

TOSHIBA

低圧三相かご形誘導電動機

プレミアムゴールドモートル

PGM Premium
Gold Motor
プレミアムゴールドモートル



省エネ法 2015年度 目標基準適合

みどりの地球にプレミアム効率を

100年を超え培ってきた東芝モートルの高効率技術が産業機器と地球環境にさらなる価値をもたらします。



INDEX	
プレミアムゴールドモートルの特長	1
形式	5
機種一覧	5
標準仕様	6
主要用途の仕様一覧	7
屋内・全閉外扇形脚取付0.75kW~55kW	9
屋内・全閉外扇形脚取付(端子箱上部取付)0.75kW~55kW	11
屋内・全閉外扇形脚取付(端子箱勝手違い)0.75kW~55kW	13
屋内・全閉外扇形フランジ取付0.75kW~55kW	15
屋外・全閉外扇形脚取付0.75kW~55kW	17
屋外・全閉外扇形フランジ取付0.75kW~55kW	19
屋内・全閉外扇形鋳物フレーム脚取付0.75kW~18.5kW	21
屋内・全閉外扇形鋳物フレームフランジ取付0.75kW~18.5kW	21
屋内・全閉外扇形脚取付フランジ0.75kW~55kW	23
構造図	25
標準端子箱寸法	27
配線	28
特性表(2極)	29
特性表(4極)	31
特性表(6極)	33
スライドベース	35
海外シリーズ	35
省エネルギーのためのモータの選定と適用	36
高効率モータ採用時のご注意	36
インバータで運転する場合の留意点	37

120年の伝統を受け継ぎ、光り輝く金色の未来へつなぐ… プレミアムゴールドモートル登場

過去から継承された高効率技術が プレミアムゴールドモートルを誕生させました

1895年の国産第1号の誘導電動機から83年後の1978年に高効率モータの先駆けとなる「ゴールドモートル」を誕生させ、その後制定・施行される高効率モータ法規に対応し続けました。そしてトップランナー基準に対応した「プレミアムゴールドモートル」へと進化し新時代のプレミアム効率モータへと生まれかわりました。

- 1982年 : JEM-TR 137「全閉節電形電動機」制定
- 1997年 : 米国エネルギー政策法(EPAAct)施行
- 2000年 7月 : JIS C 4212「高効率低圧三相かご形誘導電動機」制定
- 2010年12月 : 米国エネルギー独立安全保障法(EISA)施行
- 2011年 6月 : 欧州委員会規則(No. 640/2009)施行
- 2012年 9月 : 中国エネルギー効率標識実施規則(GB3級)改定
- 2013年10月 : 「エネルギーの使用の合理化に関する法律(省エネ法)施行令の一部を改正する政令」公布
- 2013年11月 : 経済産業省告示により「交流電動機の性能の向上に関する製造事業者等の判断の基準等」制定
- 2015年 4月 : トップランナー制度スタート

トップランナー基準に対応、 更に国内電源3定格のIE3対応を実現

2015年度スタートの省エネ法の目標基準に対応しています。更に、日本国内の電源200V-50Hz、200/220V-60Hz(400V級も同様)のいずれでもJIS C 4034-30:2011で規定される効率レベルIE3(プレミアム効率)を達成しました。

省エネ法の目標基準値(基準エネルギー消費効率)は以下をご参照します。
http://www.enecho.meti.go.jp/category/saving_and_new/saving/summary/pdf/top_runner/27toprunner_kouryudendouki.pdf

米国効率規制に対応した230V-60Hzを 標準仕様としました

4定格(200V-50Hz、200/220/230V-60Hz)を標準仕様としました。国内向けの3定格(200V-50Hz、200/220V-60Hz)のみならず、米国向け230V-60Hz(460V-60Hz)にも対応しています。米国向け230V-60Hzは米国エネルギー独立安全保障法(EISA)に対応し、適合証明番号(CC番号)を表示しています。

※UL規格には対応しておりません。

従来の当社標準効率モータと 同一枠番号で取付互換性を確保

従来の当社標準効率モータと取付寸法(枠番号)が同一です。従来のモータと互換性があり、プレミアムゴールドモートルへの置換は簡単です。モータ全長についても従来の当社標準効率モータ並の寸法となっています。

特性・性能評価の高い信頼性

ベトナムのIE3モータ専用生産工場は、高効率化をリードする米国のNISTよりNVLAPの認証を取得し、モータ効率試験場として認定されています。DOEが発行する適合証明番号(CC番号)は、認定された効率試験場での試験結果に対してのみ与えられます。

- ※NIST : 米国国立標準技術研究所
- ※NVLAP : 米国自主試験所認定プログラム
- ※DOE : 米国エネルギー省

全機種耐熱クラス155(F)(温度上昇Bライズ) を採用、信頼性を更にアップ

耐熱クラス155(F)を全機種に標準採用し、温度上昇をBライズに抑えることにより、絶縁の信頼性を更に向上させました。



みどりの地球を守るため、 プレミアムゴールドモートルだからこそ できることがあります。

従来の当社標準効率モータに対し損失が30~40%低減、省エネ効果をアップ

従来の当社標準効率モータに対し損失が30~40%低減したため、従来の当社標準効率モータとの購入価格差を短期間で回収できます。ランニングコスト低減による省エネ効果は従来の高効率モータ(ゴールドモートル)よりも更に向上しました。

※定格出力時の当社試験結果における従来の当社標準効率モータとプレミアムゴールドモートルとの比較です。損失低減率、回収期間等は機器のご使用状況によって変わります。

節電料金の計算 プレミアムゴールドモートル使用による**年間節電料金S(円/年)**は次式で計算できます。

$$S = W \times C \times N$$

W = 従来の当社標準効率モータとプレミアムゴールドモートルの入力差(kW)
(従来の当社標準効率モータとプレミアムゴールドモートルの入力差については、特性表の値を参照ください。)

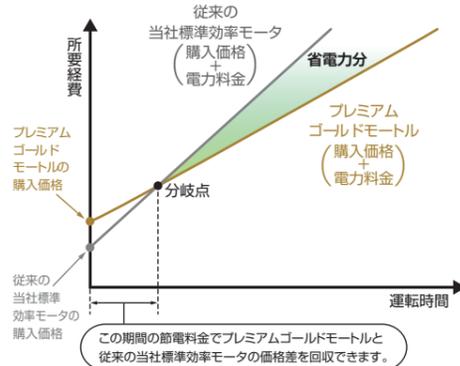
C = 電力量料金(円/kWh)
(注)電力量料金は契約電力に基本料金、諸税などの経費を加味した実質料金が適用されています。

N = 年間稼働時間(h/年)

<計算例>
4極-3.7kW-200V-50Hz、年間稼働時間5,000h/年、電力量料金16円/kWhの場合
W=0.363kW(下表より)、C=16円/kWh、N=5,000h/年

$$\text{節電料金 } S = W \times C \times N = 0.363 \times 16 \times 5,000 = 29,040 \text{円}$$

※本値は計算値であり保証値ではありません。計算条件によって節電料金は変わります。



回収期間の計算 プレミアムゴールドモートルと従来の当社標準効率モータの**購入価格差回収期間**は次式で計算できます。

$$\text{回収期間(年)} = \frac{\left[\text{プレミアムゴールドモートル購入価格(円)} \right] - \left[\text{従来の当社標準効率モータ購入価格(円)} \right]}{\text{年間節電料金S(円/年)}}$$

出力 [kW]	電圧 [V]	周波数 [Hz]	標準モータとの入力差 [kW] (100%負荷時)		
			2P	4P	6P
0.75	200	50	0.040	0.047	0.116
		60	0.060	0.047	0.112
		60	0.066	0.048	0.090
1.5	200	50	0.111	0.136	0.307
		60	0.082	0.106	0.273
		60	0.089	0.095	0.229
2.2	200	50	0.143	0.236	0.478
		60	0.129	0.201	0.460
		60	0.156	0.156	0.362
3.7	200	50	0.265	0.363	0.455
		60	0.309	0.355	0.497
		60	0.336	0.295	0.411
5.5	200	50	0.292	0.421	0.636
		60	0.341	0.383	0.675
		60	0.407	0.322	0.577
7.5	200	50	0.391	0.528	0.376
		60	0.442	0.432	0.407
		60	0.345	0.396	0.393
11	200	50	0.460	0.744	0.632
		60	0.384	0.797	0.678
		60	0.514	0.647	0.639
15	200	50	0.491	1.090	0.271
		60	0.512	1.210	0.257
		60	0.542	0.889	0.303
18.5	200	50	0.464	0.794	0.608
		60	0.404	0.791	0.636
		60	0.465	0.695	0.631
22	200	50	1.110	0.810	0.590
		60	1.150	0.832	0.563
		60	1.330	0.714	0.675
30	200	50	1.24	1.16	1.32
		60	1.21	1.16	1.27
		60	1.16	1.11	1.21
37	200	50	1.34	1.16	1.21
		60	2.09	1.37	1.49
		60	2.03	1.23	1.22
45	200	50	2.69	1.87	1.51
		60	3.46	1.97	1.62
		60	3.25	1.80	1.49
55	200	50	2.69	2.58	—
		60	3.54	3.26	—
		60	3.17	2.70	—

インバータ駆動で省エネ効果がアップ

インバータ駆動による低速での省エネ効果に加え、プレミアムゴールドモートルの省エネ効果で更なる省エネ効果が得られます。損失を低減することにより発熱量が低減し、従来の当社標準効率モータに比べ低速での許容トルクが向上しています。(詳細はお問合せください。)

尚、4極機および6極機の低速での許容トルクは1:10(6~60Hz)にて100%定トルク運転ができ、更にベクトル制御なら1:20(3~60Hz)の100%定トルク運転ができます。

低騒音

流体解析等によるファン・ファンカバーの適正な形状の追求により冷却性能を保ちながら騒音を低減しました。2極-60Hzモータにおいても80dB(A)を下回る低騒音を実現しています。

屋外形は保護方式IP55、 耐環境性を向上

屋外形は従来の保護方式IP44より固形異物、水の浸入に対する保護が高いグローバルスタンダードの保護方式IP55を標準採用し、耐環境性を向上させました。

端子箱上部取付にも対応

お客様の多様なニーズにお応えするため枠番号:90L以上のモータにて端子箱位置の上部取付も可能としました。端子箱を上部に取付けることで全幅寸法の短縮が可能となります。



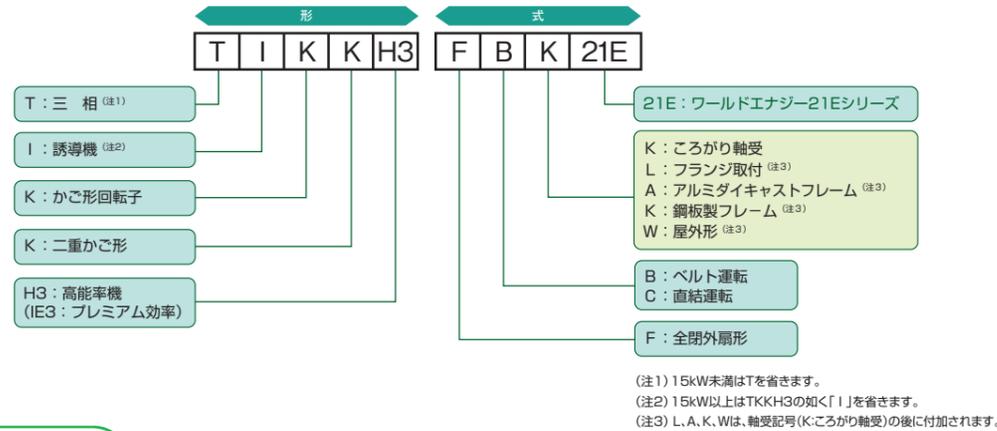
追加オプションや海外効率規制に対応

端子箱位置、回転方向、軸端ねじ穴加工、取付方向(軸上、軸下、軸水平)、防食2種、フレーム接地端子などの追加オプションや海外効率規制に対応します。(詳細はP7をご覧ください。)

形式

東芝三相モーターの形式表示は以下の内容となっています。

- 形 (TYPE)・・・電気的特徴を示し、相数や回転子構造などを表わします。
- 式 (FORM)・・・機械的特徴を示し、外被構造や駆動方式などを表わします。



機種一覧

外被構造		全閉外扇形											
設置場所		屋内						屋外					
取付方式		脚取付			フランジ形・軸下取付			脚取付			フランジ形・軸下取付		
式記号		FCKK21E, FBKK21E, FCKA21E, FBKA21E, FCK21E, FBK21E			FCKLK21E, FCKLA21E, FCKL21E			FCKKW21E, FBKKW21E, FCKAW21E, FBKAW21E, FCKW21E, FBKW21E			FCKLKW21E, FCKLAW21E, FCKLW21E		
電圧		200V級											
極数		2	4	6	2	4	6	2	4	6	2	4	6
出力 (kW)	0.75	●★	●★	●★	●	●	●	●	●	●	●★	●	●
	1.5	●★	●★	●★	●	●	●	●	●	●	●★	●	●
	2.2	●★	●★	●★	●	●	●	●	●	●	●★	●	●
	3.7	●★	●★	●★	●	●	●	●	●	●	●★	●	●
	5.5	●★	●★	●★	●	●	●	●	●	●	●★	●	●
	7.5	●★	●★	●★	●	●	●	●	●	●	●★	●	●
	11	●★	●★	●★	●	●	●	●	●	●	●★	●	●
	15	●★	●★	●★	●	●	●	●	●	●	●★	●	●
	18.5	●	●★	●★	●	●	●	●	●	●	●★	●	●
	22	●	●★	●★	●	●	●	●	●	●	●★	●	●
	30	●	●★	●★	●	●	●	●	●	●	●★	●	●
	37	●	●★	●★	●	●	●	●	●	●	●★	●	●
45	●	●★	●★	●	●	●	●	●	●	●★	●	●	
55	●	●★	●★	●	●	●	●	●	●	●★	●	●	
電圧		400V級											
極数		2	4	6	2	4	6	2	4	6	2	4	6
出力 (kW)	0.75	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	1.5	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	2.2	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	3.7	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	5.5	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	7.5	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	11	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	15	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	18.5	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	22	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	30	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	37	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
45	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
55	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	

- 印は200V級の見込生産機種です。(200/200/220/230V-50/60/60/60Hz)
- 印は400V級の見込生産機種です。(400/400/440/460V-50/60/60/60Hz)
- 印は200V級/400V級共用の見込生産機種です。(200/400/200/400/220/440/230/460V-50/60/60/60/60/60Hz)
- ★印は200V級の端子箱勝手違いの見込生産機種です。(200/200/220/230V-50/60/60/60Hz)
- ★印は400V級の勝手違いの見込生産機種です。(400/400/440/460V-50/60/60/60Hz)
- ★印は200V級/400V級共用の勝手違いの見込生産機種です。(200/400/200/400/220/440/230/460V-50/60/60/60/60/60/60/60Hz)
- 印は200V級端子箱上部の見込生産機種です。(200/200/220/230V-50/60/60/60Hz)
- 印は400V級端子箱上部の見込生産機種です。(400/400/440/460V-50/60/60/60Hz)
- 印は200V級/400V級共用の端子箱上部見込生産機種です。(200/400/200/400/220/440/230/460V-50/60/60/60/60/60/60/60Hz)
- 印はご注文対応機種です。

標準仕様

項目	内容																								
1 極出力範囲	2極: 0.75~55kW 4極: 0.75~55kW 6極: 0.75~45kW																								
2 定格電圧 定格周波数	200/200/220/230V-50/60/60/60Hz 400/400/440/460V-50/60/60/60Hz 単一定格対応可(600V以下) 45kW、55kWは200V級/400V級共用で、インバータ用に絶縁強化を施しております。																								
3 外被構造 よび 式記号	<table border="1"> <thead> <tr> <th>外被構造</th> <th>保護方式</th> <th>冷却方式</th> <th>取付方式^{注1,注2}</th> <th>式記号 2極機および直結駆動</th> <th>式記号 直結・ベルト駆動共用</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">全閉外扇形</td> <td rowspan="2">IP44(屋内)</td> <td rowspan="2">IC411</td> <td>脚取付 IMB3</td> <td>FCKK21E FCKA21E FCK21E</td> <td>FBKK21E FBKA21E FBK21E</td> </tr> <tr> <td>フランジ形軸下取付 IMV1</td> <td>FCKLK21E FCKLA21E FCKL21E</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">IP55(屋外)</td> <td rowspan="2">IC411</td> <td>脚取付 IMB3</td> <td>FCKKW21E FCKAW21E FCKW21E</td> <td>FBKKW21E FBKAW21E FBKW21E</td> </tr> <tr> <td>フランジ形軸下取付 IMV1</td> <td>FCKLKW21E FCKLAW21E FCKLW21E</td> <td>—</td> </tr> </tbody> </table>	外被構造	保護方式	冷却方式	取付方式 ^{注1,注2}	式記号 2極機および直結駆動	式記号 直結・ベルト駆動共用	全閉外扇形	IP44(屋内)	IC411	脚取付 IMB3	FCKK21E FCKA21E FCK21E	FBKK21E FBKA21E FBK21E	フランジ形軸下取付 IMV1	FCKLK21E FCKLA21E FCKL21E	—	IP55(屋外)	IC411	脚取付 IMB3	FCKKW21E FCKAW21E FCKW21E	FBKKW21E FBKAW21E FBKW21E	フランジ形軸下取付 IMV1	FCKLKW21E FCKLAW21E FCKLW21E	—	<p>注1: 脚取付機種を軸下で使用する場合: 枠番号80M~160Lは標準対応可能 フランジ取付機種を軸水平で使用する場合: 枠番号80M~180Lは標準対応可能 尚、環境や荷重条件によって対応出来ない場合がございますので、特殊仕様でご使用の場合は弊社へお問い合わせください。</p> <p>注2: 上記以外の取付方法(軸上等)でご使用の場合は、弊社へお問い合わせください。</p>
外被構造	保護方式	冷却方式	取付方式 ^{注1,注2}	式記号 2極機および直結駆動	式記号 直結・ベルト駆動共用																				
全閉外扇形	IP44(屋内)	IC411	脚取付 IMB3	FCKK21E FCKA21E FCK21E	FBKK21E FBKA21E FBK21E																				
			フランジ形軸下取付 IMV1	FCKLK21E FCKLA21E FCKL21E	—																				
	IP55(屋外)	IC411	脚取付 IMB3	FCKKW21E FCKAW21E FCKW21E	FBKKW21E FBKAW21E FBKW21E																				
			フランジ形軸下取付 IMV1	FCKLKW21E FCKLAW21E FCKLW21E	—																				
4 耐熱クラス	155(F)																								
5 温度上昇限度	80K(130(B)ライズ)																								
6 時間定格	S1(連続)																								
7 回転方向*	負荷側より見て反時計方向																								
8 環境	周	冷媒温度	-30~40℃(使用温度範囲)																						
	囲	湿度	100%以下(結露なきこと)																						
	環	標高	1000m以下																						
	境	ガス・蒸気	腐食性、および爆発性ガス、蒸気がないこと																						
9 端子箱	<table border="1"> <thead> <tr> <th>機種</th> <th>取付位置</th> <th>引込口方向</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">脚取付</td> <td>負荷側から見て左側</td> <td rowspan="2">下向き(90°ステップ方向変更可能)</td> </tr> <tr> <td>負荷側から見て右側</td> </tr> <tr> <td>フランジ取付</td> <td>フレーム上部*</td> <td>負荷側から見て左向き(90°ステップ方向変更可能)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>フレーム部</td> <td>下向き(90°ステップ方向変更可能)</td> </tr> </tbody> </table> <p>*枠番号90L以上</p>	機種	取付位置	引込口方向	脚取付	負荷側から見て左側	下向き(90°ステップ方向変更可能)	負荷側から見て右側	フランジ取付	フレーム上部*	負荷側から見て左向き(90°ステップ方向変更可能)		フレーム部	下向き(90°ステップ方向変更可能)											
機種	取付位置	引込口方向																							
脚取付	負荷側から見て左側	下向き(90°ステップ方向変更可能)																							
	負荷側から見て右側																								
フランジ取付	フレーム上部*	負荷側から見て左向き(90°ステップ方向変更可能)																							
	フレーム部	下向き(90°ステップ方向変更可能)																							
10 口出線	<table border="1"> <thead> <tr> <th>枠番号</th> <th>口出線本数</th> <th>接続方式</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>80M~112M</td> <td>3</td> <td>ネジ止端子台接続方式</td> </tr> <tr> <td>132S~160L</td> <td>6</td> <td>スタッド端子台接続方式(スターデルタ始動可能)</td> </tr> <tr> <td>180M~225S</td> <td>6、12</td> <td>リード線圧着端子接続方式(スターデルタ始動可能)</td> </tr> </tbody> </table> <p>6P-3.7kWは直入始動となります。200V/400V級共用の45、55kWの口出線本数は12本となります。</p>	枠番号	口出線本数	接続方式	80M~112M	3	ネジ止端子台接続方式	132S~160L	6	スタッド端子台接続方式(スターデルタ始動可能)	180M~225S	6、12	リード線圧着端子接続方式(スターデルタ始動可能)												
枠番号	口出線本数	接続方式																							
80M~112M	3	ネジ止端子台接続方式																							
132S~160L	6	スタッド端子台接続方式(スターデルタ始動可能)																							
180M~225S	6、12	リード線圧着端子接続方式(スターデルタ始動可能)																							
11 塗色	深緑(JIS表示記号3.74BG3.04/1.25近似色)																								
12 規格	JIS C 4213:2014																								

*時計方向でもご使用いただけますので、別途ご相談ください。

主要用途の仕様一覧

プレミアムゴールドモートルは、幅広い用途で使われています!!

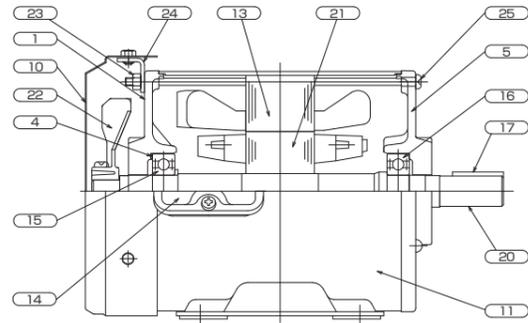


弊社対応	ポンプ	ファン・ブロウ	圧縮機	搬送機	昇降機械	食品加工機械	農業用機械	包装機械	生活関連機器	繊維機械	化学機械	印刷機械	工作機械
◎：標準在庫対応 ○：短納期対応 △：ご注文対応													
				コンベア	クレーン ホイス ホイス (巻上・横行) 立体駐車場 (エレベータ、 ターンテーブル)	食品機械 (製麺機) 攪拌機 スライサー	乾燥機 粉搗機 計量機	バンド締め機	洗濯機 (プラン昇降・ 回転走行・ フロア等) 業務用洗濯機	繊維機械 刺しゅう機 染色機 工業用ミシン 紡糸機	ミキサー 塗装機	印刷機械	工作機械
異電圧	標準以外の電圧/周波数の組合せ	標準：200V級:200/200/220/230V-50/60/60/60Hz 400V級:400/400/440/460V-50/60/60/60Hz	○	■	■								■
インバータ駆動	インバータ駆動	200級、400V級共に可	◎	■	■								■
	定トルク運転	1:10(6~60Hz)の定トルク運転が可能(4.6P標準在庫機種)	◎*1	■	■								■
周囲環境	屋外形	屋外標準:IP55	◎	■	■								
	周囲温度	-30~40℃以外	△		■								
	防食1種		△	■									
	防食2種、3種		○	■									
	錆物フレーム	腐食環境などに適用 標準:Fr80M:鋼板、Fr90~160:アルミ	△	■									
	ファン、ファンカバー材質	ファン:プラスチック⇒鉄やアルミに変更 ファンカバー:鋼板⇒鉄に変更	△	■									
頻度運転	高始動頻度		△										
特性指定	始動電流、効率、始動トルク、最大トルク		△	■									■
精度指定	組立精度	直角度、偏心度、軸振れ、エンドプレー	△	■	■								■
	振動、騒音	低振動、低騒音	△	■	■								■
取付方法	脚取付	標準在庫有	◎	■	■								■
	フランジ取付	標準在庫有	◎	■	■								■
	脚取付フランジ		○	■									
取合寸法指定	フランジ寸法		△	■									
	軸端寸法、両軸		△	■	■								■
	両軸、軸材料、軸端形状	ステンレス、ネジ、ネジ穴、テーパ	△	■	■								■
荷重指定	ラジアル荷重、スラスト荷重		△	■	■								
端子箱	取付位置(上部・勝手違い)	勝手違い:軸端から見て右側	◎	■	■								
	電線管ねじサイズ指定、防塵バッキン		△	■	■								
	端子箱無し	リード端子直出し	△	■	■								
軸受	開放形(給油式)		△	■									
	AC軸受		○	■	■								
スペースヒータ		△	■										
銘板	付属銘板	機器番号、回転方向、接続	○	■	■								■
塗色指定	標準以外	標準色:深緑色(JIS表示記号3.74BG3.04/1.25近似色)	○	■	■								
海外向け ²	米国	P35を参照ください。	◎*3	■									■
	中国		○	■									
	欧州(EU)		○	■									
	ロシア		△	■									
応用製品	ギヤモータ	ギヤモータカタログを参照ください	—										
	ブレーキモータ	ブレーキモータカタログを参照ください	—										
	防爆モータ	防爆モータカタログを参照ください	—	■	■								
	PMモータ	PMモータカタログを参照ください	—	■	■								■

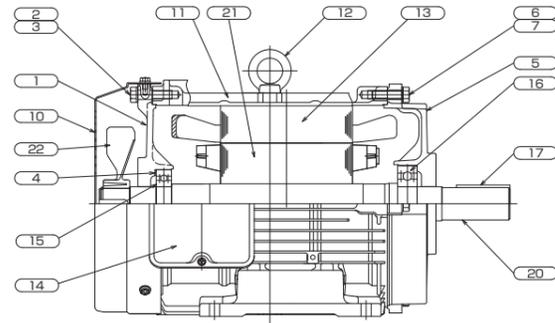
*1. 2P機種や基底周波数が50Hzの場合は、弊社までお問合せください。
 *2. 高効率規制は流動的に変化致しますので、最新情報を都度お問合せください。
 *3. UL規格には対応しておりません。
 *4. 上記仕様は、枠番号や各種条件、制約により対応できない場合がございますので、詳細は弊社までお問合せください

構造図

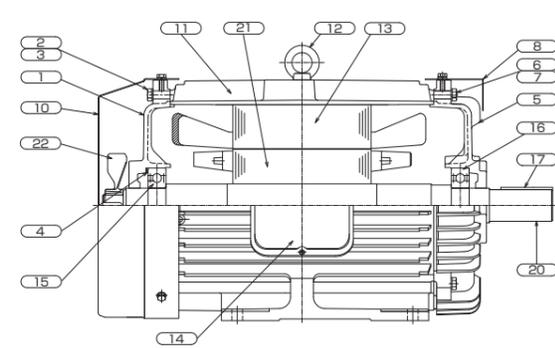
①屋内銅板フレーム
脚取付 軸水平 (Fr.80M)



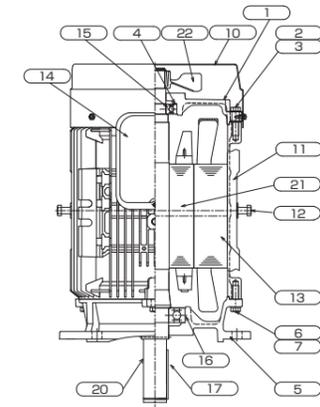
②屋内アルミフレーム
脚取付 軸水平 (Fr.90L~160L)



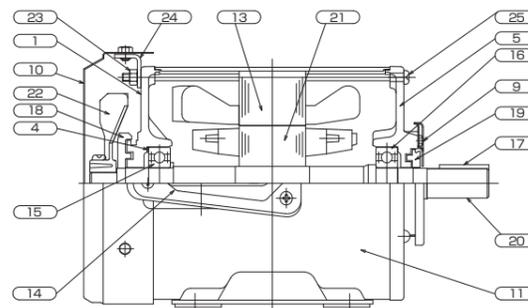
③屋内鋳物フレーム
脚取付 軸水平 (Fr.180M~Fr.225S)



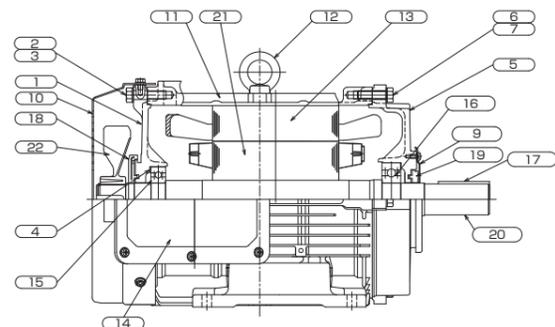
④屋内アルミフレーム
フランジ取付 軸下 (Fr.90L~160L)



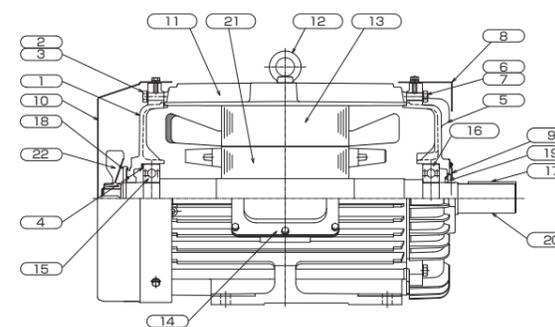
⑤屋外銅板フレーム
脚取付 軸水平 (Fr.80M)



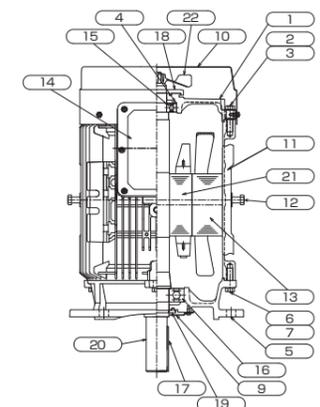
⑥屋外アルミフレーム
脚取付 軸水平 (Fr.90L~160L)



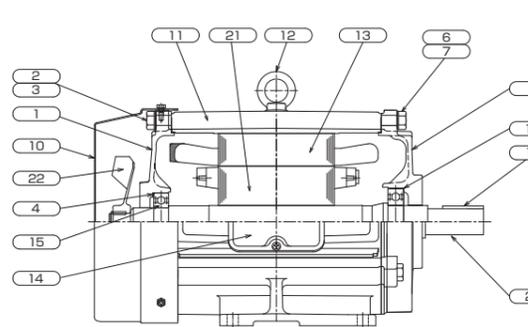
⑦屋外鋳物フレーム
脚取付 軸水平 (Fr.180M~225S)



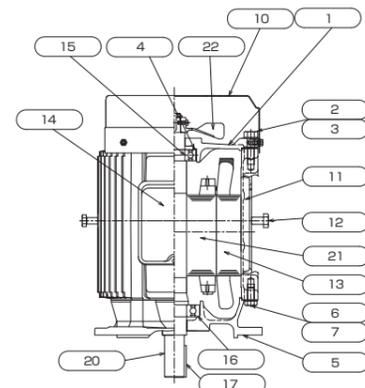
⑧屋外アルミフレーム
フランジ取付 軸下 (Fr.90L~160L)



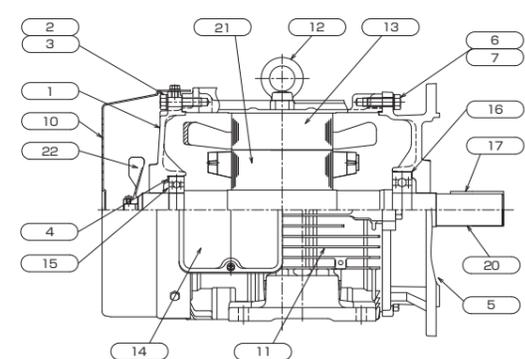
⑨屋内鋳物フレーム
脚取付 軸水平 (Fr.80M~160L)



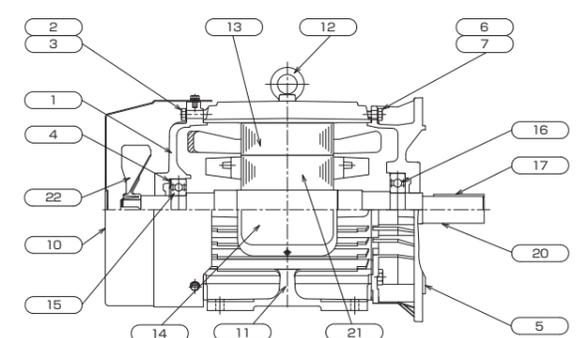
⑩屋内鋳物フレーム
フランジ取付 軸下 (Fr.80M~160L)



⑪屋内アルミフレーム
脚取付フランジ 軸水平 (Fr.90L~160L)



⑫屋内鋳物フレーム
脚取付フランジ 軸水平 (Fr.180M~225S)



部品番号	名称
1	軸受ブラケット
2	六角ボルト
3	平座金
4	予圧ばね
5	軸受ブラケット
6	六角ボルト
7	平座金
8	導風板
9	カバー
10	ファンカバー
11	固定子枠
12	アイボルト又はフック
13	固定子鉄心
14	端子箱
15	軸受
16	軸受
17	軸端キー
18	ラビリンスカラー
19	ラビリンスカラー
20	軸
21	回転子鉄心
22	冷却ファン
23	六角ナット
24	支え板
25	十字穴付なべ小ねじ

標準端子箱寸法

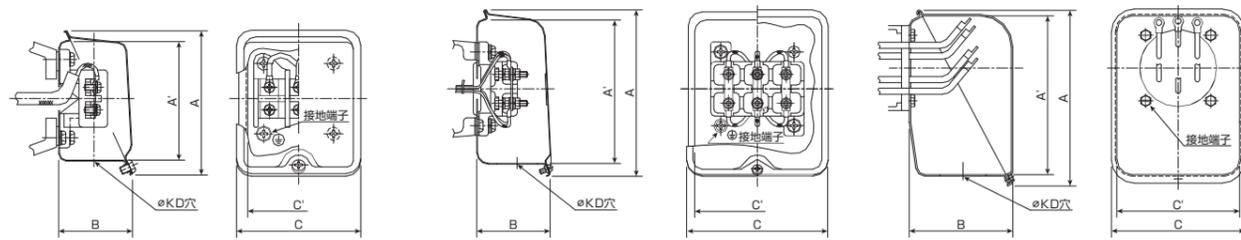


図1

図2

図3

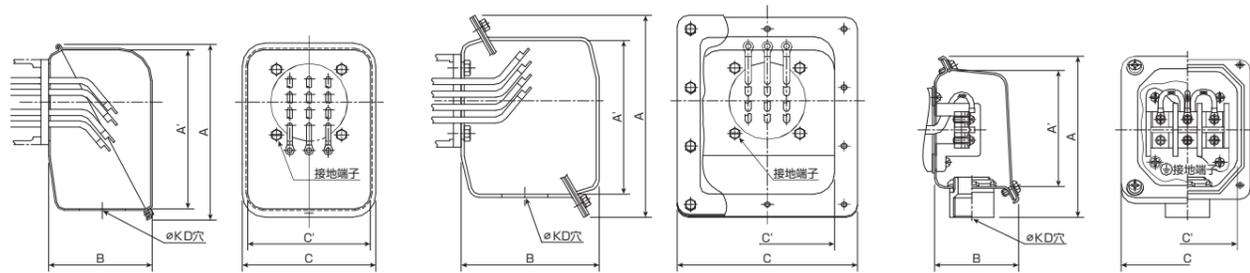


図4

図5

図6

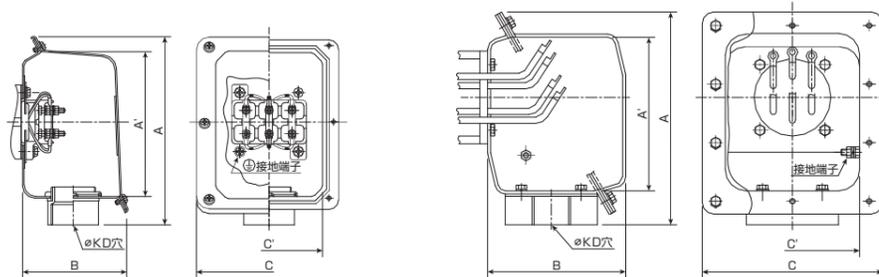


図7

図8

<屋内形>

枠番号	図番号	標準寸法(mm)						アース端子 ネジ	端子台ネジ又は 圧着端子サイズ	
		A	A'	B	C	C'	φKD		200V級	400V級
80M~112M	1	97	80	50	83	68	22,27	M5	M4	
132S.M	2	143	125	65	123	108	35	M6	M5	
160M.L	2	173	150	112	142	123	52	M6	M5	
180M	3	225.5	203.5	135	174	160	91	M8	M6	
180L	3.4	225.5	203.5	135	174	160	91	M8	M6	
200L									M8	
225S	5	263	201	180	235	175	91	M8	M8	

※37kW以下:M6、45.55kW:標準機種(200/400V級)の場合はM8、400V級で製作した場合はM6になります。

<屋外形>

枠番号	図番号	標準寸法(mm)						アース端子 ネジ	端子台ネジ又は 圧着端子サイズ	
		A	A'	B	C	C'	φKD		200V級	400V級
80M~112M	6	116	83	62	96	72	G3/4(22)	M5	M4	
132S~160L	7	203	155	116	158	116	G1 1/2(42)	M6	M5	
180M,180L	8	278	201	180	235	175	G3(82)	M8	M6	
200L,225S									M8	

※37kW以下:M6、45.55kW:標準機種(200/400V級)の場合はM8、400V級で製作した場合はM6になります。

配線

- 配線は電気設備技術基準、内線規程および電力会社の規程に従ってください。
特に配線距離が長すぎると電圧降下が大きくなり、モータが始動できなくなることがあります。
配線における電圧降下は2%以内に納めてください。
- モータの口出線の標準接続を下表に示します。

口出線の端子数	口出線の接続方法	
	枠番号 80M~112M	枠番号 132S~160L
3	<p>直入始動</p> <p>機内配線</p> <p>電源</p>	<p>枠番号 180M以上</p> <p>スターデルタ始動</p> <p>直入始動</p> <p>機内配線</p> <p>電源</p> <p>短絡板</p> <p>直入始動</p> <p>スターデルタ始動</p> <p>スターデルタ始動器</p> <p>(注) スターデルタ始動器に接続時は短絡板をはずしてください。</p> <p>(6極-3.7kWは直入始動です。)</p> <p>スターデルタ始動器へ</p> <p>電源へ</p>
6	<p>200V、400V級共用機種</p> <p>直入始動</p> <p>200V級</p> <p>400V級</p> <p>スターデルタ始動</p> <p>200V級</p> <p>400V級</p> <p>スターデルタ始動器</p> <p>電源</p>	<p>端子記号表示(リード線引出部)</p> <p>○ V₆ ○ W₆ ○ U₆</p> <p>○ V₂ ○ W₂ ○ U₂</p> <p>○ U₅ ○ V₅ ○ W₅</p> <p>○ U₁ ○ V₁ ○ W₁</p>
12	<p>直入始動</p> <p>スターデルタ始動</p> <p>200V級</p> <p>400V級</p> <p>スターデルタ始動器</p> <p>電源</p>	

3. スターデルタ始動器使用上の注意

スターデルタ始動において、2コンタクター方式(2コン方式)では、元にある電源スイッチを必ず切ることを励行してください。
電源スイッチが入っていますと停止中でも電圧が印加されており、モータの絶縁を劣化させ焼損に到ることがあります。
3コンタクター方式(3コン方式)では、この恐れはありませんので3コンタクター方式スターデルタ始動器をご使用ください。

特性表(2極)

<200V>

出力 [kW]	電圧 [V]	周波数 [Hz]	定格電流 [A]	定格回転速度 [min ⁻¹]	負荷特性									始動電流 [A]	始動トルク [%]	最大トルク [%]	効率レベル (IEコード)
					50%負荷			75%負荷			100%負荷						
					電流 [A]	効率 [%]	力率 [%]	電流 [A]	効率 [%]	力率 [%]	電流 [A]	エネルギー消費効率 [%]	力率 [%]				
0.75	200	50	3.20	2870	2.05	79.6	66.5	2.51	81.4	79.5	3.09	80.8	86.7	20.4	229	301	IE3
	200	60	3.00	3445	1.75	81.4	75.9	2.29	82.7	85.8	2.94	81.6	90.3	19.0	185	246	
	220	60	2.80	3480	1.80	81.1	67.5	2.23	83.3	79.5	2.75	83.2	86.1	20.9	224	298	
1.5	200	50	6.00	2890	3.47	88.2	70.7	4.57	87.4	81.4	5.81	86.4	86.3	46.0	285	358	IE3
	200	60	5.80	3460	3.16	86.5	79.2	4.35	86.6	86.2	5.68	85.5	89.2	40.0	224	300	
	220	60	5.40	3485	3.13	86.1	73.0	4.12	87.1	82.2	5.25	86.4	86.7	44.0	271	363	
2.2	200	50	8.60	2875	4.96	89.5	71.6	6.55	89.1	81.7	8.42	87.3	86.4	76.6	330	309	IE3
	200	60	8.40	3445	4.48	89.1	79.5	6.23	88.4	86.5	8.21	86.6	89.4	68.0	260	262	
	220	60	7.60	3480	4.41	89.0	73.5	5.86	89.3	82.7	7.49	88.4	87.2	74.8	315	317	
3.7	200	50	13.6	2910	7.42	90.1	79.8	10.2	89.9	87.7	13.2	88.7	91.4	112	244	336	IE3
	200	60	13.2	3490	6.84	90.2	86.6	9.73	89.9	91.6	12.9	88.6	93.4	96.0	197	277	
	220	60	12.2	3515	6.61	90.4	81.3	9.08	90.7	88.4	11.8	90.0	91.5	106	238	335	
5.5	200	50	20.4	2920	11.3	90.9	77.5	15.3	90.8	85.6	19.8	90.0	89.2	146	282	347	IE3
	200	60	19.8	3500	10.3	90.5	84.8	14.7	90.3	89.9	19.3	89.5	91.8	123	223	277	
	220	60	18.2	3520	10.1	90.7	78.9	13.7	90.9	87.0	17.7	90.7	90.1	135	270	335	
7.5	200	50	28.2	2920	16.5	91.3	71.7	21.7	91.4	81.8	27.6	90.7	86.5	218	334	398	IE3
	200	60	27.0	3505	14.3	91.7	82.6	20.0	91.6	88.8	26.3	90.7	90.8	181	269	326	
	220	60	25.0	3525	14.2	91.3	75.9	19.0	91.8	84.6	24.3	91.5	88.5	199	325	394	
11	200	50	41.0	2940	22.9	91.9	75.4	30.7	92.2	84.3	39.3	91.9	87.9	282	243	326	IE3
	200	60	40.2	3520	20.7	91.4	83.8	29.2	91.6	89.1	38.5	91.0	90.7	236	202	270	
	220	60	36.8	3540	20.2	91.5	78.1	27.3	92.2	85.9	35.4	92.1	88.5	260	244	327	
15	200	50	56.0	2940	32.3	92.4	72.5	42.8	92.7	81.9	54.5	92.2	86.2	438	268	377	IE3
	200	60	53.8	3525	28.3	92.2	83.1	39.6	92.5	88.6	52.1	92.0	90.4	364	220	311	
	220	60	49.8	3540	27.8	92.1	76.8	37.5	92.8	84.9	48.2	92.6	88.2	400	266	376	
18.5	200	50	68.8	2940	39.0	92.8	73.8	52.3	93.2	82.3	67.0	92.6	86.1	580	300	410	IE3
	200	60	66.8	3525	34.9	92.0	83.3	49.3	92.4	88.0	65.0	91.7	89.6	490	245	334	
	220	60	61.4	3540	34.0	91.9	77.7	46.3	92.7	84.8	59.8	92.5	87.8	539	296	404	
22	200	50	81.4	2960	47.3	92.7	72.5	62.4	93.5	81.7	79.2	93.3	85.9	752	260	390	IE3
	200	60	78.2	3550	41.8	92.6	82.0	58.2	93.2	87.7	76.1	92.9	89.8	640	219	320	
	220	60	72.4	3560	41.0	92.6	76.1	55.2	93.6	83.9	70.5	93.6	87.5	704	265	387	
30	200	50	116	2970	75.2	92.2	62.4	93.1	93.5	74.7	114	93.8	81.2	1260	315	471	IE3
	200	60	105	3560	59.1	92.8	78.9	80.2	93.7	86.4	103	93.7	89.7	1040	256	383	
	220	60	98.0	3570	61.0	92.3	70.0	78.7	93.6	80.1	98.1	93.9	85.4	1144	310	463	
37	200	50	136	2965	81.6	93.4	70.1	107	94.1	79.7	135	94.1	84.3	1310	336	409	IE3
	200	60	130	3560	72.2	92.8	79.6	99.0	93.7	86.4	128	93.7	88.9	1090	286	330	
	220	60	121	3565	71.7	92.6	73.1	94.5	93.8	82.2	120	94.0	86.2	1199	346	399	
45	200	50	167	2965	100	93.1	69.8	131	94.0	79.2	165	94.0	83.7	1710	283	351	IE3
	200	60	158	3555	86.6	92.8	80.8	120	93.7	86.6	156	93.7	88.8	1420	241	286	
	220	60	147	3565	86.0	92.6	74.2	114	93.9	82.4	146	94.2	86.1	1562	292	346	
55	200	50	198	2965	113	94.1	74.6	151	94.8	83.0	193	94.8	86.6	1800	272	364	IE3
	200	60	192	3560	103	93.4	82.8	143	94.3	88.1	188	94.3	89.8	1550	237	297	
	220	60	178	3565	99.2	93.3	77.9	135	94.4	85.0	173	94.7	88.0	1705	287	359	

<400V>

出力 [kW]	電圧 [V]	周波数 [Hz]	定格電流 [A]	定格回転速度 [min ⁻¹]	負荷特性									始動電流 [A]	始動トルク [%]	最大トルク [%]	効率レベル (IEコード)
					50%負荷			75%負荷			100%負荷						
					電流 [A]	効率 [%]	力率 [%]	電流 [A]	効率 [%]	力率 [%]	電流 [A]	エネルギー消費効率 [%]	力率 [%]				
0.75	400	50	1.60	2870	1.02	79.6	66.5	1.25	81.4	79.5	1.55	80.8	86.7	10.2	229	301	IE3
	400	60	1.50	3445	0.88	81.4	75.9	1.15	82.7	85.8	1.47	81.6	90.3	9.50	185	246	
	440	60	1.40	3480	0.90	81.1	67.5	1.12	83.3	79.5	1.37	83.2	86.1	10.5	224	298	
1.5	400	50	3.00	2890	1.74	88.2	70.7	2.28	87.4	81.4	2.90	86.4	86.3	23.0	285	358	IE3
	400	60	2.90	3460	1.58	86.5	79.2	2.17	86.6	86.2	2.84	85.5	89.2	20.0	224	300	
	440	60	2.70	3485	1.57	86.1	73.0	2.06	87.1	82.2	2.63	86.4	86.7	22.0	271	363	
2.2	400	50	4.30	2875	2.48	89.5	71.6	3.27	89.1	81.7	4.21	87.3	86.4	38.3	330	309	IE3
	400	60	4.20	3445	2.24	89.1	79.5	3.12	88.4	86.5	4.11	86.6	89.4	34.0	260	262	
	440	60	3.80	3480	2.21	89.0	73.5	2.93	89.3	82.7	3.75	88.4	87.2	37.4	315	317	
3.7	400	50	6.80	2910	3.71	90.1	79.8	5.08	89.9	87.7	6.59	88.7	91.4	56.0	244	336	IE3
	400	60	6.60	3490	3.42	90.2	86.6	4.87	89.9	91.6	6.46	88.6	93.4	48.0	197	277	
	440	60	6.10	3515	3.30	90.4	81.3	4.54	90.7	88.4	5.89	90.0	91.5	52.8	238	335	
5.5	400	50	10.2	2920	5.64	90.9	77.5	7.67	90.8	85.6	9.89	90.0	89.2	73.0	282	347	IE3
	400	60	9.90	3500	5.17	90.5	84.8	7.33	90.3	89.9	9.66	89.5	91.8	61.5	223	277	
	440	60	9.10	3520	5.04	90.7	78.9	6.85	90.9	87.0	8.83	90.7	90.1	67.7	270	335	
7.5	400	50	14.1	2920	8.26	91.3	71.7	10.9	91.4	81.8	13.8	90.7	86.5	109	334	398	IE3
	400	60	13.5	3505	7.15	91.7	82.6	9.98	91.6	88.8	13.1	90.7	90.8	90.5	269	326	
	440	60	12.5	3525	7.10	91.3	75.9	9.50	91.8	84.6	12.2	91.5	88.5	99.6	325	394	
11	400	50	20.5	2940	11.5	91.9	75.4	15.3	92.2	84.3	19.7	91.9	87.9	141	243	326	IE3
	400	60	20.1	3520	10.4	91.4	83.8	14.6	91.6	89.1	19.2	91.0	90.7	118	202	270	
	440	60	18.4	3540	10.1	91.5	78.1	13.7	92.2	85.9	17.7	92.1	88.5	130	244	327	
15	400	50	28.0	2940	16.2	92.4	72.5	21.4	92.7	81.9	27.2	92.2	86.2	219	268	377	IE3
	400	60	26.9	3525	14.1	92.2	83.1	19.8	92.5	88.6	26.0	92.0	90.4	182	220	311	
	440	60	24.9	3540	13.9	92.1	76.8	18.8	92.8	84.9	24.1	92.6	88.2	200	266	376	
18.5	400	50	34.4	2940	19.5	92.8	73.8	26.1	93.2	82.3	33.5	92.6	86.1	290	300	410	IE3
	400	60	33.4	3525	17.4	92.0	83.3	24.6	92.4	88.0	32.5	91.7	89.6	245	245	334	
	440	60	30.7	3540	17.0	91.9	77.7	23.2	92.7	84.8	29.9	92.5	87.8	270	296	404	
22	400	50	40.7	2960	23.6	92.7	72.5	31.2	93.5	81.7	39.6	93.3	85.9	376	260	390	IE3
	400	60	39.1	3550	20.9	92.6	82.0	29.1	93.2	87.7	38.0	92.9	89.8	320	219	320	
	440	60	36.2	3560	20.5	92.6	76.1	27.6	93.6	83.9	35.3	93.6	87.5	352	265	387	
30	400	50	58.0	2970	37.6	92.2	62.4	46.5	93.5	74.7	56.9	93.8	81.2	630	315	471	IE3
	400	60	52.5	3560	29.6	92.8	78.9	40.1	93.7	86.4	51.5	93.7	89.7	520	256	383	
	440	60	49.0	3570	30.5	92.3	70.0	39.4	93.6	80.1	49.1	93.9	85.4	572	310	463	
37	400	50	68.0	2965	40.8	93.4	70.1	53.4	94.1	79.7	67.3	94.1	84.3	655	336	409	IE3
	400	60	65.0	3560	36.1	92.8	79.6	49.5	93.7	86.4	64.2	93.7	88.9	545	286	330	
	440																

特性表(4極)

<200V>

出力 [kW]	電圧 [V]	周波数 [Hz]	定格電流 [A]	定格回転速度 [min ⁻¹]	負荷特性									始動電流 [A]	始動トルク [%]	最大トルク [%]	効率レベル (IEコード)
					50%負荷			75%負荷			100%負荷						
					電流 [A]	効率 [%]	力率 [%]	電流 [A]	効率 [%]	力率 [%]	電流 [A]	エネルギー消費効率 [%]	力率 [%]				
0.75	200	50	3.80	1440	2.81	81.4	47.2	3.21	83.2	60.8	3.71	83.4	70.0	27.3	398	499	IE3
	200	60	3.40	1730	2.34	84.9	54.6	2.79	85.9	67.7	3.36	85.5	75.5	23.8	312	412	
	220	60	3.40	1745	2.49	83.3	47.5	2.85	85.4	60.7	3.31	85.6	69.5	26.2	378	499	
1.5	200	50	6.80	1445	4.62	85.7	54.7	5.52	86.7	67.8	6.65	86.0	75.8	46.6	275	319	IE3
	200	60	6.40	1740	3.82	87.5	64.7	4.89	87.8	75.6	6.16	86.6	81.2	41.0	215	270	
	220	60	6.00	1750	4.01	86.9	56.4	4.86	88.2	68.9	5.88	87.8	76.3	45.1	260	327	
2.2	200	50	10.6	1460	7.88	86.4	46.7	9.02	88.3	59.8	10.4	88.6	69.1	96.0	410	475	IE3
	200	60	9.40	1755	6.17	88.6	58.0	7.54	89.8	70.3	9.15	89.7	77.4	81.0	325	386	
	220	60	9.20	1765	6.69	87.5	49.3	7.77	89.5	62.3	9.08	89.9	70.7	89.1	393	467	
3.7	200	50	15.6	1460	10.3	88.9	58.2	12.6	89.8	70.8	15.3	89.4	77.9	134	320	415	IE3
	200	60	14.6	1755	8.55	90.1	69.4	11.2	90.4	79.2	14.2	89.6	83.6	118	259	358	
	220	60	13.8	1765	8.84	89.7	61.2	11.0	90.7	73.2	13.5	90.5	79.5	130	313	433	
5.5	200	50	23.4	1465	15.8	89.9	55.9	19.0	91.0	69.0	22.8	90.8	76.6	200	340	403	IE3
	200	60	21.4	1760	12.9	91.4	67.1	16.6	92.1	77.7	21.0	91.7	82.6	166	279	328	
	220	60	20.6	1765	13.5	90.8	58.9	16.5	92.0	71.3	20.1	92.0	78.2	183	338	397	
7.5	200	50	30.8	1460	20.1	90.8	59.3	24.7	91.6	71.7	30.2	91.2	78.6	264	345	411	IE3
	200	60	28.6	1755	16.7	92.0	70.5	22.0	92.3	80.0	28.0	91.7	84.2	218	280	330	
	220	60	27.4	1765	17.2	91.6	62.5	21.6	92.5	74.0	26.6	92.4	80.1	240	339	399	
11	200	50	46.0	1475	30.7	91.2	56.8	37.2	92.2	69.5	44.9	92.1	76.7	365	316	370	IE3
	200	60	42.0	1770	24.5	92.1	70.2	32.3	92.7	79.5	41.0	92.4	83.7	302	257	309	
	220	60	40.0	1775	25.6	91.6	61.6	31.9	92.7	73.3	39.1	92.8	79.5	332	311	374	
15	200	50	58.8	1470	37.1	92.8	63.0	46.6	93.4	74.6	57.8	93.1	80.4	484	331	388	IE3
	200	60	55.6	1760	31.3	93.3	74.1	42.2	93.5	82.3	54.4	93.0	85.6	408	268	322	
	220	60	52.0	1770	31.8	92.9	66.6	41.0	93.5	77.1	51.2	93.4	82.3	449	324	390	
18.5	200	50	74.0	1475	47.9	92.6	60.2	59.1	93.4	72.6	72.0	93.4	79.4	668	276	381	IE3
	200	60	69.0	1770	40.1	93.2	71.3	52.8	93.8	80.9	67.0	93.6	85.1	524	193	325	
	220	60	65.0	1775	41.3	92.8	63.4	51.6	93.8	75.3	63.6	93.9	81.3	576	234	393	
22	200	50	84.0	1470	50.6	93.6	67.1	65.1	93.8	78.0	81.9	93.3	83.1	696	252	336	IE3
	200	60	80.0	1760	44.3	94.3	75.9	60.4	94.3	83.6	78.5	93.6	86.5	574	185	290	
	220	60	75.0	1770	44.3	94.3	69.1	57.7	94.7	79.2	73.0	94.3	83.9	632	224	351	
30	200	50	114	1470	70.9	93.9	65.0	89.9	94.4	76.5	112	94.1	82.1	1090	274	366	IE3
	200	60	108	1765	60.4	94.4	75.9	82.0	94.6	83.8	106	94.1	86.9	890	205	315	
	220	60	101	1770	61.1	94.3	68.3	78.9	94.9	78.9	99.2	94.8	83.7	980	248	382	
37	200	50	144	1480	90.2	93.3	63.5	114	94.2	74.7	141	94.2	80.7	1500	250	388	IE3
	200	60	132	1775	73.4	94.2	77.2	100	94.7	84.4	129	94.5	87.3	1200	219	319	
	220	60	124	1780	74.9	93.8	69.1	97.5	94.7	78.9	122	94.8	83.8	1320	265	386	
45	200	50	172	1480	106	94.1	65.0	135	94.9	76.2	168	94.8	81.7	1780	233	382	IE3
	200	60	159	1775	87.6	95.0	78.0	120	95.3	85.1	156	95.0	87.8	1440	190	323	
	220	60	150	1780	89.1	94.6	70.1	116	95.3	79.9	147	95.3	84.5	1584	230	391	
55	200	50	200	1480	119	95.2	70.2	156	95.7	80.0	197	95.5	84.5	1960	240	357	IE3
	200	60	192	1775	104	95.5	80.1	144	95.7	86.3	188	95.4	88.4	1540	173	309	
	220	60	178	1780	103	95.3	73.5	137	95.8	82.2	175	95.8	86.1	1694	209	374	

<400V>

出力 [kW]	電圧 [V]	周波数 [Hz]	定格電流 [A]	定格回転速度 [min ⁻¹]	負荷特性									始動電流 [A]	始動トルク [%]	最大トルク [%]	効率レベル (IEコード)
					50%負荷			75%負荷			100%負荷						
					電流 [A]	効率 [%]	力率 [%]	電流 [A]	効率 [%]	力率 [%]	電流 [A]	エネルギー消費効率 [%]	力率 [%]				
0.75	400	50	1.90	1440	1.41	81.4	47.2	1.60	83.2	60.8	1.85	83.4	70.0	13.7	398	499	IE3
	400	60	1.70	1730	1.17	84.9	54.6	1.40	85.9	67.7	1.68	85.5	75.5	11.9	312	412	
	440	60	1.70	1745	1.24	83.3	47.5	1.43	85.4	60.7	1.66	85.6	69.5	13.1	378	499	
1.5	400	50	3.40	1445	2.31	85.7	54.7	2.76	86.7	67.8	3.32	86.0	75.8	23.3	275	319	IE3
	400	60	3.20	1740	1.91	87.5	64.7	2.45	87.8	75.6	3.08	86.6	81.2	20.5	215	270	
	440	60	3.00	1750	2.01	86.9	56.4	2.43	88.2	68.9	2.94	87.8	76.3	22.6	260	327	
2.2	400	50	5.30	1460	3.94	86.4	46.7	4.51	88.3	59.8	5.19	88.6	69.1	48.0	410	475	IE3
	400	60	4.70	1755	3.09	88.6	58.0	3.77	89.8	70.3	4.57	89.7	77.4	40.5	325	386	
	440	60	4.60	1765	3.35	87.5	49.3	3.89	89.5	62.3	4.54	89.9	70.7	44.6	393	467	
3.7	400	50	7.80	1460	5.16	88.9	58.2	6.30	89.8	70.8	7.67	89.4	77.9	67.0	320	415	IE3
	400	60	7.30	1755	4.27	90.1	69.4	5.60	90.4	79.2	7.12	89.6	83.6	59.0	259	358	
	440	60	6.90	1765	4.42	89.7	61.2	5.48	90.7	73.2	6.75	90.5	79.5	64.9	313	433	
5.5	400	50	11.7	1465	7.90	89.9	55.9	9.49	91.0	69.0	11.4	90.8	76.6	100	340	403	IE3
	400	60	10.7	1760	6.47	91.4	67.1	8.32	92.1	77.7	10.5	91.7	82.6	83.0	279	328	
	440	60	10.3	1765	6.75	90.8	58.9	8.24	92.0	71.3	10.0	92.0	78.2	91.3	338	397	
7.5	400	50	15.4	1460	10.1	90.8	59.3	12.4	91.6	71.7	15.1	91.2	78.6	132	345	411	IE3
	400	60	14.3	1755	8.35	92.0	70.5	11.0	92.3	80.0	14.0	91.7	84.2	109	280	330	
	440	60	13.7	1765	8.60	91.6	62.5	10.8	92.5	74.0	13.3	92.4	80.1	120	339	399	
11	400	50	23.0	1475	15.3	91.2	56.8	18.6	92.2	69.5	22.5	92.1	76.7	183	316	370	IE3
	400	60	21.0	1770	12.3	92.1	70.2	16.2	92.7	79.5	20.5	92.4	83.7	151	257	309	
	440	60	20.0	1775	12.8	91.6	61.6	15.9	92.7	73.3	19.6	92.8	79.5	166	311	374	
15	400	50	29.4	1470	18.5	92.8	63.0	23.3	93.4	74.6	28.9	93.1	80.4	242	331	388	IE3
	400	60	27.8	1760	15.7	93.3	74.1	21.1	93.5	82.3	27.2	93.0	85.6	204	268	322	
	440	60	26.0	1770	15.9	92.9	66.6	20.5	93.5	77.1	25.6	93.4	82.3	224	324	390	
18.5	400	50	37.0	1475	24.0	92.6	60.2	29.6	93.4	72.6	36.0	93.4	79.4	334	276	381	IE3
	400	60	34.5	1770	20.1	93.2	71.3	26.4	93.8	80.9	33.5	93.6	85.1	262	193	325	
	440	60	32.5	1775	20.6	92.8	63.4	25.8	93.8	75.3	31.8	93.9	81.3	288	234	393	
22	400	50	42.0	1470	25.3	93.6	67.1	32.5	93.8	78.0	41.0	93.3	83.1	348	252	336	IE3
	400	60	40.0	1760	22.2	94.3	75.9	30.2	94.3	83.6	39.2	93.6	86.5	287	185	290	
	440	60	37.5	1770	22.2	94.3	69.1	28.9	94.7	79.2	36.5	94.3	83.9	316	224	351	
30	400	50	57.0	1470	35.5	93.9	65.0	45.0	94.4	76.5	56.0	94.1	82.1	545	274	366	IE3
	400	60	54.0	1765	30.2	94.4	75.9	41.0	94.6	83.8	52.9	94.1	86.9	445	205	315	
	440	60	50.5	1770	30.6	94.3	68.3	39.5	94.9	78.9	49.6	94.8	83.7	490	248	382	
37	400	50	72.0	1480	45.1	93.3	63.5	56.9	94.2	74.7	70.3	94.2	80.7	750	250	388	IE3
	400	60	66.0	1775	36.7	94.2	77.2	50.1	94.7	84.4	64.7	94.5	87.3	600	219	319	
	440	60	62.0														

特性表(6極)

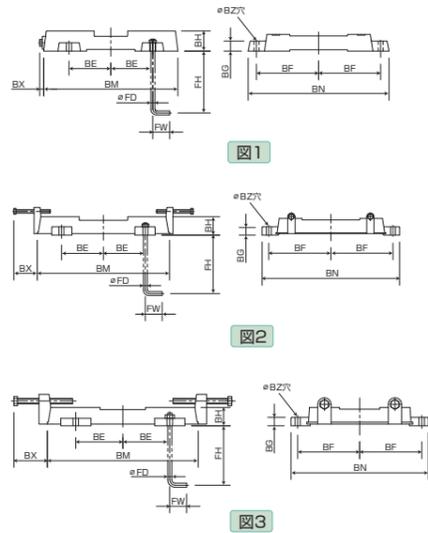
<200V>

出力 [kW]	電圧 [V]	周波数 [Hz]	定格電流 [A]	定格 回転速度 [min ⁻¹]	負荷特性									始動 電流 [A]	始動 トルク [%]	最大 トルク [%]	効率レベル (IEコード)
					50%負荷			75%負荷			100%負荷						
					電流 [A]	効率 [%]	力率 [%]	電流 [A]	効率 [%]	力率 [%]	電流 [A]	エネルギー 消費率[%]	力率 [%]				
0.75	200	50	4.20	960	2.92	79.8	46.4	3.34	81.9	59.5	3.87	81.9	68.3	24.4	238	350	IE3
	200	60	3.80	1155	2.41	83.3	54.0	2.90	83.9	66.7	3.52	83.2	74.0	21.0	200	326	
	220	60	3.80	1165	2.58	81.4	47.1	2.96	83.5	59.6	3.44	84.0	68.2	23.1	242	394	
1.5	200	50	7.80	970	5.87	84.8	43.5	6.64	87.0	56.3	7.61	87.2	65.2	61.0	337	495	IE3
	200	60	7.00	1165	4.82	87.7	51.2	5.71	88.9	64.0	6.82	88.6	71.7	50.0	244	398	
	220	60	7.00	1170	5.19	86.1	44.0	5.89	88.3	56.8	6.76	88.8	65.6	55.0	295	481	
2.2	200	50	10.6	970	7.06	88.7	50.7	8.42	89.7	63.1	10.1	89.3	70.7	84.0	330	538	IE3
	200	60	10.0	1165	6.04	89.8	58.6	7.56	90.3	69.8	9.38	89.5	75.6	68.0	255	459	
	220	60	9.60	1170	6.29	89.1	51.5	7.51	90.5	63.7	8.97	90.4	71.2	74.8	309	555	
3.7	200	50	16.6	970	11.3	88.7	53.4	13.5	89.6	66.4	16.1	89.3	74.2	123	289	422	IE3
	200	60	15.6	1165	9.53	90.1	62.2	12.0	90.6	73.5	15.0	90.0	79.3	102	223	348	
	220	60	14.8	1170	9.94	89.5	54.5	12.0	90.7	67.1	14.4	90.6	74.6	112	270	421	
5.5	200	50	23.8	970	15.5	91.1	56.4	18.9	91.6	68.9	23.0	91.1	75.9	176	250	390	IE3
	200	60	22.2	1160	13.3	92.2	64.8	17.2	92.2	75.3	21.5	91.7	80.4	145	178	286	
	220	60	21.2	1170	13.7	91.6	57.4	16.8	92.4	69.6	20.5	92.2	76.3	160	215	346	
7.5	200	50	31.2	965	19.2	91.2	61.8	24.3	91.4	73.1	30.4	90.6	78.6	204	257	292	IE3
	200	60	30.0	1160	16.7	92.1	70.2	22.4	92.0	78.7	29.0	91.0	82.1	172	205	233	
	220	60	28.0	1170	17.0	91.8	63.1	21.6	92.4	73.9	27.1	91.9	79.1	189	248	282	
11	200	50	45.4	965	28.0	91.8	61.8	35.4	91.9	73.3	44.1	91.1	79.0	308	268	305	IE3
	200	60	43.0	1160	24.2	93.0	70.6	32.4	92.8	79.2	41.9	91.7	82.7	260	214	243	
	220	60	40.4	1170	24.6	92.7	63.4	31.3	93.1	74.2	39.2	92.6	79.5	286	259	294	
15	200	50	62.2	970	38.0	92.1	61.8	48.2	92.2	73.1	60.4	91.2	78.7	360	262	286	IE3
	200	60	59.4	1160	32.7	93.5	70.8	44.3	93.0	78.9	57.6	91.7	81.9	312	217	236	
	220	60	55.2	1170	33.3	93.0	63.5	42.7	93.3	74.0	53.7	92.6	79.1	343	263	333	
18.5	200	50	79.2	975	52.1	91.9	55.8	63.3	92.7	68.3	76.6	92.4	75.4	524	303	329	IE3
	200	60	73.2	1170	42.9	93.3	66.7	55.9	93.6	76.6	70.8	93.0	81.1	450	249	270	
	220	60	69.8	1175	44.8	93.0	58.3	55.2	93.8	70.3	67.6	93.7	76.7	495	301	327	
22	200	50	91.2	970	57.8	92.8	59.2	71.8	93.2	71.2	88.2	92.9	77.6	592	290	317	IE3
	200	60	85.6	1165	48.9	93.9	69.2	64.7	93.9	78.4	82.7	93.3	82.3	508	238	259	
	220	60	80.8	1175	50.1	93.7	61.5	63.0	94.2	72.9	77.9	94.0	78.8	559	288	313	
30	200	50	122	980	79.5	94.2	57.8	98.1	94.6	70.0	120	94.2	76.7	952	347	389	IE3
	200	60	116	1175	68.1	94.7	67.1	88.9	94.8	77.1	113	94.2	81.6	816	279	313	
	220	60	110	1180	69.6	94.4	59.9	86.8	94.9	71.7	107	94.8	77.9	898	338	379	
37	200	50	146	975	88.8	94.0	63.9	113	94.0	75.1	142	93.3	80.5	1000	297	349	IE3
	200	60	140	1170	77.5	95.6	72.1	105	95.1	80.1	136	94.1	83.2	860	239	281	
	220	60	130	1175	77.5	94.8	66.0	100	94.9	76.5	127	94.3	81.3	946	289	340	
45	200	50	176	985	107	94.7	64.2	137	94.8	75.1	171	94.3	80.6	1300	273	396	IE3
	200	60	168	1175	92.3	95.3	73.9	125	95.2	81.7	162	94.5	84.7	1144	217	290	
	220	60	156	1180	92.7	95.1	67.0	120	95.3	77.2	152	95.0	82.0	1258	263	351	
	230	60	152	1185	95.0	95.0	62.6	120	95.3	74.0	149	95.1	79.8	1316	287	384	

<400V>

出力 [kW]	電圧 [V]	周波数 [Hz]	定格電流 [A]	定格 回転速度 [min ⁻¹]	負荷特性									始動 電流 [A]	始動 トルク [%]	最大 トルク [%]	効率レベル (IEコード)
					50%負荷			75%負荷			100%負荷						
					電流 [A]	効率 [%]	力率 [%]	電流 [A]	効率 [%]	力率 [%]	電流 [A]	エネルギー 消費率[%]	力率 [%]				
0.75	400	50	2.10	960	1.46	79.8	46.4	1.67	81.9	59.5	1.94	81.9	68.3	12.2	238	350	IE3
	400	60	1.90	1155	1.20	83.3	54.0	1.45	83.9	66.7	1.76	83.2	74.0	10.5	200	326	
	440	60	1.90	1165	1.29	81.4	47.1	1.48	83.5	59.6	1.72	84.0	68.2	11.6	242	394	
1.5	400	50	3.90	970	2.93	84.8	43.5	3.32	87.0	56.3	3.81	87.2	65.2	30.5	337	495	IE3
	400	60	3.50	1165	2.41	87.7	51.2	2.86	88.9	64.0	3.41	88.6	71.7	25.0	244	398	
	440	60	3.50	1170	2.60	86.1	44.0	2.94	88.3	56.8	3.38	88.8	65.6	27.5	295	481	
2.2	400	50	5.30	970	3.53	88.7	50.7	4.21	89.7	63.1	5.03	89.3	70.7	42.0	330	538	IE3
	400	60	5.00	1165	3.02	89.8	58.6	3.78	90.3	69.8	4.69	89.5	75.6	34.0	255	459	
	440	60	4.80	1170	3.14	89.1	51.5	3.75	90.5	63.7	4.49	90.4	71.2	37.4	309	555	
3.7	400	50	8.30	970	5.64	88.7	53.4	6.73	89.6	66.4	8.06	89.3	74.2	61.5	289	422	IE3
	400	60	7.80	1165	4.77	90.1	62.2	6.02	90.6	73.5	7.48	90.0	79.3	51.0	223	348	
	440	60	7.40	1170	4.97	89.5	54.5	5.98	90.7	67.1	7.19	90.6	74.6	56.1	270	421	
5.5	400	50	11.9	970	7.73	91.1	56.4	9.44	91.6	68.9	11.5	91.1	75.9	88.0	250	390	IE3
	400	60	11.1	1160	6.65	92.2	64.8	8.58	92.2	75.3	10.8	91.7	80.4	72.5	178	286	
	440	60	10.6	1170	6.86	91.6	57.4	8.41	92.4	69.6	10.3	92.2	76.3	79.8	215	346	
7.5	400	50	15.6	965	9.60	91.2	61.8	12.2	91.4	73.1	15.2	90.6	78.6	102	257	292	IE3
	400	60	15.0	1160	8.37	92.1	70.2	11.2	92.0	78.7	14.5	91.0	82.1	86.0	205	233	
	440	60	14.0	1170	8.49	91.8	63.1	10.8	92.4	73.9	13.5	91.9	79.1	94.6	248	282	
11	400	50	22.7	965	14.0	91.8	61.8	17.7	91.9	73.3	22.1	91.1	79.0	154	268	305	IE3
	400	60	21.5	1160	12.1	93.0	70.6	16.2	92.8	79.2	20.9	91.7	82.7	130	214	243	
	440	60	20.2	1170	12.3	92.7	63.4	15.7	93.1	74.2	19.6	92.6	79.5	143	259	294	
15	400	50	31.1	970	19.0	92.1	61.8	24.1	92.2	73.1	30.2	91.2	78.7	180	262	286	IE3
	400	60	29.7	1160	16.4	93.5	70.8	22.1	93.0	78.9	28.8	91.7	81.9	156	217	236	
	440	60	27.6	1170	16.7	93.0	63.5	21.4	93.3	74.0	26.9	92.6	79.1	172	263	333	
18.5	400	50	39.6	975	26.1	91.9	55.8	31.6	92.7	68.3	38.3	92.4	75.4	262	303	329	IE3
	400	60	36.6	1170	21.5	93.3	66.7	27.9	93.6	76.6	35.4	93.0	81.1	225	249	270	
	440	60	34.9	1175	22.4	93.0	58.3	27.6	93.8	70.3	33.8	93.7	76.7	248	301	327	
22	400	50	45.6	970	28.9	92.8	59.2	35.9	93.2	71.2	44.1	92.9	77.6	296	290	317	IE3
	400	60	42.8	1165	24.5	93.9	69.2	32.4	93.9	78.4	41.4	93.3	82.3	254	238	259	
	440	60	40.4	1175	25.0	93.7	61.5	31.5	94.2	72.9	39.0	94.0	78.8	279	288	313	
30	400	50	61.0	980	39.8	94.2	57.8	49.0	94.6	70.0	59.9	94.2	76.7	476	347	389	IE3
	400	60	58.0	1175	34.1	94.7	67.1	44.5	94.8	77.1	56.4	94.2	81.6	408	279	313	
	440	60	55.0	1180	34.8	94.4	59.9	43.4	94.9	71.7	53.3	94.8	77.9	449	338	379	
37	400	50	73.0	975	44.4	94.0	63.9	56.7	94.0	75.1	71.1	93.3	80.5	500	297	349	IE3
	400	60	70.0	1170	38.8	95.6	72.1	52.6	95.1	80.1	68.2	94.1	83.2	430	239	281	
	440	60	65.0	1175	38.8	94.8	66.0	50.2	94.9	76.5	63.3	94.3	81.3	473	289	340	
45	400	50	88.0	985	53.4	94.7	64.2	68.4	94.8	75.1	85.5	9					

スライドベース



枠番号	図番号	ベース寸法 (mm)							揺動距離 (mm)	ボルト (mm)			概略質量 (kg)	
		BE	BF	BG	BH	BM	BN	BX		BZ	FD	FH		FW
80M	1	65	90	15	30	210	210	11	13	40	(10)	(70)	(40)	2.0
90L		70	105	15	30	225	240	12	13	40	(10)	(70)	(40)	2.2
100L		80	115	20	40	265	260	12	13	50	(10)	(70)	(40)	3.0
112M		95	115	20	40	285	260	12	13	50	(10)	(70)	(40)	3.5
132S		110	120	25	45	350	280	13	13	60	(10)	(70)	(40)	5.0
132M			140			318	6.0							
160M		125	165	30	50	406	380	12	16	70	(12)	(110)	(50)	8.5
160L			185			420	10							
*160M		2	165	26	50	406	372	70	16	70	(12)	(110)	(50)	9.0
*160L			185			412	9.5							
180M	3	140	185	25	55	450	410	100	16	80	(12)	(110)	(50)	14
180L		205	450			16								
200M		160	210	30	60	520	470	100	19	100	(16)	(170)	(65)	20
200L			230			510	22							
225S			217.5			485	23							
225M	230	510	25											

(注) 1. 図2、図3の揺動ボルトは対角に4本あります。
 2. 基礎ボルトは付属しません。
 3. () 内寸法は基礎ボルトを使用する場合の推奨寸法です。
 4. *印は全閉外扇形の160M、160Lのみの適用となります。

海外シリーズ

(詳細はお問合せください)

米国シリーズは標準在庫品で対応が可能です。他の3シリーズ(中国、欧州、ロシアシリーズ)については、ご注文対応となります。

・米国シリーズ

エネルギー独立安全保障法(EISA)のPremium EfficiencyまたはEnergy Efficientに対応します。
 適合証明番号(CC番号)を取得しております。
 ※UL規格には対応していません。

・中国シリーズ

エネルギー効率標識実施規則(CEL-007)のGB2級に対応します。
 ※CCCマークには対応していません。

・欧州(EU)シリーズ

欧州委員会規則(Commission Regulation (EC) No.640/2009)に対応します。
 効率IE3にて対応しCEマーキングにも対応します。

・ロシアシリーズ

低電圧機器の安全認証(EACマーク)を取得しております。

・法制化スケジュール

国・地域	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
米国	EPA Act; エネルギー政策法 EPA Act (=IE2) 規制			EISA; エネルギー独立安全保障法 NEMA Premium (=IE3) 規制						
中国	CEL-007; エネルギー効率標識実施規則 IEGB2 (標準効率+α, GB18613-2006) 規制				GB3 (=IE2, GB18613-2012) 規制			GB2 (=IE3) 規制		
欧州(EU)				欧州委員会規則 IE2規制			IE3規制(7.5kW以上)			(0.75kW以上)

省エネルギーのためのモータの選定と適用

モータのより効果的な省電力をはかるには、選定・運転・保守の各々の項目についてあらゆる角度から十分検討し選定することが必要です。
 モータ選定に当たり、まず、電圧・周波数・極数・出力・使用頻度・取付方式を決定します。
 さらに設置場所の周囲条件・負荷との結合方式・機械的な付属品についても追加決定する必要があります。

電源

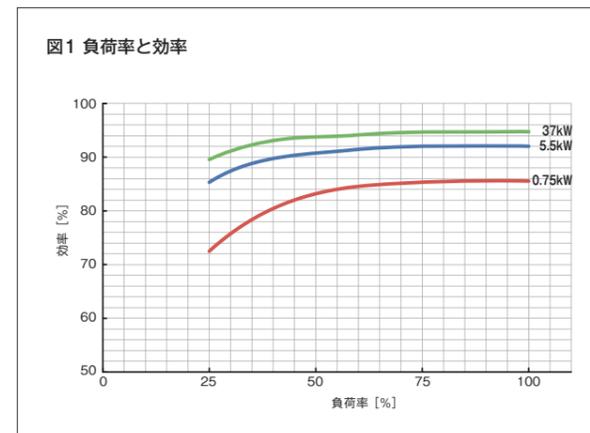
モータの銘板に表示されている定格電圧・定格周波数において最適な特性が得られるよう設計されています。銘板表示以外での使用は避けると共に電圧及び周波数の変動についても極力避けることがより効果的な省電力となります。

モータの効率

モータの効率は出力と入力との比率です。モータの効率は次に示すように負荷率・出力・極数と相関関係がありますので、選定の際は十分検討する必要があります。

1. 負荷率と効率

モータは、図1に示すように一般的に負荷率75%~100%で最高効率となりますので、この間の出力(kW)で使用すれば最も効果的に省電力が図れます。負荷率が極端に小さい場合は、モータの見直しが必要です。



2. 出力と効率

一般に定格負荷時(負荷率100%)におけるモータの効率は、下図に示すように容量が大きい程効率は高くなります。しかし、前述のように負荷率の小さい点での使用は効率が低くなりますので、モータ出力は負荷を十分調査の上決定する必要があります。また、モータの空転による電気損失の低減をはかるために、始動電力量との関係を勘案して、不要時にはモータを停止することも必要です。

3. 回転速度と効率

一般にモータの効率は、回転速度によっても異なります。負荷が常時一定の場合には、節電の面からその使用条件、減速装置の効率など十分に検討の上モータの極数を選定し、回転速度を決定します。また、負荷の性質上常に回転速度の変化を必要とする場合には、負荷に応じた運転制御を行なうことができるように、インバータなどを設置する必要があります。

高効率モータ採用時のご注意

高効率モータは、発生損失を抑制しているため、標準モータに比べ一般的に回転速度が速くなります。
 ポンプや送風機などの負荷で、標準モータを高効率モータに置き換えた場合、この回転速度が速くなることにより、モータの出力が増加します。
 モータ効率は高いのですが、出力が増加することにより、消費電力が増加する場合があります。
 また、銅損低減のために(一次、二次)抵抗を低くしている場合があり、始動電流が標準モータに対し高くなり、ブレーカなどの変更が必要になる場合があります。

東芝インバータシリーズ

単純可変速制御からベクトル制御まで豊富なバリエーション

インバータで運転する場合の留意点

始動特性について

インバータ駆動時はインバータの過負荷電流定格による制約があり、商用電源駆動時の始動特性と異なります。

インバータ駆動時の始動トルクは商用電源駆動時より小さな値となりますが、電圧周波数(V/f)パターンのトルクブースト量の調整やベクトル制御の採用で始動トルクを改善することができます。(モータ特性や駆動インバータの制御内容により異なりますが、最大約200%)

さらに大きな始動トルクを必要とする場合は、インバータ容量の選定をアップするとともにモータ容量もアップすることを検討してください。

騒音について

インバータで運転すると、商用電源で運転した場合には比べて多少磁気騒音が大きくなります。またモータの定格回転以上で運転すると風音が大きくなります。特に騒音が問題となるような場所で使用の場合はご注意ください。

振動について

- (1) 東芝汎用インバータは正弦波PWM制御のため、振動は少なくなっていますが、商用電源での運転とくらべて軽負荷時の振動が若干大きくなります。
- (2) 振動はモータを機械の基礎にしっかりとセットし、負荷運転を行えば、ほとんど問題はなくなりますが、基礎が弱く、軽負荷の場合や、機械系との共振により、振動が大きくなる場合があります。このような場合はベースやカップリングの変更など、機械側での対策も必要です。

減速機、ベルト、チェーンなどの駆動について

- (1) モータと負荷機械との間にオイル潤滑方式の減速機や変速機を使用している場合は、低速時の潤滑が悪くなるので注意が必要です。
- (2) 60Hzをこえる高速範囲で運転する場合は、減速機、ベルト、チェーンなど動力伝達機構の騒音、強度、寿命などの問題が生じる場合があります。
- (3) インバータ運転時の許容運転範囲については当社までお問合せください。

周波数アップについて

最高周波数を60Hz以上に設定する場合には、許容運転範囲を当社までお問合せください。

モータ端サージ電圧対策

400V級の高効率モータを、超高速スイッチングデバイス(IGBTなど)使用の電圧形PWM方式インバータで運転するシステムでは、電源電圧、モータケーブル長さ・布設方法・種別などに依存するサージ電圧がモータ巻線の絶縁劣化を引き起こす場合があります。ご使用になるモータに合わせて、以下の対策を行ってください。

・通常絶縁のモータを使用する場合

インバータ出力端に交流リアクトル、サージ抑制フィルタなどのサージ電圧対策機器を設置して、モータ端子でのサージ電圧が850V以下となるようにしてください。

・絶縁強化をしたモータを使用する場合

絶縁強化したモータの端子電圧ピーク値は線間1250Vです。インバータの入力電圧の変動等により、この電圧を越えるサージ電圧が発生する場合には、インバータ出力端に上記と同様の対策機器を併設して、サージ電圧を抑制してください。

入力電圧について

ベクトル制御等で入力電圧が大きく下がる場合には、専用モータの使用をご検討ください。インバータの入力電圧の変動等により、この電圧を越えるサージ電圧が発生する場合には、インバータ出力端に上記と同様の対策機器を併設して、サージ電圧を抑制してください。

軸受電食について

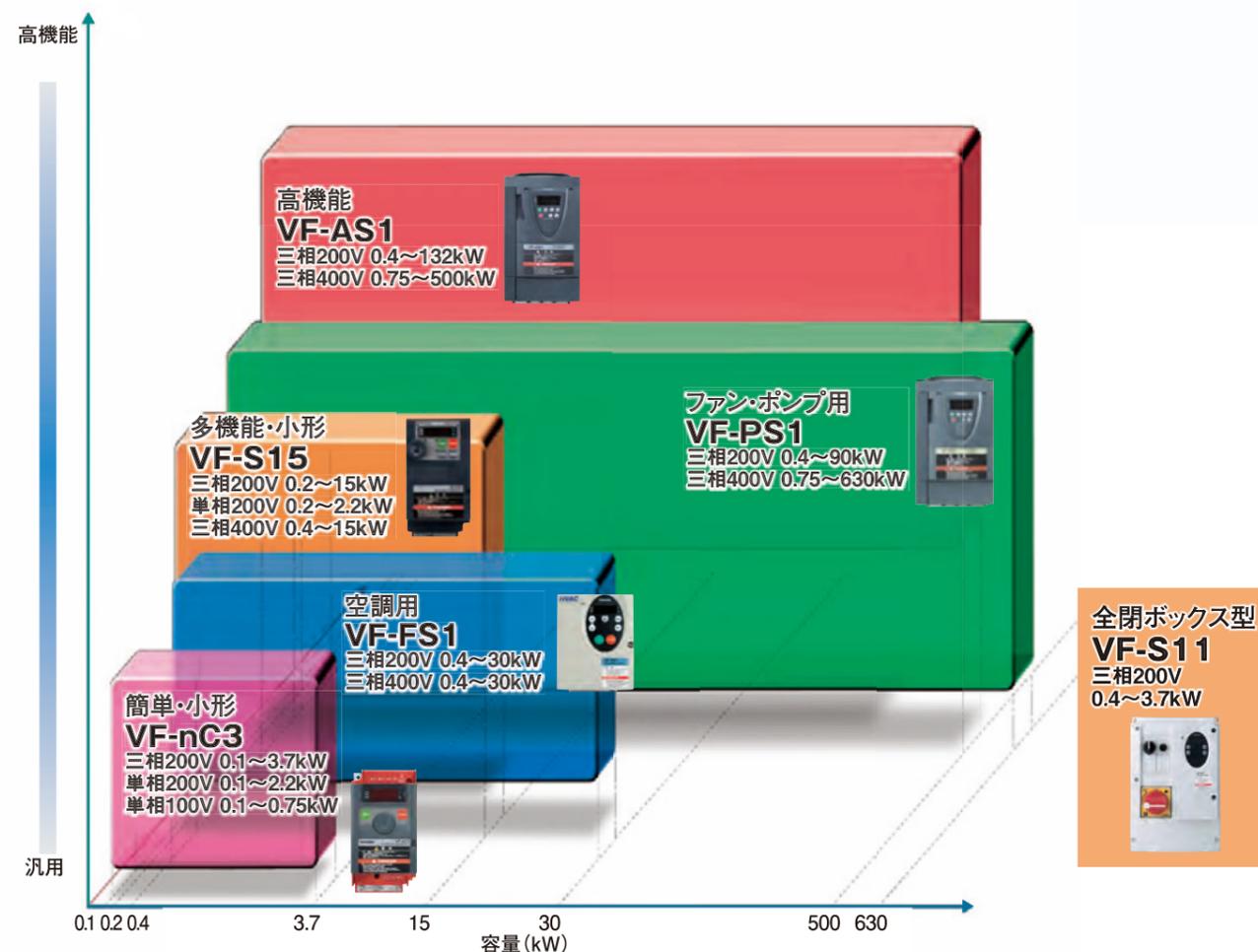
インバータにて駆動する場合、軸受封入グリースの状態、配線方法及び運転条件等によっては、稀に発生することがあります。(参考資料：日本電機工業会技術資料 JEM-TR169 一般用低圧三相かご形誘導電動機をインバータ駆動する場合の適用指針に関する補足説明資料)
弊社では軸電圧の低減が期待できる、イージスリングをオプションとしてご用意しております。



イージスリングイメージ図



装着イメージ



シリーズの主な仕様表

機種	入力電圧クラス	容量範囲	機能														
			機器仕様	パネル仕様			制御仕様					機能					
			過負荷電流定格	設定ダイヤル	簡単/標準設定切換え	ローカル/リモート切換え	V/f一定制御	自動省エネ制御	センサレスベクトル制御	センサ付ベクトル制御	トルク制御	強制運転機能	商用/インバータ切換え	ブレーキシーケンス機能	発電制御機能	LCUオプション	
VF-nC3	三相200V	0.1~3.7kW	150%-1分間	●	●		●	●	●								
	単相200V	0.1~2.2kW															
	単相100V	0.1~0.75kW															
VF-S15	三相200V	0.2~15kW	150%-1分間	●	●		●	●	●			●		●	●		
	三相400V	0.4~15kW															
VF-AS1	三相200V	0.4~132kW	150%-1分間		●		●	●	●		●		●	●	●	●	
	三相400V	0.75~500kW															
VF-FS1	三相200V	0.4~30kW	110%-1分間			●	●	●	●			●					
	三相400V	0.4~30kW															
VF-PS1	三相200V	0.4~90kW	120%-1分間		●	●	●	●	●			●	●		●	●	
	三相400V	0.75~630kW															

*1: オプション対応となります

【製造・販売元】

東芝産業機器システム株式会社

http://www.toshiba-tips.co.jp

※お問い合わせは下記までお願いします

【営業窓口】

本社	〒212-0013	神奈川県川崎市幸区堀川町580(ソリッドスクエア西館9階)	TEL 044-520-0390
首都圏支社	〒212-0013	神奈川県川崎市幸区堀川町580(ソリッドスクエア西館9階)	TEL 044-520-0870
西東京営業所	〒190-0012	東京都立川市曙町1-36-3(東芝立川ビル2階)	TEL 042-522-1661
東日本支社	〒330-0835	埼玉県さいたま市大宮区北袋町1-318(みづほビル2階)	TEL 048-631-1048
北海道支店	〒063-0814	北海道札幌市西区琴似四条2-1-2	TEL 011-624-1188
東北支店	〒984-0051	宮城県仙台市若林区新寺1-4-5(ノースピア3階)	TEL 022-296-2266
群馬支店	〒370-0841	群馬県高崎市栄町14-5(内堀ビル8階)	TEL 027-386-6034
新潟営業所	〒950-0088	新潟県新潟市中央区万代3-1-1(メディアシップビル10階)	TEL 025-241-1418
栃木支店	〒321-0925	栃木県宇都宮市東築瀬1-26-14	TEL 028-634-0261
埼玉支店	〒330-0835	埼玉県さいたま市大宮区北袋町1-318(みづほビル2階)	TEL 048-631-1048
中部支社	〒451-0064	愛知県名古屋市中区西2-33-10(東芝名古屋ビル8階)	TEL 050-3191-0670
北陸支店	〒930-0008	富山県富山市神通本町1-1-19(いちご富山駅西ビル4階)	TEL 076-432-7121
福井営業担当	〒910-0001	福井県福井市大願寺2-9-1(福井開発ビル7階)	TEL 0776-24-3330
静岡支店	〒410-0055	静岡県沼津市高島本町16-16(大樹生命沼津高島本町ビル3階)	TEL 055-922-8926
浜松営業担当	〒430-0929	静岡県浜松市中区中央3-9-3(UNビル4階)	TEL 053-458-1048
信州支店	〒390-0815	長野県松本市深志2-5-26(松本第一ビル4階)	TEL 0263-35-5021
関西支社	〒530-0017	大阪府大阪市北区角田町8-1(梅田阪急ビル オフィスタワー 28階)	TEL 06-6130-2285
京都支店	〒600-8421	京都府京都市下京区綾小路通烏丸西入童侍者町167(AYA四条烏丸ビル8階)	TEL 075-353-6021
姫路支店	〒670-0964	兵庫県姫路市豊沢町140(新姫路ビル7階)	TEL 079-226-0222
中国支店	〒732-0052	広島県広島市東区光町1-12-20(もみじ広島光町ビル5階)	TEL 082-263-0325
福山支店	〒720-0811	広島県福山市紅葉町2-27(日本生命福山ビル3階)	TEL 084-999-5177
四国支店	〒760-0065	香川県高松市朝日町2-2-22(東芝高松ビルB棟2階)	TEL 087-811-5883
九州支社	〒810-0072	福岡県福岡市中央区長浜2-4-1(東芝福岡ビル8階)	TEL 092-735-3512
鹿児島営業所	〒890-0053	鹿児島県鹿児島市中央町13-1(熊本ファミリー不動産鹿児島ビル5階)	TEL 099-296-9681

【サービス窓口】

北海道・関東・関信越地区サービス担当	〒212-0013	神奈川県川崎市幸区堀川町580(ソリッドスクエア西館 9階)	TEL 044-520-0819
東北地区サービス担当	〒984-0051	宮城県仙台市若林区新寺1-4-5(ノースピア 3階)	TEL 022-292-2422
東海・北陸地区サービス担当	〒451-0064	愛知県名古屋市中区西2-33-10(東芝名古屋ビル8階)	TEL 050-3191-0675
関西地区サービス担当	〒530-0017	大阪府大阪市北区角田町8-1(梅田阪急ビル オフィスタワー 28階)	TEL 06-6130-2291
中四国地区サービス担当	〒720-0811	広島県福山市紅葉町2-27(日本生命福山ビル3階)	TEL 084-999-5178
九州地区サービス担当	〒810-0072	福岡県福岡市中央区長浜2-4-1(東芝福岡ビル 8階)	TEL 092-735-3522

⚠ 安全上のご注意

- 東芝モートルは、人の生命や公共の機能に重大な影響を及ぼす設備（原子力制御、航空宇宙関連機器、交通機器、運搬機器、生命維持装置、化学プラント、各種安全装置、娯楽装置など）や特別な品質体制が求められるような用途には、適用できません。ただし、用途を限定し、特別な品質を求められない条件下において、適用可否を検討できる場合もありますので、特殊用途にご使用の場合には、事前に弊社のお問い合わせ窓口までご相談ください。
- 東芝モートルは厳重な品質管理のもとに製造しておりますが、使用環境・使用条件により故障することがあります。東芝モートルの故障により重大な事故または損失の発生が予測される設備への使用に際しては、設計上の配慮（二重化、フェイルセーフ等）をお願いします。
- ご使用環境については、カタログ・取扱説明書に記載されている範囲内とします。範囲外では使用しないでください。けが・火災など事故の原因となります。
- ご使用前に「取扱説明書」の安全上のご注意と取扱内容をよくお読みの上、正しくお使いください。
- 人員輸送装置や昇降装置に使用される場合は、装置側に安全のための保護装置を設けてください。
- クリーンルームや食品機械等にお使いになるときは事前に弊社へお知らせください。特別な処置を施していない標準品をそのままお使いになると、軸受ブラケットと固定枠のインロー部や軸貫通部からグリースや油分が滲み出ることがあります。油分を嫌う場所にお使いになるときは特別な配慮が必要です。

取扱店