

ファン・ポンプ(2乗低減トルク負荷)用インバータ  
**FRENIC-ECO Series**



**FUJI HVAC INVERTERS**

GREAT PERFORMANCE THROUGH DEDICATED DESIGNS  
WELCOME TO NEW GENERATION OF INVERTER  
FOR HEATING, VENTILATING & AIR CONDITIONING.



# ファン・ポンプ専用インバータで、無駄



## 省エネ効果がさらにアップ!

### 業界初 新方式の省エネルギー運転機能搭載!

従来の省エネルギー運転機能は、負荷状態に合わせてモータ単体の損失を最小にする制御でした。新開発したFRENIC-Ecoシリーズでは、着眼点を変え、モータのみならず、インバータそのものも電気製品であることに着目し、**インバータ自身が消費する電力(インバータ損失)とモータ単体の損失が最小となる制御方式(最適最小電力制御)**を搭載しました。



これにより、従来からさらに数パーセントの省エネが可能です。地球温暖化防止会議(COP3)にて検討された京都議定書が昨年(2004年10月)にロシアが批准したことに伴い、2005年2月16日に発効されました。今後は、毎年、年率1%以上の省エネが課せられることが想定される中、設備全体を考えた省エネ機能を搭載した、**業界最高水準の高効率(低損失)のインバータが「FRENIC-Eco」**なのです。

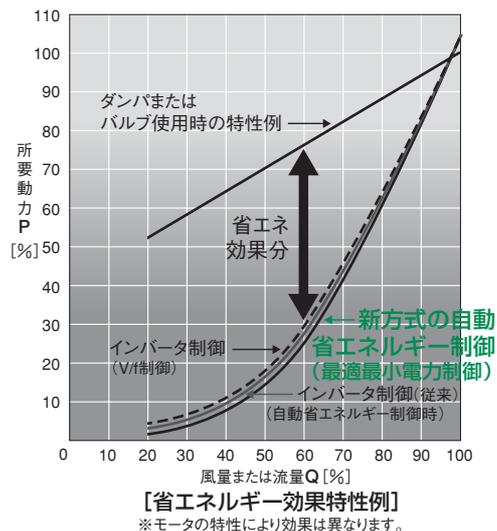
### 電力モニタ

インバータ本体のタッチパネルで、電力に関するデータが確認できます。

項目
電力(kW)
積算電力量(kWh)
積算電力料金(円)

※積算値については、リセットもできます。積算電力料金については、1kWhあたりの電力料金単価(表示係数)を設定することで表示しますので、海外の通貨単位でも表示可能です。

■当社従来比の省エネ効果



## 導入後も安心な長寿命設計!

### 有寿命部品のさらなる長寿命化!

インバータの各種の有寿命部品の設計寿命を**10年**に延ばしました。また、主回路コンデンサは容量を測定し、プリント基板上の電解コンデンサの累積運転時間は周囲温度の条件に合わせた温度補正を行っています。

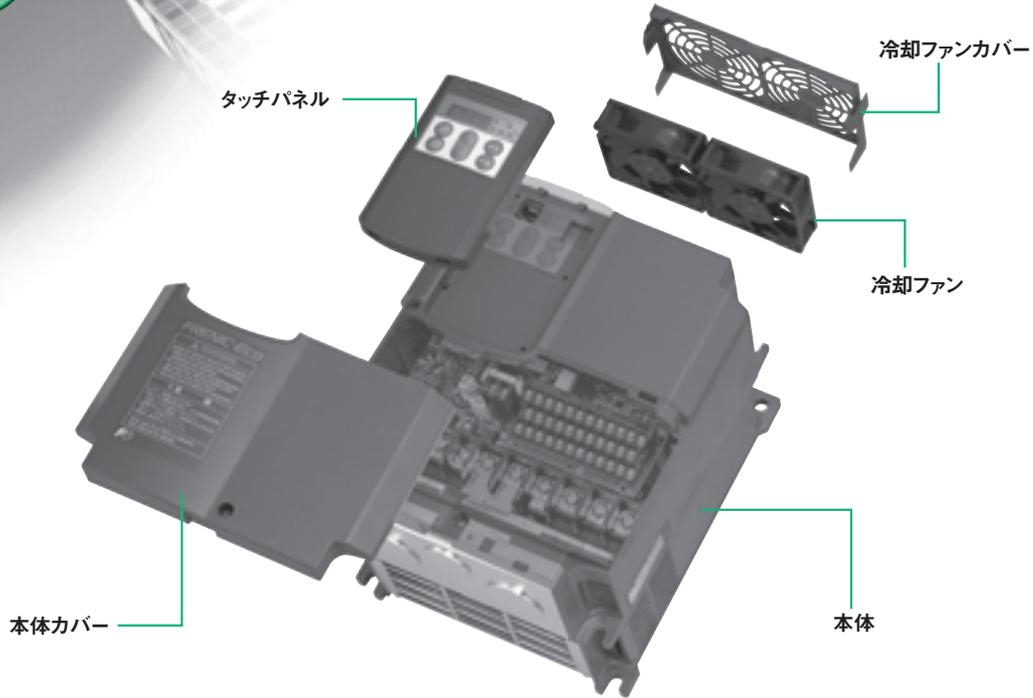
有寿命部品名	設計寿命
主回路コンデンサ	10年
プリント基板上の電解コンデンサ	10年
冷却ファン 注)	10年

注) 37kW~:7年  
条件) 周囲温度:40℃、負荷率:インバータ定格電流の80%  
\*周囲条件によっては、短くなる場合があります。

# をなくして省エネ&コストダウン。



## 本体も設備も簡単メンテナンス!



### メンテナンス情報を簡単に確認

タッチパネル (標準・オプション) やパソコンローダから使用状況を確認することができます。

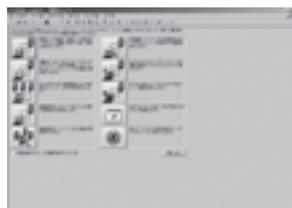
●標準タッチパネル



●多機能タッチパネル (オプション)



●パソコンローダ



※当社HPより無料ダウンロードが可能です。  
<http://www.fujielectric.co.jp/products/inverter/download/>

### 寿命部品も簡単交換

#### 冷却ファンの交換の手順

●15kWの場合



インバータ上部のカバーをワンタッチで取りはずします。



電源コネクタを取りはずし、冷却ファンを交換します。

●45kWの場合



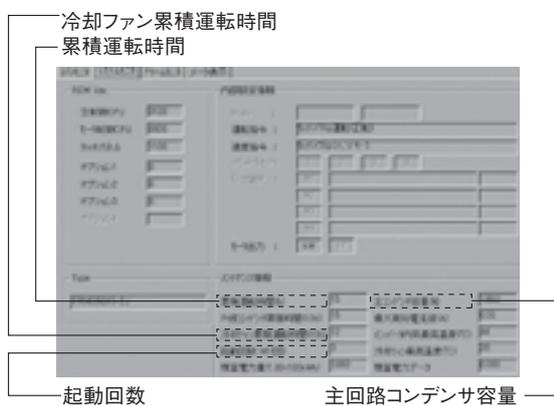
インバータ前面より、取り付けねじおよび電源コネクタを取りはずします。



インバータの前面よりスライドさせながら冷却ファンのカートリッジを交換します。

### 設備のメンテナンスをわかりやすく表示

#### パソコンローダのメンテナンス情報画面



仕様

外形寸法図

端子機能

オプション

価格・納期

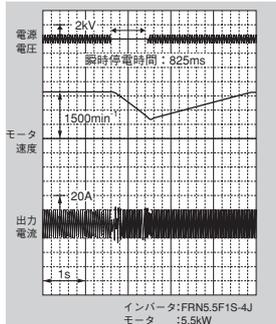
製品保証について



# HVAC (空調用途) に最適な機能搭載!

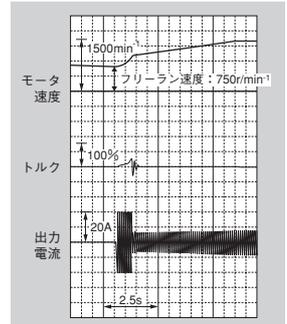
## 瞬時停電再始動機能により運転継続

ファンやブローアなどで瞬時停電が発生しても、負荷の慣性を利用し、徐々にモータの運転速度を下げながら継続運転し、モータを停止させることなく再始動運転します。(負荷の慣性モーメントによっては停止する場合があります。)



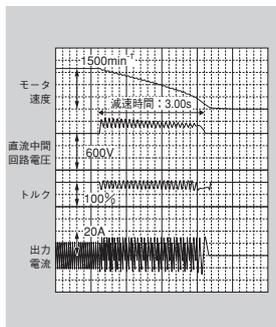
## 拾い込み機能でスムーズな始動

インバータによって運転していない回転中のファンを運転する場合、回転方向に関わらず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換えし、運転する場合などに便利な機能です。



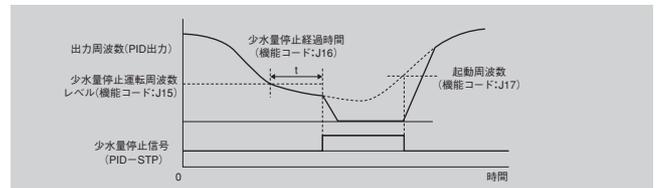
## 回生回避制御でトリップレス

インバータ内部にて回生できるエネルギー量に合わせて、減速時間をコントロールしますので、過負荷トリップなしで減速停止します。



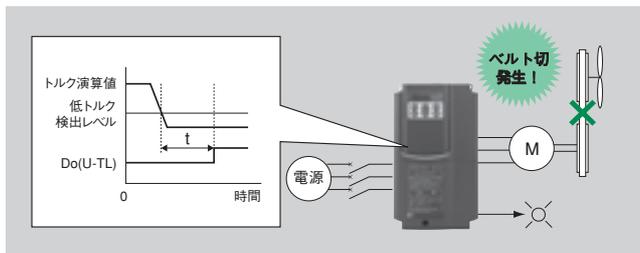
## 少水量停止機能によりさらなる省エネ運転

配管の圧損や漏れなどにより発生する「圧力低下」に伴うポンプ動作など、少水量を得るためのポンプの繰り返し運転などに対して、一定レベル以下の必要水量に対してポンプを駆動させない制御を行いますので、無駄なポンプ動作を削減することで、さらに省エネが図れます。



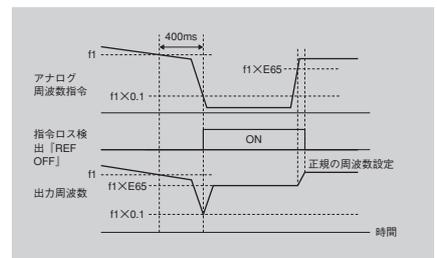
## 低トルク検出機能により設備動作状況を把握

インバータが接続されているモータの負荷状態をトルクで把握し、一定のレベル以下となった場合には「低トルク」と判断し出力信号として出力します。これにより、設備側で発生したトラブル(プールのベルト切断など)をインバータ側で把握することができます。



## 指令ロス検出機能により運転信号トラブルも回避

インバータに接続されている周波数信号(0~10V, 4~20mA, 多段速運転信号、通信など)が遮断された場合、周波数指令がなくなったことを「指令ロス」として信号出力します。さらに、あらかじめ指令ロス発生時の出力周波数を設定することができますので、設備の機械振動などにより周波数信号線が切断した場合にも継続して運転できます。



## 商用切換えシーケンス機能で簡単回路構成

外部シーケンスによる商用/インバータ切換えに対応したインバータの商用周波数起動処理を搭載しています。また、商用運転切換えシーケンスとして、富士標準シーケンスおよびインバータアラーム時自動商用切換えシーケンスの2種類を内蔵しています。

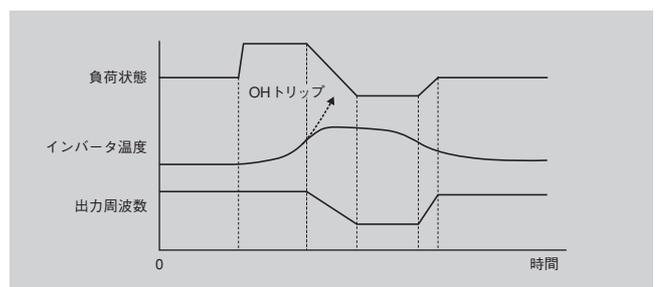
注) インバータ故障時の強制的に商用運転切換えを行う場合のシーケンスとは異なります。

## 充実したPID制御機能を搭載

温度・圧力・流量制御などを行うPID調節器に「少水量停止機能」、「偏差警報・絶対値警報出力」を追加しました。さらに、PID制御のオーバーシュートを防止するためのアンチリセットウィンドアップ機能やPID出力リミッタ・積分ホールド/リセット信号により、調整しやすいPID制御機能にしました。

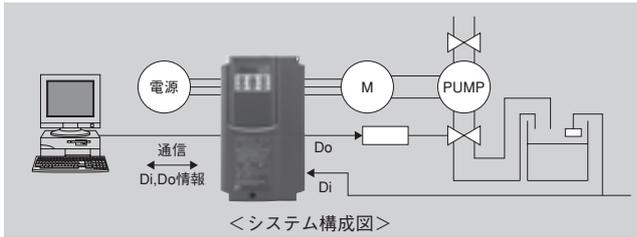
## 過負荷回避制御で設備を継続運転

ファンやプーリ部に異物を巻き込み負荷が増大し、インバータ内部温度が急激に上昇したときや周囲温度が異常上昇したときなど、インバータが過負荷状態になると、モータの速度を下げ、負荷を低減し、運転を継続します。



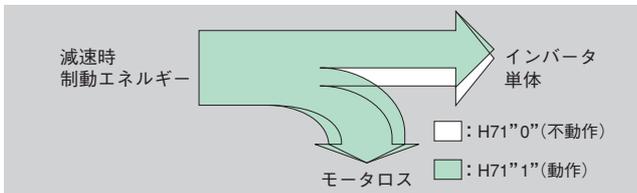
## ユニバーサルDI/DOによりシンプルシーケンス

貯水タンクの水位を判断するフロースイッチなど、インバータの周辺機器となる各種センサーのデジタル信号をインバータに接続することで、通信を経由して上位のコントローラやPCへ伝達できます。小規模設備の場合、プログラマブルコントローラ（PLC）を使用しなくても、簡単に上位のシステムに情報を送ることが出来ます。



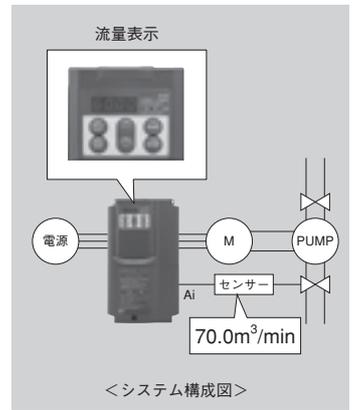
## 回生能力向上

インバータで減速停止する場合、モータからインバータに回生される制動エネルギーがインバータの主回路コンデンサの制動能力以上に回生されると、インバータはトリップします。このとき、若干のエネルギーオーバーによりトリップする場合、本機能を使用することで制動抵抗器の接続なしで制動エネルギーを吸収することができる場合があります。



## アナログ入力モニタにより表示器を削減

空調設備の流量や温度センサーなどの信号を表示係数を利用し、温度、圧力などの物理数値へ変換した表示ができますので、専用の流量メータや風量メータを使用しなくても、擬似的にインバータのタッチパネルに表示することができます。



## その他の便利な機能

### ●モータ結露防止機能

モータ停止状態で周囲温度が急激に変化した場合に発生する「モータ結露」を防止します。

### ●モータ回転速度の%表示機能

インバータのタッチパネル表示は、運転周波数 (Hz) やモータ回転速度 ( $\text{min}^{-1}$ ) を表示しますが、最高速度を100%として表示できるようになりましたので、設備の運転状態の把握が簡単です。

# 周辺環境および盤設計への配慮!

## 直流リアクトル一体形をシリーズラインアップ!

本製品は、力率改善用直流リアクトル (DCR) を一体化 (0.75~55kW) しました。また、22kW以下は零相リアクトル、容量性フィルタも一体化しました。これらにより、省配線化が可能となります。

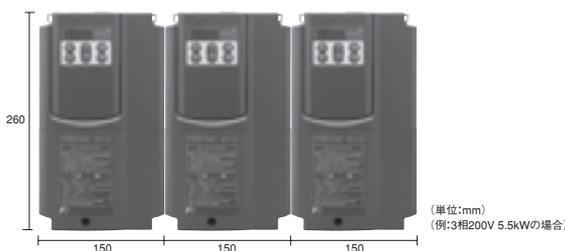


## EMCフィルター一体形でノイズ低減 (EMC指令, 低電圧指令に対応 CEマーク)

EMCフィルター一体形 (15kW以下) では、一体形を設置手順に沿って設置を行うことで、欧州のEMC指令に対応します。

## サイドバイサイドで省スペース!

盤設計を行う際に複数台のインバータを使用する場合、横方向密着取付 (サイドバイサイド) が可能ですので、盤の省スペース設計を実現します。(5.5kW以下)



## 突入電流抑制抵抗内蔵で周辺機器の容量低減!

FRENIC-Ecoシリーズ (当社シリーズは全機種対応) を利用すると、標準内蔵されている突入電流抑制抵抗により、電源投入時のインバータへの突入電流を抑制しますので、モータ直入れ運転と比較して、周辺機器の容量枠を下げた選定ができます。

## 外部冷却アタッチメントで盤外冷却も可能!

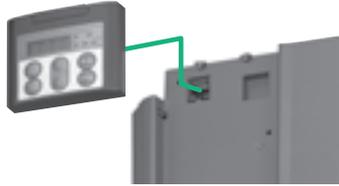
インバータを盤外で冷却するための外部冷却アタッチメント (30kW以下: オプション, 37kW以上: 標準対応) を使用することで簡単に盤外冷却方式として取付けることができます。



# フレンドリーな操作性!

## 遠隔操作可能なタッチパネルを標準搭載

標準タッチパネルは、下部の化粧カバーを横にスライドして取外し、本体とLANケーブルで接続するだけで、簡単に遠隔操作タッチパネルになります。



## 多機能タッチパネルをオプションで用意

- より見やすくなったバックライト付LCD搭載
- 大型7セグメントLED5桁表示
- クイックセットアップの項目を追加・削除可能
- リモート/ローカル切換えキーを新たに追加
- 最大3セットまでデータコピー可能



オプション形式	対応言語							
	日本語	英語	ドイツ語	フランス語	スペイン語	イタリア語	中国語	ハンガール
TP-G1	○	○	○	○	○	○	○	○
TP-G1-J1	○	○	○	○	○	○	○	○
TP-G1-C1	○	○	○	○	○	○	○	○

## パソコンローダソフト



パソコンを活用することで調整やメンテナンスが向上しました。

- ・調整・設定データの保存・管理
- ・モニタリング
- ・リアルタイムトレース
- ・メンテナンス など



# ネットワーク対応!

- CC-Link
- LonWorks
- PROFIBUS-DP
- DeviceNet



# グローバル対応!

欧州地域  
EC指令 (CEマーキング)



北米/カナダ  
UL規格 (cUL認定)

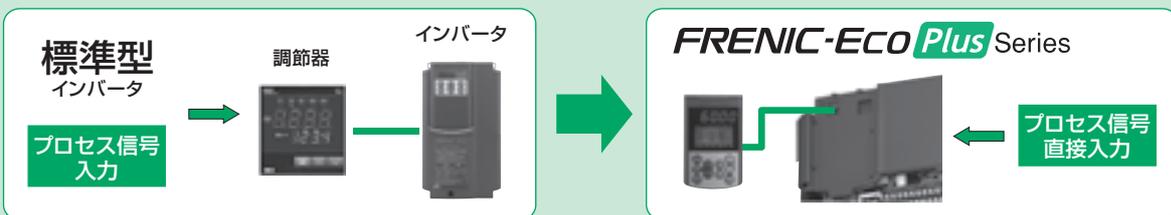


## 新シリーズラインナップ

### FRENIC-Eco Plus シリーズ登場!

#### 調節器の機能をインバータに搭載

～ ポンプ・ファン用途に必要な機能を追加した自律制御形インバータ ～



#### 使用用途に合わせた制御モードを選択することができます

- 推定末端圧制御モード (リアライザ機能をパソコンローダにより簡単設定)
- 温度差一定制御・圧力差一定制御モード
- 比例運転制御モード (補正制御)
- 温度・圧力・流量・差圧 一定制御モード



詳細は  
FRENIC-Eco Plus  
カタログ (MH648) を  
ご覧ください。

# 機種バリエーション

## 形式一覧

標準適用 モータ (kW)	標準仕様		準標準仕様					
			直流リアクトル体形		EMCフィルター体形		防水形 (IP54)	
	3相200V系列	3相400V系列	3相200V系列	3相400V系列	3相200V系列	3相400V系列	3相200V系列	3相400V系列
0.75	FRN0.75F1S-2J	FRN0.75F1S-4J	FRN0.75F1H-2J	FRN0.75F1H-4J	FRN0.75F1E-2J	FRN0.75F1E-4J	FRN0.75F1B-2J	FRN0.75F1B-4J
1.5	FRN1.5F1S-2J	FRN1.5F1S-4J	FRN1.5F1H-2J	FRN1.5F1H-4J	FRN1.5F1E-2J	FRN1.5F1E-4J	FRN1.5F1B-2J	FRN1.5F1B-4J
2.2	FRN2.2F1S-2J	FRN2.2F1S-4J	FRN2.2F1H-2J	FRN2.2F1H-4J	FRN2.2F1E-2J	FRN2.2F1E-4J	FRN2.2F1B-2J	FRN2.2F1B-4J
3.7	FRN3.7F1S-2J	FRN3.7F1S-4J	FRN3.7F1H-2J	FRN3.7F1H-4J	FRN3.7F1E-2J	FRN3.7F1E-4J	FRN3.7F1B-2J	FRN3.7F1B-4J
5.5	FRN5.5F1S-2J	FRN5.5F1S-4J	FRN5.5F1H-2J	FRN5.5F1H-4J	FRN5.5F1E-2J	FRN5.5F1E-4J	FRN5.5F1B-2J	FRN5.5F1B-4J
7.5	FRN7.5F1S-2J	FRN7.5F1S-4J	FRN7.5F1H-2J	FRN7.5F1H-4J	FRN7.5F1E-2J	FRN7.5F1E-4J	FRN7.5F1B-2J	FRN7.5F1B-4J
11	FRN11F1S-2J	FRN11F1S-4J	FRN11F1H-2J	FRN11F1H-4J	FRN11F1E-2J	FRN11F1E-4J	FRN11F1B-2J	FRN11F1B-4J
15	FRN15F1S-2J	FRN15F1S-4J	FRN15F1H-2J	FRN15F1H-4J	FRN15F1E-2J	FRN15F1E-4J	FRN15F1B-2J	FRN15F1B-4J
18.5	FRN18.5F1S-2J	FRN18.5F1S-4J	FRN18.5F1H-2J	FRN18.5F1H-4J			FRN18.5F1B-2J	FRN18.5F1B-4J
22	FRN22F1S-2J	FRN22F1S-4J	FRN22F1H-2J	FRN22F1H-4J			FRN22F1B-2J	FRN22F1B-4J
30	FRN30F1S-2J	FRN30F1S-4J	FRN30F1H-2J	FRN30F1H-4J			FRN30F1B-2J	FRN30F1B-4J
37	FRN37F1S-2J	FRN37F1S-4J	FRN37F1H-2J	FRN37F1H-4J			FRN37F1B-2J	FRN37F1B-4J
45	FRN45F1S-2J	FRN45F1S-4J	FRN45F1H-2J	FRN45F1H-4J			FRN45F1B-2J	FRN45F1B-4J
55	FRN55F1S-2J	FRN55F1S-4J	FRN55F1H-2J	FRN55F1H-4J				FRN55F1B-4J
75	FRN75F1S-2J	FRN75F1S-4J	FRN75F1H-2J	FRN75F1H-4J				FRN75F1B-4J
90	FRN90F1S-2J	FRN90F1S-4J						FRN90F1B-4J
110	FRN110F1S-2J	FRN110F1S-4J						
132		FRN132F1S-4J						
160		FRN160F1S-4J						
200		FRN200F1S-4J						
220		FRN220F1S-4J						
280		FRN280F1S-4J						
315		FRN315F1S-4J						
355		FRN355F1S-4J						
400		FRN400F1S-4J						
450		FRN450F1S-4J						
500		FRN500F1S-4J						
560		FRN560F1S-4J						

※準標準仕様は受注生産対応となります。

## インバータ形式説明

# FRN 5.5 F 1 S - 2 J

表示	シリーズ名
FRN	FRENICシリーズ

表示	標準適用モータ
0.75	0.75kW
1.5	1.5kW
2.2	2.2kW
3.7	3.7kW
5.5	5.5kW
7.5	7.5kW
11	11kW
15	15kW
∫	∫
450	450kW
500	500kW
560	560kW

表示	適用分野
F	ファン・ポンプ用 (2乗低減トルク負荷用)

表示	開発系列
1	1

表示	仕向先・取説
J	日本・日本語

表示	入力電源
2	3相200V
4	3相400V

表示	構造
S	標準形 (IP20/IP00)
H	直流リアクトル体形 (IP20)
E	EMCフィルター体形 (IP00)
B	防水形 (IP54)

注) FRENIC-Eco Plusシリーズは別シリーズになります。詳細はFRENIC-Eco Plusカタログ (MH648) をご覧ください。

**△ 注意** 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。

# インバータによる省エネについて

## インバータを使うとなぜ省エネになるの？

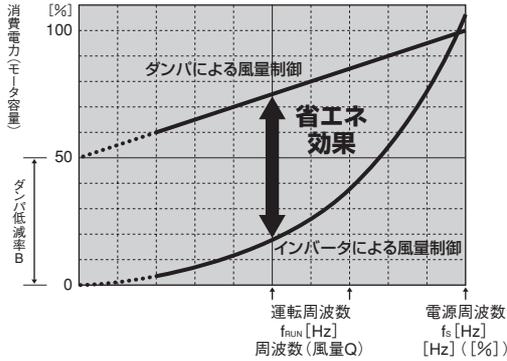
- ファン・ポンプを、ダンパ(バルブ)制御またはインバータ制御で運転する場合、風量(流量)と所要電力の関係、および電源周波数  $f_s$  (Hz) とインバータによる運転周波数  $f_{INV}$  (Hz) の関係は右表のようになります。
- 風量(流量)が少ない場合は、特に省エネ効果が大きくなります。

項目	$f_s$ [Hz] と $f_{INV}$ [Hz] の関係式 (注1)	具体的な数値例 (注2)	
		$f_{INV}=45$ [Hz] (10%DOWN)	$f_{INV}=30$ [Hz] (40%DOWN)
風量または流量 $Q$ [m <sup>3</sup> /min]	$Q \propto \frac{f_{INV}}{f_s}$	$Q = \frac{45}{50} \cdot Q = 0.9 \cdot Q$	$Q = \frac{30}{50} \cdot Q = 0.6 \cdot Q$
揚程 $H$ [m] または 圧力 $H$ [Pa]	$H \propto \left(\frac{f_{INV}}{f_s}\right)^2$	$H = \left(\frac{45}{50}\right)^2 \cdot H = 0.81 \cdot H$	$H = \left(\frac{30}{50}\right)^2 \cdot H = 0.36 \cdot H$
軸動力または消費電力 $P$ [W]	$P \propto \left(\frac{f_{INV}}{f_s}\right)^3$	$P = \left(\frac{45}{50}\right)^3 \cdot P = 0.729 \cdot P$	$P = \left(\frac{30}{50}\right)^3 \cdot P = 0.216 \cdot P$

(注1) 電源周波数:  $f_s$  [Hz], インバータによる運転周波数:  $f_{INV}$  [Hz] (注2)  $f_s=50$  [Hz] のとき

## ■インバータによる省エネ効果算出式(理論式)

### ●ファン設備の場合



#### ■省エネ効果金額: $M_s$ [円/年]

$$= \text{ダンパ使用時の電力料金 } M_D \text{ [円/年]} - \text{インバータ使用時の電力料金 } M_{INV} \text{ [円/年]}$$

#### ■ダンパ使用時の電力料金: $M_D$ [円/年]

$$= (P \times (1-B) \times Q + P \times B) \times \frac{1}{\eta_M} \times D \times H \times M$$

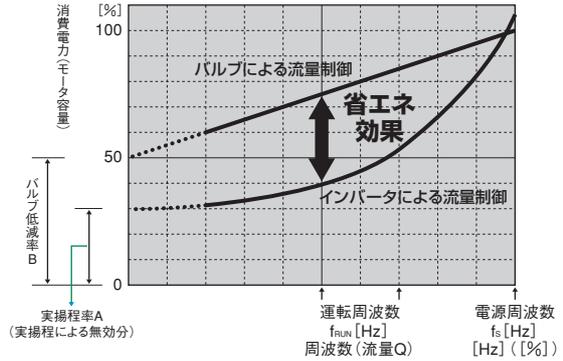
#### ■インバータ使用時の電力料金: $M_{INV}$ [円/年]

$$= \left( P \times \left( \frac{f_{RUN}}{f_s} \right)^3 \right) \times \frac{1}{\eta_M} \times \frac{1}{\eta_{INV}} \times D \times H \times M$$

P: モーター容量 (kW)                      D: 年間稼働日数 (day/year)  
 B: ダンパ低減率 (%)                      H: 一日あたり稼働時間 (h/day)  
 Q: 風量 (%)                                  M: 電力料金単価 (円/kWh)  
 $f_{RUN}$ : インバータ運転周波数 (Hz)                       $\eta_M$ : モーター効率 (%)  
 $f_s$ : 電源周波数 (Hz)                                   $\eta_{INV}$ : インバータ効率 (%)

(注1) 風量  $Q$  (%) の値はダンパにより風量を絞ったときの量 (%) を示します。このときインバータ使用時の運転周波数  $f_{RUN}$  (Hz) は、風量  $Q$  (%) に比例しますので、 $Q$  (%) =  $f_{RUN}$  (Hz) /  $f_s$  (Hz) の関係が成り立つように  $f_{RUN}$  (Hz) を決定して算出してください。  
 例) 風量  $Q$ : 60 (%)、電源周波数  $f_s$ : 50 (Hz) の場合  
 $Q$  (%) =  $f_{RUN}$  (Hz) /  $f_s$  (Hz)  
 $60$  (%) =  $f_{RUN}$  (Hz) / 50 (Hz)  $\Rightarrow f_{RUN}$  (Hz) = 50 (Hz)  $\times$  0.6 = 30 (Hz)  
 (注2) 風量  $Q$  (%) の値はダンパの開度ではなく、ダンパを全開にした状態から、開度を調整した時点での風量を (%) で表したものです。ダンパの種類によっては、開度と風量が比例関係にない場合もありますので、注意してください。

### ●ポンプ設備の場合



#### ■省エネ効果金額: $M_s$ [円/年]

$$= \text{バルブ使用時の電力料金 } M_V \text{ [円/年]} - \text{インバータ使用時の電力料金 } M_{INV} \text{ [円/年]}$$

#### ■バルブ使用時の電力料金: $M_V$ [円/年]

$$= (P \times (1-B) \times Q + P \times B) \times \frac{1}{\eta_M} \times D \times H \times M$$

#### ■インバータ使用時の電力料金: $M_{INV}$ [円/年]

$$= \left( (P - P \times A) \times \left( \frac{f_{RUN}}{f_s} \right)^3 + P \times A \right) \times \frac{1}{\eta_M} \times \frac{1}{\eta_{INV}} \times D \times H \times M$$

P: モーター容量 (kW)                      D: 年間稼働日数 (day/year)  
 A: 実揚程率 (%)                              H: 一日あたり稼働時間 (h/day)  
 B: バルブ低減率 (%)                      M: 電力料金単価 (円/kWh)  
 Q: 流量 (%)                                   $\eta_M$ : モーター効率 (%)  
 $f_{RUN}$ : インバータ運転周波数 (Hz)                       $\eta_{INV}$ : インバータ効率 (%)  
 $f_s$ : 電源周波数 (Hz)

(注1) 実揚程率  $A$  (%) はポンプの負荷特性により決まる数値で、消費電力(モーター容量)に乘じる比率です。以下の数式参照。  
 実揚程率  $A$  (%) =  $\frac{\text{損失揚程 (m)}}{\text{実揚程 (m)}}$   
 (注2) 流量  $Q$  (%) の値はバルブにより流量を絞ったときの量 (%) を示します。このときインバータ使用時の運転周波数  $f_{RUN}$  (Hz) は、流量  $Q$  (%) に比例しますので、 $Q$  (%) =  $f_{RUN}$  (Hz) /  $f_s$  (Hz) の関係が成り立つように  $f_{RUN}$  (Hz) を決定して算出してください。  
 例) 流量  $Q$ : 60 (%)、電源周波数  $f_s$ : 50 (Hz) の場合  
 $Q$  (%) =  $f_{RUN}$  (Hz) /  $f_s$  (Hz)  
 $60$  (%) =  $f_{RUN}$  (Hz) / 50 (Hz)  $\Rightarrow f_{RUN}$  (Hz) = 50 (Hz)  $\times$  0.6 = 30 (Hz)  
 (注3) 流量  $Q$  (%) の値はバルブの開度ではなく、バルブを全開にした状態から、開度を調整した時点での流量を (%) で表したものです。バルブの種類によっては、開度と流量が比例関係にない場合もありますので、注意してください。

## ダンパ(バルブ)制御をインバータ制御にした場合の省エネ効果

例) 事務所空調設備での省エネルギー効果は、運転パターンを風量:85%:2,000時間,60%:2,000時間の合計4,000時間/年、モーター出力を15kW $\times$ 1台とした場合

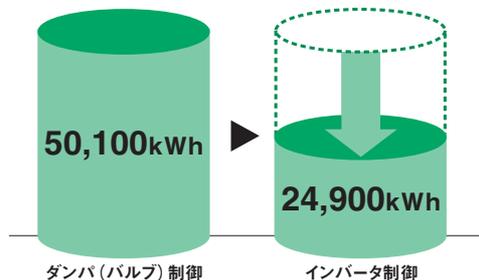
●**ダンパ(バルブ)制御**をしている場合の所要動力は、  
 (15kW $\times$ 91% $\times$ 2,000時間) + (15kW $\times$ 76% $\times$ 2,000時間) = **50,100kWh**  
 風量85%                                  風量60%

●**インバータを使用**し、モーター回転速度を制御する場合の所要動力は、  
 (15kW $\times$ 61% $\times$ 2,000時間) + (15kW $\times$ 22% $\times$ 2,000時間) = **24,900kWh**  
 風量85%                                  風量60%

●電力料金を16.8円/kWhとした時の**節約効果**は、  
 25,200kWh $\times$ 16.8円 = **42万円/年**

●インバータ代金を45万円とした時の**設備償却年数**は、  
 45万円 / 42万円 = **1.1年**

●また、CO<sub>2</sub>排出係数を0.555kg/kWh(環境庁地球環境部:平成18年環境家計簿より)とすると**年間のCO<sub>2</sub>削減量**は、  
 25,200kWh $\times$ 0.555kg/kWh = **13,986kg/年**

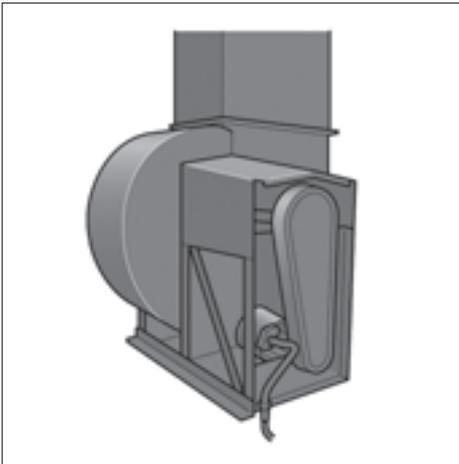


### 省エネ効果

$$50,100\text{kWh} - 24,900\text{kWh} = \mathbf{25,200\text{kWh/年}}$$

## 具体的な設備の測定事例

### ■排気用ファン（2乗低減トルク特性）



- モータ容量およびインバータ容量
  - ・モータ容量 : 22 (kW)
  - ・インバータ形式 : FRN22F1S-2 (FRENIC-Eco)
  - ・直流リアクトル形式 : DCR2-22A

#### ●電力削減率と省エネ効果金額

項目	商用運転	インバータ運転		
		45	40	35
運転周波数 (Hz)	50	45	40	35
平均使用電力 (kW)	17.2	13.1	9.10	6.23
電力削減率 (%)	—	▲23.8	▲47.1	▲63.8
年間電力料金 (円)	1,574,006	1,198,807	832,759	570,120
省エネルギー年間効果金額 (円)	—	375,199	741,247	1,003,886
年間CO <sub>2</sub> 削減量 (kg/年)	—	16,930	33,447	45,298

#### ●運転条件

- ・年間稼働日数 : 310 (日/年)
- ・1日あたりの稼働時間 : 24 (時間/日)
- ・電力料金単価 : 12.3 (円/kWh)

### ■クーリングタワー（2乗低減トルク特性）



- モータ容量およびインバータ容量
  - ・モータ容量 : 5.5 (kW)
  - ・インバータ形式 : FRN5.5F1S-2 (FRENIC-Eco)
  - ・直流リアクトル形式 : DCR2-5.5

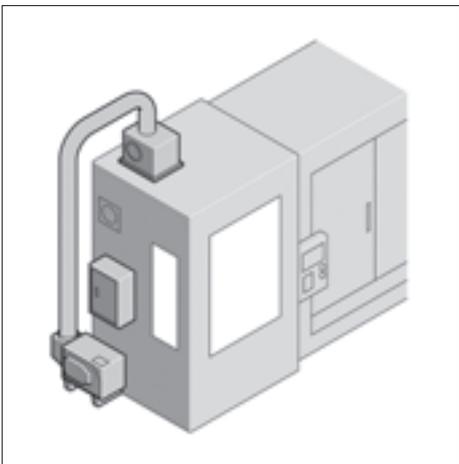
#### ●電力削減率と省エネ効果金額

項目	商用運転	インバータ運転		
		45	40	35
運転周波数 (Hz)	60	45	40	35
平均使用電力 (kW)	5.18	2.31	1.63	1.10
電力削減率 (%)	—	▲55.4	▲68.5	▲78.8
年間電力料金 (円)	410,256	182,952	129,096	87,120
省エネルギー年間効果金額 (円)	—	227,304	281,160	323,136
年間CO <sub>2</sub> 削減量 (kg/年)	—	9,557	11,822	13,586

#### ●運転条件

- ・年間稼働日数 : 300 (日/年)
- ・1日あたりの稼働時間 : 20 (時間/日)
- ・電力料金単価 : 13.2 (円/kWh)

### ■ミストコレクタ（2乗低減トルク特性）



- モータ容量およびインバータ容量
  - ・モータ容量 : 3.7 (kW)
  - ・インバータ形式 : FRN3.7F1S-2 (FRENIC-Eco)
  - ・直流リアクトル形式 : DCR2-3.7

#### ●電力削減率と省エネ効果金額

項目	商用運転	インバータ運転		
		45	40	35
運転周波数 (Hz)	60	45	40	35
平均使用電力 (kW)	3.27	1.44	0.99	0.69
電力削減率 (%)	—	▲56.0	▲69.7	▲78.9
年間電力料金 (円)	260,161	114,566	78,764	54,896
省エネルギー年間効果金額 (円)	—	145,595	181,397	205,265
年間CO <sub>2</sub> 削減量 (kg/年)	—	5,281	6,580	7,446

#### ●運転条件

- ・年間稼働日数 : 260 (日/年)
- ・1日あたりの稼働時間 : 20 (時間/日)
- ・電力料金単価 : 15.3 (円/kWh)

探してみてください。こんな設備を対象に省エネ検討することができます。



- ・空調用ファン
- ・集塵機
- ・排気用ファン
- ・AHU
- ・ミストコレクタ
- ・パッケージエアコン など



- ・冷却水用ポンプ
- ・洗浄用ポンプ
- ・クーラントポンプ
- ・循環ポンプ
- ・ルーフトプロア
- ・冷水用ポンプ など

## 標準仕様

## 3相200Vシリーズ

項目		仕様																
形式 (FRN□□□F1S-2J)		0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75	90	110
標準適用モータ(kW) (*1)		0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75	90	110
出力 定格	定格容量(kVA) (*2)	1.6	2.6	4.0	6.3	9.0	12	17	22	27	32	43	53	64	80	105	122	148
	電圧(V) (*3)	3相200~240V (AVR機能付)										3相200~230V (AVR機能付)						
	定格電流(A) (*4) (*10)	4.2	7.0	10.6	16.7	23.8 (22.5)	31.8 (29)	45 (42)	58 (55)	73 (68)	85 (80)	114 (107)	140 (130)	170 (156)	211 (198)	276 (270)	322 (320)	390 (384)
	過負荷電流定格	定格出力電流の120% - 1min																
	定格周波数(Hz)	50, 60Hz																
入力 電源	相数・電圧・周波数	主電源	3相, 200~240V, 50/60Hz										3相, 200~220V/50Hz 3相, 200~230V/60Hz					
		制御電源補助入力	単相, 200~240V, 50/60Hz										単相, 200~220V/50Hz 単相, 200~230V/60Hz					
		ファン電源補助入力 (*9)	—										単相, 200~220V/50Hz 単相, 200~230V/60Hz					
	電圧・周波数許容変動	電圧: +10~-15% (相間アンバランス率: 2%以内 (*7)) 周波数: +5~-5%																
	定格入力電流(A) (*8)	(DCR付き)	3.2	6.1	8.9	15.0	21.1	28.8	42.2	57.6	71.0	84.4	114	138	167	203	282	334
	(DCRなし)	5.3	9.5	13.2	22.2	31.5	42.7	60.7	80.1	97.0	112	151	185	225	270	—	—	—
所要電源容量(kVA) (*5)		1.2	2.2	3.1	5.3	7.4	10	15	20	25	30	40	48	58	71	98	116	142
制 動	制動トルク(%) (*6)	20										10~15						
	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: 0~60%																
直流リアクトル(DCR)		オプション														標準付属		
適合安全規格		UL508C, C22.2No.14, EN50178:1997																
保護構造(IEC60529)		IP20 閉鎖形, UL open type										IP00 開放形, UL open type						
冷却方式		自冷			ファン冷却													
質量(kg)		3.1	3.2	3.3	3.4	3.4	5.8	6.0	6.9	9.5	9.7	11.5	23	33	34	41	75	120

(\*1) 標準適用モータは、富士電機の4種標準モータの場合を示します。

(\*2) 定格容量は、200V系列: 220V定格/400V系列: 440V定格の場合を示します。

(\*3) 電源電圧より高い電圧は出力できません。

(\*4) キャリア周波数を低く設定すると、モータの温度上昇が大きくなったり、インバータの保護動作(電流制限動作)にかかる場合があります。キャリア周波数を1kHz以下で運転する場合は、出力できる定格電流を80%とし、インバータを選定してください。

(\*5) 直流リアクトル(DCR)適用時の値を示します。

(\*6) モータ単体の平均制動トルクの数値です。(モータの効率により変化します。)

(\*7) 相間アンバランス率(%) =  $\frac{\text{最大電圧 (V)} - \text{最小電圧 (V)}}{3\text{相平均電圧 (V)}} \times 67$  (IEC61800-3準拠)

2~3%の場合は交流リアクトル(ACR: オプション)を使用してください。

(\*8) 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です。

(\*9) 電源回生機能付高効率PWMコンバータなどと組み合わせる場合に、ACファン電源の入力として使用します。(通常は使用しません)

(\*10) 周囲温度40℃超で、かつキャリア周波数を3kHz以上でご使用の場合は、連続運転時の電流が( )内の定格電流以下になるようにインバータを選定してください。

### 3相400Vシリーズ

●0.75~55kW

項目		仕様													
形式 (FRN□□□F1S-4J)		0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55
標準適用モータ[kW] (*1)		0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55
出力定格	定格容量[kVA] (*2)	1.9	2.8	4.1	6.8	9.5	12	17	22	28	33	44	54	64	80
	電圧[V] (*3)	3相380~480V (AVR機能付)													
	定格電流[A] (*4)	2.5	3.7	5.5	9.0	12.5	16.5	23	30	37	44	59	72	85	105
	過負荷電流定格	定格出力電流の120% - 1min													
	定格周波数[Hz]	50, 60Hz													
入力電源	相数・電圧・周波数	主電源	3相, 380~480V, 50/60Hz											3相, 380~440V/50Hz 3相, 380~480V/60Hz	
		制御電源補助入力	単相, 380~480V, 50/60Hz											単相, 380~440V/50Hz 単相, 380~480V/60Hz	
		ファン電源補助入力(*9)	-												
	電圧・周波数許容変動	電圧: +10~-15% (相間アンバランス率:2%以内 (*7)) 周波数: +5~-5%													
	定格入力電流[A] (*8)	(DCR付き)	1.6	3.0	4.5	7.5	10.6	14.4	21.1	28.8	35.5	42.2	57.0	68.5	83.2
	(DCRなし)	3.1	5.9	8.2	13.0	17.3	23.2	33.0	43.8	52.3	60.6	77.9	94.3	114	140
所要電源容量[kVA] (*5)		1.2	2.2	3.1	5.3	7.4	10	15	20	25	30	40	48	58	71
制動	制動トルク[%] (*6)	20											10~15		
	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:0~60%													
直流リアクトル(DCR)		オプション													
適合安全規格		UL508C, C22.2No.14, EN50178:1997													
保護構造(IEC60529)		IP20 閉鎖形, UL open type											IP00 開放形, UL open type		
冷却方式		自冷							ファン冷却						
質量[kg]		3.1	3.2	3.3	3.4	3.4	5.8	6.0	6.9	9.4	9.9	11.5	23	24	33

●75~560kW

項目		仕様													
形式 (FRN□□□F1S-4J)		75	90	110	132	160	200	220	280	315	355	400	450	500	560
標準適用モータ[kW] (*1)		75	90	110	132	160	200	220	280	315	355	400	450	500	560
出力定格	定格容量[kVA] (*2)	105	128	154	182	221	274	316	396	445	495	563	640	731	792
	電圧[V] (*3)	3相380~480V (AVR機能付)													
	定格電流[A] (*4)	139	168	203	240	290	360	415	520	585	650	740	840	960	1040
	過負荷電流定格	定格出力電流の120% - 1min													
	定格周波数[Hz]	50, 60Hz													
入力電源	相数・電圧・周波数	主電源	3相, 380~440V/50Hz 3相, 380~480V/60Hz											3相, 380~440V/50Hz 3相, 380~480V/60Hz	
		制御電源補助入力	単相, 380~440V, 50Hz, 単相, 380~480V/60Hz											単相, 380~440V, 50Hz, 単相, 380~480V/60Hz	
		ファン電源補助入力(*9)	単相, 380~440V, 50Hz, 単相, 380~480V/60Hz												
	電圧・周波数許容変動	電圧: +10~-15% (相間アンバランス率:2%以内 (*7)) 周波数: +5~-5%													
	定格入力電流[A] (*8)	(DCR付き)	138	164	201	238	286	357	390	500	559	628	705	789	881
	(DCRなし)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
所要電源容量[kVA] (*5)		96	114	140	165	199	248	271	347	388	435	489	547	611	686
制動	制動トルク[%] (*6)	10~15													
	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:0~60%													
直流リアクトル(DCR)		標準付属													
適合安全規格		UL508C, C22.2No.14, EN50178:1997													
保護構造(IEC60529)		IP00 開放形, UL open type													
冷却方式		ファン冷却													
質量[kg]		34	42	45	63	67	96	98	162	165	282	286	355	360	360

(\*1) 標準適用モータは、富士電機の4極標準モータの場合を示します。 (\*2) 定格容量は、200V系列:220V定格/400V系列:440V定格の場合を示します。 (\*3) 電源電圧より高い電圧は出力できません。

(\*4) キャリア周波数を低く設定すると、モータの温度上昇が大きくなり、インバータの保護動作(電流制限動作)にかかる場合があります。

キャリア周波数を1kHz以下で運転する場合は、出力できる定格電流を80%とし、インバータを選定してください。

(\*5) 直流リアクトル(DCR)適用時の値を示します。 (\*6) モータ単体の平均制動トルクの数値です。(モータの効率により変化します。)

(\*7) 相間アンバランス率(%) =  $\frac{\text{最大電圧 [V]} - \text{最小電圧 [V]}}{3 \times \text{平均電圧 [V]}} \times 67$  (IEC61800-3準拠)

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

(\*8) 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です。

(\*9) 電源回生機能付高効率PWMコンバータなどと組み合わせる場合に、ACファン電源の入力として使用します。(通常は使用しません)

## 標準仕様

### 直流リアクトル一体形シリーズ

■3相200Vシリーズ(その他の項目は、標準仕様品と同一です)

項目		仕様														
形式 (FRN□□□F1H-2J)		0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75
標準適用モータ(kW) (*1)		0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75
リアクトルユニット	直流リアクトル	あり(100%負荷(定格出力)時,電源効率86%以上)														
	零相リアクトル	あり(ラジオノイズ低減用)											なし			
	容量製フィルタ	あり(取り外し可能)											なし			
質量(kg)		5.9	6.2	6.6	6.7	6.9	12.7	13.6	15.3	18.7	19.5	23	39	52	55	63

■3相400Vシリーズ(その他の項目は、標準仕様品と同一です)

項目		仕様														
形式 (FRN□□□F1H-4J)		0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75
標準適用モータ(kW) (*1)		0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75
リアクトルユニット	直流リアクトル	あり(100%負荷(定格出力)時,電源効率86%以上)														
	零相リアクトル	あり(ラジオノイズ低減用)											なし			
	容量製フィルタ	あり(取り外し可能)											なし			
質量(kg)		5.9	6.2	6.6	6.7	6.9	12.7	13.6	15.3	18.7	19.5	23	39	52	55	63

### EMCフィルター一体形シリーズ

■3相200Vシリーズ(その他の項目は、標準仕様品と同一です)

項目		仕様							
形式 (FRN□□□F1E-2J)		0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15
標準適用モータ(kW) (*1)		0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15
EMCフィルターユニット	EMCフィルタ	あり(適合EMC規格 エミッション:イミューニティ:2 <sup>nd</sup> Env. (EN61800-3:1996/A11:2000))							
	直流リアクトル	あり(100%負荷(定格出力)時,電源効率86%以上)							
質量(kg)		6.0	6.3	6.7	6.8	7.0	13.9	14.6	15.4

■3相400Vシリーズ(その他の項目は、標準仕様品と同一です)

項目		仕様							
形式 (FRN□□□F1E-2J)		0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15
標準適用モータ(kW) (*1)		0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15
EMCフィルターユニット	EMCフィルタ	あり(適合EMC規格 エミッション:Class A (EN55011:1998+A1:1999+A2:2002))							
	直流リアクトル	あり(適合EMC規格 イミューニティ:2 <sup>nd</sup> Env. (EN61800-3:1996+A11:2000))							
質量(kg)		6.0	6.3	6.5	6.9	6.9	13.8	14.5	15.2

### 防水形(IP54)シリーズ

■3相200Vシリーズ(その他の項目は、標準仕様品と同一です)

項目		仕様													
形式 (FRN□□□F1B-2J)		0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	
標準適用モータ(kW) (*1)		0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	
入力電源	定格入力電流(A) (*5)	5.3	9.5	13.2	22.2	31.5	42.7	60.7	80.1	97.0	112	151	185	225	
	所要電源容量(kVA)	1.9	3.3	4.6	7.7	11	15	22	28	34	39	53	65	78	
保護構造		IP54 (IEC60529) / UL TYPE12 (UL50) (*10)													
質量(kg)		11	11	12	12	12	18	18	19	27	27	29	47	63	

■3相400Vシリーズ(その他の項目は、標準仕様品と同一です)

項目		仕様															
形式 (FRN□□□F1B-4J)		0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75	90
標準適用モータ(kW) (*1)		0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75	90
入力電源	定格入力電流(A) (*5)	DCR内蔵	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	138	164
		DCR無し	3.1	5.9	8.2	13.0	17.3	23.2	33.0	43.8	52.3	60.6	77.9	94.3	114	140	—
		所要電源容量(kVA)	2.2	4.1	5.7	9.1	12	17	23	31	37	42	54	66	79	97	114
保護構造		IP54 (IEC60529) / UL TYPE12 (UL50) (*10)															
質量(kg)		11	11	12	12	12	18	18	19	27	27	29	47	47	63	75	87

# 共通仕様

仕様

項目		詳細仕様	備考	関連機能コード
出力周波数	最高出力周波数	25~120Hz可変設定		F03
	ベース(基底)周波数	25~120Hz可変設定		F04
	調 整	始動周波数 0.1~60.0Hz 可変設定 キャリア周波数 <ul style="list-style-type: none"> <li>・0.75~15kHz可変設定 (200V/400V:0.75~22kW)</li> <li>・0.75~10kHz可変設定 (200V/400V:30~75kW)</li> <li>・0.75~6kHz可変設定 (200V/400V:90~560kW)</li> <li>・0.75~4kHz可変設定 (200V/400V:37~90kW, IP54シリーズ)</li> </ul>	インバータを保護するため、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場合があります。機能コードH98により保護動作をキャンセルすることもできます。	F23 F26 F27 H98
	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1/1000 (0.06Hz/60Hz時, 0.12Hz/120Hz時) ・タッチパネル設定 :0.01Hz (99.99Hz以下), 0.1Hz (100.0Hz以上) ・リンク運転 :次の2種類から選択できます。 ・最高周波数の1/20000 (0.003Hz/60Hz時, 0.006Hz/120Hz時) ・0.01Hz (固定)	 ,  キーによる設定の場合です。	
制御方式	V/f制御			
電圧/周波数特性	ベース(基底)周波数時と最高出力周波数時の出力電圧を設定可能(共通)です。 AVR制御はON/OFFの選択ができます。 (折れ線V/f設定) 1点(任意の電圧, 周波数を設定可能)	3相200V:80~240[V] 3相400V:160~500[V] 3相200V:0~240V/0~120Hz 3相400V:0~500V/0~120Hz	F03~F05 H50, H51	
トルクブースト	機能コード“F09”により、トルクブーストの値を設定できます。 機能コード“F37”により、適用する負荷の種類を選択します。 0: 2乗低減トルク負荷 1: 2乗低減トルク負荷(高始動トルク用) 2: 自動トルクブースト 3: 自動省エネルギー運転(加減速時は2乗低減トルク負荷) 4: 自動省エネルギー運転(加減速時は2乗低減トルク負荷(高始動トルク用)) 5: 自動省エネルギー運転(加減速時は自動トルクブースト)	F37で0,1,3,4を選択した場合に設定します。	F09, F37 F09, F37	
始動トルク	50%以上			
運転・停止	キー操作 <ul style="list-style-type: none"> <li> ,  キーによる運転(正転, 逆転)停止</li> <li> /  ,  キーによる運転・停止</li> </ul> 外部信号 :正転(逆転)運転・停止指令[3-ワイヤ運転可能], 第2運転指令, (デジタル入力・7点) 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 :RS485通信および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, 第2運転指令切換え	タッチパネル(標準搭載) 多機能タッチパネル(オプション)	F02 F02 E01~E05 E98, E99 H30, y98	
周波数設定	キー操作 :  ,  キーにより設定できます。 外部ボリューム :可変抵抗器(1~5kΩ/1/2W)により設定できます。 アナログ入力 外部からの電圧, 電流入力により設定できます。 ・DC0~+10V (DC0~+5V)/0~100%(端子12, V2) ・DC4~20mA/0~100%(端子C1) 多段周波数選択 :最大8段(0~7段)まで選択できます。 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・下降させます。 リンク運転 :RS485通信およびフィールドバス通信(オプション)により設定できます。 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)より切換えができます。リモート/ローカル(タッチパネル運転)切換え, 通信からの周波数設定への切換えも可能です。 周波数補助設定 :端子12入力, 端子C1入力, 端子V2入力を周波数補助設定として, 主設定に対して加算することができます。 逆動作 :デジタル入力信号および機能コード設定により正動作/逆動作の設定および切換えができます。 ・DC+10~0V/0~100%(端子12, V2) ・DC20~4mA/0~100%(端子C1)	アナログ入力端子13, 12, 11に接続します。可変抵抗器は別途必要になります。 DC0~+5Vはアナログ入力ゲイン設定変更(200%)による。DC+1~+5Vもバイアス・アナログ入力ゲインにて調整可能。 C05~C11 F01, C30 H30, y98 F01, C30 E61~E63 C53	F01, C30	
加速・減速時間	0.00~3600s ・直線加減速, S字加減速(強め, 弱め), 曲線加減速(定出力最大能力加減速)より選択できます。 ・運転指令OFFにて, フリーランによる減速停止を行うことができます。		F07, F08 H07 H11	
周波数リミッタ	上限周波数, 下限周波数の設定ができます。(設定範囲:0~120Hz)	設定周波数が下限周波数以下で, 下限周波数で運転継続または停止動作を選択できます。	F15, F16 H63	
バイアス	周波数設定, PID指令のバイアスを0~±100%の範囲で設定できます。		F18, C50~C52	
ゲイン	アナログ入力のゲインを0~200%の範囲で設定できます。	電圧信号(端子12, V2)と電流信号(端子C1)を個別に設定することができます。	C32, C34, C37 C39, C42, C44	
ジャンプ周波数	動作点(3点)と, その3点に共通したジャンプ幅(0~30Hz)を設定することができます。		C01~C04	
瞬時停電時再始動	・復電時にモータを停止させることなくインバータを再始動します。 ・「運転継続モード」を選択すれば出力周波数を僅かに下げながら電源の回復を待つ制御を行います。 ・復電時に0Hz起動・瞬時停電前の周波数からの起動・設定された周波数からの起動を選択できます。		F14 H13~H16, H92, H93	
電流制限	あらかじめ設定した制限値以下に電流を抑制して運転します。		F43, F44	
商用切換え	・デジタル入力信号(SW50, SW60)により商用切換え(商用周波数からの起動)ができます。 ・商用切換えシーケンスを内蔵し, デジタル入力信号(ISW50, ISW60)によりシーケンス制御を行い, 外部の電磁接触器(MC)を制御する信号(SW88, SW52-1, SW52-2)を出力します。内蔵シーケンスは, インバータアラームにて自動的に商用側に切り換わるシーケンスも含め2種類のシーケンスを選択することができます。		J22	
PID制御	プロセス用PID調節器制御ができます。 ■プロセス指令 ・キー操作(  ,  キー) :0~100% ・アナログ入力(端子12, V2) :DC0~+10V/0~100% ・アナログ入力(端子C1) :DC4~20mA/0~100% ・UP/DOWN(デジタル入力) :0~100% ・通信(RS485, バスオプション) :0~20,000/0~100%		E61~E63 J01~J06 J10~J19	

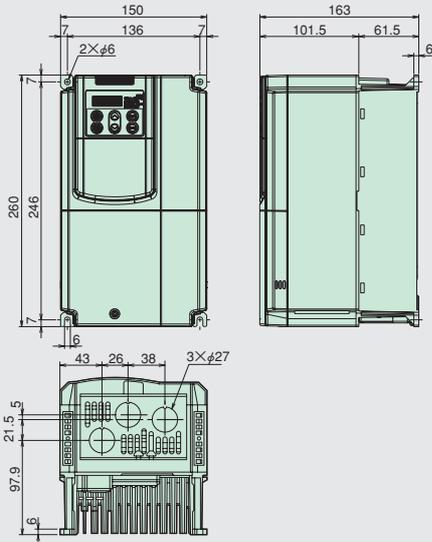


# 共通仕様

項目	詳細仕様	備考	関連機能コード								
制御	PID制御 <ul style="list-style-type: none"> <li>■フィードバック値               <ul style="list-style-type: none"> <li>・アナログ入力 (端子12, V2) :DC0~+10V/0~100%</li> <li>・アナログ入力 (端子C1) :DC4~20mA/0~100%</li> </ul> </li> <li>■付属機能               <ul style="list-style-type: none"> <li>・警報出力 (絶対値警報・偏差警報) ・正動作/逆動作切換え</li> <li>・少量停止機能 ・アンチリセット/ワインドアップ機能</li> <li>・PID出力リミッタ ・積分リセット/ホールド</li> </ul> </li> </ul>		E61~E63 J01~J06 J10~J19								
	拾込み	あらかじめ設定した拾込み周波数より起動し、モータの回転速度をサーチし、空転中のモータを停止せずに引き入れます。	H09,H13,H17								
	回生回避制御	減速時に直流中間電圧が過電圧制限レベル以上になると、減速時間を自動的に延長し、OUトリップを回避しようとします。	H69,F08								
	減速特性	減速時にモータのロスを増加させ、インバータに回生される負荷エネルギーを低減し、OUトリップを回避するモードを選択できます。	H71								
	自動省エネルギー運転	一定速度時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します。	F37,F09								
	過負荷回避制御	周囲温度、使用頻度、モータ負荷などの上昇により、インバータが過負荷保護動作しないように自動的に出力周波数を低減させトリップの回避動作を行います。	H70								
	オートチューニング	モータの定数を自動的にチューニングします。	P04								
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します。	トランジスタ出力信号として外部に出力ができます。	H06								
表示	運転・停止中	・速度モニタ・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・負荷率・モータ出力 ◆速度モニタは以下の中から選択して表示できます。 出力周波数 (Hz) ・モータ回転速度 (min <sup>-1</sup> ) ・負荷回転速度 (min <sup>-1</sup> ) ・%表示	E43 E48								
	寿命予報	主回路コンデンサ、プリント板コンデンサ、冷却ファンの寿命予報を表示できます。	トランジスタ出力信号として外部に出力ができます。								
	累積運転時間	モータの累積運転時間、インバータの累積運転時間、積算電力量を表示できます。									
	トリップ時	トリップ要因を「コード」で表示します。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・OC1 (過電流:加速中) ・OC2 (過電流:減速中) ・OC3 (過電流:一定速運転中)</li> <li>・EF (地絡) ・LIn (入力欠相) ・LU (不足電圧)</li> <li>・OPL (出力欠相) ・OU1 (過電圧:加速中) ・OU2 (過電圧:減速中)</li> <li>・OU3 (過電圧:一定速運転中) ・OH1 (冷却フィン過熱) ・OH2 (外部アラーム)</li> <li>・OH3 (インバータ内過熱) ・OH4 (モータ保護 (PTCサーミスタ)) ・OL1 (モータ過負荷)</li> <li>・OLU (インバータ過負荷) ・FUS (ヒューズ断) ・PBF (充電回路異常)</li> <li>・Err1 (メモリエラー) ・Err2 (タッチパネル通信エラー) ・Err3 (CPUエラー)</li> <li>・Err4 (オプション通信エラー) ・Err5 (オプションエラー) ・Err6 (運転動作エラー)</li> <li>・Err7 (チューニングエラー) ・Err8 (RS485通信エラー) ・ErrF (不足電圧時リセットエラー)</li> <li>・ErrP (RS485通信エラー (オプション)) ・COF (アナログ入力C1端子断線) ・ErrH (電源LSIエラー)</li> </ul>									
	運転中・トリップ時	トリップ履歴 過去4回まで保存・表示。詳細内容についても過去4回まで保存し表示します。	E52								
保護	過電流保護	過負荷による過電流に対して、インバータを停止します。									
	短絡保護	出力回路の短絡による過電流に対して、インバータを停止します。									
	地絡保護	出力回路の地絡による過電流に対して、インバータを停止します。									
	過電圧保護	直流中間回路電圧の過大を検出して、インバータを停止します。	3相200V/DC400V 3相400V/DC800V								
	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します。									
	不足電圧保護	直流中間回路電圧の低下を検出して、インバータを停止します。	3相200V/DC200V 3相400V/DC400V								
	入力欠相保護	入力側の欠相に対して、インバータを保護または停止します。	機能コードH98により保護動作をキャンセルすることもできます。								
	出力欠相保護	始動時ならびに運転中の出力配線の欠相を検出してインバータを停止します。	機能コードH98により保護動作をキャンセルすることもできます。								
	過熱保護	冷却ファンの故障と過負荷に対して、インバータの冷却体、またはインバータユニット内部の温度を検出して、インバータを停止します。	H43								
	過負荷保護	インバータの冷却体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、インバータを停止します。									
	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、モータを保護します。	熱時定数を0.5~75.0分の間で調整できます。							
		PTCサーミスタ	PTCサーミスタによりインバータを停止し、モータを保護します。	H26, H27							
	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できます。	F10, F12, E34, E35, P99								
	ストール防止	加速、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します。	H12								
瞬時停電保護	・15ms以上の瞬時停電が発生した場合は、保護機能 (インバータを停止) が動作します。 ・瞬時停電再始動を選択した場合は、設定された時間以内の電圧復帰に対して再始動します。	H13~H16 F14									
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できます。	リトライの回数とリセットまでの待ち時間の設定ができます。									
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) で運転を継続します。	E65									
環境	使用場所	屋内、腐蝕性ガス、可燃性ガス、塵埃、オイルミスト、蒸気、水滴が無いこと。(汚染度2 (IEC60664-1)) 直射日光の無いこと。									
	周囲温度	-10~+50℃ -10~+40℃ (IP54シリーズ)	横方向密着取付けの場合は-10~40℃となります。								
	周囲湿度	5~95%RH (結露の無いこと。)									
	標高	<table border="1"> <thead> <tr> <th>標高 [m]</th> <th>出力低減</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1,000以下</td> <td>無し</td> </tr> <tr> <td>1,001~2,000</td> <td>有り</td> </tr> <tr> <td>2,001~3,000</td> <td>有り※</td> </tr> </tbody> </table>	標高 [m]	出力低減	1,000以下	無し	1,001~2,000	有り	2,001~3,000	有り※	※2,000 [m] を超える場合は、低電圧指令適合条件としてインタフェース回路は、主電源と絶縁分離してください。
	標高 [m]	出力低減									
	1,000以下	無し									
1,001~2,000	有り										
2,001~3,000	有り※										
振動	75kW以下 3mm (振幅) :2~9Hz未満, 90kW以上 3mm (振幅) :2~9Hz未満 9.8m/s <sup>2</sup> :9~20Hz未満, 2m/s <sup>2</sup> :9~55Hz未満 2m/s <sup>2</sup> :20~55Hz未満, 1m/s <sup>2</sup> :55~200Hz未満 1m/s <sup>2</sup> :55~200Hz未満	IP54シリーズ 3mm (振幅) :2~9Hz未満 2m/s <sup>2</sup> :9~55Hz未満 1m/s <sup>2</sup> :55~200Hz未満									
保存	周囲温度 -25~+65℃ 周囲湿度 5~95%RH (結露の無いこと)										

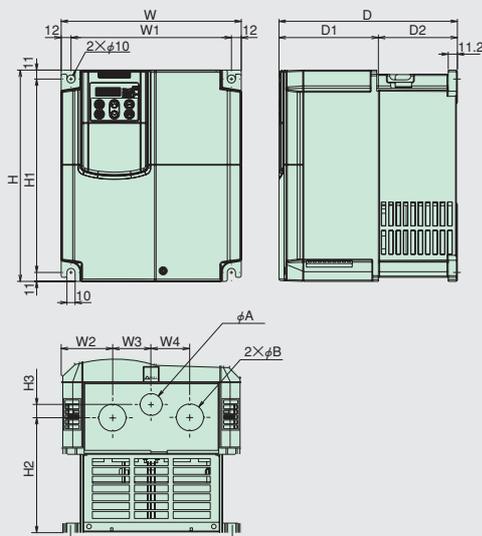
# 外形寸法図

## インバータ本体 標準形 (5.5kW以下)



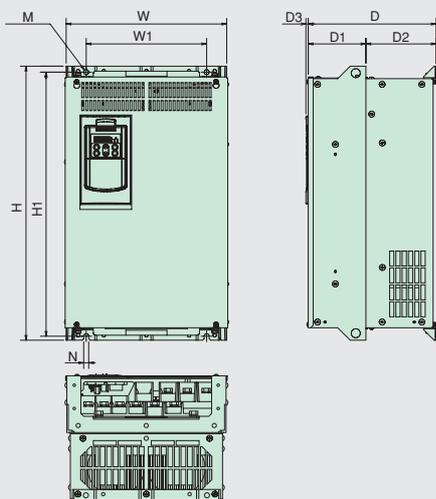
電源電圧	インバータ形式
3相200V	FRN0.75F1S-2J FRN1.5F1S-2J FRN2.2F1S-2J FRN3.7F1S-2J FRN5.5F1S-2J
3相400V	FRN0.75F1S-4J FRN1.5F1S-4J FRN2.2F1S-4J FRN3.7F1S-4J FRN5.5F1S-4J

## インバータ本体 標準形 (7.5~30kW)



電源電圧	インバータ形式	寸法 (mm)																														
		W	W1	W2	W3	W4	H	H1	H2	H3	D	D1	D2	φA	φB																	
3相200V	FRN7.5F1S-2J	220	196	63.5	46.5	46.5	260	238	141.7	16	215	118.5	96.5	28	35																	
	FRN11F1S-2J															136.7	21	34	42													
	FRN15F1S-2J															250	226	67	58	58	400	378	166.2	2	85	130	35	44				
	FRN18.5F1S-2J																												—	—	—	—
	FRN22F1S-2J																												—	—	—	—
FRN30F1S-2J	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																			
3相400V	FRN7.5F1S-4J	220	196	63.5	46.5	46.5	260	238	141.7	16	215	118.5	96.5	28	35																	
	FRN11F1S-4J															136.7	21	34	42													
	FRN15F1S-4J															250	226	67	58	58	400	378	166.2	2	85	130	35	44				
	FRN18.5F1S-4J																												—	—	—	—
	FRN22F1S-4J																												—	—	—	—
FRN30F1S-4J	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																				

## インバータ本体 標準形 (37~560kW)



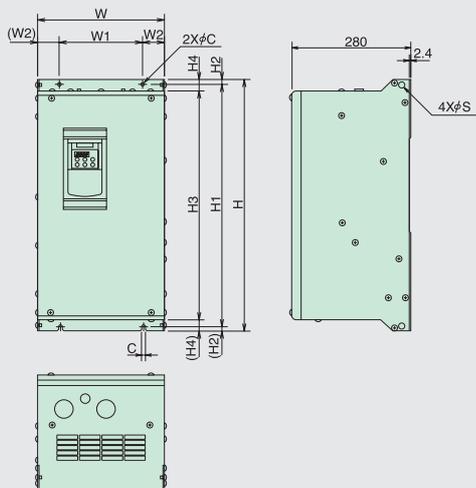
電源電圧	インバータ形式	寸法 (mm)												
		W	W1	H	H1	D	D1	D2	D3	M	N			
3相200V	FRN37F1S-2J	320	240	615	595	270	115	155	6	2xφ10	10			
	FRN45F1S-2J													
	FRN55F1S-2J													
	FRN75F1S-2J			740	720	380	240	140				2xφ15	15	
	FRN90F1S-2J			530	430									750
	FRN110F1S-2J			680	580									880
3相400V	FRN37F1S-4J	320	240	550	530	255	115	140	6	2xφ10	10			
	FRN45F1S-4J													
	FRN55F1S-4J													
	FRN75F1S-4J	355	275	615	595	270	115	155				2xφ10	10	
	FRN90F1S-4J													
	FRN110F1S-4J													
	FRN132F1S-4J	530	430	740	710	315	135	180				2xφ15	15	
	FRN160F1S-4J													
	FRN200F1S-4J													
	FRN220F1S-4J	680	580	1000	970	380	200	180				3xφ15	15	
	FRN280F1S-4J													
	FRN315F1S-4J													
	FRN355F1S-4J	880	780	1400	1370	440	260	260				4xφ15	15	
	FRN400F1S-4J													
	FRN450F1S-4J													
FRN500F1S-4J														
FRN560F1S-4J														

仕様

外形寸法図

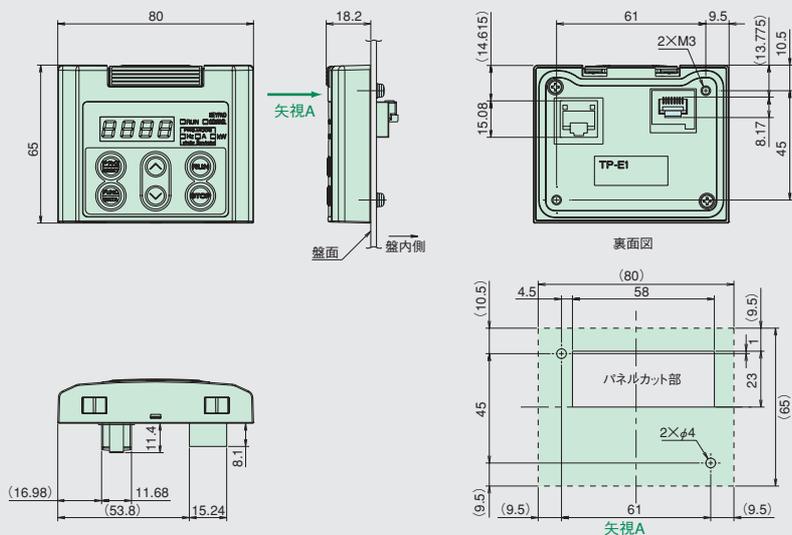
# 外形寸法図

## インバータ本体 防水形 (IP54) (7.5~90kW)

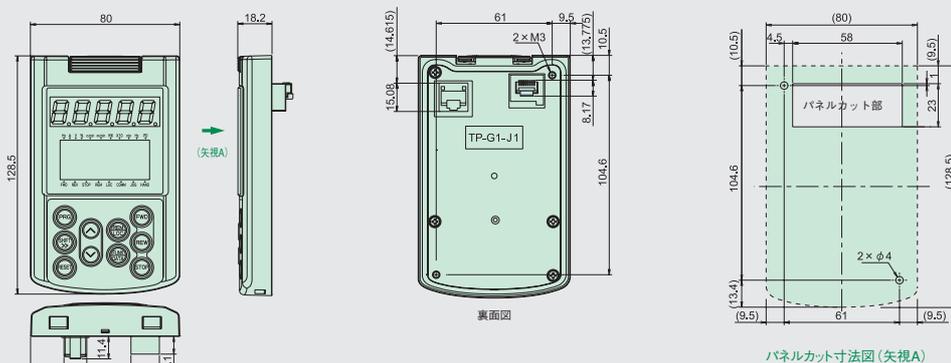


電源電圧	インバータ形式	寸法 (mm)										
		W	W1	W2	H	H1	H2	H3	H4	D	C	S
3相200V	FRN7.5F1B-2J	300	200	50	600	580	10	550	25	280	10	15
	FRN11F1B-2J											
	FRN15F1B-2J											
	FRN18.5F1B-2J											
	FRN22F1B-2J											
	FRN30F1B-2J											
3相400V	FRN37F1B-2J	400	360	20	1100	1073	15	1030	35	360	15	18
	FRN45F1B-2J											
	FRN7.5F1B-4J											
	FRN11F1B-4J											
	FRN15F1B-4J											
	FRN18.5F1B-4J											
3相400V	FRN22F1B-4J	350	290	30	800	780	10	750	25	280	10	15
	FRN30F1B-4J											
	FRN37F1B-4J											
	FRN45F1B-4J											
	FRN55F1B-4J											
	FRN75F1B-4J											
3相400V	FRN90F1B-4J	450	400	25	1170	1140	15	1100	35	350	15	18
	FRN90F1B-4J											

## タッチパネル (標準付属)



## 多機能タッチパネル (オプション) 形式: TP-G1 / TP-G1-J1 / TP-G1-C1



# 端子機能

## 端子機能

分類	端子記号	端子名称	機能説明	備考	関連機能コード
主回路	L1/R,L2/S,L3/T	主電源入力	3相電源を接続します。		
	R0,T0	制御電源補助入力	制御回路電源のバックアップ用に主回路と同じ交流電源(単相)を接続します。		
	R1,T1	ファン電動補助入力	通常は接続する必要はありません。電源再生機能付き高効率PWMコンバータなどと組み合わせる場合に使用します。		
	U,V,W	インバータ出力	3相モータを接続します。		
	P(+),P1	直流リアクトル接続用	直流リアクトル(DCR)を接続します。		
	P(+),N(-)	直流母線接続用	直流母線接続用として使用します。		
	G	インバータ接地用	インバータの接地用端子です。	2端子装備しています。	
周波数設定	13	可変抵抗器用電源	周波数設定器(可変抵抗:1~5kΩ)用電源として使用。(DC10V DC10mA max.)		
	12	アナログ設定電圧入力	周波数設定電圧入力として使用します。 DC0~+10V/0~100% (DC0~+5V/0~100%) DC+10~0V/0~100% (逆動作) (PID制御) 設定信号(PIDプロセス指令値)またはフィードバック信号として使用できます。 各種の周波数設定に対し、加算する補助設定として使用できます。 (周波数補助設定) (アナログ入力モニタ) 周辺のアナログ信号をタッチパネルで表示できます。(表示係数有効)	入カインピーダンス:22kΩ 最大入力:DC+15V	F18 C32~ C34 E61
	C1	アナログ設定電流入力	周波数設定電流入力として使用します。 DC4~20mA/0~100% DC20~4mA/0~100% (逆動作) (PID制御) 設定信号(PIDプロセス指令値)またはフィードバック信号として使用できます。 各種の周波数設定に対し、加算する補助設定として使用できます。 (周波数補助設定) (アナログ入力モニタ) 周辺のアナログ信号をタッチパネルで表示できます。(表示係数有効)	入カインピーダンス:250Ω 最大入力:DC30mA	F18 C37~ C39 E62
	V2	アナログ設定電圧入力	周波数設定電圧入力として使用します。 DC0~+10V/0~100% (DC0~+5V/0~100%) DC+10~0V/0~100% (逆動作) (PID制御) 設定信号(PIDプロセス指令値)またはフィードバック信号として使用できます。 (PTCサーミスタ) モータを保護するためのPTCサーミスタを接続します。 (周波数補助設定) (アナログ入力モニタ) 各種の周波数設定に対し、加算する補助設定として使用できます。 周辺のアナログ信号をタッチパネルで表示できます。(表示係数有効)	入カインピーダンス:22kΩ 最大入力:DC+15V	F18 C42~ C44 E63
	11	アナログコモン	周波数設定信号(12,13,C1,V2,FMA)に対する共通端子です。	2端子装備しています。 端子CM,CMYに対して絶縁されています。	
	X1	デジタル入力1	以下の機能を端子X1~X5,FWDおよびREVに設定し、信号を入力することができます。	ON時 流出電流:2.5~5mA 電圧レベル:2V OFF時 許容漏れ電流:0.5mA以下 電圧:22~27V	E01
	X2	デジタル入力2	<共通機能>		E02
	X3	デジタル入力3	・本体に内蔵しているスライドスイッチを切換えることで、シンク/ソース切換えができます。		E03
	X4	デジタル入力4	・端子X1-CM間が「短絡時ON」または「開放時ON」の設定ができます。なお、端子X2,X3,X4,X5,FWD,REV-CM間も同様に設定できます。		E04
	X5	デジタル入力5			E05
FWD	正転運転・停止指令入力			E98	
REV	逆転運転・停止指令入力			E99	
(FWD)	正転運転・停止指令	(FWD)-CM間がONで正転運転、OFFで減速後停止します。	端子FWD,REVのみ設定できます。		
(REV)	逆転運転・停止指令	(REV)-CM間がONで逆転運転、OFFで減速後停止します。			
(SS1)	多段周波数選択	(SS1)~(SS4)までのON/OFF信号により8段階運転ができます。			
(SS2)					
(SS4)					
(HLD)	自己保持選択	3-ワイヤ運転時の自己保持信号として使用します。 (HLD)-CM間:ON (FWD)または(REV)信号を自己保持 (HLD)-CM間:OFF この保持を解除します。	アラーム信号は出力しません。 アラーム(異常)リセット信号幅:0.1(s)以上 アラーム信号OH2を出力します。	F01, F30 F20~F22	
(BX)	フリーラン指令	(BX)-CM間:ON インバータ出力を即時遮断し、モータは、フリーランとなります。			
(RST)	アラーム(異常)リセット	(RST)-CM間:ON アラーム保持状態を解除します。			
(THR)	外部アラーム	(THR)-CM間:OFF インバータ出力を即時遮断し、モータはフリーランとなります。			
(Hz2/Hz1)	周波数設定2/周波数設定1	(Hz2/Hz1)-CM間:ON 周波数設定2の周波数設定方法が有効になります。			
(DCBRK)	直流制動指令	(DCBRK)-CM間:ON 直流制動動作を開始します。			
(SW50)	商用切換え(50Hz)	(SW50)-CM間:OFF 50Hzで起動します。			
(SW60)	商用切換え(60Hz)	(SW60)-CM間:OFF 60Hzで起動します。			
(UP)	UP指令	(UP)-CM間がONしている間は出力周波数が上昇します。		F01, C30	
(DOWN)	DOWN指令	(DOWN)-CM間がONしている間は出力周波数が下降します。		J02	
(WE-KP)	編集許可指令(データ変更可)	(WE-KP)がONの時のみタッチパネルから機能コードデータの変更ができます。		F00	
(Hz/PID)	PIDキャンセル	(Hz/PID)-CM間がONでPID制御がキャンセルできます。(多段周波数,タッチパネル,アナログ入力など選択された周波数設定方法で運転します。)		J01~J06 J10~J19	
(IVS)	正動作・逆動作切換え	(IVS)-CM間がONで周波数設定またはPID制御の出力信号(周波数設定)の動作モードを、正動作/逆動作に切換えできます。		C50, J01	
(IL)	インタロック	インバータとモータ間に電磁接触器を設けるときに、その補助接点を接続し、瞬時停電が起きた際にこの信号が入力され、瞬時停電を検出し、復電時に再始動動作を行います。		F14	
(LE)	リンク運転選択	(LE)-CM間がONでRS485通信およびフィールドバス(オプション)からの指令に従って運転ができます。		H30, y98	
(U-DI)	ユニバーサルDI	任意のデジタル入力信号の有無を上位コントローラに伝達します。			
(STM)	始動特性選択	(STM)-CM間:ON 拾い込み周波数からの始動が有効になります。		H17, H09	
(STOP)	強制停止	(STOP)-CM間:OFF 専用の減速時間で強制的に停止します。		H56	
(PID-RST)	PID微分・積分リセット	(PID-RST)-CM間:ON PIDの微分および積分値をリセットします。		J01~J06	
(PID-HLD)	PID積分ホールド	(PID-HLD)-CM間:ON PIDの積分値をホールドします。		J10~J19	
(LOC)	ローカル(タッチパネル)指令選択	(LOC)-CM間:ON タッチパネルからの運転指令・周波数設定が有効になります。			
(RE)	運転許可	運転指令入力後、(RE)がONされると、運転を開始します。			
(DWP)	結露防止	(DWP)-CM間:ON インバータ停止時に結露防止として、モータに電流を流し、モータ温度の低下を防ぎます。		J21	
(ISW50)	商用切換えシーケンス(50Hz)	(ISW50)-CM間:OFF インバータ内部の切換えシーケンスに従い、商用運転に切り換えます。(商用50Hzの場合)		F21, F22 J22	
(ISW60)	商用切換えシーケンス(60Hz)	(ISW60)-CM間:OFF インバータ内部の切換えシーケンスに従い、商用運転に切り換えます。(商用60Hzの場合)		J22	
(FR2/FR1)	運転指令2/運転指令1	(FR2/FR1)-CM間:ON 運転指令が(FWD2)(REV2)側に切り換わります。		F02	
(FWD2)	正転運転・停止指令2	(FWD2)-CM間がONで正転運転、OFFで減速後停止します。(第2運転指令)			
(REV2)	逆転運転・停止指令2	(REV2)-CM間がONで逆転運転、OFFで減速後停止します。(第2運転指令)			
PLC	PLC信号電源	PLCの出力信号電源を接続。24V電源としても使用できます。	+24V(22~27V) 最大電流50mA		
CM	デジタル入力コモン	デジタル入力信号の共通端子です。	2端子装備しています。 端子11, CMYに対して絶縁されています。		

外形寸法図

端子機能

デジタル入力	0	1	2	3	4	5	6	7
(SS1)	-	ON	-	ON	-	ON	-	ON
(SS2)	-	-	ON	ON	-	-	ON	ON
(SS4)	-	-	-	-	ON	ON	ON	ON

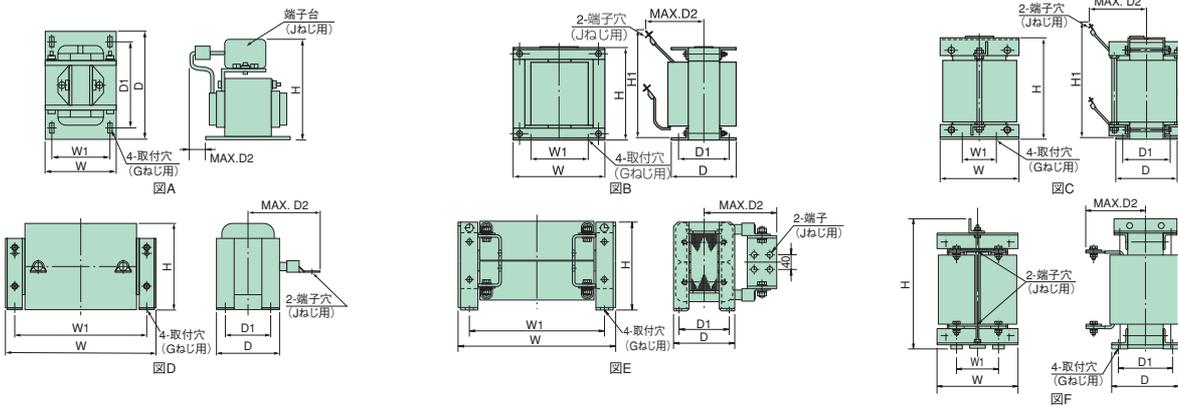
# 端子機能

## ■端子機能

分類	端子記号	端子名称	機能説明	備考	関連機能コード
アナログ出力	FMA	アナログモニタ	出力形態:直流電圧(0-10V), 直流電流(4-20mA)を選択できます。 次の内から選択された1項目について, 選択された出力形態にて出力できます。 ・出力周波数 ・出力電流 ・出力電圧 ・出力トルク ・負荷率 ・消費電力 ・PIDフィードバック値 ・直流中間回路電圧 ・ユニバーサルAO ・モータ出力 ・アナログ出力テスト ・PID指令 ・PID出力	電圧出力の場合, 「0~10Vdc, 入力インピーダンス:10kΩ」の計器を2個まで接続できます。 電流出力の場合, 「最大500Ω」までの計器を接続できます。 ゲイン調整範囲:0~200%	F29~F31
	FMP	パルスモニタ	次の内から選択された1項目についてパルス周波数で出力できます。 ・出力周波数 ・出力電流 ・出力電圧 ・出力トルク ・負荷率 ・消費電力 ・PIDフィードバック値 ・直流中間回路電圧 ・ユニバーサルAO ・モータ出力 ・アナログ出力テスト ・PID指令 ・PID出力	アナログ電圧計(DC0~+10V, 入力インピーダンス:10kΩ)を2個まで接続できます。(平均電圧で駆動)。 ゲイン調整範囲:0~200%	F33~F35
パルス出力	(PLC)	トランジスタ出力電源	トランジスタ出力負荷用電源。(DC24V DC50mA Max.) (注意:デジタル入力のPLC端子と同一端子)	端子CMとCMYを短絡して使用します。	
	Y1	トランジスタ出力1	以下の機能を端子Y1~Y3に設定し, 信号を出力することができます。 ・「ON信号出力時, 短絡」または「ON信号出力時, 開放」の設定ができます。 ・シンクおよびソース対応可(切換え不要)	最大電圧:27(Vdc), 最大電流:50(mA) 漏れ電流:0.1mA以下 ON電圧:2V以下(50mA時)	E20
トランジスタ出力	Y2	トランジスタ出力2			E21
	Y3	トランジスタ出力3			E22
	(RUN)	運転中	インバータが始動周波数以上で運転しているときにON信号を出力します。		
	(RUN2)	インバータ出力中	インバータが始動周波数以下で運転しているとき, および直流制動が動作中のときに信号を出力します。		
	(FAR)	周波数到達	出力周波数が設定周波数に到達したときにON信号を出力します。	検出幅(固定):2.5(Hz)	
	(FDT)	周波数検出	出力周波数があらかじめ設定された検出レベル以上になったときにON信号を出力し, 検出レベル以下になった時に信号をOFFにします。	ヒステリシス幅:0.0~120.0(Hz)	E31
	(LV)	不足電圧停止中	不足電圧によって運転を停止しているときに信号を出力します。		
	(IOL)	インバータ出力制限中(電流制限中)	インバータが電流制限動作を行っているときに信号を出力します。		F43, F44
	(IPF)	瞬時停電によりインバータが出力を遮断してから再始動が完了するまでの間, 信号を出力します。			F14
	(OL)	過負荷予報(モータ用)	電子サーマルの演算値があらかじめ設定された検出値以上になったときに信号を出力します。		F10~F12
	(RDY)	運転準備出力	インバータの運転準備完了状態になると信号を出力します。		
	(SW88)	商用→インバータ切換え	商用→インバータ切換の商用側の電磁接触器を制御します。		
	(SW52-2)	商用→インバータ切換え	商用→インバータ切換のインバータの出力側(2次側)の電磁接触器を制御します。		
	(SW52-1)	商用→インバータ切換え	商用→インバータ切換のインバータの入力側(1次側)の電磁接触器を制御します。		
	(AX)	AX端子機能	インバータの入力側(1次側)の電磁接触器を制御します。		
	(FAN)	冷却ファンON/OFF制御	冷却ファンのON/OFF状態の信号を出力します。		H06
	(TRY)	リトライ動作中	リトライ動作中に信号を出力します。		H04, H05
	(U-DO)	ユニバーサルDO	上位コントローラから伝達された信号を出力します。		
	(OH)	冷却体過熱予報	冷却フィンが過熱によりトリップする前に, 予報となる信号を出力します。		
	(LIFE)	寿命予報	あらかじめ設定された寿命判断基準に従って予報信号を出力します。		H42, H43, H48
	(REF OFF)	指令ロス検出	周波数指令が喪失したことを検出し信号を出力します。		E65
	(OLP)	過負荷回避制御動作中	過負荷回避制御動作中に信号を出力します。		H70
	(ID)	電流検出	電流検出の設定レベル以上になり, タイマ時間以上に継続したときに信号を出力します。		E34, E35
	(PID-ALM)	PID警報出力	PID制御での絶対値警報・偏差警報を信号出力します。		J11~J13
(PID-CTL)	PIDコントロール中	PID制御が有効になっている状態を信号出力します。			
(PID-STP)	PID少量停止中	PID制御にて少量停止動作状態時, 信号出力します。(運転指令は入力されている状態でも停止します。)		J15~J17	
(U-TL)	低トルク検出	低トルク検出の設定レベル以下になり, タイマ時間以上に継続したときに信号を出力します。		E80, E81	
(RMT)	リモートモード中	リモートモードになっているとき, 信号を出力します。			
(AX2)	運転指令入力あり	運転指令入力があり, 運転準備が完了した場合に信号を出力します。			
(ALM)	一括アラーム	一括アラーム信号をトランジスタ出力信号として出力します。			
(C10FF)	C1端子断線検出	アナログ入力C1端子の入力電流が, 2mA未満でON信号を出力			
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です。	端子11, CMYに対して絶縁されています。		
接点出力	Y5A, Y5C	汎用リレー出力	・多目的リレー出力として上記の端子Y1~Y3の信号と同様の信号を選択できます。 ・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を切換えることができます。	接点容量:AC250V, 0.3A, cosφ=0.3 DC+48V, 0.5A	E24
	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)を出力します。 ・多目的リレー出力として上記の端子Y1~Y3の信号と同様の信号を選択できます。 ・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を切換えることができます。		E27
通信	—	タッチパネル接続用RJ45コネクタ	次の内から選択されたプロトコルを選択できます。 ・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	タッチパネルへの電源(+5V)を供給します。	H30 y01~y20 y98, y99

# オプション

## 直流リアクトル (DC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)									質量 (kg)
					W	W1	D	D1	D2	G	H	H1	J	
3相 200V	0.75	FRN0.75F1S-2J	DCR2-0.75	A	66	56	90	72	20	M4 (5.2×8)	94	—	M4	1.4
	1.5	FRN1.5F1S-2J	DCR2-1.5	A	66	56	90	72	20	M4 (5.2×8)	94	—	M4	1.6
	2.2	FRN2.2F1S-2J	DCR2-2.2	A	86	71	100	80	10	M5 (6×9)	110	—	M4	1.8
	3.7	FRN3.7F1S-2J	DCR2-3.7	A	86	71	100	80	20	M5 (6×9)	110	—	M4	2.6
	5.5	FRN5.5F1S-2J	DCR2-5.5	A	111	95	100	80	20	M6 (7×11)	130	—	M5	3.6
	7.5	FRN7.5F1S-2J	DCR2-7.5	A	111	95	100	80	23	M6 (7×11)	130	—	M5	3.8
	11	FRN11F1S-2J	DCR2-11	A	111	95	100	80	24	M6 (7×11)	137	—	M6	4.3
	15	FRN15F1S-2J	DCR2-15	A	146	124	120	96	15	M6 (7×11)	180	—	M8	5.9
	18.5	FRN18.5F1S-2J	DCR2-18.5	A	146	124	120	96	25	M6 (7×11)	180	—	M8	7.4
	22	FRN22F1S-2J	DCR2-22A	A	146	124	120	96	25	M6 (7×11)	180	—	M8	7.5
	30	FRN30F1S-2J	DCR2-30B	B	152	90	156	116	115	M6 (φ8)	130	190	M10	12
	37	FRN37F1S-2J	DCR2-37B	B	171	110	151	110	115	M6 (φ8)	150	200	M10	14
			DCR2-37C	D	210	185	101	81	125	M6 (7×13)	125	—	M10	7.4
	45	FRN45F1S-2J	DCR2-45B	B	171	110	166	125	120	M6 (φ8)	150	200	M10	16
			DCR2-45C	D	210	185	106	86	135	M6 (7×13)	125	—	M12	8.4
	55	FRN55F1S-2J	DCR2-55B	C	190	160	131	90	100	M6 (φ8)	210	250	M12	16
	DCR2-55C		D	255	225	96	76	140	M6 (7×13)	145	—	M12	11	
75	FRN75F1S-2J	DCR2-75C	D	255	225	106	86	145	M6 (7×13)	145	—	M12	12	
90	FRN90F1S-2J	DCR2-90C	D	255	225	116	96	155	M6 (7×13)	145	—	M12	14	
110	FRN110F1S-2J	DCR2-110C	D	300	265	116	90	185	M8 (10×18)	160	—	M12	17	
3相 400V	0.75	FRN0.75F1S-4J	DCR4-0.75	A	66	56	90	72	20	M4 (5.2×8)	94	—	M4	1.4
	1.5	FRN1.5F1S-4J	DCR4-1.5	A	66	56	90	72	20	M4 (5.2×8)	94	—	M4	1.6
	2.2	FRN2.2F1S-4J	DCR4-2.2	A	86	71	100	80	15	M5 (6×9)	110	—	M4	2.0
	3.7	FRN3.7F1S-4J	DCR4-3.7	A	86	71	100	80	20	M5 (6×9)	110	—	M4	2.6
	5.5	FRN5.5F1S-4J	DCR4-5.5	A	86	71	100	80	20	M5 (6×9)	110	—	M4	2.6
	7.5	FRN7.5F1S-4J	DCR4-7.5	A	111	95	100	80	24	M6 (7×11)	130	—	M5	4.2
	11	FRN11F1S-4J	DCR4-11	A	111	95	100	80	24	M6 (7×11)	130	—	M5	4.3
	15	FRN15F1S-4J	DCR4-15	A	146	124	120	96	15	M6 (7×11)	168	—	M5	5.9
	18.5	FRN18.5F1S-4J	DCR4-18.5	A	146	124	120	96	25	M6 (7×11)	171	—	M6	7.2
	22	FRN22F1S-4J	DCR4-22A	A	146	124	120	96	25	M6 (7×11)	171	—	M6	7.2
	30	FRN30F1S-4J	DCR4-30B	B	152	90	157	115	100	M6 (φ8)	130	190	M8	13
	37	FRN37F1S-4J	DCR4-37B	B	171	110	150	110	100	M6 (φ8)	150	200	M8	15
			DCR4-37C	D	210	185	101	81	105	M6 (7×13)	125	—	M8	7.4
	45	FRN45F1S-4J	DCR4-45B	B	171	110	165	125	110	M6 (φ8)	150	210	M8	18
			DCR4-45C	D	210	185	106	86	120	M6 (7×13)	125	—	M8	8.4
	55	FRN55F1S-4J	DCR4-55B	B	171	110	170	130	110	M6 (φ8)	150	210	M8	20
			DCR4-55C	D	255	225	96	76	120	M6 (7×13)	145	—	M10	11
	75	FRN75F1S-4J	DCR4-75C	D	255	225	106	86	125	M6 (7×13)	145	—	M10	13
	90	FRN90F1S-4J	DCR4-90C	D	255	225	116	96	140	M6 (7×13)	145	—	M12	15
	110	FRN110F1S-4J	DCR4-110C	D	300	265	116	90	175	M8 (10×18)	155	—	M12	19
132	FRN132F1S-4J	DCR4-132C	D	300	265	126	100	180	M8 (10×18)	160	—	M12	22	
160	FRN160F1S-4J	DCR4-160C	D	350	310	131	103	180	M10 (12×22)	190	—	M12	26	
200	FRN200F1S-4J	DCR4-200C	D	350	310	141	113	185	M10 (12×22)	190	—	M12	30	
220	FRN220F1S-4J	DCR4-220C	D	350	310	146	118	200	M10 (12×22)	190	—	M12	33	
280	FRN280F1S-4J	DCR4-280C	D	350	310	161	133	210	M10 (12×22)	190	—	M16	37	
315	FRN315F1S-4J	DCR4-315C	D	400	345	146	118	200	M10 (12×22)	225	—	M16	40	
355	FRN355F1S-4J	DCR4-355C	E	400	345	156	128	200	M10 (12×22)	225	—	4×M12	49	
400	FRN400F1S-4J	DCR4-400C	E	445	385	145	117	213	M10 (12×22)	245	—	4×M12	52	
450	FRN450F1S-4J	DCR4-450C	E	440	385	150	122	215	M10 (12×22)	245	—	4×M12	62	
500	FRN500F1S-4J	DCR4-500C	E	445	390	165	137	220	M10 (12×22)	245	—	4×M12	72	
560	FRN560F1S-4J	DCR4-560C	F	270	145	203	170	195	M12 (14×20)	480	—	M12	70	

※標準適用モータ75kW以上の機種には標準付属しています。  
 ※標準適用モータ0.75~55kWの機種は、右表を参考に選定ください。  
 ※標準適用モータ75kW以上のDCR2/4-□□□Bタイプもラインアップしておりますので個別にお問い合わせください。

直流リアクトル形式	備考
DCR2/4-□□□□A/□□□Bの入力率:90~95%程度 国土交通省監修の公共建築工事標準仕様書(電気設備工事編)(平成22年版)に対応します。 (平成22年度版に基づき基本波の力率を1として計算した場合の入力率は94%以上です)	容量により形式末尾の記号が異なります。
DCR2/4-□□□Cの入力率:86~90%程度	37kW以上のみ選択可能となります。

# オプション

## ● インタフェースカード

### DeviceNet 通信カード (OPC-F1-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,全機能コードの変更・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
- ネットワーク消費電力 : 最大50mA DC 24V

### RS-485通信カード (OPC-F1-RS)

パソコンまたはPLCなどの上位機器 (マスタ) と接続し,FRENIC-Ecoを下位機器 (スレーブ) としてコントロールできます。  
(FRENIC-Eco本体のRS-485通信に追加されます。)

注意:本オプションカードはタッチパネル/支線ローダと接続することはできません。

- 接続台数 : ホスト機器 1 台, インバータ31台
- 電気的仕様 : EIARS485
- 同期方式 : 調歩同期
- 通信方式 : 半二重方式
- 通信速度 (bps) : 2400, 4800, 9600, 19200 および 38400
- 最大通信距離 : 500m

### リレー出カインタフェースカード (OPC-F1-RY)

FRENIC-Eco本体の端子Y1~Y3のトランジスタ出力を,リレー出力に変換するオプションカードです。

注意:本カード装着時は,FRENIC-Eco本体の端子Y1~Y3は使用できません。

- リレー出力 : 3回路内蔵
- 信号種類 : 1C接点
- 接点容量 : AC250V, 0.3A  $\cos \phi = 0.3$   
DC48V, 0.5A (抵抗負荷)

### CC-Link通信カード (OPC-F1-CCL)

CC-Linkマスタユニットと接続することで,通信速度が~10Mbps,総延長が~1200mまで対応できます。

- 接続台数 : 最大42台
- 通信方式 : CC-Link Ver.1.10及び2.0
- 通信速度 : 156Kbps~

### PROFIBUS-DP通信カード (OPC-F1-PDP)

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,全機能コードの変更・確認が行えます。

- 通信速度 : 9.6Kbps~12Mbps
- 伝送距離 : ~1200m
- 接続コネクタ : 6極端子台

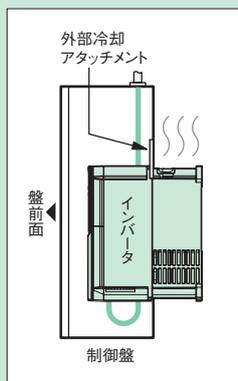
### LonWorks 通信カード (OPC-F1-LNW)

LonWorksで接続された周辺機器 (マスタを含む) とFRENIC-Ecoを接続することができ,マスタから運転指令,周波数の設定が可能になります。

- ネットワーク変数 : 62個
- コンフィギュレーションプロパティ : 24個
- 通信速度 : 78kbps

## ● 外部冷却アタッチメント (PB-F1-□□□)

インバータの冷却フィン部を盤外に出すためのアタッチメントです。37kW以上の機種は取付脚を付け換えることによりアタッチメントなしで対応できます。

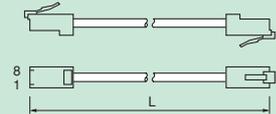


オプション形式	適用インバータ形式
PB-F1-5.5	FRN0.75F1S-2J
	FRN1.5F1S-2J
	FRN2.2F1S-2J
	FRN3.7F1S-2J
	FRN5.5F1S-2J
	FRN0.75F1S-4J
	FRN1.5F1S-4J
	FRN2.2F1S-4J
	FRN3.7F1S-4J
	FRN5.5F1S-4J
PB-F1-15	FRN7.5F1S-2J
	FRN11F1S-2J
	FRN15F1S-2J
	FRN7.5F1S-4J
	FRN11F1S-4J
	FRN15F1S-4J
PB-F1-30	FRN18.5F1S-2J
	FRN22F1S-2J
	FRN30F1S-2J
	FRN18.5F1S-4J
	FRN22F1S-4J
	FRN30F1S-4J

注) 標準シリーズ (F1H,F1E) には適用できません。

## ● 遠隔操作用延長ケーブル (CB-□S)

インバータ本体と遠隔タッチパネルの接続用ケーブルです。

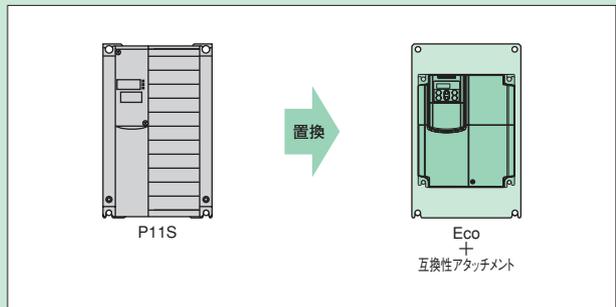


コネクタ形状: RJ-45

オプション形式	長さ L (m)
CB-5S	5
CB-3S	3
CB-1S	1

## ● 互換性アタッチメント (MA-F1-□□□)

既設インバータの取付穴を使用し,そのままFRENIC-Ecoを取付けるためのアタッチメントです。



オプション形式	適用インバータ形式	既設インバータ形式
MA-F1-5.5	FRN5.5F1S-2J	FRN5.5P11S-2
	FRN5.5F1S-4J	FRN5.5P11S-4
MA-F1-15	FRN15F1S-2J	FRN15P11S-2
	FRN15F1S-4J	FRN15P11S-4
	FRN15F1S-4J	FRN15P11S-4
MA-F1-30	FRN30F1S-2J	FRN30P11S-2
	FRN30F1S-4J	FRN30P11S-4

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*3)	MCCB, ELCB 定格電流 (A)		電磁接触器 (MC)			推奨電線サイズ (mm <sup>2</sup> ) *1)							制御回路用					
								主回路用												
					入力回路		出力回路		主電源入力 [L1/R, L2/S, L3/T]		アース端子 [EG]	インバータ出力 [U, V, W]	制御電源補助入力 [R0, T0]	ファン電源補助入力 [R1, T1]		直流リアクトル接続用 [P1, P(+)]				
直流リアクトルあり	直流リアクトルなし	直流リアクトルあり	直流リアクトルなし	直流リアクトルあり	直流リアクトルなし															
3相 200V	0.75	FRN0.75F1□-2J	5	10	SC-05	SC-05	SC-05	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	0.75 1.25						
	1.5	FRN1.5F1□-2J	10	15											SC-4-0	SC-4-0	3.5	3.5	3.5	3.5
	2.2	FRN2.2F1□-2J		20																
	3.7	FRN3.7F1□-2J	20	30	SC-4-0	SC-5-1	SC-4-0	3.5	3.5	3.5	3.5									
	5.5	FRN5.5F1□-2J	30	50	SC-5-1	SC-N1	SC-5-1	3.5	5.5	5.5	5.5									
	7.5	FRN7.5F1□-2J	40	75	SC-N1	SC-N2S	SC-N1	5.5	14	5.5	8.0									
	11	FRN11F1□-2J	50	100	SC-N2	SC-N3	SC-N2	14	22	8.0	14									
	15	FRN15F1□-2J	75	125	SC-N2	SC-N2S	SC-N2S	22	38	14	22									
	18.5	FRN18.5F1□-2J	100	150	SC-N3	SC-N4	SC-N4	38	60	14	38									
	22	FRN22F1□-2J	150	200	SC-N3	SC-N7	SC-N7	60	100	22	60									
	30	FRN30F1□-2J	175	250	SC-N4	SC-N8	SC-N8	100	100	38	100									
	37	FRN37F1□-2J	200	300	SC-N5	SC-N11	SC-N11	60	150	60	150									
45	FRN45F1□-2J	250	350	SC-N7	SC-N12	SC-N12	100	200	100	200										
55	FRN55F1□-2J	350	—	SC-N8	—	—	60×2, 150*2)	—	150	150	150									
75	FRN75F1□-2J	400	—	SC-N11	—	—	150	—	200	200	200									
90	FRN90F1□-2J	500	—	SC-N12	—	—	200	—	250	250	250									
110	FRN110F1□-2J	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—									
3相 400V	0.75	FRN0.75F1□-4J	5	5	SC-05	SC-05	SC-05	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	0.75 1.25						
	1.5	FRN1.5F1□-4J	10	10											SC-4-0	SC-4-0	3.5	3.5	3.5	3.5
	2.2	FRN2.2F1□-4J		15																
	3.7	FRN3.7F1□-4J	15	20	SC-4-0	SC-5-1	SC-4-0	3.5	3.5	3.5	3.5									
	5.5	FRN5.5F1□-4J	20	30	SC-5-1	SC-N1	SC-5-1	3.5	5.5	3.5	3.5									
	7.5	FRN7.5F1□-4J	20	40	SC-N1	SC-N2	SC-N1	5.5	8.0	5.5	5.5									
	11	FRN11F1□-4J	30	50	SC-N1	SC-N2S	SC-N1	5.5	14	5.5	5.5									
	15	FRN15F1□-4J	40	60	SC-N2	SC-N3	SC-N2	14	22	8.0	14									
	18.5	FRN18.5F1□-4J	50	75	SC-N2S	SC-N4	SC-N2S	22	38	8.0	22									
	22	FRN22F1□-4J	75	100	SC-N3	SC-N5	SC-N3	38	60	14	38									
	30	FRN30F1□-4J	100	125	SC-N4	SC-N7	SC-N4	60	100	22	60									
	37	FRN37F1□-4J	125	150	SC-N5	SC-N8	SC-N5	100	100	38	100									
	45	FRN45F1□-4J	150	200	SC-N7	SC-N11	SC-N7	150	150	60	150									
	55	FRN55F1□-4J	200	250	SC-N8	SC-N12	SC-N8	200	200	100	200									
	75	FRN75F1□-4J	250	300	SC-N11	—	—	250	—	150	150									
	90	FRN90F1□-4J	300	350	SC-N12	—	—	325	—	200	200									
	110	FRN110F1□-4J	350	400	SC-N14	—	—	3X250	—	250	250									
	132	FRN132F1□-4J	400	450	—	—	—	—	—	325	325									
	160	FRN160F1□-4J	450	500	—	—	—	—	—	2X200	2X200									
	200	FRN200F1□-4J	500	550	—	—	—	—	—	2X250	2X250									
220	FRN220F1□-4J	600	650	—	—	—	—	—	2X325	2X325										
280	FRN280F1□-4J	700	750	—	—	—	—	—	3X325	3X325										
315	FRN315F1□-4J	800	850	—	—	—	—	—	—	—										
355	FRN355F1□-4J	1000	—	—	—	—	—	—	—	—										
400	FRN400F1□-4J	—	—	—	—	—	—	—	—	—										
450	FRN450F1□-4J	—	—	—	—	—	—	—	—	—										
500	FRN500F1□-4J	—	—	—	—	—	—	—	—	—										
560	FRN560F1□-4J	—	—	—	—	—	—	—	—	—										

- ・MCCB,ELCBの形式は、設備の変圧器容量などにより、フレームやシリーズが異なります。ブレーカなどのカタログ、技術資料により選定願います。
- ・ELCBの定格感度電流も技術資料などにより選定願います。
- ・周囲温度などの条件や電源電圧が異なる場合は、上記表の内容と異なる場合があります。

- \*1) 適合圧着端子は絶縁被覆付きのもの、または絶縁チューブなどにより加工したものを使用してください。使用する電線は許容温度75℃600V、HIV絶縁電線です。周囲温度は50℃の条件で選定しています。
- \*2) FRN75F1□-2Jの主電源入力端子に150mm<sup>2</sup>を使用する場合は、JEM1399低圧機器圧着端子CB150-10を使用してください。
- \*3) インバータ形式の□には英字が入ります。なお、□内がH(直流リアクトル一体形)の場合は、全て「直流リアクトルあり」の条件の選定となります。
- S:標準形, H:直流リアクトル一体形, E:EMCフィルター一体形
- \*4) (株)新愛知電機製作所製

オプション

価格・納期

■希望小売価格・納期

●インバータ本体

入力電源	標準適用モータ(kW)	形式	品番コード	希望小売価格 [円]	納期
3相 200V	0.75	FRN0.75F1S-2J	RGP2103	99,600	標準品
	1.5	FRN1.5F1S-2J	RGP2104	119,200	
	2.2	FRN2.2F1S-2J	RGP2105	149,000	
	3.7	FRN3.7F1S-2J	RGP2106	178,800	
	5.5	FRN5.5F1S-2J	RGP2107	248,000	
	7.5	FRN7.5F1S-2J	RGP2108	297,000	
	11	FRN11F1S-2J	RGP2109	334,000	
	15	FRN15F1S-2J	RGP2110	403,000	
	18.5	FRN18.5F1S-2J	RGP2111	472,000	
	22	FRN22F1S-2J	RGP2112	671,000	
	30	FRN30F1S-2J	RGP2113	800,000	
	37	FRN37F1S-2J	RGD2114	1,170,000	
	45	FRN45F1S-2J	RGD2115	1,530,000	
	55	FRN55F1S-2J	RGD2116	1,790,000	
	75	FRN75F1S-2J	RGD2117	2,330,000	
	3相 400V	0.75	FRN0.75F1S-4J	RGP4103	136,200
1.5		FRN1.5F1S-4J	RGP4104	149,000	
2.2		FRN2.2F1S-4J	RGP4105	197,900	
3.7		FRN3.7F1S-4J	RGP4106	232,000	
5.5		FRN5.5F1S-4J	RGP4107	305,000	
7.5		FRN7.5F1S-4J	RGP4108	364,000	
11		FRN11F1S-4J	RGP4109	465,000	
15		FRN15F1S-4J	RGP4110	527,000	
18.5		FRN18.5F1S-4J	RGP4111	684,000	
22		FRN22F1S-4J	RGP4112	900,000	
30		FRN30F1S-4J	RGP4113	1,008,000	
37		FRN37F1S-4J	RGD4114	1,340,000	
45		FRN45F1S-4J	RGD4115	1,660,000	
55		FRN55F1S-4J	RGD4116	1,970,000	
75		FRN75F1S-4J	RGD4117	2,410,000	受注生産品
90		FRN90F1S-4J	RGD4118	3,573,000	
110	FRN110F1S-4J	RGD4119	3,852,000		
132	FRN132F1S-4J	RGD4120	4,338,000		
3相 200V	0.75	FRN0.75F1H-2J	RGP2143	184,000	受注生産品
	1.5	FRN1.5F1H-2J	RGP2144	195,000	
	2.2	FRN2.2F1H-2J	RGP2145	210,000	
	3.7	FRN3.7F1H-2J	RGP2146	238,000	
	5.5	FRN5.5F1H-2J	RGP2147	293,000	
	7.5	FRN7.5F1H-2J	RGP2148	350,000	
	11	FRN11F1H-2J	RGP2149	397,000	
	15	FRN15F1H-2J	RGP2150	477,000	
	18.5	FRN18.5F1H-2J	RGP2151	561,000	
	22	FRN22F1H-2J	RGP2152	771,000	
	30	FRN30F1H-2J	RGP2153	961,000	
	37	FRN37F1H-2J	RGD2154	1,336,000	
	45	FRN45F1H-2J	RGD2155	1,749,000	
	55	FRN55F1H-2J	RGD2156	2,021,000	
	75	FRN75F1H-2J	RGD2157	2,566,000	
	3相 400V	0.75	FRN0.75F1H-4J	RGP4143	
1.5		FRN1.5F1H-4J	RGP4144	213,000	
2.2		FRN2.2F1H-4J	RGP4145	259,000	
3.7		FRN3.7F1H-4J	RGP4146	293,000	
5.5		FRN5.5F1H-4J	RGP4147	351,000	
7.5		FRN7.5F1H-4J	RGP4148	418,000	
11		FRN11F1H-4J	RGP4149	532,000	
15		FRN15F1H-4J	RGP4150	604,000	
18.5		FRN18.5F1H-4J	RGP4151	779,000	
22		FRN22F1H-4J	RGP4152	1,004,000	
30		FRN30F1H-4J	RGP4153	1,170,000	
37		FRN37F1H-4J	RGD4154	1,506,000	
45	FRN45F1H-4J	RGD4155	1,877,000		
55	FRN55F1H-4J	RGD4156	2,200,000		
75	FRN75F1H-4J	RGD4157	2,642,000		

入力電源	標準適用モータ(kW)	形式	品番コード	希望小売価格 [円]	納期
3相 200V	0.75	FRN0.75F1E-2J	RGP2183	197,000	受注生産品
	1.5	FRN1.5F1E-2J	RGP2184	214,000	
	2.2	FRN2.2F1E-2J	RGP2185	231,000	
	3.7	FRN3.7F1E-2J	RGP2186	262,000	
	5.5	FRN5.5F1E-2J	RGP2187	323,000	
	7.5	FRN7.5F1E-2J	RGP2188	385,000	
	11	FRN11F1E-2J	RGP2189	437,000	
	15	FRN15F1E-2J	RGP2190	524,000	
3相 400V	0.75	FRN0.75F1E-4J	RGP4183	226,000	受注生産品
	1.5	FRN1.5F1E-4J	RGP4184	234,000	
	2.2	FRN2.2F1E-4J	RGP4185	285,000	
	3.7	FRN3.7F1E-4J	RGP4186	323,000	
	5.5	FRN5.5F1E-4J	RGP4187	386,000	
	7.5	FRN7.5F1E-4J	RGP4188	460,000	
	11	FRN11F1E-4J	RGP4189	585,000	
	15	FRN15F1E-4J	RGP4190	665,000	

# 価格・納期 製品保証について

## ●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 (DCR)	3相 200V	DCR2-0.75	RGWG702	14,400	標準品
		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	
		DCR2-18.5	RGWG710	48,000	
		DCR2-22A	RGWG711	52,800	
		DCR2-30B	RGWA751	63,000	
		DCR2-37B	RGWA752	65,000	
		DCR2-45B	RGWA753	85,000	
		DCR2-55B	RGWA754	90,000	
	3相 400V	DCR4-0.75	RGWG713	14,400	標準品
		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	
		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	
		DCR4-37B	RGWA762	65,000	
DCR4-45B	RGWA763	85,000			
DCR4-55B	RGWA764	90,000			
DCR4-37C	RGWA651	35,000	受注生産品		
DCR4-45C	RGWA652	39,800			
DCR4-55C	RGWA653	46,400			

名称	入力電源	形式	品番コード	希望小売価格[円]	納期
遠隔操作用延長ケーブル	共通	CB-5S	RGWG810	4,000	標準品
		CB-3S	RGWG811	3,600	
		CB-1S	RGWG812	3,100	
多機能タッチパネル	共通	TP-G1	RGWG027	19,300	標準品
		TP-G1-J1	RGWG221	25,000	
		TP-G1-C1	RGWG230	25,000	受注生産品
DeviceNet 通信カード	共通	OPC-F1-DEV	RGWP202	40,000	受注生産品
RS-485通信カード	共通	OPC-F1-RS	RGWP200	6,300	標準品
リレー出力インタフェースカード	共通	OPC-F1-RY	RGWP201	8,700	標準品
CC-Link 通信カード	共通	OPC-F1-CCL	RGWP204	45,000	標準品
PROFIBUS-DB 通信カード	共通	OPC-F1-PDP	RGWP205	45,000	受注生産品
LonWorks 通信カード	共通	OPC-F1-LNW	RGWP203	50,000	受注生産品
外部冷却アタッチメント	共通	PB-F1-5.5	RGWG030	4,100	標準品
		PB-F1-15	RGWG031	4,300	
		PB-F1-30	RGWG032	4,500	
互換性アタッチメント	共通	MA-F1-5.5	RGWG035	4,800	標準品
		MA-F1-15	RGWG036	7,200	
		MA-F1-30	RGWG037	9,500	

## 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申し上げます。  
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にご配慮をお願いします。

### 1. 無償保証期間と保証範囲

#### 1-1 無償保証期間

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

#### 1-2 保証範囲

- 保証期間中に弊社側の責任により故障を生じた場合は、その商品の故障部分の交換または修理を商品の購入あるいは納入場所において無償で行わせていただきます。ただし、次に該当する場合は、この保証の対象範囲から除外させていただくものといたします。
  - 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商品本来の使い方以外の使用による場合。
  - 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。
- 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。
- 保証範囲は(1)を上限とし、ご購入品および納入品の故障から誘発される損害(機械・装置の損害または損失、逸失利益など)はいかなる損害も保証から除外させていただきます。

#### 1-3 故障診断

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

### 2. 機会損失などの保証責任の除外

無償保証期間内外を問わず、弊社の責に帰すことができない事由から生じた損害、弊社商品の故障に起因するお客様の機会損失、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。



### 安全上のご注意

- 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。
- 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は、当社の営業窓口までご照会ください。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。



### 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照会ください。本製品が故障することにより、人命にかかわるような設備および重大な損失の発生が予測される設備への適用に際しては、必ず安全装置を設置してください。

# 全国サービスネットワーク

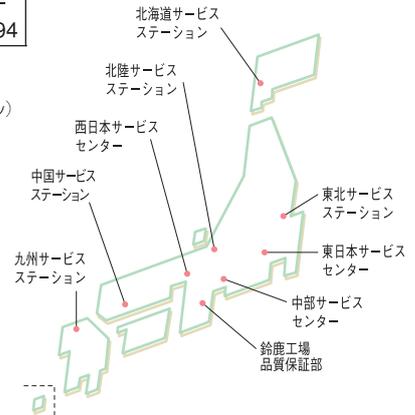
休日・夜間障害受付センター  
フリーダイヤル 0120-249194

## 富士電機FAサービス株式会社

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

## 富士電機株式会社

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



## 技術相談窓口(TEL・FAX)

### 鈴鹿工場

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

E-mailでのお問合せ: [drive@fujielectric.co.jp](mailto:drive@fujielectric.co.jp)

対象機種 / ・一般産業用インバータ  
・サーボシステム

☎ TEL:0120-128-220 ☎ FAX:0120-128-230

## 機種別対応資料

### <カタログ>

<b>NEW</b> FRENIC-HVAC	(24A1-J-0024)
<b>NEW</b> FRENIC-Mini	(24A1-J-0011)
FRENIC-Eco	(24A1-J-0036)
FRENIC-Multi	(24A1-J-0006)
FRENIC-MEGA	(24A1-J-0015)
FRENIC5000VG7S	(MH623)
FRENIC-VG	(24A1-J-0002)

### <ユーザーズマニュアル・技術資料>

<b>NEW</b> FRENIC-HVACユーザーズマニュアル	(24A7-J-0027)
<b>NEW</b> FRENIC-Miniユーザーズマニュアル(予定)	(24A7-J-0023)
FRENIC-Ecoユーザーズマニュアル	(MHT272)
FRENIC-Multiユーザーズマニュアル	(MHT275)
FRENIC-MEGAユーザーズマニュアル	(MHT278)
FRENIC5000VG7Sユーザーズマニュアル	(MHT263)
FRENIC-VGユーザーズマニュアル	(MHT286)
インバータ盤設計技術資料	(MHT221)

# 富士電機株式会社

パワエレ機器事業本部 ドライブ事業部

〒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 <http://www.fujielectric.co.jp/>

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

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

## ●特約店

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



本カタログに掲載されている会社名や製品は、一般に各社の商標または登録商標です。  
本カタログの内容は製品改良などのために変更することがありますのでご了承ください。

再生紙を使用しています。  
2012-11 (K12/E09) CM10FOLS