

ケイコせんぱいの インバータの おケイコ



ケイコせんぱい
駆動機器を愛する中堅女子

新人くん
駆動機器勉強中の新人

今回は 大容量IPMモータ (MM-THE4)

75kW以上のIPMモータとして
ラインアップされたプレミアム
高効率IPMモータMM-THE4
についておけいこします。

FREQROL-F700Pシリーズで駆動できる
IPMモータに75kW~160kWの
容量が追加されました。

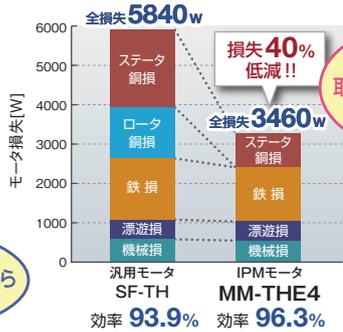
使える範囲が
増えましたね!

MM-THE4は、東芝三菱電機産業
システム(株)にて製作されています。

▶ 高効率 IE4相当の効率レベル

● 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。
ロータに永久磁石を使用してい
るため、ロータに発生する損失が
無く、汎用モータと比較して約
40%の損失低減を実現しました。

■ モータ損失低減 モータ定格 90kW-1500r/min



汎用モータSF-THと
取付け互換があるから、
置換えも安心よ。

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の効率クラスが定められています。

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/MM-THE4 (超高効率IPM)
IE3 プレミアム効率	(トランナー基準)	SF-PR/SF-THE3
IE2 高効率	JIS C 4212 (高効率モータ)	SF-HR/SF-THE
IE1 標準効率	JIS C 4210 (標準モータ)	SF-JR/SF-TH

*1: 現在策定中(0.75kW~375kWが対象)
*2: 6P品の一部機種では200V 60Hzまたは400V 60Hzにおいて、IE3を満足しない
場合がありますが、国内トランナー規制には対応しています。

永久磁石を使うと
少ない電気でモータが動かせるから
省エネになるんですね。

▶ FREQROL-F700Pと相性バッチリ

● 汎用モータ(IM)とIPMモータ(IPM)の両方を運
転可能なFREQROL-F700Pシリーズでは、設
定1つで汎用モータからIPMモータへ切換えで
きます。(パラメータ **IPM** を"12"(MM-EFS、
MM-THE4)に設定するだけです。2012年12月
生産分より対応)

● 省エネ効果計算例(ブロー風量60%)



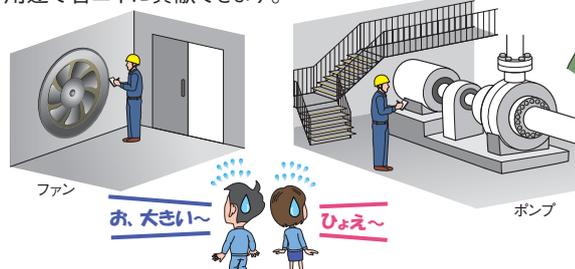
- 1) 電力量は、連続運転24時/日、365日/年にて算出。
- 2) インバータの効率は97%にて算出。
- 3) ランニングコストは、電力料金16円/kWhにて算出。
- 4) CO₂排出量は、CO₂排出係数=0.555ton/MWhにて算出。
(平成18年経済産業省・環境省令第3号)

省エネもできて
地球にもお財布にも
優しいインバータよ。

両方運転できると
インバータの在庫を
共通にできますね。

▶ さまざまな用途に最適

● 集塵用のファンや水処理設備のポンプといった幅広い低減トルク
用途で省エネに貢献できます。



他にも冷却塔ファンや
汚水ポンプ、コンプレッサにも
使われるんだ。

私もまだまだだね。
2人でイチから
勉強しなおよ。

ついて
いきます~

ケータ先輩 ケイコせんぱいを
育てたご意見番

仕様

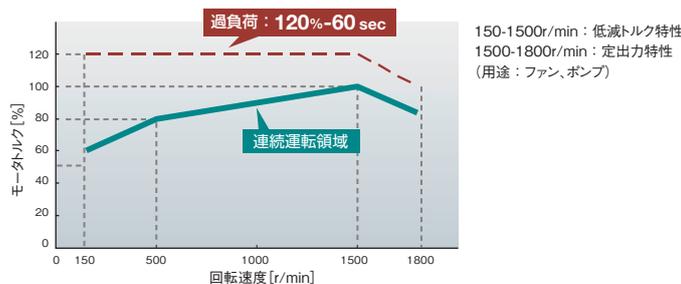
●標準仕様【MM-THE4シリーズ】FREQROL-F700Pシリーズインバータと組み合わせてご使用ください。

モータ形名		MM-THE4					
電圧クラス		200V			400V		
適用インバータ		FR-F720P-□K			FR-F740P-□K		
		75	75	90	110	132	160
連続特性*1	定格出力[kW]	75	75	90	110	132	160
	定格トルク[N・m]	477	477	573	700	840	1018
定格回転速度[r/min]		1500					
最大回転速度[r/min]		1800					
極数		6極					
最大トルク		120% 60s					
枠番*2		250MA (250SA)	250MA (250SA)	250MD (250SD)	280MD (280SD)		
慣性モーメントJ[×10 ⁻⁴ kg・m ²]		6000	6000	10000	17500	20500	23250
定格電流[A]		270	135	170	195	225	275
構造		全閉外扇 鋳物フレーム足付(保護方式 IP44)					
絶縁階級		F種					
振動階級		V-25					
環境条件	周囲温度・湿度	-10℃~+40℃(凍結の無いこと)・90%RH以下(結露の無いこと)					
	保存温度・湿度	-20℃~+70℃(凍結の無いこと)・90%RH以下(結露の無いこと)					
	雰囲気	屋内(直射日光が当たらないこと)、腐食性ガス・引火性ガス・オイルミスト・じんあいの無いこと					
	標高	海拔1000m以下					
	振動	4.9m/s ²					
質量[kg]		470	470	610	780	810	860

*1: 電源電圧降下時には出力および定格回転速度は保証できません。 *2: ()の枠番はオプション対応です。

●トルク特性

MM-THE4シリーズとインバータを組み合わせた場合のトルク特性は次のとおりです。(定格回転速度が1800r/minの用途にも使用できます。)



●標準仕様【FREQROL-F700Pシリーズ】

インバータ形名	FR-F720P-□K			FR-F740P-□K				
	75	75	90	110	132	160		
電圧クラス	200V			400V				
適用モータ(MM-THE4)容量(kW)	75	75	90	110	132	160		
出力	定格容量(kVA)*1	110	110	137	165	198	247	
	定格電流(A)*2	288 (244)	144 (122)	180 (153)	216 (183)	260 (221)	325 (276)	
	過負荷電流定格*3	120% 60s, 150% 3s(反限時特性)			120% 60s, 150% 3s(反限時特性)			
	定格電圧*4	3相 200~240V			3相 380~480V			
電源	定格入力交流電圧・周波数	3相 200~220V 50Hz, 200~240V 60Hz			3相 380~480V 50Hz/60Hz			
	交流電圧許容変動	170~242V 50Hz, 170~264V 60Hz			323~528V 50Hz/60Hz			
	周波数許容変動	±5%			±5%			
	電源設備容量(kVA)*5	直流リアクトルなし 直流リアクトル(付属)取付け時	— 110	— 110	— 137	— 165	— 198	— 247
保護構造(JEM 1030)*6	開放形(IP00)			開放形(IP00)				
冷却方式	強制風冷			強制風冷				
概略質量(kg)	67			37	50	57	72	72

- *1: 定格出力容量は、出力電圧が220V(200Vクラス)、440V(400Vクラス)の場合を示します。
*2: キャリア周波数を3kHz以上に設定し運転した場合、インバータの出力電流が定格電流の()内の値以上になると、キャリア周波数を自動的に下げます。そのため、モータ音が大きくなります。
*3: 過負荷電流定格の%値はインバータの定格出力電流に対する比率を示します。繰り返し使用する場合は、インバータおよびモータが100%負荷時の温度以下に復帰するまで待つ必要があります。
*4: 最大出力電圧は、電源電圧以上になりません。最大出力電圧を設定範囲内で変更可能です。ただし、インバータ出力側電圧波形の波高値は電源電圧の√2倍程度になります。
*5: 電源容量は、電源側インピーダンス(入力リアクトルや電線を含む)の値によって変わります。
*6: FR-DU07: IP40(PUコネクタ部は除く)

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)

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 受付※
土曜・日曜・祝日 9:00~17:00

※: 春季・夏季・年末年始の休日を除く

三菱 FA

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、メンバー登録したくとマニュアルや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。