

駆動機器リニューアルのススメ

モーターのリニューアル



MM-EFS + FREQROL-F800

SF-PR

1 リニューアルの必要性

従来、低圧三相モーターの推奨更新時期は一般的に15年程度とされてきました。^{*1}これは、物理的に安定して使用できる期間を想定しているものですが、近年、環境・省エネルギー関連法規の制定や産業事故の未然防止の推進の観点などから、従来より早い段階での設備更新を検討するケースが増加しております。

そこで、従来機種からの置き換えも容易で、大幅に高効率化を図った三菱電機の駆動機器製品でのリニューアルをおすすめいたします。

^{*1} 一般社団法人日本電機工業会「汎用電気機器更新のおすすめ」より

2010年4月に改正省エネ法が完全施行され、企業全体の年間エネルギー使用量が合計1,500kℓ(≒600万kWh^{*1})以上になると、「特定事業者」として指定を受けます。

「特定事業者」は事業者全体として、エネルギー原単位で年平均1%以上の省エネ実施などの義務が課せられ、調査・計測に基づいた運用・設備の改善を継続的に行う必要があります。

2 リニューアルによるメリット

(1) SF-PRはトップランナー基準に対応

日本では、2015年4月1日から目標年度が開始される「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(MM-EFSは対象外)に対応したトップランナーモーターへの切替の普及促進が進められています。規制の対象(報告者)は製造事業者、輸入事業者ですが、2015年4月1日以降は、基本的にトップランナーモーターが市場に流通することになるため、お客様はトップランナーモーターのみ入手可能となります。

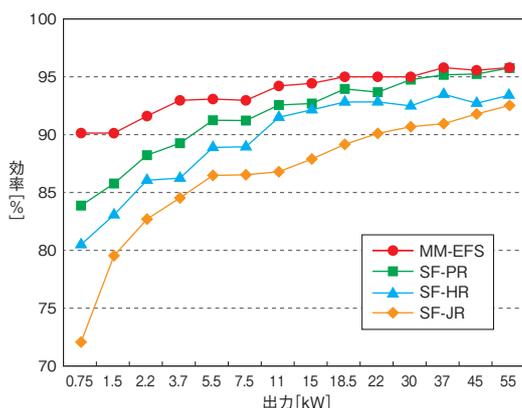
【IEコードについて】

効率基準の国際標準として、2008年10月にIEC60034-30(単一速度三相かご形誘導電動機の効率クラス)が制定されました。この中で、IE1~IE4に効率がクラス分けされており、数値が大きいほど効率が高いことを示します。

IEC規格 効率クラス	国内製品規格	当社製品シリーズ
IE4 スーパープレミアム効率		MM-EFS (超高効率IPM)
IE3 プレミアム効率	(トップランナー基準) ^{※2}	SF-PR
IE2 高効率	JIS C 4212 (高効率モーター)	SF-HR
IE1 標準効率 (規格外)	JIS C 4210 (標準モーター)	SF-JR

^{※2}:現在策定中

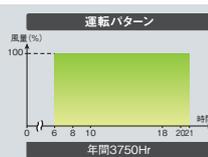
(2) 効率比較グラフ モーター単体効率 200V 50Hz



(3) 省エネ事例 工場内換気ファンを置き換えた場合

SF-PR

<条件>
機種 : 11kW 4P 200V
50Hz 100%負荷
台数 : 10台
運転時間 : 15h/日 250日/年
電気料金 : 14円/kWh

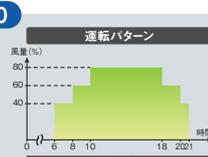


電力料金
約393,000円/年
の削減

[※]SF-JR形との比較例です。

MM-EFS + FREQROL-F800

<条件>
機種 : 11kW
台数 : 10台
運転時間 : 15h/日 250日/年
電気料金 : 14円/kWh



電力料金
約3,750,000円/年
の削減

[※]ダンバ制御(商用電源駆動SF-JR形)との比較例です。

MM-EFSシリーズは、FREQROL-F800/F700PJシリーズにて駆動可能です。

3 置換も安心

(1) 汎用モーターと互換性のある取付寸法

- 当社標準モーター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モーターSF-JR形と同一です。

[※]枠番号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。

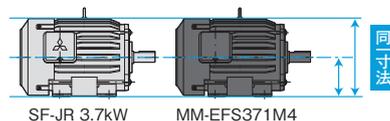
(2) 配電制御機器との組み合わせ

- 当社配電制御機器との組み合わせを考慮した設計によりSF-JR形とはほぼ同等の配電制御機器をご使用いただけます。

[※]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気的耐久性が30%程度減少する場合があります。また、使用条件によっては、既設サーマルリレーがトリップする場合があります。詳細内容については弊社窓口へご確認願います。

[※]55kW(Y-Δ始動)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)

(3) 汎用モーターと同一寸法



インバータのリニューアル



A800 F800 E700 F700PJ D700

① リニューアルの必要性

インバータは、冷却ファンやコンデンサなどの有寿命部品を使用しています。また、旧機種については、一部部品供給が終了しているものもあり、修理部品の供給が終了している場合は、修理できません。現行機種への計画的なリニューアルをおすすめいたします。

部品名	800シリーズの 寿命目安 ^{※1}	JEMAの 目安 ^{※2}
冷却ファン	10年	2~3年
主回路平滑用コンデンサ	10年	5年
プリント基板上平滑コンデンサ	10年	5年

*1:周囲温度や出力電流などの条件により変わります。

*2:JEMA(一般社団法人日本電機工業会)「汎用インバータ定期点検のおすすめ」より抜粋

【製造年月の確認方法】

▼(例)FR-A700



□ 1 4 ○○○

記号 年月 管理番号
SERIAL(製造番号)

SERIAL(製造番号)は、記号1文字と製造年月2文字、管理番号3文字(定格名板記載の管理番号上位3桁のみ表示されます)で構成されています。製造年は西暦年の末尾1桁、製造月は1~9(月)、X(10月)、Y(11月)、Z(12月)で表します。

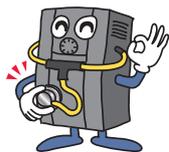
② リニューアル対象機種一覧

シリーズ名	発売時期	生産終了時期	修理部品 供給期限	代替シリーズ
FREQROL-A700	2005年1月	2015年12月	2022年12月	FREQROL-A800
SC-A	1995年10月	2015年4月	2022年4月	FREQROL-D700
FREQROL-F500J	2002年9月	2012年4月	2019年4月	FREQROL-F700PJ
FREQROL-C500	2002年6月	2012年4月	2019年4月	FREQROL-E700 (FR-E700-NCまたはCC-Link用オプション要)
FREQROL-F700	2003年11月	2011年8月	2018年8月	FREQROL-F800
FREQROL-E500	1997年8月	2011年4月	2018年4月	FREQROL-E700
FREQROL-S500E	2003年4月	2010年8月	2017年8月	FREQROL-D700
FREQROL-A201E	1994年12月	2009年9月	2016年9月	FREQROL-A701
FREQROL-A024	1993年12月	2008年12月	2015年12月	FREQROL-E700
FREQROL-A500(L)	1997年4月	2007年4月	2014年4月	FREQROL-A800
FREQROL-S500 (3相400V/単相200V/単相100V)	2001年1月	2006年5月	2013年5月	FREQROL-D700
FREQROL-F500(L)	1998年10月	2006年5月	2013年5月	FREQROL-F800
FREQROL-V200E	1996年2月	2004年10月	2011年10月	FREQROL-V500 FREQROL-A800+FR-A8AP
FREQROL-S500(3相200V)	2000年1月	2004年6月	2011年6月	FREQROL-D700
FREQROL-U100	1993年3月	2001年9月	2008年9月	FREQROL-D700
FREQROL-A100E	1995年10月	2000年9月	2007年9月	FREQROL-F800
MELTRAC-A200E	1995年3月	2000年9月	2007年9月	FREQROL-A800
FREQROL-A200E	1994年8月	2000年4月	2007年4月	FREQROL-A800
MELTRAC-A100E	1995年3月	2000年4月	2007年4月	FREQROL-F800
FREQROL-Z200	1988年1月	1996年6月	2003年4月	FREQROL-A800
FREQROL-V200	1994年12月	1996年4月	2003年4月	FREQROL-V500 FREQROL-A800+FR-A8AP
FREQROL-A100	1993年4月	1996年4月	2003年4月	FREQROL-F800

上記は主な機種を掲載しています。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。

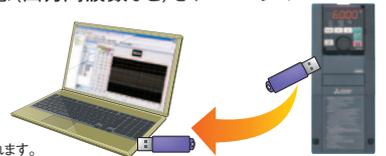
③ 800シリーズへのリニューアルによるメリット

●制御回路コンデンサ、主回路コンデンサ、冷却ファン、突入電流抑制回路の劣化度合いをモニターで診断でき、トラブルを未然に防ぐことができます。



●トレース機能によって保護機能動作直前の運転状態(出力周波数など)をインバータの内蔵RAMに記憶できます。記憶したデータ(トレースデータ)はUSBメモリにコピーでき、インバータセットアップソフトウェア(FR Configurator2)に取り込めば離れた場所でもトラブル解析が簡単です。

内蔵RAMのトレースデータは、電源OFF時やインバータリセット時に消去されます。



④ 安心の互換性 700シリーズ→800シリーズ

●取付け寸法は、700シリーズと同一(FREQROL-A800/F800シリーズで取付け寸法が異なる一部の容量には、取付互換アタッチメントを用意)



●FR Configurator2(オプション)を使えば、700シリーズからのパラメータの置換え(コンバート機能)が簡単(500シリーズは対応予定)



置換え資料などリニューアルの詳細については、三菱電機FAサイト(<http://www.MitsubishiElectric.co.jp/fa>)も参照してください。<FAトップ>リニューアル>駆動機器>インバータ FREQROL。>

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

本社	(03)3218-6721	神奈川支社	(045)224-2623	中国支社	(082)248-5345
北海道支社	(011)212-3793	北陸支社	(076)233-5502	四国支社	(087)825-0055
東北支社	(022)216-4546	中部支社	(052)565-3323	九州支社	(092)721-2236
関東支社	(048)600-5845	豊田支店	(0565)34-4112		
新潟支店	(025)241-7227	関西支社	(06)6347-2831		

三菱電機FA機器技術相談(インバータ)	電話 052-722-2182	月曜~金曜 9:00~19:00 土曜・日曜・祝日 9:00~17:00 受付*
三菱電機電動機技術相談	電話 0536-25-0900	月曜~木曜 9:00~17:00 金曜 9:00~16:30 受付*

この印刷物は、2014年9月の発行です。
なお、お断りなしに仕様を変更することがありますのでご了承ください。

2014年9月作成