

永久磁石式同期電動機

MEIDEN

Quality connecting the next

PMモータ

100シリーズ

高精度な速度制御を  
フィードバックレス制御で実現。



## PMモータ100シリーズとは

PMモータとは直流励磁のいない永久磁石同期電動機の当社商品名です。

回転速度は負荷の変動に無関係に周波数に同期して運転できるため、フィードバック制御なしで高精度な速度制御が容易にできます。

PMモータ100シリーズは強力な永久磁石を回転子内に内蔵し、密閉しますので、かご形誘導電動機と同等の堅牢さをもっています。

同時に小形化と高速化を実現し、出力容量当りのモータ質量は従来シリーズの2/3~1/2に軽減され、かご形誘導電動機と比べても小さくなっています。

本シリーズは容量範囲、回転数範囲を拡大し、多様なニーズにこたえるよう次の3シリーズで構成します。

- (1) 4L (4極低速) シリーズ
- (2) 4M (4極中速) シリーズ
- (3) 4H (4極高速) シリーズ

なお、PMモータ駆動に最適な当社製インバータTHYFREC (静止形可変周波数電源装置)と組合せてお使いください。

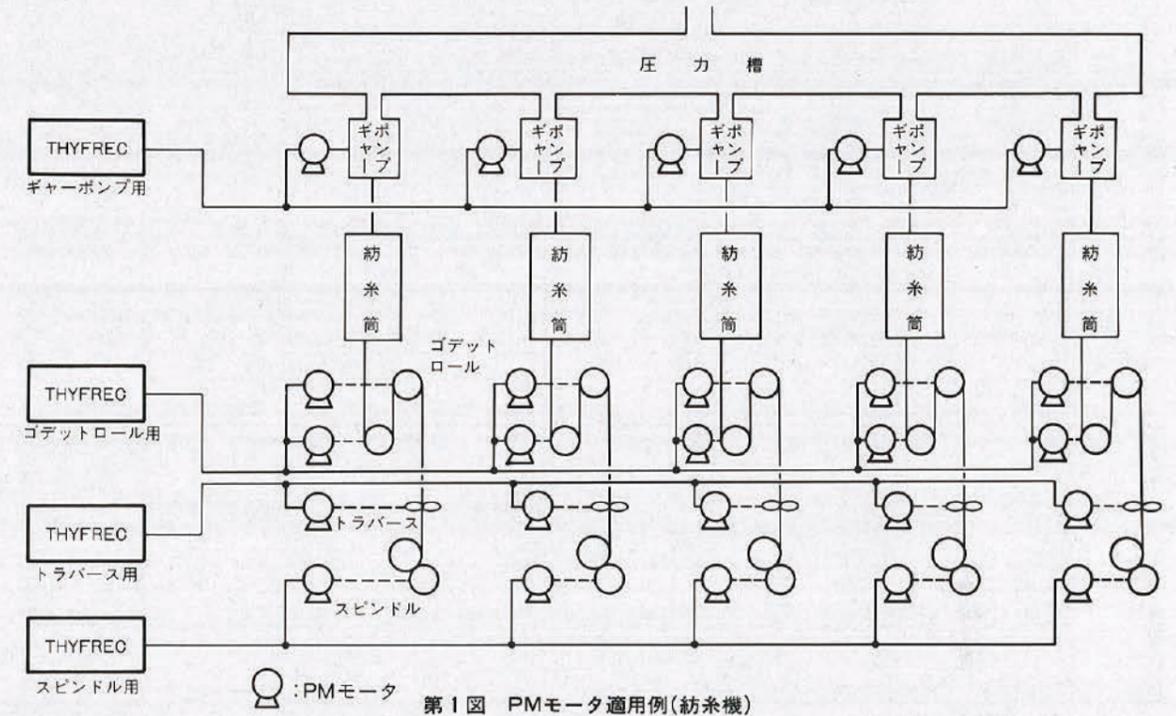


## 特長

- 豊富な機種** 0.6kWから15kWまで、低速、中速、高速シリーズ併せて21機種を用意し、多様なニーズにおこたえます。
- じょうぶな構造** 回転子はアルミダイキャスト一体成形によるかご形構造であり、誘導電動機と同様の堅牢さです。また、磁石の収納スペースを無駄なく工夫して有効軸径を太くしていますので、剛性が高く高速回転に適しています。
- 安定な特性** PMモータ100シリーズは高性能永久磁石を使用し、十分な安定化処理を行っていますので、長期にわたり安定な特性を保持します。
- 良好な制御性** 電源周波数を変えることによって、フィードバック制御なしで容易に高精度で広範囲の可変速運転ができます。
- 保守が簡単** 全閉構造を採用しており、耐環境性に優れています。かご形誘導電動機と同様の手軽さで広い用途に使えます。
- 経済的** 効率及び力率が高く、しかも始動電流が少ないので電源容量が小さくてすみ経済的です。併せて、モータ自体も低価格化を実現しました。

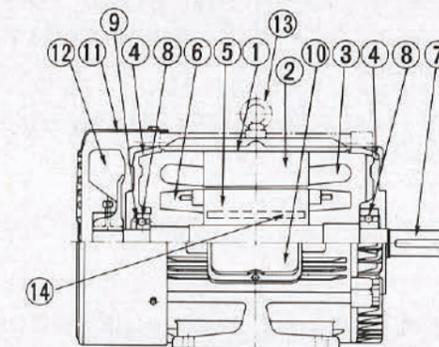
## 用途

PMモータは、精密な回転を必要とする場合や、多数台の電動機を同期させて運転する場合に威力を発揮します。特に、繊維、ガラス、精密工作機械などに広く御利用いただいています。



## 構造

フレーム、固定子鉄心、巻線などは、一般のかご形誘導電動機と同様です。(第2図参照)  
 回転子もアルミダイキャストにより一体成形され、かご形誘導電動機と同様な構造となっていますが、強力な磁石を内蔵し同期電動機の性能を発揮します。



第2図 構造図

項番	部品名称	項番	部品名称	項番	部品名称
①	フレーム	⑥	回転子羽根片	⑪	外カバー
②	固定子鉄心	⑦	シャフト	⑫	羽根車
③	固定子巻線	⑧	ベアリング	⑬	アイボルト
④	ブラケット	⑨	波形パネ	⑭	マグネット
⑤	回転子鉄心	⑩	端子箱		

## 標準仕様\*

No.	項目	標準仕様	準標準仕様	
1	規格	JIS, JEC-2100, JEM		
2	保護形式	全閉防沫外被表面自冷形	IP44, IC410	
	冷却形式	全閉防沫外被表面冷却自力形	IP44, IC411	
3	電源電圧・周波数(インバータ入力)	200V-50・60Hz, 220V-60Hz		
4	使用環境	周囲温度	-10~40°C	
		相対湿度	85%以下	
		標高	1000m以下	
		雰囲気	亜硫酸ガス、塩素ガス、潮風などが存在しないこと	
5	特性 *2, 3	効率×力率	0.5~0.75	
		始動電流	4L シリーズ	定格電流の7~12倍
			4M シリーズ	定格電流の8~10倍
			4H シリーズ	定格電流の10~12倍
		始動トルク	4L シリーズ	定格トルクの約2倍
			4M シリーズ	定格トルクの約2.5倍
			4H シリーズ	定格トルクの約3倍
引入トルク	100%以上(ただし、負荷慣性モーメントJは許容値以下)			
脱出トルク	160%以上			
6	振動	V10		
7	軸振れ	5/100mm以下		
8	耐熱クラス	4L シリーズ	155(F)	
		4M シリーズ	155(F)	
		4H シリーズ	155(F)	
9	時間定格	S1(連続)		
10	回転方向	連結反対側からみて時計方向	反時計方向	
11	端子箱位置	連結反対側からみて右側	左側	
12	端子口出し	ラグ式(リード線式)	中継端子台式	
13	外部ケーブル引込口	ノックアウト式	ケーブル引出し式	
14	塗装色	マンセル5B 5/0.5(標準色)		
15	付属品	軸端キー		
16	推奨可変速装置	THYFREC-VT630, VT630MS		

注.\*1 個別ドライブ又は助走インバータドライブの場合は、本仕様と異なります。標準仕様以外のものも製作いたします。別途お問合せください。(裏表紙参照)

\*2 特性は参考値です。仕様、使用条件あるいは負荷条件などにより異なることがあります。

\*3 同期入れの点から負荷慣性モーメントJ及び負荷トルクが問題となります。

許容負荷慣性モーメントJは4頁を御参照ください。

## 取扱い上の御注意

機械構造的には、かご形誘導電動機と同様なので、取扱いもほぼ同様になります。しかし、永久磁石を内蔵していますので、次の点に御注意ください。

**運転電圧**——周波数を変化させるときは電圧も比例して増減してください。電圧だけを高くすることは、永久磁石の安定性を乱す原因となりますので、必ず避けてください。

**分解**——軸受交換などで回転子を抜き出すときは、鉄粉などが付着しないように注意するとともに、木材などの非磁性体の上に置いてください。

**再始動**——電動機が回転しているときには電源を入れないでください。永久磁石の誘起電圧と電源の位相により永久磁石が減磁することがあります。再始動は、電動機が完全に停止してから行ってください。

**回転中の接触**——電源を遮断しても電動機が回転しているときは、電圧が発生していますので端子など絶縁していない部分には触れないでください。

## 出力と枠番の適用

### 4Lシリーズ(低速シリーズ)

枠番	定格出力(kW) (最高回転速度)	許容回転速度範囲 (min <sup>-1</sup> )	運転周波数範囲 (Hz)	回転子慣性モーメント (kg・m <sup>2</sup> )	(回転子GD <sup>2</sup> ) (kgf・m <sup>2</sup> )	外被の構造*1
63M	0.6	600~4500	20~150	0.001	(0.0039)	全閉
80M	0.8	600~4500	20~150	0.002	(0.0082)	全閉外扇
80M	1.6	600~4500	20~150	0.0035	(0.014)	全閉外扇
100L	2.5	600~4500	20~150	0.008	(0.032)	全閉外扇
100L	5.0	600~4500	20~150	0.013	(0.052)	全閉外扇
132S	8.0	600~4500	20~150	0.03	(0.13)	全閉外扇
132M	11.0	600~4500	20~150	0.05	(0.19)	全閉外扇

### 4Mシリーズ(中速シリーズ)

枠番	定格出力(kW) (最高回転速度)	許容回転速度範囲 (min <sup>-1</sup> )	運転周波数範囲 (Hz)	回転子慣性モーメント (kg・m <sup>2</sup> )	(回転子GD <sup>2</sup> ) (kgf・m <sup>2</sup> )	外被の構造*1
63M	0.8	600~8100	20~270	0.001	(0.0039)	全閉外扇
80M	1.4	600~8100	20~270	0.002	(0.0082)	全閉外扇
80M	2.2	600~8100	20~270	0.0035	(0.014)	全閉外扇
100L	4.0	600~8100	20~270	0.008	(0.032)	全閉外扇
100L	7.0	600~8100	20~270	0.013	(0.052)	全閉外扇
132S	9.0	600~6600	20~220	0.03	(0.13)	全閉外扇
132M	12.0	600~6600	20~220	0.05	(0.19)	全閉外扇

### 4Hシリーズ(高速シリーズ)

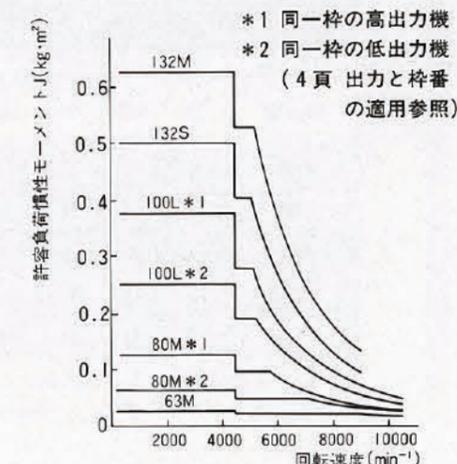
枠番	定格出力(kW) (最高回転速度)	許容回転速度範囲 (min <sup>-1</sup> )	運転周波数範囲 (Hz)	回転子慣性モーメント (kg・m <sup>2</sup> )	(回転子GD <sup>2</sup> ) (kgf・m <sup>2</sup> )	外被の構造*1
63M	1.1	600~20000	20~667	0.001	(0.0039)	全閉外扇
80M	2.2	600~15000	20~500	0.002	(0.0082)	全閉外扇
80M	3.5	600~15000	20~500	0.0035	(0.014)	全閉外扇
100L	5.5	600~12000	20~400	0.008	(0.032)	全閉外扇
100L	9.0	600~12000	20~400	0.013	(0.052)	全閉外扇
132S	11.0	600~10000	20~330	0.03	(0.13)	全閉外扇
132M	15.0	600~10000	20~330	0.05	(0.19)	全閉外扇

注.\*1 全閉………全閉防沫外被表面自冷形 IP44, IC410

全閉外扇………全閉防沫外被表面冷却自力形 IP44, IC411

## 許容負荷慣性モーメントJ

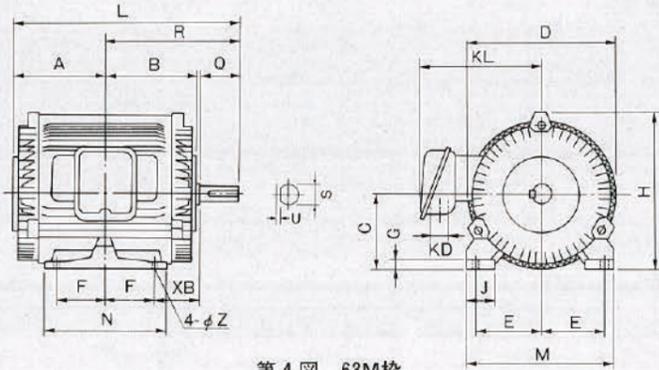
PM モータ 100 シリーズは誘導電動機として始動し、同期に自己引入れます。したがって、負荷慣性モーメントJは直入れ始動時の周波数と引入れトルクにより制限されます。第3図に始動時負荷トルクが小さい場合の許容負荷慣性モーメントJを示します。



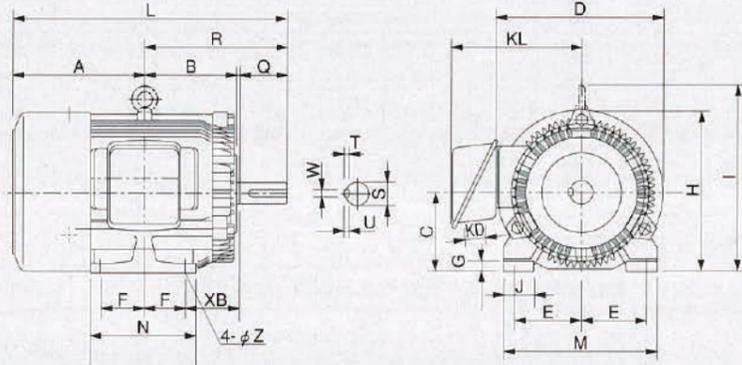
第3図 PMモータ許容負荷慣性モーメントJ

# 外形寸法\*

4Lシリーズ脚取付形\*<sup>2</sup> — 全閉防沫外被表面自冷形 (TI 100 -YFTP) IP44, IC410  
全閉防沫外被表面冷却自力形 (TIS100-YFTP) IP44, IC411



第4図 63M枠



第5図 80M~132M枠

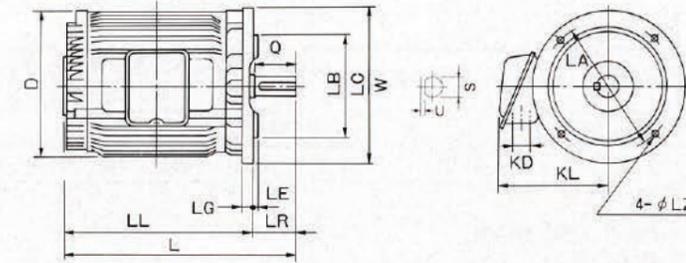
## 4Lシリーズ脚取付形

枠番	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	L	M	N
63M	77.5	76	63	141	50	40	6.5	129	—	26	180.5	124	101
80M	136	96	80	178	62.5	50	8.5	169	—	33	276	155	130
100L	180	128.5	100	220	80	70	11	210	243.5	40	373	196	176
132S	217	153	132	276	108	70	16	270	311.5	50	456	252	176
132M	236	172	132	276	108	89	16	270	311.5	50	494	252	214

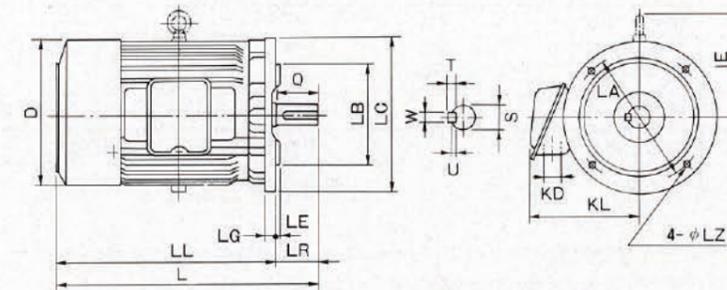
枠番	Z	XB	KD	KL	R	S	Q	T	U	W	連結側軸受	反連結側軸受	図No.
63M	7	40	22	128	103	11h6	23	—	1	—	6201ZZ	6201ZZ	4
80M	10	50	22	142	140	19j6	40	6	3.5	6	6204ZZ	6204ZZ	5
100L	12	63	22	162	193	28j6	60	7	4	8	6206ZZ	6205ZZ	5
132S	12	89	34	215	239	38k6	80	8	5	10	6308ZZ	6207ZZ	5
132M	12	89	34	215	258	38k6	80	8	5	10	6308ZZ	6207ZZ	5

注.\*1 寸法は変更することがありますので、設計用として使用する場合はご照会ください。  
\*2 4Mシリーズ、4Hシリーズは、軸受、潤滑方式が異なる場合がありますのでお問合せください。

4Lシリーズフランジ形\*<sup>3</sup> — 全閉防沫外被表面自冷フランジ形 (HTI 100 -YFTP) IP44, IC410  
全閉防沫外被表面冷却自力フランジ形 (HTIS100-YFTP) IP44, IC411



第6図 63M枠



第7図 80M~132M枠

## 4Lシリーズフランジ形

フランジ番号	枠番	D	L	LL	IE	LA	*4 LB	LC	LE	LG	LZ	LR	KD	KL
FF130	63M	139	191.5	168.5	—	130	110	160	3.5	10	10	23	22	128
FF165	80M	178	288	248	—	165	130	200	3.5	12	12	40	22	142
FF215	100L	220	373	313	144	215	180	250	4	16	14.5	60	22	162
FF265	132S	276	456	376	180	265	230	300	4	20	14.5	80	34	215
	132M	276	494	414	180	265	230	300	4	20	14.5	80	34	215

フランジ番号	枠番	S	Q	T	U	W	連結側軸受	反連結側軸受	図No.
FF130	63M	11h6	23	—	1	—	6201ZZ	6201ZZ	6
FF165	80M	19j6	40	6	3.5	6	6204ZZ	6204ZZ	7
FF215	100L	28j6	60	7	4	8	6206ZZ	6205ZZ	7
FF265	132S	38k6	80	8	5	10	6308ZZ	6207ZZ	7
	132M	38k6	80	8	5	10	6308ZZ	6207ZZ	7

注.\*3 4Mシリーズ、4Hシリーズは、軸受、潤滑方式が異なる場合がありますのでお問合せください。  
\*4 LB 寸法公差はJISB0401によりj6です。

## ご注文の際は下記の事項をご指示ください

No.	仕様項目	指定事項	備考
1	用途		
2	負荷機械		
3	台数	台	
4	出力範囲	～ kW	
5	極数	4 P	
6	電圧範囲	～ V	
7	周波数範囲	～ Hz	
8	形式	脚付、フランジ、立軸形	
9	連結方式	カップリング直結、ロール負荷	ロール負荷の場合は質量と重心位置、ヒータが付く場合はその形状、温度をご指示ください。
10	回転方向	時計、反時計	連結反対側より見て
11	端子指定	ラグ式、ケーブル引出式	ケーブルの場合、種類、サイズ、仕上外径をご指示ください。
12	軸端指定	なし、あり	
13	始動方式	直入れ、低周波始動、ゼロスタート	
14	始動回数	HOT____回、COLD____回	
15	負荷慣性モーメントJ	Kg・m <sup>2</sup>	
16	必要トルク	始動トルク (%) 脱出トルク (%) 引入トルク (%)	大きなトルクを必要とする場合は、数値をご指示ください。
17	周囲条件	標準、特殊	特殊点をご指示ください。(周囲温度、湿度、腐食性ガス)
18	塗装色指定	なし、あり	当社標準色マンセル 5B5/0.5
19	付属品	要・否	品名、数量をご指示ください。

〔備考〕 このカタログは標準的な PM モータを掲載しています。下記のような特殊な場合にはお問い合わせください。

- (1) 負荷慣性モーメントJとモータ枠番の関係が第3図を満足しない場合
- (2) 最高回転速度をこえる回転速度制御をご希望の場合
- (3) 軸受仕様を特殊にしたい場合
- (4) ロール負荷などで危険速度が問題となる場合
- (5) ホットロールを取り付ける場合
- (6) 軸振れや振動を特に小さくおさえたい場合
- (7) サージ電圧耐量を高めたい場合
- (8) 個別ドライブ又は助走インバータドライブの場合は、ゼロスタート運転しますので、負荷慣性モーメントには制限がなく、また、モータ容量、最高回転速度も高くすることができます。詳細はお問い合わせください。



株式会社 明電舎

本社 〒141-6029 東京都品川区大崎2-1-1 ThinkPark Tower

[www.meidensha.co.jp](http://www.meidensha.co.jp)

北海道支店 Tel.(011)752-5120  
東北支店 Tel.(022)227-3231  
横浜支店 Tel.(045)641-1736  
北関東支店 Tel.(048)711-1300  
東関東支店 Tel.(043)273-6125

新潟支店 Tel.(025)243-5971  
静岡支店 Tel.(054)251-3931  
北陸支店 Tel.(076)261-3176  
中部支社 Tel.(052)231-7181  
関西支社 Tel.(06)6203-5261

四国支店 Tel.(087)822-3437  
中国支店 Tel.(082)543-4147  
九州支店 Tel.(092)476-3151  
カスタマーセンター Tel.(0120)099-056



### 安全に関するご注意

ご使用前に、「取扱説明書」又はそれに準ずる資料をよくお読みのうえ正しくお使いください。

- 仕様は機能・性能向上などのため変更することがありますのでご了承ください。
- 本製品に関連して生じた損害の賠償につきましては、逸失利益、間接損害及び特別損害は除かせていただきます。

この製品に関するお問い合わせは



CA542-2750G 2018年12月現在

2018-12ME(1.05V) 0.5L