

## FACTORY AUTOMATION

# 省エネ対策(駆動)機器のご提案

節電対策万全に!!



- モーター
- インバータ
- ギヤードモーター
- センサレスサーボ
- エアー搬送ファン

# プレミアム効率モータで 節電対策

プレミアム効率モータSF-PR形

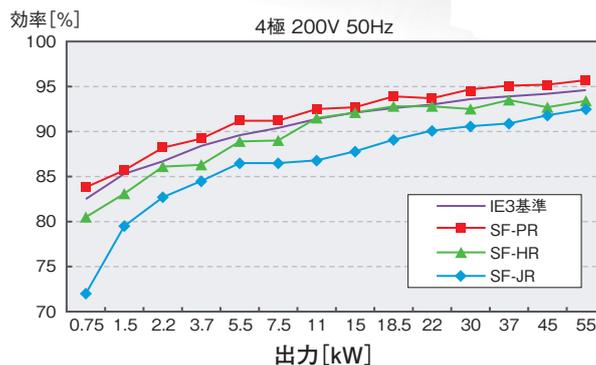
## 日本の高効率法規制について

- 日本では、2015年4月1日より「エネルギーの使用の合理化等に関する法律（省エネ法）」のトップランナー基準（IE3）にて、規制が開始されました。規制の対象（報告者）は製造事業者、輸入事業者であり、2015年4月1日以降は、トップランナーモータの供給が原則となります。
  - 国内のモータの年間消費電力量は概略5,430億kWhで、国内消費電力量全体の約55%を占めており、このモータの効率改善を行うことで、大きな省エネ効果が得られることとなります。高効率規制以前の高効率モータの普及率は1%程度であることから、全てのモータの効率がIE1レベルと考え、その全てがトップランナーモータ（IE3レベル）に置き換わったとすれば約1.5%（年間155億kWh）の削減となります。
- 日本だけでなく、世界各国でモータの高効率規制化が進みつつあります。

**SuperLine**  
**Premium**  
スーパーラインプレミアムシリーズ



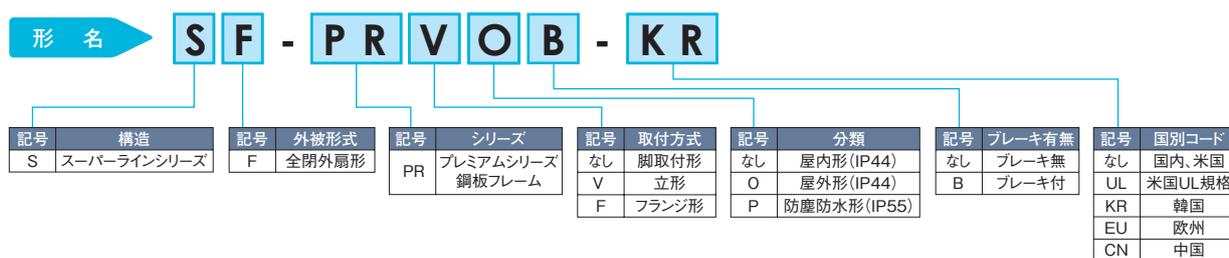
全閉外扇形 SF-PR



## プレミアム効率モータでさらなる省エネを

- 発生損失を当社標準効率モータ（SF-JR形 IE1基準値）に対して40～50%削減。当社高効率モータ（SF-HR形）に対しては20～30%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。

## ラインアップ



## 節電効果事例 —当社設計棟での効果事例—

標準効率モータ VS プレミアム効率モータ

### 条件

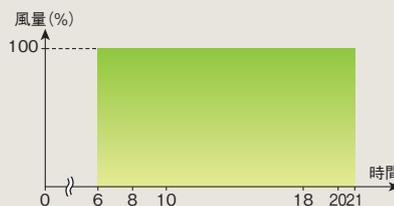
#### 【運転台数】

- 外調機（送風機）  
0.75kW×3台  
1.5kW×1台  
2.2kW×3台
- 空調機  
15kW×1台  
18.5kW×1台  
30kW×2台



電源 : 200V 50Hz  
電気料金 : 14円/kWh  
CO<sub>2</sub>排出量 : 1,000kWh≒0.555ton-CO<sub>2</sub>

### 運転パターン



年間5475Hr

### 高効率と使いやすさを両立したスーパーラインプレミアムシリーズ



#### 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。
- 一部の機種を除き、全長および径寸法も当社標準効率モータSF-JR形と同一です。

※わく番号180LD以上、および6P品の一部機種で全長や径寸法が大きくなります。  
※SF-HR形の1.5kW6P(112M)、2.2kW6P(132S)とは、わく番号が異なります。



#### 日本国内/米国に1台で対応

- 1台のモータで、日本国内と米国の電源に対応しています。
- 国内3定格は、「エネルギー使用の合理化等に関する法律(省エネ法)」のトップランナー基準に対応しています。
- 米国定格は、米国EISA法に対応しています。



#### インバータ駆動に最適な特性・性能

- 400V級は標準で絶縁強化をしています
- 標準仕様でインバータ駆動に最適
- 低速域まで定トルク運転可能



#### 耐環境性向上・長寿命化

- 標準仕様で湿度100%(結露なし)まで使用可能です。
  - 標準仕様で温度-30℃~+40℃まで対応可能です。
  - 標準仕様で熱帯雰囲気にも対応したワニスを使用しています。
- ※熱帯処理が必要な場合には塗装の変更等がありますので、別途ご指定ください。

### 世界に広がる高効率法規制に対応!

#### 対応ラインアップ

| 国と地域  | 日本 (IE3)    | 米国 (IE3)  | 米国UL規格 (IE3)   | 中国 (GB2)                | 欧州 (IE3)           | 韓国 (IE3)   |
|-------|-------------|-----------|----------------|-------------------------|--------------------|------------|
| モータ形名 | SF-PR       | SF-PR     | SF-PR-UL       | SF-PR-CN                | SF-PR-EU           | SF-PR-KR   |
| 認証    | トップランナー基準対応 | 米国EISA法対応 | 米国EISA法/UL規格対応 | 中国高効率法規制 GB2級対応 CCC認証対応 | 欧州高効率法規制 CEマーキング対応 | 韓国高効率法規制対応 |
|       |             |           |                |                         |                    |            |
|       |             |           |                |                         |                    |            |

※発売機種など詳細は当社営業窓口までお問い合わせください。

#### 当社標準効率シリーズ(SF-JR)

年間消費電力 636,486kWh  
年間電気料金 8,910,804円

#### スーパーラインプレミアムシリーズ(SF-PR)

年間消費電力 609,203kWh  
年間電気料金 8,528,842円

効果  
(年間)

スーパーラインプレミアムシリーズで節電

当社標準効率シリーズ → スーパーラインプレミアムシリーズ  
636,486kWh - 609,203kWh = 27,283kWh



お金の換算すると

年間消費電力 **約4%減**

年間電力料金 **38万円減**

CO<sub>2</sub>に換算すると

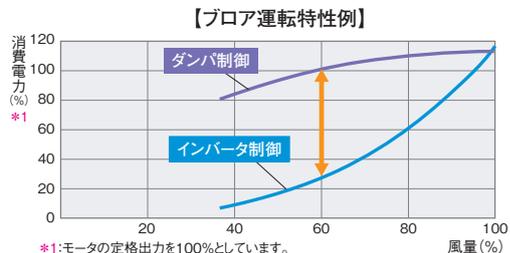
年間CO<sub>2</sub>排出量 **15.1 ton減**

# インバータ化で節電対策

FR-F800+SF-PR

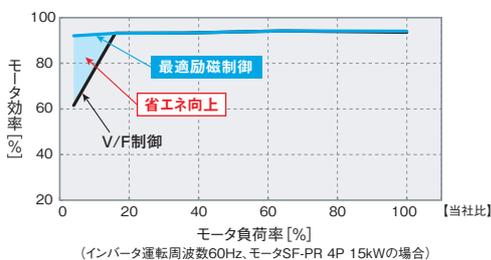
## インバータ化でなぜ節電できるの？

- 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。  
ファン・ポンプ・ブロワなど2乗低減トルク負荷の消費電力は回転数の3乗に比例します。よって、風量の調整に、回転数制御を用いることにより消費電力を低減することが可能です。



## 省エネ機能でさらに節電

- 励磁電流を常に最適に調整する**最適励磁制御**でモータ効率を最大限に向上させることにより、よりいっそうの節電が可能です。



- 省エネモニターにより、節電効果が一目瞭然



省電力モニター表示例

【省エネモニター項目一覧】

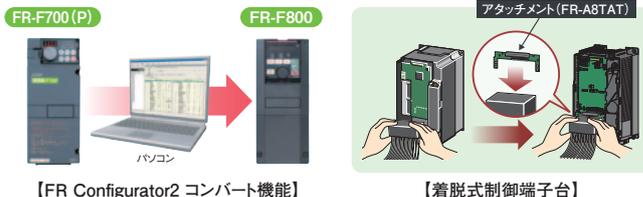
|             |             |
|-------------|-------------|
| 省電力モニター(kW) | 省電力率平均値(%)  |
| 省電力率(%)     | 省電力料金平均値(円) |
| 省電力量(kWh)   | 年間省電力量(kWh) |
| 省電力量料金(円)   | 年間省電力量料金(円) |
| 省電力平均値(kW)  |             |

## 簡単操作と簡単メンテナンス

- 設計寿命10年\*2の**長寿命部品**採用と**寿命診断機能**によりトラブルを未然に防止
  - Mダイヤル**で簡単操作
- \*2: 周囲温度: 年間平均40℃(腐食性ガス、引火性ガス、オイルミスト・じんあいのないこと)  
設計寿命はLD定格での計算値ですので、保証値ではありません。  
出力電流: インバータLD定格の80%

## 簡単・安心リニューアル

- オプションのFR Configurator2や、制御回路端子台取付互換アダプッチメントによりFR-F800シリーズへの**置換え作業が簡単**です。



- 取付寸法が異なる機種は、アタッチメントをご用意しております。

## ラインアップ

形名 **FR-F820-0.75K-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 |

| 容量         | 内容              |
|------------|-----------------|
| 0.75K~560K | インバータLD定格容量(kW) |

| 記号 | タイプ  |
|----|------|
| -1 | FM   |
| -2 | CA*2 |

| 記号    | 基板コーティング<br>(EC60721-3-3 3C2/3S2適合) | 導体メッキ |
|-------|-------------------------------------|-------|
| なし    | 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  | 0.75kW~110kW |
| FR-F840  | 0.75kW~315kW |
| FR-F842  | 355kW~560kW  |

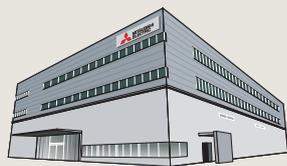
\*1: インバータ定格電流(SLD定格)を表した形名も用意しています。  
\*2: CAタイプは、モータ出力端子F/Cが端子FM(ワルズ列出力)ではなく、端子CA(アナログ電流出力DC0~20mA)として機能します。  
\*3: 75K以上のインバータにはオプションのDCリアクトル(FR-HEL)を必ず設置してください。DCリアクトルは使用するモータ容量にあわせて選定してください。  
\*4: コンバータユニット(FR-CC2)を必ず設置してください。(高効率コンバータ(FR-HC2)使用時は不要)  
\*5: 対応容量は7.5K以上です。

## 節電効果事例 —当社設計棟での効果事例—

### 条件

#### 【運転台数】

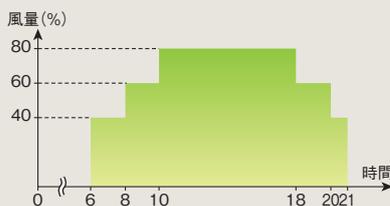
- 外調機(送風機)  
0.75kW×3台  
1.5kW×1台  
2.2kW×3台
- 空調機  
15kW×1台  
18.5kW×1台  
30kW×2台



電気料金: 14円/kWh  
CO<sub>2</sub>排出量: 1,000kWh≒0.555ton-CO<sub>2</sub>

商用電源駆動 VS インバータ駆動 IPMモータ駆動

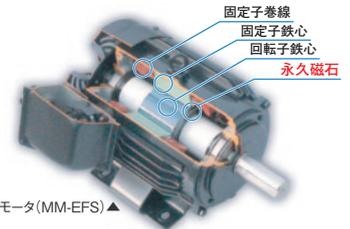
### 運転パターン



効果  
(年間)

## IPMモーターで節電対策

FR-F800+MM-EFS/MM-THE4



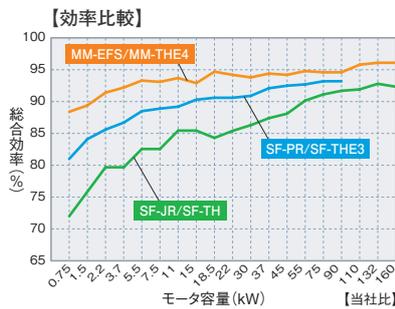
IPMモーター(MM-EFS)▲

### IPMモーターでなぜ節電できるの?

- モーターに永久磁石を使うと、汎用モーターより少ない電流でモーターを運転することができます(モーターの損失を小さくできます)。モーターの損失が小さいので、ムダな電力を少なくすることができ、節電になります。

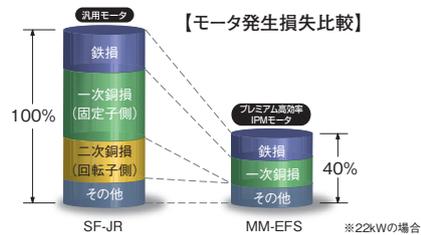
### IPMならこんなに高効率

- 永久磁石を回転子に埋め込んだIPMモーターは、高性能省エネモーターよりさらに高効率です。
- 国際規格IEC 60034-30のIE4「スーパープレミアム効率」相当の効率レベルを実現。  
(2013年3月時点)



### IPMモーターが高効率な理由は?

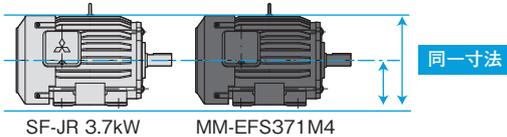
- 回転子(二次側)に電流が流れないため、二次銅損がありません。
- 永久磁石により磁束を発生するため、モーターの電流が少なくなります。
- 磁石埋め込み形のため、リラクタンストルク\*3が利用可能です。



\*3:リラクタンストルク  
リラクタンストルクとは、回転子の磁気的な凹凸によって発生するトルクです。

### 汎用モーターからの置換えも安心

- 取付け互換があり、汎用モーターからの置換えが容易です。



### FR-F800/F700PJシリーズで駆動可能

- まず、標準三相モーターをインバータで省エネ化。その後にモーターのみをIPMモーターに置き換えて、さらに省エネ化する、段階的導入も可能です。  
FR-F700PJシリーズは、MM-EFSシリーズに対応しています。

### ラインアップ

| 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 |
|-----------|------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|-----|-----|-----|
| モーター形名    | 7          | 15  | 22  | 37  | 55  | 75  | 11K | 15K | 18K  | 22K | 30K | 37K | 45K | 55K | -  | -  | -   | -   | -   |
| 200Vクラス   | MM-EFS□1M  | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   | ●    | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   | -  | -  | -   | -   | -   |
| 400Vクラス   | MM-EFS□1M4 | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   | ●    | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   | -  | -  | -   | -   | -   |
| 200Vクラス   | MM-THE4    | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -    | -   | -   | -   | -   | -   | ●  | ●  | ●   | ●   | ●   |
| 400Vクラス   |            | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -    | -   | -   | -   | -   | -   | ●  | ●  | ●   | ●   | ●   |

■注意事項  
 ・IPMモーターは、商用電源で駆動することができません。  
 ・IPMモーターの配線距離は100mまでです。  
 ・インバータ1台に複数台のIPMモーターを接続して使用することはできません。  
 ・MM-EFSの11kW以上でベルト掛け駆動の場合は、当社営業窓口までお問い合わせください。

■定格回転数1800r/minの用途にも使用できます。  
 屋外形などの特殊品についても、当社営業窓口までお問い合わせください。

●:発売機種  
 ー:該当なし

節電効果をカンタン試算  
(IPM省エネシミュレーションファイル)  
 三菱電機FAサイトからダウンロードしてご使用いただけます。

省エネ計算シートVer.1.31の例

| ダンバ制御 (商用電源駆動)    | 汎用モーター(SF-PR)インバータ駆動 (最適励磁制御) | IPMモーター(MM-EFS)インバータ駆動 |
|-------------------|-------------------------------|------------------------|
| 年間消費電力 561,867kWh | 年間消費電力 228,563kWh             | 年間消費電力 215,785kWh      |
| 年間電気料金 7,866,132円 | 年間電気料金 3,199,879円             | 年間電気料金 3,020,996円      |

インバータ駆動なら **こんなに** 節電

ダンバ制御 → 汎用モーターインバータ駆動  
 561,867kWh - 228,563kWh = 333,304kWh

年間消費電力 **約59%減**

年間電力料金 **467万円減**

年間CO<sub>2</sub>排出量 **185ton減**

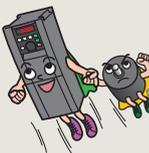
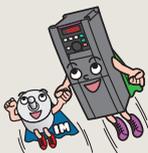
IPMモーター駆動なら **さらに** 節電

ダンバ制御 → IPMモーターインバータ駆動  
 561,867kWh - 215,785kWh = 346,081kWh

年間消費電力 **約62%減**

年間電力料金 **485万円減**

年間CO<sub>2</sub>排出量 **192ton減**



# プレミアム効率ギヤードモータで 節電対策

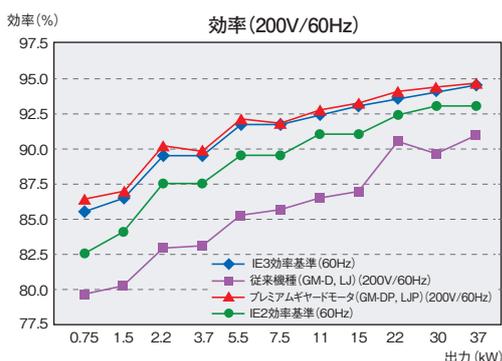
## プレミアムギヤードモータシリーズ

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「プレミアムギヤードモータシリーズ」は、日本国内で2015年度から開始されている「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ています。

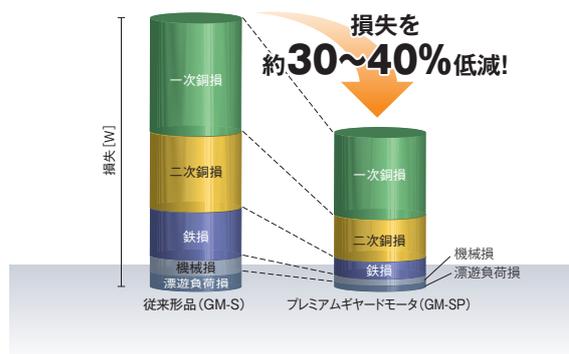


### プレミアムギヤードモータでさらなる節電を

- 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。

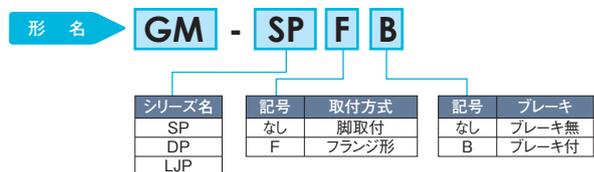


### 損失低減比較

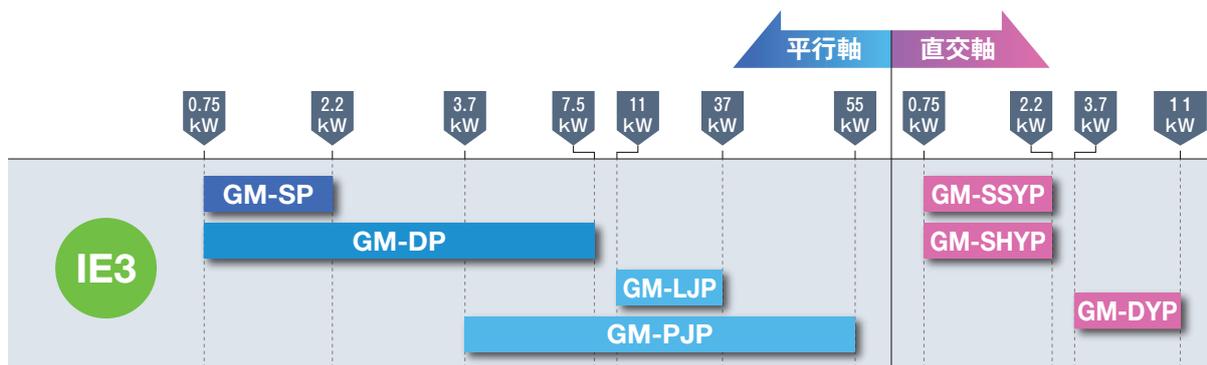
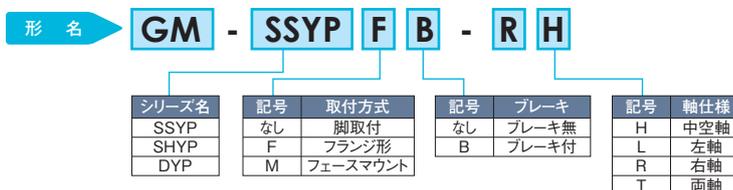


### ラインアップ

#### 平行軸



#### 直交軸



### 高効率と使いやすさを両立したプレミアムギヤードモータシリーズ



寸法互換

#### 互換性のある取付寸法

●当社従来ギヤードモータと取付寸法の互換がありますので置換えがスムーズです。

※GM-LJP:1.1kW、2.2kW、30kWの減速比1/10、GM-PJP:30kWの減速比1/5は除きます。



短納期

#### ジャストデリバリーメニュー (3日以内で工場出荷)

●各シリーズ0.75kW~2.2kWまでの当社標準・準標準仕様につきましては3日以内で出荷いたします。

※標準仕様:200/200/220V 50/60/60Hz、屋内形、プレーキ付/なし

※準標準仕様:400/400/440V 50/60/60Hz、屋外形、端子箱のみ屋外、熱帯処理、端子箱位置特殊(B、C、D組立)

※10台以上(1/270以上の高減速比は4台以上)のご注文の場合は別途ご照会をお願いします。



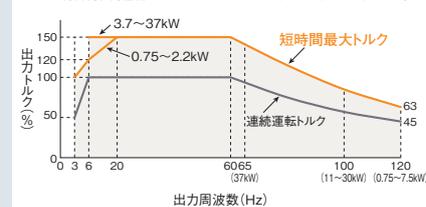
インバータとベストマッチ

#### インバータ駆動に最適な特性・性能

●プレミアムギヤードモータは標準でインバータ定トルクモータとなっています。

※グリス潤滑機種、オイル潤滑機種によって定トルク範囲が制限されます。

GM-SF/DP/LJP/SSYP/SHYP/DYPシリーズ  
V/F制御方式(組合せインバータFR-A800、A700、E700、D700)



### プレミアム効率ギヤードモータでさらなる省エネ

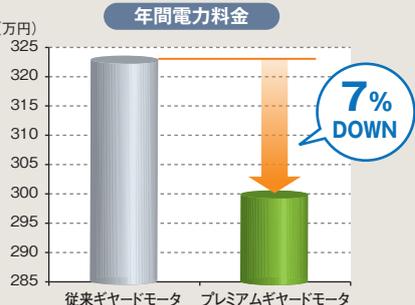
| 出力 (kW) | 形名      | 効率 (%)    |           |           |
|---------|---------|-----------|-----------|-----------|
|         |         | 200V 50Hz | 200V 60Hz | 220V 60Hz |
| 0.75    | プレミアムGM | 83.6      | 86.5      | 86.1      |
|         | 従来GM    | 77.2      | 79.6      | 79.9      |
| 1.5     | プレミアムGM | 86.1      | 86.9      | 88.2      |
|         | 従来GM    | 78.4      | 80.2      | 81.4      |
| 2.2     | プレミアムGM | 88.8      | 89.7      | 90.2      |
|         | 従来GM    | 81.7      | 82.9      | 83.6      |
| 3.7     | プレミアムGM | 89.0      | 89.5      | 90.3      |
|         | 従来GM    | 83.0      | 83.1      | 84.0      |
| 5.5     | プレミアムGM | 91.1      | 91.7      | 92.1      |
|         | 従来GM    | 85.6      | 85.2      | 86.1      |
| 7.5     | プレミアムGM | 91.4      | 91.7      | 92.3      |
|         | 従来GM    | 86.5      | 85.6      | 86.7      |
| 11      | プレミアムGM | 92.5      | 92.7      | 93.1      |
|         | 従来GM    | 86.5      | 86.4      | 87.5      |
| 15      | プレミアムGM | 93.0      | 93.2      | 93.5      |
|         | 従来GM    | 88.2      | 86.9      | 88.3      |
| 22      | プレミアムGM | 94.0      | 94.0      | 94.4      |
|         | 従来GM    | 89.9      | 90.4      | 91.0      |
| 30      | プレミアムGM | 94.6      | 94.6      | 94.9      |
|         | 従来GM    | 91.7      | 89.6      | 90.0      |
| 37      | プレミアムGM | 95.0      | 94.7      | 95.1      |
|         | 従来GM    | 91.3      | 90.9      | 91.3      |
| 45      | プレミアムGM | 95.3      | 95.0      | 95.4      |
|         | 従来GM    | 92.9      | 93.0      | 93.2      |
| 55      | プレミアムGM | 95.7      | 95.5      | 95.8      |
|         | 従来GM    | 92.5      | 92.5      | 93.0      |

### 世界に広がる高効率規制に対応!

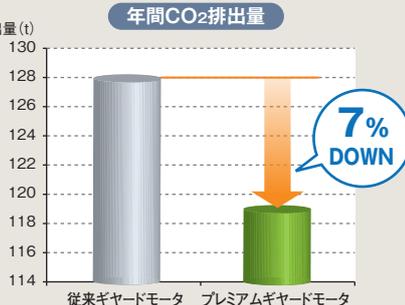
| 国と地域 | 日本 (IE3)    | 欧州 (IE3)           | 中国 (GB2)                            | 韓国 (IE3)   |
|------|-------------|--------------------|-------------------------------------|------------|
|      |             |                    |                                     |            |
| 認証   | トップランナー基準対応 | 欧州高効率法規制 CEマーキング対応 | 中国高効率法規制 GB2級対応 CCC認証対応 <b>近日発売</b> | 韓国高効率法規制対応 |
|      |             |                    |                                     |            |

### 節電効果事例

電力料金 (万円)



CO<sub>2</sub>排出量 (t)



※試算条件:10台運転、定格負荷、運転時間 8760Hr/年=(24Hr/日×365日/年) 電力料金 14円/kWh、CO<sub>2</sub>排出量 0.555kg/kWh、誘導モータは220V/60Hzの効率値

# S-PMギヤードモータで節電対策! さらにワールドワイドに対応可能

## センサレスサーボシリーズ

S-PMギヤードモータはセンサレス制御による安定した速度制御、省エネを実現します。

※S-PM(Sensorless-Permanent Magnet)とは、永久磁石モータ(Permanent Magnet motor)と三菱独自のセンサレス制御(Sensorless drive)を組合せた製品です。

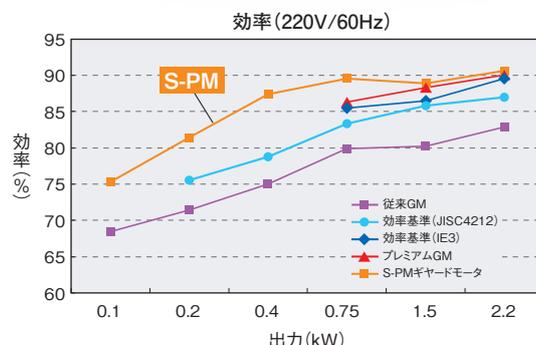


## S-PMギヤードモータでさらなる節電を

●S-PMギヤードモータは回転子に強力な永久磁石(高性能フェライト磁石)を組込んだ高性能省エネルギーモータです。誘導モータ高効率基準IE3レベルをクリア、機械装置の省エネルギーを実現できます。

●S-PMギヤードモータは磁石を使用した同期モータですので、誘導モータの**高効率規制対象外**となり、国内向けだけでなく海外でも安心してご使用いただけます。

**IE3レベルをクリア**  
**ワールドワイド!**



## ラインアップ

※S-PMギヤードモータはFR-E700EXでも運転できます。詳細はセンサレスサーボ総合カタログをご参照ください。

### S-PMギヤードモータ

| 形名    | GV-SF                         | 0.4kW  | 150r/min | 200V    |
|-------|-------------------------------|--------|----------|---------|
| シリーズ名 |                               |        |          |         |
| 出力    | 0.1 kW                        | 0.2 kW | 0.4 kW   | 0.75 kW |
| 回転速度  | 出力軸での回転速度*1 (3000r/min⇄公称減速比) |        |          |         |
| 電圧    | 200Vクラス                       |        |          |         |

\*1:出力軸回転速度(減速比)の詳細につきましてはセンサレスサーボ総合カタログを参照願います。

- 注意事項
- ・S-PMシリーズは専用のドライブユニットが必要です。
  - ・商用運転はできません。

### S-PMドライブユニット

| 形名           | FR-D        | 720    | -      | 0.75K   | -      | G      |
|--------------|-------------|--------|--------|---------|--------|--------|
| D:Dシリーズ      | 720:200Vクラス |        |        |         |        |        |
| 形名           | 0.2 K       | 0.4 K  | 0.75 K | 1.5 K   | 2.2 K  | 3.7 K  |
| 対応モータ出力      | 0.1 kW      | 0.2 kW | 0.4 kW | 0.75 kW | 1.5 kW | 2.2 kW |
| G:S-PMドライブ専用 |             |        |        |         |        |        |

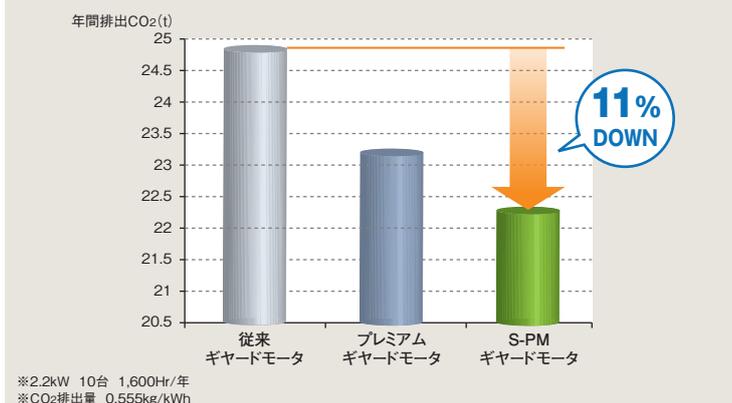
- 注意事項
- ・ドライブユニットはS-PMシリーズ専用です。
  - ・三相誘導モータの運転はできませんのでご注意ください。
  - ・組合せドライブユニットはモータの1ランク上を選定願います。

## S-PMシリーズとギヤードモータ効率

| 出力(kW) | 形名      | 効率(%) |
|--------|---------|-------|
| 0.1    | S-PM    | 75.3  |
|        | 従来GM    | 64.7  |
| 0.2    | S-PM    | 81.4  |
|        | 従来GM    | 71.3  |
| 0.4    | S-PM    | 87.4  |
|        | 従来GM    | 75.0  |
| 0.75   | S-PM    | 89.5  |
|        | プレミアムGM | 86.1  |
| 1.5    | S-PM    | 88.9  |
|        | プレミアムGM | 88.2  |
| 2.2    | S-PM    | 90.6  |
|        | プレミアムGM | 90.2  |

※0.1kW~0.4kWは標準GM220V60Hz、0.75kW~2.2kWはプレミアムGM220V60Hzの効率値です。

## 年間CO2排出量



# プレミアム効率モータ (わく番号 250以上) で 節電対策

## プレミアム効率シリーズ SF-THE3



高度な解析技術と最新の高效率技術を駆使して、次世代 高效率モータを開発しました。

損失発生を最小限に抑え、高い効率で消費電力量を低減 できます。設備の省エネ効果向上に貢献します。

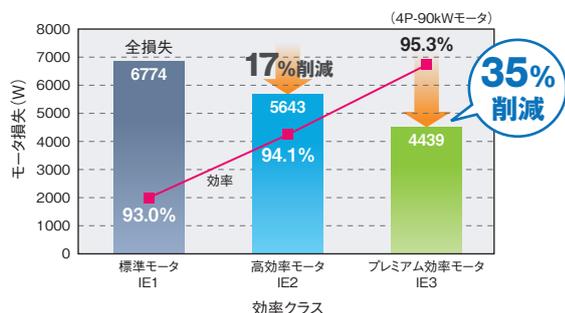
### 優れた省エネ性能で経済効果アップ

●プレミアム効率シリーズは、モータに発生する損失を約35%低減(当社 標準効率比:4P-90kW)しました。これによりモータ運転時の消費電力量が削減され、電力料金削減による省エネ効果が、お客さまの節電利益 となります。年間の節約電気料金は、次式により算出することができます。 プレミアム効率モータ購入時の経費増加分は短時間で回収ができ、運 転時間が長いほど、その節約料金は大きくなります。

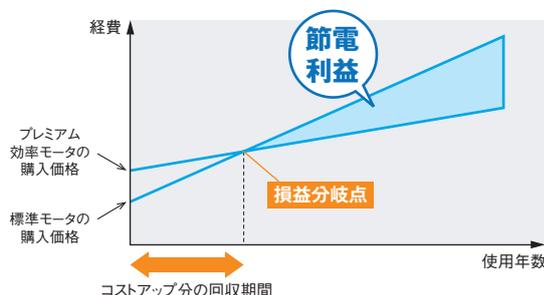
#### ■年間節約電気料金の計算式

$$\text{出力 (kW)} \times \text{運転時間 (時間)} \times \text{電気料金 (円/kWh)} \times \left[ \frac{100}{\text{IE1効率(\%)}} - \frac{100}{\text{IE3効率(\%)}} \right]$$

#### 効率クラスに対する損失低減効果



#### プレミアム効率モータの経済効果



### ラインアップ



| モータ形名   | 極数 | 定格出力 (kW) |    |    |     |     |     |     |     |     |         |
|---------|----|-----------|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---------|
|         |    | 55        | 75 | 90 | 110 | 132 | 150 | 160 | 185 | 200 | 225~375 |
| SF-THE3 | 2P | —         | ●  | ●  | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   | ●       |
|         | 4P | —         | ●  | ●  | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   | ●       |
|         | 6P | ●         | ●  | ●  | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   | ●       |

●: 発売機種 —: 該当なし

### トップランナー効率規定値

#### プレミアム効率 (IE3) 50Hz公称効率

| 出力 (kW) | 極数   |      |      |
|---------|------|------|------|
|         | 2    | 4    | 6    |
| 55      | —    | —    | 94.1 |
| 75      | 94.7 | 95.0 | 94.6 |
| 90      | 95.0 | 95.2 | 94.9 |
| 110     | 95.2 | 95.4 | 95.1 |
| 132     | 95.4 | 95.6 | 95.4 |
| 160     | 95.6 | 95.8 | 95.6 |
| 200~375 | 95.8 | 96.0 | 95.8 |

#### プレミアム効率 (IE3) 60Hz公称効率

| 出力 (kW) | 極数   |      |      |
|---------|------|------|------|
|         | 2    | 4    | 6    |
| 55      | —    | —    | 94.5 |
| 75      | 94.1 | 95.4 | 95.0 |
| 90      | 95.0 | 95.4 | 95.0 |
| 110     | 95.0 | 95.8 | 95.8 |
| 150     | 95.4 | 96.2 | 95.8 |
| 185~375 | 95.8 | 96.2 | 95.8 |

## 事務所へのご提案

# 節電運転中の空調機をサポート 低消費電力のエア－搬送ファンが 室内環境をより快適にします。



特長  
**1**

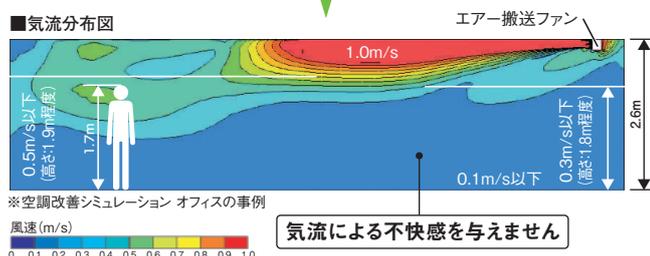
適度な風で  
サーキュレーション

特長  
**2**

低消費電力  
最大**37W**

特長  
**3**

低騒音  
最大**34dB**



### ■消費電力比較

| 電化製品名                | 消費電力       |
|----------------------|------------|
| 扇風機(R40-MJ(w))       | 43W        |
| 蛍光灯(FCL40ELX/38-FA)  | 40W        |
| エア－搬送ファン(AH-1312S-X) | <b>37W</b> |
| DVDレコーダー(DVR-DW200)  | 37W        |
| LED電球(LDA12L-H/D)    | 12W        |

※1台あたり

( )内は三菱電機商品の型式

### ■騒音の大きさ事例

| (dB) | 身近かにある例         |
|------|-----------------|
| 70   | 電話のベル           |
| 60   | 騒がしい事務所の中、普通の会話 |
| 50   | 普通の事務所の中        |
| 40   | 図書館の中           |
| 30   | 柱時計の振子、ささやき声    |
| 20   | 木の葉の触れ合う音       |

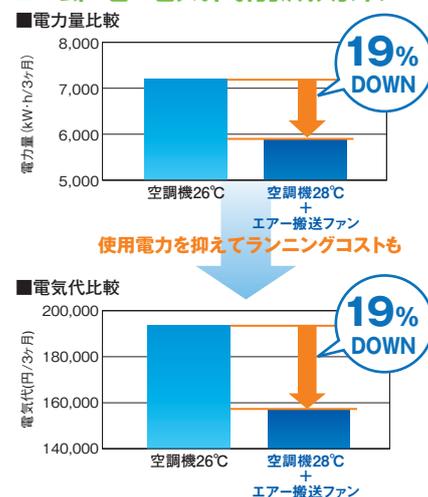
## 夏季 空調設定温度28℃の節電下でも涼しく快適に!

### 結果

#### 1. 温度環境(快適性)改善シミュレーション(床上1.1m)



#### 2. 節電・電気代削減効果



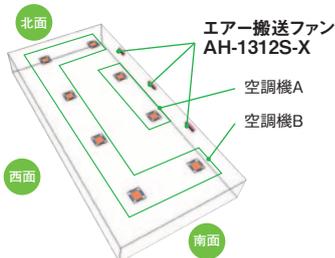
夏季の3ヶ月で **約19%削減**

\*1 体感温度

SET(Standard Effective Temperature)を用いています。気温、湿度、気流、放射熱、着衣量をもとに、気流の無い相対湿度50%の場合と同じ体感となる気温。

<計算条件> 運動量:着座・事務作業 / 着衣量:男性・半袖シャツ+ズボン

### 条件



### 機器条件

#### エア－搬送ファン

形名: AH-1312S-X  
風量: 740(m<sup>3</sup>/h)/台  
消費電力: 0.03kW/台  
設置台数: 3台  
吹出角度: 水平吹き出し

#### 空調機(冷房時)

風量: A...750(m<sup>3</sup>/h)/台  
B...960(m<sup>3</sup>/h)/台  
設置台数: A...2台 B...6台  
空調能力: A...2.2kW/台 B...4.5kW/台  
吹出角度: 30°下向き  
C O P: 3.92

### その他の条件

初期温度:34.3℃

#### ガラス面日射熱負荷

北面: 735W  
南面: 466W  
西面: 15,290W

電気料金単価: 27円/kW・h

電力節約率: 空調設定温度を2℃上げることにより、消費電力を20%節電できるものとする。<sup>\*2</sup>

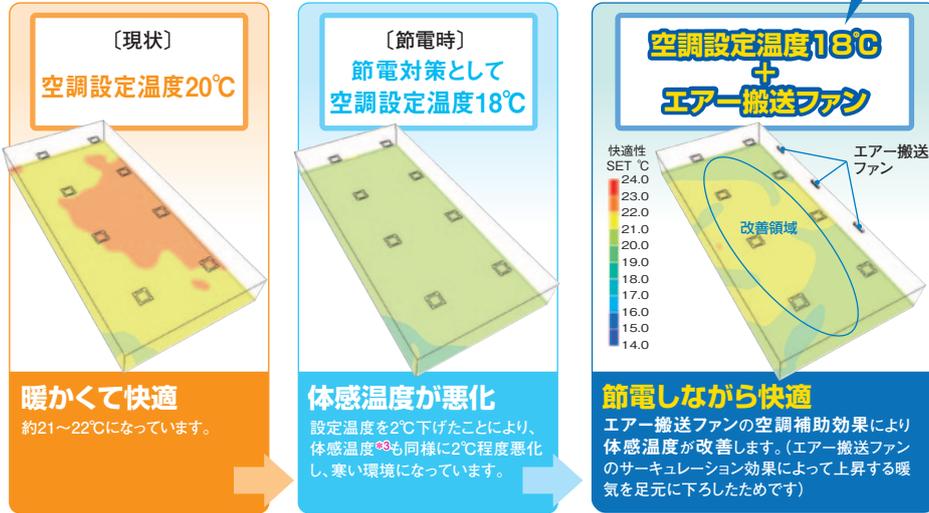
運転時間: 12hr/日×25日/月×3ヶ月(7月~9月)=900hr

\*2 参考:平成23年緊急節電セミナー「業務部門ビルでの節電の具体的な方策・事例(空調)」(財)省エネルギーセンター  
・空調和・衛生工学便覧第11版:空調和・衛生工学

**冬季 空調設定温度18℃の節電下でも足元まで暖かく快適に!**

**結果**

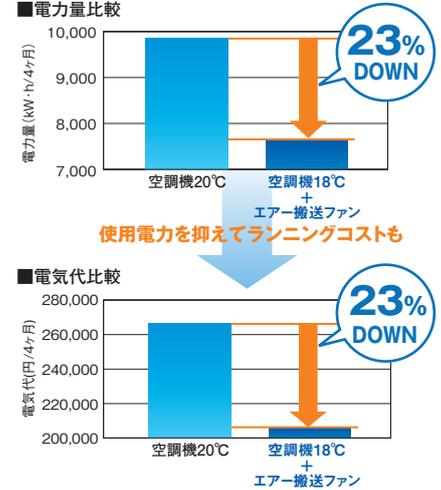
**1. 温度環境(快適性)改善シミュレーション(床土0.3m)**



<sup>※3</sup> 体感温度  
SET(Standard Effective Temperature)を用いています。気温、湿度、気流、放射熱、着衣量をもとに、気流の無い相対湿度50%の場合と同じ体感となる気温。  
<計算条件> 運動量:着座・事務作業 / 着衣量:男性、長袖シャツ+上着+ズボン

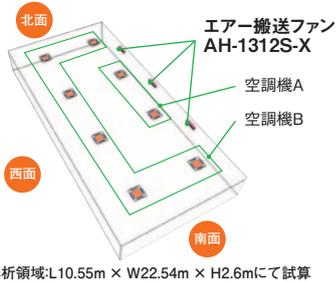
**ご推奨プラン**

**2. 節電・電気代削減効果**



**冬季の4ヶ月で約23%削減**

**条件**



**機器条件**

**エアー搬送ファン**

形名: AH-1312S-X  
風量: 740(m<sup>3</sup>/h)/台  
消費電力: 0.03kW/台  
設置台数: 3台  
吹出角度: 水平吹き出し

**空調機(暖房時)**

風量: A...750(m<sup>3</sup>/h)/台  
          B...960(m<sup>3</sup>/h)/台  
設置台数: A...2台 B...6台  
空調能力: A...2.5kW/台 B...5.0kW/台  
吹出角度: 60°下向き  
C O P: 4.26

**その他の条件**

初期温度:0.6℃

**ガラス面熱貫流率**

北 面: 6.1W/m<sup>2</sup>·K  
南 面: 6.1W/m<sup>2</sup>·K  
西 面: 6.1W/m<sup>2</sup>·K

電気料金単価: 27円/kW-h

電力節約率: 空調設定温度を2℃下げることにより、消費電力を24%節電できるものとする。<sup>※4</sup>

運転時間: 12hr/日×25日/月×4ヶ月(11月~2月)=1200hr

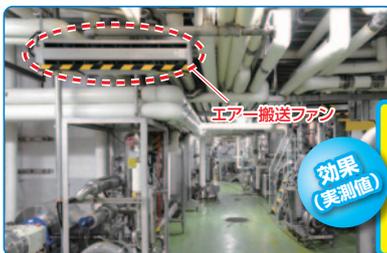
<sup>※4</sup> 参考:平成23年緊急節電セミナー「業務部門・ビルでの節電の具体的方策・事例(空調)」(財)省エネルギーセンター  
・空調調和・衛生工学便覧第11版:空調調和・衛生工学学会

**年間<sup>※5</sup>約21%節電(電気代削減)しながら、温度環境(快適性)を改善!**

<sup>※5</sup> 年間: 冬季4ヶ月(11月~2月)  
夏季3ヶ月(7月~9月)

**工場へのご提案**

**換気だけで暑さ対策ができます。**



**ご採用事例**  
明治乳業株式会社 西春別工場様  
(詳しくは気流ExPress vol.36をご覧ください)  
詳しくは  産業層  検索

**工場内の平均温度が約5.1℃下がりました!**  
※工場内の7ポイントの平均温度

**エアー搬送ファン**

**ラインアップ**

| ラインアップ        | 主な設置場所                | 搬送距離(m)        | 希望小売価格(税込)          |
|---------------|-----------------------|----------------|---------------------|
| 標準タイプ         | 工場・倉庫・地下駐車場・ホール・体育館   | 10・15・20・30・40 | 72,345円 ~ 198,000円  |
| インテリアタイプ      | 事務所・店舗・ホール            | 8・13           | 94,290円 ~ 114,450円  |
| 風向切替タイプ       | 工場・倉庫・体育館             | 30             | 262,500円            |
| 3方向吹出しタイプ     | 工場・倉庫・地下駐車場           | 20             | 150,150円            |
| 耐熱・耐湿・耐塩害用タイプ | 熱気発生工場・浄水場・温水プール・塩害地域 | 30             | 330,750円            |
| 耐熱・防塵タイプ      | 熱気発生工場・塵埃発生場所・大型倉庫    | 30・50          | 221,550円 ~ 317,100円 |

**変圧器でも節電対策!**

工場ビルの電源供給に欠かせない変圧器にも、電力ロスが常に発生しています。古い既設変圧器を更新することで、省エネへ貢献することができます。当社はトプラナー基準を満足したトプラナー油入変圧器Rシリーズと、更なる省エネ性能を誇るスーパー高効率油入変圧器EX-βシリーズをラインアップしています。

約30年前の3相 60Hz 1000kVAの油入変圧器を更新した場合の省エネ効果<sup>※6</sup>

- トプラナーRシリーズ……………年間電力量料金243千円削減
- スーパー高効率EX-βシリーズ……………年間電力量料金275千円削減

<sup>※6</sup> 試算条件: 単位電力量料金を12円/kWh、負荷率50%で運転した場合  
<sup>※7</sup> 電力量料金は変圧器で発生する損失分だけの試算を示しています。



# 省エネ対策(駆動)機器のご提案

## 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)

お問い合わせは下記へどうぞ

〈モータ、ギヤードモータ、インバータ、IPMモータ、エアー搬送ファン、センサレスサーボ〉

| 支社名            | 郵便番号      | 住所   | 電話番号           |                             |               |
|----------------|-----------|--|----------------|-----------------------------|---------------|
|                |           |  | モータ<br>ギヤードモータ | インバータ<br>IPMモータ<br>センサレスサーボ | エアー搬送ファン      |
| 本社             | 〒100-8310 | 東京都千代田区丸の内2-7-3(東京ビル7階)                                  | (03)3218-6721  | (03)3218-6721               | (03)3218-6650 |
| 西関東(TAMA)機器営業所 | 〒192-0082 | 東京都八王子市東町9-10(明治安田生命八王子ビル)                               | (042)656-7581  | (042)656-7581               | (042)656-7581 |
| 北海道支社          | 〒060-8693 | 北海道札幌市中央区北2条西4丁目1(北海道ビル)                                 | (011)212-3785  | (011)212-3793               | (011)212-3229 |
| 東北支社           | 〒980-0011 | 宮城県仙台市青葉区上杉1-17-7(仙台上杉ビル)                                | (022)216-4559  | (022)216-4546               | (022)216-4559 |
| 関越支社           | 〒330-6034 | 埼玉県さいたま市中央区新都心11番地2<br>(明治安田生命さいたま新都心ビル ランド・アクシス・タワー34階) | (048)600-5845  | (048)600-5845               | —             |
| 新潟支店           | 〒950-8504 | 新潟県新潟市中央区東大通2-4-10(日本生命ビル)                               | (025)241-7227  | (025)241-7227               | —             |
| 神奈川支社          | 〒220-8118 | 神奈川県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18階)                     | —              | (045)224-2623               | —             |
| 北陸支社           | 〒920-0031 | 石川県金沢市広岡3-1-1(金沢パークビル)                                   | (076)233-5502  | (076)233-5502               | (076)233-5501 |
| 中部支社           | 〒451-8522 | 愛知県名古屋市中区西牛島6番1号(名古屋ルーセントタワー)                            | (052)565-3321  | (052)565-3323               | (052)565-3345 |
| 豊田支店           | 〒471-0034 | 愛知県豊田市小坂本町1-5-10(矢作豊田ビル)                                 | (0565)34-4112  | (0565)34-4112               | —             |
| 静岡支店           | 〒422-8067 | 静岡県静岡市駿河区南町14-25(エスパティオ6階)                               | (054)202-5617  | (054)202-5617               | —             |
| 関西支社           | 〒530-8206 | 大阪府大阪市北区大深町4番20号(グランフロント大阪 タワーA)                         | (06)6486-4119  | (06)6486-4119               | (06)6486-4097 |
| 中国支社           | 〒730-8657 | 広島県広島市中区中町7-32(ニッセイ広島ビル)                                 | (082)248-5345  | (082)248-5345               | (082)248-5345 |
| 四国支社           | 〒760-8654 | 香川県高松市寿町1-1-8(日本生命高松駅前ビル)                                | (087)825-0055  | (087)825-0055               | (087)825-0072 |
| 九州支社           | 〒810-8686 | 福岡県福岡市中央区天神2-12-1(天神ビル)                                  | (092)721-2236  | (092)721-2236               | (092)721-2236 |

三菱 FA

検索

[www.MitsubishiElectric.co.jp/fa](http://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とマニュアルや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。

### 技術相談

#### ●電話技術相談窓口

| 対象機種                  | 電話番号                         | 受付時間   |
|-----------------------|------------------------------|--|
| インバータ                 | 052-722-2182                 | 月曜～金曜 9:00～19:00、土曜・日曜・祝日 9:00～17:00 <sup>*2</sup> |
| 三相モータ(番号225以下)        | 0536-25-0900                 | 月曜～木曜の9:00～17:00と金曜の9:00～16:30 <sup>*1</sup>       |
| エアー搬送ファン              | 0120-726471                  | 月曜～金曜 9:00～12:00、13:00～17:00 <sup>*1</sup>         |
| センサレスサーボ(S-PMギヤードモータ) | 092-805-3621                 | 9:00～17:00 月曜～金曜 <sup>*1</sup>                     |
| 三相モータ(番号250以上)        | 03-3218-6721<br>06-6486-4119 |  |

おかけ間違いのないように、電話番号をよくお確かめください。

#### ●FAX技術相談窓口

三菱電機FAサイトの「仕様・機能に関するお問い合わせ」もご利用ください。なお、お急ぎの場合は、お手数ですが、上記電話技術相談窓口までご相談ください。

| 対象機種                  | FAX番号        | 受付時間                                       |
|-----------------------|--------------|--|
| 三相モータ(番号225以下)        | 0536-25-1258 | 月曜～木曜の9:00～17:00と金曜の9:00～16:30(祝日・当社休日を除く) |
| センサレスサーボ(S-PMギヤードモータ) | 092-805-3734 | 月曜～金曜の9:00～16:00(土・日・祝祭日除く)但し、受信は常時        |

<sup>\*1</sup>:土・日・祝祭日、春季・夏季・年末年始の休日を除く  
<sup>\*2</sup>:春季・夏季・年末年始の休日を除く