

FACTORY AUTOMATION

三菱電機 汎用インバータ 総合カタログ

くらしを支える1台が未来をつくる

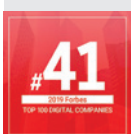


リーディング企業として日本の、世界の「ものづくり」を支えます。



Changes for the Better

“Changes for the Better” は「常により良いものをめざし、変革していきます」という三菱電機グループの姿勢を意味するものです。私たちは、ひとりひとりが変革へ挑戦し続けていく強い意志と情熱を共有し、『もっと素晴らしい明日』を切り拓いていくことをお約束します。



2019年、AIとIoTの最新技術を結集したソリューションが評価され、世界で影響力のあるデジタル企業として「Forbes Digital 100」に選ばれました。

三菱電機グループは、以下の多岐にわたる分野で事業を展開しています。

重電システム

タービン発電機、水車発電機、原子力機器、電動機、変圧器、パワーエレクトロニクス機器、遮断器、ガス絶縁開閉装置、開閉制御装置、監視制御、保護システム、大型映像表示装置、車両用電機品、エレベーター、エスカレーター、ビルセキュリティシステム、ビル管理システム、その他

産業メカトロニクス

シーケンサ、産業用PC、FAセンサー、インバーター、ACサーボ、表示器、電動機、ホイス、電磁開閉器、ノーヒューズ遮断器、漏電遮断器、配電用変圧器、電力量計、無停電電源装置、産業用送風機、数値制御装置、放電加工機、レーザー加工機、産業用ロボット、クラッチ、自動車用電装品、カーエレクトロニクス、カーメカトロニクス機器、カーマルチメディア機器、その他

情報通信システム

無線通信機器、有線通信機器、監視カメラシステム、衛星通信装置、人工衛星、レーダー装置、アンテナ、放送機器、データ伝送装置、ネットワークセキュリティシステム、情報システム関連機器及びシステムインテグレーション、その他

電子デバイス

パワーモジュール、高周波素子、光素子、液晶表示装置、その他

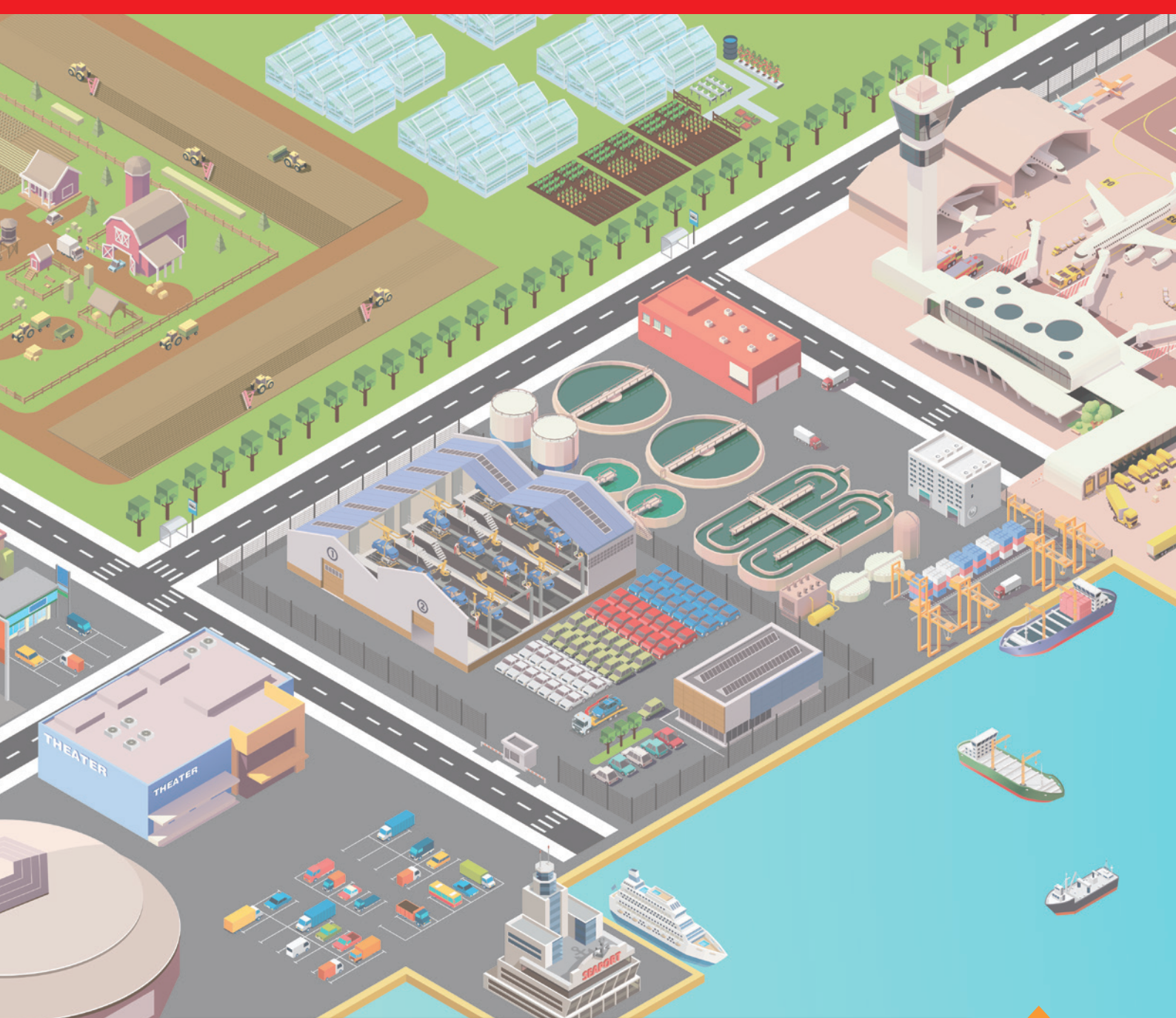
家庭電器

液晶テレビ、ルームエアコン、パッケージエアコン、ヒートポンプ式給湯暖房システム、冷蔵庫、扇風機、換気扇、太陽光発電システム、電気温水器、LED ランプ、蛍光灯、照明器具、圧縮機、冷凍機、除湿機、空気清浄機、ショーケース、クリーナー、ジャー炊飯器、電子レンジ、IH クッキングヒーター、その他

800/700シリーズの主な特長	6
FR-A800シリーズ	8
FR-A800 Plusシリーズ	10
FR-F800シリーズ	13
FR-E800シリーズ	14
FR-E700シリーズ	16
FR-F700PJシリーズ	17
FR-D700シリーズ	18
FR-A701シリーズ	19
FR-CC2シリーズ	20
FR-Bシリーズ	20
オプションシリーズ	21
弊社紹介製品	27
旧シリーズの代替機種一覧	38
保証について	40

生活を支える三菱電機汎用インバータ さまざまな場面で活用されています





A800 Plus



IM&IPM Ethernet

専門分野に特化したインバータ

用途 クレーン・巻取/巻出・物流/搬送・液冷タイプ

A800



IM&IPM IP55 Ethernet

高機能・高性能インバータ

用途 搬送・昇降・工作機・プレス・印刷機械・船用・シールドマシン

FR-A800-P

IM

並列運転機能対応インバータ
運転可能なモータ容量の拡大

F800



IM&IPM IP55 Ethernet

進化した省エネ次世代インバータ

用途 ファン・ポンプ・空調

E800



IM&IPM Ethernet

最小クラスの高性能インバータ

用途 搬送・昇降・食品包装・工作機・プレス・印刷機械

FR-D700



IM

簡単・小形インバータ

用途 搬送・昇降・食品包装・工作機・空調・ファン・ポンプ

機能・性能
Function/performance

800/700シリーズの主な特長*1



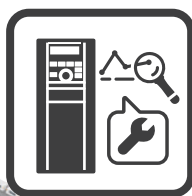
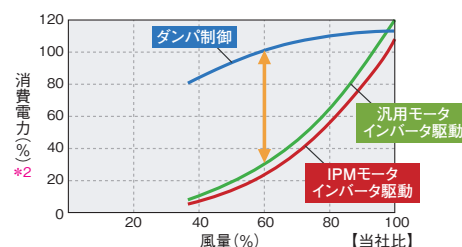
省エネ

商用電源駆動時より回転速度を落として使用することによって、大きな節電効果を得ることができます。

以下に対応したインバータをラインアップしました。

- ・IE3プレミアム効率の汎用モータ (SF-PR)
- ・IE4スーパープレミアム効率相当のIPMモータ (MM-EFS)

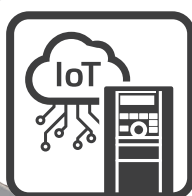
(モータごとの効率比較は27ページ参照)



設備保全

インバータの寿命診断に加え周辺装置含めた予知、予防保全機能によりダウンタイム短縮に貢献します。

- ・寿命診断機能
主回路コンデンサ、制御回路コンデンサ、突入電流抑制回路などの劣化度合いをモニタできます。
- ・負荷特性異常検出機能/出力電流検出機能
コンベアやファン・ポンプで負荷に異常が発生した場合に、警報出力や出力遮断することで装置の破損を防止できます。
- ・メンテナンスタイマ/始動回数モニタ
使用期間を監視し、予防保全をサポートします。



IoT

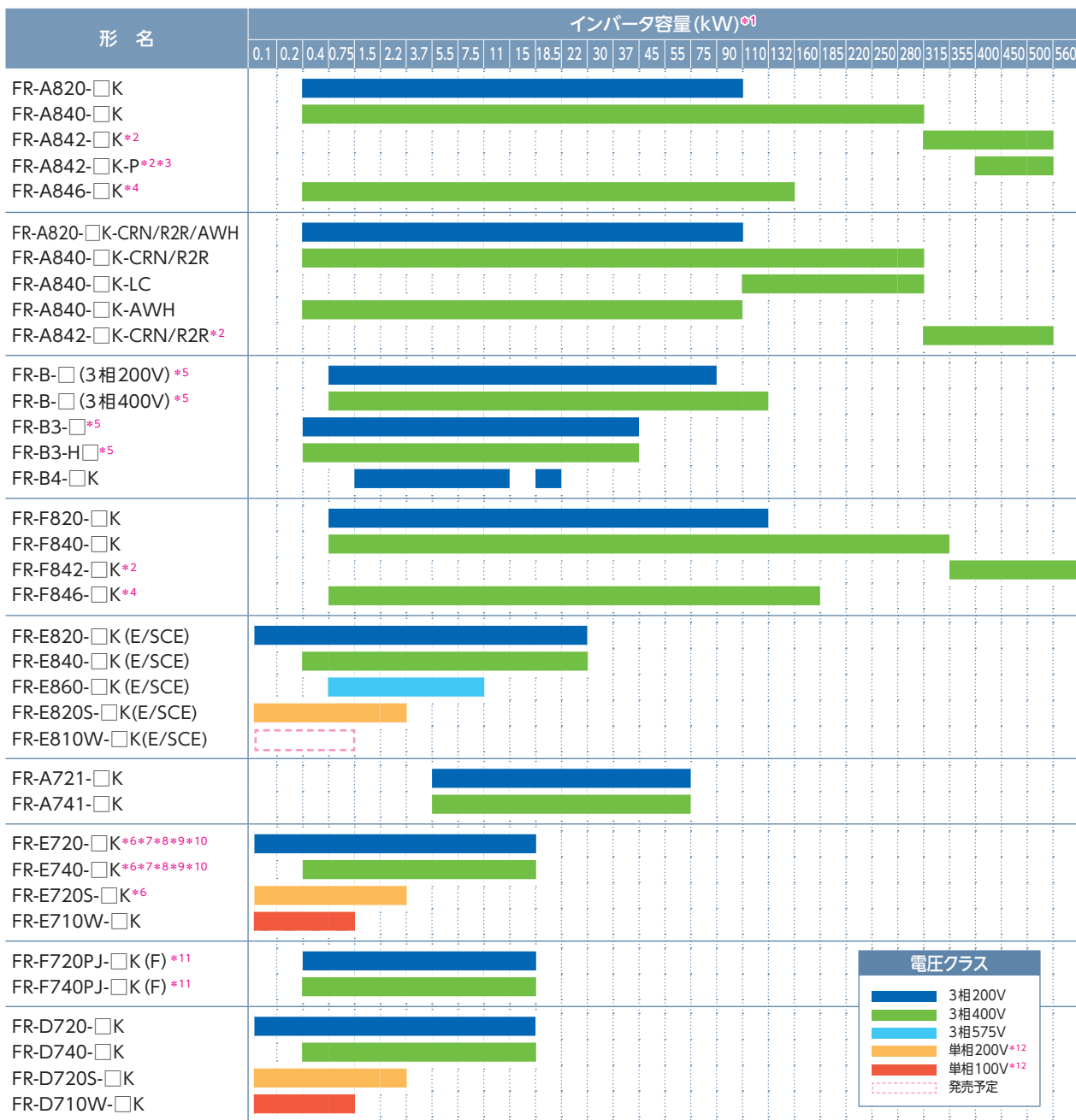
上位ITシステムとリアルタイムに連携、稼動状況を集中・遠隔監視し、さらなる生産性の向上に貢献します。

- ・CC-Link IE TSN
高速で安定した通信により、生産現場のデータをリアルタイムに収集できます。
- ・マルチプロトコル対応
マルチプロトコル搭載インバータや各種通信オプションをラインアップしました。世界各地で普及している主要な産業用Ethernetやフィールドネットワークに対応できます。汎用性が高く、保守や技術サポートもしやすくなります。



*1: 対応機種は各カタログを参照してください。
*2: モータの定格出力を100%としています。

■ 容量表



- ^{*1}: FR-A800シリーズ、FR-E800シリーズはND定格容量、FR-F800シリーズはLD定格容量となります。
- ^{*2}: コンバータ分離タイプです。コンバータユニット (FR-CC2(-P)) を必ず設置してください (高効率コンバータ (FR-HC2) 使用時は不要)。
- ^{*3}: 並列運転機能対応インバータは、並列接続したインバータの合計容量 (最大3台) の0.8倍のモータ容量まで駆動可能です。
- ^{*4}: IP55 対応品です。
- ^{*5}: 3.7kW 以下の形名はWでの表記です。
- ^{*6}: セーフティストップ対応品は、形名にSCが付きます。

- ^{*7}: FLリモート通信対応品は、形名にNFが付きます。
- ^{*8}: CC-Link通信対応品は、形名にNCが付きます。
- ^{*9}: Ethernet通信機能内蔵品は、形名に-NEが付きます。
- ^{*10}: EtherCAT通信オプション専用品は、形名に-TMが付きます。
- ^{*11}: フィルタパック付 (梱包箱記載の形名末尾に"F"が付いているもの) にはフィルタパック (FR-BFP2) が同梱されます。
- ^{*12}: 単相200V、単相100V入力仕様品は、モータへの出力が3相200Vとなります。

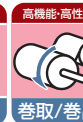
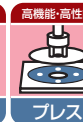
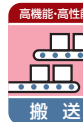
各シリーズの詳細は
三菱電機FAサイトからご覧ください。

製品紹介動画



カタログ、
リーフレット





特長

■ダントツの駆動性能の追求

- 進化したリアルセンサレスベクトル制御、ベクトル制御で、速度応答の向上、高速運転を実現します。
- PMモータオートチューニング機能で、他社製PMモータ(磁石モータ)も運転できます。

■安心&安全

- 安全機能を使った制御が簡単に実現できます。(セーフティストップ機能)
- DC24V制御電源入力を標準対応しました。主電源をオフしてもパラメータ設定や通信の継続ができます。
- 保護機能動作直前の運転状態を記憶できるトレース機能により、USBメモリとインバータセットアップソフトウェア (FR Configurator2) を使用して、離れた場所でもトラブル解析が簡単です。

■簡単設定&簡単操作

- USBホストコネクタ(Aタイプ)を装備しました。
市販のUSBメモリにパラメータをコピーできます。
- 制御回路端子は、スプリングクランプ端子で高い信頼性と簡単配線を実現しました。
- パラメータ表示は、直感的で分かりやすいグループパラメータ方式に変更できます。(初期値は従来体系)

■工場こそエコ

- 励磁電流を常に最適に調整してモータ効率を最大限に向上させる最適励磁制御により、よりいっそうの省エネが可能です。
- 315K以上の容量では、電源回生に適したコンバータ分離方式です。
コンバータユニットFR-CC2は接続するモータ容量にあわせて選定してください(20ページ参照)。



■システム対応力

- 定格電流、過負荷耐量の異なる4つの定格 (SLD定格、LD定格、ND定格、HD定格) をパラメータで選択できます。(多重定格)
- プログラムからパラメータや設定周波数の変更ができ、機械の仕様にあわせた制御がシーケンス機能で簡単にできます。

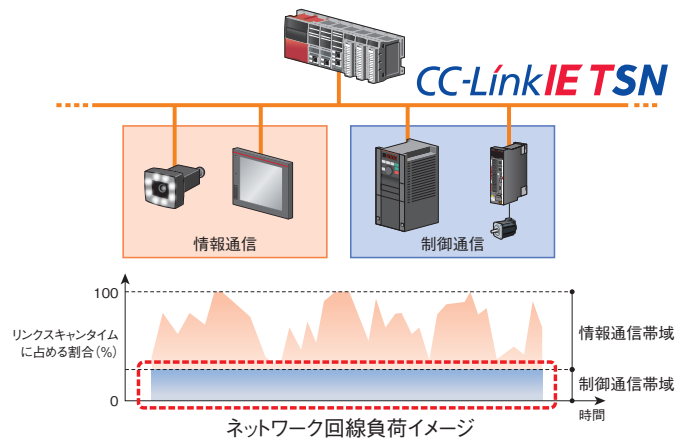
■環境適合

- ノイズフィルタ (EMCフィルタ) 内蔵、さらに新開発の駆動技術と電源技術で、インバータから発生する電磁ノイズを低減できます。
- 400Vクラスは各国の船級適合により、船舶設備での使用も可能です。
(取得機種詳細は、三菱電機FAサイト (www.MitsubishiElectric.co.jp/fa) を参照してください。)

■Ethernet通信に対応 通信機能内蔵

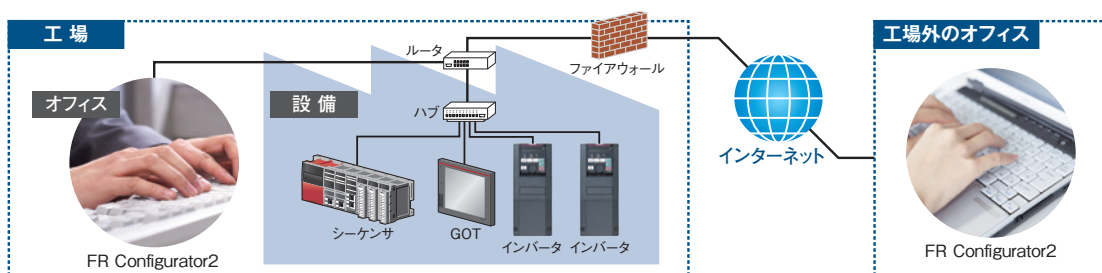
●FR-A800-GN **CC-Link IE TSN**

サイクリック通信でリアルタイム性を保証した制御を実施しながら、ITシステムとの情報通信が混在可能なCC-Link IE TSN (Time Sensitive Networking) 通信機能を内蔵しました。



●FR-A800-E **CC-Link IE Field Basic**

開発が簡単で、汎用Ethernetと混在したネットワークが構築できるCC-Link IE フィールドネットワーク Basicに対応します。
Ethernet通信機能を内蔵し、インターネットを経由したインバータ状態のモニタリングや、パラメータの設定が可能です。



■機械の近くにそのまま設置 IP55対応

●FR-A846

高保護構造で水や埃に強いFR-A846 (IP55対応品)は、機械により近い場所に設置可能です。

- 多湿・粉塵といった悪環境下でも対応できるため、設置可能な場所の選定が広がります。
- DCリアクトルを内蔵したので省スペース、省配線になります。



IP 5 5

●第1記号 (固形異物侵入保護の等級)

保護等級	内容
5級	粉塵からの保護、正常動作を阻害するような粉塵の侵入がない

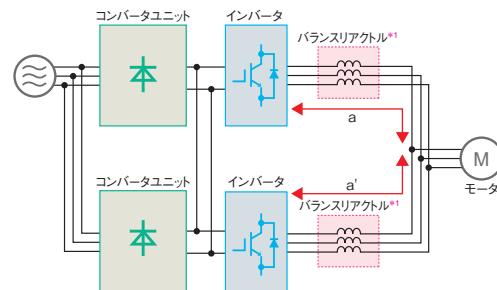
●第2記号 (水の浸入に関する保護の等級)

保護等級	内容
5級	全方向の噴流水からの保護

■運転可能なモータ容量の拡大 並列運転

●FR-A842-P、FR-CC2-P

並列運転機能に対応したインバータ(FR-A842-P)、コンバータユニット(FR-CC2-P)にて最大1350kWのモータを運転でき、さらなる大規模システムへの適用を可能にします。3台まで並列運転が可能で、ユニット1台分のサイズを小さくできるため、制御盤へのインバータの設置が容易になります。



*1: 各インバータから配線結合点までの配線長(a, a')が10m未満の場合は、バランスリアクトルを使用してください。

形式

FR - A 8 2 0 - 0.4K - - -

記号	電圧クラス
2	200Vクラス
4	400Vクラス

記号	構造・機能
0	標準構造品*
2	コンバータ分離タイプ*
6	IP55対応品

容量*	内容
0.4K~500K	インバータND 定格容量(kW)

記号	構造
なし	標準構造品*
M	スリム構造品

記号	タイプ	通信タイプ
1	FM	RS-485
2	CA*	通信
E1	FM	Ethernet
E2	CA*	通信

記号	基板コーティング (IEC60721-3-3:1994 3C2/3S2適合)	導体 メッキ
なし*6	なし	なし
60	あり	なし
06*5	あり	あり

記号	機能
なし	標準タイプ
GN	CC-Link IE TSN通信機能内蔵
GF	CC-Link IE フィールドネットワーク機能内蔵
P	並列運転

*1: 定格容量(kW)の他に、SLD定格のインバータ定格電流を表した形名も用意しています。(IP55対応品はLD定格、ND定格のみの対応ですが、形名は標準構造品と同一です。)

*2: CAタイプは、モニタ出力端子F/Cが端子FM(ノイズ列出力)ではなく、端子CA(アナログ電流出力DC0~20mA)として機能します。

*3: 75K以上のインバータや75kW以上のモータを使用する場合、オプションのDCリアクトル(FR-HEL)を必ず設置してください。DCリアクトルは使用するモータ容量にあわせて選定してください。(DCリアクトル内蔵品は除く)

*4: コンバータユニット(FR-CC2-P)を必ず設置してください。(高効率コンバータ(FR-HC2)使用時は不要)

*5: 対応容量は5.5K以上です。

*6: 標準構造品、コンバータ分離タイプで選択できます。

仕様(標準タイプ)

制御方式	Soft-PWM制御/高キャリア周波数PWM制御(V/F制御、アドバンスト磁束ベクトル制御、リアルセンサレスベクトル制御を選択可能)/最速励磁制御/ベクトル制御*/PMセンサレスベクトル制御
始動トルク	SLD定格:120% 0.3Hz、LD定格:150% 0.3Hz、ND定格:200%*2 0.3Hz、HD定格:250%*2 0.3Hz(リアルセンサレスベクトル制御時) SLD定格:120% 0Hz、LD定格:150% 0Hz、ND定格:200%*2 0Hz、HD定格:250%*2 0Hz(ベクトル制御*1時)
出力周波数範囲	0.2~590Hz(アドバンスト磁束ベクトル制御、リアルセンサレスベクトル制御、ベクトル制御*1、PMセンサレスベクトル制御時の上限周波数は400Hzです。)
再生制動トルク*3 (ND定格)	200Vクラス*4: 0.4K~1.5K...150%3%ED 2.2K/3.7K...100%3%ED 5.5K/7.5K...100%2%ED 11K~55K...20%連続 75K以上...10%連続 400Vクラス*5: 0.4K~7.5K...100%2%ED 11K~55K...20%連続 75K以上...10%連続
加速・減速時間設定	0~3600s(最大3種類の加速・減速個別設定可能)
多段速	15速
速度指令	DC0~5V、DC0~10V、DC0~±5V、DC0~±10V、4~20mA、パルス列入力、操作パネル、パラメータユニットによるデジタル設定 BCD4桁または16ビットバイナリ(オプションFR-A8AX使用時)
異常出力	1c接点(AC230V0.3A、DC30V0.3A)、オープンコレクタ出力、アラームコード(4bit)出力
出力信号	インバータ運転中、周波数到達、周波数検出、運転準備完了、過負荷警報、異常出力、軽故障などよりオープンコレクタ出力5種類、接点出力(1c接点)2種類選択可能
モニタ機能	出力周波数、モータ電流(定常またはピーク値)、出力電圧、運転速度、モータトルク、コンバータ出力電圧(定常またはピーク値)、再生ブレーキ使用率、入力電力、出力電力、ロードメータなどより1種類選択可能。パルス列出力(1440パルス/s 2mA)およびアナログ出力(DC-10~10V)
瞬停再始動	あり(周波数サーチ方式、減電圧方式)
脱着式端子台	制御回路端子に採用
通信機能	RS-485標準対応(三菱インバータプロトコル、MODBUS®RTU*6)、Ethernet標準対応*6、CC-Link、CC-Link IEフィールドネットワーク、CC-Link IE TSN、PROFIBUS-DP、DeviceNet™、SSCNETIII(H)、FLiモータ オプション有り

*1: ベクトル制御対応オプション装着時に有効です。

*2: FR-A820-5.5K(00340)以上、FR-A840-5.5K(00170)以上は、初期設定ではトルク制限レベルにより150%に制限されます。

*3: 再生制動トルクの大きさは、モータ単体で定格回転速度より短時間で減速した時の短時間平均トルク(モータ損失によって変化)を示しており、連続再生トルクではありません。
定格回転速度を超えた回転速度からの減速は、平均減速トルクの値が低下します。
回生エネルギーが大きいときは、オプションのブレーキユニットを使用してください。

*4: FR-ABR(オプション)を接続することで、0.4K、0.75Kは、150%トルク10%ED、1.5K

~7.5Kは、100%トルク10%ED、11K~22Kは、100%トルク6%EDとなります。

*5: FR-ABR-H(オプション)を接続することで、0.4K~7.5Kは、100%トルク10%ED、11K~22Kは、100%トルク6%EDとなります。

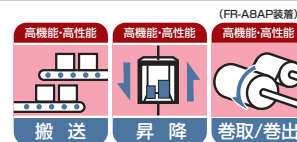
*6: 通信タイプにより異なります。

専門分野に特化したインバータ

FR-A800 Plusシリーズ

IM
&
IPM

Ethernet



特長

■ニーズに応え、最適な機能を追求

専門分野に特化したインバータです。

高機能・高性能インバータFR-A800に各専門分野に最適な機能をプラスしています。



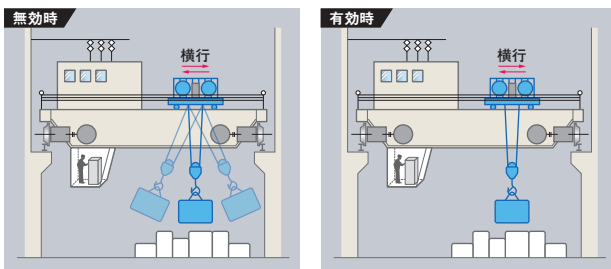
FR-A800 Plus

■クレーンに最適な機能をプラス FR-A800-CRN



タクトタイム向上

三菱電機独自の制振制御により、オペレータが加減速させなくてもクレーン停止時における搬送物の揺れを抑制できます。タクトタイムの削減による効率的な作業が可能です。



ずり下がり対策

- 拡張性の高いブレーキシーケンス機能により、負荷トルクや速度をもとに、最適なブレーキ動作を実現するブレーキ開放信号を出力できます。
- 昇降機で始動時のずり下がりを確認できます。
(PLGなど速度検出器が必要です)

専用モニタによる監視

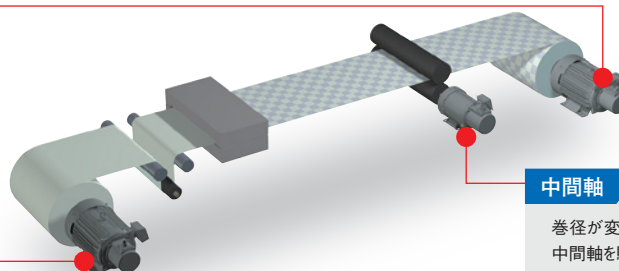
- 荷重が大きすぎる場合、信号を出力できます。
- 始動回数をカウントできるため、メンテナンスに活用できます。

■Roll to Rollに最適な機能をプラス FR-A800-R2R



巻取/巻出軸

ダンサロール位置や張力センサのフィードバックをインバータに入力することで、張力制御(速度制御/トルク制御)を行います。巻径演算により、最大径と最小径の巻比が大きい場合も安定した制御が可能です。



中間軸

巻径が変化しない基準軸や送り軸などの中間軸を駆動し、ライン速度を制御します。

システムを簡素化

ダンサ制御や巻径演算などの張力制御に必要な専用機能を多数搭載し、インバータ単体で安定した巻取/巻出制御を実現します。

立上げ、調整が簡単

用途に応じた機械の設定や調整をパラメータで行うことができ、インバータ単体でシステムの立上げや調整作業が可能です。

(張力PIゲインの自動調整機能)

適用範囲の拡大

4つの制御により伸線機や印刷機の巻取/巻出用途など幅広いシステムに適用できます。

- ダンサフィードバック速度制御
- 張力センサフィードバック速度制御
- 張力センサレストルク制御
- 張力センサフィードバックトルク制御



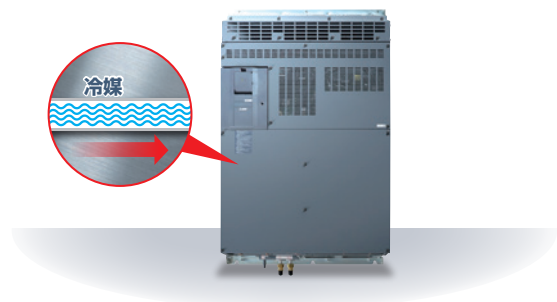
■液冷タイプインバータ FR-A800-LC

盤の小形化に貢献

盤内に排出される熱量が減少するため、盤の小形化ができます。

専用モニタによる監視

冷媒の入口に付けるセンサ(フロースイッチ)の信号をインバータに入力することで、冷媒の流量低下時に警報を出力します。これにより、システムの異常をすばやく直接検出できます。

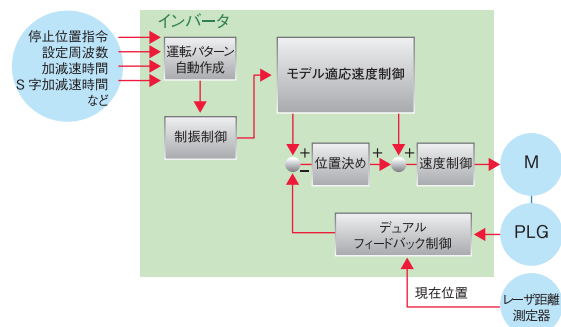


■物流/搬送専用インバータ FR-A800-AWH

フルクロード制御

距離測定器や上位コントローラと組み合わせ、物流/搬送機器を運転するための機能です。

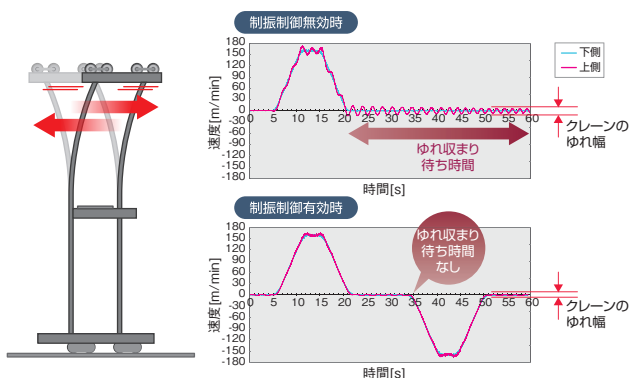
距離測定器で検出した現在位置をインバータにフィードバックすることにより、位置ループ補正を行いながら物流/搬送機器を移動させます。



タクトタイム向上

●制振制御

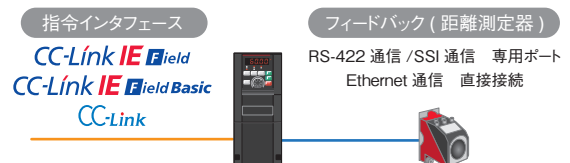
台車を移動させるときのクレーンの揺れを最小にします。ゆれが収まるまでの待ち時間がなく、タクトタイム短縮につながります。



システム対応力

●ネットワーク

マスタから始動指令や速度指令、停止位置指令をインバータに通信経由で入力して、インバータの駆動制御を行います。



種類	ネットワーク	備考
指令 インタフェース	CC-Link IE Field	FR-A8NCE装着時
	CC-Link IE Field Basic	Ethernet通信タイプのみ
	CC-Link	FR-A8NC装着時
フィードバック (距離測定器)	RS-422通信	RS-485通信タイプのみ
	Ethernet通信	Ethernet通信タイプのみ
	SSI通信	FR-A8APS-02装着時

形式

■クレーンに最適な機能をプラス FR-A800-CRN



FR - A 8 **20** - **0.4K** - **1** - **60** **CRN**

記号	電圧クラス	記号	構造・機能	容量 ^{*1}	内容	記号	タイプ	通信タイプ	記号	基板コーティング (IEC60721-3-3:1994 3C2/3S2適合)	導体メッキ	振動耐量強化	記号	専用機能
2	200Vクラス	0	標準構造品 ^{*4}		インバータ ND定格容量 (kW)	1	FM	RS-485 通信	60	あり	なし	なし	CRN	クレーン 用途向け
4	400Vクラス	2	コンバータ分離タイプ	0.4K~ 500K		2	CA ^{*2}	通信	06 ^{*3}	あり	あり	なし		
						E1	FM	Ethernet 通信	61	あり	なし	あり		
						E2	CA ^{*2}	通信	16 ^{*3}	あり	あり	あり		

インバータタイプ	インバータ容量
FR-A820	0.4kW~90kW
FR-A840	0.4kW~280kW
FR-A842	315kW~500kW

*1:インバータ定格電流 (SLD定格) を表した形名も用意しています。
*2:CAタイプは、モニタ出力端子F/Cが端子FM (パルス列出力) ではなく、
端子CA (アナログ電流出力DC0~20mA) として機能します。

*3:対応容量は5.5K以上です。
*4:75K以上のインバータや75kW以上のモータを使用する場合、
オプションのDCリアクトル (FR-HEL) を必ず設置してください。

■Roll to Rollに最適な機能をプラス FR-A800-R2R



FR - A 8 **20** - **0.4K** - **1** - **R2R**

記号	電圧クラス	記号	構造・機能	容量 ^{*1}	内容	記号	タイプ	通信タイプ	記号	基板コーティング (IEC60721-3-3:1994 3C2/3S2適合)	導体メッキ	記号	専用機能
2	200Vクラス	0	標準構造品 ^{*4}		インバータ ND定格容量 (kW)	1	FM	RS-485 通信	なし	なし	なし	R2R	Roll to Roll 専用品
4	400Vクラス	2	コンバータ分離タイプ	0.4K~ 500K		2	CA ^{*2}	通信	60	あり	なし		
						E2	CA ^{*2}	通信	06 ^{*3}	あり	あり		

インバータタイプ	インバータ容量
FR-A820	0.4kW~90kW
FR-A840	0.4kW~280kW
FR-A842	315kW~500kW

*1:インバータ定格電流 (SLD定格) を表した形名も用意しています。
*2:CAタイプは、モニタ出力端子F/Cが端子FM (パルス列出力) ではなく、
端子CA (アナログ電流出力DC0~20mA) として機能します。

*3:対応容量は5.5K以上です。
*4:75K以上のインバータや75kW以上のモータを使用する場合、
オプションのDCリアクトル (FR-HEL) を必ず設置してください。

■液冷タイプインバータ FR-A800-LC



FR - A 8 **40** - **110K** - **1** - **LC**

記号	電圧クラス	記号	容量	内容	記号	タイプ	通信タイプ	記号	基板コーティング (IEC60721-3-3:1994 3C2/3S2適合)	導体メッキ	記号	内容
4	400Vクラス		110K~280K	インバータND定格容量 (kW)	1	FM	RS-485 通信	なし	なし	なし	LC	液冷タイプ
		400Vクラス	03250~06830	インバータ定格電流 (A800標準タイプのSLD定格電流) (A)	2	CA ^{*1}	通信	60	あり	なし		
					E1	FM	Ethernet 通信	06	あり	あり		
					E2	CA ^{*1}	通信					

*1:CAタイプは、モニタ出力端子F/Cが端子FM (パルス列出力) ではなく、端子CA (アナログ電流出力DC0~20mA) として機能します。

■物流/搬送専用インバータ FR-A800-AWH



FR - A 8 **20** - **0.4K** - **1** - **AWH**

記号	電圧クラス	容量 ^{*1}	内容	記号	タイプ	通信タイプ	記号	基板コーティング (IEC60721-3-3:1994 3C2/3S2適合)	導体メッキ	記号	専用機能
2	200Vクラス	0.4K~90K	インバータND定格容量 (kW)	1	FM	RS-485 通信	なし	なし	なし	AWH	物流/搬送 専用品
4	400Vクラス			2	CA ^{*2}	通信	60	あり	なし		
				E1	FM	Ethernet 通信	06 ^{*3}	あり	あり		
				E2	CA ^{*2}	通信					

インバータタイプ	インバータ容量
FR-A820	0.4kW~90kW
FR-A840	0.4kW~90kW

*1:インバータ定格電流 (SLD定格) を表した形名も用意しています。
*2:CAタイプは、モニタ出力端子F/Cが端子FM (パルス列出力) ではなく、
端子CA (アナログ電流出力DC0~20mA) として機能します。

*3:対応容量は5.5K以上です。
*4:75K以上のインバータや75kW以上のモータを使用する場合、
オプションのDCリアクトル (FR-HEL) を必ず設置してください。

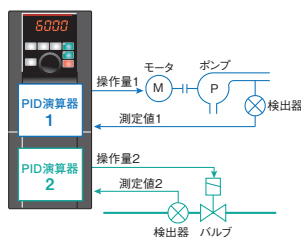
特長

■省エネ

- ・新開発のアドバンスド最適励磁制御では、従来の最適励磁制御でのモータ効率はそのまま始動時に大きなトルクを得る事ができます。
- ・他社製の誘導モータやPMモータもチューニングすることで運転でき、省エネ用途の拡大につながります。

■ファン・ポンプに最適な機能

- ・使用するファン・ポンプの負荷に合わせて2種類(LD(軽負荷)、SLD(超軽負荷))の定格が選択できます(多重定格)。
- ・インバータでモータの動作をPID制御しながら、外部機器も制御できるため、システムコストを低減できます(PIDマルチループ)。
- ・並列接続されたポンプ(最大4台)をPID制御することでインバータ1台で水量などの調整ができます(マルチポンプ機能)。
- ・FR-F800-EはEthernet通信機能を内蔵し、インターネットを経由したインバータ状態のモニタリングや、パラメータの設定が可能です。



■安心&安全

- ・温度センサを搭載しているため、インバータ内部温度が高い場合に信号を出力できます。

■環境対応

- ・ノイズフィルタ(EMCフィルタ)を内蔵しているので、インバータから発生するノイズを低減できます。
- ・オプションのDCリアクトル(FR-HEL)を接続すれば国土交通省監修の公共建築工事標準仕様書に対応できます。

形式

FR - F 8 2 0 - 0.75K - 1 -

記号	電圧クラス
2	200Vクラス
4	400Vクラス

記号	構造・機能
0	標準構造品*3
2	コンバータ分離タイプ*4
6	IP55対応品

容量	内容
0.75K~560K	インバータ LD定格容量 (kW)

記号	タイプ	通信タイプ
1	FM	RS-485
2	CA*2	通信
E1	FM	Ethernet
E2	CA*2	通信

記号	基板コーティング (IEC60721-3-3:1994 3C2/3S2適合)	導体メッキ
なし*6	なし	なし
60	あり	なし
06*5	あり	あり

インバータタイプ	インバータ容量
FR-F820(-E)	0.75kW~110kW
FR-F840(-E)	0.75kW~315kW
FR-F842(-E)	355kW~560kW
FR-F846(-E)	0.75kW~160kW

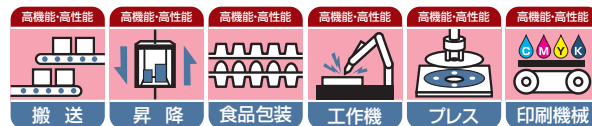
- *1: 定格容量 (kW) の他に、SLD 定格電流 (A) を表した形名も用意しています。(IP55 対応品は標準構造品の SLD 定格電流 (A) が形名になります。)
- *2: CA タイプは、モニタ出力端子 F/C が端子 FM (パルス列出力) ではなく、端子 CA (アナログ電流出力 DC0~20mA) として機能します。
- *3: 75K 以上のインバータにはオプションの DC リアクトル (FR-HEL) を必ず設置してください。DC リアクトルは使用するモータ容量にあわせて選定してください。
- *4: コンバータユニット (FR-CC2) を必ず設置してください。(高効率コンバータ (FR-HC2) 使用時は不要)
- *5: 対応容量は 7.5K 以上です。
- *6: 標準構造品、コンバータ分離タイプのみ対応します。

仕様

制御方式	Soft-PWM制御/高キャリア周波数PWM制御(V/F制御(最適励磁制御など)、アドバンスド磁束ベクトル制御(アドバンスド最適励磁制御など)、PMモータ制御を選択可能)
始動トルク	誘導モータ 120% 0.5Hz(アドバンスド磁束ベクトル制御時) IPMモータ 50%
出力周波数範囲	0.2~590Hz(アドバンスド磁束ベクトル制御、PMモータ制御時の上限周波数は400Hzです)
回生制動トルク (最大値許容使用率)	誘導モータ 0.75K~55K...15%連続、75K以上...10%連続 IPMモータ 約5%(1.5K以下...約10%)*1
加速・減速時間設定	0~3600s(最大3種類の加速・減速個別設定可能)
多段速	15速
速度指令	DC0~5V、DC0~10V、DC0~±5V、DC0~±10V、4~20mA、パルス列入力、操作パネル、パラメータユニットによるデジタル設定 BCD4桁または16ビットバイナリ(オプションFR-A8AX使用時)
異常出力	1c接点(AC230V0.3A、DC30V0.3A)、オープンコレクタ出力、アラームコード(4bit)出力
出力信号	インバータ運転中、周波数到達、周波数検出、運転準備完了、過負荷警報、異常出力、軽故障などより オープンコレクタ出力5種類、接点出力(1c接点)2種類選択可能
モニタ機能	出力周波数、モータ電流(定常またはピーク値)、出力電圧、運転速度、コンバータ出力電圧 入力電圧、出力電圧、ロードメータなどより1種類選択可能。パルス列出力(1440パルス/s 2mA)およびアナログ出力(DC0~10V)
瞬停再始動	あり(周波数サーチ方式、減電圧方式)
脱着式端子台	制御回路端子に採用
通信機能	RS-485標準対応(三菱インバータプロトコル、MODBUS®RTU*2、BACnet®MS/TP)、Ethernet標準対応*2、CC-Link、CC-Link IEフィールドネットワーク、CC-Link IE TSN、PROFIBUS-DP、DeviceNet™、LonWorks®、FLiモート オプション有り

*1: 回生制動トルクの大きさは、モータ単体で定格回転速度より最短で減速した時の短時間平均トルク(モータ損失によって変化)を示しており、連続回生トルクではありません。
定格回転速度を超えた回転速度からの減速は、平均減速トルクの値が低下します。回生エネルギーが大きいときは、オプションのブレーキユニットを使用してください。

*2: 通信タイプにより異なります。



特長

■産業IoT対応により、工場のスマート化へ

●CC-Link IE TSN標準搭載

TCP/IP通信が混在しても周期性を保証できるため、システム制御に影響なく、汎用機器の接続を容易にし、柔軟なIoTシステム構築を実現できます。



●グローバルなネットワーク対応

世界各地で普及している主要な産業用Ethernetプロトコル対応モデルをラインアップしました。

CC-Link IE TSN EtherNet/IP PROFIBUS

CC-Link IE Field Basic

BACnet/IP, EtherCAT, MODBUS[®]/TCP

■人工知能(AI)が、多面的にユーザー支援

●AIアラーム診断

AI技術を搭載した「FR Configurator2」で、アラーム停止の発生要因の解析と特定をサポートします。

対象アラーム:過電流遮断、過電圧遮断(その他順次対応予定)。

速度制御で使用可能



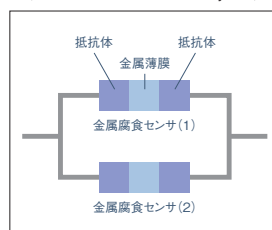
●環境診断機能

世界初*1「金属腐食検知システム(CALAS[™])*2」をインバータに搭載しました。

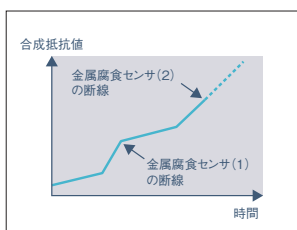
腐食性ガスによるインバータの損傷を予兆し、改善を促します(コーティング品(-60/-06)のみ対応)。

*1:2019 年9 月現在(当社調べ)

*2:電気機器が腐食損傷に至る危険度(腐食進行度)を知らせるための腐食検知システム (Corrosion-Attack-Level Alert System)



金属腐食センサの構成例



金属腐食センサが検知した抵抗値例

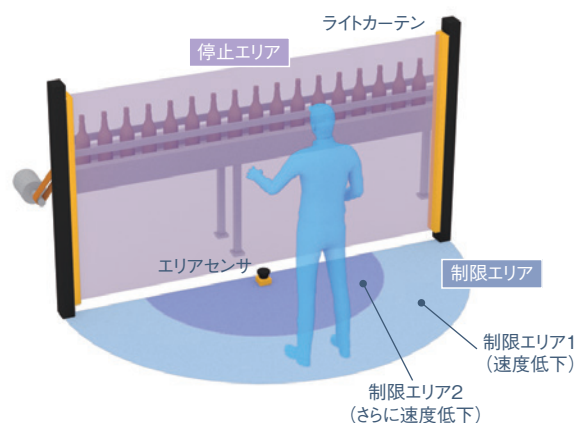


■人とFA機器が、さらに共存できる環境へ

●機能安全

ISO13849-1、IEC61508に対応し、安全認証の導入コストを削減できます。

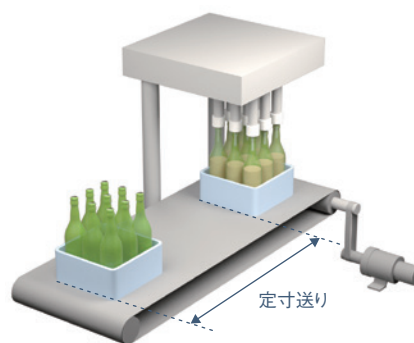
安全速度制限(SLS)による安全速度での稼働をはじめとした国際規格に適合した機能安全に対応し、人の安全面に配慮した稼働が可能です。



■優れた駆動性能で多様なソリューションを提供

●位置制御

ベクトル制御により位置決めが可能となり、ビンやペットボトルを充填部まで正確に搬送します。



形式

F R - E 8 2 0 - 0.1K -1

ラインアップの詳細については、
当社営業所までお問い合わせください。

記号	電圧クラス
1 ^{*5}	100V
2	200V
4	400V
6	575V

記号	構造・機能
0	標準構造品

記号	内容
0.1K~22K	インバータND定格容量 (kW)
0008~0900	インバータND定格電流 (A) ^{*1}

記号	基板コーティング (IEC60721-3-3:1994 3C2適合)	導体メッキ
なし	なし	なし
-60	あり	なし
-06 ^{*3}	あり	あり

記号	電源相数
なし	3相入力
S	単相200V入力
W ^{*5}	単相100V入力(倍電圧整流)

記号	通信/機能安全仕様	モニタ/プロトコル仕様	定格周波数 (初期設定)	制御ロジック (初期状態)
-1	RS-485 + SiL2/PLd	パルス(FM)	60Hz	シンクロジック
-4 ^{*1*}		電圧(AM)	50Hz	ソースロジック
-5		電圧(AM)	60Hz	シンクロジック
EPA	Ethernet + SiL2/PLd	プロトコルグループA ^{*2}	60Hz	シンクロジック
EPB		プロトコルグループB ^{*2}	50Hz	シンクロジック/ソースロジック ^{*6}
EPC		プロトコルグループC ^{*2}	60Hz	シンクロジック/ソースロジック ^{*6}
SCEPA	Ethernet + SiL3/PLE	プロトコルグループA ^{*2}	60Hz	ソースロジック ^{*7}
SCEPB		プロトコルグループB ^{*2}	50Hz	ソースロジック ^{*7}
SCEPC		プロトコルグループC ^{*2}	50Hz	ソースロジック ^{*7}

^{*1}: コーティング仕様品 (-60/-06) のみラインアップ

^{*2}: グループにより選択できるプロトコルが異なります。

プロトコルグループA: CC-Link IE TSN, CC-Link IE フィールドネットワークBasic、
MODBUS/TCP, EtherNet/IP, BACnet/IP
プロトコルグループB: CC-Link IE TSN, CC-Link IE フィールドネットワークBasic、
MODBUS/TCP, PROFINET
プロトコルグループC: EtherCAT

^{*3}: 対応容量は11K以上です。

^{*4}: 形名が定格容量 (kW) の-4仕様品はラインアップにありません。
必要な場合は、-5仕様品を購入いただき、取扱説明書を参照して
初期設定から変更してお使いください。
(制御ロジックは取扱説明書(接続編)、定格周波数は
取扱説明書(機能編)を参照してください。)

^{*5}: 発売予定

^{*6}: 制御ロジックの初期状態はインバータ形名により異なります。
形名が定格容量 (kW) の場合はシンクロジックが初期状態
形名が定格電流 (A) の場合はソースロジックが初期状態

^{*7}: 制御ロジックはソースロジック固定です。

インバータタイプ	インバータ容量
FR-E820	0.1kW~22kW
FR-E840	0.4kW~22kW
FR-E860	0.75kW~7.5kW
FR-E820S	0.1kW~2.2kW
FR-E810W(発売予定)	0.1kW~0.75kW

仕様

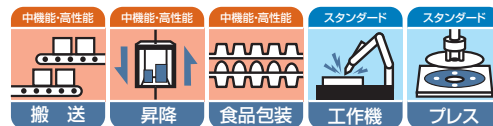
制御方式	Soft-PWM制御/高キャリア周波数PWM制御(V/F制御、アドバンスト磁束ベクトル制御、リアルセンサレスベクトル制御/最適励磁制御/ベクトル制御 ^{*1} /PMセンサレスベクトル制御を選択可能)
始動トルク	200%0.3Hz(3.7K以下)、150%0.3Hz(5.5K以上) リアルセンサレスベクトル制御時
出力周波数範囲	0.2~590Hz(アドバンスト磁束ベクトル制御、リアルセンサレスベクトル制御、ベクトル制御 ^{*1} 、PMセンサレスベクトル制御時の上限周波数は400Hzです。)
再生制動トルク ^{*2} (最大値許容使用率)	0.1K/0.2K...150%、0.4K/0.75K...100%、1.5K...50%、2.2K以上...20%
加速・減速時間設定	0~3600s(最大2種類の加速・減速個別設定可能)
多段速	15速
速度指令	DC0~5V、DC0~10V、4~20mA、操作パネル、パラメータユニットによるデジタル設定 BCD4桁または16ビットバイナリ(オプションFR-A8AX使用時)
安全監視機能	STO、SS1、SLS、SBC、SSM ^{*3}
異常出力	1c接点(AC250V2A、DC30V1A)、オープンコレクタ出力 ^{*4}
出力信号	インバータ運転中、周波数到達、周波数検出、出力電流検出、運転準備完了、過負荷警報、異常出力、軽故障などよりオープンコレクタ出力 ^{*4} 2種類、接点出力(1c接点)1種類選択可能
モニタ機能	出力周波数、モータ電流(定常またはピーク値)、出力電圧、周波数設定値、モータトルク、コンバータ出力電圧、再生ブレーキ使用率 出力電力 などより1種類選択可能。FMタイプ:パルス列出力(1440パルス/s 1mA)およびAMタイプ:アナログ出力(DC-10~10V)
瞬停再始動	あり(周波数サーチ方式、減電圧方式)
脱着式端子台	制御回路端子に採用
通信機能	標準仕様品:RS-485(三菱インバータプロトコル、MODBUS [®] RTU) Ethernet仕様品:安全通信仕様品:Ethernet(CC-Link IE TSN、CC-Link IE フィールドネットワーク Basic、MODBUS [®] /TCP、 PROFINET、EtherNet/IP、BACnet/IP、EtherCATなど) オプション対応:CC-Link、PROFIBUS-DP、DeviceNet [™] 、LonWorks [®]

^{*1}:ベクトル制御対応オプション装着時に有効です。

^{*2}:制動トルクの大きさは、モータ単体で定格回転速度より最短で減速した時の短時間平均トルク(モータ損失によって変化)を示しており、連続再生トルクではありません。
定格回転速度を超えた回転速度からの減速は、平均減速トルクの値が低下します。再生エネルギーが大きいときは、オプションのブレーキユニットを使用してください。(0.1K、0.2Kには使用できません)

^{*3}:SS1、SLS、SBC、SSMは安全通信仕様品のみ機能します。

^{*4}:Ethernet仕様品、安全通信仕様品の出力信号は、オープンコレクタ出力はありません。



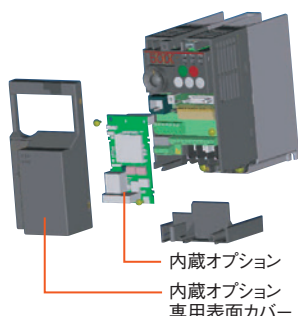
特長

■性能の追求:小形トップレベルの駆動性能

- ・アドバンスド磁束ベクトル制御によって、高精度の一般産業機械用途の始動が可能です。(200%0.5Hz(3.7K以下))
- ・短時間過負荷耐量アップ(200%3s)で、ねばり強い運転ができます。
- ・トルク制限・電流制限が可能です。

■使い易く(充実の拡張性)

- ・内蔵オプションの装着により、デジタル入力・アナログ出力増設・各種通信に対応できます。
- ・2ポートRS-485端子など標準端子以外の端子カードをオプションで用意しました。
- ・インバータ本体が汎用Ethernet通信に対応したEthernet通信機能内蔵品(FR-E700-NE)を用意しました。



内蔵オプション
内蔵オプション
専用表面カバー

CC-Link IE フィールドネットワーク Basicをサポートしています。

■小形(コンパクト、省スペース)

- ・取付け寸法は従来機種(FR-E500)との取付互換を考慮し同一です。
- ・サイド・バイ・サイドで省スペース化が図れます。



FR-E700

動画はこちら



■信頼性・保全性の向上

- ・スプリングクランプ端子により高い信頼性と簡単配線を実現します。(FR-E700-SC/NF/NC)
- ・インバータが安全機能(セーフティストップ機能)を搭載することで低コストで安全基準に適合できます。(FR-E700-SC/NF/NC)
- ・自己診断により、部品寿命の警報を出力し、劣化度合いをモニタできるため、トラブルを未然に防ぐことができます。
- ・脱着式制御端子台の採用により交換が簡単になります。

■環境に配慮

- ・フィルタオプションにより、高調波抑制対策ガイドラインに適合でき、インバータから発生するノイズを低減できます。

形式

FR - E 7 2 0 - 3.7K

記号	電圧クラス
2	200Vクラス
4	400Vクラス
1	100Vクラス

記号	電源相数
なし	3相入力
S	単相入力
W	単相入力 (倍電圧出力)

記号	適用モータ容量
0.1K~	容量(kW)
15K	を表す

記号	制御回路端子仕様
なし	標準制御回路端子(差込みネジ式)
SC	セーフティストップ対応品
NF	FLリポート通信対応品
NC	CC-Link通信対応品

記号	機能
なし	標準タイプ
-NE	Ethernet通信機能内蔵品
-TM*	EtherCAT通信オプション専用品

インバータタイプ	インバータ容量
FR-E720(SC)(NF)(NC)(-NE)(SC-TM)	0.1kW~15kW
FR-E740(SC)(NF)(NC)(-NE)(SC-TM)	0.4kW~15kW
FR-E720S(SC)*2	0.1kW~2.2kW
FR-E710W*2	0.1kW~0.75kW

*1: EtherCAT通信オプション(HMS Industrial Networks製 E7NECT_2P)を装着することで、EtherCAT通信を行うことができます。
*2: 単相200V、単相100V入力仕様品は出力が3相200Vとなります。

仕様

制御方式	Soft-PWM制御/高キャリア周波数PWM制御(V/F制御、汎用磁束ベクトル制御、アドバンスド磁束ベクトル制御、最適励磁制御を選択可能)
始動トルク	200%0.5Hz(3.7K以下)150%0.5Hz(5.5K以上)アドバンスド磁束ベクトル制御設定時
出力周波数範囲	0.2~400Hz
再生制動トルク*	0.1K/0.2K...150%、0.4K/0.75K...100%、1.5K...50%、2.2K以上...20%
加速・減速時間設定	0~3600S(最大2種類の加速・減速個別設定可能)
多段速	15速
速度指令*	DC0~5V、DC0~10V、4~20mA、Mダイヤルによるデジタル設定、操作パネル、パラメータユニットによるデジタル設定
セーフティストップ*	出力遮断S1、S2
異常出力*	1c接点(AC230V0.3A、DC30V0.3A)、オープンコレクタ出力
出力信号*	インバータ運転中、周波数到達、周波数検出、出力電流検出、運転準備完了、過負荷警報、異常出力、軽故障などによりオープンコレクタ出力2種類、接点出力(1C接点)1種類選択可能
モニタ機能	出力周波数、モータ電流(定常またはピーク値)、出力電圧、周波数設定値、モータトルク、コンバータ出力電圧、再生ブレーキ使用率 出力電力などより1種類選択可能。パルス列出力(1440パルス/s 1mA)*5、アナログ出力DC0~10V(オプションアナログ端子カード使用時)パルス出力(オプションパルス列端子カード使用時)
瞬停再始動	あり(周波数サーチ方式、減電圧方式)
脱着式端子台	制御回路端子に採用
通信機能	RS-485標準対応(三菱インバータプロトコル、MODBUS®RTU*)、Ethernet標準対応*6、CC-Link、PROFIBUS-DP、DeviceNet™、LonWorks®オプション有り、FLリポート通信対応品有り、CC-Link通信対応品有り

*1: 制動トルクの大きさは、モータ単体で60Hzより最短で減速したときの短時間平均トルク(モータの損失によって変化)を示しており、連続再生トルクではありません。基礎周波数をこえた周波数からの減速は、平均減速トルクの値が低下します。インバータにはブレーキ抵抗器を内蔵していませんので、再生エネルギーが大きいときにはオプションのブレーキ抵抗器を使用してください。(0.1K、0.2Kには使用できません)ブレーキユニット(FR-BU2)も使用することができます。

*2: FLリポート通信対応品は、操作パネルとFLリポート通信による入力のみ対応可能です。
CC-Link通信対応品は、操作パネルとCC-Link通信による入力のみ対応可能です。

*3: 標準制御回路端子仕様品は、この機能はありません。

*4: FLリポート通信対応品、CC-Link通信対応品の出力信号は、オープンコレクタ出力1点のみです。
(FLリポート通信対応品は、セーフティモニタ出力信号固定です(選択不可)。)

*5: FLリポート通信対応品、CC-Link通信対応品には、この機能はありません。

*6: 通信タイプにより異なります。

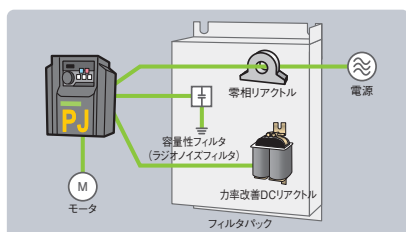
特長

■汎用モータもIPMモータも両方おまかせ

- 汎用モータとIPMモータのどちらの運転も可能で、設定1つで汎用モータからIPMモータへ切換えができます。まずは汎用モータのインバータ駆動、次に汎用モータからIPMモータへの置き換えと、段階的な設備投資で予算確保にも有利です。

■環境に配慮

- 空調用途に不可欠な力率改善DCリアクトル、零相リアクトル（ラインノイズフィルタ）と容量性フィルタ（ラジオノイズフィルタ）を1つのユニットにしたフィルタパックを標準で付属した“フィルタパック付き（FR-F7□0PJ-□F）”も用意しました。
- フィルタパックを接続することで、省スペース、省配線で高調波抑制対策ガイドラインに適合し、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）および公共建築工事標準仕様書（機械設備工事編）に対応できます。



フィルタパック付タイプ

■使い易く

- ファン・ポンプに最適な機能（PID制御、最適励磁制御、回生回避、瞬停再始動）を搭載しています。

■信頼性・保全性の向上

- スプリングクランプ端子により高い信頼性と簡単配線を実現します。

形式

FR - F7 **4** 0 PJ - **3.7K** **□**

記号	電圧クラス
2	200Vクラス
4	400Vクラス

記号	インバータ容量
0.4K~15K	容量 (kW) を表す

記号	フィルタパック
なし	無
F	有*

インバータタイプ	インバータ容量
FR-F720PJ	0.4kW~15kW
FR-F740PJ	0.4kW~15kW

■注意事項

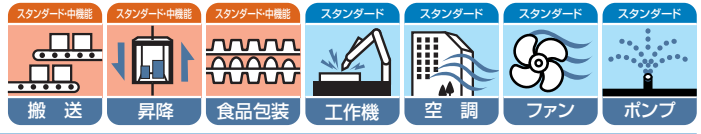
- 汎用モータ制御設定のままIPMモータを駆動しないでください。
- IPMモータはインバータと同一容量を使用してください。
- IPMモータを駆動する場合、MM-EFSシリーズをご使用ください。
- 他社IPMモータとの組合せについては、当社営業窓口までご相談ください。

- *フィルタパック有タイプは、インバータとフィルタパックを同様しています。製品の形名表示としては、インバータには「FR-F7□0PJ-□K」、フィルタパックには「FR-BFP2-□K」をそれぞれ表示しています。

仕様

制御方式	Soft-PWM制御/高キャリア周波数PWM制御(V/F制御、汎用磁束ベクトル制御、最適励磁制御、IPMモータ制御を選択可能)
始動トルク	汎用モータ制御 汎用磁束ベクトル制御、すべり補正設定時:120%(1Hz時) IPMモータ制御 50%
出力周波数範囲	0.2~400Hz
回生制動トルク	汎用モータ制御 15%*1 IPMモータ制御 5%(1.5kW以下は10%)*1
加速・減速時間設定	0.1~3600S(最大2種類の加速・減速個別設定可能)
多段速	15速
速度指令	DC0~5V、DC0~10V、4~20mA、Mダイヤルによるデジタル入力 操作パネル、パラメータユニットによるデジタル設定
異常出力	1c接点(AC230V0.3A、DC30V0.3A)、オープンコレクタ出力
出力信号	インバータ運転中、周波数到達、周波数検出、出力電流検出、運転準備完了、過負荷警報、異常出力、軽故障などによりオープンコレクタ出力1種類、接点出力(1c接点)1種類選択可能
モニタ機能	出力周波数モータ電流(定常またはピーク値)、出力電圧、周波数設定値、コンバータ出力電圧、回生ブレーキ使用率出力電力などより1種類選択可能。パルス列出力(1440パルス/s 1mA)
瞬停再始動	あり(周波数サーチ方式、減電圧方式)
通信機能	RS-485標準対応(三菱インバータプロトコル、MODBUS®RTU)

*1:回生制動トルクの大きさは、モータ単位で定格回転速度より最短で減速した時の短時間平均トルク(モータ損失によって変化)を示しており、連続回生トルクではありません。
定格回転速度を超えた回転速度からの減速は、平均減速トルクの値が低下します。回生エネルギーが大きいときは、オプションのブレーキユニットを使用してください。



特長

■信頼性・保全性の向上

- スプリングクランプ端子により高い信頼性と簡単配線を実現します。
- ハードウェアによる遮断回路により信頼性の高い緊急出力遮断が行えます。
インバータが安全機能(セーフティストップ機能)を搭載することで低コストで安全基準に適合できます。
- 4桁のパスワードを設定することでパラメータの読み出し・書き込みを制限できます。



■性能の追求

- 汎用磁束ベクトル制御とオートチューニング機能を搭載し高始動トルクが必要な用途にも安心です。(150%1Hz、200%3Hz(3.7K以下すべり補正機能有効時))



■使い易く(簡単操作の追求)

- Mダイヤルのスクロールスピードを可変式とし、スベリ止めを付けた操作性を向上させました。
- オプションの盤面取付け操作パネルで盤面取付けも可能です。
- 回生ブレーキトランジスタを0.4K以上に内蔵し、昇降用途にも使用できます。

■環境に配慮

- フィルタオプションにより、高調波抑制対策ガイドラインに適合でき、インバータから発生するノイズを低減できます。

形式

FR-D740-0.4K

記号	電圧クラス
1	100Vクラス
2	200Vクラス
4	400Vクラス

記号	電源相数
なし	3相入力
S	単相入力
W	単相入力(倍電圧出力)

記号	適用モータ容量
0.1K~15K	容量(kW)を表す

インバータタイプ	インバータ容量
FR-D720	0.1kW~15kW
FR-D740	0.4kW~15kW
FR-D720S*	0.1kW~2.2kW
FR-D710W*	0.1kW~0.75kW

*単相200V、単相100V入力仕様品は出力が3相200Vとなります。

仕様

制御方式	Soft-PWM制御/高キャリア周波数PWM制御(V/F制御、汎用磁束ベクトル制御、最適励磁制御を選択可能)
始動トルク	150%1Hz、200%3Hz(3.7K以下)汎用磁束ベクトル制御すべり補正設定時
出力周波数範囲	0.2~400Hz
回生制動トルク*	0.1K/0.2K...150%、0.4K/0.75K...100%、1.5K...50%、2.2K以上...20%
加速・減速時間設定	0~3600S(最大2種類の加速・減速個別設定可能)
多段速	15速
速度指令	DC0~5V、DC0~10V、4~20mA、Mダイヤルによるデジタル入力 操作パネル、パラメータユニットによるデジタル設定
セーフティストップ	モニタ出力SO、出力遮断S1、S2
異常出力	1c接点(AC230V0.3A、DC30V0.3A)、オープンコレクタ出力
出力信号	インバータ運転中、周波数到達、周波数検出、出力電流検出、運転準備完了、過負荷警報、異常出力、軽故障などによりオープンコレクタ出力1種類、接点出力(1c接点)1種類選択可能
モニタ機能	出力周波数モータ電流(定常またはピーク値)、出力電圧、周波数設定値、コンバータ出力電圧、回生ブレーキ使用率出力電力などより1種類選択可能。パルス列出力(1440パルス/s 1mA)
瞬停再始動	あり(周波数サーチ方式、減電圧方式)
通信機能	RS-485標準対応(三菱インバータプロトコル、MODBUS®RTU)

*1:制動トルクの大きさは、モータ単体で60Hzより最短で減速したときの短時間平均トルク(モータの損失によって変化)を示しており、連続回生トルクではありません。

基底周波数をこえた周波数からの減速は、平均減速トルクの値が低下します。

インバータにはブレーキ抵抗器を内蔵していませんので、回生エネルギーが大きいときにはオプションのブレーキ抵抗器を使用してください。ブレーキユニット(FR-BU2)も使用することができます。

特 長

■使い易く(盤設計が容易)

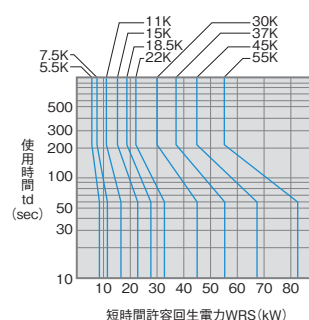
- 従来の共通コンバータ別置き方式に比べ主回路配線の本数が約40%、据付け面積も7.5Kで約60%となり省配線・省スペースが可能です。
- 従来機種 (FR-A201) との取付け互換性を考慮し据付け寸法は同一としました。
- 制動回路が内蔵されており面倒な制動ユニットの選定も不要です。
- 従来のシステム (インバータ+電源回生コンバータ+ACリアクトル) の組み合わせに比べ、トータルでのコストダウンが可能です。また、回生エネルギーを電源に返すので抵抗器制動方式に比べ発熱が少なく、省エネ効果も期待できます。

■性能の追求

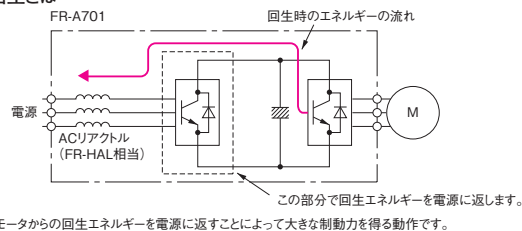
- 電源回生機能により回生制動トルクは、100%トルク連続、150%トルク60秒と大きな制動能力があります。



FR-A701



電源回生とは



形 式

FR - A 7 2 1 - 5.5K

記 号	電圧クラス
A721	200Vクラス
A741	400Vクラス

記 号	適用モータ容量
5.5K~55K	容量 (kW) を表す

適用モータ (kW)	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55
3相200Vクラス FR-A721-□□	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
3相400Vクラス FR-A741-□□	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

仕 様

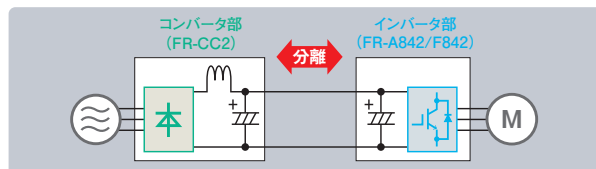
制御方式	Soft-PWM制御/高キャリア周波数PWM制御 (V/F制御、アドバンスト磁束ベクトル制御、リアルセンサレスベクトル制御、ベクトル制御 ^{*1} 、PMセンサレスベクトル制御を選択可能)
始動トルク	150%0.3Hzリアルセンサレスベクトル制御、ベクトル制御 ^{*1} 設定時
出力周波数範囲	0.2~400Hz (リアルセンサレスベクトル制御、ベクトル制御 ^{*1} 時の上限周波数は120Hzです。)
回生制動トルク	最大値許容使用率 100%連続 150% 60s
加速・減速時間設定	0~3600S (最大3種類の加速・減速個別設定可能)
多段速	15速
速度指令	DC0~5V、DC0~10V、DC0~±5V、DC0~±10V、4~20mA、パルス列入力、操作パネル、パラメータユニットによるデジタル設定 BCD4桁または16ビットバイナリ (オプションFR-A7AX使用時)
異常出力	1c接点 (AC230V0.3A、DC30V0.3A)、オープンコレクタ出力、アラームコード (4bit) 出力
出力信号	インバータ運転中、周波数到達、瞬時停電 (不足電圧)、周波数検出、運転準備完了、過負荷警報、異常出力、軽故障などよりオープンコレクタ出力5種類、接点出力 (1c接点) 2種類選択可能
モニタ機能	出力周波数、モータ電流 (定常またはピーク値)、出力電圧、運転速度、モータトルク、コンバータ出力電圧 (定常またはピーク値)、入力電力、出力電力、ロードメータなどより1種類選択可能。パルス列出力 (1440パルス/s 2mA) およびアナログ出力 (DC0~10V)
瞬停再始動	あり (周波数サーチ方式、減電圧方式)
脱着式端子台	制御回路端子に採用
通信機能	RS-485標準対応 (三菱インバータプロトコル、MODBUS [®] RTU)、CC-Link、CC-Link IEフィールドネットワーク、PROFIBUS-DP、DeviceNet [™] 、LonWorks [®] 、SSCNETIII、オプション有り

^{*1}:オプション (FR-A7AP/FR-A7AL) 装着時のみ有効です。

コンバータユニット FR-CC2シリーズ

特長

- 800シリーズでは、大容量インバータ (FR-A800:315K以上、FR-F800:355K以上) のコンバータ部 (コンバータユニット (FR-CC2)) とインバータ部を分離構造にしました。大容量システムの省スペース、コスト削減に貢献できます (コンバータ部とインバータ部を1:1で接続する場合を除く)。
- また、コンバータユニットは12相整流に対応しています。



形式

- コンバータユニットはモータ容量にあわせて選定してください。
- コンバータユニットにはDCリアクトルが内蔵されています。

形名	315K	355K	400K	450K	500K	560K	630K
FR-CC2-H□	●	●	●	●	●	●	●
FR-CC2-H□-P	—	—	●	●	●	●	—

●:発売機種 —:該当なし

FR-CC2-H 315K-60 P

記号	電圧クラス	容量	内容	記号	基板コーティング (IEC60721-3-3:1994 3C2/3S2適合)	過剰 メッキ	記号	機能
H	400Vクラス	315K~630K	適用モータ容量 (kW)	60	あり	なし	なし	標準タイプ
				06	あり	あり	P	並列運転

耐圧防爆形モータ駆動用インバータ

FR-Bシリーズ (A800仕様)

- 三菱電機耐圧防爆形モータと組合せて、厚生労働省防爆検定に合格した、耐圧防爆形モータ駆動用インバータです。
- インバータ本体は必ず爆発性の環境から隔離した所へ設置してください。
- 対応するオプションについては、テクニカルニュース (MF-X-052、MF-X-053、MF-X-179) を参照してください。



*インバータは非防爆構造ですので非危険場所に。

FR-B

低減トルク形		
適用モータ出力 [kW]	200Vクラス	400Vクラス
0.2		
0.4	FR-B-750	FR-B-750
0.75		
1.5	FR-B-1500	FR-B-1500
2.2	FR-B-2200	FR-B-2200
3.7	FR-B-3700	FR-B-3700
5.5	FR-B-5.5K	FR-B-7.5K
7.5	FR-B-7.5K	
11	FR-B-11K	
15	FR-B-15K	FR-B-15K
22	FR-B-22K	FR-B-22K
30	FR-B-30K	
37	FR-B-37K	FR-B-37K
45	FR-B-45K	
55	FR-B-55K	FR-B-55K
75	FR-B-75K	FR-B-75K
90	—	FR-B-90K
110	—	FR-B-110K

FR-B3

定トルク形		
適用モータ出力 [kW]	200Vクラス	400Vクラス
0.4	FR-B3-400	FR-B3-H400
0.75	FR-B3-750	FR-B3-H750
1.5	FR-B3-1500	FR-B3-H1500
2.2	FR-B3-2200	FR-B3-H2200
3.7	FR-B3-3700	FR-B3-H3700
5.5	FR-B3-5.5K	FR-B3-H5.5K
7.5	FR-B3-7.5K	FR-B3-H7.5K
11	FR-B3-11K	FR-B3-H11K
15	FR-B3-15K	FR-B3-H15K
18.5	FR-B3-18.5K	FR-B3-H18.5K
22	FR-B3-22K	FR-B3-H22K
30	FR-B3-30K	FR-B3-H30K
37	FR-B3-37K	FR-B3-H37K

FR-B4

モータ形名	インバータ形名
XE-VNJ 1.5kW	FR-B4(D)-1.5K
XE-VNJ 2.2kW	FR-B4(D)-2.2K
XE-VJ 3.7kW	FR-B4(D)-3.7K
XE-VJ 5.5kW	FR-B4(D)-5.5K
XE-VJ 7.5kW	FR-B4(D)-7.5K
XE-VJ 11kW	FR-B4(D)-11K
XE-VJ 18.5kW	FR-B4(D)-18.5K



防爆インバータと標準インバータとの主な相違点

仕様	FR-B (A800仕様)	FR-B3-(N) (A800仕様)	FR-A800
電源電圧	200Vクラス 400Vクラス	200V 50Hz, 200/220V 60Hz	200~240V 50/60Hz
最大出力周波数	モータの最大使用周波数に合わせて制限	モータの最大使用周波数に合わせて制限	590Hz
V/F制御	可能	不可	可能
アドバンス磁束ベクトル制御	不可	可能	可能
リアルセンサレスベクトル制御	不可	不可	可能
ベクトル制御	不可	不可	可能
PMモータ制御	不可	不可	可能
省エネ制御選択	不可	不可	可能
PWM周波数	200Vクラス55K以下:1kHz 200Vクラス75K:2kHz 400Vクラス全容量:1kHz (Pr.72 PWM周波数選択 の設定値変更可)	FR-B3:2kHz FR-B3-N:14.5kHz (低騒音) (Pr.72 PWM周波数選択 の設定値変更禁止)	2kHz (初期値) (Pr.72 PWM周波数選択 の設定値変更可)

FR-B4シリーズとFR-A800-R2Rとの主な相違点

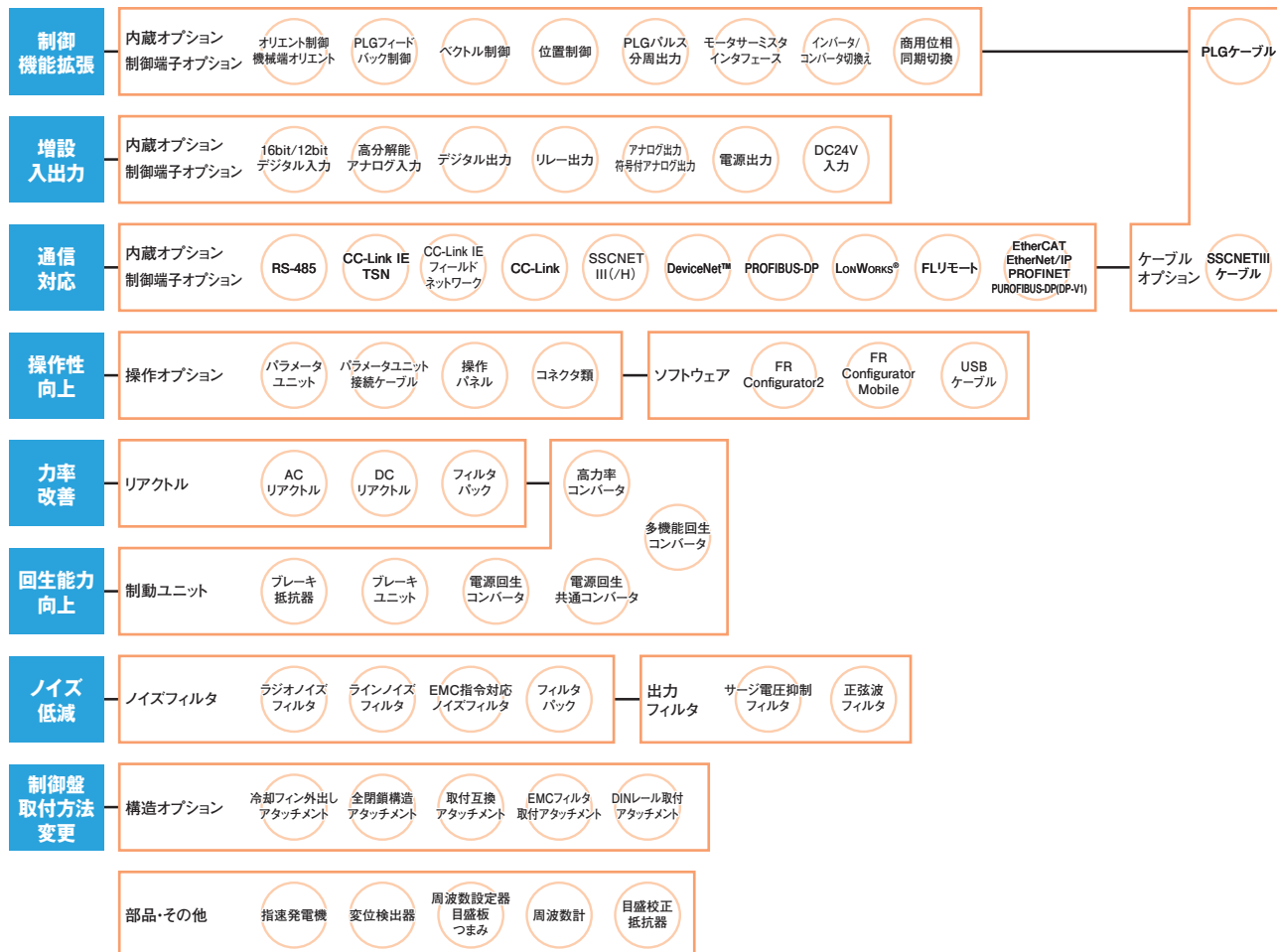
本製品は、FR-A800-R2R (Roll to Roll 専用型) 仕様の三菱電機耐圧防爆形ベクトルモータ駆動用インバータです。FR-A800-R2Rとは以下の相違点があります。

仕様	FR-B4	FR-B4D	FR-A800-R2R
交流電源入力 (200Vクラス)	200V 50Hz 200/220V 60Hz	—	AC200~240V 50/60Hz
直流電源入力 (200Vクラス)	—	DC283V~375V	DC283~339V
最大出力周波数	モータの最大使用周波数に合わせて制限		590Hz
V/F制御	不可	不可	可能
アドバンス磁束ベクトル制御	不可	不可	可能
リアルセンサレスベクトル制御	不可	不可	可能
ベクトル制御	不可	可能	可能
省エネ制御選択	不可	不可	可能
パラメータ初期値	FR-B4(D) 用		FR-A800-R2R 用
パラメータ設定の制限	あり		なし
内蔵オプション接続用コネクタの空き	1 (コネクタ1)		3

オプションシリーズ

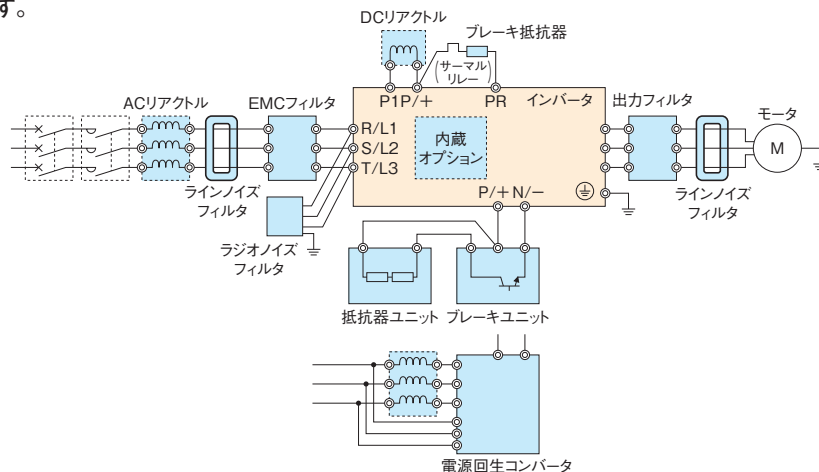
オプションラインアップ

インバータの機能・性能の向上、取付けアタッチメントなどのさまざまなオプションを豊富にラインアップしています。



オプション接続

主なオプションの接続を示します。



オプション一覧

○:使用可 x:使用不可

名称		形式	適用インバータ							
			FR-A800	FR-A800 Plus	FR-F800	FR-E800	FR-E700	FR-F700PJ	FR-D700	FR-A701
内蔵オプション(制御機能拡張・増設入出力)										
オリエント制御、 PLGフィードバック制御、 ベクトル制御	FR-A8AP	○	○	×	E キット対応	×	×	×	×	
	FR-A8APR	○	○	×	×	×	×	×	×	
	FR-A8APS	○	○	×	×	×	×	×	×	
	FR-A7AP	×	×	×	×	×	×	×	○	
オリエント制御、 PLGフィードバック制御、 ベクトル制御、位置制御、 PLG/パルス分周出力	FR-A8AL	○	○	×	×	×	×	×	×	
	FR-A7AL	×	×	×	×	×	×	×	○	
オリエント制御、エンコーダ(PLG) フィードバック制御、ベクトル制御	FR-A8APA	○	○*1	×	×	×	×	×	×	
PLG/パルス分周出力	FR-A8APD*3	○	○*2	×	×	×	×	×	×	
16ビットデジタル入力	FR-A8AX	○	○	○	E キット対応	×	×	×	×	
	FR-A7AX	×	×	×	×	E キット対応	×	×	○	
アナログ出力(2点)、 デジタル出力(7点)	FR-A8AY	○	○	○	E キット対応	×	×	×	×	
	FR-A7AY	×	×	×	×	E キット対応	×	×	○	
リレー出力(3点)	FR-A8AR	○	○	○	E キット対応	×	×	×	×	
	FR-A7AR	×	×	×	×	E キット対応	×	×	○	
符号付アナログ出力 高分解能アナログ入力	FR-A8AZ	○	○	×	×	×	×	×	×	
モータサミスタインタフェース	FR-A7AZ	×	×	×	×	×	×	×	○	
DC24V入力	FR-E7DS	×	×	×	×	FR-E700-SC のみ対応	×	×	×	
	FR-E8DS	×	×	×	E キット対応	×	×	×	×	
インバータ/高効率コンバータ切換え	FR-A8AVP	○*4	○*1*4	×	×	×	×	×	×	
商用位相同期切換	FR-A8AVP	○	○*1	○	×	×	×	×	×	
内蔵オプション(通信対応)										
RS-485	PU コネクタ(本体)	標準装備	標準装備	標準装備	FR-E800	標準装備*6	標準装備	標準装備	標準装備	
	専用端子台(本体)	標準装備*5	標準装備*5	標準装備*5	×	FR-E7TR	×	×	標準装備	
USB	USBホスト	標準装備	標準装備	標準装備	×	×	×	×	×	
	USBデバイス	Bコネクタ	×	×	×	×	×	×	標準装備	
		ミニBコネクタ	標準装備	標準装備	標準装備	標準装備	×	×	×	
CC-Link IE TSN	FR-A8NCG	○	○*1	○	×	×	×	×	×	
	内蔵品	FR-A800-GN	×	×	FR-E800-E(EPA/EPB)	×	×	×	×	
CC-Link IEフィールドネットワーク	FR-A8NCE	○*7	○	○	×	×	×	×	×	
	FR-A7NCE	×	×	×	×	×	×	×	○	
CC-Link	内蔵品	FR-A800-GF	×	×	×	×	×	×	×	
	FR-A8NC	○*7	○	○	E キット対応	×	×	×	×	
	FR-A7NC	×	×	×	×	E キット対応	×	×	○	
	内蔵品	×	×	×	×	FR-E700-NC	×	×	×	
SSCNETIII(H)	FR-A8NS	○*7	○	×	×	×	×	×	×	
SSCNETIII	FR-A7NS	×	×	×	×	×	×	×	○	
DeviceNet™	FR-A8ND	○*7	○	○	E キット対応	×	×	×	×	
	FR-A7ND	×	×	×	×	E キット対応	×	×	○	
PROFIBUS-DP	FR-A8NP	○*7	○	○	E キット対応	×	×	×	×	
	FR-A7NP	×	×	×	×	E キット対応	×	×	○	
LonWorks®	FR-A8NL	×	×	○	×	×	×	×	×	
	FR-A7NL	×	×	×	×	E キット対応	×	×	○	
FLリモート	FR-A8NF	○*7	○*2	○	×	×	×	×	×	
	FR-A7NF	×	×	×	×	×	×	×	○	
	内蔵品	×	×	×	×	FR-E700-NF	×	×	×	
EtherCAT	ABNECT_2P(HMS Industrial Networks製)*8	○	○	○	×	×	×	×	×	
	E7NECT_2P(HMS Industrial Networks製)*8	×	×	×	×	FR-E700-TM のみ対応	×	×	×	
	内蔵品	×	×	×	FR-E800-E(EPC)	×	×	×	×	
EtherNet/IP	ABNEIP_2P(HMS Industrial Networks製)*8	○	○	○	×	×	×	×	×	
	内蔵品	×	×	×	FR-E800-E(EPA)	×	×	×	×	
PROFINET	ABNPRT_2P(HMS Industrial Networks製)*8	○	○	○	×	×	×	×	×	
	内蔵品	×	×	×	FR-E800-E(EPB)	×	×	×	×	
PROFIBUS-DP(DP-V1)	ABNDPV1(HMS Industrial Networks製)*8	○	○	○	×	×	×	×	×	
制御端子オプション										
ベクトル制御端子台	FR-A8TP	○	○	×	×	×	×	×	×	
ねじ端子台	FR-A8TR	○*5	○*5	○*5	×	×	×	×	×	
PLG電源(DC12V)出力)内蔵	FR-A7PS	×	×	×	×	×	×	×	○	
RS-485 2ポート端子台	FR-E7TR	×	×	×	×	標準制御回路端子 仕様品のみ対応	×	×	×	
ケーブルオプション										
PLG用ケーブル	FR-V7CBL□□	○	○	×	○	×	×	×	○	
	FR-JCBL□□	○	○	×	○	×	×	×	○	
SSCNETIII接続ケーブル	MR-J3BUS□M-□	×	×	×	×	×	×	×	○	
操作オプション										
液晶操作パネル	FR-LU08	○	○	○	FR-E800	×	×	×	×	
パラメータユニット	FR-PU07	○	○	○	FR-E800	○*6	○	○	○	
	FR-PU07BB	○	○	○	FR-E800	○*6	×	×	×	
前面操作パネル	FR-PA07	×	×	×	FR-E800	○	○	○	×	
接続ケーブル	FR-CB20□	○	○	○	FR-E800	○	○	○	○	
操作パネル接続コネクタ	FR-ADP	○	○	○	○	×	×	×	○	
ソフトウェア										
FR Configurator2	SW1DND-FRC2	○	○	○	○	○	×	×	×	
	FR-SW3-SETUP-WJ	×	×	×	×	○*9	○	○	○	
FR Configurator Mobile	-	FR-A800-E	FR-A800-E	FR-F800-E	FR-E800-E/SCE	×	×	×	×	
USBケーブル	MR-J3USBCBL3M	○	○	○	○	○	×	×	×	
リアクトル										
ACリアクトル	FR-HAL	○	○	○	○	○	○	○	×	
DCリアクトル	FR-HEL	○	○	○	○	○	○	○	×	

○:使用可 ×:使用不可

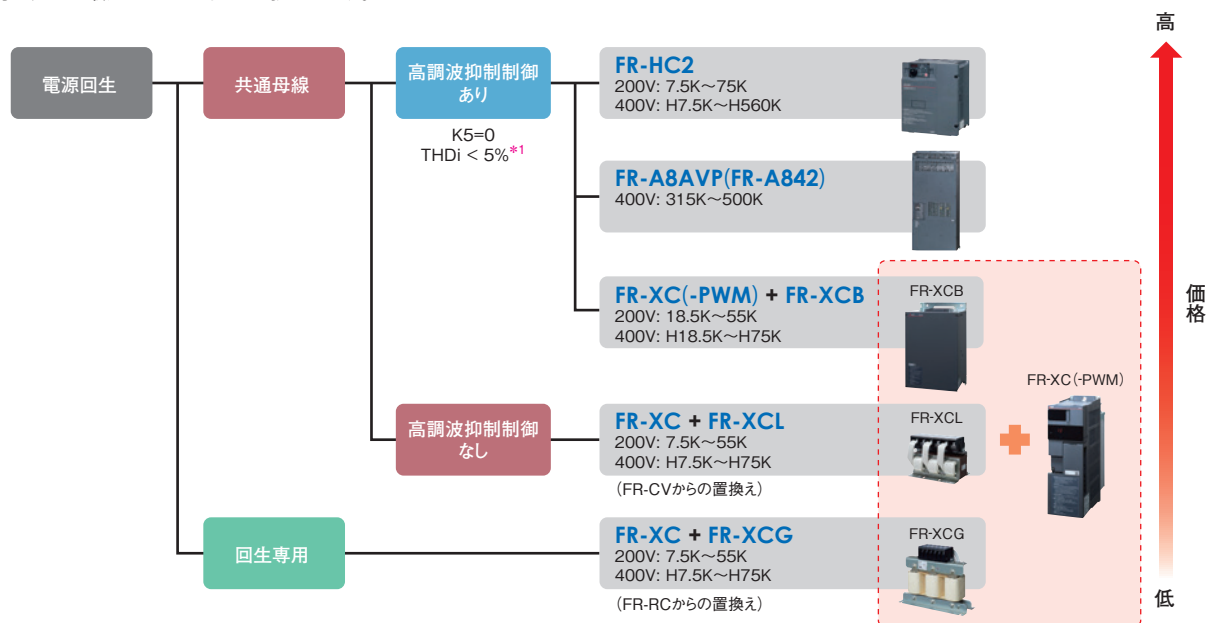
名称		形式	適用インバータ								
			FR-A800	FR-A800 Plus	FR-F800	FR-E800	FR-E700	FR-F700PJ	FR-D700	FR-A701	
制動ユニット											
ブレーキ抵抗器		MRS、MYS	×	×	×	○*10	○*10	○*10	○*10	×	
高頻度用ブレーキ抵抗器		FR-ABR	○*10	○*10	×	○*10	○*10	○*10	○*10	×	
ブレーキユニット		FR-BU2	○*11	○*11	○*11	○*11	○*11	○*11	○*11	×	
抵抗器	抵抗器ユニット	GRZG	○	○	○	○	○	○	○	×	
		FR-BR	○	○	○	○	○	○	○	×	
		MT-BR5	○	○	○	×	×	×	×	×	
電源回生コンバータ		MT-RC	○	○	○	×	×	×	×		
高効率コンバータ		FR-HC2	○	○	○	○	○	○	×		
多機能回生コンバータ		FR-XC	○	○	○	○	○	○	×		
ノイズフィルタ											
ラインノイズフィルタ		FR-BSF01	○*12	○*12	○*12	○	○	○	○	○	
		FR-BLF	○*12	○*12	○*12	○	○	○	○	○	
ラジオノイズフィルタ		FR-BIF	相当品内蔵	相当品内蔵	相当品内蔵	○	○	○	○	○	
EMC指令対応ノイズフィルタ		本体内蔵フィルタ	標準装備 (2nd Environment)*13			×	×	×	×	×	
		SFD□	×	×	×	○	○	×	○	○	
		FR-E5NF	×	×	×	○	○	○	○	×	
		FR-S5NFSA	×	×	×	○	○	×	○	×	
フィルタバック (DCリアクトル/ノイズフィルタ)		FR-BFP2	×	×	×	○	○	○*14	○	×	
出力フィルタ											
サージ電圧抑制フィルタ		FR-ASF	○*15	○*15	○*15	○*15	○	○*15	○	○*15	
		FR-BMF	○*15	○*15	○*15	○*15	○	○*15	○	○*15	
正弦波フィルタ	リアクトル	MT-BSL (-HC)	○*17	○*17	○*17	×	×	×	×	×	
	コンデンサ	MT-BSC	○*17	○*17	○*17	×	×	×	×	×	
構造オプション											
冷却フィン外出しアタッチメント		FR-ABCN	○	○	○	×	×	×	×	×	
		FR-E7CN	×	×	×	×	○	○	○	×	
		FR-E8CN	×	×	×	○	×	×	×	×	
全閉鎖構造アタッチメント		FR-E7CV	×	×	×	×	○*18	×	×	×	
制動回路端子台		FR-ABTAT	○	○	○	×	×	×	×	×	
取付互換アタッチメント		FR-AAT	○	○	○	○	○	○	○	×	
		FR-A5AT	○	○	○	○	○	○	○	×	
		FR-E7AT	×	×	×	○	○	×	×	×	
		FR-FBAT	×	×	○	×	×	×	×	×	
		FR-EBAT	×	×	×	○	×	×	×	×	
EMC フィルタ取付アタッチメント		FR-E5T	×	×	×	○	○	○	○	×	
DIN レール取付けアタッチメント		FR-UDA	×	×	×	○*19	○*19	○*19	○*19	×	
部品・その他											
指差発電機		QVAH-10	○	○	○	○	○	○	○	○	
変位検出器		YVGC-500W-NS	○	○	○	○	○	○	○	○	
アナログ周波数計		YM-206NRI 1mA	○	○	○	FR-E800	○	○	○	○	
目盛校正抵抗器		RV24YN 10kΩ	○	○	○	○	○	○	○	○	

- *1: FR-A800-R2R/FR-A800-AWHは、使用不可です。
- *2: FR-A800-R2Rは、使用不可です。
- *3: 単体の使用はできません。必ずFR-ABAPまたはFR-ABAPAと組み合わせて使用してください。
- *4: FR-A842-315K～500Kで使用可能です。
- *5: FR-A800-E/FR-F800-Eは使用できません。
- *6: FLリモート通信対応品、CC-Link通信対応品はPUコネクタが使用できません。
- *7: FR-A800-GFは、使用不可です。
- *8: 対応機種など詳細については別途お問い合わせください。
- *9: FLリモート通信対応品には対応していません。
- *10: ブレーキトランジスタを内蔵している機種のみ使用可能です。
- *11: 200Vクラス0.2K以下、400Vクラス1.5K以下のインバータは、ブレーキユニットと組み合わせて使用することはできません。
- *12: 55K以下には、入力側に相当品 (零相リアクトル) を内蔵しています。
- *13: 内蔵EMCフィルタによって適合規格は異なります。
- *14: FR-F7□□OPJ-□□KFにはフィルタバック (FR-BFP2) が同梱されます。
- *15: V/F制御とアドバンス磁束ベクトル制御で使用可能です。
- *16: IPMモータ制御時は使用できません。
- *17: V/F制御で使用可能です。
- *18: FR-E720-0.1K～7.5Kのみ使用可能です。
- *19: 3.7kW以下の容量に対応しています。

電源回生コンバータの選択チャート

電源回生機能による省エネ運転とコンパクトな電源高調波抑制ソリューション

目的に応じて最適なオプションを選択できます。

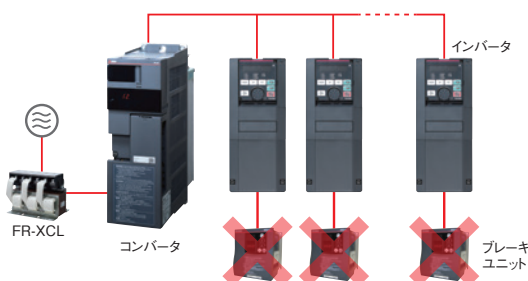


*1: 公称条件において、それぞれ、FR-HCL21 (FR-HC2の場合)、FR-A8BL1 (FR-A8AVPの場合)、FR-XCB (FR-XC(-PWM)+FR-XCBの場合)の電源入力端子で測定した数値です。
電源電圧に歪みがある場合、電源系統の高調波が高効率コンバータ/多機能回生コンバータに流れ込むことにより、高調波含有率は大きくなります。

■共通母線

共通コンバータとして複数台のインバータを接続することで、回生運転時のエネルギーを他のインバータで流用できるため、省エネ運転が実現できます。

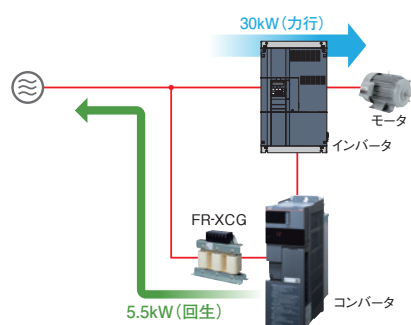
インバータ毎にそれぞれブレーキユニットを使用する必要がなくトータルスペース、トータルコストの削減が図れます。



■回生専用

インバータのブレーキ動作時に発生するエネルギーを電源に回生することができます。

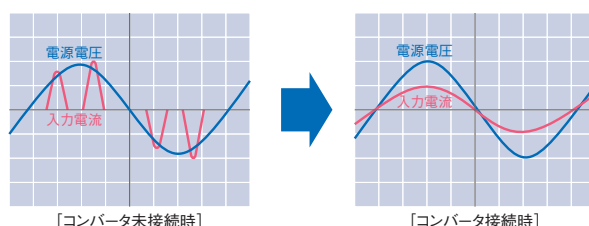
力行時はインバータから電力供給、回生時はコンバータから電源に回生します。インバータ容量に対して回生電力が小さい場合に、必要な回生容量に応じたコンバータの容量選定ができ省スペースが図れます。



■高調波抑制

「特定需要家高調波抑制対策ガイドライン」において自励三相ブリッジに相当し等価容量の換算係数K5=0を実現します。インバータ特有のピーク値の大きな入力電流波形が正弦波に改善されるため、入力電流の実効値が小さくなります。

総合高調波電流歪み率 (THDi) が5%以内のため、海外の高調波抑制関係規格への対応が容易になります。



多機能回生コンバータ

FR-XC

- ・1台で高調波抑制、電源回生に対応します。
- ・専用リアクトルボックスFR-XCB、専用リアクトルFR-XCL/FR-XCGと組み合わせて用途に合わせた機能を選択できます。

高調波抑制制御無効時組合わせ表

専用別置リアクトル	多機能回生コンバータ	
FR-XCL-[] FR-XCG-[]	FR-XC-[]	FR-XC-[]-PWM ^{*1}
7.5K	7.5K	—
11K	11K	—
15K	15K	—
22K	22K	18.5K
30K	30K	22K
37K	37K	37K
55K	55K	55K
H7.5K	H7.5K	—
H11K	H11K	—
H15K	H15K	—
H22K	H22K	H18.5K
H30K	H30K	H22K
H37K	H37K	H37K
H55K	H55K	H55K
H75K	50℃定格 H75K	50℃定格 H75K
H90K	40℃定格 H75K	40℃定格 H75K

*1: 初期状態で高調波抑制制御が有効となっています。Pr.416制御方法選択の設定値を変更して、高調波抑制制御を無効にしてください。

高調波抑制制御有効時組合わせ表

専用別置リアクトルボックス	多機能回生コンバータ	
FR-XCB-[]	FR-XC-[] ^{*2}	FR-XC-[]-PWM
18.5K	22K	18.5K
22K	30K	22K
37K	37K	37K
55K	55K	55K
H18.5K	H22K	H18.5K
H22K	H30K	H22K
H37K	H37K	H37K
H55K	H55K	H55K
H75K	H75K	H75K

*2: 初期状態で高調波抑制制御が無効となっています。Pr.416制御方法選択の設定値を変更して、高調波抑制制御を有効にしてください。

専用コンタクトボックス組合わせ表

専用コンタクトボックス ^{*3}	多機能回生コンバータ
FR-MCB-H-[]	FR-XC-[](-PWM)
150	H75K

*3: 充電回路の協調のために使用する専用コンタクトボックスです。



盤内取付けアタッチメント組合わせ表

盤内取付けアタッチメント	多機能回生コンバータ
FR-XCCPI-[]	FR-XC-[] ^{*4}
01	(H) 7.5K, (H) 11K
02	(H) 15K
03	(H) 22K, (H) 30K (H) 18.5K-PWM, (H) 22K-PWM

IP20対応アタッチメント組合わせ表

IP20対応アタッチメント	多機能回生コンバータ
FR-XCCU-[]	FR-XC-[](-PWM) ^{*4}
01	37K, H55K
02	55K
03	H37K

*4: 記載のない容量は使用できません。

インバータ／高力率コンバータ切換え

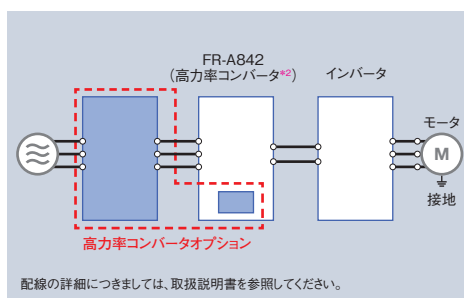
FR-A8AVP、FR-A8VPB-H、FR-A8BL1、FR-A8BL2、FR-A8BC、FR-A8MC

コンバータ分離タイプのインバータ (FR-A842-315K～500K) にFR-A8AVPを装着し、パラメータ設定をすることで、インバータを高力率コンバータに切り換えることができます。オプションの位相検出トランスボックスや専用フィルタリアクトル、専用PWM制御リアクトル、専用フィルタコンデンサ、突入電流抑制抵抗などと組み合わせることにより、高力率コンバータとして使用できます。

また、高力率コンバータへの切り換え後に、インバータに戻すこともできます。

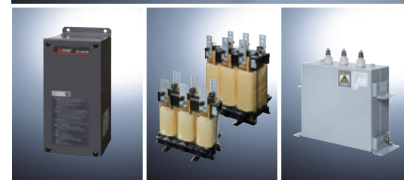
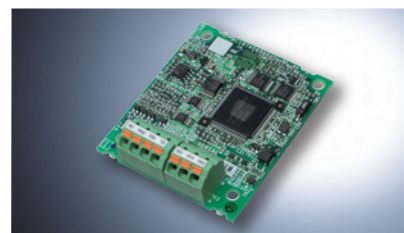
高力率コンバータ用オプション一覧

周辺機器形名	名 称
内蔵	FR-A8AVP 位相検出オプション
	FR-A8VPB-H 位相検出トランスボックス
別置	FR-A8BL1-H-[] 専用フィルタリアクトル
	FR-A8BL2-H-[] 専用PWM制御リアクトル
	FR-A8BC-H-[] 専用フィルタコンデンサ
	FR-A8MC-H-[] 専用突入電流抑制部品 ^{*1}



*1: 突入電流抑制抵抗、MC電源用降圧トランス、突入電流抑制用MC、バッファリレー、微小接点リレーなどで構成されます。

*2: インバータを高力率コンバータとして使用します。



高力率コンバータ

FR-HC2

- ・電源高調波を大幅に抑制し「特定需要家高調波抑制ガイドライン」における等価容量の換算係数K5=0を実現します。
- ・入力電流波形を正弦波に改善します。
- ・電源回生機能を標準装備しています。

電圧クラス	高力率コンバータ形名	電圧クラス	高力率コンバータ形名	標準付属品
200Vクラス	FR-HC2-7.5K	400Vクラス	FR-HC2-H7.5K	リアクトル1、リアクトル2、外置きボックス [*] (上記の付属品と組み合わせて使用してください。標準付属品接続用の電線は付属していません。)
	FR-HC2-15K		FR-HC2-H15K	
	FR-HC2-30K		FR-HC2-H220K	
	FR-HC2-55K		FR-HC2-H30K	
	FR-HC2-75K		FR-HC2-H280K	
			FR-HC2-H55K	
			FR-HC2-H400K	
			FR-HC2-H75K	
			FR-HC2-H560K	
			FR-HC2-H110K	

* FR-HC2-H280K～H560Kは、ボックスではなく周辺機器を別々に提供しています。



ブレーキユニット FR-BU2

- モータからの回生エネルギーを熱消費することによってモータの制動力を高めることができます。
- 直接、直流母線につなぐだけで、既存のインバータでも使用できます。
- 従来のBU、FR-BU、MT-BU5のどの機種にも置換えできます。
- 並列接続運転が可能となり、容易に大容量に対応できます。

電圧クラス	ブレーキユニット形名	電圧クラス	ブレーキユニット形名
200Vクラス *	FR-BU2-1.5K	400Vクラス *	FR-BU2-H7.5K
	FR-BU2-3.7K		FR-BU2-H15K
	FR-BU2-7.5K		FR-BU2-H30K
	FR-BU2-15K		FR-BU2-H55K
	FR-BU2-30K		FR-BU2-H75K
	FR-BU2-55K		FR-BU2-H220K
			FR-BU2-H280K

* 抵抗器や抵抗器ユニットが必要です。組合せにつきましては取扱説明書を参照ください。

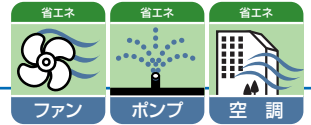


弊 社 紹 介 製 品

プレミアム高効率IPMモータ

MM-EFS、MM-THE4シリーズ

対応インバータ
FR-F800
FR-F700PJ

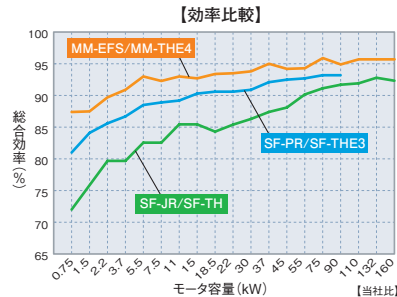


特 長

■IPMモータ駆動による省エネ

●IPMモータならこんなに高効率

- 永久磁石を回転子に埋め込んだIPMモータは、高性能省エネモータよりさらに高効率です。



■IE4相当の効率レベル

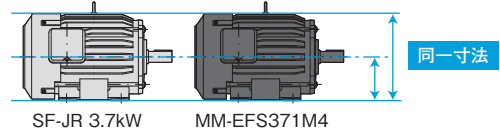
- プレミアム高効率IPMモータ「MM-EFSシリーズ、MM-THE4シリーズ」は、最高クラスの効率基準値であるIE4(スーパープレミアム効率)相当の効率レベルを実現します。(2016年6月時点)

効率クラス IEC 60034-30	三菱電機モータ効率	
	汎用モータ	IPMモータ
IE4 (スーパープレミアム効率) *1	—	プレミアム高効率IPM (MM-EFS, MM-THE4)
IE3 (プレミアム効率)	スーパーラインプレミアムシリーズ (SF-PR, SF-THE3)	—
IE2 (高効率)	スーパーラインエコシリーズ (SF-HR)	—
IE1 (標準効率)	スーパーラインシリーズ (SF-JR)	—
規格外	—	—

*1:IE4の詳細についてはIEC 60034-31で規定されています。

■汎用モータからの置換えも安心(取付け互換あり)

- 当社汎用モータ「SF-JR/SF-HRシリーズ(55kW以下)、SF-THシリーズ(75kW以上)」と同一枠番(同サイズ)のため、取付け互換があり、汎用モータからの置換えが容易です。



■寿命・信頼性の向上

- 汎用モータと比べベアリンググリス寿命が長寿命です。
設計寿命:約7年(60000時間)
- クリープ防止軸受を採用しています。
- 同期モータなのですべりがなく、高精度運転が可能です。
- 磁極位置を自動検出します。
電子部品を使用する磁極位置センサが不要なため高信頼性を実現します。

形 式

[55kW以下]

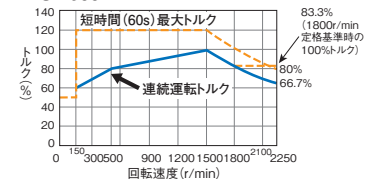
MM - EFS 7 1M 4 -S10

記号	出力	記号	定格回転速度 ^{※1}	記号	電圧クラス	記号	専用仕様	記号	仕様 ^{※2}	記号	仕様 ^{※2}
下巻モータ 形名参照	下巻定格 出力参照	1M	1500r/min	なし	200V	なし	標準品	なし	標準品	なし	標準品
		3	3000r/min	4	400V	-S10	ベルト掛け専用		Q	B組	P1

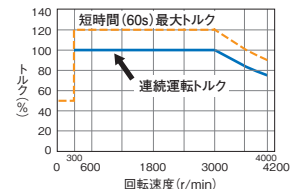
*1:定格回転速度が1800r/minの用途にも使用できます。

*2:屋外形、B組は標準品になります。

MM-EFS 1500r/min



MM-EFS 3000r/min



[75kW以上]

MM - THE 4

・定格回転速度が1500r/min、1800r/minの用途に使用できます。

・屋外形、長軸形、フランジ形、防水・屋外形、防食仕様モータなどの特殊品についても、お買上店または当社営業所までお問い合わせください。

定格出力(kW)		0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75	90	110	132	160
モータ形名		7	15	22	37	55	75	11K	15K	18K	22K	30K	37K	45K	55K	—	—	—	—	—
200Vクラス	MM-EFS□1M	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	—	—	—	—	—
	MM-EFS□1M-S10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	MM-EFS□3	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	—	—	—	—	—	—	—	—	—
400Vクラス	MM-EFS□1M4	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	—	—	—	—	—
	MM-EFS□1M4-S10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	MM-EFS□34	●	●	●	●	●	●	●	●	●	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
200Vクラス	MM-THE4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	●	●	●	●	●
400Vクラス	MM-THE4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	●	●	●	●

■注意事項

- IPMモータMM-EFS、MM-THE4シリーズは、商用電源で駆動することができません。
- IPMモータの総配線距離は100mまでです。
- インバータ1台に複数台のIPMモータを接続して使用することはできません。
- IPMモータMM-EFSシリーズ1500r/min仕様の11kW以上でベルト掛けをする場合は、ベルト掛け専用品を使用してください。3000r/min仕様の11kW以上は、直結専用品となります。

●:発売機種 —:該当なし

三相モータ日本国内IE3相当のトップランナー基準と米国EISA法に対応したスーパーラインプレミアムシリーズSF-PR形を発売致しました。

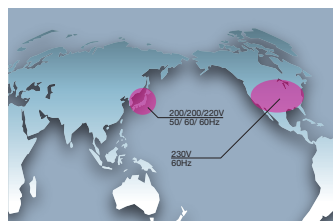
当社独自の鋼板フレーム技術を駆使し、新鉄心素材の採用により、従来寸法と同一のまま効率クラスIE3を実現致しました。

当社標準効率モータSF-JR形と取付互換を維持しており、スムーズな置換えが可能です。また、高効率モータの採用により、工場設備の省エネ化と電力使用量削減が期待され、投資費用回収効果も見込めます。



■1台のモータで、日本国内と米国の電源に対応

- 2015年4月1日から目標年度が開始された「エネルギーの使用の合理化に関する法律(省エネ法)」のトップランナー基準に対応しています。
- 230V60Hzは、米国EISA法にも対応しています。



200	200	220	230	V
50	60	60	60	Hz

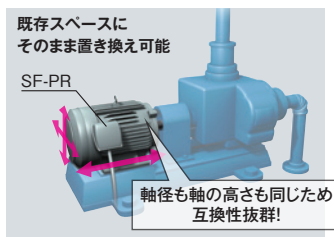
日本国内対応

米国対応

※200V級の場合

■互換性のある取付寸法

- 当社標準効率モータSF-JR形と取付け寸法(わく番号)互換のため、置換えがスムーズです。
- 配電制御機器(サーマルリレー&ブレーカ)は従来と同等の機種を使用できます。



注1: 枠番号180LD以上、および6極品の一部機種で全長や径寸法が大きくなります。

注2: SF-JR形の1.5kW6P(112M)、2.2kW6P(132S)とは、わく番号が異なります。

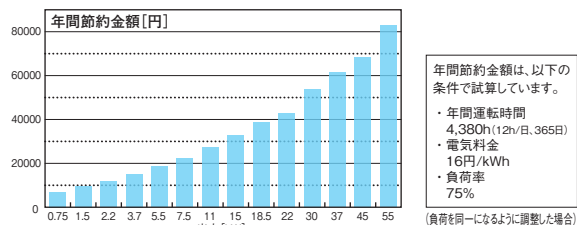
注3: SF-JR形からSF-PR形へ機器更新する場合、接触器については電氣的耐久性が30%程度減少する場合がありますので、SF-JR形使用時と同一の電氣的耐久性を確保するには接触器フレームUPの検討が必要です。また、使用条件(始動時間が長い等)によっては、SF-JR形をSF-PR形に更新した際、既設サーマルリレーがトリップする場合がありますが、対策として「サーマルのヒータセット値調整」「施和リアクトル付サーマルの採用」等につきご検討をお願いします。

注4: 55kWで三菱電機製ブレーカNF400-SWを使用されている場合はブレーカを変更してください。(ブレーカNF400-SWの定格電流を300A品から350A品に変更してください)

■スーパーラインプレミアムシリーズ SF-PRの導入効果

トップランナー基準(IE3相当)対応のSF-PRは、運転コスト(電気料金)を大幅に削減、TCO(Total Cost Ownership)のミニマム化に大きく貢献します。

- 年間節約金額試算例(効率クラス IE1→IE3モータへの更新時)
4極機 200V50Hz

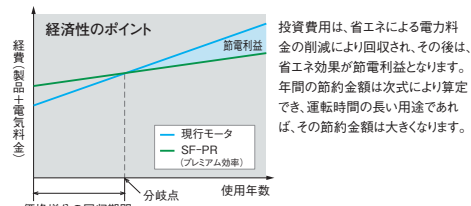


年間節約金額は、以下の条件で試算しています。

- 年間運転時間 4,380h(12h/日、365日)
- 電気料金 16円/kWh
- 負荷率 75%

(負荷を同一になるように調整した場合)

- 省エネ効果による経済性



<計算式>

$$\text{出力(kW)} \times \left(\frac{100}{\text{現行モータの効率(\%)}} - \frac{100}{\text{SF-PRの効率(\%)}} \right) \times \text{台数} \times \text{使用時間(h/日)} \times \text{運転日数(日/年)} \times \text{電気料金(円/kWh)}$$

工場内換気ファンを当社標準モータSF-JR形からSF-PR形に置き換えた場合

<条件>
機種: 11kW 4P 200V 50Hz 75%負荷
台数: 10台
運転時間: 12h/日 365日/年
電気料金: 16円/kWh

約350,000円/年の削減

負荷率、運転時間、電気料金等の条件を同一としてSF-JR→SF-PRで効率5%UPでの試算結果

ラインアップ

記号	構造	記号	外被形式	記号	シリーズ	記号	取付方式	記号	分類	記号	ブレーキ有無	記号	国別コード
S	スーパーラインシリーズ	F	全開外扇形	PR	プレミアムシリーズ 鋼板フレーム	なし	脚取付形	なし	屋内形(IP44)	なし	ブレーキ無	なし	国内・米国
						V	立形	O	屋外形(IP44)	B	ブレーキ付	UL	米国UL規格
						F	フランジ形	P	防塵・防水形(IP55)			KR	韓国
												EU	欧州
												CN	中国

●製作範囲

型式		全開外扇形														
		脚取付形 SF-PR			立形 SF-PRV			フランジ形 SF-PRF			屋外形 SF-PRO			防塵・防水形 SF-PRP		
形名	極数	2P	4P	6P	2P	4P	6P	2P	4P	6P	2P	4P	6P	2P	4P	6P
出力 [kW]	0.75	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	1.5	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	2.2	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	3.7	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	5.5	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	7.5	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	11	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	15	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	18.5	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	22	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	30	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	37	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
45	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
55	●	●	—	●	●	—	—	—	—	●	●	—	●	●	—	

●: 製作範囲

- 屋外形、防塵・防水形は立形、フランジ形も製作致します。
- 250Vフレーム以上はSF-THE3となります。

SF-PR-SC

■高応答、高精度ベクトル制御

ベクトル制御に対応した汎用インバータ^{*1}との組み合わせにより高応答、高精度のベクトル制御が可能です。

^{*1}: ベクトル制御は、ベクトル制御対応オプション装着時に有効です。
FR-A800+FR-A8AP/FR-A8AL/FR-A8TP、
FR-E800+FR-A8AP Eキット、FR-A701+FR-A7AP

■ワイドな定トルク特性

ベクトル制御を行うことで0Hz～60Hzの連続定トルク運転に対応可能です(0速制御、サーボロックが可能)。

■省エネ/CO₂削減

国内トップランナー基準/米国EISAの効率基準を満足したプレミアム効率(IE3対応)PLG付モータです。

■インバータとの親和性

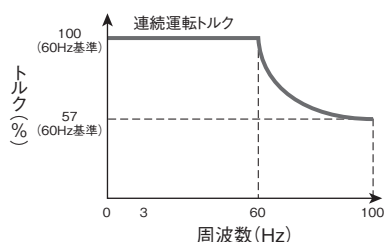
組み合わせるインバータはモータと同一容量です。

■耐環境性向上

- 他力通風ファンから外扇ファンへ変更したことにより耐環境性が向上し、従来PLG付機種では対応できなかったIP55も対応可能です。
- 省配線により信頼性が向上します。

■モータトルク

- 優れた速度精度
速度変動率±0.01%(力行時)
- ワイドな速度制御範囲
速度制御範囲1:1800(力行時)



※SF-V5RU シリーズとはトルク基準が異なりますのでご注意ください。



ラインアップ

S F - P R F O B - S C 7K 4 P H A

記号	取付方法
なし	脚取付形
F	フランジ形

記号	分類
なし	屋内形(IP44)
O	屋外形(IP44)
P	防塵・防水形(IP55)

記号	ブレーキ有無
なし	ブレーキ無
B	ブレーキ有

記号	出力	記号	出力
1K	1.5kW	18K	18.5kW
2K	2.2kW	22K	22kW
3K	3.7kW	30K	30kW
5K	5.5kW	37K	37kW
7K	7.5kW	45K	45kW
11K	11kW	55K	55kW
15K	15kW		

記号	分類
なし	200Vクラス
H	400Vクラス

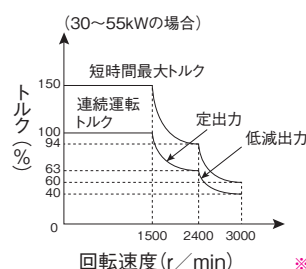
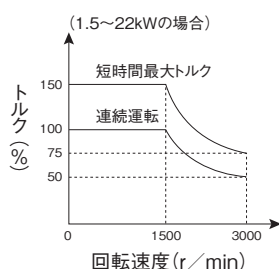
記号	保護装置
なし	保護装置なし
T	サーモスタット
A	サーミスタ

ベクトル制御用モータ 専用モータ

SF-V5RU

- ベクトル制御に対応した汎用インバータ^{*1}との組み合わせにより1500r/minから0r/minの超低速まで100%トルク連続運転が可能です。
- エンコーダと他冷ファンを内蔵しております。
- 標準足付のほかにフランジ形、ブレーキ付も製作可能です。
- 巻取/巻出用途に最適です。速比1000/2000r/min、1000/3000r/min、500/2000r/min仕様品を準備しましたので、巻径の変化が大きな用途でも対応できます。

^{*1}: ベクトル制御は、ベクトル制御対応オプション装着時に有効です。
FR-A800+FR-A8AP/FR-A8AL/FR-A8TP、FR-E800+FR-A8AP Eキット、FR-A701+FR-A7AP



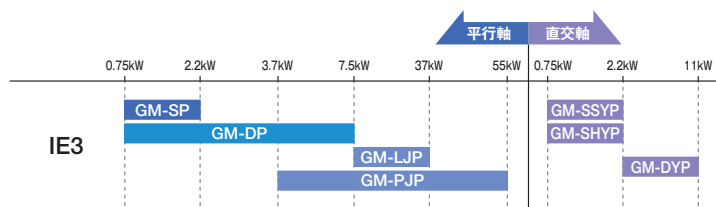
※55kWの最高速度は2400r/minとなります。

プレミアムギヤードモータ

GM-SP, GM-DP, GM-LJP, GM-PJP, GM-SSYP, GM-SHYP, GM-DYPシリーズ

国際的な地球温暖化防止の動きを背景に、世界各国で、高効率モータの製造・販売を義務付ける法規制の導入が進んでいます。当社は、この度、日本国内で2015年4月1日から目標年度が開始された「エネルギー使用の合理化に関する法律(省エネ法)」のトップランナー基準に対応した「プレミアムギヤードモータ」を発売しました。

ラインアップ



省エネ

プレミアムギヤードモータは損失(一次銅損、二次銅損、漂遊負荷損、機械損)を低減した高性能省エネルギーモータです。

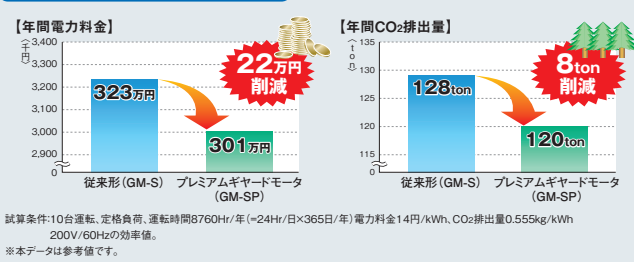
誘導モータ効率クラスIE3^{*1}をクリアしていますので、機械装置の省エネ運転が可能です。

^{*1}:モータ効率クラス

国際規格IEC60034-30「回転電気機械-第30部:単一速度三相かご形誘導電動機の効率クラス(IEコード)にて規定されている効率クラス」に基づき、国内JIS規格JISC4034-30が発行されました。

分類	効率クラス(IEコード)
スーパープレミアム効率	IE4
プレミアム効率	IE3
高効率	IE2
標準効率	IE1
標準外	—

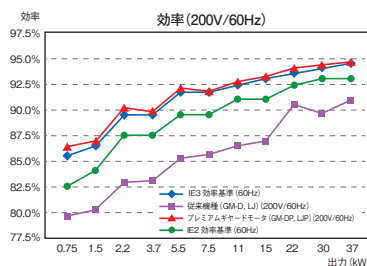
たとえば、2.2kW10台での省エネ効果は



特長

■更なる省エネ運転

発生損失を当社従来ギヤードモータに対して30~40%削減。当社高効率ギヤードモータ(IE2)に対しては15~25%削減し、より効率の高いプレミアム効率(IE3)に対応しています。更なる省エネ運転が可能です。



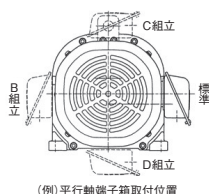
■互換性のある取付け寸法

当社従来ギヤードモータと取付け寸法の互換がありますので、置き換えがスムーズです。(GM-LJP11kW、22kW、30kWの減速比1/10、GM-PJP30kWの減速比1/5は除く)



■準標準・特殊仕様の充実

高効率ギヤードモータ(IE2)では製作できなかった端子箱位置特殊(C組立、D組立)、ワンタッチ手動解放ブレーキ付、防水形(IP65)の対応が可能です。



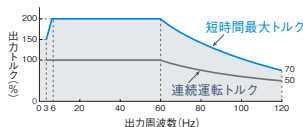
■優れたインバータ特性

プレミアムギヤードモータは標準でインバータ駆動定トルクモータとなっています。三菱電機インバータとの組合せで広い定トルク範囲を実現しています。

出力トルク範囲

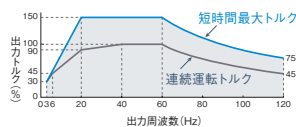
GM-S, GM-D, GM-SSY, GM-SHYシリーズ
アドバンスド磁束ベクトル制御方式

0.1~0.4kWの場合



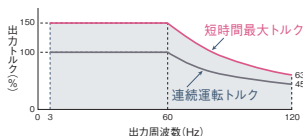
GM-S, GM-D, GM-SSY, GM-SHYシリーズ
V/F制御方式

0.1~0.4kWの場合



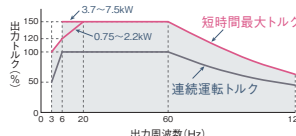
GM-SP, GM-DP, GM-SSYP, GM-SHYシリーズ
アドバンスド磁束ベクトル制御方式

0.75~7.5kWの場合



GM-SP, GM-DP, GM-SSYP, GM-DYPシリーズ
V/F制御方式

0.75~7.5kWの場合



WS-Vシリーズ

新遮断技術による遮断性能の向上、業界最小クラスサイズとなる小形化を実現したメインシリーズ。

内部付属装置の共用化範囲の拡大による使いやすさの向上、グローバル規格への対応、環境・省エネへの対応を兼ね備えた最新鋭の遮断器です。

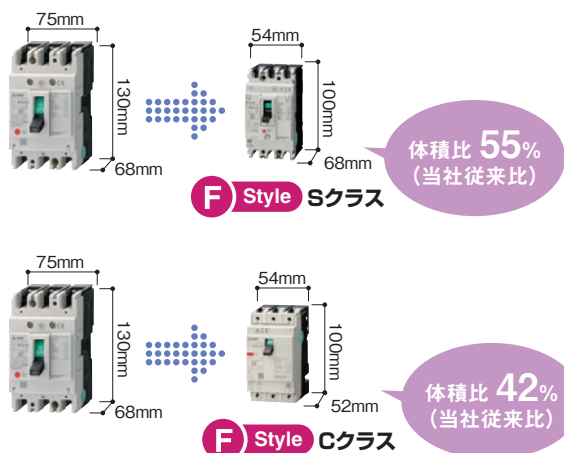


特長

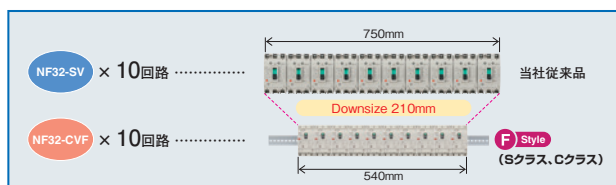
■横幅54mmの業界最小クラス

コンパクトサイズで盤および機械装置・制御盤の小形化にニーズを満足させます。

横幅54mmで奥行き寸法もSクラス（汎用品）の68mmから52mmと更なる小形化を実現しました。



分岐回路に複数台並べると、制御盤の大幅なダウンサイジングが実現します。



■多くの国際規格に対応

- ・新JIS規格 JIS C 8201-2-1 (NF)、JIS C 8201-2-2 (NV) 附属書1および附属書2併記
- ・電気用品安全法 (PSE)
- ・IEC規格: IEC60947-2
- ・欧州EN: EN60947-2 CEマーキング (TÜV認証 自己宣言)
- ・中国GB規格: GB/T14048.2 CCC認証
- ・韓国安全認証: KCマーク

■漏電遮断器CE・CCC品にて三相電源取りに対応

中国GB規格 GB/T14048.2の2008年度版が制定され、欧州EN規格同様、「欠相時にも漏電遮断器としての機能が正常に働くこと」が必須となりました。WS-Vシリーズでは漏電遮断器CE・CCC品にて三相電源取りをクリア。規格改訂に対応しています。

■UL489対応小形F Style品をラインアップ

"Small Fit" F Style

IEC35mmレールに標準対応。分岐回路に複数台の遮断器が並ぶ制御盤に最適です。

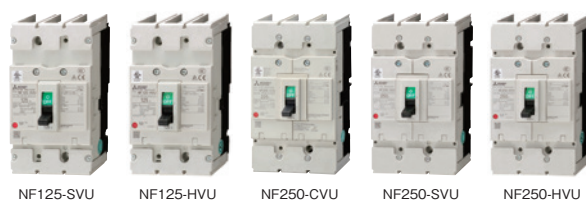


小形F Style品にもF形およびV形の操作とてをラインアップし、機械的な安全確保や各種規格要求に対応します。

■AC480V対応UL489遮断器をラインアップ

"High Performance"

遮断容量が大幅にアップし、北米におけるSCCR (短絡電流定格) の格上げに貢献します。



AC480V (UL489Listed) における遮断容量 (AC240Vの場合)

NF125-SVU/NV125-SVU	50kA
NF125-HVU/NV125-HVU	100kA
NF250-CVU/NV250-CVU	35kA
NF250-SVU/NV250-SVU	65kA
NF250-HVU/NV250-HVU	100kA

MS-Tシリーズ

三菱電機電磁開閉器をモデルチェンジし、MS-Tシリーズをリリース!

従来機種に比べ選定がより簡単になりました。多くの国際規格に標準品で対応し、小形化による装置の省スペース化にも貢献します。また、三菱電機FA機器との相性も抜群です。

特長

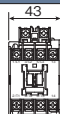
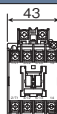
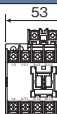
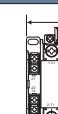
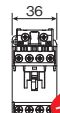
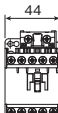
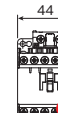
■小形化

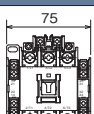
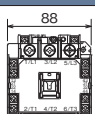
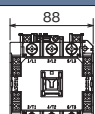
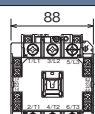
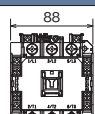
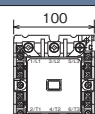
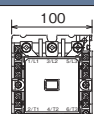
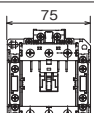
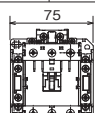
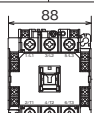
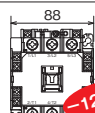
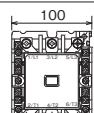
汎用電磁接触器では、業界最小幅寸法*1を実現。

MS-Tシリーズは従来のMS-Nシリーズに比べ横幅を最大32%削減。お客様の装置の小形化に貢献します。選定については、各インバータカタログを参照してください。

*1:10Aフレームクラス汎用電磁接触器において。(2020年11月当社調べ)



	フレームサイズ	11A	13A		20A	25A	32A
正面図	従来形 MS-Nシリーズ	 S-N10	 S-N11(補助1極)	 S-N12(補助2極)	 S-N20	 S-N25	なし
	新形 MS-Tシリーズ	 S-T10	 S-T12(補助2極)	 S-T20	 S-T25	 S-T32	

フレームサイズ		35A		50A		65A		80A		100A	
正面図	従来形 MS-N シリーズ	 S-N35	 S-N50	 S-N50AE	 S-N65	 S-N65AE	 S-N80	 S-N95			
	新形 MS-T シリーズ	 S-T35	 S-T50		 S-T65	 S-T80	 S-T100				

■標準化

端子カバーを標準装備することにより、盤内の安全性はもちろん、お客様の別形名の指定、オプションを手配する手間が削減されます。合わせて、補助接点ユニットカバーも標準装備!カバー在庫削減効果も得られます。



- 操作コイル定格のワイドレンジ化(交流操作形機種)
旧MS-Nシリーズでは13種類だった操作コイル定格を7種類にまで統合。お客様の手配簡易化はもちろん、操作コイルの種類削減による短納期化を実現。
- 操作コイルワイドレンジ化でお客様の選定が容易に!

(従来品)

呼び	定格電圧[V]	
	50Hz	60Hz
AC24V	24	24
AC48V	48~50	48~50
AC100V	100	100~110
AC120V	110~120	115~120
AC127V	125~127	127
AC200V	200	200~220
AC220V	208~220	220
AC230V	220~240	230~240
AC260V	240~260	260~280
AC380V	346~380	380
AC400V	380~415	400~440
AC440V	415~440	460~480
AC500V	500	500~550

(MS-Tシリーズ)

呼び	定格電圧[V]
	50Hz/60Hz
AC24V	24
AC48V	48~50
AC100V	100~127
AC200V	200~240
AC300V	260~300
AC400V	380~440
AC500V	460~550

*50Aフレーム以上は従来通り7種類です。

コイル定格統一により選定がより簡単に!

■グローバル化

- 主要な国際規格に対応
IEC、JIS、UL、CE、CCCなど主要な規格はもちろんのこと、船舶規格や各国規格も取得しています。お客様の海外ビジネス拡大に貢献します。

規格	標準・適合規格				安全認証規格
	国際	日本	欧州		米国・カナダ
	IEC*2	JIS	EN EC指令	認定機関	GB
			CE		
					

*2:IEC60947-4-1などに規定のミラーコンタクトに準拠しており、TUVによる適合認定を取得しています。

■三菱電機電磁接触器・電磁継電器 スプリングクランプ端子仕様新登場

特長

端子ねじを使用していないため下記の特長があります。

■配線作業時間の大幅短縮

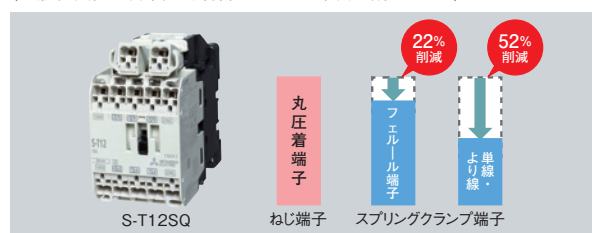
従来のねじ端子仕様(丸圧着端子)と比較し、配線作業時間の削減が可能。

フェール端子で配線した場合：22%

単線、より線で配線した場合：52%

非熟練者(作業経験2年)での比較

(一般社団法人日本配電制御システム工業会の調査による)



■誰でも簡単に配線可能

プッシュインで配線可能なので、ねじ締め作業のスキルが不要。

■メンテナンス性が向上

盤および機械装置の納入時、点検時の増し締め作業が不要。

■配線接続の品質安定

振動・衝撃・長期使用による端子ねじゆるみのリスクを排除。

マニュアルモータスタータ

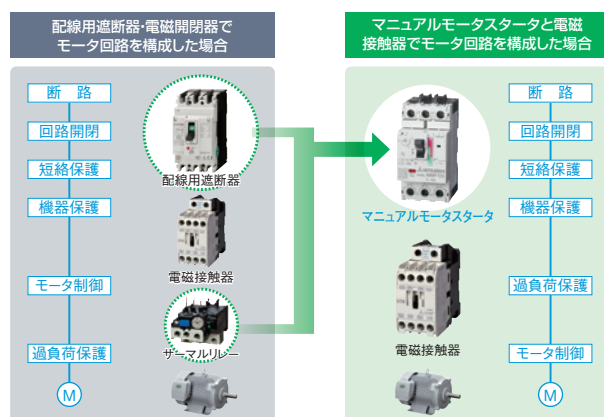
MMP-Tシリーズ

モータ回路の保護(過負荷・欠相・短絡)が1台で可能。省配線、省スペース設計により、盤の小形化を実現します。MS-Tシリーズ(直流操作形)との組合せが可能です。

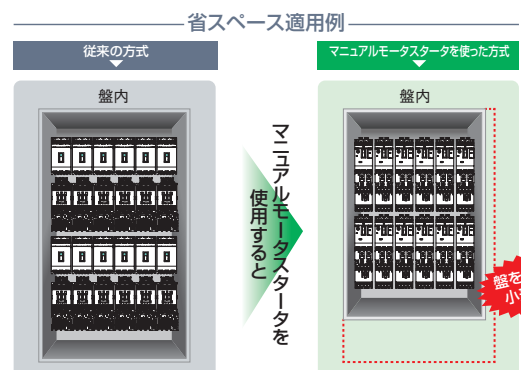
特長

■マニュアルモータスタータとは?

配線用遮断器とサーマルリレーの機能を一体化した製品で、モータ回路に適用可能。1台で過負荷・欠相・短絡保護が行えます。

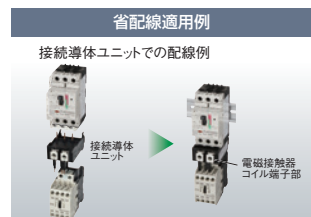


■省スペース設計により、盤の小形化を実現



■省配線

マニュアルモータスタータと接触器を配線する際、接続導体ユニット(オプション)を使用することで配線工数の削減が可能です。高感度コンタクト(SD-Q)との接続導体ユニットも取り揃えています。(形名:UT-MQ12)



UT-MQ12を用いた使用例

EcoMonitorLight

低コストでお手軽にエネルギーの見える化を実現する表示一体型のエネルギー計測ユニットです。

特長

■一台でエネルギーの計測・表示が可能

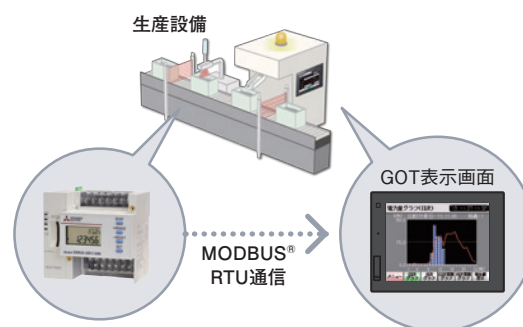
液晶ディスプレイ内蔵により、エネルギー計測と表示を一台で実現。生産設備（モータ、コンプレッサ等）の簡易計測、高効率機器（インバータ等）の導入前後の省エネ効果の検証も可能です。

■MODBUS®RTU通信標準搭載によりシステムが可能

MODBUS®RTU通信機能の標準搭載により、上位システム（シーケンサ、GOT等）との連携が容易にできます。

例えば現場のGOTでエネルギーの見える化をすることで、省エネ意識の向上・生産設備の稼動と合わせたエネルギー管理を行うことができます。

※GOTサンプル画面データは三菱電機FAサイトより無償ダウンロードして頂けます。



盤内に電力計測ユニットを設置
エネルギー情報をMODBUS®RTU通信でGOTへ

[illegible]

ノーヒューズブレーカ、電磁接触器、電線サイズ一覧 (FR-A800)

●280K以下

電圧	モータ出力 (kW) ^{※1}	適用インバータ容量	ノーヒューズブレーカ (NFB) ^{※2} または 漏電ブレーカ (ELB) (NF、NV形)		入力側電磁接触器 ^{※3}		推奨電線サイズ (mm ²) ^{※4}		
			力率改善 (AC または DC) リアクトル接続		力率改善 (AC または DC) リアクトル接続		R/L1、S/L2、T/L3 力率改善 (AC または DC) リアクトル接続		U、V、W
			無	有	無	有	無	有	
200V クラス	0.4	FR-A820-0.4K (00046)	5A	5A	S-T10	S-T10	2	2	2
	0.75	FR-A820-0.75K (00077)	10A	10A	S-T10	S-T10	2	2	2
	1.5	FR-A820-1.5K (00105)	15A	15A	S-T10	S-T10	2	2	2
	2.2	FR-A820-2.2K (00167)	20A	15A	S-T10	S-T10	2	2	2
	3.7	FR-A820-3.7K (00250)	30A	30A	S-T21	S-T10	3.5	3.5	3.5
	5.5	FR-A820-5.5K (00340)	50A	40A	S-T35	S-T21	5.5	5.5	5.5
	7.5	FR-A820-7.5K (00490)	60A	50A	S-T35	S-T35	14	14	8
	11	FR-A820-11K (00630)	75A	75A	S-T35	S-T35	14	14	14
	15	FR-A820-15K (00770)	125A	100A	S-T50	S-T50	22	22	22
	18.5	FR-A820-18.5K (00930)	150A	125A	S-T65	S-T50	38	22	22
	22	FR-A820-22K (01250)	175A	125A	S-T100	S-T65	38	38	38
	30	FR-A820-30K (01540)	225A	150A	S-T100	S-T100	60	60	60
	37	FR-A820-37K (01870)	250A	200A	S-N150	S-N125	80	60	60
	45	FR-A820-45K (02330)	300A	225A	S-N180	S-N150	100	100	100
	55	FR-A820-55K (03160)	400A	300A	S-N220	S-N180	100	100	100
	75	FR-A820-75K (03800)	—	400A	—	S-N300	—	125	125
	90	FR-A820-90K (04750)	—	400A	—	S-N300	—	150	150
400V クラス	0.4	FR-A840-0.4K (00023)	5A	5A	S-T10	S-T10	2	2	2
	0.75	FR-A840-0.75K (00038)	5A	5A	S-T10	S-T10	2	2	2
	1.5	FR-A840-1.5K (00052)	10A	10A	S-T10	S-T10	2	2	2
	2.2	FR-A840-2.2K (00083)	10A	10A	S-T10	S-T10	2	2	2
	3.7	FR-A840-3.7K (00126)	20A	15A	S-T10	S-T10	2	2	2
	5.5	FR-A840-5.5K (00170)	30A	20A	S-T21	S-T12	2	2	2
	7.5	FR-A840-7.5K (00250)	30A	30A	S-T21	S-T21	3.5	3.5	3.5
	11	FR-A840-11K (00310)	50A	40A	S-T21	S-T21	5.5	5.5	5.5
	15	FR-A840-15K (00380)	60A	50A	S-T35	S-T21	8	5.5	5.5
	18.5	FR-A840-18.5K (00470)	75A	60A	S-T35	S-T35	14	8	8
	22	FR-A840-22K (00620)	100A	75A	S-T35	S-T35	14	14	14
	30	FR-A840-30K (00770)	125A	100A	S-T50	S-T50	22	22	22
	37	FR-A840-37K (00930)	150A	100A	S-T65	S-T50	22	22	22
	45	FR-A840-45K (01160)	175A	125A	S-T100	S-T65	38	38	38
	55	FR-A840-55K (01800)	200A	150A	S-T100	S-T100	60	60	60
	75	FR-A840-75K (02160)	—	200A	—	S-T100	—	60	60
	90	FR-A840-90K (02600)	—	225A	—	S-N150	—	60	60
	110	FR-A840-110K (03250)	—	225A	—	S-N180	—	80	80
	132	FR-A840-132K (03610)	—	350A	—	S-N220	—	100	100
	150	FR-A840-160K (04320)	—	400A	—	S-N300	—	125	125
	160	FR-A840-160K (04320)	—	400A	—	S-N300	—	125	125
	185	FR-A840-185K (04810)	—	400A	—	S-N300	—	150	150
	220	FR-A840-220K (05470)	—	500A	—	S-N400	—	2×100	2×100
	250	FR-A840-250K (06100)	—	600A	—	S-N600	—	2×100	2×100
	280	FR-A840-280K (06830)	—	600A	—	S-N600	—	2×125	2×125

*1:モータ容量は、AC200V/400V 50Hz 4極の三菱電機標準モータを使用する場合の選定です。

*2:NFBの形名は、電源設備容量に合わせて選定してください。

インバータ1台ごとに、NFB1台を設置してください。

アメリカ合衆国またはカナダで使用する場合は、取扱説明書(導入編)または取扱説明書(ハードウェア編)のUL、cULについての注意事項を参照して、ヒューズまた配線用遮断器(MCCB)を選定してください。

*3:電磁接触器はAC-1級で選定します。電磁接触器の電氣的耐久性は、50万回です。モータ駆動中の非常停止にご使用の場合は、25回となります。

モータ駆動中に非常停止としてご使用される場合や、商用運転がある場合のモータ側の電磁接触器は、モータの定格電流に対しAC-3級定格使用電流で選定してください。

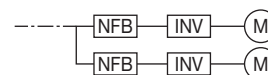
*4:電線

FR-A820-55K (03160) 以下、FR-A840-55K (01800) 以下は、連続最高許容温度75℃の電線(HIV電線(600V二種ビニル絶縁電線)など)のサイズです。周囲温度50℃以下、配線距離は20m以下を想定しています。

FR-A820-75K (03800) 以上、FR-A840-75K (02160) 以上は、連続最高許容温度90℃以上の電線(LMFC(難燃性可とう性架橋ポリエチレン絶縁電線)など)のサイズです。周囲温度50℃以下、制御盤内の配線を想定しています。

NOTE

- インバータ容量がモータ容量より大きな組合わせの場合、NFBおよび電磁接触器はインバータ形名に、電線およびリアクトルはモータ出力に合わせて選定してください。
- インバータ1次側のブレーカがトリップした場合は、配線の異常(短絡など)、インバータ内部部品の破損などが考えられます。ブレーカがトリップした原因を特定し、原因を取り除いたうえで再度ブレーカを投入してください。



●315K以上

電圧	モータ出力 (kW) ^{※1}	適用インバータ形名 (ND定格)	適用コンバータ形名	ノーヒューズブレーカ (NFB) ^{※2} または 漏電ブレーカ (ELB) (NF、NV形)	入力側電磁接触器 ^{※3}	HIV電線など (mm ²) ^{※4}		
						R/L1、 S/L2、 T/L3	P/+、N/-	U、V、W
400V クラス	315	FR-A842-315K (07700)	FR-CC2-H315K-60	700A	S-N600	2×150	2×150	2×150
	355	FR-A842-355K (08660)	FR-CC2-H355K-60	800A	S-N600	2×200	2×200	2×200
	400	FR-A842-400K (09620)	FR-CC2-H400K-60	900A	S-N800	2×200	2×200	2×200
	450	FR-A842-450K (10940)	FR-CC2-H450K-60	1000A	1000A定格品	2×250	2×250	2×250
	500	FR-A842-500K (12120)	FR-CC2-H500K-60	1200A	1000A定格品	3×200	3×200	2×250

*1:モータ容量は、AC400V 50Hz 4極の三菱電機標準モータを使用する場合の選定です。

*2:NFBの形名は、電源設備容量に合わせて選定してください。

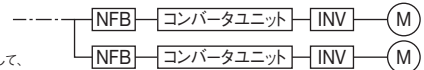
コンバータユニット1台ごとに、NFB1台を設置してください。

アメリカ合衆国またはカナダで使用する場合は、取扱説明書(導入編)または取扱説明書(ハードウェア編)のUL、cULについての注意事項を参照して、ヒューズまたは配線用遮断器(MCCB)を選定してください。

*3:電磁接触器はAC-1級で選定しています。電磁接触器の電氣的耐久性は、50万回です。モータ駆動中の非常停止にご使用の場合は、25回となります。

モータ駆動中に非常停止としてご使用される場合は、コンバータユニットの入力電流に対し、JEM1038-AC-3級定格使用電流で選定してください。汎用モータ使用時、商用電源への切り換えなどのため、インバータの出力側に電磁接触器を設ける場合は、モータの定格電流に対し、JEM1038-AC-3級定格使用電流で選定してください。

*4:連続最高許容温度90℃以上の電線(LMFC(難燃性可とう性架橋ポリエチレン絶縁電線)など)のサイズです。周囲温度50℃以下、制御盤内の配線を想定しています。



NOTE

- コンバータユニット容量がモータ容量より大きな組み合わせの場合、NFB および電磁接触器はコンバータユニット形名に、電線およびリアクトルはモータ出力に合わせて選定してください。
- コンバータユニット1次側のブレーカがトリップした場合は、配線の異常(短絡など)、インバータおよびコンバータユニット内部部品の破損などが考えられます。ブレーカがトリップした原因を特定し、原因を取り除いたうえで再度ブレーカを投入してください。

その他のシリーズについては、各カタログを参照してください。

旧シリーズの代替機種一覧

旧シリーズ名	生産終了時期	修理・部品供給期限 ^{*1}	代替機種
FR-F2	1986年12月	1993年11月	FR-F800 FR-A800 ^{*2}
FR-K	1986年12月	1993年11月	FR-A800
FR-K400	1989年7月	1996年6月	FR-A800
FR-F300	1989年7月	1996年6月	FR-F800 FR-A800 ^{*2}
FR-K3	1989年7月	1996年6月	FR-A800
FR-E	1993年9月	2000年8月	FR-A800
FR-Z020	1994年3月	2001年3月	FR-E800 FR-D700
FR-Z300	1994年6月	2001年6月	FR-A800
FR-Z100	1994年12月	2001年12月	FR-A800
FR-Z123	1995年3月	2002年3月	FR-E800 FR-D700
FR-F400	1995年6月	2002年6月	FR-F800 FR-A800 ^{*2}
FR-A200	1995年10月	2002年10月	FR-A800
FR-Z024	1995年10月	2002年10月	FR-E800 FR-D700
FR-V200	1996年4月	2003年4月	FR-A800 + FR-A8AP/FR-A8AL/FR-A8TP
FR-A100	1996年4月	2003年4月	FR-F800
FR-Z200	1996年6月	2003年4月	FR-A800
FR-A200E	2000年4月	2007年4月	FR-A800
MT-A100E	2000年4月	2007年4月	FR-F800
FR-A100E	2000年9月	2007年9月	FR-F800
MT-A200E	2000年9月	2007年9月	FR-A800
FR-U100	2001年9月	2008年9月	FR-D700
FR-S500(3相200V)	2004年6月	2011年6月	FR-D700
FR-V200E	2004年10月	2011年10月	FR-A800 + FR-A8AP/FR-A8AL/FR-A8TP
FR-S500 (3相400V/単相200V/単相100V)	2006年5月	2013年5月	FR-D700
FR-F500(L)	2006年5月	2013年5月	FR-F800
FR-A500(L)	2007年4月	2014年4月	FR-A800
FR-A024/A044	2008年12月	2015年12月	FR-E800 FR-D700
FR-A201E	2009年9月	2016年9月	FR-A701
FR-S500E	2010年8月	2017年8月	FR-D700
FR-E500	2011年4月	2018年4月	FR-E800
FR-F700	2011年8月	2018年8月	FR-F800
FR-FP700	2011年8月	2018年8月	FR-F800
FR-HC(200V)	2011年10月	2018年10月	FR-HC2(200V)
MT-HC(200V)	2011年10月	2018年10月	FR-HC2(200V)
MT-B	2011年11月	2018年11月	FR-B
FR-F500J	2012年4月	2019年4月	FR-F700PJ
FR-FP500J	2012年4月	2019年4月	FR-F700PJ
FR-C500	2012年4月	2019年4月	FR-E800 + FR-A8NC Eキット
FR-HC(400V)	2012年10月	2019年10月	FR-HC2(400V)
MT-HC(400V)	2012年10月	2019年10月	FR-HC2(400V)
SC-A	2015年4月	2022年4月	FR-D700
MD-AX520	2015年9月	2022年9月	FR-A800
FR-A700	2015年12月	2022年12月	FR-A800
FR-F700P	2016年9月	2023年9月	FR-F800
FR-V500	2017年1月	2024年1月	FR-A800 + FR-A8TP
FR Configurator SW3	2017年10月	—	FR Configurator2
FR-B/B3(A700仕様)	2017年12月	2024年12月	FR-B/B3(A800仕様)
FRシリーズ操作・設定箱	2018年4月	2025年4月	FR-A800
FR-RC	2018年10月	2025年10月	FR-XC + FR-XCG
FR-CV	2019年6月	2026年6月	FR-XC + FR-XCL

*1:修理・部品供給期限内であっても、修理用部品の在庫状況により修理できない場合もございます。ご理解いただきたくお願い申し上げます。

*2:インバータ出力電流が定格電流の120%を超える運転をする場合は、FR-A800シリーズを選択してください。

[illegible]

保証について

ご使用に際しましては、以下の製品保証内容をご確認いただきますよう、よろしくお願いいたします。

無償保証期間と無償保証範囲

無償保証期間中に、製品に当社側の責任による故障や瑕疵(以下併せて「故障」と呼びます)が発生した場合、当社はお買い上げいただきました販売店または当社サービス会社を通じて、無償で製品を修理させていただきます。ただし、国内および海外における出張修理が必要な場合は、技術者派遣に要する実費を申し受けます。また、故障ユニットの取替えに伴う現地再調整・試運転は当社責務外とさせていただきます。

【無償保証期間】

製品の無償保証期間は、お客様にてご購入後またはご指定場所に納入後12ヶ月とさせていただきます。

ただし、当社製品出荷後の流通期間を最長6ヶ月として、製造から18ヶ月を無償保証期間の上限とさせていただきます。

また、修理品の無償保証期間は、修理前の無償保証期間を超えて長くなることはありません。

【無償保証範囲】

- (1) 一次故障診断は、原則として貴社にて実施をお願い致します。
ただし、貴社要請により当社、または当社サービス網がこの業務を有償にて代行することができます。
この場合、故障原因が当社側にある場合は無償と致します。
- (2) 使用状態・使用方法、および使用環境などが、取扱説明書、ユーザーズマニュアル、製品本体注意ラベルなどに記載された条件・注意事項などにしたがった正常な状態で使用されている場合に限定させていただきます。
- (3) 無償保証期間内であっても、以下の場合には有償修理とさせていただきます。
 - ① お客様における不適切な保管や取扱い、不注意、過失などにより生じた故障およびお客様のハードウェアまたはソフトウェア設計内容に起因した故障。
 - ② お客様にて当社の了解なく製品に改造などの手を加えたことに起因する故障。
 - ③ 当社製品がお客様の機器に組み込まれて使用された場合、お客様の機器が受けている法的規制による安全装置または業界の通念上備えられているべきと判断される機能・構造などを備えていれば回避できたと認められる故障。
 - ④ 取扱説明書などに指定された消耗部品が正常に保守・交換されていれば防げたと認められる故障。
 - ⑤ 消耗部品(コンデンサ、冷却ファンなど)の交換。
 - ⑥ 火災、異常電圧などの不可抗力による外部要因および地震、雷、風水害などの天変地異による故障。
 - ⑦ エマージェンシードライブ機能を使用したことにより生じた故障。
 - ⑧ 当社出荷当時の科学技術の水準では予見できなかった事由による故障。
 - ⑨ その他、当社の責任外の場合またはお客様が当社責任外と認めた故障。

生産中止後の有償修理期間

- (1) 当社が有償にて製品修理を受け付けることができる期間は、その製品の生産中止後7年間です。生産中止に関しましては、当社セールスとサービスなどにて報じさせていただきます。
- (2) 生産中止後の製品供給(補用品を含む)はできません。

海外でのサービス

海外においては、当社の各地域FAセンターで修理受付をさせていただきます。ただし、各FAセンターでの修理条件などが異なる場合がありますのでご了承ください。

機会損失、二次損失などへの保証責務の除外

無償保証期間の内外を問わず、以下については当社責務外とさせていただきます。

- (1) 当社の責に帰すことができない事由から生じた障害。
- (2) 当社製品の故障に起因するお客様での機会損失、逸失利益。
- (3) 当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、当社製品以外への損傷。
- (4) お客様による交換作業、現地機械設備の再調整、立上げ試運転その他の業務に対する補償。

製品仕様の変更

カタログ、取扱説明書もしくは技術資料などに記載の仕様は、お断りなしに変更させていただく場合がありますので、あらかじめご承知おください。

製品の適用について

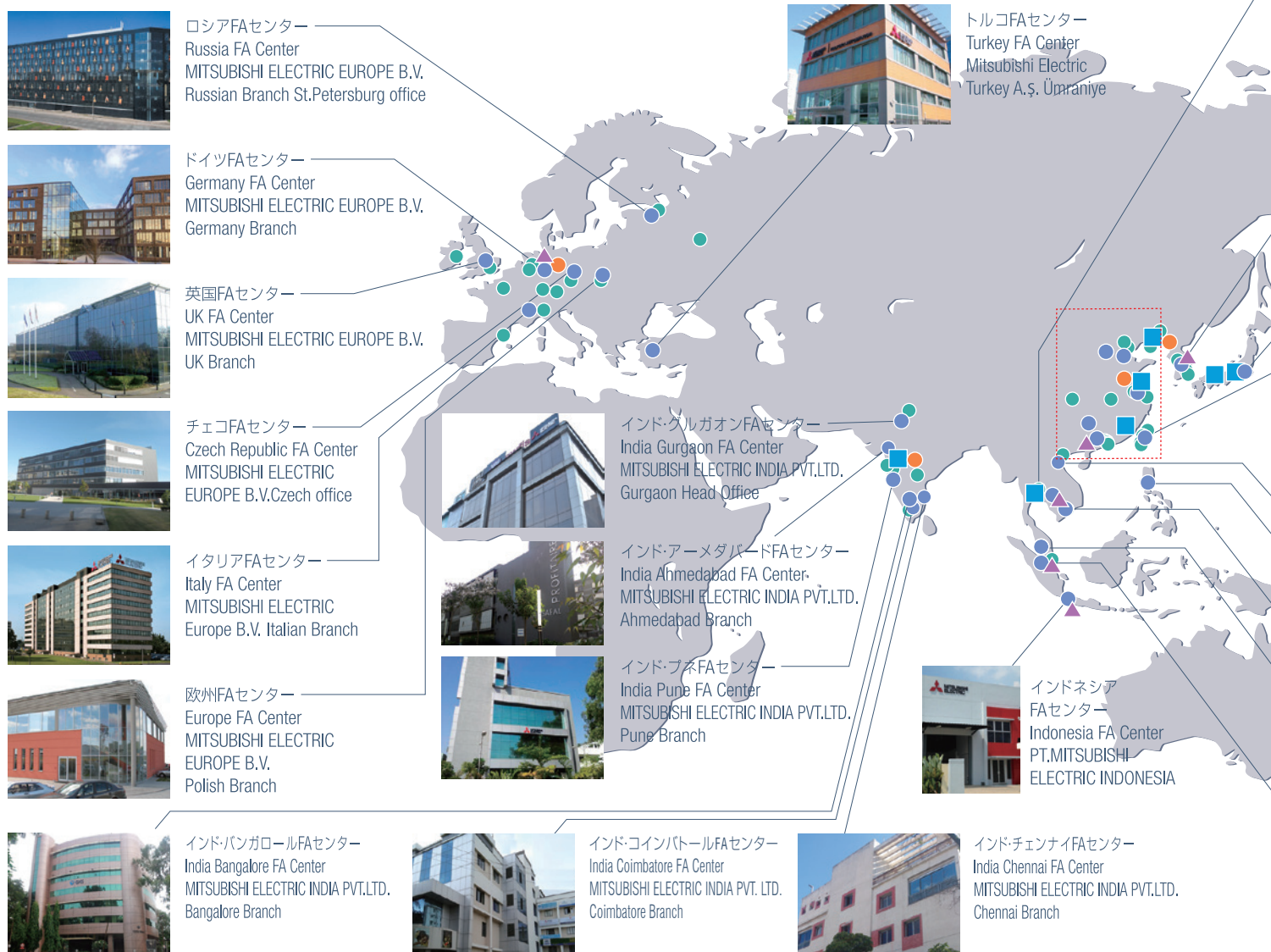
- (1) 本製品をご使用いただくにあたりましては、万一本製品に故障・不具合などが発生した場合でも重大な事故にいたらない用途であること、および故障・不具合発生時にはバックアップやフェールセーフ機能が機器外部でシステム的に実施されていることをご使用の条件とさせていただきます。
- (2) 本製品は、一般工業などへの用途を対象とした汎用品として設計・製作されています。
したがって、各電力会社殿の原子力発電所およびその他発電所向けなどの公共への影響が大きい用途や、鉄道各社殿および官公庁殿向けの用途などで、特別品質保証体制をご要求になる用途には、本製品の適用を除外させていただきます。
また、航空、医療、鉄道、燃焼・燃料装置、有人搬送装置、娯楽機械、安全機械など人命や財産に大きな影響が予測される用途へのご使用についても、本製品の適用を除外させていただきます。
ただし、これらの用途であっても、用途を限定して特別な品質をご要求されないことをお客様にご了承いただく場合には、適用可否について検討致しますので当社窓口へご相談ください。

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

世界中で確かな技術と安心を提供する、グローバルネットワーク。

Mitsubishi Electric's global FA network delivers reliable technologies and security around the world.

■ 生産拠点 Production base
 ● 開発拠点 Development center
 ● FAセンター Global FA Center
 ▲ メカトロショールーム Mechatronics showroom
 ● 販売・サービス拠点 Mitsubishi Electric sales office



生産拠点内容 名古屋製作所を中核として、ものづくりの最適フォーメーションを形成しています。

国内拠点 Domestic bases

名古屋製作所 Nagoya Works



新城工場 Shinshiro Factory

可児工場 Kani Factory

海外製造拠点 Production bases overseas

MDI 三菱電機大連機器有限公司

Mitsubishi Electric Dalian Industrial Products Co., Ltd.



MEI Mitsubishi Electric India Pvt.



MEAMC 三菱電機自動化機器製造(常熟)有限公司

Mitsubishi Electric Automation Manufacturing (Changshu) Co., Ltd.

MEATH Mitsubishi Electric Automation (Thailand) Co., Ltd.

タイFAセンター
Thailand FA Center
MITSUBISHI ELECTRIC FACTORY
AUTOMATION (THAILAND) CO.,LTD

韓国FAセンター
Korea FA Center
MITSUBISHI ELECTRIC
AUTOMATION KOREA CO.,LTD.

三菱電機株式会社
FAシステム事業本部
MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION
Factory Automation Systems Group

台中FAセンター
Taichung FA Center
MITSUBISHI ELECTRIC
TAIWAN CO.,LTD

台北FAセンター
Taipei FA Center
SETSUYO ENTERPRISE CO.,LTD

フィリピンFAセンター
Philippines FA Center
MELCO FACTORY AUTOMATION
PHILIPPINES INC.

マレーシアFAセンター
Malaysia FA Center

アセアンFAセンター
ASEAN FA Center
MITSUBISHI ELECTRIC
ASIA PTE.LTD.

ハノイFAセンター
Hanoi FA center
Mitsubishi Electric
Vietnam
Company Limited
Hanoi Branch

ホーチミンFAセンター
Ho Chi Minh FA Center
MITSUBISHI ELECTRIC
VIETNAM COMPANY
LIMITED

北米FAセンター
North America FA Center
MITSUBISHI ELECTRIC
AUTOMATION,INC.

メキシコ・モンテレイFAセンター
Mexico Monterrey FA Center
Monterrey Office, Mitsubishi
Electric Automation, Inc.

メキシコFAセンター
Mexico FA Center
Querétaro Office, Mitsubishi
Electric Automation, Inc.

メキシコシティFAセンター
Mexico City FA Center
Mexico FA Center
Mexico Branch, Mitsubishi
Electric Automation, Inc.

ブラジルFAセンター
Brazil FA Center
Mitsubishi Electric do Brasil
Comércio e Serviços Ltda.

ブラジル・ボトランチン
FAセンター
Brazil Votorantim FA Center
MELCO CNC do Brasil
Comércio e Serviços S.A.

世界中どこでも、日本と変わらないサービスをご提供するために、サービス拠点を世界各地に設置。お客様のビジネス拡大に対応するために、次々に拠点を開設中です。

Service bases are established around the world to provide the same services as in Japan globally. Overseas bases are opening one after another to support our customers' business expansion.

地域 Area	当社海外拠点 Our overseas	FAセンター FA centers
ヨーロッパ・中東・アフリカ: EMEA	39	7
中国: China	25	4
アジア: Asia	49	16
北中南米: Americas	19	6
合計: Total	132	33

・2021年3月現在 - As of March 2021

中国大陸 China

北京FAセンター
Beijing FA Center
MITSUBISHI ELECTRIC
AUTOMATION (CHINA)LTD.

天津FAセンター
Tianjin FA Center
MITSUBISHI ELECTRIC
AUTOMATION (CHINA)LTD.

広州FAセンター
Guangzhou FA Center
MITSUBISHI ELECTRIC
AUTOMATION (CHINA)LTD.

上海FAセンター
Shanghai FA Center
MITSUBISHI ELECTRIC
AUTOMATION (CHINA) LTD.

深圳FAセンター
Shenzhen FA Center
MITSUBISHI ELECTRIC
AUTOMATION (CHINA) LTD.

●アフターサービスネットワーク

三菱電機システムサービス株式会社が24時間365日受付体制でお応えします。

●24時間受付サービス拠点



●サービス網一覧表(三菱電機システムサービス株式会社)

アフターサービス拠点名	番号	住 所	TEL	FAX	休日・夜間専用 修理受付窓口*1
北日本支社	②	〒983-0013 仙台市宮城野区中野1-5-35	022-353-7814	022-353-7834	052-719-4337
北海道支店	①	〒004-0041 札幌市厚別区大谷地東2-1-18	011-890-7515	011-890-7516	
首都圏第2支社	③	〒108-0022 東京都港区海岸3-9-15<LOOP-Xビル11F>	03-3454-5521	03-5440-7783	
神奈川機器サービスステーション	④	〒224-0053 横浜市中区池辺町3963-1	045-938-5420	045-935-0066	
関越機器サービスステーション	⑤	〒362-0074 上尾市春日1-40-2	048-708-5910	048-708-5912	
新潟機器サービスステーション	⑥	〒950-0983 新潟市中央区神道寺1-4-4	025-241-7261	025-241-7262	
中部支社	⑦	〒461-8675 名古屋市東区大幸南1-1-9	052-722-7601	052-719-1270	
静岡機器サービスステーション	⑧	〒422-8058 静岡市駿河区中原877-2	054-287-8866	054-287-8484	
北陸支店	⑨	〒920-0811 金沢市小坂町北255	076-252-9519	076-252-5458	
関西支社	⑩	〒531-0076 大阪市北区大淀中1-4-13	06-6458-9728	06-6458-6911	
京滋機器サービスステーション	⑪	〒617-8550 長岡京市馬場園所1 三菱電機株式会社京都地区構内 240工場	075-874-3614	075-874-3544	
姫路機器サービスステーション	⑫	〒670-0996 姫路市土山2-234-1	079-269-8845	079-294-4141	
中四国支社	⑬	〒732-0802 広島市南区大州4-3-26	082-285-2111	082-285-7773	
岡山機器サービスステーション	⑭	〒700-0951 岡山市北区田中606-8	086-242-1900	086-242-5300	
四国支店	⑮	〒760-0072 高松市花園町1-9-38	087-831-3186	087-833-1240	
九州支社	⑯	〒812-0007 福岡市博多区東比恵3-12-16	092-483-8208	092-483-8228	

*1：平日（月～金曜日）17：30～翌9：00 / 休日（土日祝日）終日

●トレーニング

全国各地でトレーニングスクールを開催しています。

「FATEC トレーニングスクール」は、技術者養成のためのトレーニングスクールです。お客様のニーズにあったコース内容となるよう、常に教材をアップデートしています。

FATEC スクール・インバータコースは、「インバータ基礎」、「インバータトラブルシューティング」の2コースがあります。是非ご利用ください。

また「e ラーニング」で事前学習いただくことで、より理解が深まります。

FATEC トレーニングスクール

東京FATEC

東京都台東区台東1-30-7秋葉原(アイマークビル2F)
TEL.(03)5812-1018

札幌FATEC

札幌市中央区大通西3-11(北洋ビル3F)
TEL.(011)212-3792(北海道支社)

仙台FATEC

仙台市青葉区花京院1-1-20(花京院スクエア11F)
TEL.(022)216-4546(東北支社)

名古屋FATEC

三菱電機名古屋製作所
FAコミュニケーションセンター内
名古屋市中区矢田南5-1-14
TEL.(052)721-2403

金沢FATEC

金沢市広岡1-2-14(コフビル3F)
TEL.(076)233-5501(北陸支社)

大阪FATEC

大阪市北区堂島2-2-2(近鉄堂島ビル4F)
TEL.(06)6347-2970

広島FATEC

広島市中区中町7-32(ニッセイ広島ビル8F)
TEL.(082)248-5327(中国支社)

高松FATEC

高松市寿町1-1-8(日本生命高松駅前ビル6F)
TEL.(087)825-0055(四国支社)

福岡FATEC

福岡市博多区東比恵3-12-16
(東比恵スクエアビル2F)
三菱電機システムサービス(株)九州支社内
TEL.(092)721-2224(九州支社)

日程、コースは三菱電機FAサイトもしくは、各会場にお問い合わせください。

Webで、知る、調べる、学習する…。三菱電機FAサイトが、三菱電機FA機器についての疑問をスピーディに解決します。

FA機器のあらゆる情報がここに集約 三菱電機FAサイト

三菱電機FA機器に関するあらゆる情報をカバーした「三菱電機FAサイト」。1日のアクセス数が10万件を超える、ユーザから圧倒的な支持を得ているwebサイトです。製品情報、FA用語集、セミナー情報など、FA機器のさまざまな情報を満載し、すべての三菱電機FA機器ユーザを、強力サポートします。

充実したコンテンツ

■ 製品情報

詳しい製品仕様など実務者向けの情報を掲載。

■ 用途・導入事例

テーマや業界、工程など用途別にご紹介する用途事例や実際にFA製品を導入されたユーザ企業様の声をご紹介する導入事例を掲載。

■ ソリューション

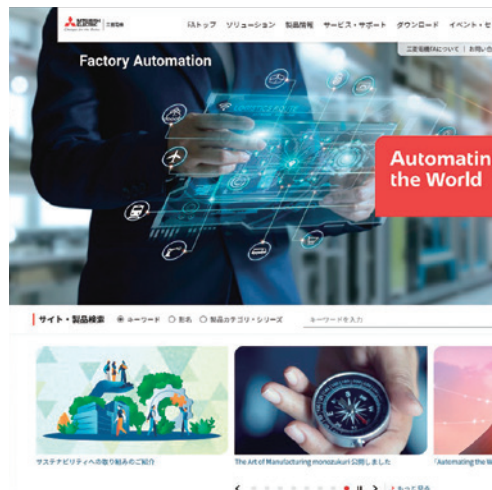
三菱電機FA統合ソリューション e-F@ctory やテーマ別のソリューションを掲載。

■ イベント・キャンペーン情報

期間限定の製品キャンペーンなど、お得な情報を掲載。

三菱電機FAサイトホームページ URL

www.MitsubishiElectric.co.jp/fa



ID登録するだけの、簡単・手軽なメンバーズサイト

三菱電機FAサイトで登録できるFAメンバーズは、登録料、使用料などは一切かかりません。ID登録するだけで、三菱電機FAサイトのポテンシャルを最大限に活用できます。



いつでも、どこでも、自分らしく学習できるeラーニング

勤務先・外出先・自宅のどこからでも、弊社FA機器利用のトレーニングが行える自習型オンライン教育システム「三菱電機FA機器 eラーニング」。FAメンバーズに登録するだけで受講可能。カリキュラムを受講者の希望に合わせたスケジューリングで、自由自在の学習環境を提供します。



■ 充実した学習コースラインナップ

コース紹介 [はじめてのFA機器シリーズ]

FA機器全般に対応した、易しい内容の初心者コースです。

理解がより深まるコンテンツ

◎ ビデオデータによる動作確認

ユニット設定方法、動作LED表示、モータ回転の様子など動画による、現場での臨場感を体験できます。

◎ プログラムシミュレーション

プログラミングソフトウェアの操作方法を、疑似体験できます。

◎ 理解度確認のためのテスト問題

各章毎にあるテストで、ご自身の理解度の確認・復習が行えます。

◎ ダウンロード

マニュアルやソフトウェア、CADデータなど各種データをダウンロードできます。

◎ マイページ

よく使うカタログやマニュアル、機種選定結果などを登録できます。

◎ メールマガジンサービス

最新情報を定期的に配信しています。

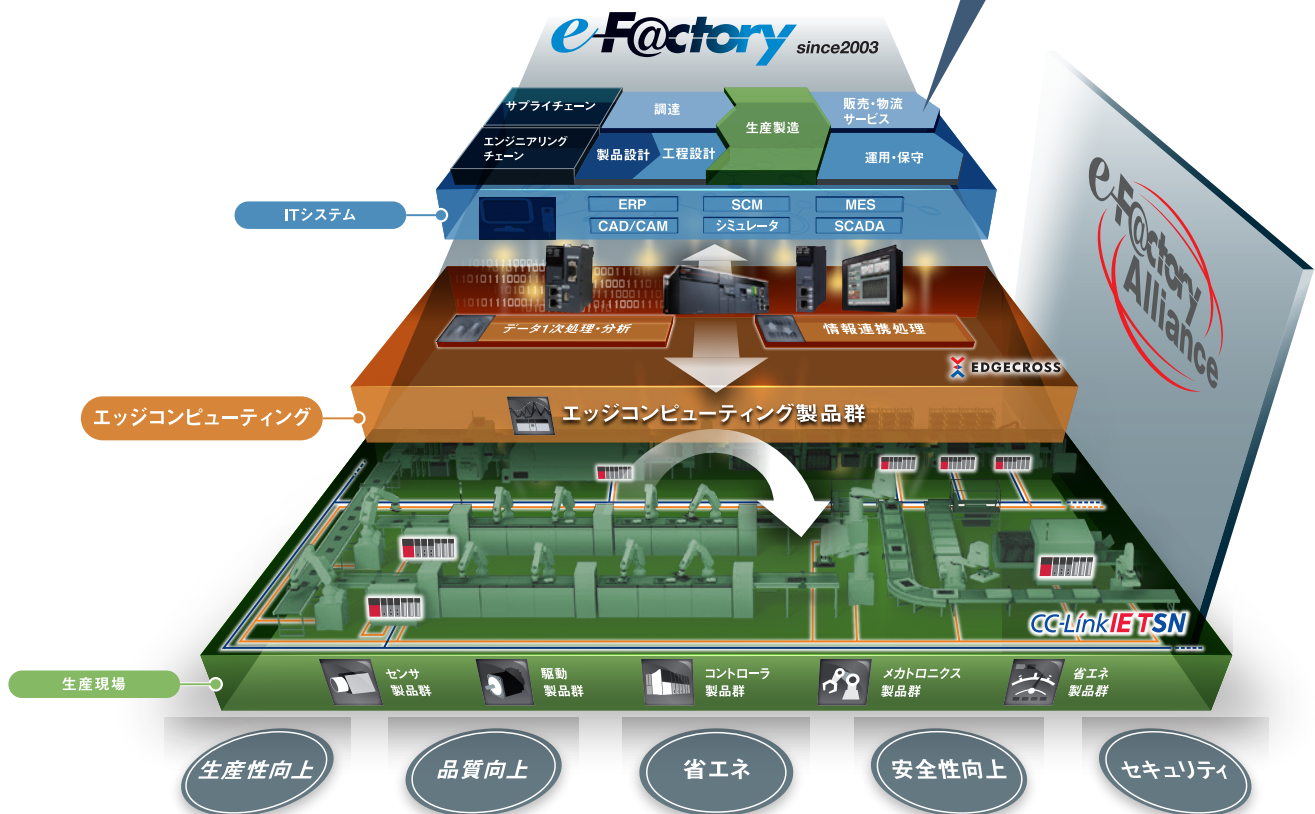
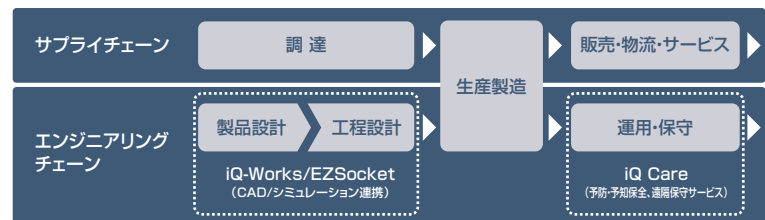
工場運営の「見える化」^{※1}（キューブ）：「見える、観える、診える」と「使える化」を実現し、その「課題」と「悩み」を解決します。

※1：見える化³（キューブ）：見える化（可視化）、観える化（分析）、診える化（改善）

FA技術とIT技術の活用とe-F@ctory Allianceパートナーと連携することでサプライチェーン・エンジニアリングチェーン全般にわたるトータルコストを削減し、お客様の改善活動と一歩先ゆくものづくりを支援します。

e-F@ctory

トータルコスト削減を実現する
FA統合ソリューション



エネルギー情報活用による省エネにとどまらず、生産情報等トータルに捉え、「生産の効率化」と「エネルギーの効率化(省エネ)」を同時に実現します。

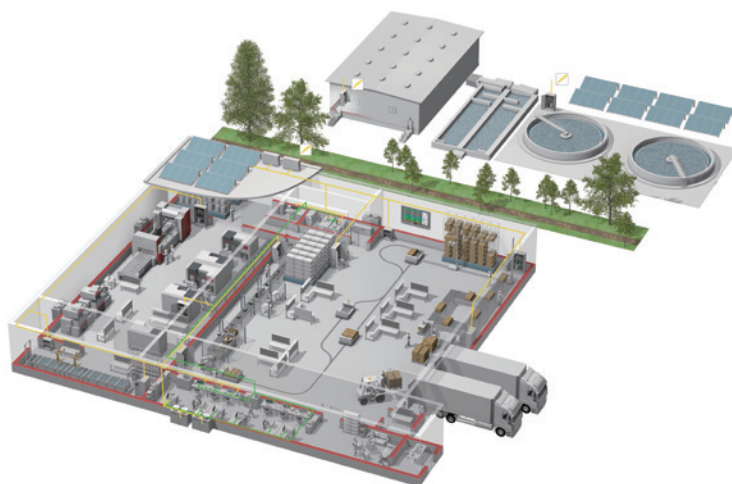
●商標について

e-F@ctoryは三菱電機株式会社の商標または登録商標です。PROFIBUS, PROFINET, PROFISafeは、PROFIBUS & PROFINET Internationalの商標または登録商標です。
 DeviceNet, EtherNet/IP, CIP safetyは、ODVAの商標または登録商標です。
 EtherCATは、Beckhoff Automation GmbHの商標です。
 Safety over EtherCATは、Beckhoff Automation GmbHの商標です。
 MODBUSは、シュナイダーオートメーションインコーポレイテッドの登録商標です。
 BACnetは、ASHRAE (American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers)の登録商標です。
 Ethernetは富士ゼロックス株式会社の日本における登録商標です。
 CC-Link IE TSN および CC-Link IE フィールドネットワーク Basicは、CC-Link協会の登録商標です。
 その他の社名および商品名は各社の商標または登録商標です。

⚠ 安全に関するご注意

本カタログに記載された製品を正しくお使いいただくため
ご使用前に必ず「取扱説明書」をよくお読みください。

YOUR SOLUTION PARTNER



三菱電機は、シーケンサやACサーボを始めとするFA機器からCNC、放電加工機など産業メカトロニクス製品まで、幅広いFA製品をお届けしています。

生産現場で、最も信頼される ブランドを目指して

三菱電機は、コンポーネントから加工機まで、幅広いFA (Factory Automation) 事業を展開しています。さまざまな分野の生産システムを支援し、生産性向上と品質向上の実現を目指しています。そして開発から製造、品質管理まで一貫した体制で、お客様のニーズをいち早く取り込み、ご満足いただける製品づくりに取り組んでいます。

さらに、世界中で三菱電機独自の、グローバルネットワークを駆使し、確かな技術と安心のサポートをご提供しています。三菱電機のFA事業は、常にお客様との密接なコミュニケーションに基づき、最先端のFAソリューションをご提案し、世界のものづくりに貢献していきます。



低圧配電制御機器



変圧器・高圧配電制御機器



電力管理用計器・省エネ支援機器



電源・環境周辺機器(産業用送風機、UPS)



シーケンサ



駆動機器



表示器(HMI)



エッジコンピューティング製品



数値制御装置 (CNC)



産業用・協働ロボット



加工機

052-712-2444

こちらの共通電話番号に
お電話ください。



受付時間※1 月～木 9:00～19:00、金 9:00～17:00、土日祝 9:00～17:00

※1：春季・夏季・年末年始の休日を除く

共通電話番号にお電話いただき、「お客様相談内容に関する代理店、商社への提供可否」を回答後に、機種選択番号を入力下さい。機種選択番号は、ガイドランスの途中でも入力いただけます。

下記は2025年5月時点の情報です。
最新のお問い合わせ先は、二次元コードから確認できます。

電話技術相談窓口

対象機種		機種選択 番号	運営時間 備考
産業用PC	産業用PC MELIPC	8	土曜・日曜・ 祝日を除く
	Edgecross対応ソフトウェア (NC Machine Tool OptimizerなどのNC関連製品を除く)	2 → 4	
	MELSOFT MaiLab/MELSOFT VIXIO		
ソリューション ソフトウェア			
CC-Link IE TSN通信ソフトウェア			
FA統合 コントローラ	MELSEC MXコントローラ MX-Rモデル	機能全般 (CC-Link IE TSN機能、モーション機能を除く) MELSOFT GXシリーズ CC-Link IE TSN機能 モーション機能	2 → 2
			2 → 3
			1
	MELSEC MXコントローラ MX-Fモデル	機能全般 (モーション機能を除く) MELSOFT GXシリーズ モーション機能	2 → 1
			1
シーケンサ	MELSEC iQ-R/Q/Lシーケンサ (CPU内蔵Ethernet機能などネットワークを除く)	MELSOFT GXシリーズ (MELSEC iQ-R/Q/L)	2 → 2
	MELSEC iQ-F/FXシーケンサ全般	MELSOFT iQ-F/FX	2 → 1
	MELSOFT GXシリーズ (MELSEC iQ-F/FX)		2 → 3
	ネットワークユニット (CC-Linkファミリー/MELSECNET/Ethernet/シリアル通信)		
	MELSOFT通信支援 ソフトウェアツール	MELSOFT MXシリーズ	2 → 4
	MELSEC/パソコンボード	Q80BDシリーズなど	
	WinCPUユニット/C言語コントローラ/C言語インテリジェント機能ユニット		
	情報連携ユニット	MESインタフェースユニット/高速データロガーユニット/ 高速データコミュニケーションユニット/ OPC UAサーバユニット/GX LogViewer	2 → 5
	システムレコーダ	レコーダユニット/カメラレコーダユニット/ GX VideoViewer/GX VideoViewer Pro	
	MELSOFT 統合エンジニアリング環境	MELSOFT Navigator/ MELSOFT Update Manager	2 → 6
	iQ Sensor Solution		
	MELSEC計装/ iQ-R/Q二重化	プロセスCPU/二重化機能 SIL2プロセスCPU (MELSEC iQ-Rシリーズ) プロセスCPU/二重化CPU (MELSEC-Qシリーズ) MELSOFT PXシリーズ	2 → 7
	MELSEC Safety	安全シーケンサ (MELSEC iQ-R/QSシリーズ) 安全コントローラ (MELSEC-WSシリーズ)	2 → 8
	電力計測ユニット/ 絶縁監視ユニット	QEシリーズ/REシリーズ	2 → 9

お問い合わせの際には、今一度電話番号をお確かめの上、お掛け間違いのないようお願いいたします。
FA製品に関する最新情報は、「三菱電機FAサイト」<www.MitsubishiElectric.co.jp/fa>よりご確認ください。
また、電話技術相談窓口の最新情報は、
「三菱電機FAサイト」お問い合わせ「<www.MitsubishiElectric.co.jp/fa/contact-us/>よりご確認ください。
※2：SCADA GENESIS64™の技術相談は、「三菱電機FAサイト」お問い合わせの「仕様・機能」ウェブサイトからの
お問い合わせ、またはGENESIS64保守サービス (SupportWorX) (有償) の技術サポート窓口をご利用ください。
詳細は、三菱電機FAサイトより、GENESIS64保守サービス (SupportWorX) ガイド (BHP-F0005-0026) をご参照ください。
※3：MELSOFT Geminiの技術相談は、MELSOFT Gemini有償保守サービスをご利用ください。
詳細は、三菱電機FAサイトより、3Dシミュレータ MELSOFT Gemini リーフレット (L (名) 08815) をご参照ください。
※4：MELSOFT Mirrorの技術相談は、MELSOFT Mirrorの技術サポート窓口 (購入者向けサービス) をご利用ください。
詳細は、三菱電機FAサイトより、MELSOFT Mirror オペレーティングマニュアル (SH-082663) をご参照ください。

対象機種	機種選択 番号	運営時間 備考
MELSERVOシリーズ		
位置決めユニット (MELSEC iQ-R/Q/Lシリーズ)		
モーションユニット (MELSEC iQ-R/iQ-Fシリーズ)		
モーションソフトウェア		
サージ/位置決めユニット/ モーションユニット/ シンプルモーションユニット/ モーションコントローラ/ センシングユニット/ 相込み型 サーボシステムコントローラ	1	—
シンプルモーションユニット (MELSEC iQ-R/iQ-F/Q/Lシリーズ)		
モーションCPU (MELSEC iQ-R/Qシリーズ)		
センシングユニット (MR-MTシリーズ)		
シンプルモーションボード/ ポジションボード		
MELSOFT MTシリーズ/ MRシリーズ/EMシリーズ		
センサレスサーボ	FR-E700EX/MM-GKR	3
インバータ	FREQROLシリーズ	
表示器 GOT	GOT2000/1000シリーズ MELSOFT GTシリーズ	4
産業用ロボット	MELFAシリーズ	5
FAセンサ MELSENSOR	レーザ変位センサ ビジョンセンサ コードリーダ	6
低圧遮断器	ノーヒューズ遮断器/漏電遮断器/ MDUブレーカ/気中遮断器 (ACB) など	7 → 1
低圧開閉器	MS-Tシリーズ/MS-Nシリーズ US-Nシリーズ	7 → 2
電力管理用計器	電力量計/計器用変成器/ 指示電氣計器/管理用計器/ タイムスイッチ	7 → 3
省エネ支援機器	EcoServer/検針システム/ エネルギー計測ユニット/B.NET/ デマコンなど	7 → 4
小容量UPS (5kVA以下)	FW-Sシリーズ/FW-Vシリーズ/ FW-Aシリーズ/FW-Fシリーズ	7 → 5
SCADA GENESIS64™	—	(※2)
ソリューションソフトウェア	MELSOFT Gemini MELSOFT Mirror	(※3) (※4)
三相モータ	三相モータ225フレーム以下	[直通] 0536-25-0900 月曜～木曜 9:00～17:00、 金曜 9:00～16:30、 土曜・日曜・祝日・当社休日を除く
電磁クラッチ・ブレーキ/テンションコントローラ		[直通] 052-712-5430 月曜～金曜 9:00～17:00、 土曜・日曜・祝日・当社休日を除く

三菱電機株式会社

〒100-8310 東京都千代田区丸の内2-7-3 (東京ビル)

本社機器営業部	〒100-8310 東京都千代田区丸の内2-7-3 (東京ビル)	(03) 3218-2595
関越機器営業部	〒330-6034 さいたま市中央区新都心11-2 (明治安田生命さいたま新都心ビル)	(048) 600-5835
新潟支店	〒950-8504 新潟市中央区東大通2-4-10 (日本生命新潟ビル)	(025) 241-7227
神奈川機器営業部	〒220-8118 横浜市西区みなとみらい2-2-1 (横浜ランドマークタワー)	(045) 224-2623
北海道支社	〒060-8693 札幌市中央区大通西3-11 (北洋ビル)	(011) 212-3792
東北支社	〒980-0013 仙台市青葉区花京院1-1-20 (花京院スクエア)	(022) 216-4546
北陸支社	〒920-0031 金沢市広岡3-1-1 (金沢パークビル)	(076) 233-5502
中部支社	〒450-6423 名古屋市中村区名駅3-28-12 (大名古屋ビルヂング)	(052) 565-3323
豊田支店	〒471-0034 豊田市小坂本町1-5-10 (矢作豊田ビル)	(0565) 34-4112
関西支社	〒530-8206 大阪市北区大深町4-20 (グランフロント大阪 タワー A)	(06) 6486-4119
中国支社	〒730-8657 広島市中区中町7-32 (ニッセイ広島ビル)	(082) 248-5445
四国支社	〒760-8654 高松市寿町1-1-8 (日本生命高松駅前ビル)	(087) 825-0072
九州支社	〒810-8686 福岡市中央区天神2-12-1 (天神ビル)	(092) 721-2236

検索

www.MitsubishiElectric.co.jp/fa

メンバー
登録無料!

インターネットによる情報サービス「三菱電機FAサイト」

三菱電機FAサイトでは、製品や事例などの技術情報に加え、トレーニングスクール情報や各種お問い合わせ窓口をご提供しています。また、メンバー登録いただくマニュアルやCADデータ等のダウンロード、eラーニングなどの各種サービスをご利用いただけます。



FA Web Shop
https://fa-webshop.MitsubishiElectric.co.jp/

すぐ欲しい、今使いたいを、即注文! 「三菱電機FAソリューションWeb Shop」

お客様のものづくりをトータルでご支援する便利なウェブショップです。FA製品の小口・緊急でのご注文だけでなく、ものづくりや働き方の変化に対応したサービス・トレーニングスクールもご提供します。