	1.8	3.1	5.3	9.5	13.2	22.2	31.5	42.7	61	80	97	112	
			HND	1.8	2.6	4.9	6.7	12.8	17.9 注9	31.9 注9	42.7	60.7	80	97	112	151	
	定格入力 電流(DCR付)[A] 注5		HHD	0.57	0.93	1.6	3.0	5.7	8.3	14.0	21.1	28.8	42	58	71	84	
			HND	0.93	1.6	3.0	4.3	8.3	11.7 注9	19.9 注9	28.8	42.2	58	71	84	114	
	所要電源容量(DCR付)[kVA] 注6		HHD	0.2	0.4	0.6	1.1	2.0	2.9	4.9	7.3	10	15	20	25	30	
HND			0.4	0.6	1.1	1.5	2.9	4.1 注9	6.9 注9	10	15	20	25	30	40		
制 動	制動トルク[%] 注7		HHD	150%		100%		70%		40%		20%					
			HND	75%		53%	68%	48%	29% 注9	27% 注9	15%						
	直流制動		制動開始周波数: 0.0～60.0Hz, 制動時間: 0.0～30.0s, 制動動作レベル: 0～100%(HHD仕様), 0～80%(HND仕様)														
	制動用トランジスタ		標準内蔵														
	最小接続抵抗値[Ω]		100					40		33	20	15	10	8.6	4		
	制動用抵抗器		別置オプション														
直流リアクトル(DCR)			HHD	別置オプション													
			HND	別置オプション													
保護構造(IEC60529)			IP20 閉鎖形, UL open type														
冷却方式			自冷					ファン冷却									
質量[kg]			0.5	0.5	0.6	0.8	1.5	1.5	1.8	5.0	5.0	8.0	9.0	9.5	10		

注1) 標準適用電動機は、富士電機の4極標準電動機の場合を示す。選定時はkWだけでなく、インバータ出力定格電流≧電動機定格電流となるように選定のこと。

注2) 定格容量は、電源系列が3相200V系列の場合、220Vの出力定格電圧で計算。

注3) 電源電圧を超える電圧は出力不可。

注4) キャリア周波数(機能コードF26)を下記以上に設定した場合は低減が必要。

HHD仕様~3.7kW: TBD, 5.5~22kW: 10kHz

HND仕様~3.7kW: TBD, 5.5~15kW: 10kHz, 18.5kW, 22kW: 4kHz

注5) 電源容量が500kVA(インバータ容量が50kVAを超える場合は、インバータ容量の10倍)で、%X=5%の電源に接続した場合の試算値を示す。

注6) 直流リアクトル(DCR)付の場合を示す。

注7) 電動機単体での平均制動トルクを示す。(電動機の効率により変化する。)

注8) 相間アンバランス率[%]=(最大電圧[V]-最小電圧[V])/3相平均電圧[V]×67(IEC61800-3参照。)

2~3%のアンバランス率で使用の場合は交流リアクトル(ACR: オプション)を使用のこと。

注9) HND仕様の2.2, 3.7kW: 周囲温度40℃以下

周囲温度が40℃(104°F)を超える場合、出力定格電流は本書記載に対して1%/℃(1%/1.8°F)を目安に低減が必要。

■ 標準仕様(3相400V)

項 目			仕 様										
形式kW表記 (FRN□□□E2S-4J)			0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22
標準適用電動機[kW] 注1		HHD	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22
		HND	0.75	1.5	2.2	3.0 注9	5.5 注9	7.5	11	15	18.5	22	30
出力 定格	定格容量[kVA] 注2	HHD	1.1	1.9	3.2	4.2	6.9	9.9	14	18	23	30	34
		HND	1.6	3.1	4.2	5.3 注9	8.5 注9	13	18	27	31	34	46
	定格電圧[V] 注3		3相380～480V(AVR機能付)										
	定格電流[A] 注4	HHD	1.5	2.5	4.2	5.5	9.0	13	18	24	30	39	45
		HND	2.1	4.1	5.5	6.9 注9	11.1 注9	17.5	23	35	41	45	60
	過負荷電流定格	HHD	定格出力電流の150% -1min, 200% -0.5s										
		HND	定格出力電流の120% -1min										
入力 定格	相数・電圧・周波数		3相380～480V, 50/60Hz										
	許容変動		電 圧: +10～-15%(相間アンバランス率2%以内) 注8 周波数: +5～-5%										
	定格入力 電流(DCR無)[A] 注5	HHD	1.7	3.1	5.9	8.2	13.0	17.3	23.2	33.0	43.8	52.3	60.6
		HND	2.7	3.9	7.3	11.3 注9	16.8 注9	23.2	33.0	43.8	52.3	60.6	77.9
	定格入力 電流(DCR付)[A] 注5	HHD	0.85	1.6	3.0	4.4	7.3	10.6	14.4	21.1	28.8	35.5	42.2
		HND	1.5	2.1	4.2	5.8 注9	10.1 注9	14.4	21.1	28.8	35.5	42.2	57.0
	所要電源容量(DCR付)[kVA] 注6	HHD	0.6	1.2	2.1	3.1	5.1	7.3	10	15	20	25	29
		HND	1.1	1.5	3.0	4.1 注9	7.0 注9	10	15	20	25	29	39
制 動	制動トルク[%] 注7	HHD	100%		70%	40%		20%					
		HND	53%	50%	48%	29% 注9	27% 注9	15%					
	直流制動		制動開始周波数: 0.0～60.0Hz, 制動時間: 0.0～30.0s, 制動動作レベル: 0～100%(HHD仕様), 0～80%(HND仕様)										
	制動用トランジスタ		標準内蔵										
	最小接続抵抗値[Ω]		200		160		130	80	60	40	34.4	16	
	制動用抵抗器		別置オプション										
直流リアクトル(DCR)		HHD	別置オプション										
		HND	別置オプション										
保護構造(IEC60529)			IP20 閉鎖形, UL open type										
冷却方式			自冷		ファン冷却								
質量[kg]			1.2	1.5	1.5	1.6	1.9	5.0	5.0	8.0	9.0	9.5	10

注1) 標準適用電動機は、富士電機の4極標準電動機の場合を示す。選定時はkWだけでなく、インバータ出力定格電流≧電動機定格電流となるように選定のこと。

注2) 定格容量は、電源系列が3相400V系列の場合、440Vの出力定格電圧で計算。

注3) 電源電圧を超える電圧は出力不可。

注4) キャリア周波数(機能コードF26)を下記以上に設定した場合は低減が必要。

HHD仕様～22kW: 10kHz

HND仕様～22kW: 10kHz

注5) 電源容量が500kVA(インバータ容量が50kVAを超える場合は、インバータ容量の10倍)で、%X=5%の電源に接続した場合の試算値を示す。

注6) 直流リアクトル(DCR)付の場合を示す。

注7) 電動機単体での平均制動トルクを示す。(電動機の効率により変化する。)

注8) 相間アンバランス率[%]=(最大電圧[V]-最小電圧[V])/3相平均電圧[V]×67(IEC61800-3参照。)

2～3%のアンバランス率で使用する場合は交流リアクトル(ACR: オプション)を使用のこと。

注9) HND仕様の2.2, 3.7kW: 周囲温度40℃以下

周囲温度が40℃(104°F)を超える場合、出力定格電流は本書記載に対して1%/℃(1%/1.8°F)を目安に低減が必要。



■ 標準仕様(単相200V)

項 目			仕 様					
形式kW表記 (FRN□□□E2S-7J)			0.1	0.2	0.4	0.75	1.5	2.2
標準適用電動機[kW] 注1		HHD	0.1	0.2	0.4	0.75	1.5	2.2
出力 定格	定格容量[kVA] 注2	HHD	0.3	0.6	1.1	1.9	3.0	4.2
	定格電圧[V] 注3		3相200～240V(AVR機能付)					
	定格電流[A] 注4	HHD	0.8	1.6	3.0	5.0	8.0	11
	過負荷電流定格	HHD	定格出力電流の150% -1min, 200% -0.5s					
入力 定格	相数・電圧・周波数		単相200～240V, 50/60Hz					
	許容変動		電 圧: +10～-10% 周波数: +5～-5%					
	定格入力 電流(DCR無)[A] 注5	HHD	1.8	3.3	5.4	9.7	16.4	24.8
	定格入力 電流(DCR付)[A] 注5	HHD	1.1	2.0	3.5	6.4	11.6	17.5
	所要電源容量(DCR付)[kVA] 注6	HHD	0.3	0.4	0.7	1.3	2.4	3.5
制 動	制動トルク[%] 注7	HHD	150%		100%		70%	40%
	直流制動		制動開始周波数: 0.0～60.0Hz, 制動時間: 0.0～30.0s, 制動動作レベル: 0～100%(HHD仕様)					
	制動用トランジスタ		標準内蔵					
	最小接続抵抗値[Ω]		100				40	
	制動用抵抗器		別置オプション					
直流リアクトル(DCR)		HHD	別置オプション					
保護構造(IEC60529)			IP20 閉鎖形, UL open type					
冷却方式			自冷				ファン冷却	
質量[kg]			0.5	0.5	0.6	0.9	1.6	1.8

注1) 標準適用電動機は、富士電機の4極標準電動機の場合を示す。選定時はkWだけでなく、インバータ出力定格電流≧電動機定格電流となるように選定のこと。

注2) 定格容量は、電源系列が単相200V系列の場合、220Vの出力定格電圧で計算。

注3) 電源電圧を超える電圧は出力不可。

注4) キャリア周波数(機能コードF26)を下記以上に設定した場合は低減が必要。

HHD仕様~2.2kW: 8kHz

注5) 電源容量が500kVA(インバータ容量が50kVAを超える場合は、インバータ容量の10倍)で、%X=5%の電源に接続した場合の試算値を示す。

注6) 直流リアクトル(DCR)付の場合を示す。

注7) 電動機単体での平均制動トルクを示す。(電動機の効率により変化する。)

特長

形式・バリエーション

標準仕様

共通仕様

外形寸法図

端子仕様

接続図

価格・納期

製品保証について

■ 共通仕様

項目		詳細仕様	備考
出力	最高出力周波数	・HHD/HND仕様: 25~500Hz(V/f制御時, 同期モータセンサレスベクトル制御時) (速度センサ付きベクトル制御時は200Hzまで)	IMPG-VC
	ベース(基底)周波数	・25~500Hz可変設定	
	始動周波数	・0.1~60.0Hz 可変設定(速度センサ付きベクトル制御時は0.0Hz)	IMPG-VC
	キャリア周波数	~18.5kW: - 0.75~16kHz 可変(HHD/HND仕様) 22kW: - 0.75~16kHz 可変(HHD仕様) - 0.75~10kHz 可変(HND仕様) 注意)インバータ保護のため, 周囲温度や出力電流の状況に応じてキャリア周波数が自動的に下がる。(自動低下機能キャンセル可能)	
	出力周波数精度	・アナログ設定: 最高出力周波数の±0.2%以下(25±10℃)(77±18°F) ・タッチパネル設定: 最高出力周波数の±0.01%以下(-10~+50℃)(14~122°F)	
	設定分解能	・アナログ設定: 最高出力周波数の0.05% ・タッチパネル設定: 0.01Hz(99.99Hz以下), 0.1Hz(100.0~500.0Hz) ・リンク運転: 最高出力周波数の0.005% または 0.01Hz(固定)	
	速度制御範囲	・最低速度: ベース速度 1:1500(4P 1~1500 r/min)	IMPG-VC
		・最低速度: ベース速度 1:100(4P 15~1500 r/min)	IMPG-VF
		・最低速度: ベース速度 1:10(6P 180~1800 r/min)	PM-SVC
	速度制御精度	・アナログ設定: 最高出力周波数の±0.2%以下(25±10℃)(77±18°F) ・デジタル設定: 最高出力周波数の±0.01%以下(-10~+50℃)(14~122°F)	IMPG-VC
		・アナログ設定: 最高出力周波数の±0.5%以下(25±10℃)(77±18°F) ・デジタル設定: ベース速度の±0.5%以下(-10~+50℃)(14~122°F)	PM-SVC
制御	制御方式	・V/f制御 ・ダイナミックトルクベクトル制御 ・V/f制御, 滑り補償あり ・速度センサ付きV/f制御(PGインターフェースカードが必要) ・速度センサ付きV/f制御(自動トルクブースト) ・IM速度センサ付きベクトル制御(PGインターフェースカードが必要) ・PM磁極位置センサレスベクトル制御	VF IM-SVC(DTV) VF with SC IMPG-VF IMPG-ATB IMPG-VC PM-SVC
	電圧/周波数特性	・ベース(基底)周波数, 最高出力周波数共通で 80~240V設定可能。 ・ベース(基底)周波数, 最高出力周波数共通で 160~500V設定可能。 ・折れ線V/f設定(3点): 任意の電圧(0~240V), 周波数(0~500Hz)を設定可能 ・折れ線V/f設定(3点): 任意の電圧(0~500V), 周波数(0~500Hz)を設定可能	
	トルクブースト	・自動トルクブースト(定トルク負荷用) ・手動トルクブースト: 任意のトルクブースト値(0.0~20.0%)を設定可能 ・適用負荷の選択可能(定トルク負荷用, 2乗低減トルク負荷用)	
	始動トルク	・200%以上/設定周波数: 0.5Hz(HHD仕様) ・120%以上/設定周波数: 0.5Hz(HND仕様) ベース周波数50Hz, すべり補償/自動トルクブースト動作時	
	運転・停止操作	・キー操作: RUN, STOPキーによる運転・停止(標準タッチパネル) FWD, REV, STOPキーによる運転・停止(多機能タッチパネル: オプション) ・外部信号: 正転(逆転)運転・停止指令[3-ワイヤ運転可能], (デジタル入力)フリーラン指令, 外部アラーム, 異常リセットなど。 ・リンク運転: RS-485通信(標準内蔵), フィールドバス通信(オプション)による運転 ・運転指令切換え: リモート/ローカル切換え, リンク切換え	
		・キー操作: UP/DOWNキーにより設定可能 ・外部ボリューム: 可変抵抗器による設定(外部抵抗器: 1~5kΩ 1/2W) ・アナログ入力: DC0~±10V(DC±5V)/0~±100%(端子12) : DC0~+10V(DC+5V)/0~+100%(端子12) : DC4~20mA/0~100%(端子C1) : DC4~20mA/-100~0~100%(端子C1) : DC0~20mA/0~100%(端子C1) : DC0~20mA/-100~0~100%(端子C1) : DC0~+10V(DC+5V)/0~+100%(端子V2) : DC0~+10V(DC+5V)/-100~0~+100%(端子V2)	DC+1~+5V もバイアス・ アナログ入力 ゲインにて 調整可能
	周波数設定	・UP/DOWN運転: デジタル入力信号がONしている間, 周波数を上昇・下降させる。 ・多段周波数選択: 最大16段(0~15段)まで選択可能 ・パターン運転: 事前に設定された運転時間, 回転方向, 加減速時間および設定周波数に従って自動運転する。 最大7ステージまで設定可能。 ・リンク運転: RS-485通信(標準内蔵), フィールドバス通信による設定(オプション) ・周波数設定切換え: 2種類の周波数設定を外部信号(デジタル入力)により切換え可能 リモート/ローカル切換え, リンク切換え ・周波数補助設定: 端子12, C1, V2入力のそれぞれを加算入力として選択可能 ・比率値設定: 比率値は, アナログ入力信号による設定可 DC0-10V/0(4)-20mA/0-200%(可変) ・逆動作: 外部よりDC0~+10V/0~100%をDC+10~0V/0~100%に切換え可能(端子12, V2) : 外部よりDC0~-10V/0~-100%をDC-10~0V/0~-100%に切換え可能(端子12) : 外部よりDC4~20mA/0~100%をDC20~4mA/0~100%に切換え可能(端子C1) : 外部よりDC0~20mA/0~100%をDC20~0mA/0~100%に切換え可能(端子C1)	
		・パルス列入力(標準): パルス入力=X5端子, 回転方向=汎用端子 ・パルス列入力(オプション): コンプリメンタリ出力の場合: max 100kHz, オープンコレクタ出力の場合: max 30kHz PGインターフェースカードが必要 : 正転/逆転パルス, パルス+回転方向 : コンプリメンタリ出力の場合: max 100kHz, オープンコレクタ出力の場合: max 30kHz	



特長

形式・バリエーション

標準仕様

共通仕様

外形寸法図

端子仕様

接続図

価格・納期

製品保証について

項目	詳細仕様	備考
加速・減速時間	- 設定範囲 : 0.00~6000sの範囲で設定 - 切換え : 加速・減速時間を個別に4種類設定・選択可(運転中切換え可) - 加減速パターン : 直線加減速、S字加減速(弱め、任意(機能コードで設定可))、曲線加減速 - 減速モード(フリーラン) : 運転指令OFFにて、フリーラン停止 - JOG専用加減速時間(0.00~6000s) - 強制停止用減速時間 : 強制停止(STOP)により、専用減速時間で減速停止 強制停止中はS字無効。	
周波数リミッタ (上限, 下限周波数)	- 上限周波数, 下限周波数ともにHz値で可変設定。 - 設定周波数が下限周波数以下で、下限周波数で運転継続/停止動作を選択可能	
周波数/PID指令バイアス	周波数設定, PID指令のバイアスを0~±100%の範囲で個別に設定可能。	
アナログ入力	- ゲイン : 0~200%の範囲で設定 - オフセット: -5.0%~+5.0%の範囲で設定 - フィルタ : 0.00s~5.00sの範囲で設定 - 極性選択(±/+)	
ジャンプ周波数	動作点(3点)および共通のジャンプ幅(0~30Hz)の設定が可能。	
タイマー運転	タッチパネルで設定した運転時間だけ運転し、停止する。(1サイクル運転)	
ジョギング運転	RUNキー(標準タッチパネル), FWD, REVキー(多機能タッチパネル), またはデジタル接点入力(FWD, REV)による運転(専用加減速時間個別設定, 専用周波数設定)	
瞬時停電時再始動	(停電時トリップ) 停電で即時トリップさせる。 (復電時トリップ) 停電でフリーランさせ、復電後トリップさせる。 (減速停止) 停電で減速停止し、停止後、トリップさせる。 (運転継続) 負荷慣性エネルギーを利用し、運転継続をさせる。 (瞬停前周波数始動) 停電でフリーランし、復電後、瞬停時の周波数で始動させる。 (始動周波数始動) 停電でフリーランし、復電後、始動周波数で始動させる。 (復電時周波数始動) 停電でフリーランし、復電後、速度をサーチして再始動させる。	
電流制限 (ハード電流制限)	ソフト電流制限では応答できない急峻な負荷変動や瞬時停電時などによる過電流トリップを防ぐために ハードによる電流制限を行う。(キャンセル可)	
電流制限 (ソフト電流制限)	出力電流が設定した動作レベル以下になるように周波数を自動的に低減させる。	
商用運転	外部シーケンスにて商用/インバータ運転の切替えを行う場合、インバータを商用電源周波数(50/60Hz)で始動させる。	
滑り補償	- 負荷に応じた速度変動を補償する。 - すべり補償応答時定数設定可能。	
制 御 ドループ制御	複数モータでの駆動システムにおいて、各々のモータ速度を調整し、負荷トルクをバランスさせる制御を行う。	
トルク制限	出力トルクをあらかじめ設定された制限値以下に制御する。 ・第1トルク制限値/第2トルク制限値へ切換え	
トルク電流制限	- トルク制限またはトルク電流制限を選択可。 - アナログトルク制限入力	IMPG-VC PM-SVC
過負荷停止	検出トルクまたは電流があらかじめ設定された値を超えた場合、 インバータはモータを減速停止もしくはフリーラン停止する。	
PID制御	- プロセス制御用PID調節器/ダンサー制御用PID調節器 - 正動作/逆動作切換 - PID指令 : タッチパネル, アナログ入力(端子12, C1, V2), 多段指令3段, RS-485通信 - PIDフィードバック値: アナログ入力(端子12, C1, V2) - 警報出力可能(絶対値警報・偏差警報) - 少水量停止機能搭載(少水量停止前に加圧運転可能) - アンチリセットwindアップ機能 - PID出力リミッタ - 積分リセット/ホールド機能	
リトライ	- リトライ対象の保護機能が動作した場合でも一括アラームを出力することなく、設定した回数まで自動的に トリップ状態を解除し運転を再開する。 - 最大20回(機能コードで設定可能)まで設定可能。	
拾い込み	起動前にモータ回転速度を推定し、空中中のモータを停止させることなく始動する。 (モータ電気定数チューニング必要:オフラインチューニング)	
回生回避制御	- 減速時に直流中間電圧/トルク演算値が回生回避レベル以上になると、減速時間を自動的に延長し、 過電圧トリップを回避する。(減速時間の3倍以上で強制減速の有無、設定可能) - 定速運転中にトルク演算値が回生回避レベル以上になると、周波数を上げる制御により過電圧トリップを回避する。	
減速特性(制動能力向上)	減速時、モータのロスを増加させ、インバータに回生されるエネルギーを低減し、過電圧トリップを回避する。	同期モータ時は キャンセルされます。

*注意: 仕様中の略号の意味を下記に示す。

VF V/f 制御
IM-SVC(DTV) ダイナミックトルクベクトル制御
VF with SC V/f制御(すべり補償あり)
IMPG-VF 速度センサ付きV/f制御(PGオプションインターフェースカードが必要)
IMPG-ATB 速度センサ付きV/f制御+自動トルクブースト(PGオプションインターフェースカードが必要)
IMPG-VC 速度センサありベクトル制御(PGオプションインターフェースカードが必要)
PM-SVC 同期モータセンサレスベクトル制御

■ 共通仕様

項目	詳細仕様	備考
自動省エネルギー運転	一定速中にモータ損失とインバータ損失の総和が最小となるように出力電圧を制御する。	同期モータ時は専用の高効率制御となります。
過負荷回避制御	過負荷により、周囲温度やIGBT接合部温度が上昇すると、インバータ出力周波数を低下させ、過負荷を回避する。	
バッテリー/UPS運転	不足電圧保護を無効化することにより、バッテリー電源でのモータ運転を可能とする。	
オフラインチューニング	- 回転式と非回転式、モータ定数のチューニングを行う。 %R1と%Xのみのチューニング - PMモータのチューニング	
オンラインチューニング	運転中のモータ温度上昇による速度変動を抑制するため、モータパラメータの自動調整を行う。	
冷却ファンON-OFF制御	- インバータの内部温度を検出し温度が低い時に冷却ファンを停止 - 外部に制御信号を出力可能	
第1～2モータ設定	2台のモータを切換え可能 第1～2モータのデータとしては、基底周波数、定格電流、トルクブースト、電子サーマル、すべり補償などが設定可能。	
ユニバーサルDI	汎用デジタル入力端子に接続された外部デジタル信号の状態を上位コントローラへ伝達。	
ユニバーサルDO	汎用デジタル出力端子へ上位コントローラからのデジタル指令信号を出力。	
ユニバーサルAO	アナログ出力端子へ上位コントローラのアナログ指令信号を出力。	
速度制御	- 振動抑制用ノッチフィルタ - ASR定数切替え可能(4組、モータ切替え端子による、運転中切換え可能) (PGインターフェースカードが必要)	IMPG-VC PM-SVC
周速一定制御	ワインダー/アンワインダーのような機械において、ロールの周速が一定となるようにモータの回転数制御を行う。 (PGインターフェースカードが必要)	IMPG-VF
位置決め制御	PGからのフィードバック信号をインバータ内部でカウントして、設定されたスタートポイントから運転を開始し、設定された位置に停止するように自動的に減速運転を行う。(PGインターフェースカードが必要)	IMPG-VC PM-SVCを除く
マスタースレーブ運転	2台のモータの位置同期運転を行う。(PGインターフェースカードが必要)	
予備励磁	モータ起動前にモータ磁束を立ち上げるために、励磁を行う。(PGインターフェースカードが必要)	IMPG-VC
速度ゼロ制御	速度指令を強制的にゼロにして、ゼロ速度制御を行う。(PGインターフェースカードが必要)	IMPG-VC
サーボロック	インバータを停止し、停止位置の保持制御を行う。(PGインターフェースカードが必要)	IMPG-VC
直流制動	- インバータ停止時にモータに直流電流を印加し、制動トルクを発生させる。 - インバータ始動時にモータに直流電流を印加し、予備励磁を行う。	
機械ブレーキ制御	- 出力電流・トルク指令、出力周波数、タイマにより、釈放・投入タイミングを調整した機械ブレーキ制御信号を出力することが可能。 - 機械ブレーキ動作確認入力	PM-SVCを除く
トルク制御	- アナログトルク指令/トルク電流指令入力 - 暴走防止のため、速度制限機能付き - トルクバイアス機能(アナログトルクバイアス設定・デジタルトルクバイアス設定) (PGインターフェースカードが必要)	IMPG-VC
回転方向制限	正転/逆転のそれぞれを防止する。	
カスタマイズロジック I/F	デジタル/アナログ入出力信号によりデジタル論理回路やアナログ演算回路を選択・接続し、単純なリレーシーケンスを構成したり、自由に演算させることができる。 - 論理回路 (デジタル) AND, OR, XOR, フリップフロップ, 立ち上がり・立下り検出, 各種カウンタなど (アナログ) 加算, 減算, 乗算, 除算, リミット, 絶対値, 符号反転加算, 比較, 最大値選択, 最小値選択, 平均値, 尺度変換 - 多機能タイマ オンディレイ, オフディレイ, パルス列など 設定範囲: 0.0～9990s - 入出力信号 汎用デジタル入出力端子, 汎用アナログ入出力端子, 論理回路出力, インバータの内部情報など	
用途別専用機能 ・伸線機 ・ホイスト ・紡績機械(トラバース)	各種用途に適した専用機能をカスタマイズロジックで実現する。	
表示器	着脱可能、7セグメントLED(4桁)、7押しボタン(PRG/RESET, FUNC/DATA, UP, DOWN, RUN, STOP, SHIFT)、6LEDインジケータ(KEYPAD CONTROL, Hz, A, kW, ×10, RUN)	
運転・停止中	速度モニタ(設定周波数・出力周波数・モータ回転速度・負荷回転速度・ライン速度・%表示速度)・出力電流[A]・出力電圧[V]・トルク演算値[%]・消費電力[kW]・PID指令値・PIDフィードバック値・PID出力・タイマ値(タイマ運転用)[s]・負荷率[%]・モータ出力[kW] ・トルク電流[%]・磁束指令[%]・アナログ入力モニタ[%]・積算電力量[kWh] ・定寸送り時間[min]・タイマ運転有効時間の残り時間[s]を表示	
(出力周波数)	出力周波数(すべり補償前)	
(出力周波数)	出力周波数(すべり補償後)	
(出力電流)	出力電流実効値	
(出力電圧)	出力電圧実効値	
(トルク演算値)	モータ発生トルク(演算値%)	
(設定周波数)	設定周波数	



項目	詳細仕様	備考
(運転方向)	出力している運転方向を表示します。F: 正転, r: 逆転, ----: 停止	
(運転状態)	運転状態を4桁の16進数で表示します。	
(モータ回転速度)	表示値=出力周波数(Hz)×120 / (モータ極数) 表示値が10000 以上の場合は, x10 LED が点灯し,「表示値÷10」の値を表示。	
(負荷回転速度)	表示値=(出力周波数Hz)×機能コードE50(速度表示係数) 表示値が10000 以上の場合は, x10 LED が点灯し,「表示値÷10」の値を表示。	
(ライン速度)	表示値=(出力周波数Hz)×機能コードE50(速度表示係数) 表示値が10000 以上の場合は, x10 LED が点灯し,「表示値÷10」の値を表示。	
(PID指令値)	PID指令値を機能コード(PID 最大・最小尺度)を用いて制御対象の物理量(温度または圧力など)に換算して表示。 表示値=(PID 指令値)×(最大尺度-最小尺度)+最小尺度 PID制御を不動作にしている場合,「----」と表示されます。	
(PIDフィードバック値)	PIDフィードバック値を機能コード(PID 最大・最小尺度)を用いて制御対象の物理量(温度または圧力など)に換算して表示。 表示値=(PID フィードバック値)×(最大尺度-最小尺度)+最小尺度 PID制御を不動作にしている場合,「----」と表示。	
(トルク制限値)	駆動側トルク制限値A(モータ定格トルク換算) 制動側トルク制限値B(モータ定格トルク換算)	
(比率設定値)	比率設定値100%で1.00倍を表示。 比率設定値を選択していない場合,「----」と表示。	
(停止目標位置/パルス)	位置制御の完了位置をパルス数表示します。 「RTN」端子がOFF で停止位置を表示し, ONでスタートポイントを表示。(単位: Pulse)	
(現在位置/パルス)	現在の位置/パルス数を表示。(単位:Pulse)	
(位置偏差/パルス)	現在位置/パルス数と停止位置/パルス数との偏差を表示。(単位: Pulse)	
(位置制御状態)	位置制御中の状態を番号表示。	
(PID 出力値)	PID出力値を表示。(最高周波数で100%) PID制御を不動作にしている場合,「----」と表示。	
(磁束指令値)	磁束指令値を%で表示。	IMPG-VC
(運転状態2)	運転状態2を4桁の16 進数で表示。	
(トルク指令値)	モータ定格トルクを100%とした値で表示。	IMPG-VC
(トルク電流指令値)	モータ定格電流を100%とした値で表示。	IMPG-VC
インバータ寿命予報	- 主回路コンデンサ/プリント基板上の電解コンデンサ/冷却ファンの寿命判断 - 寿命予報情報を外部に出力可能 - あらかじめ設定したメンテナンス時間・起動回数を超えたら予報を出力する。	
	- 周囲温度: 40℃(104°F) - 負荷率: インバータ定格電流100%(HHD仕様), 80%(HND仕様)	
メンテナンスモニタ	直流中間回路電圧, 最大実効電流値, 積算電力量, 積算電力データ, 温度(インバータ内気, インバータ内気最大値, 冷却フィン, 冷却フィン最大値), 主回路コンデンサ容量, 主回路コンデンサ寿命(経過/残存時間), 累積運転時間(インバータ主電源投入時間, プリント基板の電解コンデンサ, 冷却ファン, モータ(モータ別)), メンテナンス残り時間, メンテナンス残り起動回数, 起動回数(モータ別), 軽故障内容(4回分), RS-485 エラー内容・回数(ポート別)	
(累積運転時間)	インバータの累積運転時間(主電源投入時間)を表示。 計測範囲: 0~65,535 時間 表示: 累積運転時間を, 上位2桁と下位3桁に分けて交互に表示。 例 0 ⇔ 535h (535時間) 65 ⇔ 535h (65,535時間) 下位3桁を表示する時は最下位にh(時間)を表示。 65,535 時間を超えると0に戻り, 再度積算。	
(直流中間回路電圧)	インバータ主回路の直流中間回路の電圧を表示。	
(内気温度最大値)	1時間毎の内気温度の最大値を表示。(20℃(68°F)以下は20℃(68°F)と表示される。)	
(冷却フィン最高温度)	1時間毎の冷却フィン温度の最大値を表示。(20℃(68°F)以下は20℃(68°F)と表示される。)	
(最大実効電流値)	1時間毎の実効電流最大値を表示。	
(主回路コンデンサ容量)	現在の主回路コンデンサの容量を, 工場出荷時の容量を100%として表示。	
(プリント基板の電解コンデンサ累積運転時間)	プリント基板上の電解コンデンサに電圧が印加されている時間の累積に対して, 周囲温度条件による係数を乗算した時間を累積運転時間として表示。 計測範囲: 0~99,990時間 表示: 0~9999 x10 LED点灯(プリント基板の電解コンデンサ累積運転時間=表示×10時間) 99,990時間を超えると積算動作は停止し, 表示は9999のままとなる。	

*注意: 仕様中の略号の意味を下記に示す。

- | | |
|-------------|---|
| VF | V/f 制御 |
| IM-SVC(DTV) | ダイナミックトルクベクトル制御 |
| VF with SC | V/f制御(すべり補償あり) |
| IMPG-VF | 速度センサ付きV/f制御(PGオプションインターフェースカードが必要) |
| IMPG-ATB | 速度センサ付きV/f制御+自動トルクブースト(PGオプションインターフェースカードが必要) |
| IMPG-VC | 速度センサありベクトル制御(PGオプションインターフェースカードが必要) |
| PM-SVC | 同期モータセンサレスベクトル制御 |

特長

形式・バリエーション

標準仕様

共通仕様

外形寸法図

端子仕様

接続図

価格・納期

製品保証について

■ 共通仕様

項目	詳細仕様	備考
(冷却ファン累積運転時間)	冷却ファンが動作した時間の累積を表示。 冷却ファンON-OFF制御が有効で冷却ファンが停止している時はカウントされません。	
(起動回数)	第1モータの運転回数(インバータの運転指令をONにした回数)を積算し、表示。 計測範囲: 0~65,530回 表示: 0~9999 10,000回以上になるとx10 LEDを点灯させ、「回数÷10」の値で表示。65,530回を超えると0に戻り、積算を継続。	
(積算電力量)	積算電力量を表示。 表示: 0.001~9999 積算電力量=「表示」×100kWh 機能コードE51を「0.000」とすることで積算電力量と積算電力データをリセットすることが可能。 999,900kWhを超えると0に戻る。	
(積算電力データ)	積算電力データは、積算電力量(kWh)×機能コードE51データを表示。 機能コードE51の設定範囲は0.000~9999。 表示単位:なし (表示: 0.001~9999, 9999以上は積算不可。(9999に固定)) 積算電力データの大きさにより、小数点が移動し、表示分解能が変化。 機能コードE51を「0.000」とすることで積算電力データをリセットすることが可能。	
(RS-485エラー回数 (通信ポート1))	電源投入後、RS-485通信(通信ポート1: タッチパネル接続)で発生したエラーの回数を累積し表示。 9,999回を越えた場合、0に戻る。	
(RS-485エラー内容 (通信ポート1))	RS-485(通信ポート1)通信で発生した最新のエラーを10進数のコードで表示。	
(オプションエラー 回数1)	オプションで発生したエラーの回数を累積し表示。9,999回を越えた場合、0に戻る。	
(インバータROM バージョン)	インバータのROMバージョンを4桁で表示。	
(タッチパネルROM バージョン)	タッチパネルのROMバージョンを4桁で表示。	
(RS-485 エラー回数 (通信ポート2))	電源投入後、RS-485通信(通信ポート2: 端子台)で発生したエラーの回数を累積し表示。 9,999回を越えた場合、0に戻る。	
(RS-485 エラー内容 (通信ポート2))	RS-485 通信(通信ポート2: 端子台)で発生した最新のエラーを10進数のコードで表示。	
(オプションROM バージョン1)	オプションカードのROM バージョンを4桁で表示。ROM のないオプションでは「---」を表示。	
(モータ累積運転時間)	第1モータ稼働時間の累積時間を表示。 計測範囲: 0~99,990時間 表示: 0~9999 ×10 LED点灯(モータ累積運転時間=表示×10時間) 99,990時間を超えると0に戻り、積算を継続。	
(インバータ内気温度 (リアルタイム値))	インバータ内部の現在温度を表示。	
(冷却フィン温度 (リアルタイム値))	インバータ内の冷却フィンの現在温度を表示。	
(主回路コンデンサ寿命 (経過時間))	主回路の電解コンデンサに電圧が印加されている時間を累積経過時間として表示。 主電源OFF時は主回路の電解コンデンサの容量測定を行い、経過時間を補正。	
(主回路コンデンサ寿命 (残存時間))	主回路の電解コンデンサの寿命までの残存時間を表示します。 寿命時間(10年)から経過時間を減算した値(HHD/HND仕様時)。	
(モータ累積運転時間2)	第2モータ(誘導モータ)のモータ稼働時間の累積時間を表示。	
(メンテナンス残り時間1)	次回メンテナンスを行うまでの時間を表示。 メンテナンス設定時間(H78)からモータ累積運転時間を引いた値を表示。(第1モータのみの機能) 表示: 0~9999 ×10 LED 点灯(メンテナンス残り時間 = 表示 × 10時間)	
(起動回数2)	第2モータ(誘導モータ)の運転回数(インバータの運転指令をONにした回数)を積算し、表示。	
(メンテナンス残り 起動回数1)	次回メンテナンスを行うまでの起動回数を表示。 メンテナンス設定起動回数(H79)から起動回数を引いた値を表示。(第1モータのみの機能)	
(軽故障内容(最新))	最新の発生した軽故障の内容をコードで表示。	
(軽故障内容(1回前))	1回前に発生した軽故障の内容をコードで表示。	
(軽故障内容(2回前))	2回前に発生した軽故障の内容をコードで表示。	
(軽故障内容(3回前))	3回前に発生した軽故障の内容をコードで表示。	
(オプションエラー内容1)	エラー内容をコードで表示。	

表示



特長

形式・バリエーション

標準仕様

共通仕様

外形寸法図

端子仕様

接続図

価格・納期

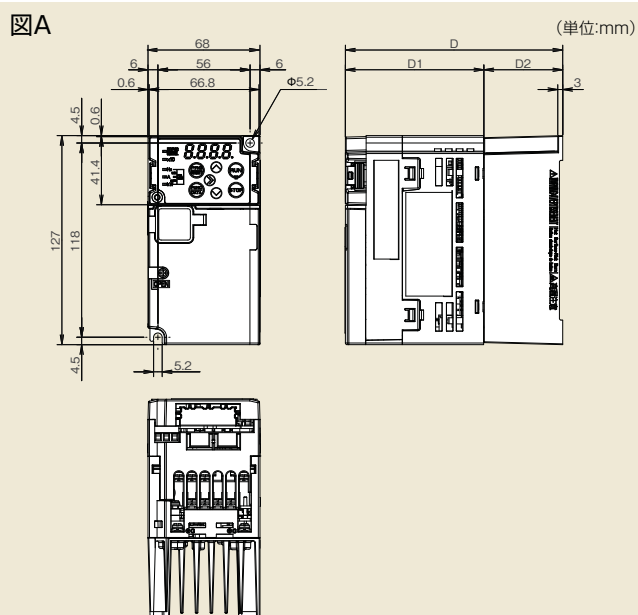
製品保証について

項目	詳細仕様	備考
表示	I/Oチェック	制御回路端子の入出力信号状態をLED各セグメントの点灯/消灯による表示もしくは16進数表示で表示。 (デジタル信号, アナログ信号)
	(制御回路端子(入出力))	デジタル入出力端子のON/OFF状態を表示。
	(通信時制御信号 (入出力))	RS-485およびフィールドバスオプションによる通信経由で指令されたデジタル入出力端子のON/OFF状態を表示。
	(端子12 入力電圧)	端子12の入力電圧を(V)単位で表示。
	(端子C1 入力電流)	端子C1の入力電流を(mA)単位で表示。
	(端子FM出力電圧)	端子FMの出力電圧を(V)単位で表示。
	(端子FM出力周波数)	端子FMの単位時間当たりの出力パルス数を(p/s)単位で表示。
	(端子V2 入力電圧)	端子V2の入力電圧を(V)単位で表示。
	(端子FM出力電流)	端子FMの出力電流を(mA)単位で表示。
	(オプション制御回路端子 (入出力))	デジタル入力, デジタル出力インタフェースカード(オプション)のデジタル入出力端子のON/OFF状態を表示。 (デジタル入出力インタフェースカードが必要)
	(端子[X5]パルス 入力モニタ)	端子[X5] に入力されたパルス列信号のパルス数を表示。
	(PG検出パルス数 (指令側AB相))	PGのパルス数を(kp/s)単位で表示。(PGインタフェースカードが必要)
	(PG検出パルス数 (指令側Z相))	PGのパルス数を(kp/s)単位で表示。(PGインタフェースカードが必要)
	(PG検出パルス数 (帰還(追従)側AB相))	帰還(追従)側PG のAB相パルス数を(kp/s)単位で表示。(PGインタフェースカードが必要)
	(PG検出パルス数 (帰還(追従)側Z相))	帰還(追従)側PG のZ相パルス数を(kp/s)単位で表示。(PGインタフェースカードが必要)
ローダ	(端子32 入力電圧)	アナログ入出力インタフェースカード(オプション)の端子32の入力電圧(V)を表示。 (アナログ入出力インタフェースカードが必要)
	(端子C2 入力電流)	アナログ入出力インタフェースカード(オプション)の端子C2の入力電流(mA)を表示。 (アナログ入出力インタフェースカードが必要)
	(端子AO 出力電圧)	アナログ入出力インタフェースカード(オプション)の端子AOの出力電圧(V)を表示。 (アナログ入出力インタフェースカードが必要)
	(端子CS 出力電流)	アナログ入出力インタフェースカード(オプション)の端子CSの出力電流(mA)を表示。 (アナログ入出力インタフェースカードが必要)
	パスワード設定時	機能コードの変更, 表示を制限する。
	トリップ時	・トリップ要因を表示。
	軽故障発生時	・軽故障表示「I-a」を表示。
	運転中トリップ時	・トリップ履歴 過去4回までトリップ要因(コード)を保存・表示。 ・トリップ時の各部のデータの詳細についても過去4回まで保存し表示。
	インバータ支援ローダ (ファンクション設定)	RS-485通信を介してインバータ運転を支援するパーソナルコンピュータ用ソフトウェア。 ファンクションの設定業況を確認できます。編集, 転送, 比較, 初期化が可能。
	(カスタマイズロジック編集)	カスタマイズロジック編集機能
	(運転状態モニタ)	I/Oモニタ, システムモニタ, アラーム履歴モニタ等が可能。
	(試運転)	インバータの状態をモニタしながら運転・停止操作が可能。
	(リアルタイムトレース)	リアルタイム(最小20ms~200msサンプリング)に読み出しているデータをグラフ表示可能。 ・アナログ最大4チャンネル, デジタル最大8チャンネル
	(ヒストリカルトレース)	通常データ表示: インバータもしくはファイルが保持しているサンプリングデータを一括して読み出し, グラフ表示可能。 ・サンプリング時間: 1~200ms ・アナログ最大4チャンネル, デジタル最大8チャンネル(保存データ容量: 2kB)

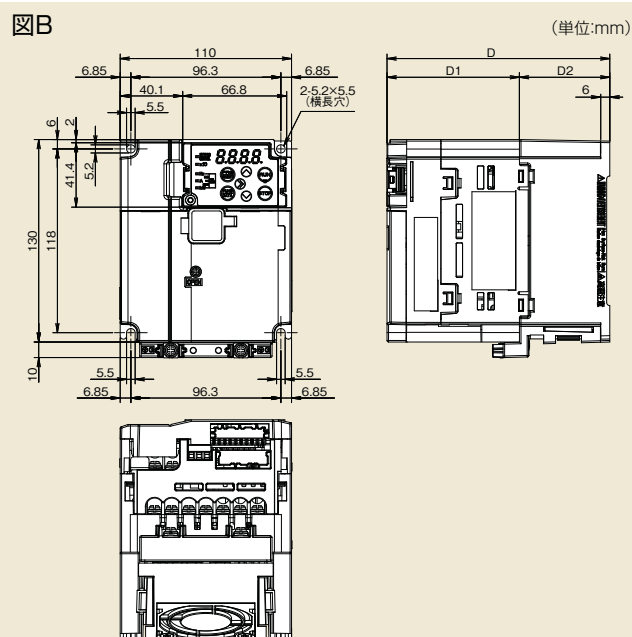
*注意: 仕様中の略号の意味を下記に示す。

VF	V/f 制御
IM-SVC(DTV)	ダイナミックトルクベクトル制御
VF with SC	V/f制御(すべり補償あり)
IMPG-VF	速度センサ付きV/f制御(PGオプションインタフェースカードが必要)
IMPG-ATB	速度センサ付きV/f制御+自動トルクブースト(PGオプションインタフェースカードが必要)
IMPG-VC	速度センサありベクトル制御(PGオプションインタフェースカードが必要)
PM-SVC	同期モータセンサレスベクトル制御

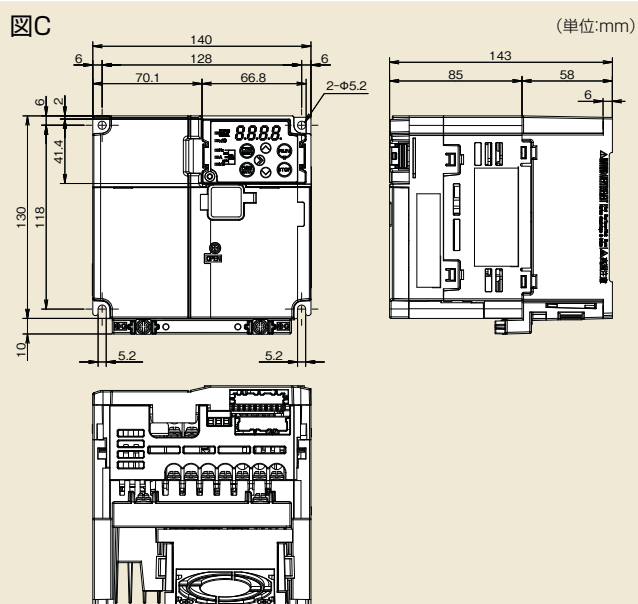
■ 外形寸法図(インバータ)



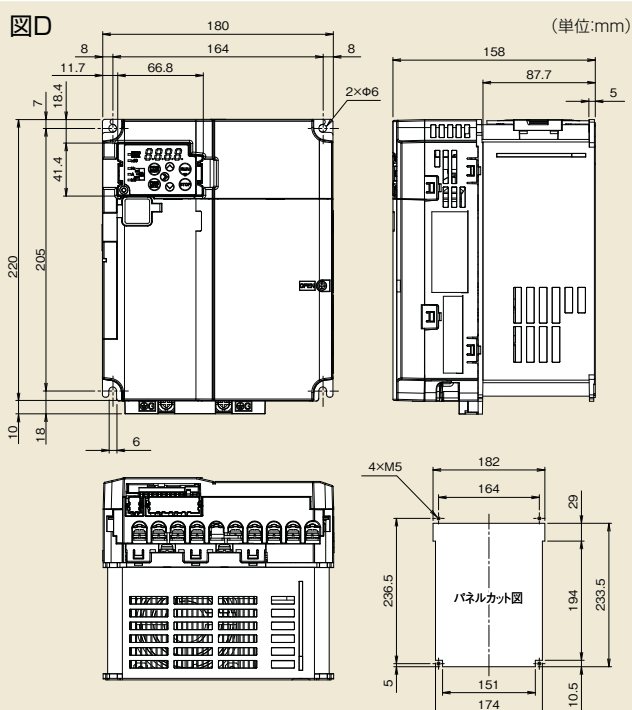
電源電圧	インバータ形式	寸法 (mm)		
		D	D1	D2
3相200V	FRN0.1E2S-2J	85	77	8
	FRN0.2E2S-2J	85	77	8
	FRN0.4E2S-2J	100	77	23
	FRN0.75E2S-2J	132	84	48
単相200V	FRN0.1E2S-7J	85	77	8
	FRN0.2E2S-7J	85	77	8
	FRN0.4E2S-7J	107	84	23
	FRN0.75E2S-7J	152	104	48



電源電圧	インバータ形式	寸法 (mm)		
		D	D1	D2
3相200V	FRN1.5E2S-2J	143	85	58
	FRN2.2E2S-2J	143	85	58
3相400V	FRN0.4E2S-4J	119	85	34
	FRN0.75E2S-4J	143	85	58
単相200V	FRN1.5E2S-4J	143	85	58
	FRN2.2E2S-4J	143	85	58
	FRN1.5E2S-7J	153	95	58



電源電圧	インバータ形式
3相200V	FRN3.7E2S-2J
3相400V	FRN3.7E2S-4J
単相200V	FRN2.2E2S-7J



電源電圧	インバータ形式
3相200V	FRN5.5E2S-2J
	FRN7.5E2S-2J
3相400V	FRN5.5E2S-4J
	FRN7.5E2S-4J



特長

形式・バリエーション

標準仕様

共通仕様

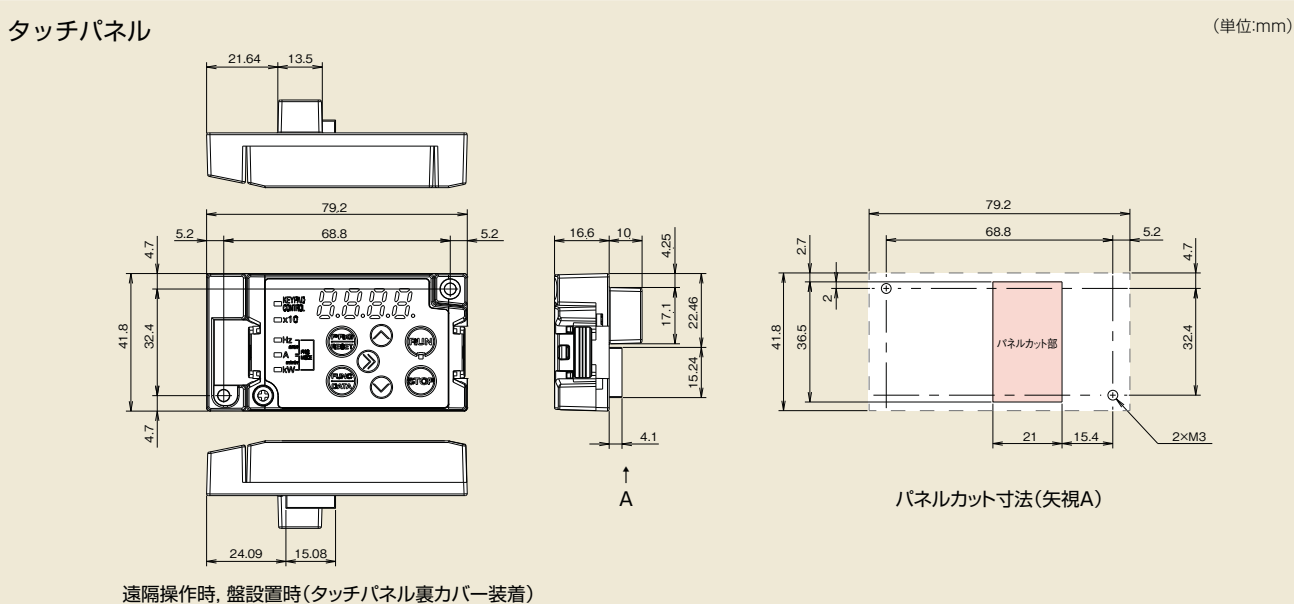
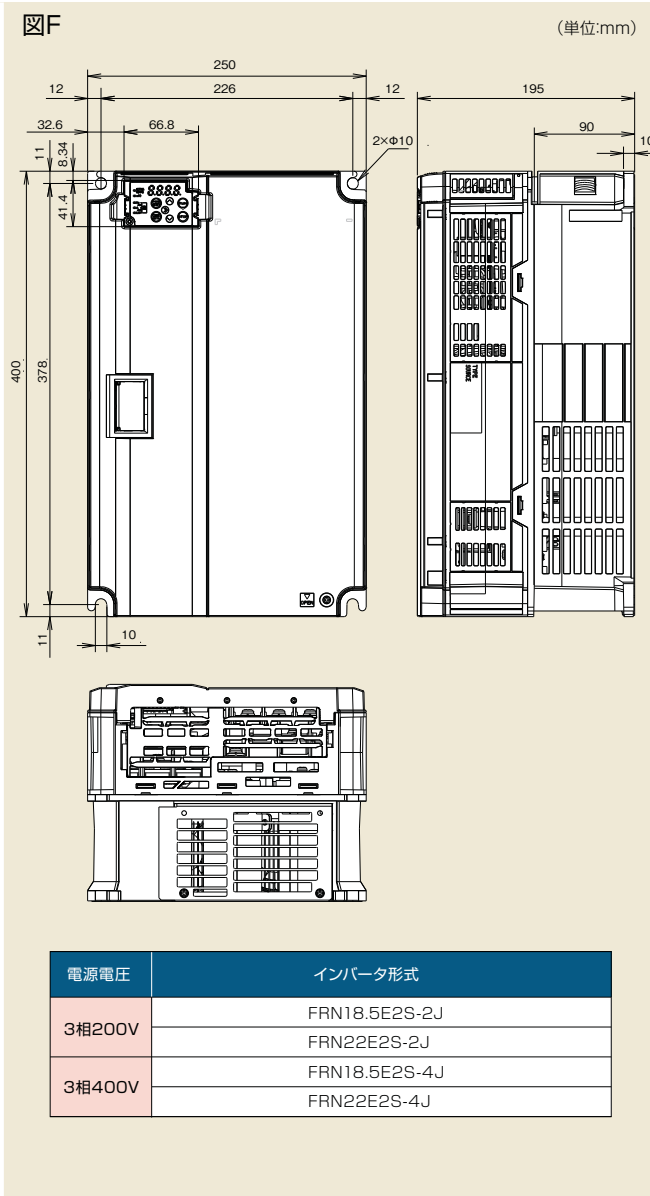
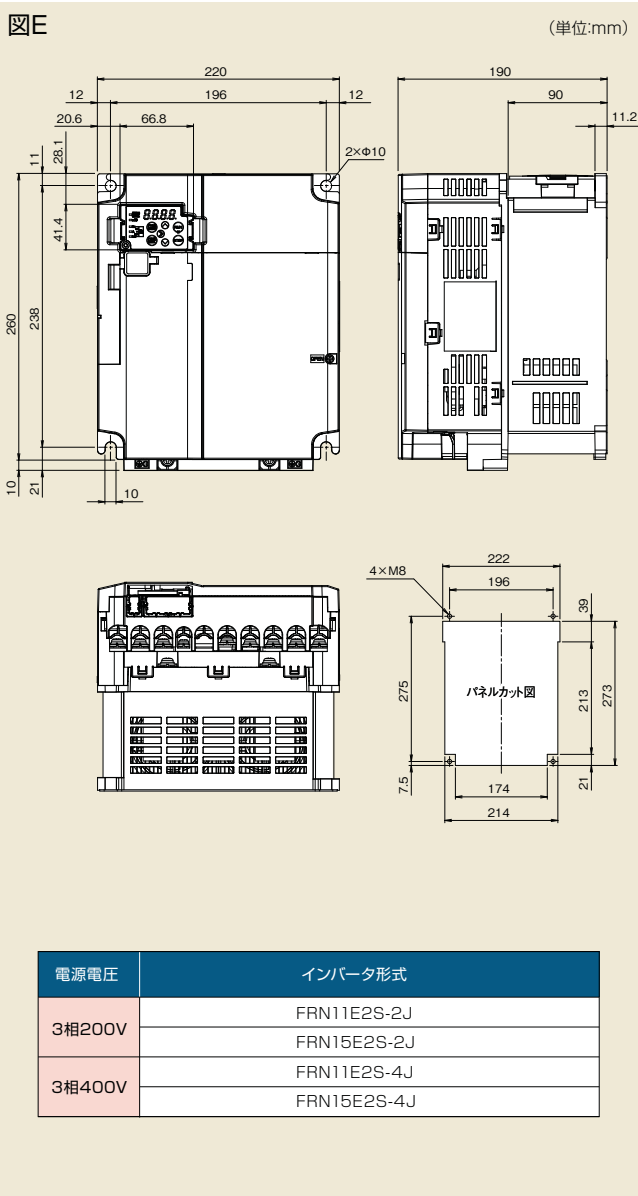
外形寸法図

端子仕様

接続図

価格・納期

製品保証について



■ 端子仕様

区分	端子記号	端子名称	詳細仕様	備考
主回路	L1/R, L2/S, L3/T	主電源入力端子	3相電源を接続。	
	RO, TO	制御電源補助入力端子	インバータの主電源を遮断しても保護機能が動作した場合の一括アラーム信号を保持したい場合や常時タッチパネルを表示させたい場合に電源に接続。	18.5kW-200V/400V以上
	U, V, W	インバータ出力端子	3相モータの端子U, V, Wに、相順を合わせて接続。	
	P(+), P1	直流リアクトル接続用端子	力率改善用直流リアクトル(DCR)を接続。	
	P(+), DB	制動抵抗器接続用端子	制動抵抗器(オプション)の端子P(+), DB を接続。(配線距離: 5m以下)	22kW-200V/400V以下
	●G	インバータのシャーシ(ケース)の接地端子	インバータのシャーシ(ケース)の接地端子	
アナログ入力	[13]	可変抵抗器用電源	周波数設定器(可変抵抗: 1~5k Ω)用電源(+10 VDC)として使用。 接続する可変抵抗器は1/2W以上のもを使用のこと。	10 VDC, 10mADC max.
	[12]	アナログ設定電圧入力	以下の各種設定の電圧入力として使用 (通常動作) 0~+10VDC / 0 ~ 100% (0~+5 VDC / 0~100%) 0~±10VDC / 0 ~ ±100% (0~±5 VDC / 0~±100%) (逆動作) +10~0~-10VDC / -100%~0~100% -10V~0~-+10VDC / +100%~0~-100% (周波数主設定) ・周波数主設定として使用 (PID制御) ・設定信号(PID指令値), またはフィードバック信号として使用 (周波数補助設定1, 2) ・各種の周波数設定に対し、加算する補助設定として使用 (アナログ入力モニタ) ・温度センサなどの各種センサのアナログ信号を入力し、通信を経由して周辺機器の状態監視に使用。また、表示係数を利用し、温度、圧力などの物理数値へ変換したタッチパネルへ表示。 (比率設定) ・周波数主設定に対し、0~10V/ゲイン0~200%で比率を乗ずる (トルク制限値) ・アナログトルク制限値として使用 (トルク指令値/トルク電流指令値) ・アナログトルク指令値/トルク電流指令値として使用 (PGインターフェースカードが必要) (トルクバイアス値) ・アナログトルクバイアス値として使用 (PGインターフェースカードが必要) (速度制限値) ・アナログ正転(FWD)/逆転(REV)側速度制限値として使用 (PGインターフェースカードが必要)	入カインピーダンス: 22k Ω 最大入力: ±15VDC DC±10Vの範囲を超える場合は、DC±10Vと見なされる。 ゲイン: 0~200% オフセット: 0~±5% バイアス: ±100% 設定フィルタ: 0.00~5.00s
	[C1]	アナログ設定電流入力	以下の各種設定の電流入力として使用 (通常動作) 4~20mADC / 0~100% / -100%~0~100%(注1) 0~20mADC / 0~100% / -100%~0~100%(注1) (逆動作) 20~4mADC / 0~100% / -100%~0~100%(注1) 20~0mADC / 0~100% / -100%~0~100%(注1) (周波数主設定) ・周波数主設定として使用 (PID制御) ・設定信号(PID指令値)またはフィードバック信号として使用 (周波数補助設定1, 2) ・各種の周波数設定に対し、加算する補助設定として使用 (アナログ入力モニタ) ・温度センサなどの各種センサのアナログ信号を入力し、通信を経由して周辺機器の状態監視に使用。また、表示係数を利用し、温度、圧力などの物理数値へ変換したタッチパネルへ表示。 (比率設定) ・周波数主設定に対し、4(0)~20mA/ゲイン0~200%で比率を乗ずる (トルク制限値) ・アナログトルク制限値として使用 (トルク指令値/トルク電流指令値) ・アナログトルク指令値/トルク電流指令値として使用 (PGインターフェースカードが必要) (トルクバイアス値) ・アナログトルクバイアス値として使用 (PGインターフェースカードが必要) (速度制限値) ・アナログ正転(FWD)/逆転(REV)側速度制限値として使用 (PGインターフェースカードが必要)	入カインピーダンス: 250 Ω 最大入力: 30mADC 20mADC以上は20mADCと見なされる。 ゲイン: 0~200% オフセット: 0~±5% バイアス: ±100% 設定フィルタ: 0.00~5.00s
	(V2)	アナログ設定電圧入力	・以下の各種設定の電圧入力として使用(スライドスイッチ切り換えが必要) [C1]入力と排他使用 (通常動作) 0~+10VDC / 0 ~ 100% (0 ~+5 VDC / 0 ~ 100%) 0~+10 VDC / -100~0~100% (0~+5VDC / -100~0~100%)(注1) (逆動作) +10~0VDC / 0~100% (+5 ~ 0 VDC / 0~100%) +10~0VDC / -100~0~100% (+5~0VDC / -100~0~100%)(注1) (周波数主設定) ・周波数主設定として使用 (PID制御) ・設定信号(PID指令値)またはフィードバック信号として使用 (周波数補助設定1, 2) ・各種の周波数設定に対し、加算する補助設定として使用 (アナログ入力モニタ) ・温度センサなどの各種センサのアナログ信号を入力し、通信を経由して周辺機器の状態監視に使用。また、表示係数を利用し、温度、圧力などの物理数値へ変換したタッチパネルへ表示。 (比率設定) ・周波数主設定に対し、0~10V/ゲイン0~200%で比率を乗ずる (トルク制限値) ・アナログトルク制限値として使用 (トルク指令値/トルク電流指令値) ・アナログトルク指令値/トルク電流指令値として使用 (PGインターフェースカードが必要) (トルクバイアス値) ・アナログトルクバイアス値として使用 (PGインターフェースカードが必要) (速度制限値) ・アナログ正転(FWD)/逆転(REV)側速度制限値として使用 (PGインターフェースカードが必要)	入カインピーダンス: 22k Ω 最大入力: +15 VDC DC±10Vの範囲を超える場合は、DC±10Vと見なされる。 ゲイン: 0~200% オフセット: 0~±5% バイアス: ±100% 設定フィルタ: 0.00~5.00s
	(PTC)	(PTCサーミスタ接続)	・モータ過熱保護用PTCサーミスタを接続(スライドスイッチ切り換えが必要)	



特長

形式・バリエーション

標準仕様

共通仕様

外形寸法図

端子仕様

接続図

価格・納期

製品保証について

区分	端子記号	端子名称	詳細仕様	備考
アナログ出力	[11]	アナログコモン	アナログ入力信号[12], [13], [C1]およびアナログ出力信号([FM])に対するコモン端子。	端子[CM] [CMY]とは絶縁
	[FM]	アナログモニタ	出力形態: 直流電圧(0~10V), 直流電流(4(0)~20mADC), パルス(25~32000p/s)から選択可能。次の内から選択された1項目について、出力可能。 <電圧出力>(注3) 0~+10VDC / 0~100% (0~+5 VDC / 0~100%) 接続可能インピーダンス: 最小5kΩ [0~10VDC, 入力インピーダンス: 10kΩ]の計器を2個まで使用可能。 <電流出力>(注3) 4~20 mADC / 0~100% 0~20 mADC / 0~100% 接続可能インピーダンス: 最大500Ω(4(0)~20 mA DC出力時)	ゲイン調整範囲: 0~300%
		パルスモニタ(注3)	パルス出力の場合、25~32000 p/s / 100%出力、パルスデューティ: 約50%	
		モニタ可能データ	- 出力周波数1(すべり補償前) ・ 出力周波数2(すべり補償後) ・ 出力電流 - 出力電圧 ・ 出力トルク ・ 負荷率 ・ 消費電力 ・ PIDフィードバック値(PV) - 速度検出値/速度推定値 ・ 直流中間回路電圧 ・ ユニバーサルAO - モータ出力 ・ アナログ出力テスト ・ PID指令(SV) ・ PID出力(MV) - 同期角度偏差(PGインターフェースカードが必要) - カスタマイズロジック出力信号1~10 ・ インバータ冷却フィン温度 - PGフィードバック値(PGインターフェースカードが必要)	
デジタル入力	[CM]	デジタルコモン	デジタル入力の共通端子	
	[X1]	デジタル入力1	以下の機能を端子[X#],[FWD]および[REV]に設定可能。	
	[X2]	デジタル入力2	<共通機能>	
	[X3]	デジタル入力3	- 本体に内蔵しているスライドスイッチを切換えることでシンク/ソース切換え可能。 - 端子X1-CM間が「短絡時ON」または「開放時ON」の設定が可能。なお、端子X2,X3,X4,X5,FWD,REV-CM間も同様に設定可能。 - 端子X5はパルス列入力可能。	
	[X4]	デジタル入力4	(PGインターフェースカードを使用した場合は端子X5のパルス列入力は無効。)	
	[X5]	デジタル入力5/パルス列入力	X5はデジタル入力1点と排他利用 0~30kHz(Open Collector) / 100kHz(Push-pull)	
	[FWD]	正転運転・停止指令		
	[REV]	逆転運転・停止指令		
	(SS1)	多段周波数選択(0~1段)		
	(SS2)	多段周波数選択(0~3段)		
	(SS4)	多段周波数選択(0~7段)		
	(SS8)	多段周波数選択(0~15段)		
	(RT1)	加減速選択(2段)		
	(RT2)	加減速選択(4段)		
	(HLD)	自己保持選択		
	(BX)	フリーラン指令		
	(RST)	アラーム(異常)リセット		
	(THR)	外部アラーム		
	(JOG)	ジョギング運転		
	(Hz2/Hz1)	周波数設定2/周波数設定1		
	(M2)	モータ選択2		
	(DCBRK)	直流制動指令		
	(TL2/TL1)	トルク制限2/トルク制限1		
	(SW50)	商用切換(50Hz)		
	(SW60)	商用切換(60Hz)		
	(UP)	UP指令		
	(DOWN)	DOWN指令		
	(WE-KP)	編集許可指令(データ変更可)		
	(Hz/PID)	PID制御キャンセル		
	(IVS)	正動作/逆動作切換		
	(IL)	インタロック		
	(Hz/TRQ)	トルク制御キャンセル	速度センサ付きベクトル制御用(PGインターフェースカードが必要)	
	(LE)	リンク運転選択(RS-485, BUS option)		
	(U-DI)	ユニバーサルDI		
	(STM)	始動特性選択		
	(STOP)	強制停止		
	(EXITE)	予備励磁	速度センサ付きベクトル制御用(PGインターフェースカードが必要)	
	(PID-RST)	PID積分・微分リセット		
	(PID-HLD)	PID積分ホールド		
	(LOC)	ローカル(タッチパネル)指令選択		
	(LS)	原点リミットスイッチ	位置決め制御用(PGインターフェースカードが必要)	
	(S/R)	スタートリセット	位置決め制御用(PGインターフェースカードが必要)	
	(SPRM)	シリアルパルス受信モード	位置決め制御用(PGインターフェースカードが必要)	

(注1) バイアス・ゲイン機能を使用した場合。(注3) 排他的使用。スライドスイッチの切替が必要。(注4) RJ-45コネクタによる接続。

■ 端子仕様

区分	端子記号	端子名称	詳細仕様	備考	
デジタル入力	(RTN)	リターンモード	位置決め制御用(PGインターフェースカードが必要)	ON時 流出電流: 2.5~5 mA 流出電流: 9.7~16 mA(端子[X5])…パルス列入力 電圧レベル: 2VDC以下 OFF時 許容漏れ電流: 0.5mA以下 電圧: 22~27VDC	
	(OLS)	過負荷停止有効指令			
	(LOCK)	サーボロック指令	速度センサ付きベクトル制御用(PGインターフェースカードが必要)		
	(PIN)	パルス列入力	X5端子のみ割り当て可能(E05)		
	(BATRY/UPS)	パルス列符号	X5端子以外割り当て可能(E01~E04)		
	(TB1)	トルクバイアス1	速度センサ付きベクトル制御用(PGインターフェースカードが必要)		
	(TB2)	トルクバイアス2	速度センサ付きベクトル制御用(PGインターフェースカードが必要)		
	(H_TB)	トルクバイアスホールド	速度センサ付きベクトル制御用(PGインターフェースカードが必要)		
	(BRKE)	ブレーキ動作確認入力			
	(Hz/LSC)	周速一定制御キャンセル	速度センサ付きV/f制御用(PGインターフェースカードが必要)		
	(LSC-HLD)	周速一定制御周波数メモリ	速度センサ付きV/f制御用(PGインターフェースカードが必要)		
	(CRUN-M1)	商用運転中入力 (モータ 1)			
	(CRUN-M2)	商用運転中入力 (モータ 2)			
	(DROOP)	ドループ選択			
	(MPRM1)	速度制御パラメータ切替え1	ベクトル制御用		
	(MPRM2)	速度制御パラメータ切替え2	ベクトル制御用		
	(CLC)	カスタマイズロジックキャンセル			
	(CLTC)	カスタマイズロジック全タイムクリア			
	(AR-CCL)	回生回避キャンセル			
	(FWD)	正転運転・停止指令	[FWD]・[REV]のみ		
	(REV)	逆転運転・停止指令	[FWD]・[REV]のみ		
	(NONE)	機能なし			
(PID-SS1)	PID多段指令1				
(PID-SS2)	PID多段指令2				
トランジスタ出力	[PLC]	プログラマブルコントローラ信号電源	(1)プログラマブルコントローラの出力信号用電源(DC24V DC100mA Max.) (2)トランジスタ出力接続負荷用電源	'+24V(22~27V)	
	[CM]	デジタル入力コモン	デジタル入力信号の共通端子。	端子11, CMYと絶縁	
	[Y1]	トランジスタ出力1	以下の機能を端子[Y#]に設定可能。 「ON信号出力時、短絡」または「ON信号出力時、開放」の設定が可能。 シンクおよびソース対応可(切換え不要)		
	[Y2]	トランジスタ出力2			
	(RUN)	運転中		最大電圧: 27VDC 最大電流: 50mA 漏れ電流: 0.1mA以下 ON電圧: 2VDC以下 (50mADC時)	
	(RUN2)	インバータ出力中			
	(FAR)	周波数(速度)到達			
	(FAR2)	周波数(速度)到達2			
	(FAR3)	周波数(速度)到達3			
	(FDT)	周波数(速度)検出			
	(FDT2)	周波数(速度)検出2			
	(FDT3)	周波数(速度)検出3			
	(LU)	不足電圧停止中			
	(B/D)	トルク極性検出			
	(IOL)	インバータ出力制限中			
	(IPF)	瞬時停電復電動作中			
	(IPF2)	瞬時停電減速中			
	(OL)	モータ過負荷予報			
	(IOL2)	インバータ出力制限中(ディレイ付き)			
	(KP)	タッチパネル運転中			
	(RDY)	運転準備出力			
	(AX)	AX端子機能(入力側MC操作)	18.5kW以上の容量のみ有効		
	(TU)	パターン運転ステージ移行			
	(TO)	パターン運転サイクル動作完了			
	(STG1)	パターン運転ステージNo.1			
	(STG2)	パターン運転ステージNo.2			
	(STG4)	パターン運転ステージNo.4			
	(FAN)	冷却ファンON-OFF制御			
	(TRY)	リトライ動作中			
	(U-DO)	ユニバーサルDO			
	(OH)	冷却フィン過熱予報			
	(SY)	同期完了	マスタースレーブ同期運転用(PGインターフェースカードが必要)		
	(LIFE)	寿命予報			
	(REF OFF)	指令ロス検出			
	(OLP)	過負荷回避制御中			
	(ID)	電流検出			
	(ID2)	電流検出2			
	(ID3)	電流検出3			
	(IDL)	低電流検出			
	(PID-ALM)	PID警報出力			
	(PID-CTL)	PIDコントロール中			



特長

形式・バリエーション

標準仕様

共通仕様

外形寸法図

端子仕様

接続図

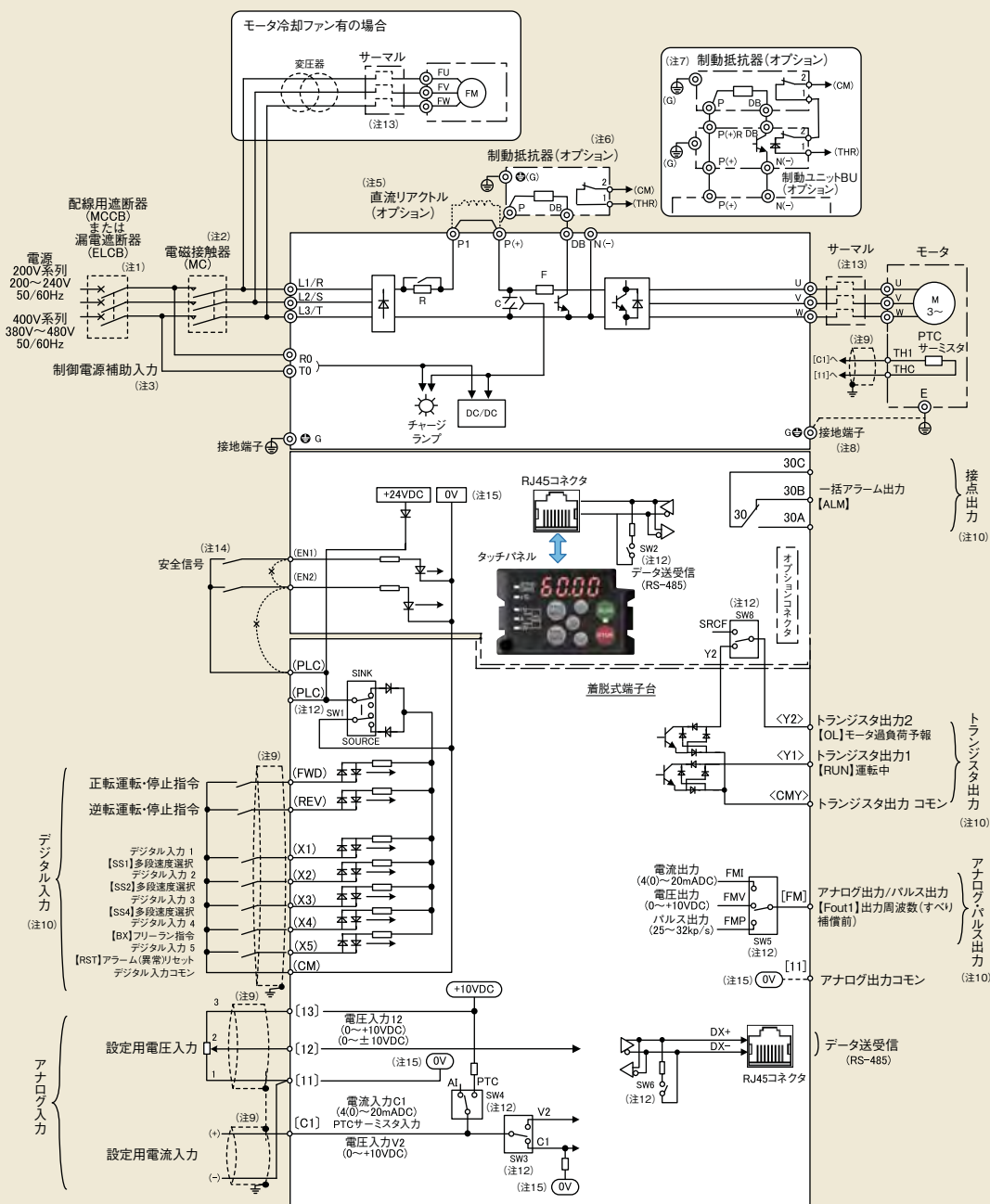
価格・納期

製品保証について

区分	端子記号	端子名称	詳細仕様	備考
トランジスタ出力	(PID-STP)	PID少水量停止中		
	(U-TL)	低トルク検出		
	(TD1)	トルク検出1		
	(TD2)	トルク検出2		
	(SWM1)	モータ1切換		
	(SWM2)	モータ2切換		
	(FRUN)	正転中信号		
	(RRUN)	逆転中信号		
	(RMT)	リモートモード中		
	(THM)	モータ過熱検出(サーミスタ)		
	(BRKS)	ブレーキ信号		
	(C1OFF)	C1端子断線検出		
	(DNZS)	速度有	速度センサ付きベクトル制御用(PGインターフェースカードが必要)	
	(DSAG)	速度一致	速度センサ付きベクトル制御用(PGインターフェースカードが必要)	
	(PG-ERR)	速度偏差異常検出	ベクトル制御用	
	(U-EDC)	低中間電圧検出		
	(OT)	停止点エラー警報	位置決め制御用(PGインターフェースカードが必要)	
	(POF)	現在位置オーバーフロー信号	位置決め制御用(PGインターフェースカードが必要)	
	(PSET)	位置決め完了信号	位置決め制御用(PGインターフェースカードが必要)	
	(PTO)	タイマタイムアップ	位置決め制御用(PGインターフェースカードが必要)	
	(MNT)	メンテナンスタイマ		
	(FARFDT)	周波数到達		
	(AL1)	アラーム内容1		
	(AL2)	アラーム内容2		
	(AL4)	アラーム内容4		
	(AL8)	アラーム内容8		
	(L-ALM)	軽故障		
	(ALM)	一括アラーム		
	(DECF)	EN端子検出回路異常		
	(ENOFF)	EN端子OFF		
	(DBAL)	制動トランジスタ異常		
	(CLO1)	カスタマイズロジック出力信号1		
	(CLO2)	カスタマイズロジック出力信号2		
	(CLO3)	カスタマイズロジック出力信号3		
	(CLO4)	カスタマイズロジック出力信号4		
	(CLO5)	カスタマイズロジック出力信号5		
	(CLO6)	カスタマイズロジック出力信号6		
	(CLO7)	カスタマイズロジック出力信号7		
	(CLO8)	カスタマイズロジック出力信号8		
	(CLO9)	カスタマイズロジック出力信号9		
	(CLO10)	カスタマイズロジック出力信号10		
	[CMY]	トランジスタ出力コモン	トランジスタ出力の共通端子。	端子[11], [CM]とは絶縁。
接点出力	[30A], [30B], [30C]	一括アラーム出力	- インバータがアラーム停止した時、無電圧接点信号(1c)を出力。 - 多目的リレー出力として Y1, Y2信号と同様の信号を選択可能。 - 励磁動作でアラーム出力と無励磁動作でアラーム出力の設定切換え可能。	接点容量: AC250V, 0.3A, $\cos\phi=0.3$ 48VDC, 0.5A 接点寿命: 20 万回(1秒間隔で ON, OFF させた場合)
機能安全	[EN1], [EN2]	イネーブル入力1,2	EN ISO 13849-1;2008 PL:e, Cat.3に適合。(規格申請中) - 端子EN1, EN2とPLCとを短絡するとイネーブル状態(運転可能状態), 開放でフリーラン停止(Safe Torque Off:STO)。 - 本端子はソース入力専用。 - EN1, EN2のいずれか片方が50ms以上OFF状態となるとECFアラームとなる。当該アラームはインバータの電源再投入でのみ解除可能。	ON時 流入電流:5~10mA, 端子PLC-EN間電圧レベル: 2V OFF時 端子PLC-EN間電圧: 22V~27V, 許容漏れ電流:0.5mA以下
	[PLC]	プログラマブル コントローラ信号電源	(1)プログラマブルコントローラの出力信号用電源(DC24V DC100mA Max.) (2)トランジスタ出力接続負荷用電源	
通信	タッチパネル 接続用 RJ-45 コネクタ	タッチパネル接続用 RJ-45コネクタ (RS-485接続ポート1)	(1)タッチパネルを接続するコネクタとして使用します。タッチパネルの電源は遠隔 操作用延長ケーブルを介し、インバータから供給されます。 (2)タッチパネルを取り外し、RS-485 通信により、パソコンおよびプログラマブル コントローラなどを接続するコネクタです。 次の内から選択されたプロトコルを選択可能。 - タッチパネル専用プロトコル(自動選択) - Modbus RTU - 富士インバータ専用プロトコル - パソコン用SXプロトコル - 調歩同期・半二重方式 - 最大通信距離: 500m - 最大通信速度: 38.4kbps	
	[DX+], [DX-], [SD]	標準RJ-45コネクタ (RS-485接続ポート2)(注4)	次の内から選択されたプロトコルを選択可能。 - Modbus RTU - 富士インバータ専用プロトコル - パソコン用SXプロトコル - 調歩同期・半二重方式 - 最大通信距離: 500m - 最大通信速度: 38.4kbps	

(注1)バイパス・ゲイン機能を使用した場合。(注3)排他的使用。スライドスイッチの切替が必要。(注4)RJ-45コネクタによる接続。

■ 接続図



(注1) インバータの入力側(1次側)には配線保護のため、各インバータ毎に推奨された配線用遮断器、(MCCB)または漏電遮断器、(ELCB)、(過電流保護機能付き)を設置すること。推奨容量以上の遮断器は使用しないこと。

(注2) MCCBまたはELCBとは別に電源からインバータを切り離す場合に使用するので、必要に応じて各インバータに推奨された電磁接触器(MC)を設置すること。なお、MCやソレノイドなどのコイルをインバータの近くに設置する場合は、並列にサージアブソーバを接続すること。

(注3) 容量が18.5kW以上のインバータにはR0、T0端子がある。インバータの主電源を遮断しても保護機能が動作した場合の一括アラーム信号を保持したい場合や常時タッチパネルを表示させたい場合に、本端子を電源に接続すること。本端子に電源を入力しなくてもL1/R、L2/S、L3/Tに電源を入力すればインバータを運転することが可能。

(注5) 直流リアクトル(DCR) (オプション)を接続する場合は、インバータ主回路端子P1-P(+)間の短絡バーを外してから接続すること。電源トランスの容量が500kVA以上、かつインバータの定格容量の10倍以上となっているとき、および同一電源系統に、「サイリスタ負荷があるとき」は直流リアクトル(オプション)を適用のこと。

(注6) 22kW以下は制動トランジスタが内蔵されており制動抵抗器をP(+)-DB間直接接続可能。

(注7) 制動ユニット(オプション)はP(+), N(-)間に接続すること。補助端子[1]と[2]には極性がある。本図の通り接続のこと。

(注8) モータの接地用の端子。インバータノイズ抑制の為、モータの接地を本端子にて行うことを推奨。

(注9) 制御信号線には、ツイスト線、またはシールド線を使用すること。シールド線はアース接地を基本とするが、外部からの誘導ノイズを大きく受ける場合は、CMへの接続により、ノイズの影響を抑えることができる場合がある。主回路配線とはできるだけ離し、同一ダクト内に入れないこと。(離す距離は10(cm)(3.9インチ)以上を推奨。)交差する場合は、主回路配線にほぼ直交すること。

(注10) 端子[X1]~[X5](デジタル入力)、端子[Y1]~[Y2](トランジスタ出力)、端子[FM](モニタ出力)に記載の各機能は、工場出荷時に割り付けられている機能を示す。

(注12) 制御プリント基板上の切換スイッチ。これらのスイッチを使用してインバータの入出力信号の仕様変更が可能。

(注13) サーマルリレーの補助点(手動復帰)にて配線用遮断器(MCCB)または電磁接触器(MC)をトリップさせること。

(注14) 安全機能端子[EN1][EN2][PLC]間は、工場出荷状態では短絡導体が接続されている。本機能を使用の場合は短絡導体をはずしてから接続すること。

(注15) 0V と 0V は分離、絶縁されている。



■ 価格・納期

区分	入力電源	適用モータ 容量kW (HHD)	形式	品番コード	希望小売価格[円]	納期
標準	3相200V	0.1	FRN0.1E2S-2J	RGE2300	52,400	標準品
		0.2	FRN0.2E2S-2J	RGE2301	56,800	
		0.4	FRN0.4E2S-2J	RGE2302	64,000	
		0.75	FRN0.75E2S-2J	RGE2303	76,000	
		1.5	FRN1.5E2S-2J	RGE2304	99,800	
		2.2	FRN2.2E2S-2J	RGE2305	116,000	
		3.7	FRN3.7E2S-2J	RGE2306	140,000	
		5.5	FRN5.5E2S-2J	RGE2307	252,000	
		7.5	FRN7.5E2S-2J	RGE2308	284,000	
		11	FRN11E2S-2J	RGE2309	370,000	
		15	FRN15E2S-2J	RGE2310	430,000	
		18.5	FRN18.5E2S-2J	RGE2311	608,000	
		22	FRN22E2S-2J	RGE2312	771,000	
	3相400V	0.4	FRN0.4E2S-4J	RGE4300	116,000	標準品
		0.75	FRN0.75E2S-4J	RGE4301	134,000	
		1.5	FRN1.5E2S-4J	RGE4302	154,000	
		2.2	FRN2.2E2S-4J	RGE4303	199,000	
		3.7	FRN3.7E2S-4J	RGE4304	254,000	
		5.5	FRN5.5E2S-4J	RGE4305	312,000	
		7.5	FRN7.5E2S-4J	RGE4306	395,000	
		11	FRN11E2S-4J	RGE4307	480,000	
	単相200V	0.1	FRN0.1E2S-7J	RGE3300	64,000	受注生産品
		0.2	FRN0.2E2S-7J	RGE3301	70,000	
		0.4	FRN0.4E2S-7J	RGE3302	78,000	
		0.75	FRN0.75E2S-7J	RGE3303	92,000	
		1.5	FRN1.5E2S-7J	RGE3304	130,000	
		2.2	FRN2.2E2S-7J	RGE3305	150,000	

■ 製品保証について

本資料掲載商品ご購入のお客様へ

ご注文に際してのご承諾事項

本資料に記載された商品のお見積り、ご注文に際して見積書、契約書、カタログ、仕様書などに特記事項のない場合には、下記の通りいたしますのでよろしくお願いいたします。
また、本資料に記載された商品は、使用用途・場所などを限定するもの、定期点検を必要とするものがあります。お買上げの販売店または弊社にご確認ください。
なお、ご購入品および納入品につきましては、速やかな受入検査とともに受入前であっても商品の管理保全にも十分なご配慮をお願いします。

1. 無償保証期間と保証範囲

1-1 無償保証期間

- 商品の保証期間は、「お買い上げ後1年」もしくは「銘板に記載されている製造年より18ヶ月」のいずれか早く経過するまでの期間となります。
- ただし、使用環境、使用条件、使用頻度や回数などにより、商品の寿命に影響を及ぼす場合は、この保証期間が適用されない場合があります。
- なお、弊社サービス部門が修復した部分の保証期間は、「修復完了後6ヶ月」となります。

1-2 保証範囲

- 保証期間中に弊社側の責任により故障を生じた場合は、その商品の故障部分の交換または修理を商品の購入あるいは納入場所において無償で行わせていただきます。ただし、次に該当する場合は、この保証の対象範囲から除外させていただきます。
 - カタログ、取扱説明書や仕様書などに記載されている以外の不適当な条件、環境、取り扱い、使用方法などに起因した故障の場合。
 - 故障の原因が購入品および納入品以外の理由による場合。
 - お客様の装置またはソフトウェアの設計など、弊社製品以外の理由による場合。
 - プログラミング可能な当社商品については、弊社以外のものが行ったプログラム、またはそれにより生じた故障の場合。
 - 弊社以外による改造、修理に起因した故障。
 - 取扱説明書、カタログなどに記載されている消耗品などが正しく保守、交換されていなかったことに起因する場合。
 - ご購入時または納入時に実用化されている科学、技術では予見する事のできない事由に起因する場合。
 - 商品本来の使い方の使用による場合。
 - その他、天災、災害など弊社側の責ではない原因による場合。
- なお、ここでの保証はご購入品および納入品単体に限ります。
- 保証範囲は(1)を上限とし、ご購入品および納入品の故障から誘発される損害(機械・装置の損害または損失、逸失利益など)はいかなる損害も保証から除外させていただきますものといたします。

1-3 故障診断

一時故障診断は、原則としてお客様にて実施をお願い致します。ただし、お客様の要請により弊社または弊社サービス網がこの業務を有償にて代行する事が出来ます。この場合の有償料金は弊社の料金規程により、お客様にご負担をお願いいたします。

2. 機会損失などの保証責任の除外

無償保証期間内外を問わず、弊社の責に帰すことができない事由から生じた損害、弊社商品の故障に起因するお客様での機会損失、逸失利益、弊社の予見の有無を問わず特別の事情から生じた損害、二次損害、事故補償、弊社商品以外への損傷およびその他の業務に対する補償は弊社の保証外とさせていただきます。

3. 生産中止後の修理期間、補用部品の供給期間(保守期間)

生産中止した機種(商品)につきましては、生産を中止した年月より起算して7年間の範囲で修理を実施致します。また、修理用の主要な補用部品についても、生産を中止した年月より起算して7年間の範囲で供給致します。ただし、電子部品等はライフサイクルが短く、調達や生産が困難になる場合も予測され、期間内でも修理や補用部品の供給が困難となる場合があります。詳細は、弊社営業窓口またはサービス窓口へご確認ください。

4. お引き渡し条件

アプリケーション上の設定・調整を含まない標準品については、お客様への搬入をもって引き渡しとし、現地調整・試運転は弊社の責務外と致します。

5. サービス内容

ご購入品および納入品の価格には、技術者派遣などのサービス費用は含まれておりません。ご要望により、別途ご相談させていただきます。

6. サービスの適用範囲

以上の内容は、日本国内での取引および使用を前提とするものです。日本以外での取引および使用に関しては、お買い上げの販売店または弊社に別途ご相談ください。

特長

形式・バリエーション

標準仕様

共通仕様

外形寸法図

端子仕様

接続図

価格・納期

製品保証について



安全上のご注意

- 1.本カタログに記載する製品内容は機種選定のためのものです。実際のご使用に際しては、ご使用の前に「取扱説明書」をよくお読みの上、正しくご使用ください。
- 2.この製品は人命にかかわるような機器あるいはシステムに用いられることを目的として設計製造されたものではありません。
本資料の製品を原子力制御用、航空宇宙用、医療用、交通機器用あるいはこれらのシステムなどの特殊用途にご検討の際には、当社の営業窓口までご相談ください。本製品が故障することにより、人命にかかわるような設備および重大な損失の発生が予測される設備への適用に際しては、必ず安全装置を設置してください。

全国サービスネットワーク

休日・夜間障害受付センター
フリーダイヤル 0120-249194

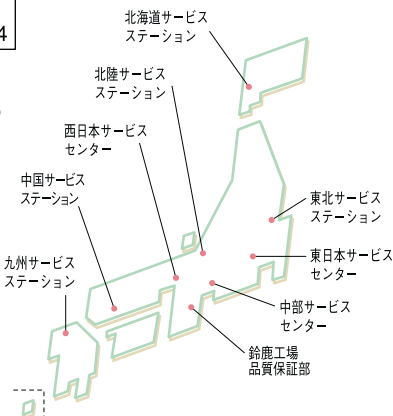
富士電機FAサービス株式会社

北海道サービスステーション	☎ (011) 241-6142	〒060-0031	北海道札幌市中央区北一条東2-5-2(札幌泉第一ビル)
東北サービスステーション	☎ (022) 225-5356	〒980-0011	宮城県仙台市青葉区上杉3-3-30
東日本サービスセンター	☎ (03) 6717-0635	〒108-0075	東京都港区港南2-4-13(スターゼン品川ビル)
北陸サービスステーション	☎ (076) 441-1236	〒930-0004	富山県富山市桜橋通3-1(富山電気ビル)
中部サービスセンター	☎ (052) 746-3011	〒460-0007	愛知県名古屋市中区新栄1-5-8(広小路アクアプレイス)
西日本サービスセンター	☎ (078) 991-2125	〒651-2271	兵庫県神戸市西区高塚台4-1-1
中国サービスステーション	☎ (082) 247-4241	〒730-0022	広島県広島市中区銀山町14-18
九州サービスステーション	☎ (092) 262-7862	〒812-0025	福岡県福岡市博多区店屋町5-18(博多NSビル)

富士電機株式会社

鈴鹿工場品質保証部

<インバータ>	☎ (059) 383-8157	〒513-8633	三重県鈴鹿市南玉垣町5520
<サーボシステム>	☎ (059) 383-8317	〒513-8633	三重県鈴鹿市南玉垣町5520
<モータ>	☎ (059) 383-8401	〒513-8633	三重県鈴鹿市南玉垣町5520



技術相談窓口(TEL・FAX)

鈴鹿工場

受付時間／9:00～12:00 13:00～16:30 月曜日～金曜日(祝・祭日と工場休業日を除く)
ただし、FAX、E-mail受付は常時行っております。

E-mailでのお問合せ：drive@fujielectric.co.jp

対象機種／・一般産業用インバータ
・サーボシステム

TEL:0120-128-220 FAX:0120-128-230

機種別対応資料

<カタログ>

FRENIC-HVAC	(24A1-J-0024)
FRENIC-Mini	(24A1-J-0011)
FRENIC-Eco	(24A1-J-0036)
FRENIC-Multi	(24A1-J-0006)
FRENIC-MEGA	(24A1-J-0015)
FRENIC-VG	(24A1-J-0002)

<ユーザーズマニュアル・技術資料>

FRENIC-HVAC ユーザーズマニュアル	(24A7-J-0027)
FRENIC-Mini ユーザーズマニュアル	(24A7-J-0023)
FRENIC-Eco ユーザーズマニュアル	(24A7-J-0022)
FRENIC-Multi ユーザーズマニュアル	(24A7-J-0055)
FRENIC-MEGA ユーザーズマニュアル	(24A7-J-0054)
FRENIC-VG ユーザーズマニュアル	
ユニットタイプ・機能コード編	(24A7-J-0019)
スタックタイプ編	(24A7-J-0018)
インバータ盤設計技術資料	(MHT221)

富士電機株式会社 パワエレ機器事業本部

〒141-0032 東京都品川区大崎一丁目11番2号(ゲートシティ大崎イーストタワー)

URL <http://www.fujielectric.co.jp/>

営業本部 本社

☎ (03) 5435-7009 〒141-0032 東京都品川区大崎一丁目11番2号(ゲートシティ大崎イーストタワー)

北関東支店	☎ (048) 834-3136	.....	〒330-0071	埼玉県さいたま市浦和区上木崎二丁目11番21号
東関東支店	☎ (043) 266-7621	.....	〒260-0843	千葉県千葉市中央区末広四丁目20番1号
北海道支社	☎ (011) 271-7231	.....	〒060-0031	北海道札幌市中央区北一条東二丁目5番地2(札幌泉第一ビル)
東北支社	☎ (022) 225-5356	.....	〒980-0011	宮城県仙台市青葉区上杉三丁目3番30号
北陸支社	☎ (076) 441-1236	.....	〒930-0004	富山県富山市桜橋通3番1号(富山電気ビル)
中部支社	☎ (052) 746-1014	.....	〒460-0007	愛知県名古屋市中区新栄一丁目5番8号(広小路アクアプレイス)
関西支社	☎ (06) 6455-3833	.....	〒553-0002	大阪府大阪市福島区鷺洲一丁目11番19号(富士電機大阪ビル)
中国支社	☎ (082) 247-4240	.....	〒730-0022	広島県広島市中区銀山町14番18号
四国支社	☎ (087) 851-9101	.....	〒760-0017	香川県高松市番町一丁目6番8号(高松興銀ビル)
九州支社	☎ (092) 262-7808	.....	〒812-0025	福岡県福岡市博多区店屋町5番18号(博多NSビル)
沖縄支社	☎ (098) 862-8625	.....	〒900-0004	沖縄県那覇市銘苅二丁目4番51号(ジェイツービル)

●特約店

富士電機 鈴鹿地区は、
環境マネジメントシステムISO14001の認証取得工場です。

