

富士高圧IGBTインバータ

FRENIC4600FM5e



FRENIC4600FM5e

AC Adjustable Speed Drive

富士電機システムズ株式会社

めざしたのは環境にやさしいインバータ。

富士高圧IGBTインバータFRENIC4600FM5eは、高圧電動機を直接可変速制御し、高効率・高力率、安定した操業、省エネルギーに大きく貢献します。

コンパクト・省スペース

- インバータ盤寸法を大幅に小型化し、業界最小級を実現しました。

電源・電動機にやさしい

- 多相式ダイオード整流方式により、電源側高調波を抑制しています。
- 当社独自のマルチレベルPWM制御により、スイッチングサージを低減し、既設電動機（標準電動機）の運転が可能です。

高効率・高力率

- 多相式ダイオード全波整流により、電源力率を高力率で運転可能です（95%以上）。
- 出力変圧器が不要となり、インバータの総合効率が改善されます（約97%）。
- 当社独自のマルチレベルPWM制御により、IGBTスイッチング損失を低減しています。



高信頼性

- 単相3レベルインバータの採用等によるインバータセル数削減により、装置の信頼性を向上させています。
- 簡易センサレスベクトル制御機能を搭載し、負荷変動に対しても安定運転が可能です。
- 制御装置には32ビットMPUを搭載して、高速応答・高精度を実現しています。

省エネに貢献

- ファン・ポンプ等の2乗低減トルク負荷を可変速運転することにより、大きな省エネルギー効果を実現できます。

メンテナンスが容易

- 風冷式を採用し、冷却水は不要です。
- ローダ機能を簡素化したタッチパネルにより、運転／停止、パラメータ設定、故障表示、データモニタリングが容易です。
- 試験調整時の簡易オートチューニング機能を搭載し、調整が容易です。
- 故障診断が容易です。
- 入力変圧器は乾式を採用しています。

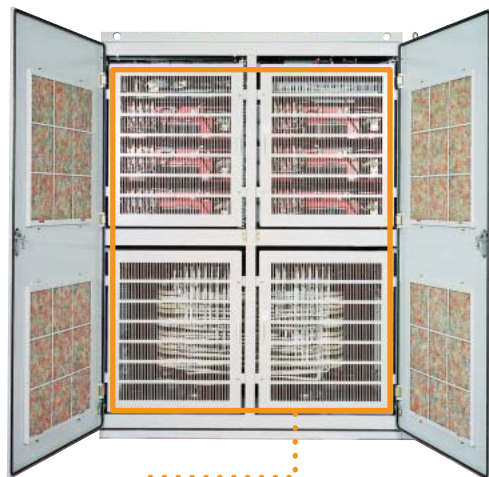
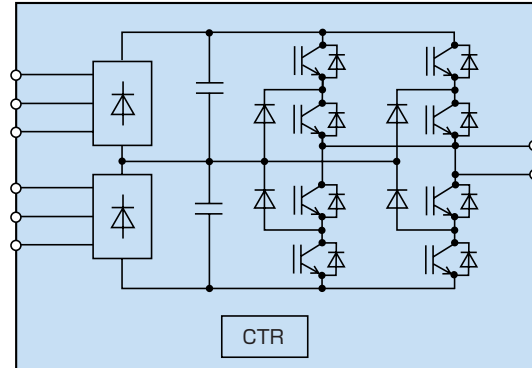
3レベルインバータ，専用MPU搭載，高調波フィルタ・力調コンデンサ不要など，最新のパワーエレクトロニクス技術を駆使した，高信頼でメンテナンスの容易なインバータです。

冷却ファン

- 冷却方式は風冷方式を採用しており，メンテナンスが容易です。

インバータセル

- 単相3レベルインバータの採用により，インバータセル数を大幅に削減しています。
- 制御装置，ダイオード・IGBT素子，直流中間コンデンサを一体構造にしたことにより，インバータセル単位での交換が簡単にできます。



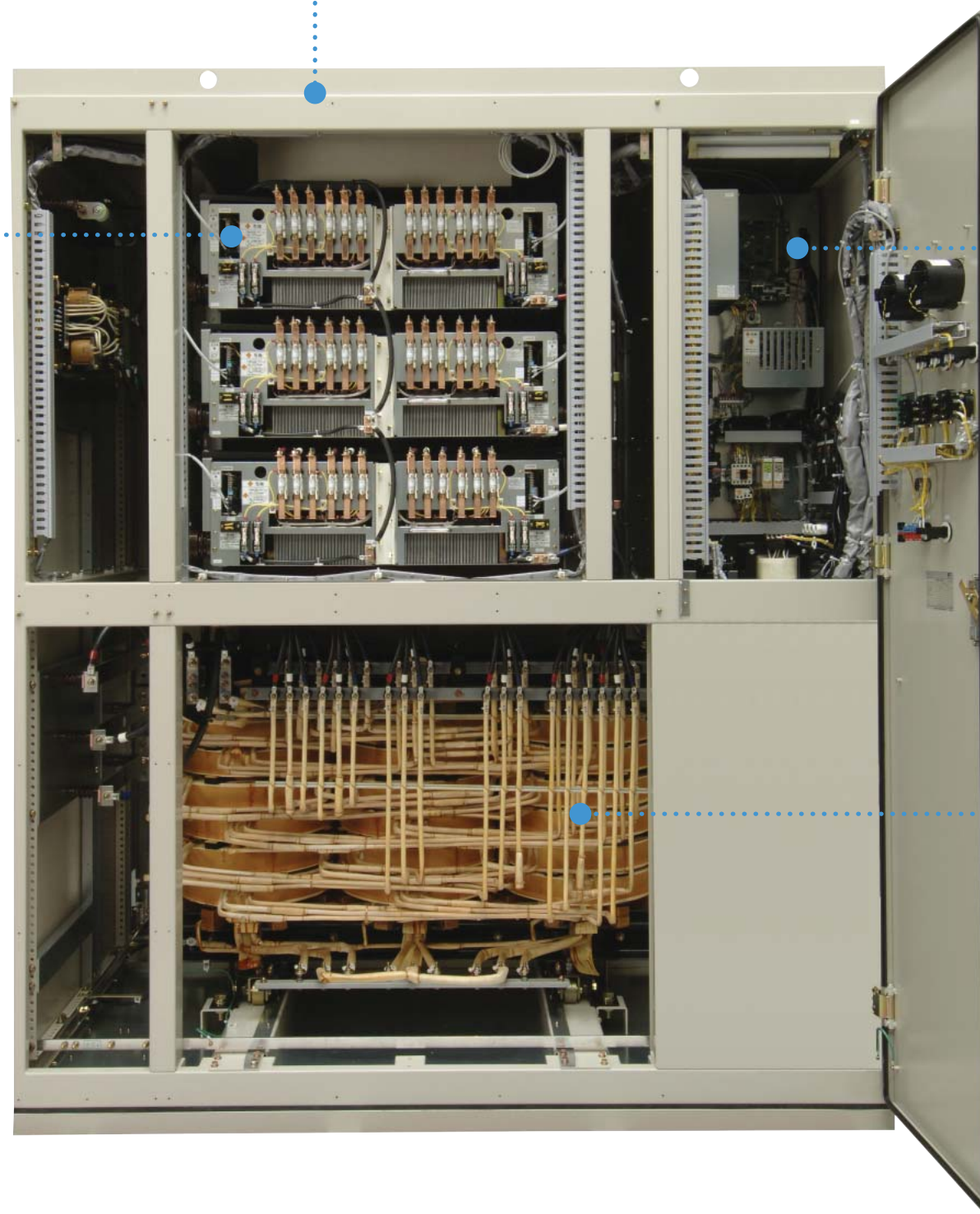
インバータ盤前面の扉構造（内部主回路充電部保護カバー付き）も対応可能です（オプション）。

主幹制御プリント板

- 32ビットMPU搭載および，電圧・電流検出系には専用のMPU搭載により，高速応答・高精度を実現しています。
- 簡易センサレスベクトル制御機能搭載により，速度センサなしで負荷変動に対して安定した運転が可能です。
- 速度・トルク精度を要求される設備に対しては，速度センサ付きベクトル制御も対応可能です（オプション）。

入力多重巻線変圧器

- 二次側巻線を多重化構成とすることにより，電源側高調波電流を低減しています。
- 36相整流相当を実現し，高調波電流発生量はガイドラインをクリアしています。
- 高調波フィルタ，力率改善コンデンサは不要です。
- 乾式タイプを採用して盤内収納することにより，入力変圧器～インバータ盤間の外線ケーブル工事が不要です。

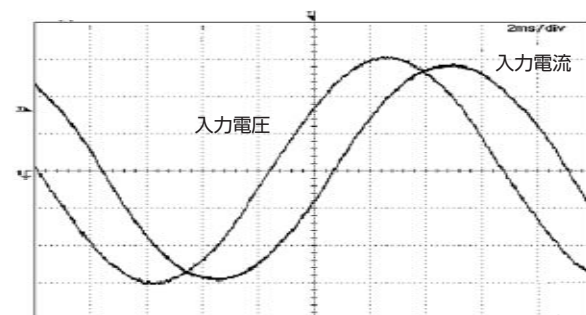


電源にやさしい

電源側高調波電流を大幅に低減

パワーエレクトロニクス技術の進歩により近年では産業用電気機器や家庭用電気製品に半導体が使用され、利便性や操作性の向上が図られている反面、これらの機器から発生する高調波電流により電力系統の電圧が歪み、これに接続されている機器への障害が顕在化している状況にあります。しかしながら、パワーエレクトロニクス応用機器は今後ますます利用拡大が見込まれるため、高調波抑制対策についてより一層の検討を進めることが必要となっている状況を踏まえ、わが国では、平成6年9月30日「高圧又は特別高圧で受電する需要家の高調波対策ガイドライン」を制定しました。FRENIC4600FM5eは、多相ダイオード整流方式(36相整流相当)を採用することにより高調波を抑制し、高調波抑制ガイドラインに沿った電源にやさしいインバータです。

■電源側電流波形



■高調波電流含有率

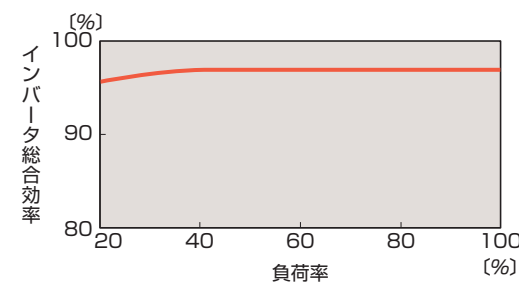
次数	5	7	11	13	17	19	23	25	35	37
ガイドライン[%]	4.00	2.86	1.83	1.49	1.14	1.02	0.87	0.80	0.80	0.80
実測値 [%]	0.58	1.0	0.20	0.32	0.75	0.54	0.06	0.24	0.58	0.27

注) 実負荷試験での測定例

総合効率約97%の高効率(全負荷時)

- 出力変圧器が不要となり、出力変圧器の損失がなくなります。
- マルチレベルPWM制御により、スイッチング損失を低減しています。
- 電源側高調波電流低減のため、入力変圧器一次巻線の高調波損失を低減しています。

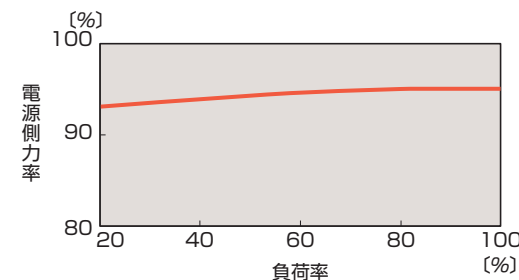
■インバータ総合効率曲線(入力変圧器含む)



電源力率95%以上の高力率(全負荷時)

- 多相ダイオード全波整流により、電源側力率を高力率として運転が可能です。
- 電源側力率改善のための進相コンデンサや直流リアクトルは不要です。
- 少ない電源容量でインバータ運転が可能です。

■電源側力率曲線



注) 本ページの効率、力率データは3.3kV、390kVAでの315kW出力、定格速度運転時の計算データ例です。なお効率データは当社標準4極電動機駆動時のデータです。

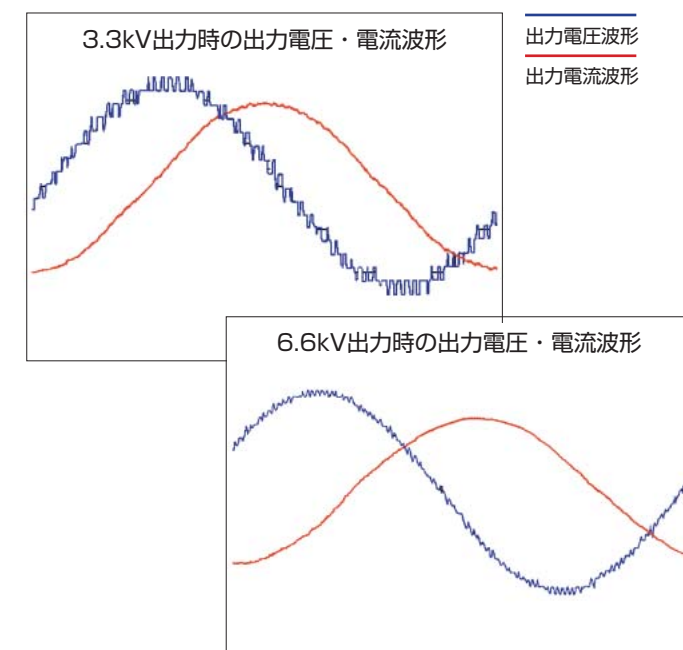
機械にやさしい

インバータ出力電流に高調波電流成分が含まれると、電動機の軸出力に脈動トルク(トルクリプル)が発生します。脈動トルクが発生すると、回転速度の変動を引き起したり、脈動トルク周波数と機械系の固有振動数が一致し、かつ脈動トルクが大きい場合に、大きな振動を引き起します。

電動機にやさしい

- マルチレベルPWM制御により、出力電流波形はほぼ正弦波となり、電動機トルクリプルを低減しています。
- 出力電流がほぼ正弦波のため、電動機の高調波損失を低減しています。
- マルチレベル(最大17レベル)PWM制御により、スイッチングサージを最小にして電動機へのストレスを低減しています。
- インバータ駆動による、電動機容量低減は不要です。
- インバータ駆動による、特殊ケーブル等は不要です。
- 2乗低減トルク負荷だけではなく、押出機のような定トルク負荷への適用も可能です。
- 電源容量が小さな系統で大きな容量の電動機を駆動したい場合、電動機の始動電流による電圧変動等が問題になりますが、インバータによるソフトスタートにより始動電流を抑制できるため、運転が可能になります。

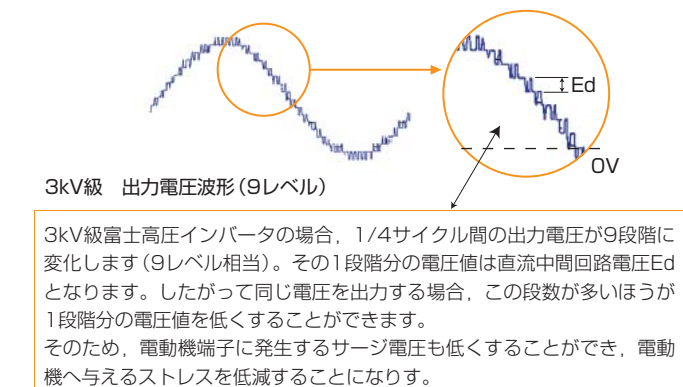
FRENIC4600FM5eは、マルチレベル(最大17レベル)PWM制御により出力側高調波成分が極めて少なく、脈動トルクの主成分はキャリア周波数(数kHz)付近となっているため、脈動トルクによる機械側への影響はほとんどありません。



ワンポイントメモ

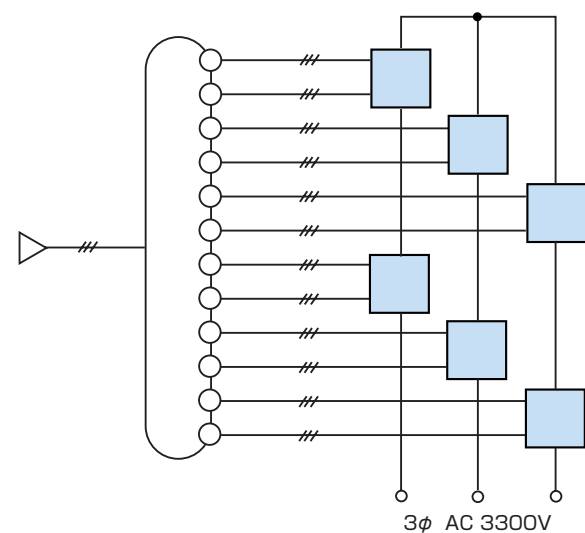
サージ電圧とマルチレベル出力について

PWMインバータの出力電圧波形は、直流中間回路の電圧Edを振幅とした直流裁断電圧(これをパルス電圧=サージ電圧と呼びます)となります。このインバータ出力のサージ電圧が、ケーブルを介して電動機に印加されると、電動機端とインバータ端でサージ電圧が反射を繰り返すことによって、電動機端子にインバータ出力電圧以上のシャープな過電圧が生じ、巻線の絶縁破壊の原因となります。この過電圧値は最大時にインバータの直流中間回路の電圧Edの2倍近い値になります。富士高圧インバータは、マルチレベルPWM制御により、この直流中間電圧値を抑え、出力電圧波形を3kV級で9レベル、6kV級で17レベル相当を実現しています。それにより、電動機端子に発生する過電圧を抑制しています。



主回路構成

図1 3.3kVタイプの主回路構成



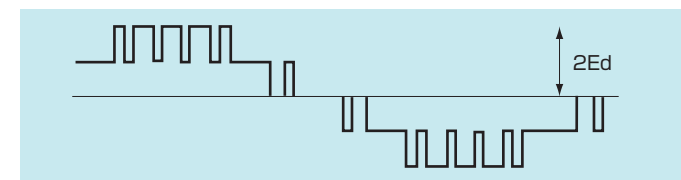
●動作原理

FRENIC4600FM5eは図1に示すとおり、入力変圧器と3kV級は6個のインバータセルで構成しています(6kV級は12個のインバータセルで構成)。

1つのインバータセルは単相3レベルインバータで構成しており、953Vの出力電圧が得られます。

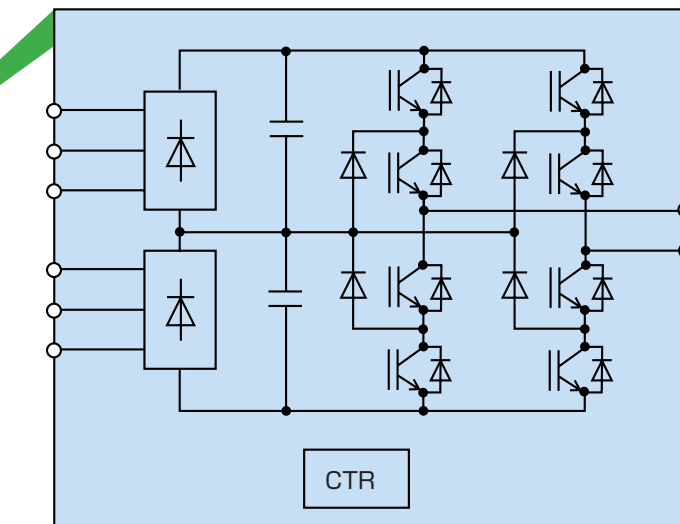
図1に示すとおり、3kV級の場合、このインバータセルを2段縦列接続することにより、約1,900Vの相電圧を得ること

図3 3レベル電圧出力



Ed: 直流中間回路電圧

図2 インバータセルの内部構成

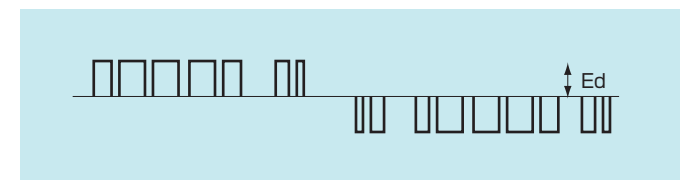


になり、これをスター接続することにより約3,300Vの線間電圧を発生することが可能となります。

また、単相3レベルインバータを採用することにより、単相2レベルインバータに比べ1つのセルからの出力電圧を2倍大きくとることができるため、少ないインバータセル数で3.3/6.6kVの出力電圧を得ることができます。

(図3、4参照)

図4 2レベル電圧出力



商用バイパス回路／瞬停再始動機能

●インバータ出力側に切換盤(オプション)を設けることで、商用起動回路との切換運転が可能となります。これにより、電動機の駆動電源の2重化、電動機を定格速度運転したい場合の商用-インバータ切換運転が可能となります。(図5参照)

●インバータ運転から商用電源、商用電源からインバータ運転への切換を、系統電圧に合わせた位相制御によりショックレスで行うことが可能です。(図6参照)
(同期投入・解列機能: オプション)
本機能にはインバータ出力側にリアクトルが必要です。

●瞬時電圧低下発生時には、用途に合わせて運転処理パターンの選択が可能です。

1.瞬時電圧低下時重故障選択

インバータを重故障停止し電動機をフリーラン状態にします。

2.フリーラン再起動選択(オプション)

インバータ運転を停止し電動機をフリーラン状態にします。電源復電時、フリーランで減速中または、停止中の電動機を速度サーチ機能により自動的に再加速します。

3.瞬時電圧低下時運転継続選択(オプション)

瞬時電圧低下時でも電動機をフリーラン状態にすることなくインバータを運転継続します。

電源電圧復電後、すぐに再加速して運転速度に復帰します。

注1) 瞬時電圧降下は定格電圧の85%以下で検出。

注2) 瞬時電圧低下時運転継続時間は300ms以内(オプション)。

図5 電源系統図

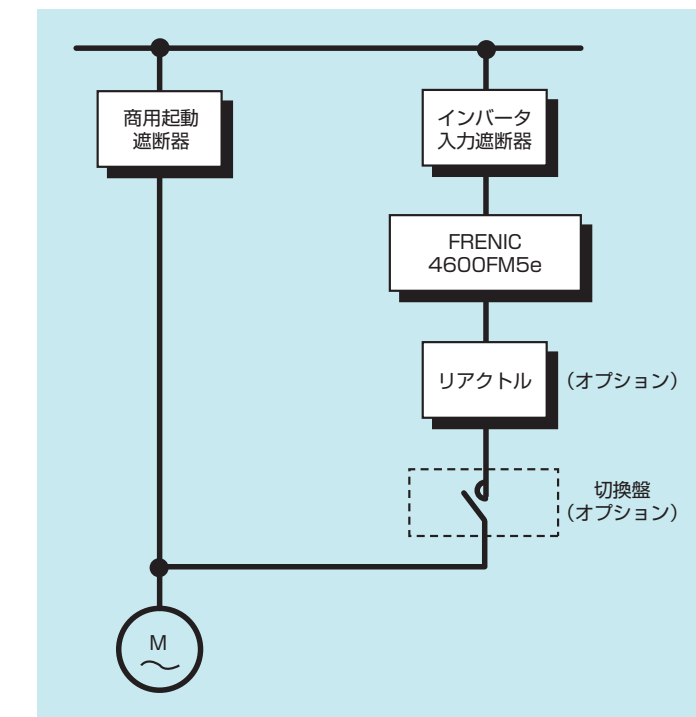
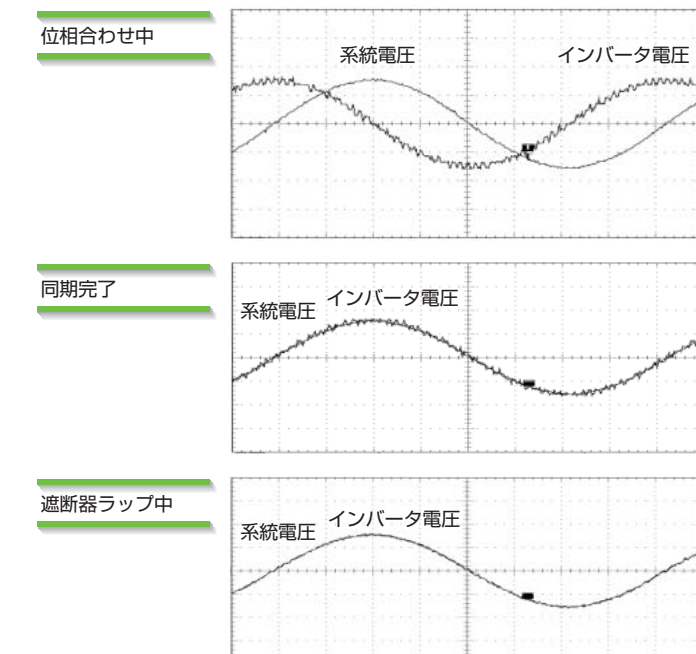
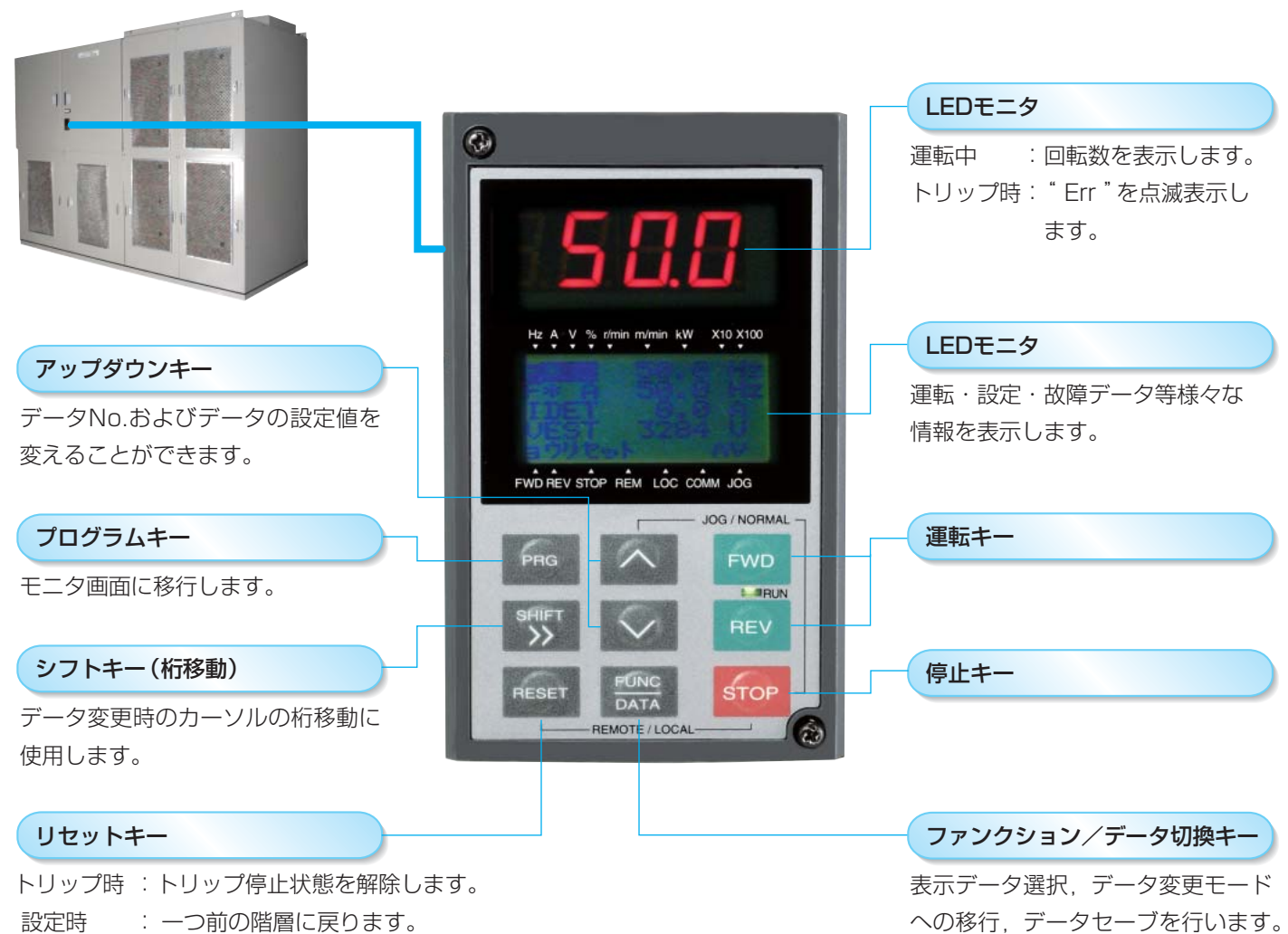


図6 同期投入・解列時波形



LCDディスプレイ付きタッチパネルにより運転操作・監視が容易



アップダウンキー
データNo.およびデータの設定値を変えることができます。

プログラムキー
モニタ画面に移行します。

シフトキー（桁移動）
データ変更時のカーソルの桁移動に使用します。

リセットキー
トリップ時：トリップ停止状態を解除します。
設定時：一つ前の階層に戻ります。

LEDモニタ
運転中：回転数を表示します。
トリップ時：“Err”を点滅表示します。

LEDモニタ
運転・設定・故障データ等様々な情報を表示します。

運転キー

停止キー

ファンクション／データ切換キー
表示データ選択，データ変更モードへの移行，データセーブを行います。

タッチパネルの表示内容

No.	内容	項目数
1	電流・電圧・周波数等の現在値表示※	7
2	パラメータ設定項目	約320
3	DI/DO状態表示	7
4	制御装置RAMデータ	約80
5	AI/AO状態表示	11
6	伝送受信データ	約20
7	故障要因	20
8	現在時刻，稼動時間	3

※) 7項目を2画面で表示します。

その他の機能

- **故障履歴**
発生順に過去100個の故障要因，日時を表示します。
- **トリップデータ表示**
故障発生時の内部データのサンプリング値，およびビットデータのオン／オフを表示します。
- **設定データのセーブ，ロード，比較**
設定データをタッチパネルのEPROMにセーブ可能。
また，セーブしたものをロード，セーブデータとの比較も可能です。

大形LCDディスプレイタッチパネル（オプション）

5.7インチ液晶ディスプレイにより，さらに運転操作・監視を容易にできる設定・監視用ツールです。

LCDディスプレイタッチパネルの主な機能

- インバータの運転／停止
- 制御パラメータの設定・変更・表示
- 実際値データのバーグラフ表示
- 故障原因表示
(ファーストフォルト／詳細表示)
- トレンド表示
- 試運転操作etc

注1) LCDディスプレイユニットは盤面に取り付けできます
(P9のタッチパネルの取付位置)。

注2) 表示言語は和／中の対応です。



メンテナンスツール DDCローダ（オプション）

保守・調整は盤面のタッチパネルで行えますが，オプションで保守調整用ツールとしてDDCローダを用意しています。
ノートパソコンを使用したDDCローダは操作性の良い対話形式となっています。

メンテナンスツールの主な機能

- 制御パラメータの設定・変更・表示・保存
- 運転状態表示
ブロック図表示，実際値表示，内部データ表示
- 故障原因表示
ファーストフォルト，詳細表示，トレースバックデータ
- 試運転操作



標準仕様

FRENIC4600FM5e

標準仕様

形式		FRENIC4600FM5e																		
電圧		3.3										6.6								
出力 定格	容量 (kVA)	390	560	770	1150	1500	1750	2600	3500	5200	780	1120	1540	2300	3000	3500	5200	7000	10500	
	定格電流 (A)	68	97	134	202	262	306	459	612	918	68	97	134	202	262	306	459	612	918	
	最大電流(過負荷時) (A)	72	102	141	212	275	321	482	642	964	72	102	141	212	275	321	482	642	964	
適用電動機最大出力(参考) (kW)		315	450	610	920	1200	1400	2100	2800	4200	630	900	1200	1850	2400	2800	4160	5500	8300	
入力	主回路	三相 3000/3300V 50/60Hz										三相 6000/6600V 50/60Hz								
	主回路絶縁階級	3号B										6号B								
	制御回路	三相 200/220V 50/60Hz																		
	制御電源容量 (kVA)	0.5 (単相でも可)																		
	ファン電源容量 (kVA)	1.5	1.5	3	4	4	4.5	5.5	9.5	15.5	3.5	4	5	6.5	7.5	7.5	13.5	18.5	31	
	セル制御電源	交流主回路より給電(入力トランス二次から給電)																		
	許容電源変動	電圧：±10%、周波数：±5%																		
制御 方式	制御方式	簡易センサレスベクトル制御付きV/f一定制御(オプションでPG付きベクトル制御も可能)																		
	出力周波数制御範囲	0.2Hz～50/60Hz(オプション：～120Hz)																		
	出力周波数精度	最高周波数に対して±0.5%(アナログ周波数基準入力時)																		
	出力周波数分解能	0.005%																		
	加減速時間	0.1～5500秒																		
	過負荷耐量	105% 60秒間																		
	主な制御機能	電流制限、瞬停再起動(オプション)																		
	保護機能	過電流、主回路ヒューズ断、過電圧、不足電圧、CPU異常、冷却ファン停止																		
構造	伝送機能(オプション)	Tリンク、PROFIBUS-DP																		
	盤構造	鋼板製自立閉鎖形、前面保守形																		
	保護構造	IP20(その他オプション対応)																		
	冷却方式	天井ファンによる強制風冷																		
周囲 条件	塗装色	マンセル5Y7/1(内外面とも)																		
	周囲温度	0～+40℃(保存温度：-5～+50℃)																		
	湿度	最高85%RH(結露なし)																		
	標高	海拔1000m以下																		
	振動	4.9m/s ² 以下(10～50Hz)																		
	設置場所	屋内																		
適用規格	雰囲気	腐食性ガス、じんあい、引火、爆発性ガスのない一般環境																		
		JIS、JEM、JEC																		

注1)適用電動機出力は、当社製3.3/6.6kV、4極機の標準品相当で示しています。

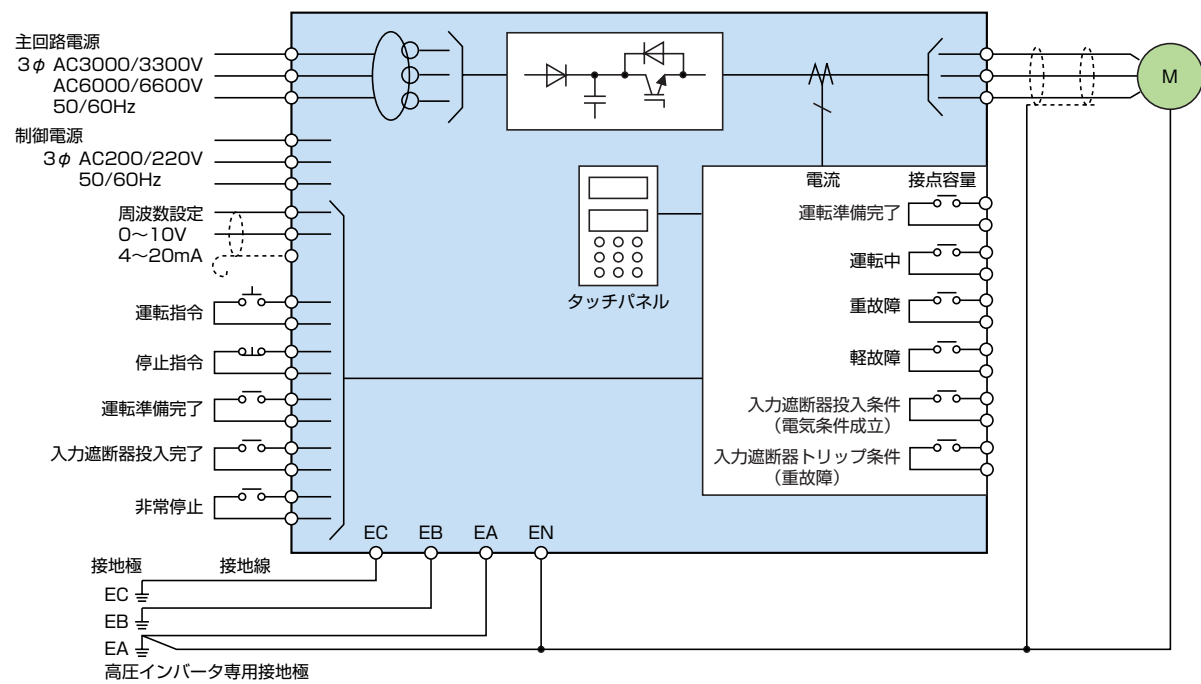
注2) 回生制動はありません。

注3) 出力定格容量は、入力および定格出力電圧が3.3/6.6kV時の値です。

3.0/6.0kV時には出力定格容量は0.9を乗じた値になります。

注4)本インバータ装置には、専用の入力遮断器が必要です。

標準接続図



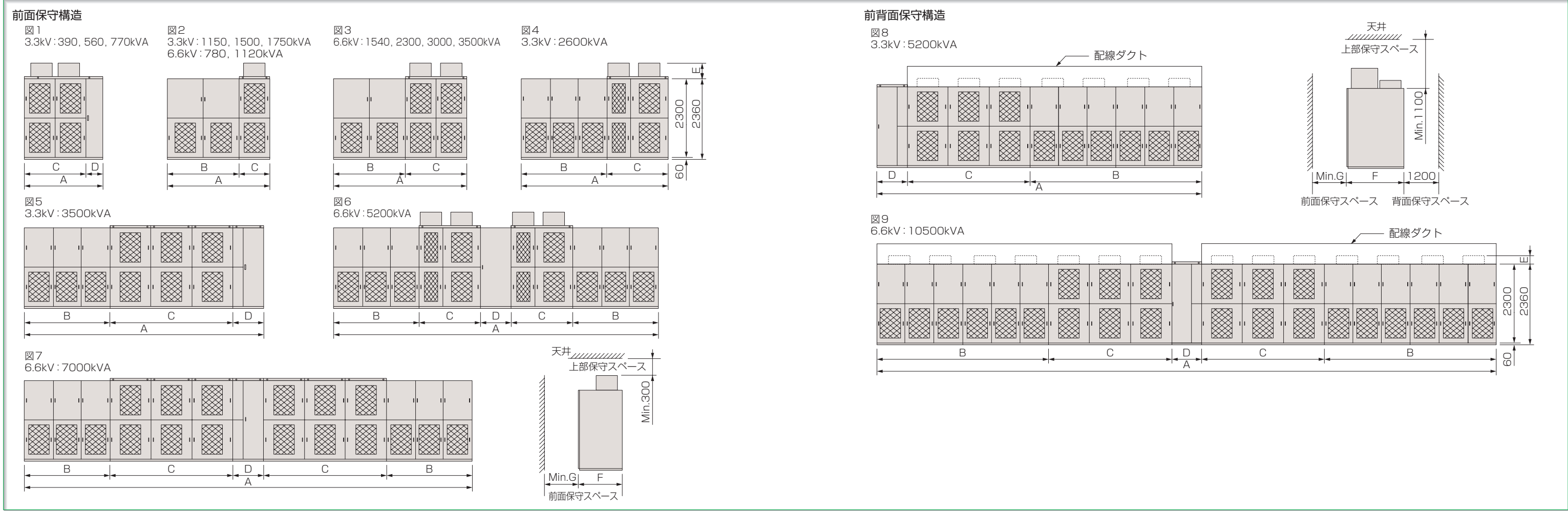
注) EA接地極は高圧インバータ専用接地極とし、他の機器の接地幹線とは分離してください。

標準インタフェース

入力側		
主回路電源	主回路電源	
制御電源	制御および冷却ファン電源	
周波数設定	0～10V/0～100%	入力インピーダンス1MΩ
	4～20mA/0～100%	入力インピーダンス250Ω
運転指令	運転で閉	ドライ接点
停止指令	停止で開	ドライ接点
運転準備	準備完了で閉	ドライ接点
入力遮断器状態信号	投入で閉	ドライ接点
非常停止	非常停止で閉	ドライ接点
出力側		
電気条件成立	電気条件成立で閉	ドライ接点 (接点容量: AC250V 2A, DC30V 3A)
運転中	運転中で閉	ドライ接点 (接点容量: AC250V 2A, DC30V 3A)
重故障	重故障で閉	ドライ接点 (接点容量: AC250V 2A, DC30V 3A)
軽故障	軽故障で閉	ドライ接点 (接点容量: AC250V 2A, DC30V 3A)
入力遮断器投入条件	電気条件成立で閉	ドライ接点 (接点容量: AC250V 2A, DC30V 3A)
入力遮断器トリップ信号	重故障で閉	ドライ接点 (接点容量: AC250V 2A, DC30V 3A)
アナログ信号 (オプション) ※	0～10V	負荷抵抗10kΩ以上
	4～20mA	負荷抵抗750Ω以上

※) 信号内容は選択可能。

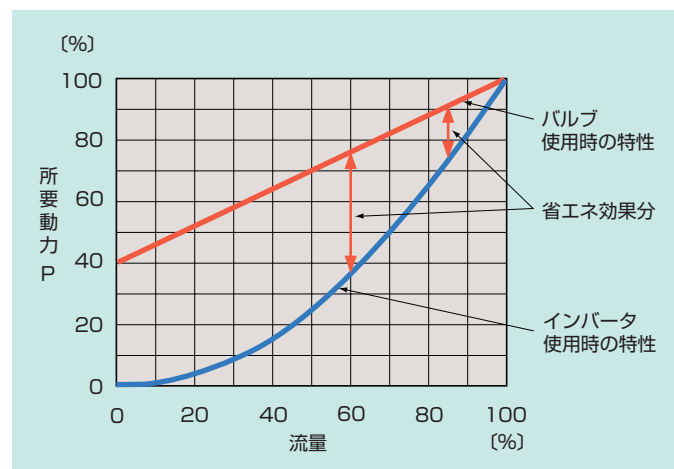
外形寸法



FRENIC4600FM5e適用のインバータ運転なら 大きな省エネ，CO₂削減が期待できます。

空調設備・ポンプ設備などでは，負荷（流量）が軽い時間帯でもファンやポンプを一定制御で運転しているケースが多くあります。これをインバータ運転して負荷設備の要求量（風量や流量）に応じた速度制御を行うと，大きな省エネルギー効果が期待できます。さらにファンやポンプのインバータ運転により，低速域でも電動機効率を最高効率で運転できるよう実現します。

流量－動力特性P



適用・効果例

バルブ（ダンパ）制御している定速電動機をインバータで可変速運転した場合の電力料金の省エネルギー効果（節約額）は次のようになります。

●計算例

電動機出力	1,000kW，年間運転時間4,000時間
運転パターン	85%流量 1/2時間（2,000時間） 60%流量 1/2時間（2,000時間）

●定格電動機運転時

流量（Q）が85%の時	所要動力=91%×1,000kW=910kW
流量（Q）が60%の時	所要動力=76%×1,000kW=760kW
年間電力量	910kW×2,000h+760kW×2,000h =3,340,000kWh

●インバータ運転時（インバータによる可変速運転）

流量（Q）が85%の時	所要動力=61%×1,000kW=610kW
流量（Q）が60%の時	所要動力=22%×1,000kW=220kW
年間電力量	610kW×2,000h+220kW×2,000h =1,660,000kWh

●年間省エネ効果

3,340,000－1,660,000=1,680,000kWh
1kWh=10円の時，1,680万円分の省エネとなります。
CO ₂ 削減量 100,800kg

オプション

フィールドWebアダプタ (plusFSITE)



plusFSITE

インバータの遠方監視を，専用のシステムを用いずにお手持ちのパソコンで素早くかつ簡単に行えます。

主な特長

●Webサーバ機能

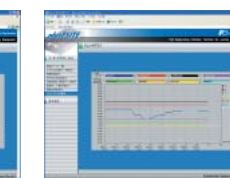
パソコンのブラウザからインバータの監視ができます。（ご依頼により表示画面の変更も可能です。）



設定データ一覧表示画面



運転状態表示画面
（リアルタイム）



トレンドグラフ表示画面
（リアルタイム）

●メール発信機能

インバータから定期的に動作報告できます。

●取付および配線が簡単

- ・小形・軽量でインバータ盤前面に取付可能
- ・インバータのローダコネクタと接続（RS-232Cインタフェース）
- ・パソコンとはLANケーブルで接続（IEEE802.3 10BASE-T）

●32ビットRISCチップ／リアルタイムOS μITRONを搭載

●プロトコルコンバート機能

（RS-232C→LAN変換が可能）

●対応するドライブ装置は，FRENIC4600FM5eを始め，他の富士電機製品への対応も可能です。

LCDディスプレイタッチパネル

タッチパネルはローダの機能を簡素化したユニットで，次の機能をもっています。

- インバータの運転／停止
- 制御パラメータの設定・変更・表示
- 故障原因表示／故障リセット
- データモニタリング（LED表示）

また上記データの内容が，LCD表示により説明されます。

DDCローダ

ノートパソコンを使用したローダを用意しています。ローダは操作性の良い対話形式となっており，次の機能をもっています。

- インバータの運転／停止
- 制御パラメータのオンラインでの設定・変更・表示・印刷
- 故障リセット
- トレースバックデータ
- 故障原因表示・印刷
- データモニタリング

アナログ出力ユニット（AOユニット）

運転中のデータをアナログ出力できます。出力データは，約100項目の中からタッチパネルより任意に選択できます。

リフタ

インバータセルの引出し用の専用リフタです。

用途	シリーズ名	特長	出力電圧 (V)	容量範囲 (kVA)			
				10	100	1000	10000
プラント用	FRENIC 4000FM5	プラント用V/f制御インバータ ・簡単な制御により、ファン・ポンプあるいは電動機の群駆動に最適 ・高精度な周波数制御が可能	400			900	
	FRENIC 4000VM5	プラント用ベクトル制御インバータ ・高性能ベクトル制御を適用し、高速応答、高精度、広範囲速度制御を実現 ・高精度トルク制御も可能 (VMT5)	400			5400	
	FRENIC 4400VM5	大容量ベクトル制御インバータ ・IGBT3レベル制御方式により4000シリーズを一段と大容量化	800				16000
一般産業用 (高圧)	FRENIC 4600FM5e	高圧ダイレクト出力インバータ (ファン・ポンプ用) ・コンパクト化を実現 ・高圧電動機を可変速運動することで省エネルギーを実現 ・電源・電動機にやさしい回路構成・制御を採用	3300 6600			5200 10500	
	FRENIC 4600FM5	高圧ダイレクト出力インバータ ・3.3/6.6kV IGBTインバータ	3300 6600			3750 7500	
一般産業用 (低圧)	FRENIC 5000G11S	低騒音・高性能・多機能形インバータ	200 400		90kW 630kW		
	FRENIC 5000P11S	低騒音ファン・ポンプ用インバータ	200 400		110kW 710kW		
	FRENIC 5000VG7S	高性能・ベクトル制御インバータ	200 400		90kW 630kW		

適用分野例



インバータの容量選定

インバータの容量選定は、駆動する電動機の運転電流値よりも大きい定格電流値をもった容量のインバータを選定してください。

●選定例1

3.3kV 60Hz 300kW 4P 電動機を駆動する場合
電動機定格電流値：65A
電動機運転電流値：65A
→インバータ容量は390kVA (68A) を選定する。
(65A<68A)

●選定例2

3.3kV 60Hz 800kW 4P 電動機を駆動する場合
電動機定格電流値：173A
電動機運転電流値：130A
→インバータ容量は770kVA (134A) を選定する。
(130A<134A)

省エネ税制「エネルギー需要構造改革投資促進税制」について

本制度は対象機器を取得した個人および法人が申告した場合に、制度上の優遇措置を受けられる制度であり、インバータは対象機器に該当いたしますので優遇処置が受けられます。

●優遇措置

- ①取得価格の7%相当額の税額控除 (ただし、平成11年4月1日以降の取得分については、資本金1億円超の法人を除く)
- ②取得価格の30%相当額の特別償却のうち、いずれかを選択する。

●申請方法

指定用紙「証明書」に必要事項をご記入のうえ税務署に提出ください。「証明書」用紙が必要な場合および不明な点がありましたら当社へお申し出ください。

24時間・365日万全のサポート体制

富士コールセンターが24時間・365日ベストスタッフがお客様のシステム・製品に関するご質問・ご相談・障害修復に対してフルタイムで対応します。

共通受付用
0120-24-9194

電機計測受付用
042-585-0230

ご照会事項

ご注文およびお問合せの際には次の事項をお知らせください。

1. 用途名

5. 回転速度制御範囲 r/min ~ r/min

2. 負荷機械仕様

- 1) 名称 (ポンプ, ファン, ブロア, コンプレッサ等)
- 2) トルク特性 (2乗低減, 定トルク, 定出力)
- 3) 慣性モーメント J kg・m² (電動機軸換算)
- 4) O/L %

6. 回転周波数設定方法

(アナログ信号: 4~20mA, 0~10V, アップダウン信号等)

3. 入力仕様

- 1) 定格電圧 V ± %
- 2) 定格周波数 Hz ± %
- 3) 制御電源 3φ, 3w, 200/220V, 50/60Hz

7. 商用バイパス回路 (あり・なし)

8. 周囲条件

- 1) 屋内使用
- 2) 湿度
- 3) 温度
- 4) 標高
- 5) 空調設備の有無
- 6) 搬入制限

4. 駆動電動機

- 1) 電動機の種類 (既設, 新設)
- 2) 定格 出力 kW, 極数 P, 電圧 kV,
周波数 Hz, 回転速度 r/min,
定格電流 A



富士インバータは、環境マネジメントシステム
ISO14001の認証取得工場で製造しています。

⚠ 安全に関するご注意

* ご使用の前に、「取扱説明書」や「仕様書」などをよくお読みいただくか、当社またはお買上の販売店にご相談のうえ、正しくご使用ください。

* 取扱いには当該分野の専門の技術を有する人が行ってください。

このカタログは再生紙を使用しています。

富士電機システムズ株式会社

☎ (03) 5435-7114

〒141-0032 東京都品川区大崎1-11-2
(ゲートシティ大崎イーストタワー)

●支社・支店・営業所

[東日本]

北海道 (011) 261-7231
道南 (0144) 57-3330
東北 (022) 225-5351
盛岡 (019) 654-1741
山形 (023) 641-2371
栃木 (028) 639-1151
群馬 (048) 657-1231
茨城 (029) 266-2945
水戸 (029) 231-3571
群馬 (043) 223-0702
新横浜 (045) 325-5611

山梨 (055) 222-4421
北陸 (076) 441-1231
新潟 (025) 284-5314
金沢 (076) 221-9228
福井 (0776) 21-7170

[中部]

中部 (052) 204-0290
岐阜 (058) 251-7110
静岡 (054) 280-6673
松本 (0263) 48-2763
浜松 (053) 413-5711

[西日本]

関西 (06) 6455-3800
和歌山 (073) 427-1011
東中国 (086) 422-0922
山陰 (0852) 21-9666
福山 (084) 957-0747
中四国 (082) 247-4231
周南 (0834) 32-1780
山口 (0836) 21-3177
四国 (087) 851-9101
徳島 (088) 657-4110
高知 (088) 824-8122
松山 (089) 933-9100
九州 (092) 262-7800
九州第二 (093) 562-2323
鹿児島 (099) 226-1909
沖縄 (098) 866-8625