

高性能・スタンダード形インバータ
FRENIC-Ace

**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
重負荷用途まで
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

特長

形式・バリエーション

標準仕様

共通仕様

保護機能

外形寸法図

端子仕様

接続図

オプション

価格・納期

製品保証について

高調波抑制対策ガイド



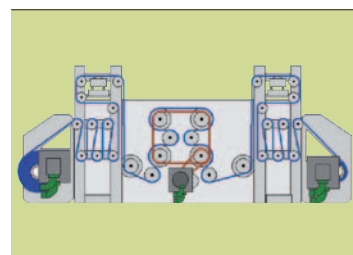
カスタマイズロジック機能を標準で搭載

■ ユーザ独自にインバータを機能カスタマイズ可能

お客様の機械装置・用途に必要な制御機能を、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、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

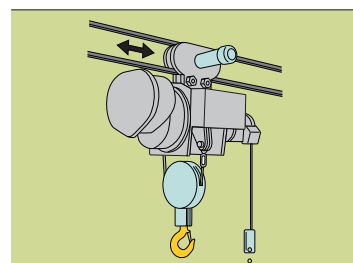


伸線機・巻取機用途

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 ●テーパ出力

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。

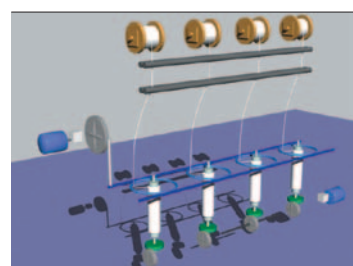


ホイスト用途

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

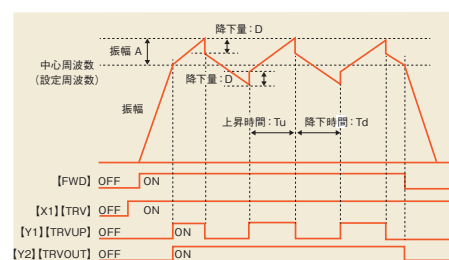
- ブレーキ信号制御・多段速設定機能(巻上2段, 巻下2段)
- 押しボタンスイッチによるアラームリセット機能
- 機械式リミットスイッチ機能(フリーラン停止)
- 荷重検出機能 ●自動倍速運転機能(軽, 中, 重負荷に応じた倍速)
- 過荷重停止機能(減速停止後, 巻上指令無効)

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

保護機能

外形寸法図

端子仕様

接続図

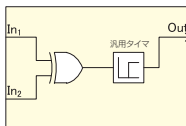
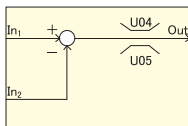
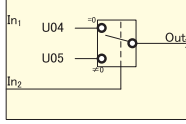
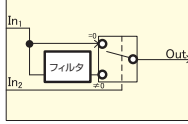
オプション

価格・納期

製品保証について

高調波抑制対策ガイド

豊富なロジックシンボル・プログラミングステップ

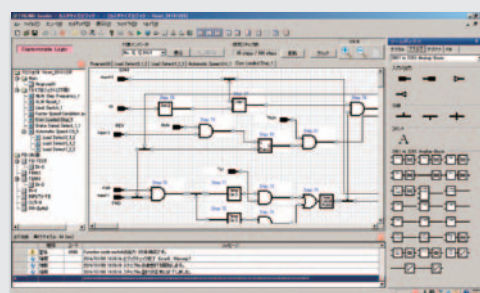
項目	FRENIC-Ace
ロジックシンボルタイプ (論理演算, カウンタ, タイマ, 算術演算, 比較器, リミッタ, セレクタ, ホールドなど)	 デジタル演算  アナログ演算  セレクタ  フィルタ
プログラミングステップ数	200ステップ

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-Loader4」 (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



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

※ 単相200V仕様は2重定格に対応していません。



用途に応じインタフェースを拡張可能

オプションカード

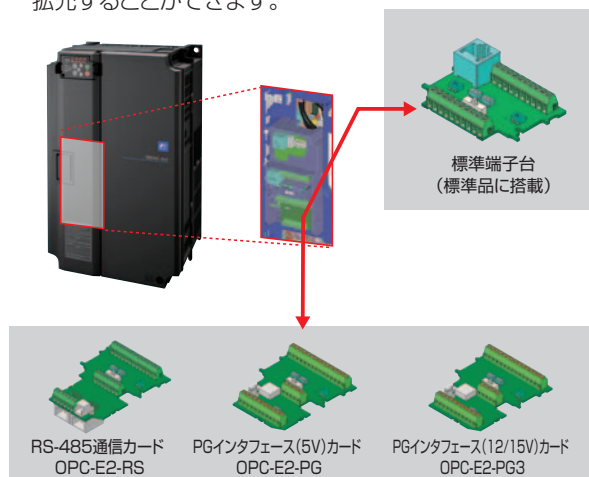
多彩な通信にもオプションで対応, 入出力拡張にも対応します。

オプション	オプション名称	形式	オプション搭載アダプタ	
			～15kW	18.5kW～22kW
端子台	RS-485通信カード	OPC-E2-RS	不要	不要
	PGインタフェースカード(5V)	OPC-E2-PG		
	PGインタフェースカード(12V/15V)	OPC-E2-PG3		
通信	DeviceNet通信カード	OPC-DEV	インバータ 前面取付け OPC-E2-ADP1	インバータ 内部収納 OPC-E2-ADP2
	CC-Link通信カード	OPC-CCL		
	PROFIBUS-DP通信カード	OPC-PDP3		
	CANopen通信カード	OPC-COP2		
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 入力×13点, 出力×8点	OPC-DIO	インバータ 前面取付け OPC-E2-ADP1	インバータ 内部収納 OPC-E2-ADP2
	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		

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。

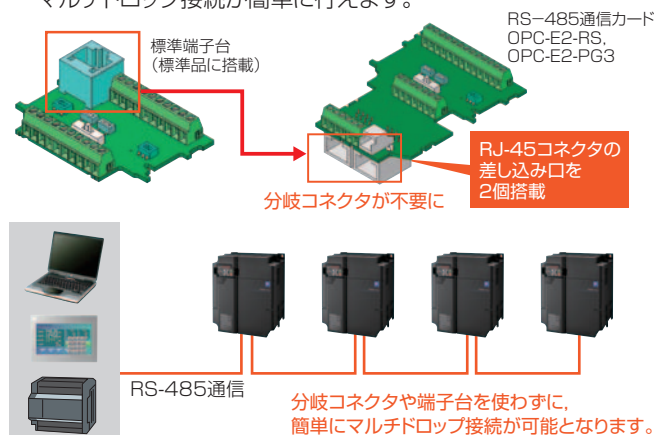
交換可能な制御端子台

- 端子台オプションを選択していただくことで, 入出力を機能拡充することができます。



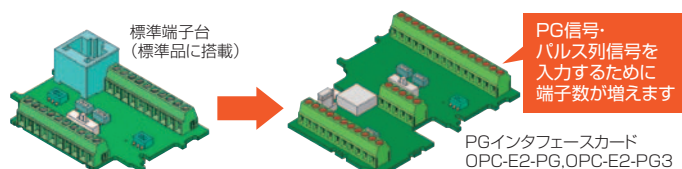
■ RS-485通信カード「OPC-E2-RS」 オプション

- 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。

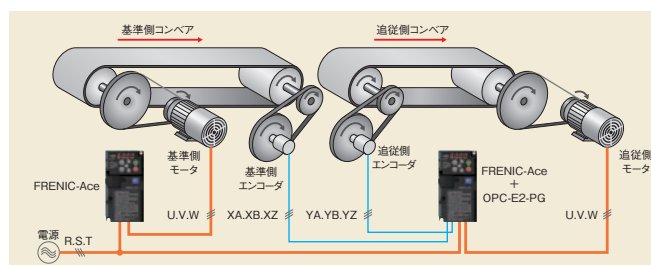


■ PGインタフェースカード「OPC-E2-PG(5V)」 「OPC-E2-PG3(12V/15V)」 オプション

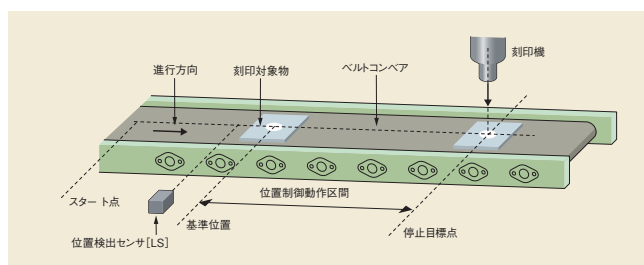
- センサ付きV/f制御, センサ付きベクトル制御を行う場合に, モータPG(センサ)の信号を接続するために使用します。
- 位置決め運転や, 同期運転を行う場合もこのカードを使用します。



● 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(マーカ検出後に補正量分を移動し停止)

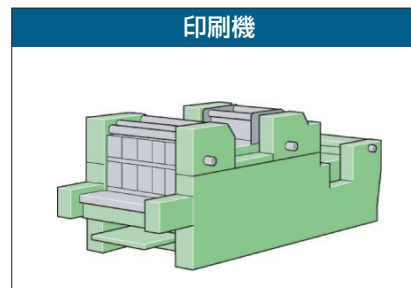
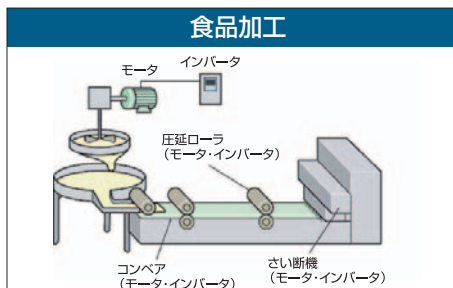
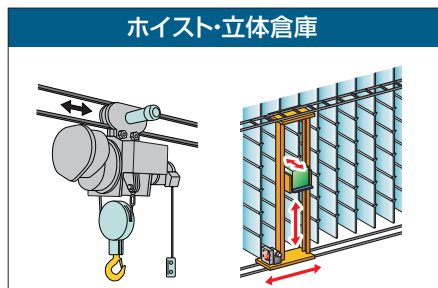




豊富な機能を標準装備

■ 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。



■ 速度センサ付きベクトル制御(誘導モータ)

トルク制御,速度ゼロ制御,サーボロック機能により
巻取,昇降機械などに適用拡大

■ 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,更なる省エネ効果が得られます。

■ 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
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



グローバル規格対応
■海外規格対応(UL,CE)



US LISTED



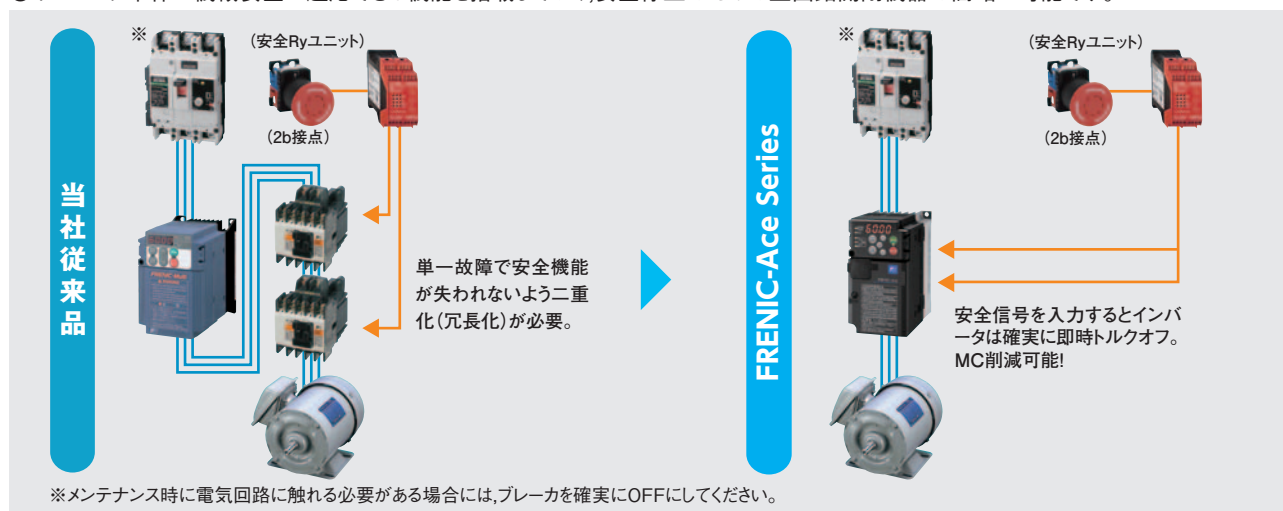
RoHS規制に標準対応



機能安全を標準装備

●EN ISO 13849-1:2008PL=e Cat.3に適合

●インバータ本体に機械安全に適応できる機能を搭載しており,安全停止のための主回路開閉機器の簡略が可能です。



長寿命設計

FRENIC-Aceの各種有寿命部品の設計寿命を10年としました。設備メンテナンスを省力化でき長期間ご使用になれます。

設計寿命 ^{注1}	主回路コンデンサ		10年 ^{注2}
	プリント基板上の電解コンデンサ		10年 ^{注2}
	冷却ファン		10年 ^{注2}
	寿命条件	周囲温度 負荷率	+40℃ 100%(HHD仕様:5.5~22kW), 80% (HHD仕様:3.7kW以下) 80%(HND仕様)

注1) 設計寿命は計算値であり,保証値ではありません。

注2) HND仕様2.2kW,3.7kW:寿命7年

特長

形式・バリエーション

標準仕様

共通仕様

保護機能

外形寸法図

端子仕様

接続図

オプション

価格・納期

製品保証について

高調波抑制対策ガイド



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、パソコンローダを利用できます。

※当社調査結果



■ パソコンとのUSB接続が可能な遠隔タッチパネルをオプションでご用意

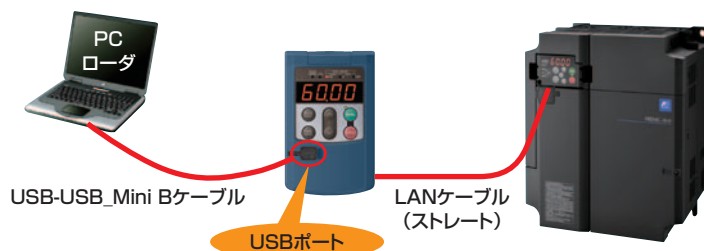
USB 付き遠隔タッチパネル

パソコンショップ等で容易に入手できるケーブルで接続できます。

TP-E1U



- 手元や盤面に取り付けて、表示・設定器として使用
 - パラメータコピー可能(インバータ1台分)
 - USB⇒RS-485変換器として使用いただけます
- (注) シリアルNo.がDから始まる生産分が対応となります。

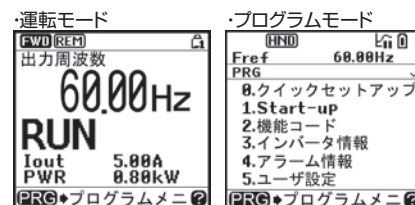


■ 大型液晶画面の多機能遠隔タッチパネルもオプション対応

TP-A1-E2C



- 大型液晶画面
- 上下左右カーソルキーを追加し設定容易
- カスタマイズロジックの編集・動作のモニタリングが可能
- 手元や盤面に取り付け、表示・設定器として使用
- PV(現在値), SV(指令値), MV(操作値)を同時にモニタ可能
- パラメータコピー可能(インバータ3台分)



■ パスワード機能

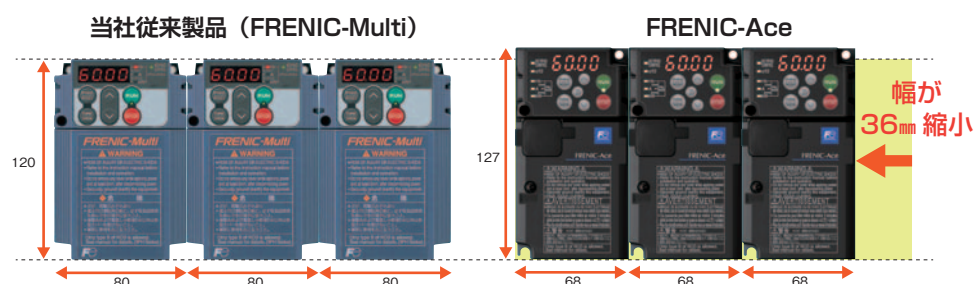


パスワード機能により、パラメータをロックや非表示にし、意図しないパラメータ変更を防止できます。

製品比較

サイドバイサイドで省スペース!

盤内に複数台インバータを設置する場合、横方向密着取付(サイドバイサイド)が可能です。盤の省スペース化が図れます。(0.75kW以下)



(当社FVR-E11Sシリーズ同等) (3相200V 0.75kWの場合)



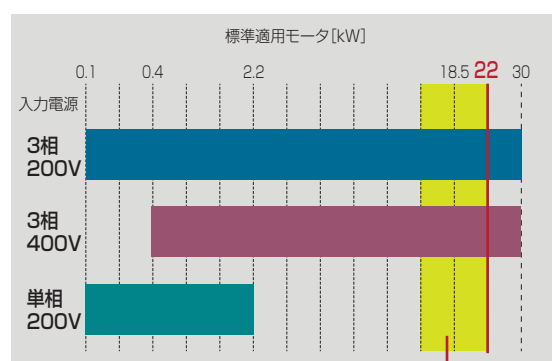
容量ラインアップ

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	FRN0.1E2□-2J				FRN0.1E2□-7J
0.2	FRN0.2E2□-2J	FRN0.1E2□-2J			FRN0.2E2□-7J
0.4	FRN0.4E2□-2J	FRN0.2E2□-2J	FRN0.4E2□-4J		FRN0.4E2□-7J
0.75	FRN0.75E2□-2J	FRN0.4E2□-2J	FRN0.75E2□-4J	FRN0.4E2□-4J	FRN0.75E2□-7J
1.1		FRN0.75E2□-2J		FRN0.75E2□-4J	
1.5	FRN1.5E2□-2J		FRN1.5E2□-4J		FRN1.5E2□-7J
2.2	FRN2.2E2□-2J	FRN1.5E2□-2J	FRN2.2E2□-4J	FRN1.5E2□-4J	FRN2.2E2□-7J
3.0		FRN2.2E2□-2J		FRN2.2E2□-4J	
3.7	FRN3.7E2□-2J		FRN3.7E2□-4J		
5.5	FRN5.5E2□-2J	FRN3.7E2□-2J	FRN5.5E2□-4J	FRN3.7E2□-4J	
7.5	FRN7.5E2□-2J	FRN5.5E2□-2J	FRN7.5E2□-4J	FRN5.5E2□-4J	
11	FRN11E2□-2J	FRN7.5E2□-2J	FRN11E2□-4J	FRN7.5E2□-4J	
15	FRN15E2□-2J	FRN11E2□-2J	FRN15E2□-4J	FRN11E2□-4J	
18.5	FRN18.5E2□-2J	FRN15E2□-2J	FRN18.5E2□-4J	FRN15E2□-4J	
22	FRN22E2□-2J	FRN18.5E2□-2J	FRN22E2□-4J	FRN18.5E2□-4J	
30		FRN22E2□-2J		FRN22E2□-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 伸線機		ファン・ポンプ 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)シリーズのラインアップに
18.5, 22kW容量を拡大**

HND仕様時は30kWのモータを駆動可能

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 ●CANopen通信カード	●遠隔操作延長ケーブル ●オプション搭載用アダプター ●多機能タッチパネル ●USB付き遠隔タッチパネル ●制動抵抗器 ●直流リアクトル ●交流リアクトル ●ラジオノイズ低減用零相リアクトル ●フィルタユニット



特長

形式・バリエーション

標準仕様

共通仕様

保護機能

外形寸法図

端子仕様

接続図

オプション

価格・納期

製品保証について

高調波抑制対策ガイド

機能・用途

業種・用途 主な機械			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
機 能		メリット				
制御方式	速度センサ付きV/f制御	インバータ制御能力UP	○	○		
	速度センサ付き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	○	◎		
	速度センサ付きベクトル制御	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	○	○	○	○
	カスタマイズ機能	カスタマイズ ロジック	◎	◎	○	○
	ユーザメンテナンス機能	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。

- 速度センサ付き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。
- 速度センサ付き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。
- 速度センサ付きベクトル制御：
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。

■ 標準形(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	28.5 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								
概略質量[kg]			0.5	0.5	0.6	0.8	1.5	1.5	1.8	5.0	5.0	5.0	5.0	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します。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する必要があります。

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となります。

HHD仕様～3.7kW: 8kHz, 5.5～22kW: 10kHz

HND仕様～3.7kW: 4kHz, 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します。

注6) 直流リアクトル(DCR)付の場合を示します。

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

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)をご使用下さい。

注9) HND仕様の2.2, 3.7kW: 周囲温度40℃以下

周囲温度が40℃を超える場合、出力定格電流は本書記載に対して1%/℃を目安に低減が必要となります。



■ 標準形(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% - 1 min, 200% -0.5s											
		HND	定格出力電流の120% - 1 min											
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								
概略質量[kg]			1.2	1.5	1.5	1.6	1.9	5.0	5.0	5.0	5.0	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します。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する必要があります。

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となります。

HHD仕様~3.7kW: 8kHz, 5.5~22kW: 10kHz

HND仕様~3.7kW: 8kHz, 5.5~18.5kW: 10kHz, 22kW: 6kHz

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します。

注6) 直流リアクトル(DCR)付の場合を示します。

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

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)をご使用下さい。

注9) HND仕様の2.2, 3.7kW: 周囲温度40℃以下

周囲温度が40℃を超える場合、出力定格電流は本書記載に対して1%/℃を目安に低減が必要となります。

特長

形式バリエーション

標準仕様

共通仕様

保護機能

外形寸法図

端子仕様

接続図

オプション

価格・納期

製品保証について

高調波抑制対策ガイド

■ 標準形(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	
概略質量[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します。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する必要があります。

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となります。

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します。

注6) 直流リアクトル(DCR)付の場合を示します。

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



■ EMCフィルタ内蔵形(3相200V)

項 目			仕 様												
形式kW表記 (FRN□□□E2E-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	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	60.7	80.0	97.0	112.0
		HND	1.8	2.6	4.9	6.7注9	12.8	17.9注9	28.5注9	42.7	60.7	80.0	97.0	112.0	151.0
	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	42.2	57.6	71.0	84.4
		HND	0.93	1.6	3.0	4.3注9	8.3	11.7注9	19.9注9	28.8	42.2	57.6	71.0	84.4	114.0
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注9	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												
EMCフィルタ			適合EMC規格, Emission: Category C2(～3.7kW), Category C3(5.5kW～), Immunity: Category C3(2nd Env.)(EN61800-3: 2004+A1: 2012)												
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								
概略質量[kg]			0.6	0.6	0.7	0.9	2.2	2.3	2.3	7.0	7.0	8.2	8.2	10.9	11

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します。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する必要があります。

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となります。

HHD仕様 ~3.7kW:8kHz, 5.5~22kW:10kHz

HND仕様 ~3.7kW:4kHz, 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します。

注6) 直流リアクトル(DCR)付の場合を示します。

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

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)をご使用下さい。

注9) HND仕様の0.75kW, 2.2kW, 3.7kW : 周囲温度40℃以下

周囲温度が40℃を超える場合、出力定格電流は本書記載の値に対して、1%/℃を目安に低減が必要となります。

特長

形式バリエーション

標準仕様

共通仕様

保護機能

外形寸法図

端子仕様

接続図

オプション

価格・納期

製品保証について

高調波抑制対策ガイド

■ EMCフィルタ内蔵形(3相400V)

項 目			仕 様											
形式kW表記 (FRN□□□E2E-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	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											
EMCフィルタ			適合EMC規格, Emission: Category C2 (～3.7kW), Category C3 (5.5kW～), Immunity: Category C3 (2nd Env.) (EN61800-3: 2004+A1: 2012)											
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									
概略質量 [kg]			1.5	1.8	2.3	2.3	2.4	6.5	6.5	7.2	7.2	10.5	11.2	

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します。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する必要があります。

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となります。

HHD仕様 ～3.7kW: 8kHz, 5.5～22kW: 10kHz

HND仕様 ～1.5kW: 8kHz, 2.2, 3.7kW: 4kHz, 5.5～18.5kW: 10kHz, 22kW: 6kHz

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します。

注6) 直流リアクトル(DCR)付の場合を示します。

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

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)をご使用下さい。

注9) HND仕様の2.2kW, 3.7kW: 周囲温度40℃以下

周囲温度が40℃を超える場合、出力定格電流は本書記載の値に対して、1%/℃を目安に低減が必要となります。



■ EMCフィルタ内蔵形(単相200V)

項 目			仕 様					
形式kW表記 (FRN□□□E2E-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	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), 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	
	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					
EMCフィルタ			適合EMC規格, Emission: Category C2, Immunity: Category C3(2nd Env.)(EN61800-3: 2004+A1: 2012)					
保護構造(IEC60529)			IP20 閉鎖形, UL open type					
冷却方式			自冷				ファン冷却	
概略質量[kg]			0.6	0.6	0.7	1.1	2.3	2.3

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します。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する必要があります。

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となります。

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します。

注6) 直流リアクトル(DCR)付の場合を示します。

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

特長

形式・バリエーション

標準仕様

共通仕様

保護機能

外形寸法図

端子仕様

接続図

オプション

価格・納期

製品保証について

高調波抑制対策ガイド

■ 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) - 0.75~10kHz 可変(HND仕様 2.2kW, 3.7kW) 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℃) ・タッチパネル設定: 最高出力周波数の±0.01%以下(-10~+50℃)	
	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) ・最低速度: ベース速度 1:100(4P 15~1500 r/min) ・最低速度: ベース速度 1:10(6P 180~1800 r/min)	IMPG-VC IMPG-VF 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℃) ・デジタル設定: 最高出力周波数の±0.01%以下(-10~+50℃) ・アナログ設定: 最高出力周波数の±0.5%以下(25±10℃) ・デジタル設定: ベース速度の±0.5%以下(-10~+50℃)	IMPG-VC 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を設定可能。 ・ベース(基底)周波数, 最高出力周波数共通で 160~500Vを設定可能。 ・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, 滑り補償・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(USB付き遠隔タッチパネル, 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	
	周波数設定	・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) ・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 ・比率運転設定 : 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 : 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 ・パルス列入力(オプション) : PGインタ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	DC+1~+5V モバイアス・ アナログ入力 ゲインにて 調整可能



特長

形式・パリエーション

標準仕様

共通仕様

保護機能

外形寸法図

端子仕様

接続図

オプション

価格・納期

製品保証について

高調波抑制対策ガイド

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指令バイパス	周波数設定, PID指令のバイパスを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(USB付き遠隔タッチパネル, 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。(キャンセル可)	
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。 - 滑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動作またはフリーラン停止動作、トルク制限から電流制限に移行し保持トルクを発生させる動作(あて止め制御)を選択可能。※	
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/ファインドアップ機能 - 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、空転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

*注意: 仕様中の略号の意味を下記に示します。

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(滑り補償あり)
IMPG-VF 速度センサ付きV/f制御(PG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

※あて止め制御対応品につきましては、弊社営業までお問い合わせください。

■ 共通仕様

項目		詳細仕様	備考
制御	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、滑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。	
表示	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 ・その他 200ステップ可能, 各ステップは2入力1出力	
	用途別専用機能 ・伸線機 ・ホイス ・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(滑り補償前)	
	(出力周波数)	出力周波数(滑り補償後)	
	(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	



特長

形式・パリエーション

標準仕様

共通仕様

保護機能

外形寸法図

端子仕様

接続図

オプション

価格・納期

製品保証について

高調波抑制対策ガイド

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, 「----」と表示される。	
(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で表示。 「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℃ - 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), オプションエラー内容・回数, ROMバージョン(インバータ, タッチパネル), オプションポート	
(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℃以下は20℃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℃以下は20℃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します。

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(滑り補償あり)
IMPG-VF 速度センサ付きV/f制御(PG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

■ 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しない。	
(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: RJ-45コネクタ)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: RJ-45コネクタ)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))	インバータ内部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。 -HHD/HND仕様時: 寿命時間(10年)から経過時間を減算した値 -HND(2.2kW, 3.7kW)仕様時: 寿命時間(7年)から経過時間を減算した値	
(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。	



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)
	(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A0 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A0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)
ローダ	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「L - RL」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。
	(カスタマイズロジック編集)	ファンクションの設定状況を確認可能。編集, 転送, 比較, 初期化が可能。
	(運転状態モニタ)	カスタマイズロジック編集機能
	(試運転)	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。
	(リアルタイムトレース)	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。
	(ヒストリカルトレース)	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
		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します。

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(滑り補償あり)
IMPG-VF	速度センサ付きV/f制御(PG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

特長

形式・バリエーション

標準仕様

共通仕様

保護機能

外形寸法図

端子仕様

接続図

オプション

価格・納期

製品保証について

高調波抑制対策ガイド

■ 保護機能

項目		詳細仕様	備考	
保護	過電流保護	過負荷による過電流に対して保護し、インバータを停止。	OC1	
	短絡保護	出力回路の短絡による過電流に対して保護し、インバータを停止。	OC2	
	地絡保護	出力回路の地絡による過電流に対して保護し、インバータを停止。(22kW以下)	OC3	
	過電圧保護	直流中間回路電圧の過大(200V系:DC400V,400V系:DC800V)を検出して、インバータを停止。 ただし、誤って著しく大きな入力電圧が印加された場合は保護できない。	OU1 OU2 OU3	
	不足電圧保護	直流中間回路電圧の低下(200V系:DC200V,400V系:DC400V)を検出して、インバータを停止。 ただし、瞬時停電再始動を選択した場合はアラーム出力なし。	LU	
	入力欠相保護	入力電圧の欠相に対して、インバータを保護またはインバータを停止。 接続する負荷が軽い、または直流リアクトル接続時は欠相検出ししない場合がある。	L in	
	出力欠相保護	運転中の出力配線の欠相を検出してインバータを停止。	OPL	
	過熱保護	冷却ファンの故障と過負荷などに対して、インバータの冷却フィンの温度を検出し、インバータを停止。	OH1	
		冷却ファンの故障と過負荷などに対して、インバータユニット内部の温度を検出して、インバータを停止。	OH3	
		インバータユニット内部の充電抵抗の温度を検出して、インバータを停止。(3.7kW以下)	OH6	
		制動抵抗用電子サーマル機能の設定により、制動抵抗の過熱を保護。	dbH	
	過負荷保護	インバータの冷却フィンの温度と出力電流から演算されるスイッチング素子の温度により、インバータを停止。	OLU	
	外部アラーム入力	デジタル入力(THR)により、インバータをアラーム停止。	OH2	
	制動トランジスタ異常	ブレーキトランジスタ異常を検出し、インバータを停止。	dbA	
	過速度保護	速度検出値/推定値が最高出力周波数または上限周波数のいずれか小さい方の120%以上で、インバータを停止。 IMPG-VCの場合、検出速度が200Hzの120%を超えた場合に停止。 PM-SVCの場合、推定速度が500Hzの120%を超えた場合に停止。	OS	
	モータ保護	電子サーマル	電子サーマル機能の設定によりインバータを停止し、モータを保護。全周波数範囲で自冷式専用同期モータ他冷式同期モータを保護。(動作レベルおよび熱時定数(0.5〜75.0分)を設定可能)	OL1 OL2
		PTCサーミスタ	PTCサーミスタによりモータ温度を検出し、インバータを停止し、モータを保護。端子C1-11間にPTCサーミスタを接続し、制御プリント基板上のスイッチおよび機能コードを設定。	OH4
		過負荷予報	電子サーマルにてインバータを停止させる前に、あらかじめ設定したレベルで予報信号を出力。	—
	指令ロス検出	周波数指令の喪失(断線等)を検出して警報を出力し、設定された周波数(検出前の周波数に対する割合で設定)で運転を継続	—	
	メモリエラー	電源投入時、データ書き込み時にデータのチェックを行い、メモリの異常を検出し、インバータを停止。	Er1	
	タッチパネル通信エラー	タッチパネルからの運転指令を受け付けるモード時、インバータ本体との通信異常を検出し、インバータを停止。	Er2	
	CPUエラー	ノイズなどによるCPUの異常を検出し、インバータを停止。	Er3	
	オプション通信エラー	オプションを使用時、インバータ本体との通信異常を検出し、インバータを停止。	Er4	
	オプションエラー	オプションを使用時、オプション側に異常を検出し、インバータを停止。	Er5	
	運転動作エラー	STOPキー優先 運転指令を端子台または通信経由で与える状態でも、タッチパネルのSTOPキーを押すと、強制的に停止し、停止後 Er6 を表示。 ----- スタートチェック 電源投入時／アラーム解除時／リンク運転からの運転指令方法の切換え時、運転指令が入力されていると、急に運転を開始するので、運転を禁止し、 Er6 を表示。	Er6	
チューニングエラー	モータ定数チューニング時、チューニング失敗、中断、チューニング結果の異常を検出した場合、インバータを停止。	Er7		
RS-485通信エラー(ポート1)	タッチパネル接続口のRS-485をネットワークとして使用する場合、インバータ本体との通信異常を検出し、インバータを停止。	Er8		
RS-485通信エラー(ポート2)	制御端子DX+、DX-端子のRS-485を使用しネットワークを構成する場合、インバータ本体との通信異常を検出し、インバータを停止。	ErP		
脱調検出	同期モータの脱調を検出してインバータを停止。	Er d		
速度偏差過大	速度偏差(速度指令と検出速度(速度推定値)の差)が所定の値以上で、インバータを停止。 (IMPG-VCまたはPM-SVC時) ----- 始動渋滞が所定の時間を越えると、インバータを停止。	ErE		
不足電圧時データセーブエラー	不足電圧保護が動作した時、データの退避が正常に出来なかった場合にエラーを表示。	ErF		
ハードウェアエラー	端子台基板接触不良や内部のプリント基板接続異常、基板組み合わせ異常を検出し、インバータを停止。	ErH		
位置制御異常	マスタースレーブ運転中の同期位置偏差、サーボロック時の位置偏差オーバーを検出し、インバータを停止。 位置決め中に不足電圧を検出した場合もしくは出力周波数と帰還パルスの異常を検出した場合、インバータを停止。 (IMPG-VC)	Er o		
PGオプションカード関連設定異常	PGオプションカード関連設定に異常があり、運転できない場合、アラームを発生させる。 PGインタフェースカードとの接続異常もしくはZ相断線を検出した場合、インバータを停止。	PG		
模擬故障	タッチパネル操作により、擬似的にアラームを発生させる。	Err		
PIDフィードバック断線検出	PID制御のフィードバックに電流入力[C1][C2]を割り付けた場合、断線と判断した場合にインバータを停止。 (有効・無効選択可能)	CoF		
EN回路異常	[EN1]または[EN2]検出回路の異常を検出してインバータを停止。 内部回路に異常のある場合は、アラームを解除できない。	ECF		
カスタマイズロジック異常	カスタマイズロジックの設定異常でアラームが発生したため、インバータが停止。	ECL		



項目		詳細仕様	備考												
保護	パスワードロック	パスワード設定中に悪意のある第三者がパスワードを解除しようとしてパスワードを一定回数以上誤入力した場合にアラームを発生させる。	L o P												
	軽故障(警報)	軽故障として登録したアラーム及び警報内容が発生すると、軽故障表示を表示。運転は継続 登録対象: 冷却フィン過熱(OH 1),外部アラーム(OH2),インバータ内過熱(OH3), 制動抵抗過熱(dbH), モータ過負荷(OL 1,OL 2),オプション通信エラー(Er 4),オプション異常(Er 5), RS-485通信エラー(ポート1)(Er 8),速度不一致(速度偏差過大)(Er E), RS-485通信エラー(ポート2)(Er P),位置制御エラー(Er a),PIDフィードバック断線検出(C o F)	L -AL												
		モータ過負荷予報	OL												
		冷却フィン過熱予報	OH												
		寿命予報(主回路コンデンサ容量 または プリント基板上の電解コンデンサ または 冷却ファン)	L i F												
		指令ロス	r EF												
		PID警報出力	P id												
		低トルク検出	u FL												
		サーミスタ検出(PTC)	P r C												
		機械寿命(モータ運転積算時間エラー)	r FE												
	機械寿命(起動回数エラー)	C n F													
	EN端子OFF	[EN1],[EN2]端子が共にOFFであり、運転不可の場合表示。	--En												
	一括アラーム	・インバータがアラーム停止したとき、リレー信号を出力。 ・PRG/RESETキー、デジタル入力信号(RST)、通信からのリセットコマンドにより、アラーム停止状態を解除。													
	ストール防止	加減速、一定速運転中に出力電流が制限値を超えると出力周波数を低減し過電流トリップを回避する。													
	リトライ	トリップにより停止したときに自動的にリセットして再始動することが可能 (リトライの回数とリセットまでの待ち時間の設定が可能)													
	サージ保護	主回路電源線とアース間に侵入するサージ電圧に対してインバータを保護													
	瞬時停電保護	・瞬時停電が発生した場合は、保護動作(インバータ停止)が動作する。 ・瞬時停電再始動を選択した場合は、設定された時間以内(瞬時停電許容時間)の電圧復帰に対し、再始動する。													
指令ロス検出	周波数指令の喪失(断線等)を検出して警報を出力し、設定された周波数(検出前の周波数に対する割合で設定)で運転を継続														
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) ・同期モータ運転時は減磁保護を行う。(PM-SVC)														
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。 ・電流制限が有効なモータ運転状態を選択可能。 ・同期モータ運転時は減磁保護を行う。(PM-SVC)														
トルク制限	・第1トルク制限値/第2トルク制限値切り替え可。 ・トルク制限/トルク電流制限選択可。(IMPG-VC,PM-SVC) ・アナログトルク制限入力														
使用環境	使用場所	屋内、塵埃、直射日光、腐食性ガス、可燃性ガス、オイルミスト、蒸気、水滴が無いこと。 (汚染度2(IEC60664-1)) 塩分があまり含まれていないこと。(年間0.01mg/cm2以下)													
	周囲温度	HHD,HND仕様:-10 ~ +50℃ ^{※1}													
	周囲湿度	5~95%RH (結露無きこと)													
	標高	1000m以下 標高が1000m以上の場所に据えつける場合、標高により出力電流の低減が必要。(下表)													
		<table><tr><th>標高</th><th>出力電流低減率</th></tr><tr><td>1000m以下</td><td>低減無し</td></tr><tr><td>1000~1500m</td><td>0.97</td></tr><tr><td>1500~2000m</td><td>0.95</td></tr><tr><td>2000~2500m</td><td>0.91</td></tr><tr><td>2500~3000m</td><td>0.88</td></tr></table>	標高	出力電流低減率	1000m以下	低減無し	1000~1500m	0.97	1500~2000m	0.95	2000~2500m	0.91	2500~3000m	0.88	
		標高	出力電流低減率												
		1000m以下	低減無し												
1000~1500m		0.97													
1500~2000m	0.95														
2000~2500m	0.91														
2500~3000m	0.88														
振動	<table><tr><td>2~9Hz未満</td><td>3mm(最大振幅)</td></tr><tr><td>9~20Hz未満</td><td>9.8m/s²</td></tr><tr><td>20~55Hz未満</td><td>2m/s²</td></tr><tr><td>55~200Hz未満</td><td>1m/s²</td></tr></table>	2~9Hz未満	3mm(最大振幅)	9~20Hz未満	9.8m/s ²	20~55Hz未満	2m/s ²	55~200Hz未満	1m/s ²						
	2~9Hz未満	3mm(最大振幅)													
	9~20Hz未満	9.8m/s ²													
	20~55Hz未満	2m/s ²													
55~200Hz未満	1m/s ²														
保管温度	-25 ~ +65℃														

注1) FRN0.75E2E-2J,FRN2.2E2□-2J/4J,FRN3.7E2□-2J/4JのHND仕様は-10 ~ +40℃となります。

*注意: 仕様中の略号の意味を下記に示します。

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(滑り補償あり)
IMPG-VF	速度センサ付きV/f制御(PG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

特長

形式・バリエーション

標準仕様

共通仕様

保護機能

外形寸法図

端子仕様

接続図

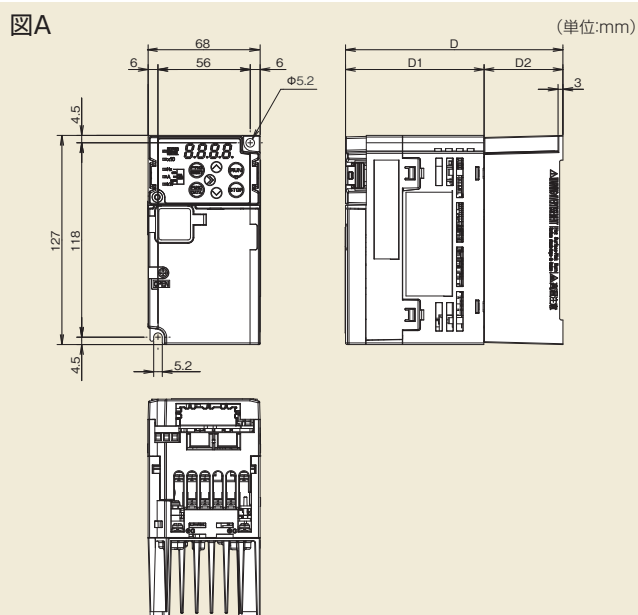
オプション

価格・納期

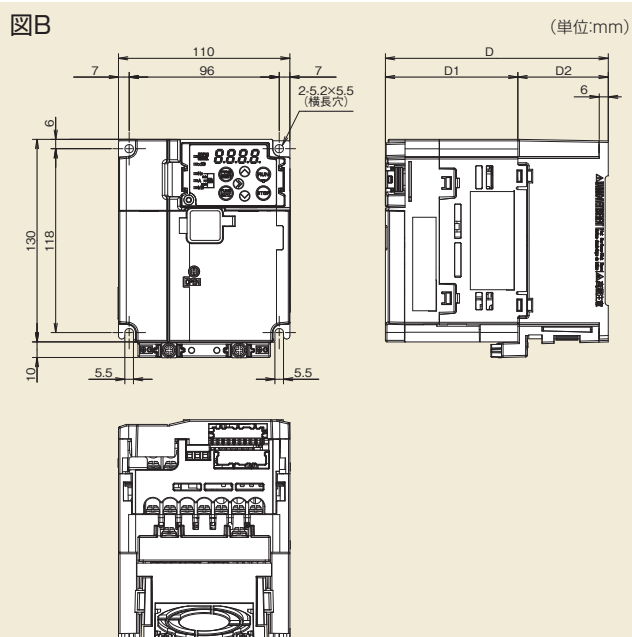
製品保証について

高調波抑制対策ガイド

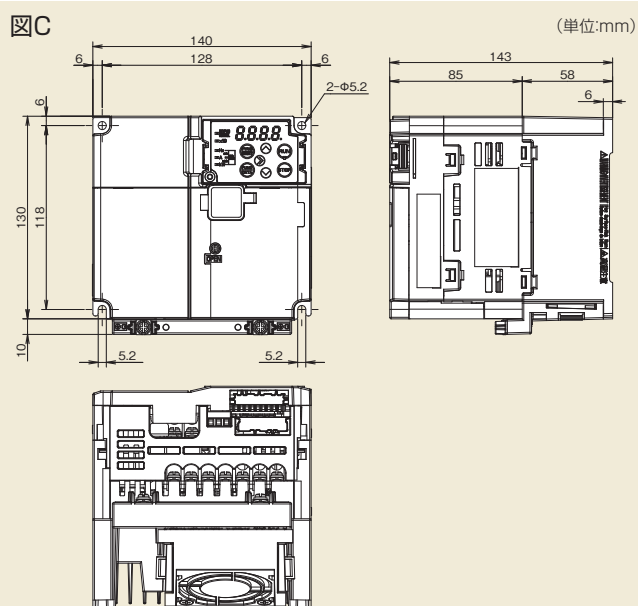
■ 外形寸法図(標準形)



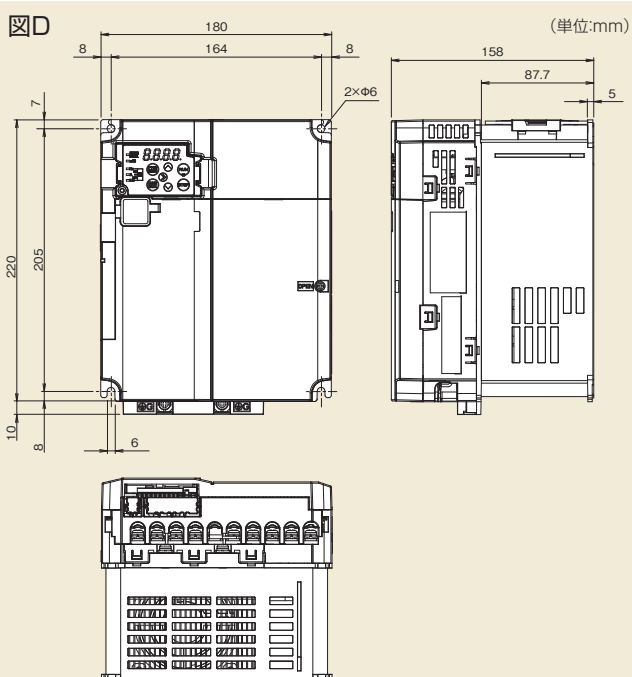
電源電圧	インバータ形式	寸法 [mm]		
		D	D1	D2
3相200V	FRN0.1E2S-2J	85	77	8
	FRN0.2E2S-2J	85	77	8
	FRN0.4E2S-2J	100	77	23
	FRN0.75E2S-2J	132	84	48
単相200V	FRN0.1E2S-7J	85	77	8
	FRN0.2E2S-7J	85	77	8
	FRN0.4E2S-7J	107	84	23
	FRN0.75E2S-7J	152	104	48



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
	FRN1.5E2S-4J	143	85	58
	FRN2.2E2S-4J	143	85	58
単相200V	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

保護機能

外形寸法図

端子仕様

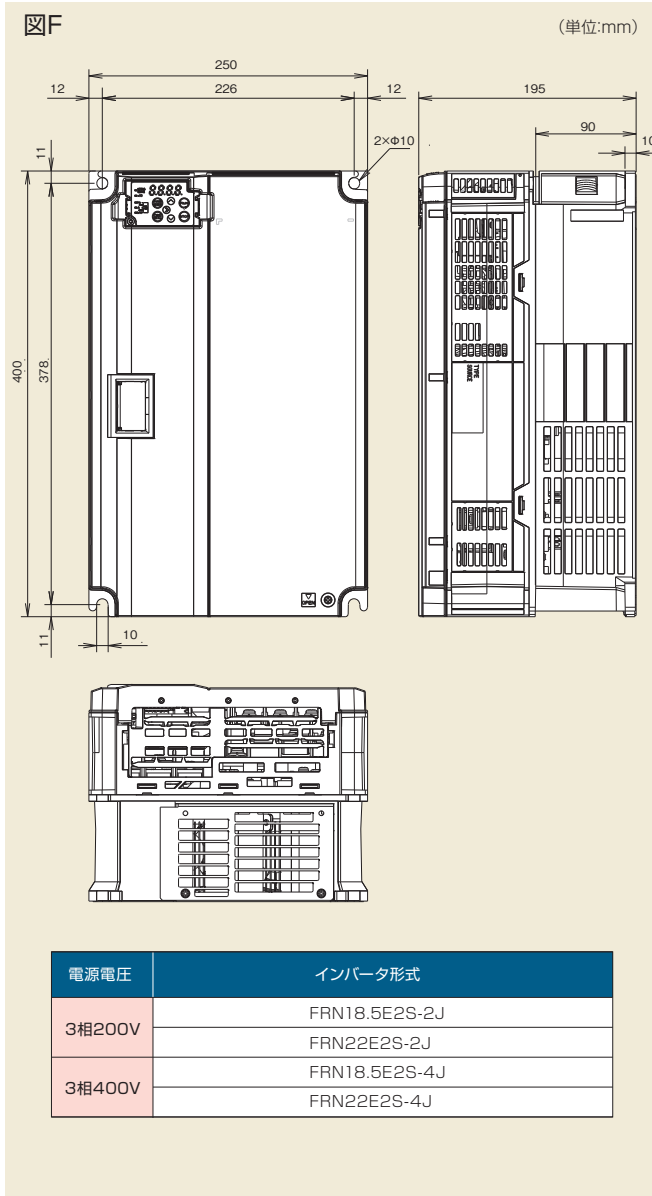
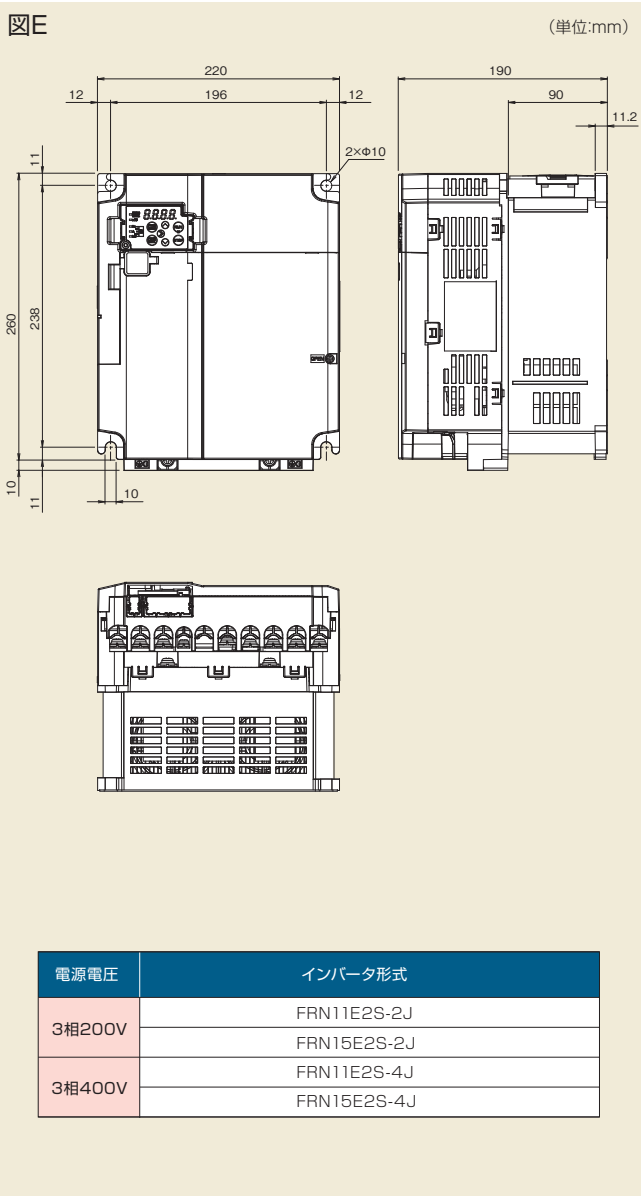
接続図

オプション

価格・納期

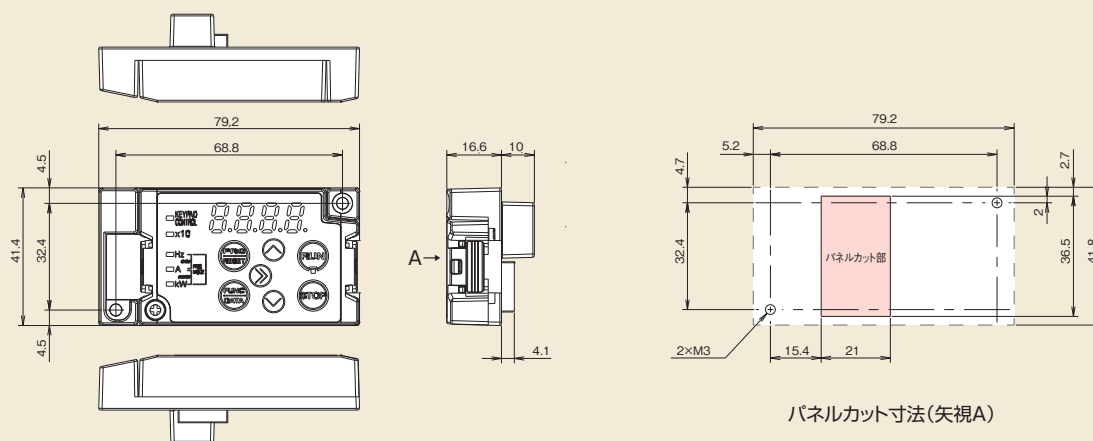
製品保証について

高調波抑制対策ガイド



タッチパネル

(単位:mm)

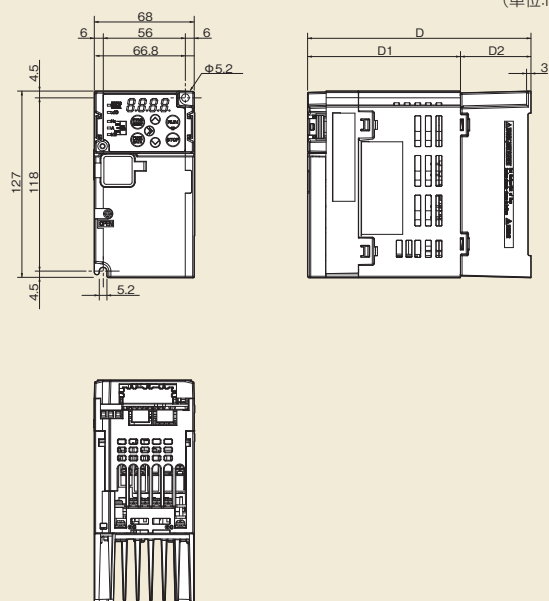


遠隔操作時、盤設置時(タッチパネル裏カバー装着)

■ 外形寸法図(EMCフィルタ内蔵形)

図A

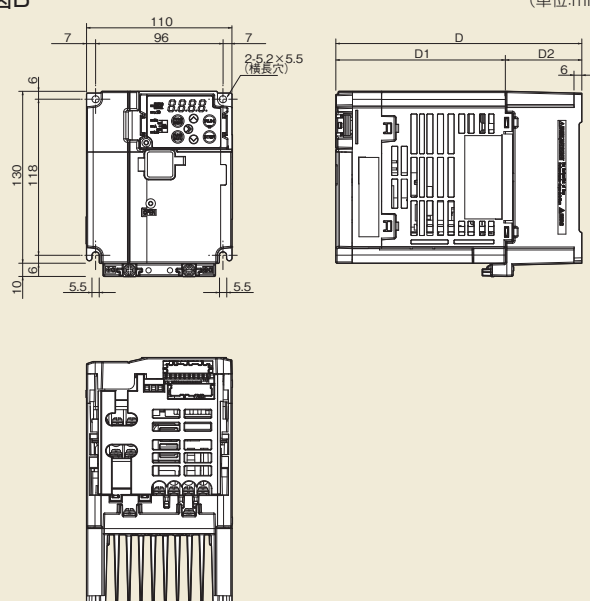
(単位:mm)



電源電圧	インバータ形式	寸法 [mm]		
		D	D1	D2
3相200V	FRN0.1E2E-2J	112	104	8
	FRN0.2E2E-2J	112	104	8
	FRN0.4E2E-2J	127	104	23
	FRN0.75E2E-2J	152	104	48
単相200V	FRN0.1E2E-7J	112	104	8
	FRN0.2E2E-7J	112	104	8
	FRN0.4E2E-7J	127	104	23

図B

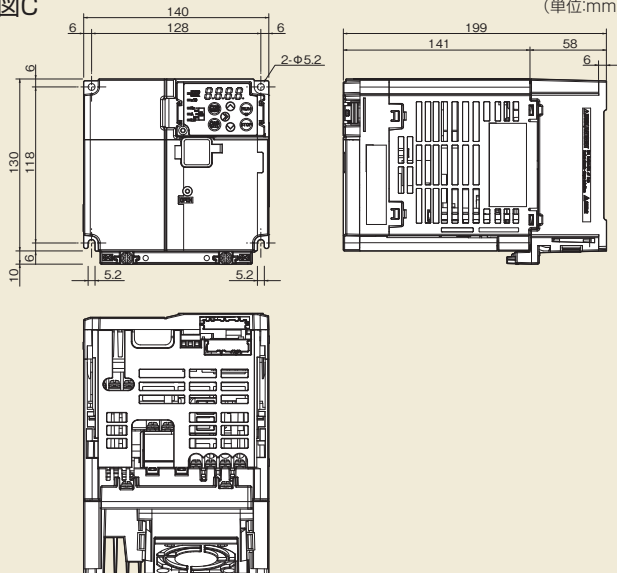
(単位:mm)



電源電圧	インバータ形式	寸法 [mm]		
		D	D1	D2
3相400V	FRN0.4E2E-4J	162	128	34
	FRN0.75E2E-4J	186	128	58
単相200V	FRN0.75E2E-7J	129	95	34

図C

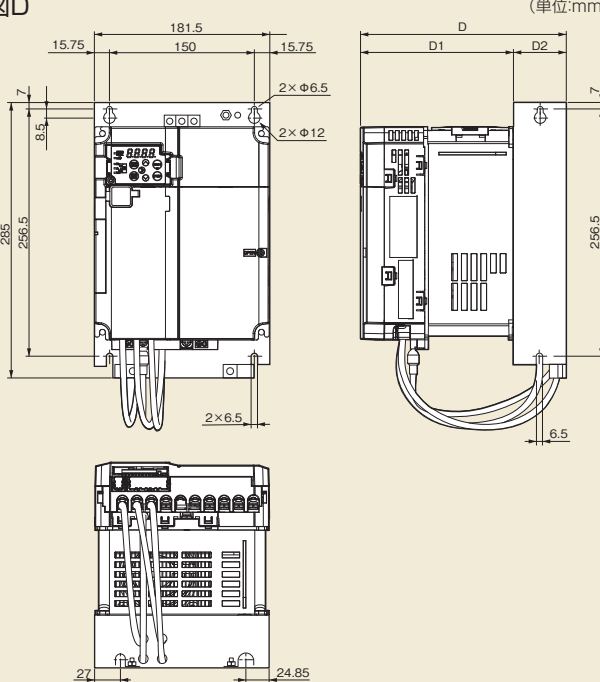
(単位:mm)



電源電圧	インバータ形式
3相200V	FRN1.5E2E-2J
	FRN2.2E2E-2J
	FRN3.7E2E-2J
3相400V	FRN1.5E2E-4J
	FRN2.2E2E-4J
	FRN3.7E2E-4J
単相200V	FRN1.5E2E-7J
	FRN2.2E2E-7J

図D

(単位:mm)



電源電圧	インバータ形式	寸法 [mm]		
		D	D1	D2
3相200V	FRN5.5E2E-2J	213	158	55
	FRN7.5E2E-2J	213	158	55
3相400V	FRN5.5E2E-4J	208	158	50
	FRN7.5E2E-4J	208	158	50



特長

形式・バリエーション

標準仕様

共通仕様

保護機能

外形寸法図

端子仕様

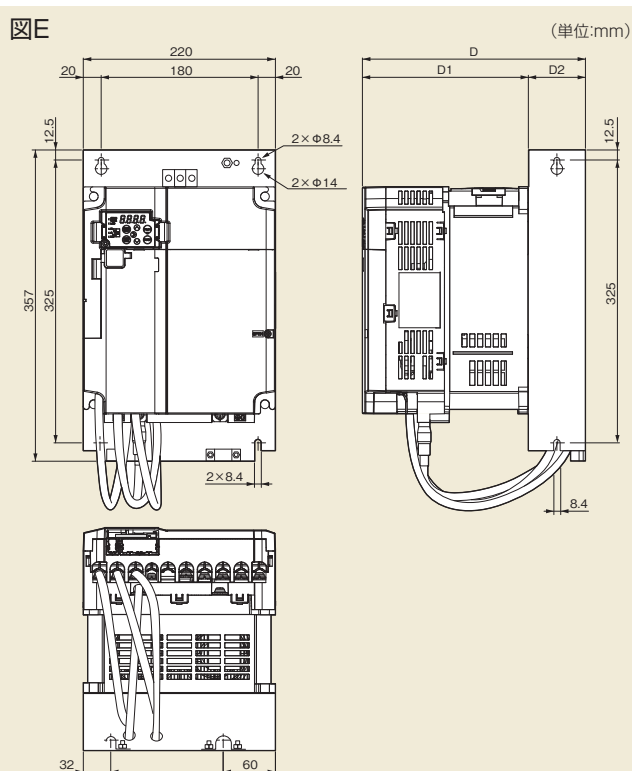
接続図

オプション

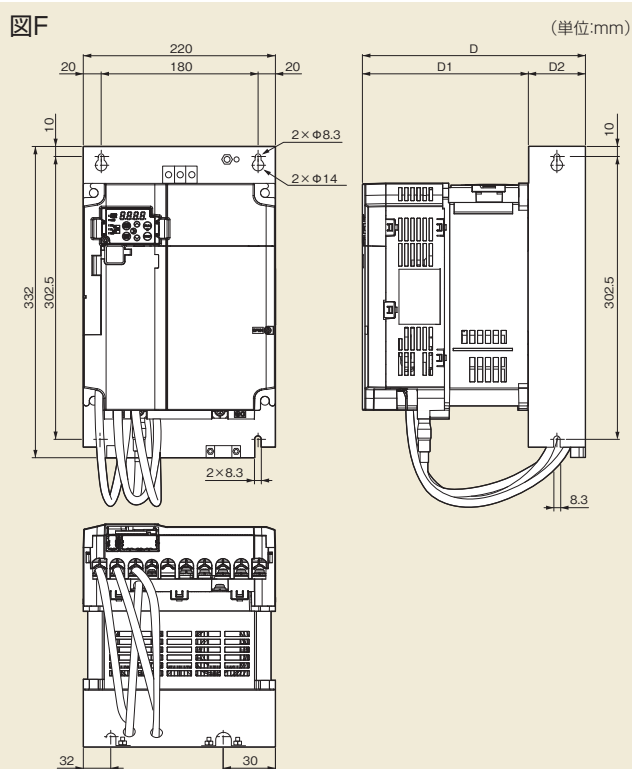
価格・納期

製品保証について

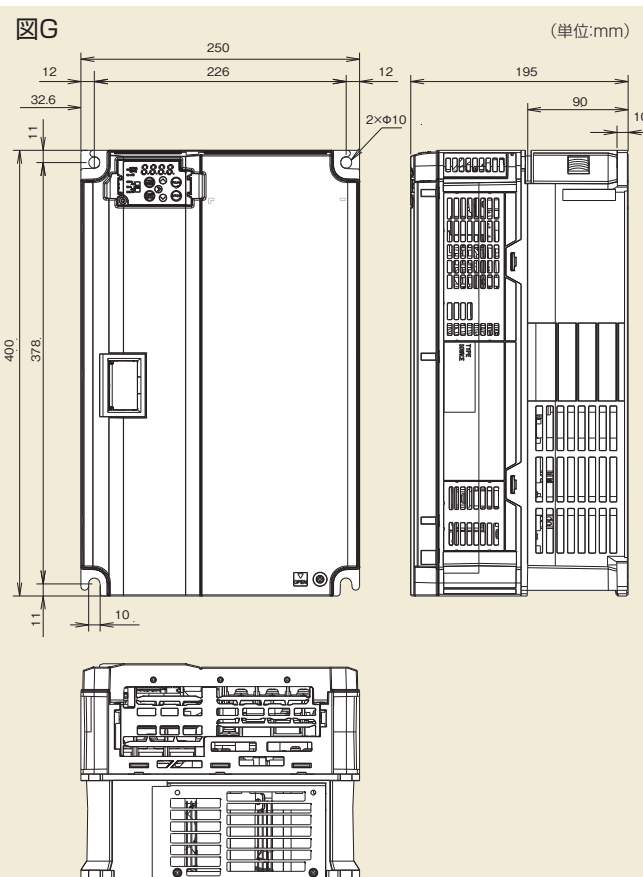
高調波抑制対策ガイド



電源電圧	インバータ形式	寸法 [mm]		
		D	D1	D2
3相200V	FRN11E2E-2J	255	190	65
	FRN15E2E-2J	255	190	65



電源電圧	インバータ形式	寸法 [mm]		
		D	D1	D2
3相400V	FRN11E2E-4J	245	190	55
	FRN15E2E-4J	245	190	55



電源電圧	インバータ形式
3相200V	FRN18.5E2E-2J
	FRN22E2E-2J
3相400V	FRN18.5E2E-4J
	FRN22E2E-4J

■ 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。	
	L1/L, L2/N	主電源入力端子	単相電源を接続。	
	R0, T0	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。	200V/400V 18.5kW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(オプション)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)	
	P(+), N(-)	直流回線接続用	他のインバータの直流中間回路部、PWMコンバータなどの接続に使用	
	●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以上のものを使用のこと。	10 VDC, 10mADC max.
	[12]	アナログ設定電圧入力 (通常動作) (逆動作) (周波数主設定) (PID制御) (周波数補助設定1, 2) (アナログ入力モニタ) (比率設定) (トルク制限値) (トルク指令値/トルク電流指令値) (トルクバイアス値) (速度制限値)	以下の各種設定の電圧入力として使用 0~+10VDC / 0 ~ 100% (0~+5 VDC / 0~100%) 0~ $\pm$ 10VDC / 0 ~ $\pm$ 100% (0~ $\pm$ 5 VDC / 0~ $\pm$ 100%) +10~0~ $\pm$ 10VDC / -100%~0~100% -10V~0~+10VDC / +100%~0~100% ・周波数主設定として使用 ・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 ・各種の周波数設定に対し、加算する補助設定として使用 ・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。 ・周波数主設定に対し、0~10V/ゲイン0~200%で比率を乗する ・アナログトルク制限値として使用 ・アナログトルク指令値/トルク電流指令値として使用 (PGインタフェースカードが必要) ・アナログトルクバイアス値として使用 (PGインタフェースカードが必要) ・アナログ正転(FWD)/逆転(REV)側速度制限値として使用 (PGインタフェースカードが必要)	入力インピーダンス: 22k Ω 最大入力: $\pm$ 15VDC DC $\pm$ 10Vの範囲を超える場合は、DC $\pm$ 10Vと見なされる。 ゲイン: 0~200% オフセット: 0~ $\pm$ 5% バイアス: $\pm$ 100% 設定フィルタ: 0.00~5.00s
	[C1]	アナログ設定電流入力 (通常動作) (逆動作) (周波数主設定) (PID制御) (周波数補助設定1, 2) (アナログ入力モニタ) (比率設定) (トルク制限値) (トルク指令値/トルク電流指令値) (トルクバイアス値) (速度制限値)	以下の各種設定の電流入力として使用 4~20mADC / 0~100% / -100%~0~100%(注1) 0~20mADC / 0~100% / -100%~0~100%(注1) 20~4mADC / 0~100% / -100%~0~100%(注1) 20~0mADC / 0~100% / -100%~0~100%(注1) ・周波数主設定として使用 ・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 ・各種の周波数設定に対し、加算する補助設定として使用 ・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。 ・周波数主設定に対し、4(0)~20mA/ゲイン0~200%で比率を乗する ・アナログトルク制限値として使用 ・アナログトルク指令値/トルク電流指令値として使用 (PGインタフェースカードが必要) ・アナログトルクバイアス値として使用 (PGインタフェースカードが必要) ・アナログ正転(FWD)/逆転(REV)側速度制限値として使用 (PGインタフェースカードが必要)	入力インピーダンス: 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~ $\pm$ 5% バイアス: $\pm$ 100% 設定フィルタ: 0.00~5.00s
	(V2)	アナログ設定電圧入力 (通常動作) (逆動作) (周波数主設定) (PID制御) (周波数補助設定1, 2) (アナログ入力モニタ) (比率設定) (トルク制限値) (トルク指令値/トルク電流指令値) (トルクバイアス値) (速度制限値)	・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 0~+10VDC / 0 ~ 100% (0 ~ +5 VDC / 0 ~ 100%) 0~+10 VDC / -100~0~100% (0~+5VDC / -100~0~100%)(注1) +10~0VDC / 0~100% (+5 ~ 0 VDC / 0~100%) +10~0VDC / -100~0~100% (+5~0VDC / -100~0~100%)(注1) ・周波数主設定として使用 ・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 ・各種の周波数設定に対し、加算する補助設定として使用 ・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。 ・周波数主設定に対し、0~10V/ゲイン0~200%で比率を乗する ・アナログトルク制限値として使用 ・アナログトルク指令値/トルク電流指令値として使用 (PGインタフェースカードが必要) ・アナログトルクバイアス値として使用 (PGインタフェースカードが必要) ・アナログ正転(FWD)/逆転(REV)側速度制限値として使用 (PGインタフェースカードが必要)	入力インピーダンス: 22k Ω 最大入力: +15 VDC DC $\pm$ 10Vの範囲を超える場合は、DC $\pm$ 10Vと見なされる。 ゲイン: 0~200% オフセット: 0~ $\pm$ 5% バイアス: $\pm$ 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)	

(注1) バイアス・ゲイン機能を使用した場合。



特長

形式・バリエーション

標準仕様

共通仕様

保護機能

外形寸法図

端子仕様

接続図

オプション

価格・納期

製品保証について

高調波抑制対策ガイド

区分	端子記号	端子名称	詳細仕様	備考
アナログ入力	[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
アナログ出力	[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。 	

(注2) 排他的使用。切替スイッチの切替が必要。

■ 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)	
	(SIGN)	パルス列符号	X5端子以外割り当て可能(E01~E04)	
	(BATRY/UPS)	バッテリー運転	UPS運転有効指令	
	(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		
トランジスタ出力	(PID-SS1)	PID多段指令1		+24V(22~27V) 端子[11], [CMY]と絶縁 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)
	(PID-SS2)	PID多段指令2		
	[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	
	[CM]	デジタル入力コモン	デジタル入力信号の共通端子。	
	[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		
	(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		



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インタフェースカードが必要)	
	(TO)	位置制御動作中		
	(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。 - 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 - パソコンロード用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3)	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 - パソコンロード用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3)RJ-45コネクタによる接続。

特長

形式・バリエーション

標準仕様

共通仕様

保護機能

外形寸法図

端子仕様

接続図

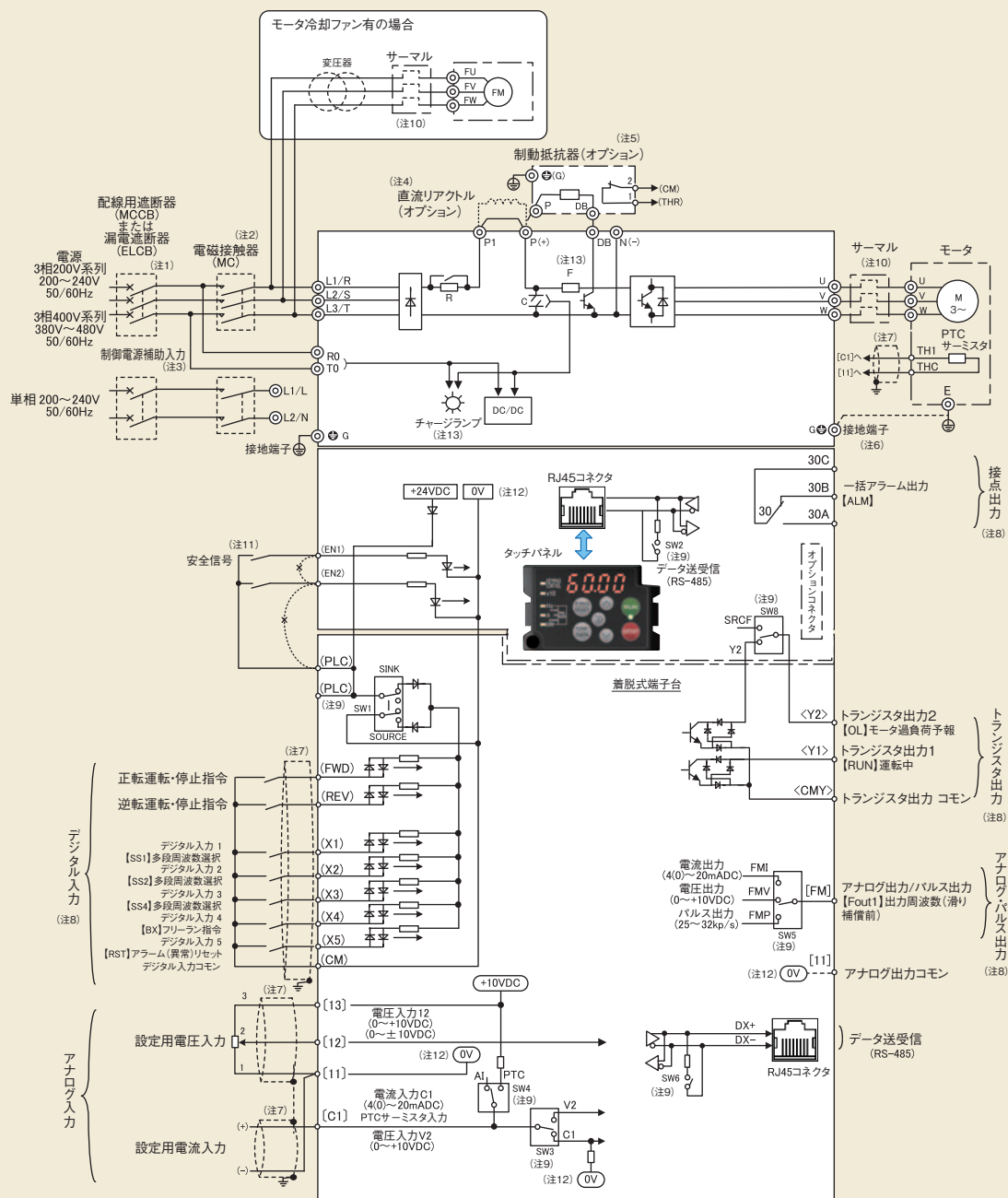
オプション

価格・納期

製品保証について

高調波抑制対策ガイドライン

■ 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、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)を設置してください。推奨容量以上の遮断器は使用しないでください。

(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ため、必要に応じて各インバータに推奨された電磁接触器(MC)を設置してください。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してください。

(注3) 容量が18.5kW以上のインバータにはR0、T0端子があります。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してください。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できます。

(注4) 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してください。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)をご使用ください。

(注5) 制動トランジスタが内蔵されており制動抵抗器をP(+)-DB間に直接接続できます。

(注6) 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します。

(注7) 制御信号線には、ツイスト線、またはシールド線を使用してください。シールド線はアース接地を基本としますが、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ります。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でください。(離す距離は10(cm)以上を推奨。)交差する場合は、主回路配線にほぼ直交にしてください。

(注8) 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します。

(注9) 制御プリント基板上の切替スイッチ。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できます。

(注10) サーマルレレーの補助接点(手動復帰)にて配線用遮断器(MCCB)または電磁接触器(MC)をトリップさせてください。

(注11) 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ます。本機能を使用する場合は短絡導体をはずしてから接続してください。

(注12) 0Vと0Vは分離、絶縁されています。

(注13) 18.5kW、22kWのみです。



■ オプション

● 接続構成

主電源入力 および インバータ出力線用

※1
R0, T0端子を使用しない場合は、この位置にコンタクトを接続してください。

雷サージ対策機器 SPD **【テクニカ】**
【CN5□□□□】
電源線から侵入する雷サージから盤内の機器を保護します。
(富士電機テクニカ(株)扱い品)

ラジオノイズ低減用 零相リアクトル
【ACL-40C, ACL-74C】
ノイズを低減するために使用します。おおむね1MHz以上の周波数帯の抑制効果が得られます。効果の得られる周波数帯が広いため、簡易的なノイズ対策として適しています。

EMC対応フィルタ
【EFL-□□□□, FS□□□□, FN□□□□】
欧州規格のEMC指令(エミッション)に対応するための専用のフィルタです。詳細は、「設置マニュアル」に従って設置してください。

パワーフィルタ(入力回路用) **【テクニカ】**
【RNF□□□□□□□□】
上記の「EMC対応フィルタ」と同様の目的で使用できますが、EMC指令の適合品ではありません。

※2
R0, T0端子を使用する場合は、この位置にコンタクトを接続してください。

**ラジオノイズ低減用
フィルタコンデンサ** **【テクニカ】**
【NFM□□□M315KPD□□】
ノイズを低減するために使用します。AMラジオの周波数帯に効果があります。
※インバータの出力側には使用しないでください。
(日本ケミコン製 富士電機テクニカ(株)扱い品)

パワーフィルタ(出力回路用) **【テクニカ】**
【RNF□□□□□□□□】
パワーフィルタ(入力回路用)と組み合わせて使用すると、更に高いノイズ減衰効果が得られます。

出力回路用フィルタ
【OFL-□□□□-4A】
モータ端子電圧の振動抑制のためにインバータの出力回路に接続します。400V系インバータのサージ電圧によるモータ絶縁の損傷を防止します。
※本フィルタは、キャリア周波数による制限はありません。また、本オプションを設置したままモータのチューニングができます。

サージ抑制ユニット
【SSU □□□TA-NS】
インバータとモータ間の配線ケーブルが数十M以上の場合、サージ電圧が発生します。本製品を使用することでサージ電圧を抑制し、モータの損傷を防ぎます。

サージキラー
電磁接触器やソレノイドリリブなどのL負荷から発生するサージ電圧を抑制して、電子機器の誤作動、故障を防止します。

サージアブソーバ **【テクニカ】**
(サージ発生源のコイルに並列接続)
【S2-A-0 (電磁接触器、ソレノイドリリブ用)】
【S1-B-0 (ミニコンローラ、タイマ用)】

L負荷用サージキラー
(サージ発生源の電源回路に接続)
【FSL-323 (三相用)】
【FSL-123 (単相用)】

外部操作・計測・通信

遠隔タッチパネル
【TP-A1-E2C】、【TP-E1U】
インバータを遠隔操作する場合に使用します。

遠隔操作延長ケーブル
【CB-□□S】
遠隔操作を行う場合に使用するケーブルです。

Windows用インバータ支援ローダソフト
パソコンからインバータの機能コード設定、データ管理などがおこなえます。(ホームページより無償でダウンロードできます。)

USB-RS-485変換器、USBケーブル
(株)システムサコム販売扱い品)

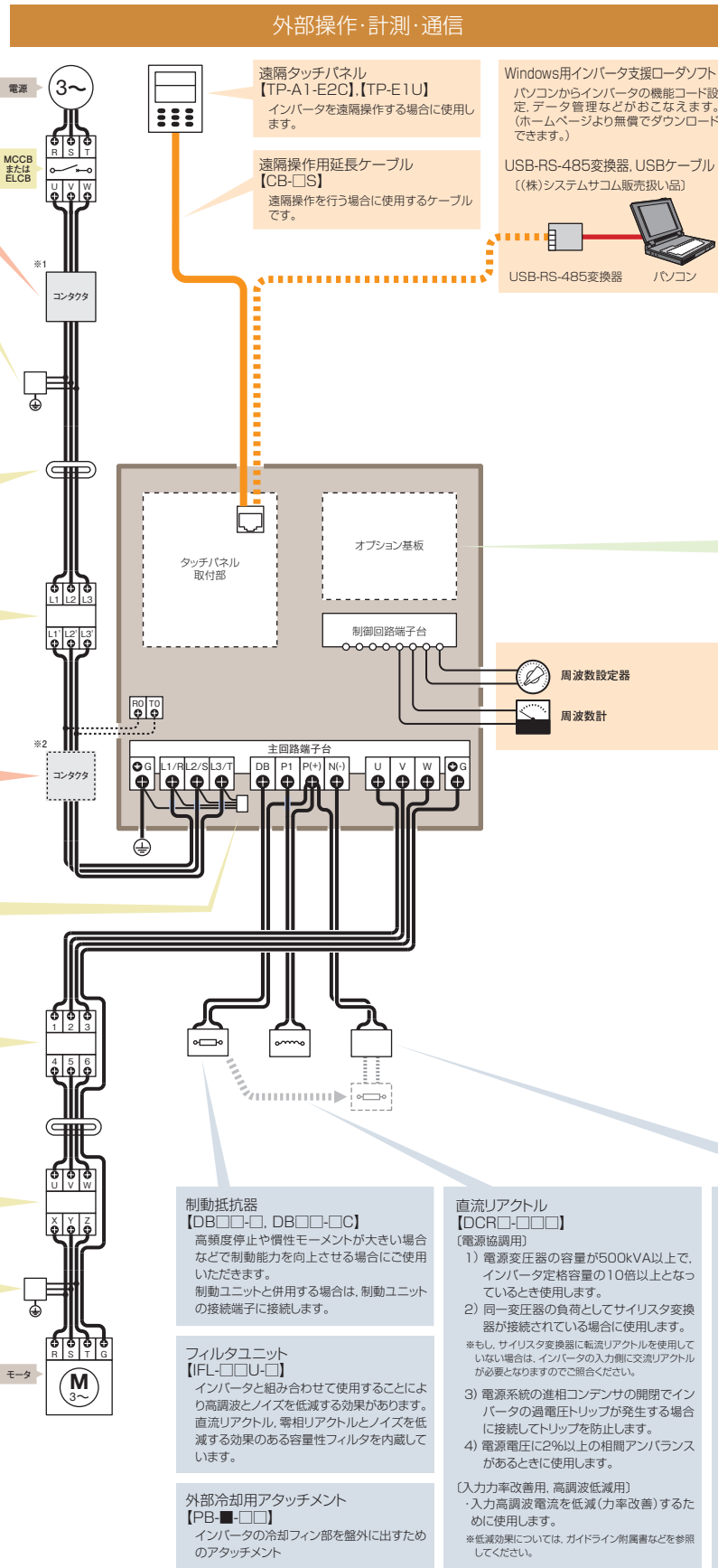
USB-RS-485変換器
パソコン

オプションカード

■ 制御オプションカード
・デジタルインタフェースカード
【OPC-DIO】
バイナリ、BCDデジタル信号による周波数設定
・アナログインタフェースカード
【OPC-AIO】
外部アナログ信号によるトルク制御
・PGインタフェースカード
【OPC-E2-PG】、【OPC-E2-PG3】
エンコーダによるフィードバック信号によりPGベクトル制御を行う

■ 通信オプションカード
・RS-485通信カード
【OPC-E2-RS】
RS-485インタフェースを持つパソコンとインバータ間のデータリンク
・PROFIBUS-DP通信カード
【OPC-PDP3】
・DeviceNet通信カード
【OPC-DEV】
・CANopen通信カード
【OPC-COP2】
・CC-Link通信カード
【OPC-CCL】

■ アダプタ
・オプション搭載用アダプタ
【OPC-E2-ADP1】、【OPC-E2-ADP2】
通信・入出力インタフェースオプションの取付に必要です。



制動抵抗器
【DB□□□□, DB□□□□□□】
高頻度停止や慣性モーメントが大きい場合などで制動能力を向上させる場合に使用いただけます。
制動ユニットと併用する場合は、制動ユニットの接続端子に接続します。

フィルタユニット
【IFL-□□□□□□】
インバータと組み合わせ使用することにより高調波とノイズを低減する効果があります。直流リアクトル、零相リアクトルとノイズを低減する効果のある容量性フィルタを内蔵しています。

外部冷却用アタッチメント
【PB-■□□□】
インバータの冷却ファン部を盤外に出すためのアタッチメント

直流リアクトル
【DCR□□□□□□】
(電源協調用)
1) 電源変圧器の容量が500kVA以上で、インバータ定格容量の10倍以上となっているとき使用します。
2) 同一変圧器の負荷としてサイリスタ変換器が接続されている場合に使用します。
※もし、サイリスタ変換器に直流リアクトルを使用していない場合は、インバータの入力側に交流リアクトルが必要となりますのでご照会ください。
3) 電源系統の進相コンデンサの開閉でインバータの過電圧トリップが発生する場合に接続してトリップを防止します。
4) 電源電圧に2%以上の相間アンバランスがあるときに使用します。

(入力率改善用、高調波低減用)
・入力高調波電流を低減(力率改善)するために使用します。
※低減効果については、ガイドライン(削減率)などを参照してください。

電源回生PWMコンバータ
RHC, eRHCシリーズ
【RHC□□□□□□, RHC□□□□□□EJ】
インバータの電源高調波を抑制する場合(高調波抑制ガイドライン)にご使用いただけます。また、電源回生機能を装備していますので制動能力の大幅な向上と省エネが図れます。
※RHC, eRHCシリーズ専用のリアクトルを組合わせてご使用ください。

電源回生コンバータ
eRHRシリーズ
【eRHR□□□□□□EJ】
周辺機器は電流抑制用リアクトルと電源協調用リアクトルのみ。
シンプルな構成で導入コストが抑えることができ、電源回生機能によって省エネも図れます。
※eRHRシリーズ専用のリアクトルを組合わせてご使用ください。

※【テクニカ】は富士電機テクニカ(株)扱い品。

※形式の■にはシリーズ名(C2,E1,E2,G1,F1,VG1)が入ります。

周辺オプション・構造オプション

特長

形式・バリエーション

標準仕様

共通仕様

保護機能

外形寸法図

端子仕様

接続図

オプション

価格・納期

製品保証について

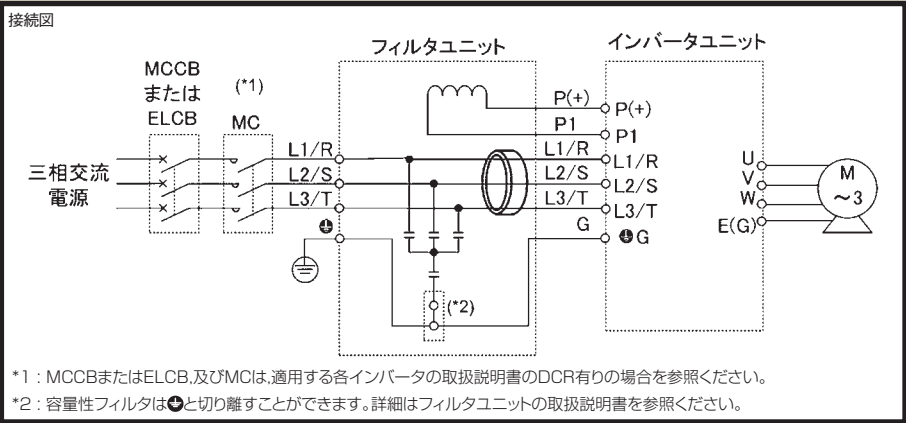
高調波抑制対策ガイド

■ オプション

● フィルタユニット

本製品は当社製インバータと組み合わせて使用することにより、高調波とノイズを低減する効果があります。「国土交通省公共建築工事標準仕様書」に対応した直流リアクトル、零相リアクトルとノイズを低減する効果のある容量性フィルタを内蔵しています。

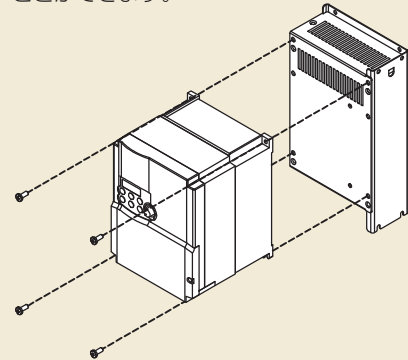
- ・入力力率94%以上（公共建築工事標準仕様書：H26年度版より）
- ・零相リアクトル、容量性フィルタを内蔵
- ・背面設置・側面設置のどちらにも対応



取り付け・設置

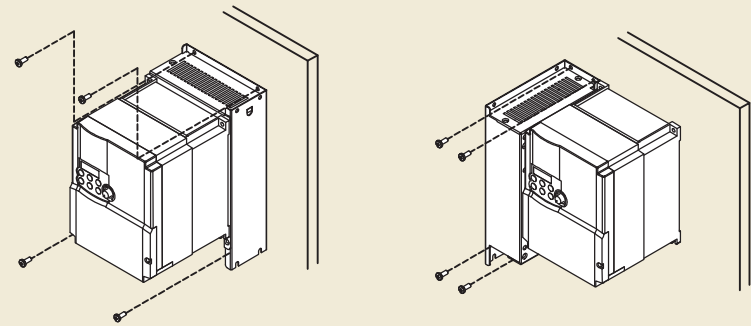
背面取り付け

インバータをフィルタユニットに固定し、盤にフィルタユニットを取り付けることができます。



側面取り付け

インバータの側面に密着させて設置することができます。



電氣的仕様

項目	仕様																	
形式IFL-□□U-□	3相200V系列									3相400V系列								
	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15
適用モータ容量 [kW]	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15
交流電圧・周波数	3相 200～240V, 50/60Hz									3相 380～480V, 50/60Hz								
電圧・周波数変動	電圧+10%～-15%, 周波数±5%									電圧+10%～-15%, 周波数±5%								
相間電圧アンバランス	3%以下									3%以下								
交流電流定格 [A]	1.7	3.4	6.5	9.4	16	23	31	45	61	1.0	1.8	3.4	5.0	8.4	12	16	24	32
過負荷電流定格	150% 1min, 200% 3s									150% 1min, 200% 3s								
DCリアクトル	基本波力率1のとき、入力力率0.94以上（定格負荷時）									基本波力率1のとき、入力力率0.94以上（定格負荷時）								
容量性フィルタ	各相間、及び対地間（対地間コンデンサは切り離し可能）									各相間、及び対地間（対地間コンデンサは切り離し可能）								
零相リアクトル	入力回路にフェライトコア：1個 1ターン（貫通）									入力回路にフェライトコア：1個 1ターン（貫通）								
保護構造	IP20（IEC60529）端子台部分は除く									IP20（IEC60529）端子台部分は除く								
冷却方式	自然空冷									自然空冷								
概略質量 [kg]	1.0	1.0	1.6	1.6	3.1	4.3	4.6	7.3	8.2	1.1	1.1	1.6	1.6	3.0	4.4	4.4	7.1	8.1

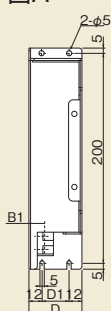


●フィルタユニット

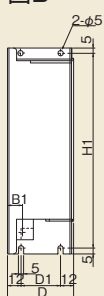
フィルタユニット 形式	標準適用 モータ [kW]	インバータ形式		図番	寸法 [mm]																														
		HHD仕様	HND仕様		W	W1	H	H1	H2	D	D1	D2	T	φC	C1	φC2	B	B1	B2	B3	L	L1	L2												
IFL-0.4U-2	0.4	FRN0.4E2S-2J	FRN0.2E2S-2J	A	68	38	210	200	-	50	26	-	-	-	-	4.3	M3	14.8	7	M4	240	240	240												
IFL-0.75U-2	0.75	FRN0.75E2S-2J	FRN0.4E2S-2J		B	110	80	190		180	60						36	64						40	M4	15.6	8.5	17.4	10	17.1	12.3	18.6	14	14.8	16.5
IFL-1.5U-2	1.5	FRN1.5E2S-2J	FRN0.75E2S-2J			140	110	240		230	M5						17.4	10						18.6	14	14.8	16.5	M6	13.8	7	15.6	8.5	17.4	10	18.6	14	14.8	16.5
IFL-2.2U-2	2.2	FRN2.2E2S-2J	FRN1.5E2S-2J	C	180	120	280	268	6	70	46	12	1.6	6	6	5.3	M5	17.1	12.3	M5	400	400	380												
IFL-3.7U-2	3.7	FRN3.7E2S-2J	FRN2.2E2S-2J		220	160	320	300	10	76	45	15.5	2	9	9	6.4	M6	14.8	16.5					17.4	10	18.6	14	14.8	16.5						
IFL-5.5U-2	5.5	FRN5.5E2S-2J	FRN3.7E2S-2J		110	80	190	180	-	50	26	-	-	-	-	4.3	M3	13.8	7					15.6	8.5	17.4	10	18.6	14	14.8	16.5				
IFL-7.5U-2	7.5	FRN7.5E2S-2J	FRN5.5E2S-2J	B	180	120	280	268	6	70	46	12	1.6	6	6	5.3	M4	15.6	8.5	M4	300	300	280												
IFL-11U-2	11	FRN11E2S-2J	FRN7.5E2S-2J		110	80	190	180	-	50	26	-	-	-	-	4.3	M3	13.8	7					15.6	8.5	17.4	10	18.6	14	14.8	16.5				
IFL-15U-2	15	FRN15E2S-2J	FRN11E2S-2J		140	110	240	230	6	70	46	12	1.6	6	6	5.3	M5	17.1	12.3					18.6	14	14.8	16.5	17.4	10	18.6	14	14.8	16.5		
IFL-0.4U-4	0.4	FRN0.4E2S-4J	-	C	180	120	280	268	6	70	46	12	1.6	6	6	5.3	M6	14.8	16.5	M6	470	470	380												
IFL-0.75U-4	0.75	FRN0.75E2S-4J	FRN0.4E2S-4J		110	80	190	180	-	50	26	-	-	-	-	4.3	M3	13.8	7					15.6	8.5	17.4	10	18.6	14	14.8	16.5				
IFL-1.5U-4	1.5	FRN1.5E2S-4J	FRN0.75E2S-4J		140	110	240	230	6	70	46	12	1.6	6	6	5.3	M5	17.1	12.3					18.6	14	14.8	16.5	17.4	10	18.6	14	14.8	16.5		
IFL-4.2U-4	2.2	FRN2.2E2S-4J	FRN1.5E2S-4J	B	180	120	280	268	6	70	46	12	1.6	6	6	5.3	M4	15.6	8.5	M4	300	300	280												
IFL-3.7U-4	3.7	FRN3.7E2S-4J	FRN2.2E2S-4J		110	80	190	180	-	50	26	-	-	-	-	4.3	M3	13.8	7					15.6	8.5	17.4	10	18.6	14	14.8	16.5				
IFL-5.5U-4	5.5	FRN5.5E2S-4J	FRN3.7E2S-4J		140	110	240	230	6	70	46	12	1.6	6	6	5.3	M5	17.1	12.3					18.6	14	14.8	16.5	17.4	10	18.6	14	14.8	16.5		
IFL-7.5U-4	7.5	FRN7.5E2S-4J	FRN5.5E2S-4J	C	180	120	280	268	6	70	46	12	1.6	6	6	5.3	M6	14.8	16.5	M6	470	470	380												
IFL-11U-4	11	FRN11E2S-4J	FRN7.5E2S-4J		110	80	190	180	-	50	26	-	-	-	-	4.3	M3	13.8	7					15.6	8.5	17.4	10	18.6	14	14.8	16.5				
IFL-15U-4	15	FRN15E2S-4J	FRN11E2S-4J		140	110	240	230	6	70	46	12	1.6	6	6	5.3	M5	17.1	12.3					18.6	14	14.8	16.5	17.4	10	18.6	14	14.8	16.5		

外形寸法図

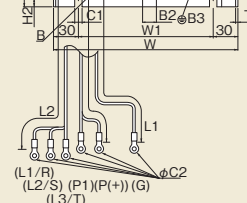
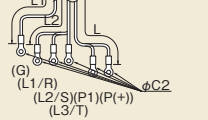
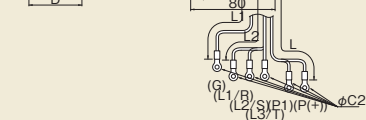
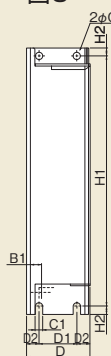
図A



図B



図C



(単位:mm)

特長

形式・バリエーション

標準仕様

共通仕様

保護機能

外形寸法図

端子仕様

接続図

オプション

価格・納期

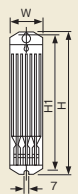
製品保証について

高調波抑制対策ガイド

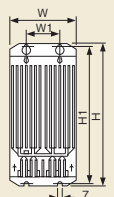
■ オプション

● 制動抵抗器 標準品

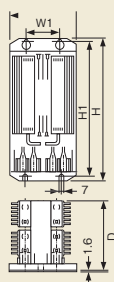
図A



図B



図C



(単位:mm)

HHD仕様

電源電圧	標準適用 モータ [kW]	インバータ形式	制動抵抗器 形式	図番	寸法 [mm]					概略質量 [kg]		
					W	W1	H	H1	D			
3相200V	0.1	FRN0.1E2□-2J	DB0.75-2	A	68	-	310	295	67	1.3		
	0.2	FRN0.2E2□-2J										
	0.4	FRN0.4E2□-2J										
	0.75	FRN0.75E2□-2J										
	1.5	FRN1.5E2□-2J	DB2.2-2	A	80	-	345	332	94	2.0		
	2.2	FRN2.2E2□-2J										
	3.7	FRN3.7E2□-2J										
	5.5	FRN5.5E2□-2J	DB5.5-2	B	146	90	450	430	67.5	4.5		
	7.5	FRN7.5E2□-2J										
	11	FRN11E2□-2J	DB11-2	C	142	74	430	415	160	6.9		
	15	FRN15E2□-2J										
	18.5	FRN18.5E2□-2J	DB18.5-2	C	142	74	510	495	160	8.7		
22	FRN22E2□-2J											
3相400V	0.4	FRN0.4E2□-4J	DB0.75-4	A	68	-	310	295	67	1.3		
	0.75	FRN0.75E2□-4J										
	1.5	FRN1.5E2□-4J					470	455				
	2.2	FRN2.2E2□-4J										
	3.7	FRN3.7E2□-4J	DB3.7-4	B	146	90	450	430	67.5	4.5		
	5.5	FRN5.5E2□-4J										
	7.5	FRN7.5E2□-4J	DB7.5-4	C	142	74	510	495	160	8.7		
	11	FRN11E2□-4J										
	15	FRN15E2□-4J	DB15-4	C	142	74	430	415	160	6.9		
	18.5	FRN18.5E2□-4J										
	22	FRN22E2□-4J	DB22-4				510	495				
	30	FRN30E2□-4J										
単相200V	0.1	FRN0.1E2□-7J	DB0.75-2	A	68	-	310	295	67	1.3		
	0.2	FRN0.2E2□-7J										
	0.4	FRN0.4E2□-7J										
	0.75	FRN0.75E2□-7J										
	1.5	FRN1.5E2□-7J	DB2.2-2	A	80	-	345	332	94	2.0		
	2.2	FRN2.2E2□-7J										

HND仕様

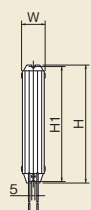
電源電圧	標準適用 モータ [kW]	インバータ形式	制動抵抗器 形式	図番	寸法 [mm]					概略質量 [kg]			
					W	W1	H	H1	D				
3相200V	0.2	FRNFRN0.1E2□-2J	DB0.75-2	A	68	—	310	295	67	1.3			
	0.4	FRN0.2E2□-2J											
	0.75	FRN0.4E2□-2J											
	1.1	FRN0.75E2□-2J											
	2.2	FRN1.5E2□-2J	DB2.2-2	A	80	—	345	332	94	2.0			
	3.0	FRN2.2E2□-2J											
	5.5	FRN3.7E2□-2J											
	7.5	FRN5.5E2□-2J	DB5.5-2	B	146	90	450	430	67.5	4.5			
	11	FRN7.5E2□-2J											
	15	FRN11E2□-2J	DB11-2	C	142	74	430	415	160	6.9			
	18.5	FRN15E2□-2J											
	22	FRN18.5E2□-2J	DB18.5-2	C	142	74	510	495	160	8.7			
30	FRN22E2□-2J												
3相400V	0.75	FRN0.4E2□-4J	DB0.75-4	A	68	—	310	295	67	1.3			
	1.1	FRN0.75E2□-4J											
	2.2	FRN1.5E2□-4J									470	455	
	3.0	FRN2.2E2□-4J											
	5.5	FRN3.7E2□-4J	DB3.7-4	B	146	90	450	430	67.5	4.5			
	7.5	FRN5.5E2□-4J											
	11	FRN7.5E2□-4J	DB7.5-4	C	142	74	510	495	160	6.9			
	15	FRN11E2□-4J											
	18.5	FRN15E2□-4J	DB15-4	C	142	74	430	415	160	8.7			
	22	FRN18.5E2□-4J											
	30	FRN22E2□-4J	DB22-4										
	30	FRN30E2□-4J											

※ 形式の□には仕様によりS:標準形,E:EMCフィルタ内蔵形が入ります。

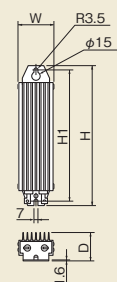


●制動抵抗器 10%ED品

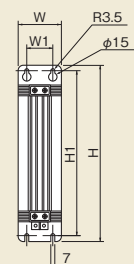
図A



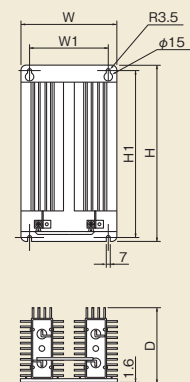
図B



図C



図D



(単位:mm)

HHD仕様

電源電圧	標準適用 モータ [kW]	インバータ形式	制動抵抗器 形式	図番	寸法 [mm]					概略質量 [kg]
					W	W1	H	H1	D	
3相200V	0.1	FRN0.1E2□-2J	DB0.75-2C	A	43	-	221	215	30.5	0.4
	0.2	FRN0.2E2□-2J								
	0.4	FRN0.4E2□-2J								
	0.75	FRN0.75E2□-2J								
	1.5	FRN1.5E2□-2J	DB2.2-2C	B	67	-	188	172	55	0.8
	2.2	FRN2.2E2□-2J								
	3.7	FRN3.7E2□-2J								
	5.5	FRN5.5E2□-2J								
	7.5	FRN7.5E2□-2J	DB7.5-2C	C	80	50	460	440	140	4.3
	11	FRN11E2□-2J								
	15	FRN15E2□-2J								
	18.5	FRN18.5E2□-2J								
	22	FRN22E2□-2J								
3相400V	0.4	FRN0.4E2□-4J	DB0.75-4C	A	43	-	221	215	30.5	0.4
	0.75	FRN0.75E2□-4J								
	1.5	FRN1.5E2□-4J								
	2.2	FRN2.2E2□-4J								
	3.7	FRN3.7E2□-4J	DB3.7-4C	B	67	-	188	172	55	0.8
	5.5	FRN5.5E2□-4J								
	7.5	FRN7.5E2□-4J								
	11	FRN11E2□-4J								
	15	FRN15E2□-4J	DB15-4C	C	80	50	460	440	140	4.3
	18.5	FRN18.5E2□-4J								
	22	FRN22E2□-4J								
	22	FRN22E2□-4J								
単相200V	0.1	FRN0.1E2□-7J	DB0.75-2C	A	43	-	221	215	30.5	0.4
	0.2	FRN0.2E2□-7J								
	0.4	FRN0.4E2□-7J								
	0.75	FRN0.75E2□-7J								
	1.5	FRN1.5E2□-7J	DB2.2-2C	B	67	-	188	172	55	0.8
	2.2	FRN2.2E2□-7J								

HND仕様

電源電圧	標準適用 モータ [kW]	インバータ形式	制動抵抗器 形式	図番	寸法 [mm]					概略質量 [kg]
					W	W1	H	H1	D	
3相200V	0.1	FRN0.1E2□-2J	DB0.75-2C	A	43	-	221	215	30.5	0.4
	0.2	FRN0.2E2□-2J								
	0.4	FRN0.4E2□-2J								
	0.75	FRN0.75E2□-2J								
	1.5	FRN1.5E2□-2J	DB2.2-2C	B	67	-	188	172	55	0.8
	2.2	FRN2.2E2□-2J								
	3.7	FRN3.7E2□-2J								
	5.5	FRN5.5E2□-2J								
	7.5	FRN7.5E2□-2J	DB7.5-2C	C	80	50	460	440	140	4.3
	11	FRN11E2□-2J								
	15	FRN15E2□-2J								
	18.5	FRN18.5E2□-2J								
	22	FRN22E2□-2J								
3相400V	0.4	FRN0.4E2□-4J	DB0.75-4C	A	43	-	221	215	30.5	0.4
	0.75	FRN0.75E2□-4J								
	1.5	FRN1.5E2□-4J								
	2.2	FRN2.2E2□-4J								
	3.7	FRN3.7E2□-4J	DB3.7-4C	B	67	-	188	172	55	0.8
	5.5	FRN5.5E2□-4J								
	7.5	FRN7.5E2□-4J								
	11	FRN11E2□-4J								
	15	FRN15E2□-4J	DB15-4C	C	80	50	460	440	140	4.3
	18.5	FRN18.5E2□-4J								
	22	FRN22E2□-4J								
	22	FRN22E2□-4J								
単相200V	0.1	FRN0.1E2□-7J	DB0.75-2C	A	43	-	221	215	30.5	0.4
	0.2	FRN0.2E2□-7J								
	0.4	FRN0.4E2□-7J								
	0.75	FRN0.75E2□-7J								
	1.5	FRN1.5E2□-7J	DB2.2-2C	B	67	-	188	172	55	0.8
	2.2	FRN2.2E2□-7J								

※ 形式の□には仕様によりS:標準形,E:EMCフィルター体形が入ります。

特長

形式・バリエーション

標準仕様

共通仕様

保護機能

外形寸法図

端子仕様

接続図

オプション

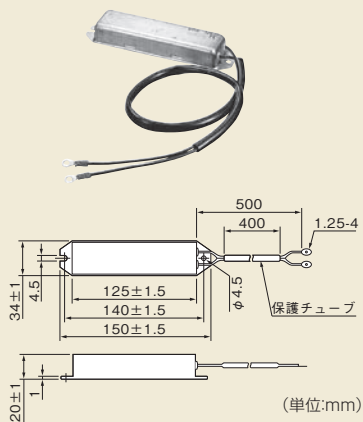
価格・納期

製品保証について

高調波抑制対策ガイド

■ オプション

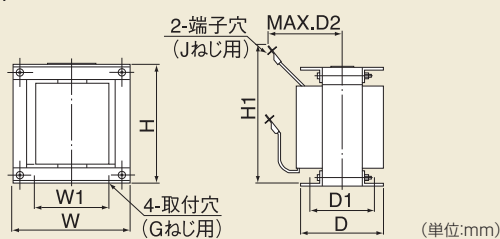
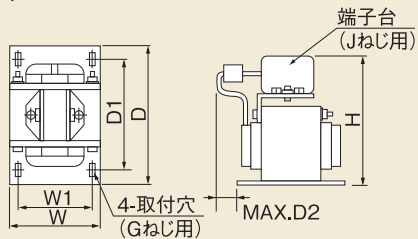
●小形制動抵抗器



電源電圧	項目		TK80W120Q						
3相200V	抵抗	容量 [kW]	0.08						
		抵抗値 [Ω]	120						
	適用インバータ		FRN0.1 E2□-2J/7J	FRN0.2 E2□-2J/7J	FRN0.4 E2□-2J/7J	FRN0.75 E2□-2J/7J	FRN1.5 E2□-2J/7J	FRN2.2 E2□-2J/7J	FRN3.7 E2□-2J/7J
	適用モーター出力 [kW]		0.1	0.2	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7
	最大制動トルク [%]		150	150	150	130	100	65	45
	許容制動特性	許容制動頻度 [%]	25	25	15	5	5	5	5
		連続許容制動時間 [s]	30	30	15	15	10	10	10
	平均損失 [kW]		0.033						
	放電耐量 [kWs]		7						

(注)本抵抗器は3相400V系列には適用できません。
※形式の□には仕様によりS(標準形),E(EMCフィルタ内蔵形)が入ります。

●直流リアクトル

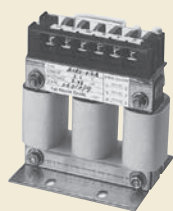


電源電圧	標準適用 モータ [kW]	インバータ形式		リアクトル形式	図番	寸法 [mm]										概略 質量 [kg]							
		HHD仕様	HND仕様			W	W1	D	D1	D2	G	H	H1	J									
3相200V	0.1	FRN0.1E2□-2J	—	DCR2-0.2	A	66	56	90	72	5	M4(5.2×8)	94	—	M4	0.8								
	0.2	FRN0.2E2□-2J	FRN0.1E2□-2J							15					1.0								
	0.4	FRN0.4E2□-2J	FRN0.2E2□-2J							20					1.4								
	0.75	FRN0.75E2□-2J	FRN0.4E2□-2J							20					1.6								
	1.1	—	FRN0.75E2□-2J	DCR2-1.5		86	71	100	80	10	M5(6×9)	110	—	—	1.8								
	1.5	FRN1.5E2□-2J	—	20						2.6													
	2.2	FRN2.2E2□-2J	FRN1.5E2□-2J	DCR2-2.2						23					3.6								
	3.0	—	FRN2.2E2□-2J	DCR2-3.7						24					3.8								
	3.7	FRN3.7E2□-2J	—	111		95	100	80	20	M6(7×11)	130	137	—	—	4.3								
	5.5	FRN5.5E2□-2J	FRN3.7E2□-2J												DCR2-5.5	15	5.9						
	7.5	FRN7.5E2□-2J	FRN5.5E2□-2J												DCR2-7.5	25	7.4						
	11	FRN11E2□-2J	FRN7.5E2□-2J												DCR2-11	25	7.5						
	15	FRN15E2□-2J	FRN11E2□-2J	DCR2-15		146	124	120	96	15	M6(7×11)	180	—	—	M8	5.9							
	18.5	FRN18.5E2□-2J	FRN15E2□-2J	DCR2-18.5												7.4							
22	FRN22E2□-2J	FRN18.5E2□-2J	DCR2-22A	7.5																			
30	—	FRN22E2□-2J	DCR2-30B	12																			
3相400V	0.4	FRN0.4E2□-4J	—	DCR4-0.4	A	66	56	90	72	15	M4(5.2×8)	94	—	M4	1								
	0.75	FRN0.75E2□-4J	FRN0.4E2□-4J	DCR4-0.75						20					1.4								
	1.1	—	FRN0.75E2□-4J	DCR4-1.5						86					71	100	80	15	M5(6×9)	110	—	—	1.6
	1.5	FRN1.5E2□-4J	—	20																			2
	2.2	FRN2.2E2□-4J	FRN1.5E2□-4J	DCR4-2.2		24	2.6																
	3	—	FRN2.2E2□-4J	DCR4-3.7		25	4.2																
	3.7	FRN3.7E2□-4J	—	111		95	100	80	20	M6(7×11)	130	168	—	—	M5	4.3							
	5.5	FRN5.5E2□-4J	FRN3.7E2□-4J													DCR4-5.5	15	5.9					
	7.5	FRN7.5E2□-4J	FRN5.5E2□-4J													DCR4-7.5	25	7.2					
	11	FRN11E2□-4J	FRN7.5E2□-4J													DCR4-11	25	7.2					
	15	FRN15E2□-4J	FRN11E2□-4J	DCR4-15		146	124	120	96	15	M6(7×11)	171	—	—	M6	7.2							
	18.5	FRN18.5E2□-4J	FRN15E2□-4J	DCR4-18.5												13							
	22	FRN22E2□-4J	FRN18.5E2□-4J	DCR4-22A												13							
	30	—	FRN22E2□-4J	DCR4-30B												13							
単相200V	0.1	FRN0.1E2□-7J	—	DCR2-0.2	A	66	56	90	72	20	M4(5.2×8)	94	—	M4	1.6								
	0.2	FRN0.2E2□-7J		DCR2-0.4																			
	0.4	FRN0.4E2□-7J		DCR2-0.75																			
	0.75	FRN0.75E2□-7J		DCR2-1.5																			
	1.5	FRN1.5E2□-7J		DCR2-3.7		86	71	100	80	10	M5(6×9)	110	—	—	1.8								
	2.2	FRN2.2E2□-7J																					

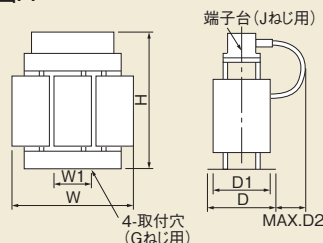
※形式の□には仕様によりS:標準形,E:EMCフィルタ内蔵形が入ります。



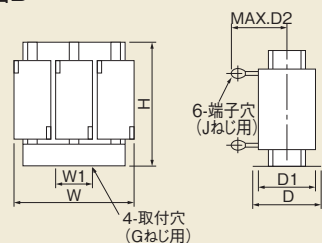
●交流リアクトル



図A



図B

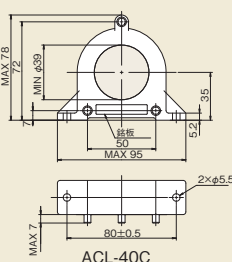


(単位:mm)

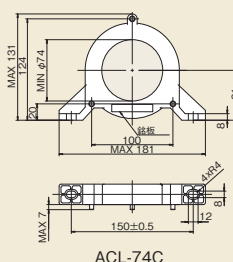
電源電圧	標準適用 モータ [kW]	インバータ形式		リアクトル形式	図番	寸法 [mm]								概略 質量 [kg]								
		HHD仕様	HND仕様			W	W1	D	D1	D2	G	H	J									
3相200V	0.1	FRN0.1E2□-2J	—	ACR2-0.4A	A	120	40	90	65	20	M5(6×10)	115	M4	1.4								
	0.2	FRN0.2E2□-2J	FRN0.1E2□-2J					100	75					106	M6(7×11)	95	M5	1.9				
	0.4	FRN0.4E2□-2J	FRN0.2E2□-2J															2				
	0.75	FRN0.75E2□-2J	FRN0.4E2□-2J	ACR2-0.75A														2.4				
	1.1	—	FRN0.75E2□-2J	ACR2-1.5A														3.1				
	1.5	FRN1.5E2□-2J	—	ACR2-2.2A														3.7				
	2.2	FRN2.2E2□-2J	FRN1.5E2□-2J	ACR2-3.7A														4.8				
	3.0	—	FRN2.2E2□-2J	—	B	125	60	115	90	106	M6(7×11)	95	M6	5.1								
	3.7	FRN3.7E2□-2J	—	120				90	172					M5(6×10)	95	M4	1.1					
	5.5	FRN5.5E2□-2J	FRN3.7E2□-2J														ACR2-5.5A	1.9				
	7.5	FRN7.5E2□-2J	FRN5.5E2□-2J														ACR2-7.5A	2.2				
	11	FRN11E2□-2J	FRN7.5E2□-2J														ACR2-11A	2.4				
	15	FRN15E2□-2J	FRN11E2□-2J														ACR2-15A	3.1				
	18.5	FRN18.5E2□-2J	FRN15E2□-2J														ACR2-18.5A	3.7				
	22	FRN22E2□-2J	FRN18.5E2□-2J														ACR2-22A	4.8				
30	—	FRN22E2□-2J	ACR2-37	190				120	90	106	115	M8	11									
3相400V	0.4	FRN0.4E2□-4J	—	ACR4-0.75A	B	120	40	90	65	106	M5(6×10)	85	M4	1.1								
	0.75	FRN0.75E2□-4J	FRN0.4E2□-4J					125	75					106	M6(7×11)	95	M5	1.9				
	1.1	—	FRN0.75E2□-4J															—	2.2			
	1.5	FRN1.5E2□-4J	—	ACR4-1.5A														2.4				
	2.2	FRN2.2E2□-4J	FRN1.5E2□-4J	ACR4-2.2A														3.1				
	3	—	FRN2.2E2□-4J	—														3.7				
	3.7	FRN3.7E2□-4J	—	ACR4-3.7A														4.3				
	5.5	FRN5.5E2□-4J	FRN3.7E2□-4J	ACR4-5.5A	180	60	110	85	106	M6(7×11)	137	M6	5.4									
	7.5	FRN7.5E2□-4J	FRN5.5E2□-4J	ACR4-7.5A									5.7									
	11	FRN11E2□-4J	FRN7.5E2□-4J	ACR4-11A									5.9									
	15	FRN15E2□-4J	FRN11E2□-4J	ACR4-15A									12									
	18.5	FRN18.5E2□-4J	FRN15E2□-4J	ACR4-18.5A									190	120	90	172	M5(6×10)	125	M4	2		
	22	FRN22E2□-4J	FRN18.5E2□-4J	ACR4-22A																2		
	30	—	FRN22E2□-4J	ACR4-37																2		
	単相200V	0.1	FRN0.1E2□-7J	—									ACR2-0.4A	A	120	40	90	65	20	M5(6×10)	115	M4	1.4
0.2		FRN0.2E2□-7J	100														75	106					M6(7×11)	95	M5	1.9
0.4		FRN0.4E2□-7J			2																	
0.75		FRN0.75E2□-7J			ACR2-0.75A	2																
1.5		FRN1.5E2□-7J			ACR2-1.5A	2																
2.2		FRN2.2E2□-7J			ACR2-2.2A	2																

※形式の□には仕様によりS:標準形,E:EMCフィルタ内蔵形が入ります。

●ラジオノイズ低減用零相リアクトル

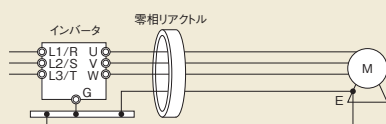


ACL-40C



ACL-74C

(単位:mm)



リアクトル形式	個数 [個]	貫通数 [回]	電線サイズ [mm ²] (注)
ACL-40C	1	4	2.0, 3.5, 5.5
	2	2	8, 14
ACL-74C	1	4	8, 14
	2	2	22, 38, 60, 5.5×2, 8×2, 14×2, 22×2
	4	1	100, 150, 200, 250, 38×2, 60×2, 100×2

(注)電線の種類は600V HIV絶縁電線(75℃許容)を使用してください。

特長

形式・バリエーション

標準仕様

共通仕様

保護機能

外形寸法図

端子仕様

接続図

オプション

価格・納期

製品保証について

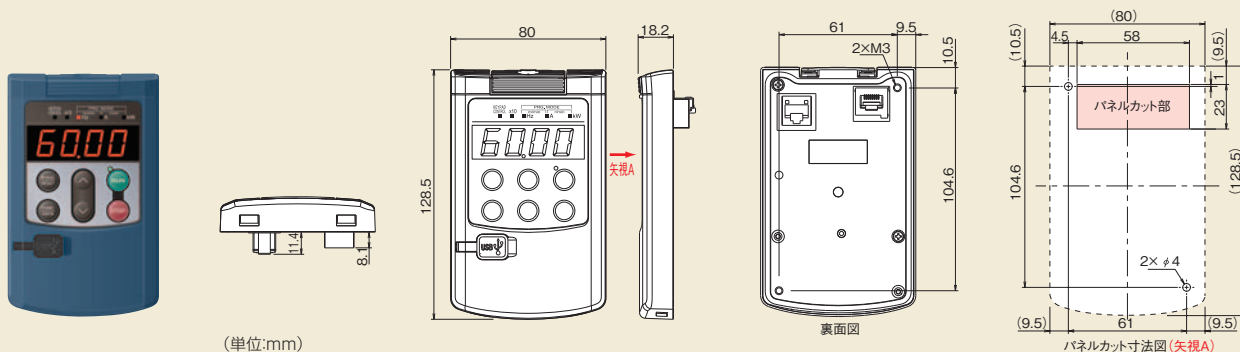
高調波抑制対策ガイド

■ オプション

●USB付き遠隔タッチパネル

■TP-E1U

FRENICローダとインバータをUSBで接続することができます。FRENICローダと組みあわせることで、タッチパネルのメモリにインバータ本体の各種情報の保存が可能になります。（シリアルNo.がDから始まる生産分が対応となります。）

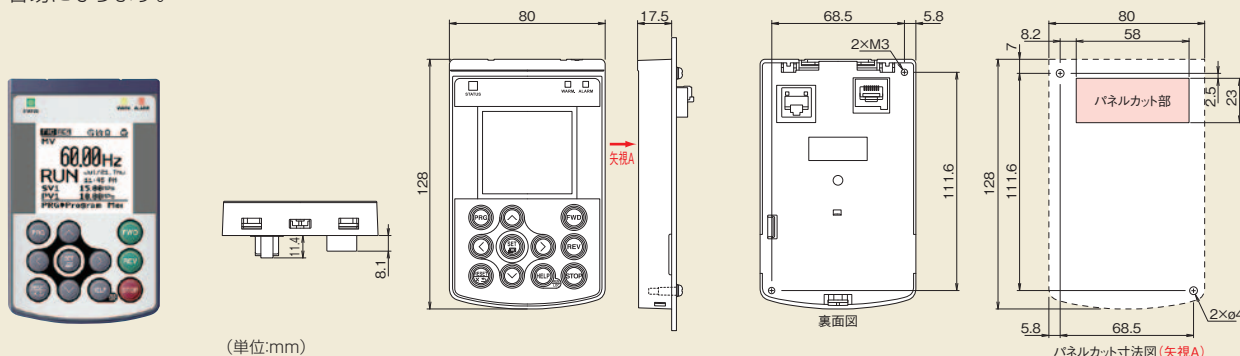


※本タッチパネルは、FRENIC-Ace本体へ直接装着することはできませんので、RJ-45コネクタ付きのLANケーブル（ストレート）で接続してください。

●多機能タッチパネル

■TP-A1-E2C

日本語、英語、中国語に対応しています。バックライト付きでより見やすくなり、機能コードの編集、設定、メンテナンス管理が容易になります。



※本タッチパネルは、FRENIC-Ace本体へ直接装着することはできませんので、RJ-45コネクタ付きのLANケーブル（ストレート）で接続してください。

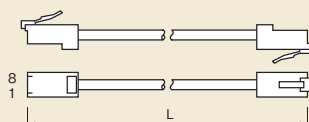
●遠隔操作延長ケーブル

■CB-□S

インバータ本体のRJ-45コネクタとタッチパネルやUSB-RS-485変換器などを接続します。ストレート1m・3m・5mの3種類があります。



●ケーブル



形式	CB-5S	CB-3S	CB-1S
長さ [m]	5	3	1



●オプションカード各種

オプション搭載用アダプタ (OPC-E2-ADP1, OPC-E2-ADP2)

オプションカードをFRENIC-Aceに搭載するためのアダプターです。

- ・ OPC-E2-ADP1 (前面取付)
適用インバータ形式: FRN0.1E2-2J ~ FRN15E2-2J
FRN0.4E2-4J ~ FRN15E2-4J
FRN0.1E2-7J ~ FRN2.2E2-7J
- ・ OPC-E2-ADP2 (内部収納)
適用インバータ形式: FRN18.5E2-2J ~ FRN22E2-2J
FRN18.5E2-4J ~ FRN22E2-4J

DeviceNet通信カード (OPC-DEV)

DeviceNetマスタから運転指令・周波数指令の設定ができ、運転状況のモニタ、運転に必要な機能コードの変更・確認が行えます。

- ・ 接続ノード数: 最大64台 (マスタを含む)
- ・ MAC ID: 0~63
- ・ 絶縁: DC500V (フォトカプラ絶縁)
- ・ 通信速度: 500kbps/250kbps/125kbps

CC-Link通信カード (OPC-CCL)

CC-Linkマスタから運転指令・周波数指令の設定ができ、運転状況のモニタ、運転に必要な機能コードの変更・確認が行えます。

また、CC-Linkマスタと接続することで、伝送速度が156kbps~10Mbps、総延長が100m~1,200mまで対応できます。

- ・ 接続台数: 42台
- ・ 通信方式: CC-Link Ver1.10 及び Ver2.0
- ・ 通信速度: 156kbps~10Mbps

PROFIBUS-DP通信カード (OPC-PDP3)

PROFIBUS-DPマスタから運転指令・周波数指令の設定ができ、運転状況のモニタ、運転に必要な機能コードの変更・確認が行えます。

- ・ 通信速度: 9.6kbps~12Mbps
- ・ 伝送距離: ~1,200m
- ・ 接続コネクタ: 2×6極端子台

CANopen通信カード (OPC-COP2)

CANopenマスタから運転指令・周波数指令の設定ができ、運転状況のモニタ、運転に必要な機能コードの変更・確認が行えます。

- ・ 接続ノード数: 最大127台
- ・ 通信速度: 20kbps, 50kbps, 250kbps, 500kbps, 800kbps, 1Mbps
- ・ 伝送距離: ~2,500m

デジタル入出力カード (OPC-DIO)

デジタル入出力を増設します。

- ・ バイナリ (8,12ビット) , BCDコードによる周波数の設定ができます。
- ・ バイナリコード (8ビット) によるモニタができます。
- ・ 汎用入力端子の拡張ができます。 (I1~I3)
- ・ および汎用出力端子の拡張ができます。 (O1~O8)

アナログ入出力カード (OPC-AIO)

アナログ入出力を増設します。

- ・ アナログ入力
アナログ電圧入力1点(0~±10V)
アナログ電流入力1点(4~20mA又は、0~20mA)
- ・ アナログ出力
アナログ電圧出力: 1点(0~±10V)
アナログ電流出力: 1点(4~20mA)

RS485通信カード (OPC-E2-RS)

Ace本体の標準端子台と置換することで、RS485通信用RJ-45コネクタ2個に拡張し、マルチドロップ接続を容易に行えるようにします。

PGインタフェースカード (OPC-E2-PG, OPC-E2-PG3)

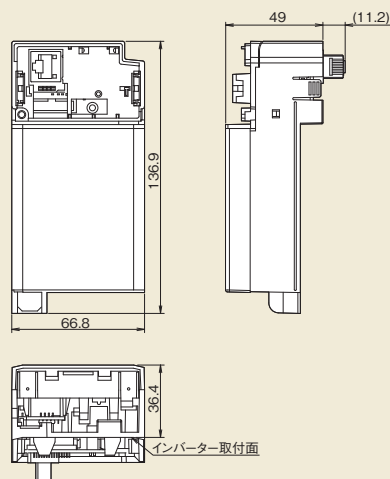
2系統のパルス入力回路を2ch 備え、速度制御、簡易位置制御、同期運転を行うことができます。

- ・ OPC-E2-PG
オープンコレクタ(プルアップ抵抗: 620 Ω) : 30 kHz
コンプリメンタリ(トータムボールプッシュプル) : 30 kHz
電圧出力 5 V
- ・ OPC-E2-PG3
オープンコレクタ(プルアップ抵抗: 2350 Ω) : 30 kHz
コンプリメンタリ(トータムボールプッシュプル) : 100 kHz
電圧出力 12 V/15 V

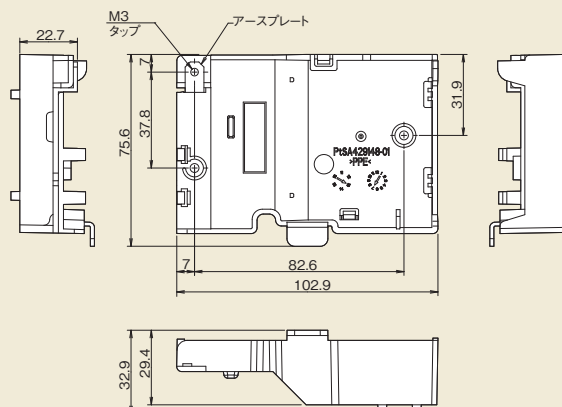
■オプション搭載用アダプタ 外形図

(単位:mm)

OPC-E2-ADP1



OPC-E2-ADP2



特長

形式・バリエーション

標準仕様

共通仕様

保護機能

外形寸法図

端子仕様

接続図

オプション

価格・納期

製品保証について

高調波抑制対策について

■ オプション

● オプションアダプタ搭載時の D 寸法

■ D 寸法一覧

(単位 : mm)

標準 (3 相 200V)		
	E2S D	オプション搭載 D+37
FRN0.1E2S-2J	85	122
FRN0.2E2S-2J		
FRN0.4E2S-2J	100	137
FRN0.75E2S-2J	132	169
FRN1.5E2S-2J		
FRN2.2E2S-2J	143	180
FRN3.7E2S-2J		
FRN5.5E2S-2J	158	195
FRN7.5E2S-2J		
FRN11E2S-2J	190	227
FRN15E2S-2J		
FRN18.5E2S-2J	195	195
FRN22E2S-2J		

標準 (3 相 400V)		
	E2S D	オプション搭載 D+37
FRN0.4E2S-4J	119	156
FRN0.75E2S-4J		
FRN1.5E2S-4J	143	180
FRN2.2E2S-4J		
FRN3.7E2S-4J		
FRN5.5E2S-4J	158	195
FRN7.5E2S-4J		
FRN11E2S-4J	190	227
FRN15E2S-4J		
FRN18.5E2S-4J	195	195
FRN22E2S-4J		

標準 (単相 200V)		
	E2S D	オプション搭載 D+37
FRN0.1E2S-7J	85	122
FRN0.2E2S-7J		
FRN0.4E2S-7J	107	144
FRN0.75E2S-7J	152	189
FRN1.5E2S-7J	153	190
FRN2.2E2S-7J	143	180

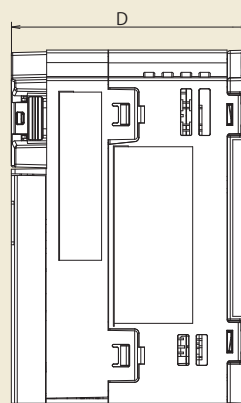
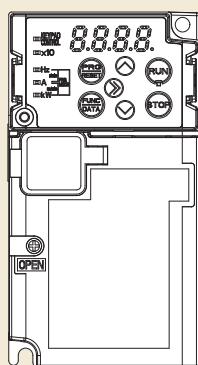
EMC フィルタ内蔵 (3 相 200V)		
	E2E D	オプション搭載 D+37
FRN0.1E2E-2J	112	149
FRN0.2E2E-2J		
FRN0.4E2E-2J	127	164
FRN0.75E2E-2J	152	189
FRN1.5E2E-2J		
FRN2.2E2E-2J	199	236
FRN3.7E2E-2J		
FRN5.5E2E-2J	213	250
FRN7.5E2E-2J		
FRN11E2E-2J	255	292
FRN15E2E-2J		
FRN18.5E2E-2J	195	195
FRN22E2E-2J		

EMC フィルタ内蔵 (3 相 400V)		
	E2E D	オプション搭載 D+37
FRN0.4E2E-4J	162	199
FRN0.75E2E-4J	186	223
FRN1.5E2E-4J		
FRN2.2E2E-4J	199	236
FRN3.7E2E-4J		
FRN5.5E2E-4J	213	250
FRN7.5E2E-4J		
FRN11E2E-4J	255	292
FRN15E2E-4J		
FRN18.5E2E-4J	195	195
FRN22E2E-4J		

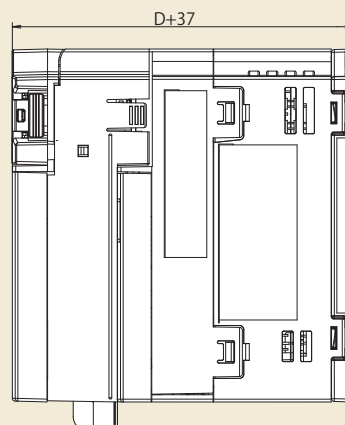
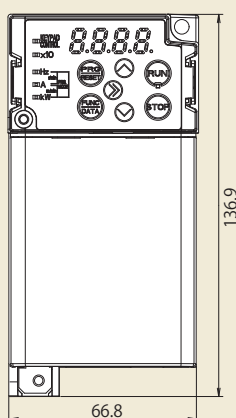
EMC フィルタ内蔵 (単相 200V)		
	E2E D	オプション搭載 D+37
FRN0.1E2E-7J	112	149
FRN0.2E2E-7J		
FRN0.4E2E-7J	127	164
FRN0.75E2E-7J	129	166
FRN1.5E2E-7J	199	236
FRN2.2E2E-7J		

■ 外観例 (FRN0.1E2S-2J)

標準



オプションアダプタ

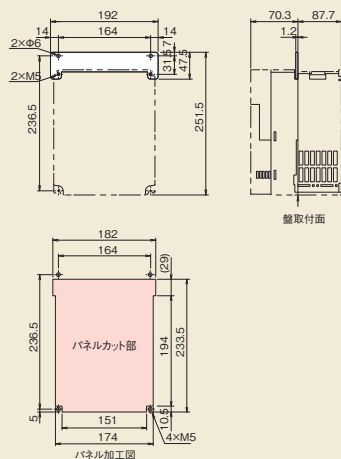




●外部冷却アタッチメント

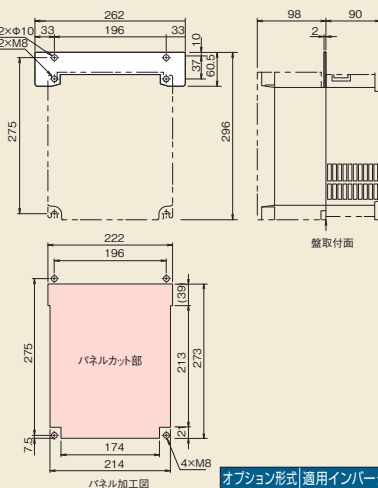
インバータの冷却フィン部を盤外に出すアタッチメントで冷却効果向上と盤の小型化が可能になります。

PB-E1-7.5



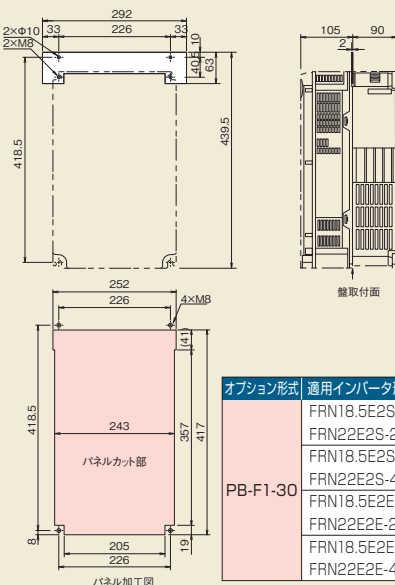
オプション形式	適用インバータ形式
PB-E1-7.5	FRN5.5E2S-2J
	FRN7.5E2S-2J
	FRN5.5E2S-4J
	FRN7.5E2S-4J

PB-F1-15



オプション形式	適用インバータ形式
PB-F1-15	FRN11E2S-2J
	FRN15E2S-2J
	FRN11E2S-4J
	FRN15E2S-4J

PB-F1-30



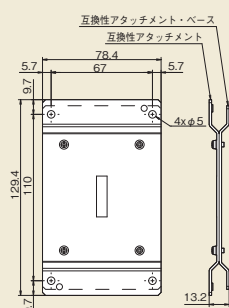
オプション形式	適用インバータ形式
PB-F1-30	FRN18.5E2S-2J
	FRN22E2S-2J
	FRN18.5E2S-4J
	FRN22E2S-4J
	FRN18.5E2E-2J
	FRN22E2E-2J
	FRN18.5E2E-4J
	FRN22E2E-4J

※PB-E1-7.5およびPB-F1-15はEMCフィルタ内蔵形には使用できません。

●互換性アタッチメント

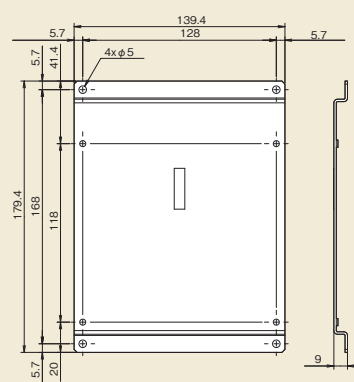
盤を追加することなく、当社製旧型機種（FRENIC-Multi シリーズ）からの置き換えが可能な互換性アタッチメントです。

MA-E2-0.75



互換性アタッチメント形式	適用インバータ形式	既設インバータ形式
MA-E2-0.75	FRN0.1E2S-2J	FRN0.1E1S-2J
	FRN0.2E2S-2J	FRN0.2E1S-2J
	FRN0.4E2S-2J	FRN0.4E1S-2J
	FRN0.75E2S-2J	FRN0.75E1S-2J
	FRN0.1E2S-7J	FRN0.1E1S-7J
	FRN0.2E2S-7J	FRN0.2E1S-7J
	FRN0.4E2S-7J	FRN0.4E1S-7J
	FRN0.75E2S-7J	FRN0.75E1S-7J
	FRN0.1E2E-2J	FRN0.1E1E-2J
	FRN0.2E2E-2J	FRN0.2E1E-2J
	FRN0.4E2E-2J	FRN0.4E1E-2J
	FRN0.75E2E-2J	FRN0.75E1E-2J
	FRN0.1E2E-7J	FRN0.1E1E-7J
	FRN0.2E2E-7J	FRN0.2E1E-7J
	FRN0.4E2E-7J	FRN0.4E1E-7J

MA-E2-3.7

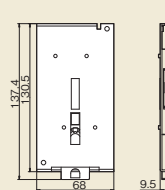


互換性アタッチメント形式	適用インバータ形式	既設インバータ形式
MA-E2-3.7	FRN3.7E2S-2J	FRN3.7E1S-2J
	FRN3.7E2S-4J	FRN3.7E1S-4J
	FRN2.2E2S-7J	FRN2.2E1S-7J
	FRN1.5E2E-2J	FRN1.5E1E-2J
	FRN2.2E2E-2J	FRN2.2E1E-2J
	FRN3.7E2E-2J	FRN3.7E1E-2J
	FRN1.5E2E-4J	FRN1.5E1E-4J
	FRN2.2E2E-4J	FRN2.2E1E-4J
	FRN3.7E2E-4J	FRN3.7E1E-4J
	FRN1.5E2E-7J	FRN1.5E1E-7J
	FRN2.2E2E-7J	FRN2.2E1E-7J

●レール取付ベース

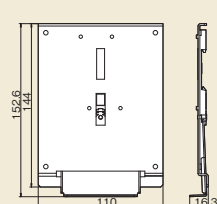
DIN レール（35mm 幅）にインバータを取付けるためのベースです。

RMA-E2-0.75



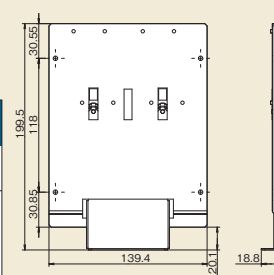
レール取付ベース形式	適用インバータ形式
RMA-E2-0.75	FRN0.1E2S-2J
	FRN0.2E2S-2J
	FRN0.4E2S-2J
	FRN0.75E2S-2J
	FRN0.1E2S-7J
	FRN0.2E2S-7J
	FRN0.4E2S-7J
	FRN0.75E2S-7J
	FRN0.1E2E-2J
	FRN0.2E2E-2J
	FRN0.4E2E-2J
	FRN0.75E2E-2J

RMA-E2-2.2



レール取付ベース形式	適用インバータ形式
RMA-E2-2.2	FRN1.5E2S-2J
	FRN2.2E2S-2J
	FRN0.4E2S-4J
	FRN0.75E2S-4J
	FRN1.5E2S-4J
	FRN2.2E2S-4J
	FRN1.5E2S-7J
	FRN0.4E2E-4J

RMA-E2-3.7



レール取付ベース形式	適用インバータ形式
RMA-E2-3.7	FRN3.7E2S-2J
	FRN3.7E2S-4J
	FRN2.2E2S-7J
	FRN1.5E2E-2J
	FRN2.2E2E-2J
	FRN3.7E2E-2J
	FRN1.5E2E-4J
	FRN2.2E2E-4J

特長

形式バリエーション

標準仕様

共通仕様

保護機能

外形寸法図

端子仕様

接続図

オプション

価格・納期

製品保証について

高調波抑制対策ガイド

■ 価格・納期

● 配線適用器具

電源電圧	標準適用 モータ [kW]	インバータ形式		MCCB, ELCB 定格電流		電磁接触器(MC)			推奨電線サイズ [mm ²]					
						主電源入力 [L1/R, L2/S, L3/T] [L1/L, L2/N]		出力 回路	主電源入力 [L1/R, L2/S, L3/T] [L1/L, L2/N]		接地用 端子 【G】	インバータ 出力 [U, V, W]	直流 リアクトル 接続用 [P1, P(+)]	制動 抵抗器 接続用 [P(+), DB]
		HHD仕様	HND仕様			直流リアクトル あり	なし		直流リアクトル あり	なし				
3相200V	0.1	FRN0.1E2□-2J	—	5	5	SC-05	SC-05	SC-05	2	2	2	2	2	
	0.2	FRN0.2E2□-2J	FRN0.1E2□-2J											
	0.4	FRN0.4E2□-2J	FRN0.2E2□-2J											
	0.75	FRN0.75E2□-2J	FRN0.4E2□-2J	10	15									
	1.1	—	FRN0.75E2□-2J ^{*1}											
	1.5	FRN1.5E2□-2J	—											
	2.2	FRN2.2E2□-2J	FRN1.5E2□-2J	20	20									SC-4-0
	3.0 ^{*1}	—	FRN2.2E2□-2J ^{*1}											
	3.7	FRN3.7E2□-2J	—											
	5.5 ^{*1}	—	FRN3.7E2□-2J ^{*1}	30	50	SC-4-0	SC-5-1	SC-4-0	3.5	3.5	*5	3.5		
	7.5	FRN7.5E2□-2J	FRN5.5E2□-2J											
	11	—	FRN7.5E2□-2J											
	15	FRN15E2□-2J	FRN11E2□-2J	50	100	SC-N1	SC-N2S	SC-N1	5.5	14	5.5	3.5		5.5
	18.5	FRN18.5E2□-2J	FRN15E2□-2J											
	22	FRN22E2□-2J	FRN18.5E2□-2J											
30	—	FRN22E2□-2J	150	200	SC-N4	SC-N7	SC-N4	38 ^{*3}	60 ^{*4}	14	38 ^{*3}	38 ^{*3}		
3相400V	0.4	FRN0.4E2□-4J	—	5	5	SC-05	SC-05	SC-05	2	2	2	2	2	
	0.75	FRN0.75E2□-4J	FRN0.4E2□-4J											
	1.5	FRN1.5E2□-4J	FRN0.75E2□-4J											
	2.2	FRN2.2E2□-4J	FRN1.5E2□-4J	10	20									
	3.0 ^{*1}	—	FRN2.2E2□-4J ^{*1}											
	3.7	FRN3.7E2□-4J	—											
	5.5 ^{*1}	FRN5.5E2□-4J	FRN3.7E2□-4J ^{*1}	15	30									SC-05
	7.5	FRN7.5E2□-4J	FRN5.5E2□-4J											
	11	FRN11E2□-4J	FRN7.5E2□-4J											
	15	—	FRN11E2□-4J	40	60	SC-5-1	SC-N1	SC-5-1	3.5	5.5	*7	3.5		5.5
	18.5	FRN18.5E2□-4J	FRN15E2□-4J											
	22	FRN22E2□-4J	FRN18.5E2□-4J											
	30	—	FRN22E2□-4J	75	125	SC-N2	SC-N3	SC-N2	14	8 ^{*2}	14	14		
	単相200V	0.1	FRN0.1E2□-7J	—	5	5	SC-05	SC-05	SC-05	2	2	2		2
		0.2	FRN0.2E2□-7J											
0.4		FRN0.4E2□-7J												
0.75		FRN0.75E2□-7J	10		15									
1.5		FRN1.5E2□-7J												
2.2		FRN2.2E2□-7J												

形式の□には仕様によりS(標準形),E(EMCフィルタ内蔵形)が入ります。

*1 FRN0.75E2E-2J,FRN2.2E2□-2J/4J, FRN3.7E2□-2J/4J のHND仕様は最高周囲温度40℃です。

*2 適合圧着端子は、日本圧着端子製造株式会社 型番8-L6,または同等品を使用してください。

*3 適合圧着端子は、日本圧着端子製造株式会社 型番38-6,または同等品を使用してください。

*4 適合圧着端子は、日本圧着端子製造株式会社 型番60-6,または同等品を使用してください。

*5 HHD仕様: 3.5, HND仕様: 2

*6 HHD仕様: 8, HND仕様: 5.5

*7 HHD仕様: 5.5, HND仕様: 3.5

・MCCB,ELCB はインバータ入力側に設置してください。インバータ出力側には設置できません。

・MCCB,ELCB については、盤内温度 50℃以下の条件で推奨する定格電流値(MCCB,ELCB の設置環境の条件は、周囲温度条件による補正係数(0.85)を考慮し選定)を示します。具体的な形式は設備の短絡遮断容量にあわせてください。

・MC を選定するに当たって、接続する電線の種類は HIV 電線(75℃許容)を想定しています。その他の電線で選定を行う場合は、端子台サイズおよび電線サイズを考慮して再選定する必要があります。

・ELCB については、過電流保護機能付きです。

・インバータ破損時の二次災害防止のため、上表に示す定格電流の MCCB,ELCB を使用してください。必要以上に大きな定格電流の MCCB,ELCB を使用しないでください。

主回路端子への推奨電線サイズは、75℃ 600V HIV 電線を使用した場合を示します。



●標準形

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
3相200V	0.1	FRN0.1E2S-2J	RGE2300	52,400	標準在庫品
	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	
3相400V	22	FRN22E2S-2J	RGE2312	771,000	標準在庫品
	0.4	FRN0.4E2S-4J	RGE4300	116,000	
	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	
	15	FRN15E2S-4J	RGE4308	620,000	
	18.5	FRN18.5E2S-4J	RGE4309	819,000	
	22	FRN22E2S-4J	RGE4310	968,000	
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	

●EMCフィルタ内蔵形

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
3相200V	0.1	FRN0.1E2E-2J	RGE2320	81,000	受注生産品
	0.2	FRN0.2E2E-2J	RGE2321	84,800	
	0.4	FRN0.4E2E-2J	RGE2322	90,500	
	0.75	FRN0.75E2E-2J	RGE2323	100,000	
	1.5	FRN1.5E2E-2J	RGE2324	143,000	
	2.2	FRN2.2E2E-2J	RGE2325	157,000	
	3.7	FRN3.7E2E-2J	RGE2326	177,000	
	5.5	FRN5.5E2E-2J	RGE2327	340,000	
	7.5	FRN7.5E2E-2J	RGE2328	364,000	
	11	FRN11E2E-2J	RGE2329	524,000	
	15	FRN15E2E-2J	RGE2330	581,000	
	18.5	FRN18.5E2E-2J	RGE2331	639,000	
3相400V	22	FRN22E2E-2J	RGE2332	813,000	
	0.4	FRN0.4E2E-4J	RGE4320	151,000	
	0.75	FRN0.75E2E-4J	RGE4321	174,000	
	1.5	FRN1.5E2E-4J	RGE4322	199,000	
	2.2	FRN2.2E2E-4J	RGE4323	258,000	
	3.7	FRN3.7E2E-4J	RGE4324	322,000	
	5.5	FRN5.5E2E-4J	RGE4325	382,000	
	7.5	FRN7.5E2E-4J	RGE4326	396,000	
	11	FRN11E2E-4J	RGE4327	543,000	
	15	FRN15E2E-4J	RGE4328	648,000	
	18.5	FRN18.5E2E-4J	RGE4329	863,000	
	22	FRN22E2E-4J	RGE4330	1,017,000	
単相200V	0.1	FRN0.1E2E-7J	RGE3310	81,900	受注生産品
	0.2	FRN0.2E2E-7J	RGE3311	90,500	
	0.4	FRN0.4E2E-7J	RGE3312	102,000	
	0.75	FRN0.75E2E-7J	RGE3313	119,000	
	1.5	FRN1.5E2E-7J	RGE3314	148,000	
	2.2	FRN2.2E2E-7J	RGE3315	180,000	

特長

形式・バリエーション

標準仕様

共通仕様

保護機能

外形寸法図

端子仕様

接続図

オプション

価格・納期

製品保証について

高調波抑制対策ガイド

■ 価格・納期

● オプションカード

オプションカード名称	形式	品番コード	希望小売価格[円]	納期
オプション搭載アダプタ 0.1～15kW用 ^{※1}	OPC-E2-ADP1	RGWE23A	2,000	受注生産品
オプション搭載アダプタ 18.5,22kW用 ^{※1}	OPC-E2-ADP2	RGWE23B	2,000	
RS-485通信カード ^{※2}	OPC-E2-RS	RGWE250	8,500	
PGインタフェースカード(5V)	OPC-E2-PG	RGWE252	22,500	
PGインタフェースカード(12/15V)	OPC-E2-PG3	RGWE251	22,500	
DeviceNet通信カード ^{※2}	OPC-DEV	RGWG284	37,000	
CC-Link通信カード ^{※2}	OPC-CCL	RGWG285	37,000	
CANopen通信カード ^{※2}	OPC-COP2	RGWG288	27,000	
PROFIBUS-DP通信カード ^{※2}	OPC-PDP3	RGWG289	43,000	
デジタル入出力インタフェースカード ^{※2}	OPC-DIO	RGWG286	19,000	
アナログ入出力インタフェースカード ^{※2}	OPC-AIO	RGWG264	17,000	

※1 オプションカードとオプション搭載アダプタの組み合わせは6ページ「オプションカード」をご参照ください。

※2 取付にはオプション搭載アダプタが必要です。

● オプション

名称	入力電源		形式	品番コード	希望小売価格[円]	納期
フィルタユニット	3相200V		IFL-0.4U-2	RGWA961	55,000	標準在庫品
			IFL-0.75U-2	RGWA962	57,000	
			IFL-1.5U-2	RGWA963	59,000	
			IFL-2.2U-2	RGWA964	61,000	
			IFL-3.7U-2	RGWA965	63,000	
			IFL-5.5U-2	RGWA966	91,000	
			IFL-7.5U-2	RGWA967	97,000	
			IFL-11U-2	RGWA968	104,000	
			IFL-15U-2	RGWA969	112,000	
	3相400V		IFL-0.4U-4	RGWA971	55,000	
			IFL-0.75U-4	RGWA972	57,000	
			IFL-1.5U-4	RGWA973	59,000	
			IFL-2.2U-4	RGWA974	61,000	
			IFL-3.7U-4	RGWA975	63,000	
			IFL-5.5U-4	RGWA976	91,000	
			IFL-7.5U-4	RGWA977	97,000	
			IFL-11U-4	RGWA978	104,000	
			IFL-15U-4	RGWA979	112,000	
制動抵抗器	3相200V	小形タイプ	TK80W120Ω	RGWK300	2,600	標準在庫品
		標準タイプ	DB0.75-2	RGWG352	24,800	
			DB2.2-2	RGWG353	30,400	
			DB3.7-2	RGWG336	31,000	
			DB5.5-2	RGWG354	55,000	
			DB7.5-2	RGWG355	60,000	
			DB11-2	RGWG339	101,000	
			DB15-2	RGWG340	103,000	
			DB18.5-2	RGWG341	116,000	
			DB22-2	RGWG342	118,000	
		10%EDタイプ	DB0.75-2C	RGWG361	5,600	
			DB2.2-2C	RGWG362	8,600	
			DB3.7-2C	RGWG363	11,000	
			DB5.5-2C	RGWG364	15,200	
			DB7.5-2C	RGWG365	17,400	
			DB11-2C	RGWG366	35,200	
			DB15-2C	RGWG367	39,200	
			DB22-2C	RGWG368	67,600	
	3相400V	標準タイプ	DB0.75-4	RGWG356	24,800	
			DB2.2-4	RGWG357	30,400	
			DB3.7-4	RGWG345	31,000	
			DB5.5-4	RGWG358	55,000	
			DB7.5-4	RGWG359	60,000	
			DB11-4	RGWG348	101,000	
			DB15-4	RGWG349	103,000	
			DB18.5-4	RGWG350	116,000	
			DB22-4	RGWG351	118,000	
		10%EDタイプ	DB0.75-4C	RGWG371	5,600	
			DB2.2-4C	RGWG372	8,600	
			DB3.7-4C	RGWG373	11,000	
		10%EDタイプ	DB5.5-4C	RGWG374	15,200	
			DB7.5-4C	RGWG375	17,400	
			DB11-4C	RGWG376	35,200	
			DB15-4C	RGWG377	39,200	
			DB22-4C	RGWG378	67,600	



●オプション

名称	入力電源	形式	品番コード	希望小売価格[円]	納期
直流リアクトル	3相200V 単相200V	DCR2-0.2	RGWG700	12,000	標準在庫品
		DCR2-0.4	RGWG701	12,800	
		DCR2-0.75	RGWG702	14,400	
		DCR2-1.5	RGWG703	16,000	
		DCR2-2.2	RGWG704	17,600	
		DCR2-3.7	RGWG705	19,200	
		DCR2-5.5	RGWG706	23,200	
		DCR2-7.5	RGWG707	28,000	
		DCR2-11	RGWG708	33,600	
		DCR2-15	RGWG709	40,000	
	3相400V	DCR2-18.5	RGWG710	48,000	
		DCR2-22A	RGWG711	52,800	
		DCR2-30B	RGWA751	63,000	
		DCR4-0.4	RGWG712	12,800	
		DCR4-0.75	RGWG713	14,400	
		DCR4-1.5	RGWG714	16,000	
		DCR4-2.2	RGWG715	17,600	
		DCR4-3.7	RGWG716	19,200	
		DCR4-5.5	RGWG717	23,200	
		DCR4-7.5	RGWG718	28,000	
電源協調用交流リアクトル (ACリアクトル)	3相200V	DCR4-11	RGWG719	33,600	
		DCR4-15	RGWG720	40,000	
		DCR4-18.5	RGWG721	48,000	
		DCR4-22A	RGWG722	52,800	
		DCR4-30B	RGWA761	63,000	
	3相400V	ACR2-0.4A	RGWG600	25,200	
		ACR2-0.75A	RGWG601	25,200	
		ACR2-1.5A	RGWG602	27,000	
		ACR2-2.2A	RGWG603	28,800	
		ACR2-3.7A	RGWG604	30,600	
		ACR2-5.5A	RGWG605	37,000	
		ACR2-7.5A	RGWG606	39,600	
		ACR2-11A	RGWG607	50,400	
		ACR2-15A	RGWG608	64,000	
		ACR2-18.5A	RGWG609	72,000	
ラジオノイズ低減用 零相リアクトル 多機能タッチパネル USB付き遠隔タッチパネル※1 速隔操作用延長ケーブル 外部冷却用アタッチメント 互換性アタッチメント レール取付ベース	共通	ACR2-22A	RGWG610	80,200	
		ACR2-37	RGWA607	71,400	
		ACR4-0.75A	RGWG611	25,200	
		ACR4-1.5A	RGWG612	27,000	
		ACR4-2.2A	RGWG613	28,800	
		ACR4-3.7A	RGWG614	30,600	
		ACR4-5.5A	RGWG615	37,000	
		ACR4-7.5A	RGWG616	39,600	
		ACR4-11A	RGWG617	50,400	
		ACR4-15A	RGWG618	64,000	
	本体との適用は 44ページを ご参照ください。	ACR4-18.5A	RGWG619	72,000	
		ACR4-22A	RGWG620	80,200	
		ACR4-37	RGWA615	77,200	
		ACL-40C	RGWA624	7,000	
		ACL-74C	RGWA625	22,200	
		TP-A1-E2C	RGWG028	25,000	
		TP-E1U	RGWG224	12,500	
		CB-5S	RGWG810	4,000	
		CB-3S	RGWG811	3,600	
		CB-1S	RGWG812	3,100	
受注生産品	標準在庫品	PB-E1-7.5	RGWE224	4,000	
		PB-F1-15	RGWG030	4,100	
		PB-F1-30	RGWG031	4,300	
		MA-E2-0.75	RGWE243	5,000	
		MA-E2-3.7	RGWE244	5,000	
		RMA-E2-0.75	RGWE240	4,500	
		RMA-E2-2.2	RGWE241	10,500	
		RMA-E2-3.7	RGWE242	13,500	

※1 FRENIC-Ace用とご指定ください。

特長

形式・バリエーション

標準仕様

共通仕様

保護機能

外形寸法図

端子仕様

接続図

オプション

価格・納期

製品保証について

高調波抑制対策ガイド

■ 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、下記の通りと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

- (1) 商品の保証期間は、「お買上げ後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。
- (2) 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。
- (3) 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

- (1) 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。
 - ① 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。
 - ② 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。
 - ③ 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。
 - ④ 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。
 - ⑤ 弊社以外による改造、修理に起因した故障。
 - ⑥ 取扱説明書、カタログなどに記載されている消耗部品などが正しく保守、交換されていないことに起因する場合。
 - ⑦ ご購入時または納入時に実用化されていた科学、技術では予見する事のできない事由に起因する場合。
 - ⑧ 商品本来の使い方の使用による場合。
 - ⑨ 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。
- (2) なお、ここでいう保証はご購入品および納入品単体に限ります。
- (3) 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くものといたします。

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お引き渡しとし、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、お買上げの販売店または弊社に別途ご相談ください。



■ 高調波抑制対策ガイドライン

●「高圧又は特別高圧で受電する需要家の高調波抑制対策ガイドライン」への適用について

本製品は、「高圧又は特別高圧で受電する需要家の高調波抑制対策ガイドライン」の対象となります。電力会社と新規に契約を行う場合または契約を更新する場合に、電力会社から定型様式の計算書の提出を求められます。

(1) 規制の対象

- 基本的に、つぎの二つの条件を満たしている場合に適用されます。
 - ・高圧または特別高圧の受電であること。
 - ・変換器負荷の「等価容量」が、受電電圧に応じた基準値(6.6kV受電では50kVA)を超えていること。

(2) 規制の方法

需要家の受電点から系統へ流出する高調波電流の大きさ(計算値)を規制します。規制値は契約電力に比例した値となっています。ガイドラインの規制値を表1に示します。

表1 契約電力1kW当たりの高調波流出電流上限値[mA/kW]

受電電圧	5次	7次	11次	13次	17次	19次	23次	25次超過
6.6kV	3.5	2.5	1.6	1.3	1.0	0.90	0.76	0.70
22kV	1.8	1.3	0.82	0.69	0.53	0.47	0.39	0.36

1. 等価容量(Pi)の計算

等価容量(Pi)は(入力定格容量)×(換算係数)の形で計算することになっていますが、従来の汎用インバータのカタログには入力定格容量の数値が記載されておきませんので、以下に説明します。

(1)「Pi」に相当する「インバータの定格容量」について

- ・負荷とするモータのkW定格、効率およびインバータの効率から入力基本波電流I₁を計算し、
 入力定格容量=√3×(電源電圧)×I₁×1.0228/1000[kVA]
 として計算します。ここに1.0228は6パルス変換器の(実効値電流)/(基本波電流)の値です。
- ・汎用モータやインバータモータを適用している場合は表2の値を使用することができます。インバータの形式に関係なく適用したモータのkW定格を基準にして選定します。

表2 適用モータによって決まる汎用インバータの「入力定格容量」

適用モータ[kW]	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22
Pi [kVA]	200V 0.57	0.97	1.95	2.81	4.61	6.77	9.07	13.1	17.6	21.8	25.9
	400V 0.57	0.97	1.95	2.81	4.61	6.77	9.07	13.1	17.6	21.8	25.9
適用モータ[kW]	30	37	45	55	75	90	110	132	160	200	220
Pi [kVA]	200V 34.7	42.8	52.1	63.7	87.2	104	127				
	400V 34.7	42.8	52.1	63.7	87.2	104	127	153	183	229	252
適用モータ[kW]	250	280	315	355	400	450	500	530	560	630	
Pi [kVA]	200V										
	400V 286	319	359	405	456	512	570	604	638	718	

(2)「Ki(換算係数)」の大きさについて

- ・オプションのACR(交流側リアクトル)、DCR(直流側リアクトル)の使用状況により、ガイドライン附属書換算係数を適用します。換算係数の大きさを表3に示します。

表3 リアクトルによって決まる汎用インバータの「換算係数Ki」

回路分類	回路種別	換算係数Ki
3	三相ブリッジ (コンデンサ平滑)	リアクトルなし K31=3.4
		リアクトルあり(交流側) K32=1.8
		リアクトルあり(直流側) K33=1.8
		リアクトルあり(交・直流通) K34=1.4
4	単相ブリッジ (コンデンサ平滑、倍電圧整流方式)	リアクトルなし K41=2.3
		リアクトルあり(交流側) K42=0.35
	単相ブリッジ (コンデンサ平滑、全波整流方式)	リアクトルなし K43=2.9
		リアクトルあり(交流側) K44=1.3
5	自励三相ブリッジ	高効率電源再生 PWMコンバータ使用時 K5=0

2. 高調波電流の算出

(1)「入力基本波電流」の大きさ

- ・インバータの形式やリアクトルの有無に関係なく、適用したモータのkW定格を基準にして次の表4を適用します。
- ※入力電圧が異なる場合は、電圧値に反比例として計算しています。

表4 適用モータによって決まる汎用インバータの「入力基本波電流」 三相ブリッジ(コンデンサ平滑)

適用モータ[kW]	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22
入力基本波電流[A]	200V 1.61	2.74	5.50	7.93	13.0	19.1	25.6	36.9	49.8	61.4	73.1
	400V 0.81	1.37	2.75	3.96	6.50	9.55	12.8	18.5	24.9	30.7	36.6
6.6kV換算値[mA]	49	83	167	240	394	579	776	1121	1509	1860	2220

適用モータ[kW]	30	37	45	55	75	90	110	132	160	200	220
入力基本波電流[A]	98.0	121	147	180	245	293	357				
波電流[A]	49.0	60.4	73.5	89.9	123	147	179	216	258	323	355
6.6kV換算値[mA]	2970	3660	4450	5450	7450	8910	10850	13090	15640	19580	21500

適用モータ[kW]	250	280	315	355	400	450	500	530	560	630	
入力基本波電流[A]	403	450	506	571	643	723	804	852	900	1013	
6.6kV換算値[mA]	24400	27300	30700	34600	39000	43800	48700	51600	54500	61400	

(2) 高調波電流の計算

表5 高調波電流発生量[%] 三相ブリッジ(コンデンサ平滑)

次数	5次	7次	11次	13次	17次	19次	23次	25次
リアクトルなし	65	41	8.5	7.7	4.3	3.1	2.6	1.8
リアクトルあり(交流側)	38	14.5	7.4	3.4	3.2	1.9	1.7	1.3
リアクトルあり(直流側)	30	13	8.4	5.0	4.7	3.2	3.0	2.2
リアクトルあり(交・直流通)	28	9.1	7.2	4.1	3.2	2.4	1.6	1.4

- ・交流側リアクトル :3%
- ・直流側リアクトル :蓄積エネルギーが0.08~0.15ms相当(100%負荷換算)
- ・平滑コンデンサ :蓄積エネルギーが15~30ms相当(100%負荷換算)
- ・負荷 :100%

$$\text{■ } n\text{次高調波電流}[A] = \text{入力基本波電流}[A] \times \frac{n\text{次高調波電流発生量}[\%]}{100}$$

のようにして、各次の高調波電流を求めます。

(3) 最大稼働率

- ・エレベータなどの負荷のように間欠的な運転を行う負荷や、設計的にモータの定格にゆとりを持っている場合は、その「最大稼働率」をかけて電流を低減します。
- ・「機器の最大稼働率」とは、高調波発生機器の総容量に対する実稼働している機器が最大となる容量の比とし、実稼働している機器の容量は、30分間の平均値です。
- ・一般的にはこの定義に従って計算しますが、ビル用の設備については表6の標準値が推奨されます。

表6 ビル設備用インバータ等の最大稼働率(設備種類別)

機器	機器容量区分	単体機器稼働率
空調設備	200kW以下	0.55
	200kW超過	0.60
衛生ポンプ	—	0.30
エレベータ	—	0.25
エスカレータ上昇号機	—	0.65
エスカレータ下降号機	—	0.25
冷凍冷蔵機器	50kW以下	0.60

〔契約電力の規模による補正係数〕

- ・ビルなどの規模が大きくなった場合は総合的な稼働率が低下するため、次の表7に示す補正率βによる高調波の低減計算が認められています。

表7 規模による補正係数

契約電力[kW]	補正率β
300	1.00
500	0.90
1000	0.85
2000	0.80

※契約電力が表7に示す値の中間値となった場合は、補間計算で求めます。

(4) 計算する高調波の次数

高調波電流は「5次および7次」についてのみ計算を行います。

3. その他

経済産業省より発効されていました「家電・汎用品高調波抑制対策ガイドライン」(1994年9月制定)は2004年9月に廃止となりました。今後は「高圧又は特別高圧で受電する需要家の高調波抑制対策ガイドライン」にて対応することとなります。なお、低圧で受電する場合は対象外となりますが、従来通りインバータにはカタログに記載の「直流リアクトル」を接続することを推奨いたします。

特長

形式・パリエーション

標準仕様

共通仕様

保護機能

外形寸法図

端子仕様

接続図

オプション

価格・納期

製品保証について

高調波抑制対策ガイドライン



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 0120-249-194

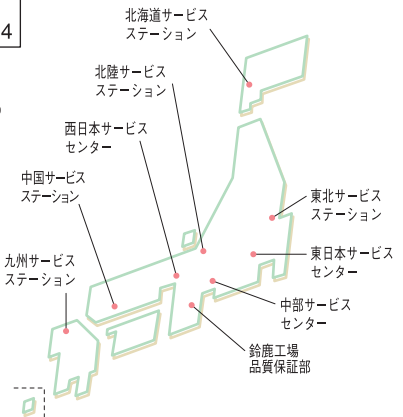
富士電機FAサービス株式会社

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	〒980-0811	宮城県仙台市青葉区一番町1-9-1(仙台トラストタワー)
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) 230-2637	〒651-0086	兵庫県神戸市中央区磯上通6-1-9(神戸MKビル2F)
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)

技術サービスセンター

土・日・祝日 対応 受付時間延長

受付時間/平日(月～金) 9:00～19:00
土・日・祝日 9:00～17:00
(春季・夏季・年末年始を除く)
ただし、FAX、E-mail 受信は常時行っております。

E-mailでのお問合せ：drive@fujielectric.com

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

機種別対応資料

<カタログ>

FRENIC-Mini	(24A1-J-0011)
FRENIC-Eco	(24A1-J-0036)
FRENIC-Ace	(24A1-J-0085)
FRENIC-eFIT	(24A1-J-0144)
FRENIC-HVAC	(24A1-J-0024)
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-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-Ace ユーザーズマニュアル	(24A7-J-0088)
FRENIC-eFIT ユーザーズマニュアル	(24A7-J-0153)
FRENIC-HVAC ユーザーズマニュアル	(24A7-J-0027)
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)
オプション編	(24A7-J-0045)
インバータ盤設計技術資料	(24A7-J-0123)

FE 富士電機株式会社

パワーエレクトロニクス インダストリー事業本部 オートメーション事業部

〒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 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
北海道支店	☎ (011) 261-7232	.....	〒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) 225-5355	.....	〒980-0811	宮城県仙台市青葉区一番町一丁目9番1号(仙台トラストタワー)
北陸支社	☎ (076) 441-1232	.....	〒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) 7166-7311	.....	〒530-0011	大阪府大阪市北区大深町3番1号(グランフロント大阪タワーB)
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。

