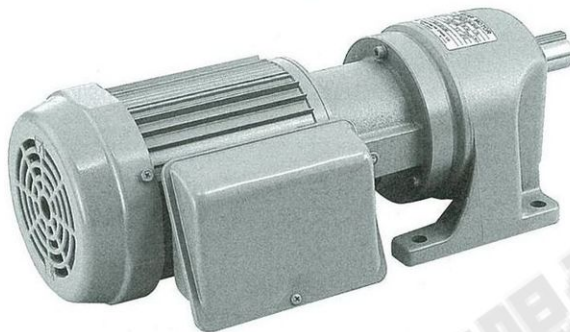


ギヤモートル TA、TEシリーズ CBギヤモートル

特長

Gear Motor TA、TE Series CB Gear Motor Features

クラッチ・ブレーキ付
0.75 ~ 2.2kW トップランナーモータ対応
プレミアム効率：IE3 クラス



高頻度運転に最適 —— 一段とグレードアップ

- コンパクト、軽量、低騒音の TA、TE シリーズ減速機付
- 使いやすく、長寿命のクラッチ・ブレーキ付

■特長

C OMPACT

クラッチ・ブレーキをモータと減速機の上に直結してコンパクトなギヤモートルにまとめています。据付スペースが少なくすみ、しかもユニットを組合せて使用するのに比べ据付・心出し時間が短縮されます。

B ALANCE

クラッチとブレーキのトルクはモータ容量と負荷条件を考慮してバランスのとれた設定としています。また、クラッチ・ブレーキおよび減速機の動作は確実で、耐久性を高めています。

G RADE UP

クラッチ・ブレーキの独特な設計と合理的なハウジング構造により、摩擦熱は外部に速やかに放散されます。このため、高頻度な始動・停止が可能となり、低騒音、耐久性に定評のある TA シリーズ減速機との組合せにより高い信頼性が得られます。さらに 0.1kW ~ 3.7kW、減速比 1/5 ~ 1/200 と機種も豊富で機械装置に最適なものを選べます。

M AINTENANCE EASY

クラッチ・ブレーキはオートギャップ装置による自動調整形です。長時間ご使用になっても作動は確実で、摩擦板が摩耗しても面倒なギャップ調整は不要です。また減速機はグリース封入方式を採用していますので、長時間交換不要です。

■形番表示

GMTA010-28L200CB

①

②

③

④

⑤

⑥

⑦

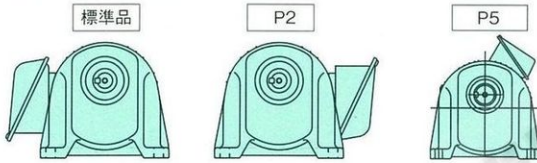
① 商品・シリーズ名	GMTA GMTE GRTA	標準モーター付 トップランナーモーター付 両軸形およびアダプター付
② モーター容量(例)	010	三相0.1kW
③ 枠番(例)	28	枠番28(注1)
④ 取付形式	L U F	脚取付 フェイスマウント形 フランジ取付
⑤ 減速比(例)	200	1/200
⑥ 仕様記号	CB	クラッチブレーキ付
⑦ オプション記号 (優先順位)	1. Z 2. V 3. V1 4. V2 5. V3 6. V4	インバータモーター付(0.1~0.4kWのみ) 400V級 380V50Hz(0.1~0.4kWのみ) 380V60Hz 415V50Hz 460V60Hz

補助記号(形番2行目に表示)
各種補助記号の組合せは任意です

端子箱位置
P2:180°振り(0.1~0.4kW)
P5:120°振り(0.75~2.2kW)
塗装色(標準色:マンセル2.5G6/3)
C0:ライトグレー(マンセルN7.5)
C1:ライトシルバーメタリック
C2:アイボリーホワイト(マンセル75Y9/1)
C3:ダークシルバーメタリック

注) 枠番は特性表、外形寸法図をご参照ください。

●端子箱位置の記号



●枠番一覧

脚取付形

	5	10	15	20	25	30	40	50	60	75	100	120	165	200
0.1kW			18L					24L					28L	
0.2kW			18L					24L					28L	
0.4kW			24L					28L					38L	
0.75kW			28L					38L					42L	
1.5kW			38L					42L					50L	
2.2kW			42L					50L					63L	

フェイスマウント形・フランジ取付形

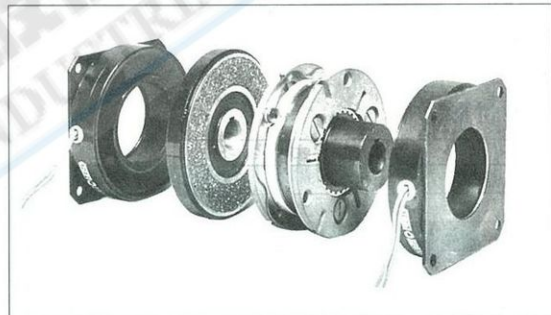
	5	10	15	20	25	30	40	50	60	75	100	120	165	200
0.1kW			18U					24U					28U	
0.2kW			18U					24U					28U	
0.4kW			24U					28U					38U	
0.75kW			28U					38U					42F	
1.5kW			38U					42F					50F	
2.2kW			42F					50F					63F	

標準仕様

電動機	出力	三相：0.1、0.2、0.4、0.75、1.5、2.2kW
	電源	200/200/220V 50/60/60Hz
	極数	4
	保護形式	0.1kW-全閉形 (IP44) 0.2~2.2kW-全閉外扇形 (IP44)
	冷却方式	0.1kW-自冷形 (IC410) 0.2~2.2kW-自力形 (IC411)
	始動方式	-
	定格	S1 (連続)
	耐熱クラス	0.1~0.4kW 120 (E) 0.75~2.2kW 155 (F)
減速部	減速比	1/5~1/200
	減速方式	外接歯車方式 (ハスバ歯車・平歯車)
	潤滑方式	グリース潤滑
	軸端キー溝部	新JISキー (JIS B1301-1976) : 出力軸キー添付
周囲条件	出力軸端部	タップ加工あり
	設置場所	屋内で塵埃が少なく水のかからない場所
	周囲温度	0℃~40℃
	周囲湿度	85%以下 (結露のないこと)
	高度	標高1000m以下
	雰囲気	腐食性ガス・爆発性ガス・蒸気などがいないこと。
	取付方向	水平、垂直、傾斜など、据付角度の制限なし
	塗装色	ライトグリーン (マンセル 2.5G 6/3)

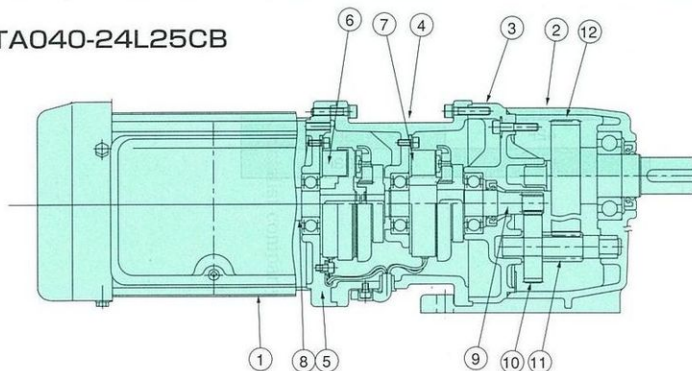
注) CBギヤモータルの保護構造はIP20となります。

形式	乾式単板摩擦形
作動方式	励磁作動
定格電圧	DC24V
耐熱クラス	130 (B)
保護形式	開放
ギャップ調整	オートギャップ装置付
ライニング	ノンアスベスト



構造

GM-TA040-24L25CB



1. モータ
2. Lケース
3. Mブラケット
- 4.ハウジング
5. モータフランジ
6. クラッチ
7. ブレーキ
8. モータ軸
9. 入力軸付ピニオン
10. 第1段ホイール
11. 第2軸付ピニオン
12. 出力軸付ホイール

電源箱

クラッチ・ブレーキの電源箱、制御器は下記の2種類を用意しています。ご使用条件に準じ選定ください。制御器は無接点式で高頻度のご使用に適しています。



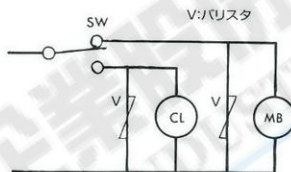
電源箱一覧表

機種	形番	容量 W	適用CBギヤモートル	放電回路用バリスタ	機能	仕様
DMP形電源箱	DMP-10/24	10	GMTA010 GMTA020 GMTA040	Z15D151	整流のみ	入力電圧 AC100/100/110V 200/200/220V 出力電圧 DC24V 定格 連続 塗装色 マンセル7.5BG6/1.5
	DMP-20/24A	20	GMTE075 GMTE150 GMTE220	Z15D151		
TMP形制御器	TMP-40D	40	全機種	不要	整流 ブレーキトルク 調整機能付	

(バリスタはCBギヤモートルに付属しています)

1. 放電回路について

標準電源箱（DMP 形）を使って直流側でスイッチ操作をする場合は、スイッチ保護および電磁クラッチ・ブレーキの絶縁破壊防止のために、CB ギヤモートルに付属しているバリスタを用いて放電回路を設けてください。



2. 電源容量について

電磁クラッチ・ブレーキの電源容量は、クラッチ・ブレーキ消費電力の130%以上としてください。また2台以上のCBギヤモートルを使用の場合には、その合計容量の130%以上としてください。

クラッチブレーキの特性および選定手順に関しましては「小形ギヤモータ」単品カタログ
または当社ホームページより参照ください

■ 特性表

形番	モータ 出力 kW	枠 番	称 呼 減 速 比	減 速 段 数	出力軸回転速度		出力軸許容トルク				出力軸許容 O.H.L		外形寸法図の頁・図番 三相 脚取付
					r/min		N・m		N・m		N		
					50Hz	60Hz	{ kgf・m }	{ kgf・m }	{ kgf }	{ kgf }			
GMTAO10	0.1	18	1/5	2	300	360	2.8	{ 0.29 }	2.4	{ 0.24 }	274	{ 28 }	856頁-1
			1/10		150	180	5.7	{ 0.58 }	4.8	{ 0.49 }	431	{ 44 }	
			1/15		100	120	8.6	{ 0.88 }	7.2	{ 0.73 }	568	{ 58 }	856頁 2
			1/20		75	90	11.8	{ 1.2 }	9.5	{ 0.97 }	686	{ 70 }	
			1/25		60	72	14.7	{ 1.5 }	11.8	{ 1.2 }	804	{ 82 }	
			1/30		50	60	17.6	{ 1.8 }	14.7	{ 1.5 }	902	{ 92 }	
	24	1/40	37.5	45	22.5	{ 2.3 }	19.6	{ 2.0 }	1098	{ 112 }	856頁 3		
		1/50	30	36	28.4	{ 2.9 }	23.5	{ 2.4 }	1264	{ 129 }			
		1/60	25	30	34.3	{ 3.5 }	28.4	{ 2.9 }	1431	{ 146 }			
		1/75	20	24	43.1	{ 4.4 }	36.3	{ 3.7 }	1666	{ 170 }			
		28	1/100	15	18	56.8	{ 5.8 }	48.0	{ 4.9 }	2009	{ 205 }	856頁 4	
			1/120	12.5	15	68.6	{ 7.0 }	56.8	{ 5.8 }	2274	{ 232 }		
			1/165	9.1	10.9	94.1	{ 9.6 }	78.4	{ 8.0 }	2813	{ 287 }		
			1/200	7.5	9	115	{ 11.7 }	95.1	{ 9.7 }	3195	{ 326 }		
GMTAO20	0.2	18	1/5	2	300	360	5.7	{ 0.58 }	4.7	{ 0.48 }	431	{ 44 }	856頁-5
			1/10		150	180	11.8	{ 1.2 }	9.5	{ 0.97 }	686	{ 70 }	
			1/15		100	120	17.6	{ 1.8 }	14.7	{ 1.5 }	902	{ 92 }	856頁 6
			1/20		75	90	22.5	{ 2.3 }	19.6	{ 2.0 }	1098	{ 112 }	
			1/25		60	72	28.4	{ 2.9 }	23.5	{ 2.4 }	1264	{ 129 }	
			1/30		50	60	34.3	{ 3.5 }	28.4	{ 2.9 }	1431	{ 146 }	
	24	1/40	37.5	45	46.1	{ 4.7 }	38.2	{ 3.9 }	1735	{ 177 }	856頁 7		
		1/50	30	36	56.8	{ 5.8 }	48.0	{ 4.9 }	2009	{ 205 }			
		1/60	25	30	68.6	{ 7.0 }	56.8	{ 5.8 }	2274	{ 232 }			
		1/75	20	24	86.2	{ 8.8 }	71.5	{ 7.3 }	2636	{ 269 }			
		28	1/100	15	18	115	{ 11.7 }	95.1	{ 9.7 }	3195	{ 326 }	856頁 8	
			1/120	12.5	15	137	{ 14.0 }	115	{ 11.7 }	3606	{ 368 }		
			1/165	9.1	10.9	189	{ 19.3 }	158	{ 16.1 }	4459	{ 455 }		
			1/200	7.5	9	218	{ 22.2 }	181	{ 18.5 }	4822	{ 492 }		
GMTAO40	0.4	24	1/5	2	300	360	12.1	{ 1.23 }	10.0	{ 1.02 }	686	{ 70 }	857頁 1
			1/10		150	180	24.5	{ 2.5 }	20.6	{ 2.1 }	1098	{ 112 }	
			1/15		100	120	36.3	{ 3.7 }	30.4	{ 3.1 }	1431	{ 146 }	857頁 2
			1/20		75	90	48.0	{ 4.9 }	40.2	{ 4.1 }	1735	{ 177 }	
			1/25		60	72	60.8	{ 6.2 }	50.0	{ 5.1 }	2009	{ 205 }	
			1/30		50	60	72.5	{ 7.4 }	60.8	{ 6.2 }	2274	{ 232 }	
	28	1/40	37.5	45	94.1	{ 9.6 }	78.4	{ 8.0 }	2754	{ 281 }	857頁 3		
		1/50	30	36	118	{ 12.0 }	98.0	{ 10.0 }	3195	{ 326 }			
		1/60	25	30	140	{ 14.3 }	118	{ 12.0 }	3606	{ 368 }			
		1/75	20	24	175	{ 17.9 }	146	{ 14.9 }	4185	{ 427 }			
		38	1/100	15	18	234	{ 23.9 }	195	{ 19.9 }	5076	{ 518 }	857頁 3	
			1/120	12.5	15	281	{ 28.7 }	234	{ 23.9 }	5733	{ 585 }		
			1/165	9.1	10.9	364	{ 37.1 }	303	{ 30.9 }	6664	{ 680 }		
			1/200	7.5	9	389	{ 39.7 }	324	{ 33.1 }	6684	{ 682 }		

注) 1.減速比は称呼減速比で表示しています。

2.出力軸回転速度は、モータの同期回転速度を称呼減速比で割った値です。

実減速比は、708頁のアダプタ付/両軸形減速機・特性表を参照ください。

ただし、0.1kWは0.2kWの減速部を使用しているので0.2kWの実減速比を参照ください。

■特性表

形番	モータ 出力 kW	枠 番	称 呼 減速比	減 速 段 数	出力軸回転速度 r/min		出力軸許容トルク				出力軸許容 O.H.L		外形寸法図の頁・図番 脚取付	
					50Hz	60Hz	N・m		[kgf・m]		N	[kgf]		
					50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz				
GMTE075	0.75	28	1/5	2	300	360	22.6	{ 2.3 }	18.8	{ 1.9 }	1049	{ 107 }	857頁 4	
			10CB		1/10	150	180	45.1	{ 4.6 }	38.2	{ 3.9 }	1666		{ 170 }
			15CB		1/15	100	120	67.6	{ 6.9 }	56.8	{ 5.8 }	2176		{ 222 }
			20CB		1/20	75	90	91.1	{ 9.3 }	75.5	{ 7.7 }	2636		{ 269 }
			25CB		1/25	60	72	114	{ 11.6 }	94.1	{ 9.6 }	3058		{ 312 }
			30CB		1/30	50	60	136	{ 13.9 }	114	{ 11.6 }	3459		{ 353 }
	0.75	38	3	1/40	37.5	45	175	{ 17.9 }	146	{ 14.9 }	4185	{ 427 }	857頁 5	
				50CB	1/50	30	36	220	{ 22.4 }	183	{ 18.7 }	4861		{ 496 }
				60CB	1/60	25	30	264	{ 26.9 }	220	{ 22.4 }	5488		{ 560 }
				75CB	1/75	20	24	300	{ 30.6 }	250	{ 25.5 }	5792		{ 591 }
				100CB	1/100	15	18	439	{ 44.8 }	369	{ 37.7 }	7301		{ 745 }
				120CB	1/120	12.5	15	527	{ 53.8 }	439	{ 44.8 }	8242		{ 841 }
GMTE150	1.5	42	1/5	2	300	360	45.3	{ 4.6 }	37.7	{ 3.8 }	1666	{ 170 }	858頁 1	
			10CB		1/10	150	180	91.1	{ 9.3 }	75.5	{ 7.7 }	2548		{ 260 }
			15CB		1/15	100	120	136	{ 13.9 }	114	{ 11.6 }	3342		{ 341 }
			20CB		1/20	75	90	181	{ 18.5 }	151	{ 15.4 }	4047		{ 413 }
			25CB		1/25	60	72	226	{ 23.1 }	189	{ 19.3 }	4694		{ 479 }
			30CB		1/30	50	60	272	{ 27.8 }	226	{ 23.1 }	5302		{ 541 }
	1.5	50	3	1/40	37.5	45	351	{ 35.8 }	293	{ 29.9 }	6292	{ 642 }	858頁 2	
				50CB	1/50	30	36	439	{ 44.8 }	366	{ 37.3 }	7301		{ 745 }
				60CB	1/60	25	30	527	{ 53.8 }	439	{ 44.8 }	8242		{ 841 }
				75CB	1/75	20	24	659	{ 67.2 }	549	{ 56.0 }	9565		{ 976 }
				100CB	1/100	15	18	878	{ 89.6 }	732	{ 74.7 }	11584		{ 1182 }
				120CB	1/120	12.5	15	1054	{ 107.5 }	878	{ 89.6 }	13073		{ 1334 }
GMTE220	2.2	42	1/5	2	300	360	66.6	{ 6.8 }	55.9	{ 5.7 }	2078	{ 212 }	858頁 4	
			10CB		1/10	150	180	133	{ 13.6 }	111	{ 11.3 }	3293		{ 336 }
			15CB		1/15	100	120	200	{ 20.4 }	167	{ 17.0 }	4312		{ 440 }
			20CB		1/20	75	90	266	{ 27.1 }	221	{ 22.6 }	5223		{ 533 }
			25CB		1/25	60	72	332	{ 33.9 }	277	{ 28.3 }	6066		{ 619 }
			30CB		1/30	50	60	399	{ 40.7 }	332	{ 33.9 }	6850		{ 699 }
	2.2	50	3	1/40	37.5	45	515	{ 52.6 }	429	{ 43.8 }	8114	{ 828 }	858頁 5	
				50CB	1/50	30	36	644	{ 65.7 }	537	{ 54.8 }	9418		{ 961 }
				60CB	1/60	25	30	773	{ 78.9 }	644	{ 65.7 }	10633		{ 1085 }
				75CB	1/75	20	24	966	{ 98.6 }	805	{ 82.1 }	12338		{ 1259 }
				100CB	1/100	15	18	1288	{ 131.4 }	1073	{ 109.5 }	14955		{ 1526 }
				120CB	1/120	12.5	15	1545	{ 157.7 }	1288	{ 131.4 }	16885		{ 1723 }
2.2	63	3	1/165	9.1	10.9	2126	{ 216.9 }	1771	{ 180.7 }	17640	{ 1800 }	858頁 6		
			200CB	1/200	7.5	9	*2156	{ *220.0 }	*1796	{ *183.3 }	17640		{ 1800 }	

注) 1.減速比は称呼減速比で表示しています。

2.出力軸回転速度は、モータの同期回転速度を称呼減速比で割った値です。

実減速比は、708頁のアダプタ付／両軸形減速機・特性表を参照ください。

ただし、1.5kWは2.2kWの減速部を使用しているので2.2kWの実減速比を参照ください。

3.*印の機種は、トルク制限機種です。

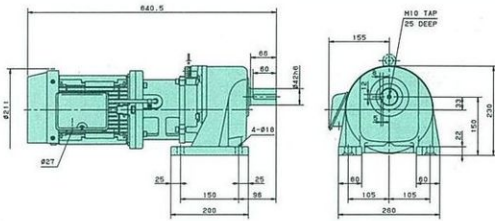
三相 1.5kW

GMTE150-42L5 ~ 30CB

1

減速比 : 5, 10, 15, 20, 25, 30

概略質量 : 62.0kg



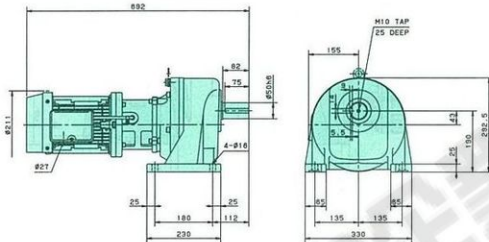
形番	形番
GMTE150-42L5CB	GMTE150-42L20CB
GMTE150-42L10CB	GMTE150-42L25CB
GMTE150-42L15CB	GMTE150-42L30CB

GMTE150-50L40 ~ 75CB

2

減速比 : 40, 50, 60, 75

概略質量 : 83.0kg



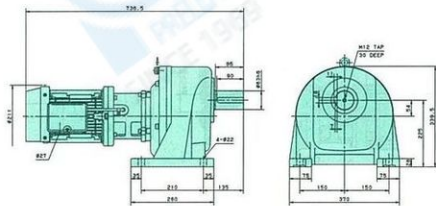
形番	形番
GMTE150-50L40CB	GMTE150-50L60CB
GMTE150-50L50CB	GMTE150-50L75CB

GMTE150-63L100 ~ 200CB

3

減速比 : 100, 120, 165, 200

概略質量 : 114.0kg



形番	形番
GMTE150-63L100CB	GMTE150-63L165CB
GMTE150-63L120CB	GMTE150-63L200CB

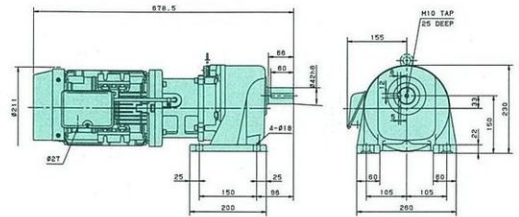
三相 2.2kW

GMTE220-42L5 ~ 30CB

4

減速比 : 5, 10, 15, 20, 25, 30

概略質量 : 69.0kg



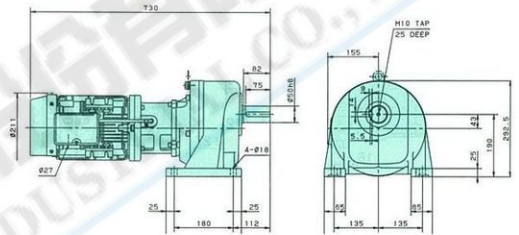
形番	形番
GMTE220-42L5CB	GMTE220-42L20CB
GMTE220-42L10CB	GMTE220-42L25CB
GMTE220-42L15CB	GMTE220-42L30CB

GMTE220-50L40 ~ 75CB

5

減速比 : 40, 50, 60, 75

概略質量 : 90.0kg



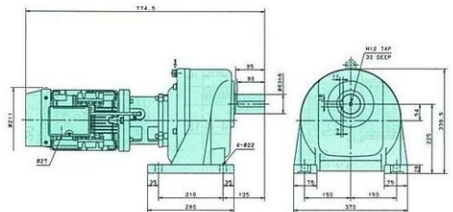
形番	形番
GMTE220-50L40CB	GMTE220-50L60CB
GMTE220-50L50CB	GMTE220-50L75CB

GMTE220-63L100 ~ 200CB

6

減速比 : 100, 120, 165, 200

概略質量 : 121.0kg



形番	形番
GMTE220-63L100CB	GMTE220-63L165CB
GMTE220-63L120CB	GMTE220-63L200CB

CONTENTS

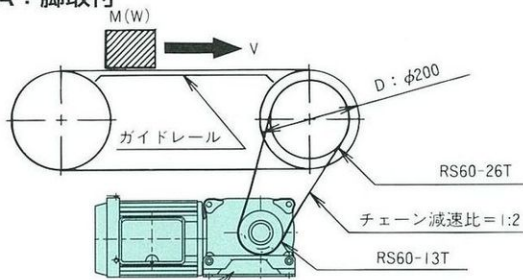
◎選定	860頁	◎プラスαシリーズ	892頁
◎技術データ	865頁	ショックリレー仕様	
標準端子箱仕様		中空軸タイプキーレス仕様	
結線・回転方向		ロータリーエンコーダ仕様	
インバータ駆動について		パルスシオン仕様	
ブレーキ特性・整流器		トルクガード仕様	
慣性モーメント		◎ジャストフィットモデル	897頁
バックラッシュ・セルフロック		防水仕様	
内部構造図・ブレーキ構造図		耐熱・耐寒仕様	
◎オプション	880頁	食品仕様	
ギヤモートル フランジ		食品搬送仕様	
ハイボイドモートル 軸端カバー、トルクアーム		グローバルシリーズ	
クローゼモータ 軸端カバー、トルクアーム、ベース		CE仕様/UL仕様/CCC仕様/トリプル200	
ハイボイドモートルミニシリーズ 軸端カバー、トルクアーム		◎取扱	904頁
電圧対応、インバータモータ付、屋外仕様			
ハード端子箱付、樹脂製端子箱付			
ワンタッチ手動解放 手動軸付			
安全増防爆仕様、ブレーキ400V直入力			
ブレーキ付屋外連続定格仕様			
中空軸形穴径対応、ウォーム軸両軸			

選定

選定例（コンベヤ駆動）

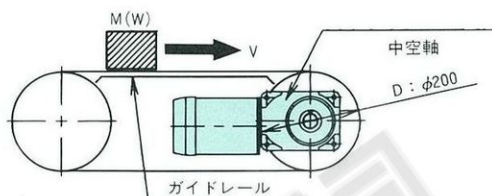
選定例中のA、Bは下図の据付方式、A：脚取付、B：中空軸取付、の場合を示しています。
選定例はハイポイドモートルですが、ギヤモートル、クローゼモータも据付方式に準じて、選定ください。

A：脚取付



脚取付

B：中空軸取付



選定条件

・搬送物総質量 (搬送物総重量)	:M=150kg (W=150kgf)	・稼働時間	:8時間/日
・搬送速度	:V=14m/min	・起動回数	:10回/時間
・ガイドレールとの摩擦係数	:μ=0.15	・停止	:急速停止(ブレーキ)
・チェーン伝動効率	:η=0.95	・使用電源	:三相200V, 60Hz
		・軸配置	:右

1. 減速比の決定

必要とする出力軸回転速度より減速比を決めてください。

決定には特性表の減速比を参照ください。

A：(1) コンベヤ軸の回転速度 (n_c) を求めます。

$$n_c = \frac{V \times 1000}{D \times \pi} = \frac{14 \times 1000}{200 \times \pi} = 22.3 \text{ r/min}$$

(2) ハイポイドモートルの出力軸回転速度 (n_L) を求めます。

$$n_L = n_c \times \frac{2}{1} = 44.6 \text{ r/min}$$

(3) 減速比を決定します。

740頁特性表より、60Hz、44.6r/minに近い出力軸回転速度を求めると、45r/minとなり減速比は1/40となります。

B：(1) コンベヤ軸の回転速度 (n_c) を求めます。

$$n_c = \frac{V \times 1000}{D \times \pi} = \frac{14 \times 1000}{200 \times \pi} = 22.3 \text{ r/min}$$

(2) ハイポイドモートルの出力軸回転速度 (n_L) を求めます。

$$n_L = n_c = 22.3 \text{ r/min}$$

(3) 減速比を決定します。

740頁特性表より、60Hz、22.3r/minに近い出力軸回転速度を求めると、22.5r/minとなり減速比は1/80となります。

2. 出力軸トルクの算出

負荷トルクより必要とする出力軸トルクを求めてください。

運転条件により863頁表1のサービスファクターを乗じて補正出力

軸トルクを求めてください。

A：(1) コンベヤ軸の必要トルク (T_c) を求めます。

$$T_c = 9.8 \mu M \frac{D}{2} \times \frac{1}{1000} \times \frac{1}{\eta} = 9.8 \times 0.15 \times 150 \times \frac{200}{2000} \times \frac{1}{0.95} = 23.2 \text{ N} \cdot \text{m}$$

$$\left\{ T_c = \mu W \frac{D}{2} \times \frac{1}{1000} \times \frac{1}{\eta} = 0.15 \times 150 \times \frac{200}{2000} \times \frac{1}{0.95} = 2.37 \text{ kgf} \cdot \text{m} \right\}$$

(2) ハイポイドモートル出力軸トルク (T_L) に換算します。

$$T_L = T_c \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{\eta} = 23.2 \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{0.95} = 12.2 \text{ N} \cdot \text{m}$$

$$\left\{ T_L = T_c \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{\eta} = 2.37 \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{0.95} = 1.25 \text{ kgf} \cdot \text{m} \right\}$$

(3) 出力軸補正トルク (T_F) を求めます。

$$863\text{頁表1より、サービスファクター } C_F = 1 \text{ であり } T_F = T_L \times 1 = 12.2\text{N} \cdot \text{m}$$

$$\{T_F = T_L \times 1 = 1.25\text{kgf} \cdot \text{m}\}$$

(4) モータ容量を求めます。

740～742頁特性表より、減速比1/40で60Hzのトルク12.2N・m{1.25kgf・m}を満足するものは、0.1kWとなります。

B : (1) コンベヤ軸の必要トルク (T_C) を求めます。

$$T_C = 9.8 \mu\text{M} \frac{D}{2} \times \frac{1}{1000} = 9.8 \times 0.15 \times 150 \times \frac{200}{2000} = 22.1\text{N} \cdot \text{m}$$

$$\{T_C = \mu\text{M} \frac{D}{2} \times \frac{1}{1000} = 0.15 \times 150 \times \frac{200}{2000} = 2.25\text{kgf} \cdot \text{m}\}$$

(2) ハイポイドモートル出力軸トルク (T_L) はコンベヤ軸トルクに等しいので $T_L = T_C = 22.1\text{N} \cdot \text{m}$ { $T_L = T_C = 2.25\text{kgf} \cdot \text{m}$ }

(3) 出力軸補正トルク (T_F) を求めます。

$$863\text{頁表1より、サービスファクター } C_F = 1 \text{ であり } T_F = T_L \times 1 = 22.1\text{N} \cdot \text{m} \{T_F = T_L \times 1 = 2.25\text{kgf} \cdot \text{m}\}$$

(4) モータ容量を求めます。

740～742頁特性表より、減速比1/80で60Hzのトルク22.1N・m {2.25kgf・m}を満足するものは、0.1kWとなります。

3. 形番の仮定

減速比、トルク、急速停止から

A : プレーキ付ハイポイドモートルHMTA010-19L40RBと仮定し諸条件を確認します。

B : プレーキ付ハイポイドモートルHMTA010-20H80Bと仮定し諸条件を確認します。

4. 負荷の慣性モーメント{負荷慣性 (GD^2) }と起動頻度の確認

負荷の慣性モーメントの大きいものを始動するとき(プレーキ付の場合は停止時も)に瞬間的に大きなトルクが発生し、思わぬ事故を起因させることがありますので、負荷との連結方法および負荷の慣性モーメント{負荷慣性 (GD^2) }より検討ください。

A : (1)コンベヤ軸での負荷の慣性モーメント (I_c) {負荷慣性 (GD_c^2) }を求めます。

$$I_c = MR^2 = 150 \times 0.1^2 = 1.5\text{kg} \cdot \text{m}^2$$

$$\{GD_c^2 = WD^2 = 150 \times 0.2^2 = 6\text{kgf} \cdot \text{m}^2\}$$

(2) モータ軸相当の慣性モーメント (I_e) {負荷慣性 (GD_e^2) }を算出します。

$$I_e = I_c \times \frac{1}{i_c^2} \times \frac{1}{i_L^2} = 1.5 \times \left(\frac{1}{2}\right)^2 \times \left(\frac{1}{40}\right)^2 = 0.23 \times 10^{-3}\text{kg} \cdot \text{m}^2$$

$$\{GD_e^2 = GD_c^2 \times \frac{1}{i_c^2} \times \frac{1}{i_L^2} = 6 \times \left(\frac{1}{2}\right)^2 \times \left(\frac{1}{40}\right)^2 = 0.94 \times 10^{-3}\text{kgf} \cdot \text{m}^2\}$$

(3) ハイポイドモートルとの慣性比 (U) を求めます。

$$U = \frac{I_e}{I_M} \quad \left\{ U = \frac{GD_e^2}{GD_M^2} \right\}$$

873頁より、モータ軸相当慣性モーメント (I_M) {負荷慣性 (GD_M^2) }は $0.66 \times 10^{-3}\text{Kgf} \cdot \text{m}^2$ { $2.64 \times 10^{-3}\text{Kgf} \cdot \text{m}^2$ }であり

$$U = \frac{0.23 \times 10^{-3}}{0.66 \times 10^{-3}} \approx 0.35 \quad \left\{ U = \frac{0.94 \times 10^{-3}}{2.64 \times 10^{-3}} \approx 0.36 \right\}$$

(4) 起動頻度の確認

863頁表3より、起動頻度は30回/時間であり条件を満足します。

B : (1) コンベヤ軸での負荷の慣性モーメント (I_c) {負荷慣性 (GD_c^2) }を求めます。

$$I_c = MR^2 = 150 \times 0.1^2 = 1.5\text{kg} \cdot \text{m}^2$$

$$\{GD_c^2 = WD^2 = 150 \times 0.2^2 = 6\text{kgf} \cdot \text{m}^2\}$$

(2) モータ軸相当の慣性モーメント (I_e) (GD_e^2) を算出します。

$$I_e = I_c \times \frac{1}{i_L^2} = 1.5 \times \left(\frac{1}{80}\right)^2 = 0.23 \times 10^{-3}\text{kg} \cdot \text{m}^2$$

$$\{GD_e^2 = GD_c^2 \times \frac{1}{i_L^2} = 6 \times \left(\frac{1}{80}\right)^2 = 0.94 \times 10^{-3}\text{kgf} \cdot \text{m}^2\}$$

(3)ハイポイドモートルとの慣性比(U)を求めます。

$$U = \frac{I_e}{I_M} \quad \left\{ U = \frac{GD_e^2}{GD_M^2} \right\}$$

873頁より、モータ軸相当慣性モーメント (I_M) は

$0.66 \times 10^{-3} \text{kg} \cdot \text{m}^2$ [$2.64 \times 10^{-3} \text{kgf} \cdot \text{m}^2$]であり

$$U = \frac{0.23 \times 10^{-3}}{0.66 \times 10^{-3}} \approx 0.35 \quad \left\{ U = \frac{0.94 \times 10^{-3}}{2.64 \times 10^{-3}} \approx 0.36 \right\}$$

(4)起動頻度の確認

863頁表3より、起動頻度は6回/分であり条件を満足します。

※満足しないときは、期待寿命より早く減速機が損傷することがありますので、形番を上げて再度確認を行うか使用頻度を下げてください。

- ・使用頻度を下げることができないときは、寿命が限定されることとなりますのでお問合せください。
- ・慣性比が大きい場合は、インバータなどによる緩起動をお奨めします。

5. オーバハングロード (O.H.L) の確認

出力軸や入力軸にスプロケット、ギヤ、ベルトなどを取付ける場合には、軸に作用するオーバハングロードが使用するハイポイドモートルの許容オーバハングロード (特性表に記載) 以下になることを確認してください。

O.H.Lを求めます。

$$\text{O.H.L} = \frac{2000T_f \times f \times L_f}{D_s}$$

A : 作用位置を軸長中央とすると、863頁表4および式1および864頁表5より

$$f = 1 \quad L_f = 1$$

RS60-13^TのP.C.D = 79.6mmより

$$\text{O.H.L} = \frac{2000 \times 12.2 \times 1 \times 1}{79.6} = 307\text{N}$$

$$\left\{ \text{O.H.L} = \frac{2000 \times 1.25 \times 1 \times 1}{79.6} = 31.4\text{kgf} \right\}$$

許容O.H.L内にあることを確認します。特性表の許容O.H.Lは1617 [65kgf] NでありOKです。

B : 作用位置を下図の中空出力軸端より \varnothing の位置と仮定すると

$$f = 1 \quad L_f = 1$$

$$\text{O.H.L} = \frac{2000 \times 22.1 \times 1 \times 1}{200} = 221\text{N}$$

$$\left\{ \text{O.H.L} = \frac{2000 \times 2.25 \times 1 \times 1}{200} = 22.5\text{kgf} \right\}$$

許容O.H.L内にあることを確認します。特性表の許容O.H.Lは2254 [230kgf] NでありOKです。

※満足しないときは、作用位置を出力軸の根元寄りにしたり、スプロケットのP.C.Dを大きくしたり、ハイポイドモートルの形番を上げて対応してください。

6. 形番の決定

据付方法、使用電源、急速停止の条件とトルク、減速比、起動頻度、O.H.Lを満足するものから次の形番が決定されます。

ブレーキ付ハイポイドモートル A : HMTA010-19L40RB

B : HMTA010-20H80B

1. サービスファクタ

特性表の出力軸容量トルクはすべて使用係数を1.0とした値です。運転時間、運転状態、負荷状態に応じて右表よりサービスファクタ (C_F) を選定し出力軸補正トルクを算出ください。

表1. サービスファクタ：(C_F)

負荷状態	運転時間	10時間以下/日	10時間以上/日
	運転状態	断続・連続	断続・連続
衝撃のない均一負荷		1	1
軽い衝撃負荷		1	1.2

注) 中程度、激しい衝撃負荷で使用される場合はご相談ください。

2. 慣性比と許容起動頻度

起動時には負荷慣性により衝撃トルクが発生し(ブレーキ付は制動時も)、負荷と連結方法および負荷慣性の大きさによっては思わぬ事故を起因させることがありますので負荷との連結方法および負荷慣性により、次の手順で確認ください。

- (1) 負荷の慣性モーメント (I) {負荷の慣性 (GD²)} の算出
- (2) モータ軸換算の負荷の慣性モーメント (IL) {負荷の慣性 (GD²)} 算出
- (3) 小形ギヤモータとの慣性比 (U) を求めます。

$$U = \frac{I}{I_m} \quad | \quad U = \frac{GD_L^2}{GD_m^2}$$

I_m{GD_m} : 小形ギヤモータのモータ軸相当慣性モーメント | モータ軸相当慣性

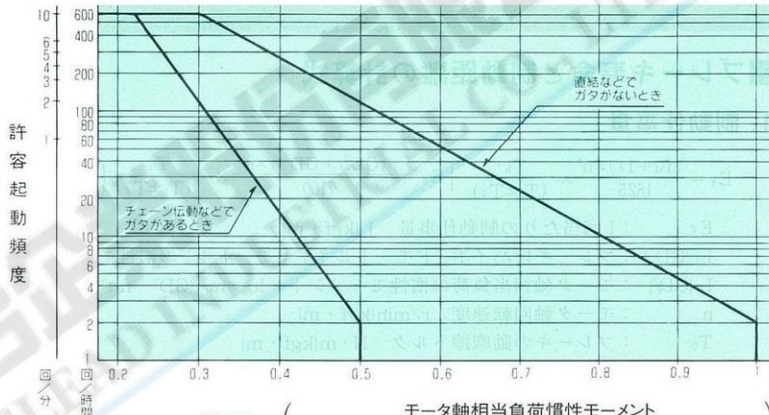
- (4) 表1、2より許容起動頻度を満足するか確認ください。

表2. クローゼモータ慣性比と許容起動頻度

負荷の性格	慣性比:U	許容起動頻度
ガタのない場合	1	4回/時間
	0.5	4回/分
	0.2以下	10回/分
チェーンなどガタのある場合	0.5	4回/時間
	0.3	4回/分
	0.2以下	10回/分

注) 表2以外の条件の場合は当社へご相談ください。

表3. ギヤモートル、ハイポイドモートル：慣性比と許容起動頻度



$$\text{慣性比} = \left(\frac{\text{モータ軸相当負荷慣性モーメント}}{\text{モータ軸相当ハイポイドモートル慣性モーメント (873頁表3) ギヤモートル}} \right)$$

3. 出力軸オーバハングロードの確認

出力中央軸にスプロケット、ギヤ、ベルトなどを取付ける場合、また中空軸にケーススタップを使って取付ける場合には、出力軸に作用するオーバハングロードが、使用する小形ギヤモータの許容 O.H.L. 以下になる事を確認ください。

※ 強力歯付ベルト使用時には表1の O.H.L. 係数 (f) によらず取付張力を加えて計算してください。

〈オーバハングロード計算〉

$$\text{許容 O.H.L.} \geq \frac{2000 \times T_F \times f \times L_f}{D_p}$$

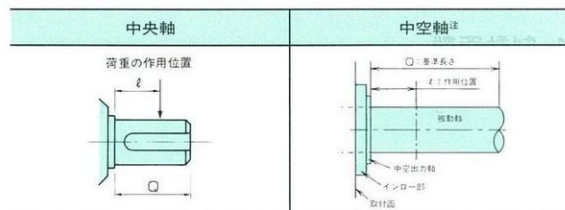
- T_F : 補正トルク
- f : OHL 係数 (表1)
- L_f : 作用位置係数 (式1)
- D_p : スプロケットなどのピッチ円直径 (mm)

表4. O.H.L. 係数 f

チェーン	ギヤ歯付ベルト	Vベルト
1.0	1.25	1.5

式1. 作用位置係数：L_f

ℓ/Q	0.25	0.38	0.5	0.75	1
L _f	0.8	0.9	1	1.5	2



注) 中空軸の Q : 基準長さは表5を参照ください。

表 5. 基準長さ : Q

ハイボイドモートル

形番	減速比	Q	形番	減速比	Q	
HMMT40H	5~240	28	HMTA020-45H	600~1200	66	
HMMS40H	5~240		HMTA040-45H	300~480		
HMMT60H	5~240		HMTE075-45H	60~200		
HMMS60H	5~240	36	HMTE150-45H	5~80		
HMMT90H	5~240		HMTE220-45H	5~60		
HMMS90H	5~240		HMTA040-55H	600~1200		
HMAT010-20H	5~120	42	HMTE075-55H	300~480		82
HMTA020-20H	5~60		HMTE150-55H	100~200		
HMTA010-30H	160~200		HMTE220-55H	80~120		
HMTA010-30H	300~480	48	HMTE370-55H	5~60FI		
HMTA020-30H	80~200		HMTE550-55H	5~40FI		
HMTA040-30H	5~50					
HMTA010-35H	600~1200	58				
HMTA020-35H	300~480					
HMTA040-35H	60~200					
HMTE075-35H	5~50					

クローゼモータ

形番	減速比	Q	形番	減速比	Q
CSMA010-130H	10~60	20	HCMA040-32"H	240~300	50
CSMA020-130H	10~60		HCMA055-32"H	180~200	
HCMA010-16"H	40~200	25	HCME075-32"H	90~150	
HCMA020-16"H	40~75		HCME150-32"H	40~50	
CSMA040-160H	10~30		CSME150-32"H	40~60	
CSMA055-160H	10~30	30	CSME220-32"H	10~40	
HCMA010-22"H	240~300		HCMA055-40"H	240~300	
HCMA020-22"H	90~200		HCME075-40"H	180~200	
HCMA040-22"H	40~75	40	HCME150-40"H	60~120	
HCMA055-22"H	40~50		HCME220-40"H	40~75	
CSMA040-220H	40~60		CSME220-40"H	50~60	
CSMA055-220H	40~60	55	CSME370-40"H	10~30	
CSME075-220H	10~30		HCME075-50"H	240~300	
HCMA020-28"H	240~300		HCME150-50"H	150~300	
HCMA040-28"H	90~200	70	HCME220-50"H	90~300	
HCMA055-28"H	60~150		CSME370-50"H	40~60	
HCME075-28"H	40~75				
CSME075-280H	40~60				
CSME150-280H	10~30				

■ ブレーキ寿命と制動距離の計算式

1. 制動仕事量

$$E_e = \frac{(I_M + I_e) \times n^2}{182.5} \times \frac{T_b}{(T_b \pm T_e)} \left\{ E_e = \frac{(GD_M^2 + GD_V^2) \times n^2}{7160} \times \frac{T_b}{(T_b \pm T_e)} \right\}$$

E_e : 1 回当たりの制動仕事量 J [kgf・m]

I_M [GD_M²] : ブレーキ付ハイボイドモートル (ギヤモートル) の慣性モーメント kg・m² (873頁)

I_e [GD_V²] : モータ軸相当負荷の慣性モーメント kg・m² [GD²・fm²]

n : モータ軸回転速度 r/min [kgf・m]

T_b : ブレーキの動摩擦トルク N・m [kgf・m]

(871 頁ブレーキ特性表)

T_e : モータ軸相当の負荷トルク N・m [kgf・m]

± の記号 : 吊下げ荷重などのマイナス負荷のときは (- T_e) とします。

2. ブレーキ寿命

$$Z = \frac{E_T}{E_e} \quad \begin{array}{l} Z : \text{ブレーキ寿命回数 回} \\ E_T : \text{ブレーキの総制動仕事量 J [kgf・m]} \end{array}$$

(871 頁ブレーキ特性表)

3. 制動時間

$$t = t_a + t_b$$

$$t_b = \frac{(I_M + I_e) \times n}{9.55 \times (T_b \pm T_e)} \left\{ t_b = \frac{(GD_M^2 + GD_V^2) \times n}{375 \times (T_b \pm T_e)} \right\}$$

t_a : 制動遅れ時間 s

作動信号よりブレーキがきき始めるまでの時間 (871 頁ブレーキ特性表参照)

4. 制動距離

$$S = \left(t_a + \frac{1}{2} t_b \right) \times V$$

S : 制動距離 mm
 V : 直線運動体の速度 mm/s

技術データ

標準端子箱仕様

1. モータ出力：0.1kW～0.4kW〔樹脂製〕

	端子寸法	端子箱位置															
ブレーキ無	<ol style="list-style-type: none"> 端子ネジサイズM3.5〔締付トルク0.8N・m(0.08kgf・m)〕 アース端子ネジサイズM4〔締付トルク1.2N・m(0.12kgf・m)〕 端子箱口出し方向はカバーのはめ込みにより、お客さまにて3方向に変えることができます。 	<table border="1"> <thead> <tr> <th>モータ出力</th> <th>A</th> <th>P</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.1kW</td> <td>64.5</td> <td>81</td> </tr> <tr> <td>0.2kW</td> <td>102.5</td> <td>81</td> </tr> <tr> <td>0.4kW</td> <td>102.5</td> <td>81</td> </tr> <tr> <td>(0.55kW)</td> <td>102.5</td> <td>81</td> </tr> </tbody> </table>	モータ出力	A	P	0.1kW	64.5	81	0.2kW	102.5	81	0.4kW	102.5	81	(0.55kW)	102.5	81
モータ出力	A	P															
0.1kW	64.5	81															
0.2kW	102.5	81															
0.4kW	102.5	81															
(0.55kW)	102.5	81															
ブレーキ付	<ol style="list-style-type: none"> 端子ネジサイズM3.5〔締付トルク0.8N・m(0.08kgf・m)〕 アース端子ネジサイズM4〔締付トルク1.2N・m(0.12kgf・m)〕 端子箱口出し方向はカバーのはめ込みにより、お客さまにて2方向に変えることができます。 	<table border="1"> <thead> <tr> <th>モータ出力</th> <th>A</th> <th>P</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.1kW</td> <td>102.5</td> <td>104.5</td> </tr> <tr> <td>0.2kW</td> <td>119.5</td> <td>104.5</td> </tr> <tr> <td>0.4kW</td> <td>119.5</td> <td>104.5</td> </tr> <tr> <td>(0.55kW)</td> <td>119.5</td> <td>104.5</td> </tr> </tbody> </table>	モータ出力	A	P	0.1kW	102.5	104.5	0.2kW	119.5	104.5	0.4kW	119.5	104.5	(0.55kW)	119.5	104.5
モータ出力	A	P															
0.1kW	102.5	104.5															
0.2kW	119.5	104.5															
0.4kW	119.5	104.5															
(0.55kW)	119.5	104.5															

2. モータ出力：0.75kW～2.2kW〔鋼板製〕

	端子寸法	端子箱位置																				
ブレーキ無	<ol style="list-style-type: none"> 端子ネジサイズM4〔締付トルク1.2N・m(0.12kgf・m)〕 アース端子ネジサイズM5〔締付トルク2.0N・m(0.2kgf・m)〕 <p>注)上記寸法図は1.5～2.2kWのみに適用します。 0.75kWは下図ブレーキ付の寸法図のモジュールなしのものとなります。</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>モータ出力</th> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> <th>P</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.75kW</td> <td>16.5</td> <td>135</td> <td>98</td> <td>135</td> </tr> <tr> <td>1.5kW</td> <td>116</td> <td>83</td> <td>98</td> <td>158</td> </tr> <tr> <td>2.2kW</td> <td>116</td> <td>83</td> <td>98</td> <td>158</td> </tr> </tbody> </table>	モータ出力	A	B	C	P	0.75kW	16.5	135	98	135	1.5kW	116	83	98	158	2.2kW	116	83	98	158
モータ出力	A	B	C	P																		
0.75kW	16.5	135	98	135																		
1.5kW	116	83	98	158																		
2.2kW	116	83	98	158																		
ブレーキ付	<ol style="list-style-type: none"> 端子ネジサイズM4〔締付トルク1.2N・m(0.12kgf・m)〕 アース端子ネジサイズM5〔締付トルク2.0N・m(0.2kgf・m)〕 	<table border="1"> <thead> <tr> <th>モータ出力</th> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> <th>P</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.75kW</td> <td>116.5</td> <td>135</td> <td>98</td> <td>135</td> </tr> <tr> <td>1.5kW</td> <td>196</td> <td>135</td> <td>98</td> <td>156</td> </tr> <tr> <td>2.2kW</td> <td>161</td> <td>135</td> <td>98</td> <td>156</td> </tr> </tbody> </table>	モータ出力	A	B	C	P	0.75kW	116.5	135	98	135	1.5kW	196	135	98	156	2.2kW	161	135	98	156
モータ出力	A	B	C	P																		
0.75kW	116.5	135	98	135																		
1.5kW	196	135	98	156																		
2.2kW	161	135	98	156																		

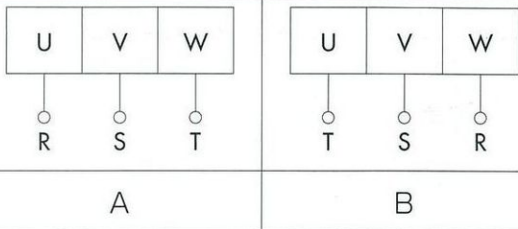
3. モータ出力：3.7kW～5.5kW〔鋼板製〕 注)下図()内は3.7kWの寸法です。

	端子寸法	端子箱位置
ブレーキ無	<ol style="list-style-type: none"> 端子ネジサイズM5〔締付トルク2.0N・m(0.2kgf・m)〕 アース端子ネジサイズM6〔締付トルク2.5N・m(0.26kgf・m)〕 	
ブレーキ付	<ol style="list-style-type: none"> 端子ネジサイズM5〔締付トルク2.0N・m(0.2kgf・m)〕 アース端子ネジサイズM6〔締付トルク2.5N・m(0.26kgf・m)〕 <p>注)400V級はブレーキ無の寸法図のモジュールなしとなり、モジュールは添付出荷となります。</p>	

■ 結線・回転方向

1. 結線

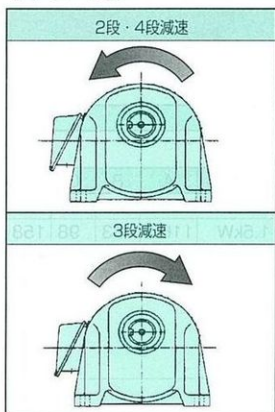
三相モータ付 (40W~5.5kW)



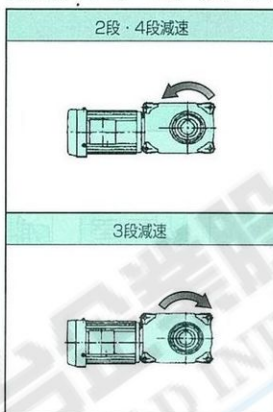
2. 回転方向

下図矢印は、接続 A の場合の出力軸より見た回転方向を示します。
 接続 B の場合、矢印と反対方向に回転します。

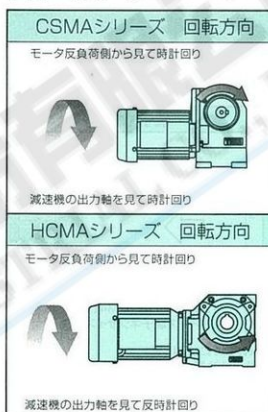
ギヤモートル



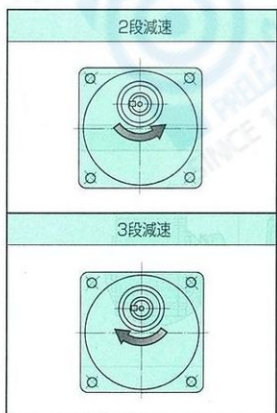
ハイボイドモートル TA, TE



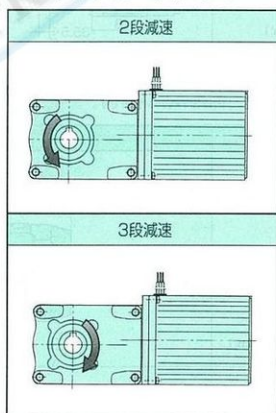
クローゼモータ



ギヤモートルミニ



ハイボイドモートルミニ



ブレーキ付モータの結線

1. 200V 級：0.1kW～5.5kW〔ギヤモートル、ハイポイドモートル、クローゼモータ〕

- 標準品は交流同時切りで出荷しています。
- 結線によって応答時間が異なりますので、下図参考のうえ用途に応じて選択してください。

用途	ギヤモートル ハイポイドモートル クローゼモータ		
	三相200V 0.1kW～0.4kW (クローゼモータは0.1kW～0.75kW)	三相200V 0.75kW～2.2kW	三相200V 3.7kW～5.5kW
交流同時切り ● 一般用 ● 標準の出荷仕様			
交流別切り ● 停止時間を短くしたい場合 ● 進相コンデンサを取付ける場合			
交流別操作 ● インバータ用 (インバータはMC部に配置してください) ● ブレーキを別操作する場合	<p>※3印部のブレーキの供給電圧は、 0.1kW・0.2kWはAC200V～AC254V 0.4kWはAC200V～AC220V</p>	<p>※3印部のブレーキの供給電圧は、 0.75kWはAC200V～AC220V 1.5kW～2.2kWはAC200V～AC230V としてください。</p>	<p>AC 200～220V</p>
直流別切り ● 停止精度を要求される場合 (昇降装置など)			

Ⓜ：モータ ⓑ：ブレーキ MC：電磁接触器 MCa：補助継電器 OCR：過電流継電器 DM200D、PM180B：DCモジュール
-N：保護素子（バリスタ）

注1) ブレーキ電圧はDC90Vです。（DM200DおよびPM180BにAC200V入力時）

注2) 直流別切りにてご使用の場合は、配線の長さ・配線の方法・リレーの種類などによってブレーキ用電源モジュールが破損する場合がありますので、直流別切り用端子間にバリスタを接続してください。

注3) ブレーキ用電源モジュールの近く（青リード線部）に接続するほうが効果的です。具体的なバリスタの形番は下記の通りです。バリスタ電圧はDM200Dは470Vのものを選定してください。

商品名	メーカー名	形番
サーリアブソーバ	パナソニック	DM200Dの時 ERZV14D471
ゼットラップ	富士電機デバイステクノロジー	ENE471D-14A
セラミックバリスタ	日本ケミコン	TND14V-471KB00AAA0

★左表に記載の商品名は各社の商標または登録商標です。

注4) ※1の補助継電器（MCa）は接点容量 AC200V7A 以上（抵抗負荷）のものをご使用ください。

※2にMCの補助接点あるいは補助継電器をご使用の場合は接点容量 AC200V10A 以上（抵抗負荷）としてください。

2. 400V 級：0.1kW～5.5kW（ギヤモートル、ハイポイドモートル、クローゼモータ）

- 標準品は交流同時切りで出荷しています。（※5.5kWについては別途ご相談ください）
- 結線によって応答時間が異なりますので、下図参考のうえ用途に応じて選択してください。

用途	ギヤモートル ハイポイドモートル クローゼモータ		
	三相400V		
	0.1kW～0.4kW	0.75kW～2.2kW	3.7kW、5.5kW
交流同時切り ● 一般用 ● 標準の出荷仕様			
交流別切り ● 停止時間を短くしたい場合 ● 進相コンデンサを取付ける場合			
交流別操作 ● インバータ用 インバータはMC部に配置してください ● ブレーキを別操作する場合			
直流別切り ● 停止精度を要求される場合 (昇降装置など)			

Ⓜ：モータ ⓑ：ブレーキ MC：電磁接触器 MCa：補助継電器 OCR：過電流継電器 DM200D、DM400D、HD-120MH1：DCモジュール

-N：保護素子（バリスタ）

注1）ブレーキ電圧はDC90Vです。（DM200DにAC200V入力時）

注2）直流別切りにてご使用の場合は、配線の長さ・配線の方法・リレーの種類などによってブレーキ用電源モジュールが破損する場合がありますので、直流別切り用端子間にバリスタを接続してください。

注3）ブレーキ用電源モジュールの近く（青リード線部）に接続するほうが効果的です。具体的なバリスタの形番は下記の通りです。バリスタ電圧はDM200Dは470Vのものを選定してください。

注4）3.7・5.5kW用のDCモジュールHD-120MH1は付属出荷品となりますので、お客様での配線が必要になります。寸法図は872頁に掲載しています。

注5）DM400Dはバリスタ内蔵形なので外部に取付不要です）

※4の補助継電器（MCa）は接点電圧AC400～440V誘導負荷1A以上のものをご使用ください。

※5の補助継電器（MCa）は接点電圧AC400～440V誘導負荷1A以上のものを直列に2個または3個接続してご使用ください。

商品名	メーカー名	形番
		DM200Dの時
サージアブソーバ	パナソニック	ERZV14D471
ゼットラップ	富士電機デバイステクノロジー	ENE471D-14A
セラミックバリスタ	日本ケムコン	TND14V-471KB00AAA0

★左表に記載の商品名は各社の商標または登録商標です。

注6）※1の補助継電器（MCa）は接点容量AC200V7A以上（抵抗負荷）のものをご使用ください。

※2にMCの補助接点あるいは補助継電器をご使用の場合は接点容量AC200V10A以上（抵抗負荷）としてください。

3. 40W、60W、90W〔ギヤモートルミニシリーズ、ハイポイドモートルミニシリーズ〕

- 標準品は交流同時切りで出荷しています。
- 結線によって応答時間が異なりますので、下図参考のうえ用途に応じて選択してください。

用途	三相モータ 標準電圧 (200V級)	三相モータ 倍電圧 (400V級)	単相モータ 100V (200V)
● 一般用 ● 標準の出荷仕様			
● 停止時間を短くしたい場合 ● 進相コンデンサを取付ける場合			
● ブレーキを別操作する場合 注：補助継電器 MCa は定格負荷 AC200V 7A 以上のものをご使用ください。			
● 昇降装置及び停止精度を要求される場合 注：*印の設定容量は AC200V 10A 以上のものをご使用ください。			

Ⓜ：モータ、ⓑ：ブレーキ、MC：電磁接触器、MCa：補助継電器、OCR：過電流継電器、C：コンデンサ（付属品）

DM200D DM100A：DC モジュール、— N —：保護素子（バリスタ）

- 注1) 結線後、電源投入前に DC モジュールのリード線は、必ず黄色が電源側、黒色がブレーキ側となっているかご確認ください。
- 注2) 直流別切りを行う際には、青色リード線を用いて回路構成してください。DC モジュール (DM200D) にはサージ吸収素子を内蔵しています。
- 注3) DC モジュールはダイオードを内蔵しておりますので、誤った結線により短絡させますと DC モジュールが破損します。
- 注4) 各部接点には保護素子が必要に応じて追加ください。
- 注5) インバータ使用時には、交流別操作以外の回路で使用しないでください。
- 注6) 直流別切りにてご使用の場合は、配線の長さ・配線の方法・リレーの種類などによってブレーキ用電源モジュールが破損する場合がありますので、直流別切り用端子間にバリスタを接続してください。ブレーキ用電源モジュールの近く（青リード線部）に接続するほうが効果的です。具体的なバリスタの形番は下記の通りです。バリスタ電圧は DM200D は 470V を選定してください。

商品名	メーカー名	形番
		DM100A、DM200Dの時
サーリアブソバ	パナソニック	ERZV14D471
ゼットラップ	富士電機デバイステクノロジー	ENE471D-14A
セラミックバリスタ	日本ケミコン	TND14V-471KB00AAA0

★左表に記載の商品名は各社の商標または登録商標です。

- 注7) 単相モータ運転用コンデンサ
40W：15μF、60W：18μF、90W：27μF（いずれも耐圧 220V）。
- 注8) DM100A では上記の図に対して緑色が異なります。（黄→赤、青→無し）

※ モータの発熱

モータの運転中は、モータの内部損失はすべて熱となりモータは発熱します。特に単相コンデンサラン形モータについては、負荷率の低い場合は発熱が高く、条件によっては運転中にモータ外被で 90℃ を超えることもあります。異常ではありません。不用意にモータに触れたり、可燃物を近くに置かれますと、不慮の事故を招くこともありますので、十分ご注意ください。

標準モータを連続でインバータ駆動する場合

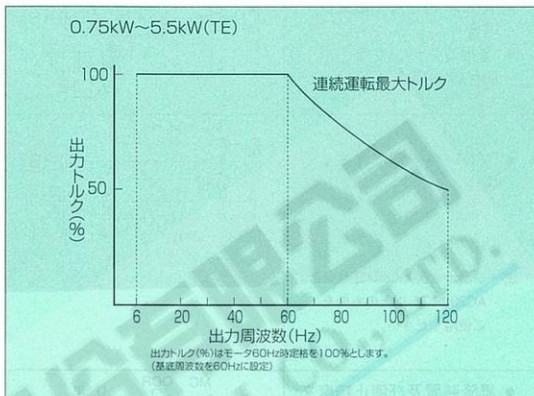
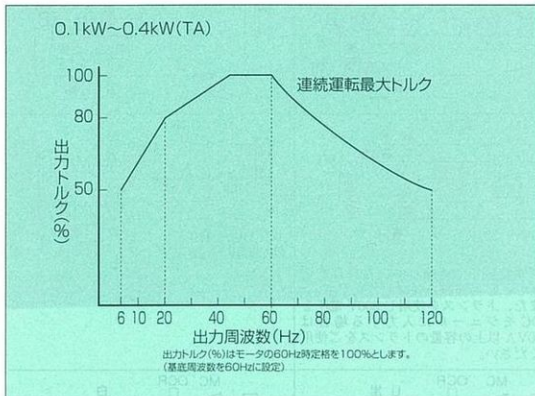
1. 使用周波数範囲

- MAX. 120Hzです。低 Hz 域（低周波数）では、インバータの許容範囲内でご使用ください。
- 40W、60W、90W は低周波数および 60Hz 以上の連続運転ではご使用できません。別途ご相談ください。

2. トルク特性

周波数とトルク特性は下図を参考にしてください。

- 高速域では、kW 一定となるためトルクは回転数に反比例して低下します。
また回転速度が上昇するため、モータ音、モータファン音、減速部音、振動などが増加します。
- 低速域では、モータの運転効率と冷却効果が低下しますので温度上昇は大きくなります。
下図のようにトルクを下げてください。



3. ブレーキ付のとき

- ブレーキは所定の電源（周波数、電圧）を必要とするため、ブレーキ回路は別操作としてください。
標準品では、ブレーキリード線をモータリード線とネジ止めの状態で出荷していますが、ネジをはずして別々に結線してください。
- 制動時は 60Hz（1800r/min）以下で行ってください。
60Hz 以上の高速域で制動を行いますと、機械的な損傷やライニングの異常摩耗・発熱などの不具合が発生しますので必ず 60Hz 以下で作動してください。

4. CB ギヤモータのとき

クラッチ連結時、瞬時にモータトルクが発生し、トリップすることがありますので一般にはモータ容量に対してインバータ容量を 2~3 倍上げてご使用ください。

5. 単相モータ・防爆モータのとき

単相モータは遠心力スイッチやコンデンサーを使用しているため、インバータ駆動はできません。
また、防爆モータは防爆検定申請電源（周波数、電圧）からはずれるため使用できません。

6. 注意事項

低周波数および 60Hz 以上では、上図のようなトルクを低減してご使用ください。

- 400V 級モータをインバータ駆動する場合、インバータのスイッチングにより発生する高電圧のサージ（マイクロサージ）の影響で絶縁破壊が発生する場合があります。よって、これに対する対策（マイクロサージ対策）がモータに必要となりますが、標準 400V 級モータには、ご指示がない場合でもマイクロサージ対策を施しています。ただし、そのレベルが 1250V を超える場合は、インバータ側へ制御フィルタやリアクトルを設置してください。
- 温度上昇・騒音・振動は商用電源時に比べて大きくなります。
- モータ過熱保護のため、電子サーマルを汎用モータ特性に設定して使用するかインバータとモータの間にサーマルリレー等を設けてください。
- 基底周波数 50Hz で使用される場合、出力トルクは上表の $\times 0.8$ としてください。

※ インバータモータ付

0.1kW ~ 0.4kW ではインバータモータ付をオプション対応しています。
詳細は 884 頁を参照ください。

ブレーキ特性

1. モータ出力：0.1kW ～ 0.4kW

		ギヤモートル・ハイポイドモートル・クローゼモータ			
モータ出力	三相	0.1kW	0.2kW	0.4kW	※0.5kW
ブレーキ形番	三相200V	SLB01	SLB02	SLB04	SLB04
	三相400V	SLB01	SLB02	SLB04V	SLB04V
DCモジュール形番	三相200V	DM200D			
	三相400V	DM200D			
定格トルク	静摩擦トルクN·m	0.98 (0.98)	1.96 (1.96)	3.92	3.92
	[kgf·m]	0.1 (0.1)	0.2 (0.2)	0.40	0.40
	動摩擦トルクN·m	0.78 (0.78)	1.57 (1.57)	3.14	3.14
	[kgf·m]	0.08 (0.08)	0.16 (0.16)	0.32	0.32
電圧	三相200V	DC90V			
	三相400V	DC90V			
電流 at 20℃ A		0.178 (0.22)	0.178 (0.22)	0.232	0.232
容量 at 20℃ W		16.0 (20.0)	16.0 (20.0)	20.9	20.9
初期ギャップ	mm	0.15～0.20 (0.30)	0.15～0.20 (0.30)	0.15～0.20	0.15～0.20
限界ギャップ	mm	0.5 (0.6)	0.5 (0.6)	0.5	0.5
総制動仕事量	J	1.31×10 ⁸ (2.56×10 ⁸)	1.85×10 ⁸ (3.38×10 ⁸)	1.85×10 ⁸	1.85×10 ⁸
	[kgf·m]	1.34×10 ⁷ (2.61×10 ⁷)	1.89×10 ⁷ (3.45×10 ⁷)	1.89×10 ⁷	1.89×10 ⁷
許容起動頻度		10回/分			
制動遅れ時間 S (参考値)	交流同時切り	0.18～0.25 (0.20)	0.15～0.21 (0.17)	0.14～0.17	0.14～0.17
	交流別切り	0.11～0.18 (0.10)	0.09～0.12 (0.07)	0.06～0.09	0.06～0.09
	交流別操作	0.11～0.18 (0.10)	0.09～0.12 (0.07)	0.06～0.09	0.06～0.09
	直流別切り	0.05～0.07 (0.03)	0.04～0.06 (0.03)	0.03～0.05	0.03～0.05

注1) 定格トルクは、すり合わせ後の静摩擦トルク・動摩擦トルクを表します。

注2) 制動遅れ時間は参考値であり、ブレーキの状態・使用条件・個体差などにより異なる場合があります。制動遅れ時間を短くしたい場合（昇降装置など）は直流別切りをお勧めします。

注3) ※印はクローゼモータのみ。

2. モータ出力：0.75kW ～ 5.5kW

		ギヤモートル・ハイポイドモートル				
モータ出力	三相	0.75kW	1.5kW	2.2kW	3.7kW	5.5kW
ブレーキ形番	三相200V	SLB07	SLB15	SLB22	VNB371KE	VNB55KE
	三相400V	SLB07 180V	SLB15 180V	SLB22 180V	VNB371KE	VNB55KE
DCモジュール形番	三相200V	DM200D			PM180B	
	三相400V	DM400D			HD-120MH1	
定格トルク	静摩擦トルクN·m	7.35	15	22	36	54
	[kgf·m]	0.75	1.50	2.20	3.70	5.50
	動摩擦トルクN·m	5.88	12.0	17.0	29.0	43.1
	[kgf·m]	0.60	1.20	1.80	2.96	4.40
電圧	三相200V	DC90V			瞬時 180V 常時 54V	
	三相400V	DC180V			瞬時 270V 常時 90V	
電流 at 20℃ A		0.273/0.137	0.289/0.145	0.289/0.145	0.178/0.297	0.269/0.448
容量 at 20℃ W		24.6/24.6	26.1/26.1	26.1/26.1	9.6/26.7	14.5/40.3
初期ギャップ	mm	0.15～0.20	0.15～0.20	0.15～0.20	0.3	0.35
限界ギャップ	mm	0.5	0.5	0.5	1.2	1.2
総制動仕事量	J	3.66×10 ⁸	10.8×10 ⁸	10.8×10 ⁸	13.2×10 ⁸	24.7×10 ⁸
	[kgf·m]	3.79×10 ⁷	11.0×10 ⁷	11.0×10 ⁷	13.8×10 ⁷	25.2×10 ⁷
許容起動頻度		10回/分				
制動遅れ時間 S (参考値)	交流同時切り	0.20～0.24	0.30～0.50	0.30～0.45	0.10～0.20 (0.40～0.60)	0.20～0.30 (0.50～0.70)
	交流別切り	0.10～0.13	0.10～0.20	0.10～0.20	0.01～0.03 (0.01～0.03)	0.02～0.04 (0.20～0.40)
	交流別操作	0.10～0.13	0.10～0.20	0.10～0.20	0.01～0.03 (0.01～0.03)	0.02～0.04 (0.20～0.40)
	直流別切り	0.04～0.06	0.01～0.02	0.01～0.02	— (0.01～0.03)	— (0.03～0.05)

注1) 定格トルクは、すり合わせ後の静摩擦トルク・動摩擦トルクを表します。

注2) 制動遅れ時間は参考値であり、ブレーキの状態・使用条件・個体差などにより異なる場合があります。制動遅れ時間を短くしたい場合（昇降装置など）は直流別切りをお勧めします。

注3) 3.7kWの制動遅れ時間の（ ）内は400V時の値です。この制動遅れ時間を短くしたい場合は、直流別切りにてご使用ください。

注4) 電流、容量は200V時/400V時の値です。

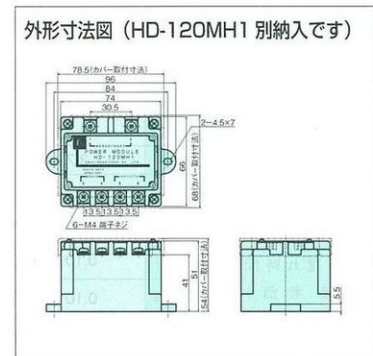
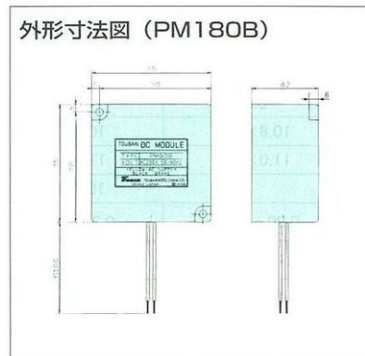
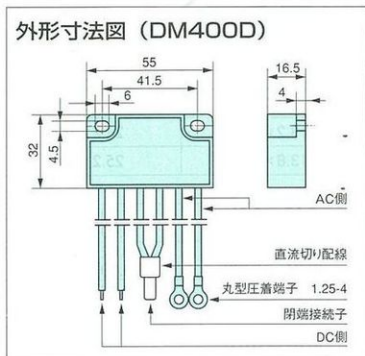
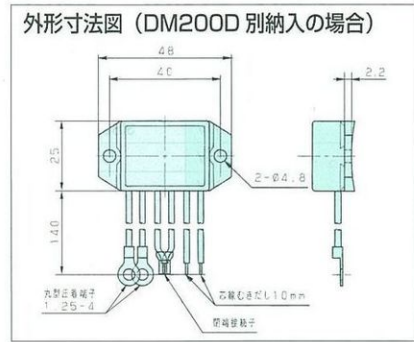
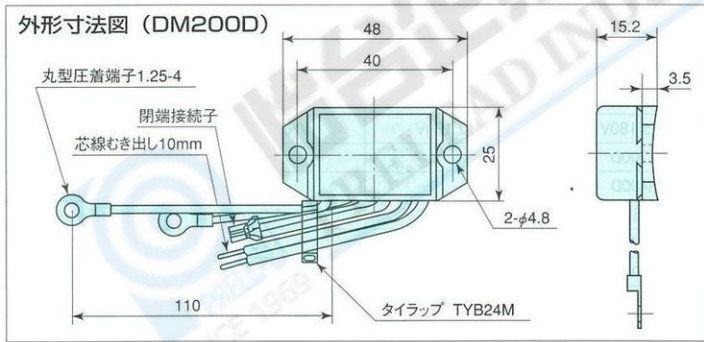
3. モータ出力：40W～90W

		ギヤモートルミニシリーズ・ハイボイドモートルミニシリーズ		
モータ出力	三相・单相	40W	60W	90W
ブレーキ形番	三相 单相	BXW-04-10M-05-90V-8.5		BXW-04-10M-10-90V-8.5
DCモジュール形番	三相・单相	三相：DM200D		单相：DM100A
定格 トルク	静摩擦トルク N・cm {kgf・cm}	39.2 {4.0}	58.8 {6.0}	88.2 {9.0}
	動摩擦トルク N・cm {kgf・cm}	31.4 {3.2}	47.0 {4.8}	70.6 {7.2}
電圧	三相	DC90V		
	单相	DC90V		
電流 at 20°C A	三相	0.062	0.062	0.089
	单相	0.124	0.124	—
交流側電流 at 20°C A	三相	0.051	0.083	0.083
	单相	0.102	0.166	—
容量 at 20°C W		5.6	5.6	8.0
初期ギャップ	mm	0.15		
限界ギャップ	mm	0.65		
総制動仕事量 {kgf・m}		7.8×10 ⁵		
		[8.0×10 ⁵]		
許容起動頻度 S	交流同時切り	0.15	0.08	0.08
	交流別切り	0.08	0.04	0.04
	交流別操作	0.08	0.04	0.04
	直流別切り	0.01	0.01	0.01

■ 整流器 (DC モジュール)

DC モジュールは内蔵し、モーターリード線と結線済みです。直流別切り回路を採用される場合には、867 頁の結線図に基づいて接続ください。注文時にご指示いただければ、直流切りの結線を行い出荷いたします。

DM200D で制御盤内にご使用されるなど、DC モジュールを別納入にてご必要な場合は、注文時にご指示いただければ下図 (別納入の場合) のものを添付いたします。



■モータ軸の慣性モーメント

1. ギヤモートル・ハイポイドモートル TA, TE シリーズ

(・SI 単位：慣性モーメント ・重力単位：GD²)

モータ容量	モータ仕様	三相モータ・ブレーキ無		三相モータ・ブレーキ付		単相モータ・ブレーキ無		単相モータ・ブレーキ付	
		慣性モーメント	GD ²	慣性モーメント	GD ²	慣性モーメント	GD ²	慣性モーメント	GD ²
		kg・m ²	{kgf・m ² }	kg・m ²	{kgf・m ² }	kg・m ²	{kgf・m ² }	kg・m ²	{kgf・m ² }
0.1kW	標準・インバータモータ	0.64×10 ⁻³	{2.54×10 ⁻³ }	0.66×10 ⁻³	{2.64×10 ⁻³ }	0.60×10 ⁻³	{2.40×10 ⁻³ }	0.85×10 ⁻³	{3.40×10 ⁻³ }
0.2kW	標準・インバータモータ	0.74×10 ⁻³	{2.96×10 ⁻³ }	0.78×10 ⁻³	{3.12×10 ⁻³ }	0.88×10 ⁻³	{3.50×10 ⁻³ }	1.30×10 ⁻³	{5.20×10 ⁻³ }
0.4kW	標準・インバータモータ	0.90×10 ⁻³	{3.59×10 ⁻³ }	0.94×10 ⁻³	{3.74×10 ⁻³ }				
0.75kW	標準	1.83×10 ⁻³	{7.32×10 ⁻³ }	1.94×10 ⁻³	{7.76×10 ⁻³ }				
1.5kW	標準	6.07×10 ⁻³	{24.3×10 ⁻³ }	6.82×10 ⁻³	{25.1×10 ⁻³ }				
2.2kW	標準	10.2×10 ⁻³	{40.8×10 ⁻³ }	10.7×10 ⁻³	{42.8×10 ⁻³ }				
3.7kW	標準	21.0×10 ⁻³	{84.0×10 ⁻³ }	21.5×10 ⁻³	{86.0×10 ⁻³ }				
5.5kW	標準	40.3×10 ⁻³	{161.2×10 ⁻³ }	42.0×10 ⁻³	{168.0×10 ⁻³ }				

(注) 単相モータには、インバータモータはありません。

2. クローゼモータ CSMA シリーズ

(・SI 単位：慣性モーメント ・重力単位：GD²)

モータ容量			0.1kW		0.2kW		0.4kW		0.55kW	
ブレーキ無、ブレーキ付			ブレーキ無	ブレーキ付	ブレーキ無	ブレーキ付	ブレーキ無	ブレーキ付	ブレーキ無	ブレーキ付
減速比 1/10~1/30	慣性モーメント	kg・m ²	0.66×10 ⁻³	0.69×10 ⁻³	0.66×10 ⁻³	0.70×10 ⁻³	0.95×10 ⁻³	0.99×10 ⁻³	1.31×10 ⁻³	1.35×10 ⁻³
	GD ²	{kgf・m ² }	{2.65×10 ⁻³ }	{2.75×10 ⁻³ }	{2.65×10 ⁻³ }	{2.81×10 ⁻³ }	{3.81×10 ⁻³ }	{3.96×10 ⁻³ }	{5.25×10 ⁻³ }	{5.40×10 ⁻³ }
減速比 1/40~1/60	慣性モーメント	kg・m ²	0.66×10 ⁻³	0.69×10 ⁻³	0.69×10 ⁻³	0.73×10 ⁻³	1.02×10 ⁻³	1.06×10 ⁻³	1.38×10 ⁻³	1.42×10 ⁻³
	GD ²	{kgf・m ² }	{2.65×10 ⁻³ }	{2.75×10 ⁻³ }	{2.75×10 ⁻³ }	{2.91×10 ⁻³ }	{4.08×10 ⁻³ }	{4.23×10 ⁻³ }	{5.52×10 ⁻³ }	{5.67×10 ⁻³ }

3. クローゼモータ HCMA シリーズ

(・SI 単位：慣性モーメント ・重力単位：GD²)

モータ容量			0.1kW		0.2kW		0.4kW		0.55kW	
ブレーキ無、ブレーキ付			ブレーキ無	ブレーキ付	ブレーキ無	ブレーキ付	ブレーキ無	ブレーキ付	ブレーキ無	ブレーキ付
減速比 1/40~1/75	慣性モーメント	kg・m ²	0.66×10 ⁻³	0.69×10 ⁻³	0.66×10 ⁻³	0.70×10 ⁻³	0.92×10 ⁻³	0.96×10 ⁻³	1.29×10 ⁻³	1.33×10 ⁻³
	GD ²	{kgf・m ² }	{2.65×10 ⁻³ }	{2.75×10 ⁻³ }	{2.65×10 ⁻³ }	{2.81×10 ⁻³ }	{3.67×10 ⁻³ }	{3.82×10 ⁻³ }	{5.15×10 ⁻³ }	{5.30×10 ⁻³ }
減速比 1/90~1/150	慣性モーメント	kg・m ²	0.66×10 ⁻³	0.69×10 ⁻³	0.66×10 ⁻³	0.70×10 ⁻³	0.96×10 ⁻³	1.00×10 ⁻³	1.29×10 ⁻³	1.33×10 ⁻³
	GD ²	{kgf・m ² }	{2.65×10 ⁻³ }	{2.75×10 ⁻³ }	{2.65×10 ⁻³ }	{2.81×10 ⁻³ }	{3.83×10 ⁻³ }	{3.98×10 ⁻³ }	{5.16×10 ⁻³ }	{5.31×10 ⁻³ }
減速比 1/180~1/200	慣性モーメント	kg・m ²	0.66×10 ⁻³	0.69×10 ⁻³	0.66×10 ⁻³	0.70×10 ⁻³	0.95×10 ⁻³	0.99×10 ⁻³	1.29×10 ⁻³	1.33×10 ⁻³
	GD ²	{kgf・m ² }	{2.65×10 ⁻³ }	{2.75×10 ⁻³ }	{2.65×10 ⁻³ }	{2.81×10 ⁻³ }	{3.81×10 ⁻³ }	{3.96×10 ⁻³ }	{5.17×10 ⁻³ }	{5.32×10 ⁻³ }
減速比 1/240~1/300	慣性モーメント	kg・m ²	0.66×10 ⁻³	0.69×10 ⁻³	0.68×10 ⁻³	0.72×10 ⁻³	0.97×10 ⁻³	1.01×10 ⁻³	1.37×10 ⁻³	1.41×10 ⁻³
	GD ²	{kgf・m ² }	{2.65×10 ⁻³ }	{2.75×10 ⁻³ }	{2.73×10 ⁻³ }	{2.89×10 ⁻³ }	{3.87×10 ⁻³ }	{4.02×10 ⁻³ }	{5.47×10 ⁻³ }	{5.62×10 ⁻³ }

4. ハイボイドモートル、ギヤモートルミニシリーズ

(・SI単位：慣性モーメント ・重力単位：GD²)

モータ容量	三相ブレーキ無				単相ブレーキ無			
	慣性モーメント		GD ²		慣性モーメント		GD ²	
	kg・m ²	{kgf・m ² }	kg・m ²	{kgf・m ² }	kg・m ²	{kgf・m ² }	kg・m ²	{kgf・m ² }
40W	1.84×10 ⁻⁴	{7.35×10 ⁻⁴ }	2.07×10 ⁻⁴	{8.27×10 ⁻⁴ }	1.86×10 ⁻⁴	{7.45×10 ⁻⁴ }	2.09×10 ⁻⁴	{8.37×10 ⁻⁴ }
60W	1.62×10 ⁻⁴	{6.46×10 ⁻⁴ }	1.93×10 ⁻⁴	{7.73×10 ⁻⁴ }	1.64×10 ⁻⁴	{6.56×10 ⁻⁴ }	1.96×10 ⁻⁴	{7.83×10 ⁻⁴ }
90W	2.15×10 ⁻⁴	{8.61×10 ⁻⁴ }	1.93×10 ⁻⁴	{7.73×10 ⁻⁴ }	2.18×10 ⁻⁴	{8.71×10 ⁻⁴ }	—	—

■出力軸バックラッシュ

1. クローゼモータ CSMA (E) シリーズ

単位：度

モータ容量 減速比	0.1kW	0.2kW	0.4kW	0.55kW	0.75kW	1.5kW	2.2kW	3.7kW
1/10	0.11~1.09	0.11~1.12	0.09~0.90	0.09~0.90	0.07~0.69	0.05~0.58	0.14~0.50	0.11~0.40
1/15	0.11~1.04	0.11~1.12	0.09~0.90	0.09~0.90	0.07~0.69	0.05~0.58	0.14~0.50	0.11~0.40
1/20	0.11~1.03	0.11~1.04	0.09~0.84	0.09~0.84	0.07~0.65	0.05~0.54	0.11~0.43	0.10~0.38
1/25	0.11~1.01	0.11~1.05	0.09~0.84	0.09~0.84	0.07~0.65	0.05~0.54	0.14~0.47	0.11~0.37
1/30	0.11~1.01	0.11~1.05	0.09~0.84	0.09~0.84	0.07~0.65	0.05~0.54	0.14~0.47	0.11~0.37
1/40	0.11~1.00	0.09~0.87	0.07~0.64	0.07~0.64	0.05~0.53	0.11~0.41	0.10~0.37	0.08~0.30
1/50	0.11~0.99	0.09~0.85	0.06~0.63	0.06~0.63	0.05~0.52	0.11~0.41	0.08~0.33	0.08~0.29
1/60	0.11~0.99	0.08~0.84	0.06~0.62	0.06~0.62	0.05~0.51	0.10~0.40	0.08~0.32	0.08~0.28

2. クローゼモータ HCMA (E) シリーズ

単位：度

モータ容量 減速比	0.1kW	0.2kW	0.4kW	0.55kW	0.75kW	1.5kW	2.2kW	3.7kW
1/40	0.25~1.55	0.25~1.55	0.16~1.32	0.16~1.32	0.13~1.20	0.15~1.09	0.12~0.95	0.11~0.86
1/50	0.25~1.55	0.25~1.55	0.16~1.32	0.16~1.32	0.13~1.20	0.15~1.09	0.12~0.95	0.11~0.85
1/60	0.24~1.49	0.24~1.49	0.15~1.28	0.12~1.17	0.12~1.17	0.11~0.93	0.11~0.93	0.10~0.84
1/75	0.24~1.49	0.24~1.49	0.15~1.28	0.12~1.17	0.12~1.17	0.11~0.93	0.11~0.93	0.10~0.84
1/90	0.24~1.48	0.15~1.26	0.12~1.14	0.12~1.14	0.11~1.00	0.11~0.91	0.09~0.77	0.10~0.53 (0.10~0.32)
1/100	0.24~1.48	0.15~1.26	0.12~1.14	0.12~1.14	0.11~1.00	0.11~0.91	0.09~0.77	0.10~0.53 (0.10~0.32)
1/120	0.24~1.46	0.15~1.24	0.12~1.15	0.12~1.15	0.14~1.05	0.11~0.91	0.10~0.82	0.10~0.50 (0.10~0.29)
1/150	0.24~1.46	0.15~1.24	0.12~1.15	0.12~1.15	0.14~1.05	0.10~0.82	0.10~0.82	0.10~0.50 (0.10~0.29)
1/180	0.24~1.46	0.15~1.23	0.12~1.12	0.11~0.98	0.11~0.90	0.09~0.76	0.09~0.51 (0.09~0.30)	0.09~0.51 (0.09~0.30)
1/200	0.24~1.46	0.15~1.23	0.12~1.12	0.11~0.98	0.11~0.90	0.09~0.76	0.09~0.51 (0.09~0.30)	0.09~0.51 (0.09~0.30)
1/240	0.14~1.20	0.11~1.09	0.11~0.95	0.08~0.84	0.07~0.73	0.09~0.47 (0.09~0.26)	0.09~0.47 (0.09~0.26)	0.09~0.47 (0.09~0.26)
1/300	0.14~1.19	0.11~1.09	0.11~0.95	0.08~0.84	0.07~0.73	0.09~0.47 (0.09~0.26)	0.09~0.47 (0.09~0.26)	0.09~0.47 (0.09~0.26)

注1) 上記数値は計算値です。

注2) 脚取付形、フェイスマウント形、中空軸形ともに共通です。

注3) 但し、部品の()内は中空軸形の値です。

■セルフロックについて

ウォーム減速機(クローゼモータ)では、静止状態において減速機の出力軸から回されようとした場合に入力軸(モータ軸)が回り出さない、この効果を『セルフロック(自動締り)』といいます。また、入力軸(モータ軸)は回るが、出力軸に大きな力を必要とする、この効果を『セルフロック性』、または、『ブレーキング効果』といいます。この『セルフロック(自動締り)』という効果はウォームギヤのリードアングル(進み角)と歯面の状態、潤滑油によって決定されます。

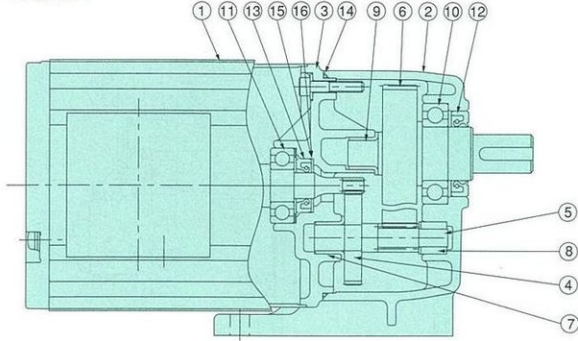
弊社標準仕様のウォーム減速機(クローゼモータ)では、ウォームギヤ一段での減速比が1/50、1/60であれば、静止状態における『セルフロック(自動締り)』の効果は大きな期待ができます。他の減速比(1/10~1/40)は『セルフロック性』、『ブレーキング効果』が期待できます。

しかしながら、『セルフロック(自動締り)』の効果は衝撃や振動が加わりますと、その効果が低下することもありますので、確実な逆転防止が必要な場合には必ずブレーキ等を別に設けることを推奨します。

また、負荷慣性が非常に大きい用途(走行・旋回装置等)ではセルフロックおよびセルフロック性により急制動が起り非常に危険です。このような用途にはウォームギヤ減速比1/10~1/20を選定ください。

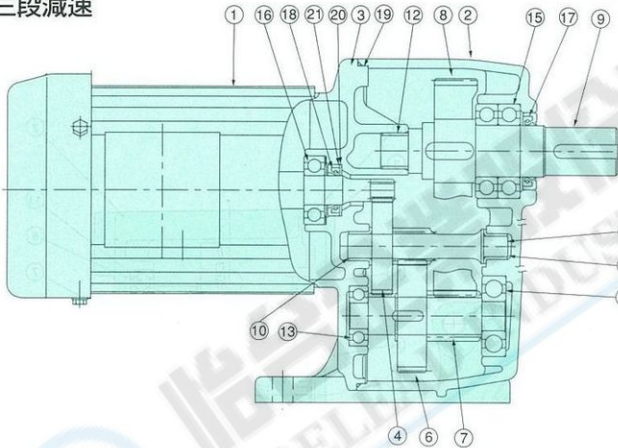
1. ギヤモートル TA, TE シリーズ

■二段減速



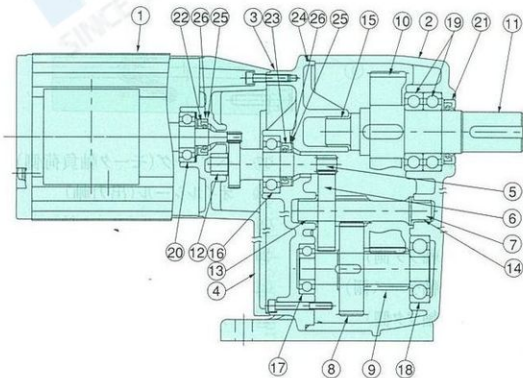
- ① モーター
- ② L ケース
- ③ M ブラケット
- ④ 第1段ホイール
- ⑤ 第2軸付ピニオン
- ⑥ 出力軸付ホイール
- ⑦ メタル (第2軸 M ブラケット側)
- ⑧ メタル (第2軸 L ケース側)
- ⑨ メタル (出力軸 M ブラケット側)
- ⑩ ベアリング (出力軸 L ケース側)
- ⑪ ベアリング (モータ軸負荷側)
- ⑫ オイルシール (出力側)
- ⑬ オイルシール (モータ軸)
- ⑭ Oリング
- ⑮ フィルタ
- ⑯ シム

■三段減速



- ① モーター
- ② L ケース
- ③ M ブラケット
- ④ 第1段ホイール
- ⑤ 第2軸付ピニオン
- ⑥ 第2段ホイール
- ⑦ 第3軸付ピニオン
- ⑧ 第3段ホイール
- ⑨ 出力軸
- ⑩ メタル (第2軸 M ブラケット側)
- ⑪ メタル (第2軸 L ケース側)
- ⑫ メタル (出力軸 M ブラケット側)
- ⑬ ベアリング (第3軸 M ブラケット側)
- ⑭ ベアリング (出力軸 L ケース側)
- ⑮ ベアリング (モータ軸負荷側)
- ⑯ オイルシール (出力軸)
- ⑰ オイルシール (モータ軸)
- ⑱ Oリング
- ⑲ フィルタ
- ⑳ シム

■四段減速

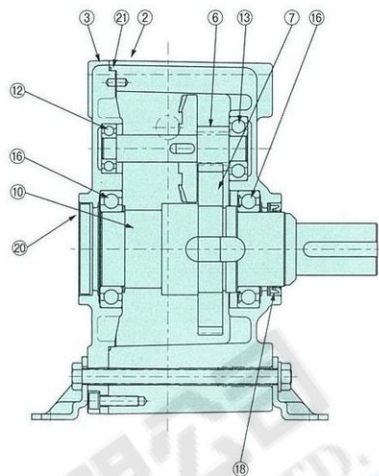
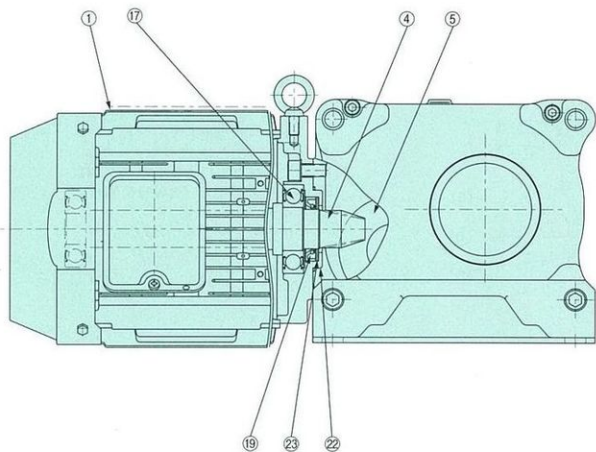


- ① モーター
- ② L ケース
- ③ M ブラケット
- ④ H ブラケット
- ⑤ 第1段ホイール付ピニオン
- ⑥ 第2段ホイール
- ⑦ 第3軸付ピニオン
- ⑧ 第3段ホイール
- ⑨ 第4軸付ピニオン
- ⑩ 第4段ホイール
- ⑪ 出力軸
- ⑫ メタル (第2軸 H ブラケット側)
- ⑬ プラメタル (第3軸 M ブラケット側)
- ⑭ プラメタル (第3軸 L ケース側)
- ⑮ プラメタル (出力軸 M ブラケット側)
- ⑯ ベアリング (第2軸 M ブラケット側)
- ⑰ ベアリング (第4軸 M ブラケット側)
- ⑱ ベアリング (第4軸 L ケース側)
- ⑲ ベアリング (出力軸 L ケース側)
- ⑳ ベアリング (モータ軸負荷側)
- ㉑ オイルシール (出力軸)
- ㉒ オイルシール (モータ軸)
- ㉓ オイルシール (第2軸)
- ㉔ Oリング
- ㉕ フィルタ
- ㉖ シム

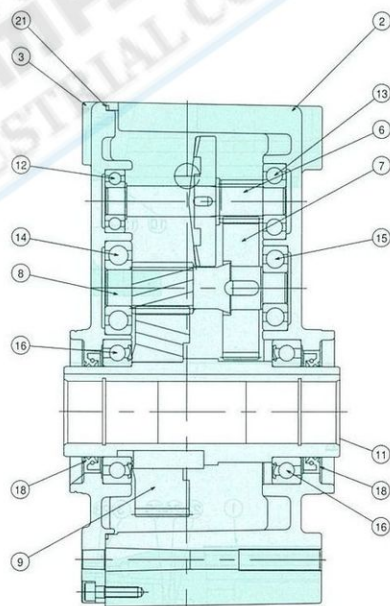
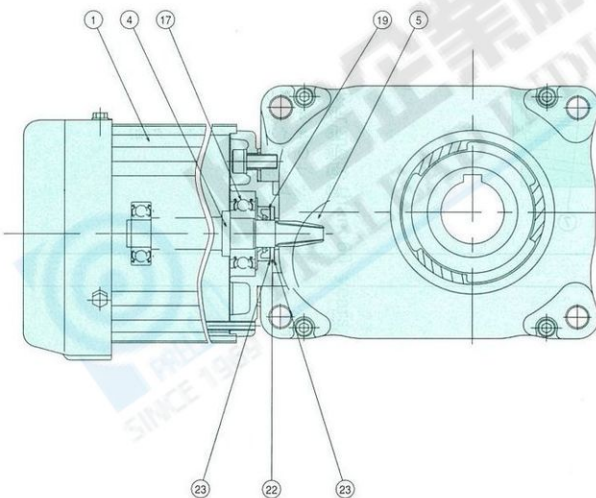
注) 上記構造図は代表図です。各形番で詳細仕様は異なりますので、別途お問合せください。

2. ハイポイドモートル TA, TE シリーズ

■二段減速 脚取付形



■三段減速 中空軸形



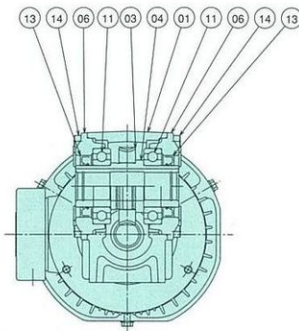
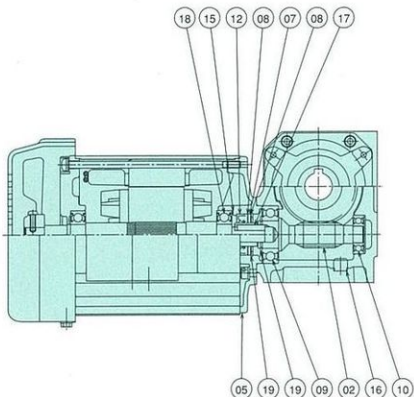
- | | | |
|-----------------------|------------------|------------------|
| ① モータ | ⑨ 第三段ホイール | ⑰ ベアリング(モータ軸負荷側) |
| ② ケース | ⑩ 出力軸 | ⑱ オイルシール(出力軸) |
| ③ フタ | ⑪ 中空出力軸 | ⑲ オイルシール(モータ軸) |
| ④ モートルピニオン(ハイポイドピニオン) | ⑫ ベアリング(第二軸フタ側) | ⑳ シールキャップ |
| ⑤ 第一段ホイール(ハイポイドギヤ) | ⑬ ベアリング(第二軸ケース側) | ㉑ Oリング |
| ⑥ 第二軸付ピニオン | ⑭ ベアリング(第三軸フタ側) | ㉒ フィルタ |
| ⑦ 第二段ホイール | ⑮ ベアリング(第三軸ケース側) | ㉓ シム |
| ⑧ 第三軸付ピニオン | ⑯ ベアリング(出力軸) | |

注) 上記構造図は代表図です。各形番で詳細仕様は異なりますので、別途お問合せください。

3. クローゼモータ

■中空軸形

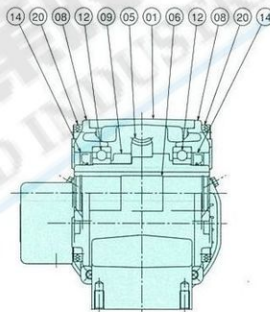
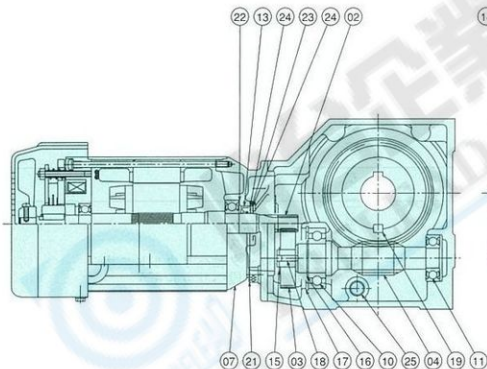
CSMA シリーズ



- | No. | 部品名 |
|-----|-----------------|
| 01 | ケース |
| 02 | ウォーム |
| 03 | ウォームホイール |
| 04 | 出力軸 |
| 05 | Mフランジ |
| 06 | 出ベアサボⅢ |
| 07 | フィルタ |
| 08 | シムⅠ |
| 09 | ベアリング (入力軸負荷側) |
| 10 | ベアリング (入力軸反負荷側) |
| 11 | ベアリング (出力軸) |
| 12 | オイルシール (入力軸) |
| 13 | オイルシール (出力軸) |
| 14 | 六角穴付ボルト |
| 15 | パネザ |
| 16 | 穴付プラグ |
| 17 | 平行キー角 |
| 18 | ベアリング (モータ軸負荷側) |
| 19 | 止め輪 |

■中空軸形

HCMA シリーズ

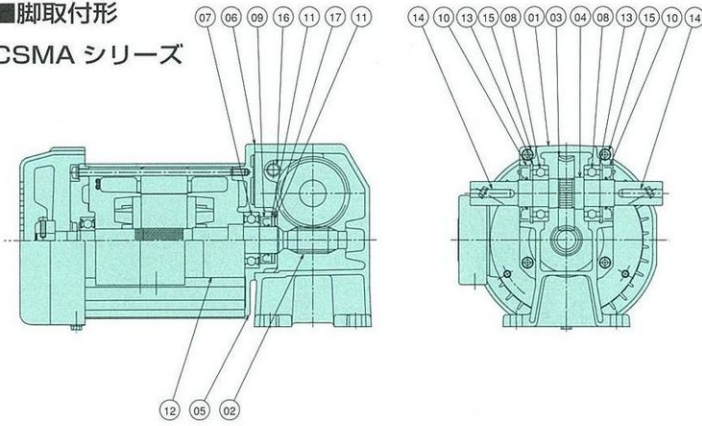


- | No. | 部品名 |
|-----|-----------------|
| 01 | ケース |
| 02 | ロータ軸ヘリカルピニオン |
| 03 | 第1段ヘリカルギヤ |
| 04 | 第2段ウォーム |
| 05 | 第2段ウォームホイール |
| 06 | 出力軸 |
| 07 | Mフランジ |
| 08 | 出ベアサボⅢ |
| 09 | 出カラー |
| 10 | ベアリング (入力軸負荷側) |
| 11 | ベアリング (入力軸反負荷側) |
| 12 | ベアリング (出力軸) |
| 13 | オイルシール (入力軸) |
| 14 | オイルシール (出力軸) |
| 15 | ジグトメワ |
| 16 | ジグトメワ |
| 17 | アナトメワ |
| 18 | 平行キー角 |
| 19 | 平行キー角 |
| 20 | 六角穴付ボルト |
| 21 | 六角穴付ボルト |
| 22 | 波ワッシャ |
| 23 | フィルタ |
| 24 | シム |
| 25 | 六角穴付プラグ |

注) 上記構造図は代表図です。各形番で詳細仕様は異なりますので、別途お問合せください。

■脚取付形

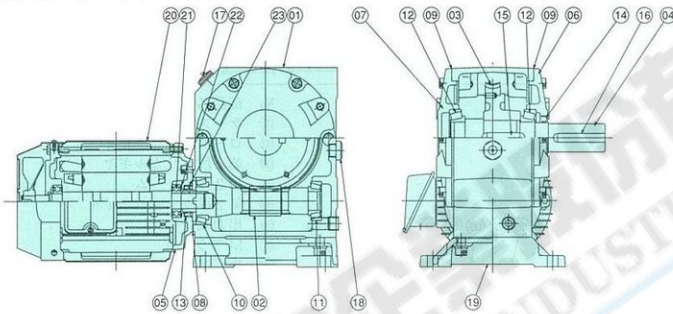
CSMA シリーズ



- No. 部品名
- 01 ケース
 - 02 ロータウォーム
 - 03 ウォームホイール
 - 04 出力軸
 - 05 M フランジ
 - 06 パッキン
 - 07 ベアリング (入力軸)
 - 08 ベアリング (出力軸)
 - 09 オイルシール (入力軸)
 - 10 オイルシール (出力軸)
 - 11 シム
 - 13 アナトメワ
 - 14 平行キー角
 - 17 フィルタ

■脚取付形

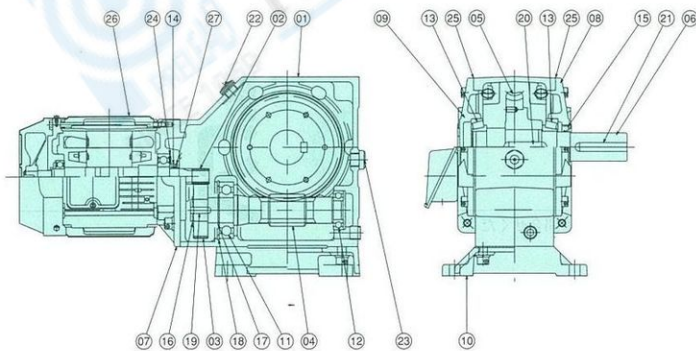
CSMA シリーズ



- No. 部品名
- 01 ケース
 - 02 ウォーム
 - 03 ウォームホイール
 - 04 出力軸
 - 05 M フランジ
 - 06 出ベアサボ
 - 07 出ベアサボ
 - 08 シム
 - 09 シム
 - 10 ベアリング (入力軸負荷側)
 - 11 ベアリング (入力軸反負荷側)
 - 12 ベアリング (出力軸側)
 - 13 オイルシール (入力軸)
 - 14 オイルシール (出力軸)
 - 15 平行キー角
 - 16 平行キー角
 - 17 プレッシャベント
 - 18 オイルゲージ
 - 19 ベース
 - 20 モータ
 - 21 ベアリング (モータ軸負荷側)
 - 22 波ワッシャ
 - 23 フィルタ

■脚取付形

HCMA シリーズ



- No. 部品名
- 01 ケース
 - 02 ロータ軸ヘリカルピニオン
 - 03 第1段ヘリカルギヤ
 - 04 第2段ウォーム
 - 05 第2段ウォームホイール
 - 06 出力軸
 - 07 M フランジ
 - 08 出ベアサボ
 - 09 出ベアサボ
 - 10 ベース
 - 11 ベアリング (入力軸負荷側)
 - 12 ベアリング (入力軸反負荷側)
 - 13 ベアリング (出力軸側)
 - 14 オイルシール (入力軸)
 - 15 オイルシール (出力軸)
 - 16 ジクトメワ
 - 17 ジクトメワ
 - 18 アナトメワ
 - 19 平行キー角
 - 20 平行キー角
 - 21 平行キー角
 - 22 プレッシャベント
 - 23 オイルゲージ
 - 24 波ワッシャ
 - 25 シム
 - 26 モータ
 - 27 フィルタ

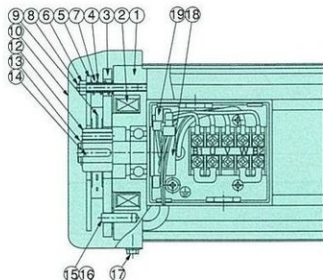
注) 上記構造図は代表図です。各形番で詳細仕様は異なりますので、別途お問合せください。

■ブレーキ構造図

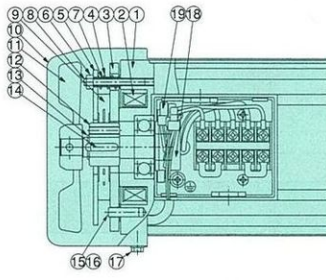
1. 三相 0.1kW ~ 2.2kW 用：ギヤモートル・ハイポイドモートル・クローゼモータ

ワンタッチ手動解放付もオプション対応していますので詳細は 887 頁を参照ください。

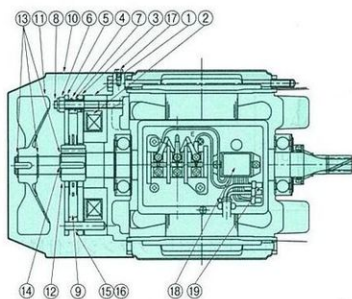
SLB ブレーキ



ギヤモートル・ハイポイドモートル
〔三相 0.1kW〕



ギヤモートル・ハイポイドモートル
〔三相 0.2kW ~ 2.2kW〕
クローゼモータ
〔三相 0.1kW ~ 2.2kW〕

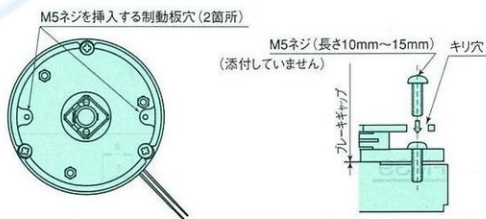


ギヤモートル・ハイポイドモートル
〔三相 0.75kW ~ 2.2kW〕
クローゼモータ
〔三相 0.75kW ~ 2.2kW〕

1. ヨーク付反負荷ブラケット
2. コイル
3. アーマチュア
4. 押えバネ
5. 制動板
6. Uナット
7. カラー
8. ガイドボルト
9. ライニング
10. ファンカバー
11. ファン (左図はなし)
12. 角ハブ
13. トメワ
14. キー
15. スプリングピン
16. 制動バネ
17. ファンカバー止めビス
18. DC モジュール
19. 閉端接続子

※手動解放〔標準装備〕

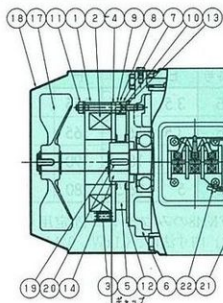
- 出力軸に負荷が作用していない状態にして解放操作をしてください。
- ファンカバーを外してネジを取付けてください。
- 作業終了後、必ずネジを外しファンカバーを取付けてから運転を開始してください。



注) 1.5kW、2.2kW は、M 6 ネジとなります。

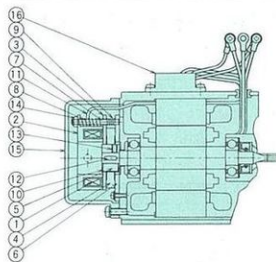
2. 三相 3.7kW ~ 5.5kW 用：ギヤモートル・ハイポイドモートル・クローゼモータ

VNB ブレーキ



1. ヨーク
2. コイル
3. 制動バネ
4. アーマチュア
5. ライニング
6. 反負荷ブラケット
7. スタットボルト
8. ライナー
9. ディスタンスカラー
10. 保護ライナー
11. 六角ナット
12. 制動板
13. シートバッキン
14. センターハブ
15. 消音金具
16. O リング
17. ファン
18. ファンカバー
19. 止め輪
20. キー
21. DC モジュール
22. 閉端接続子

3. 三相40W～90W、単相40W～60W用：ハイポイドモートルミニシリーズ・ギヤモートルミニシリーズ



- | | |
|----------------|--------------------|
| 1. コイル | 11. リード線 (保護チューブ付) |
| 2. ステータ | 12. キー |
| 3. アーマチュア | 13. 止メネジ |
| 4. ロータ (ライニング) | 14. 六角Uナット |
| 5. ロータハブ | 15. プレーキカバー |
| 6. 取付フランジ | 16. DC モジュール |
| 7. スタッドボルト | |
| 8. トルクスプリング | |
| 9. 補助スプリング | |
| 10. 消音スプリング | |

オプション

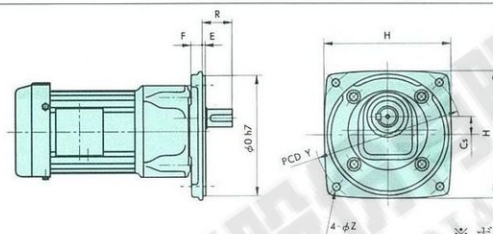
■ギヤモートル

フランジ

フェイスマウント形をフランジ取付する場合には、Sフランジまたは、Mフランジをご使用ください。(材質：鋳鉄製)

1. Sフランジ：偏心形

部品形番表示：UFS27



※ ボルト4本は、フランジに付属しています。

適用フランジ番号

減速比	モータ出力			
	0.1kW	0.2kW	0.4kW	0.75kW
5	UFS27 (UFS25)		UFS27 (UFS25)	UFS37
10, 15, 20, 25	UFS15 (UFS13)	UFS15 (UFS13)	UFS27 (UFS25)	UFS37
30, 40, 50	UFS27 (UFS25)	UFS27 (UFS25)	UFS37	
60, 75	UFS27 (UFS25)	UFS27 (UFS25)	UFS37	
100, 120, 165, 200	UFS27 (UFS25)	UFS37		
300, 360, 450	UFS37			

注) () 内は1倍小さいSフランジです。

寸法一覧表

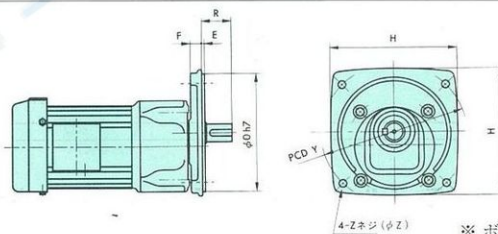
単位：mm

フランジ番号	Cs	E	F	H	R	O	Y	Z	質量 kg
UFS13	18	4	12	135	32	125	150	9	1.2
UFS15	20	4	12	150	32	140	170	9	1.3
UFS25	20	4	16	150	41 (32)	140	170	9	1.4
UFS27	24	4	16	175	41 (32)	165	200	11	2.3
UFS37	24	4	18	175	47	165	200	11	2.1

注) () 内寸法は0.1kW、0.2kWの減速比1/5取付に適用。

2. Mフランジ：同心形

部品形番表示：UFM39



※ ボルト4本は、フランジに付属しています。

適用フランジ番号

減速比	モータ出力			
	0.1kW	0.2kW	0.4kW	0.75kW
5	UFM26		UFM26	UFM39
10, 15, 20, 25	UFM15	UFM15	UFM39	UFM48
30		UFM26		
40, 50	UFM26	UFM39	UFM48	
60, 75				
100, 120, 165, 200	UFM26	UFM39	UFM48	
300, 360, 450	UFM39	UFM48		
600, 720, 1000, 1200	UFM48			

寸法一覧表

単位：mm

フランジ番号	E	F	H	R	O	Y	Z	質量 kg
UFM15	3.5	12	155	32	145	170	M10	1.4
UFM26	3.5	16	165	41 (32)	148	185	M12	1.7
UFM39	4	18	190	47	180	215	M12	2.5
UFM48	5	26.5	280	60.5	260	290	φ12	7.5

注1) UFM48のみフランジ固定用ボルト穴は貫通穴です。

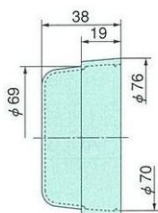
注2) () 内寸法は、0.1kW、0.2kW、100W、200Wの1/5に取付の場合に適用

1. 軸端カバー

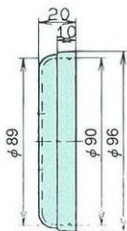
中空軸形で、取付とは反対側の中空軸端に取付けるカバーを用意しています。

アダプター付・両軸形にも対応しています。(材質：ポリプロピレン樹脂製、グリーン色)

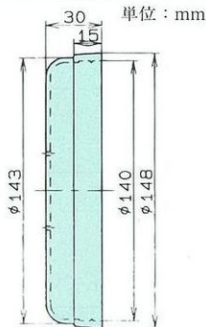
部品形番表示：**HM140CAP**



HM70CAP



HM90CAP



HM140CAP

形番	適用機種
HM70CAP ※注1	HMTA010-20H5~120
	HMTA020-20H5~60
HM90CAP ※注1	HMTA010-30H160~35H1200
	HMTA020-30H80~45H1200
	HMTA040-30H5~45H480
	HMTE075-35H5~45H200
	HMTE150-45H5~80
HM140CAP	HMTE220-45H5~60
	HMTA040-55H600~1200
	HMTE075-55H300~480
	HMTE150-55H100~200
	HMTE220-55H80~120
	HMTE370-55H5~60FI
	HMTE550-55H5~40FI

注1) HM70CAPとHM90CAPに関しては塗装色CO(ライトグリーン)も別途用意しています。

2. トルクアーム

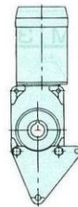
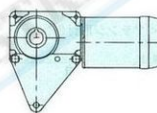
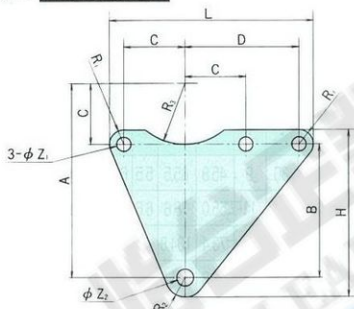
中空軸形で、軸上取付とする場合のトルクアームを用意しています。

アダプター付・両軸形にも対応しています。(材質：SS400)

部品形番表示：**HM150TA**

<取付例>

減速機の取付状態に合わせてどちらにも取付けが可能です。

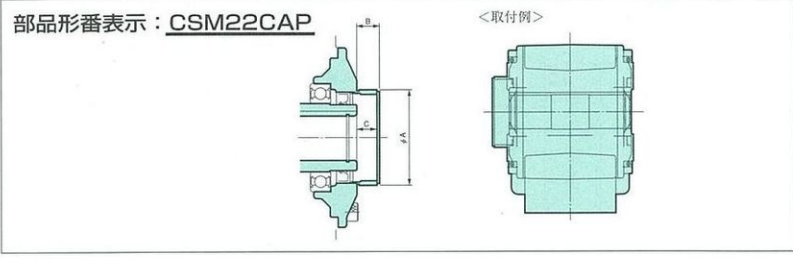


単位：mm

形番	適用機種	A	B	C	D	H	L	R1	R2	R3	φZ1	φZ2	ボルト	板厚
HM100TA	HMTA010-20H5~120	100	62	38	70	82	126	9	11	37	9	11	M10 推奨	4.5
	HMTA020-20H5~60													
HM150TA	HMTA010-30H160~480	150	103	47	88	129	157	11	15	47	11	13	M12 推奨	6
	HMTA020-30H80~200													
HM200TA	HMTA040-30H5~50	200	142	58	106	171	188	12	17	47	13	17	M16 推奨	6
	HMTA010-35H600~1200													
	HMTA020-35H300~480													
	HMTA040-35H60~200													
HM250TA	HMTE075-35H5~50	250	177	73	123	214	228	16	21	—	17	21	M20 推奨	9
	HMTA020-45H600~1200													
	HMTA040-45H300~480													
	HMTE075-45H60~200													
HM350TA	HMTE150-45H5~80	350	245	105	182	293	331	22	26	—	22	22	M20 推奨	9
	HMTE220-45H5~60													
	HMTA040-55H600~1200													
	HMTE075-55H300~480													
	HMTE150-55H100~200													
HMTE220-55H80~120														
	HMTE370-55H5~60FI													
	HMTE550-55H5~40FI													

1. 軸端カバー

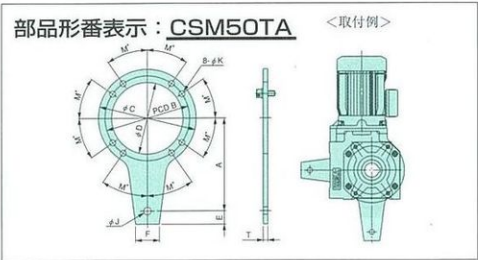
クローゼモータ中空軸形で、取付とは反対側の中空軸端に取付けるカバーを用意しています。(材質:SS400) 単位: mm



形番	枠番	φA	B	C
CSM13CAP	13	49	20	18
CSM16CAP	16	61	20	18
CSM22CAP	22	74	20	18
CSM28CAP	28	84	20	18
CSM32CAP	32	97	26	23
CSM40CAP	40	110	26	23
CSM50CAP	50	140	31	28

2. トルクアーム

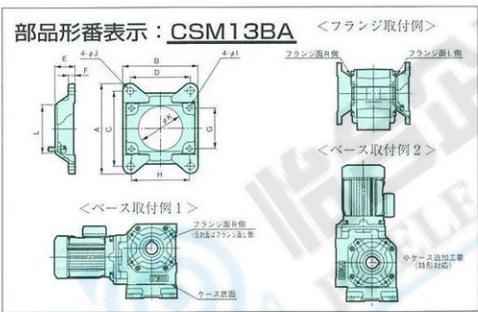
中空軸形で、軸上取付をする場合のトルクアームを用意しています。(材質:SS400) 単位: mm



形番	減速機 枠番	A	B PCD	φC	φD	E	F	φJ	φK	M度	T	ボルト サイズ	締付トルク		質量 kg
													N·m	(kgf·m)	
CSM13TA	13	90	80	92	68	10	20	9	5.5	35°	6	M5×16	6.3	{0.64}	0.3
CSM16TA	16	105	96	111	81	15	27	11	6.6	35°	6	M6×18	11	{1.1}	0.4
CSM22TA	22	140	128	148	108	20	35	11	9	35°	6	M8×20	26	{2.6}	0.7
CSM28TA	28	175	160	185	135	25	45	14	11	35°	9	M10×25	51	{5.2}	1.6
CSM32TA	32	200	160	190	130	25	45	16	14	30°	9	M12×30	118	{12}	1.9
CSM40TA	40	250	200	230	170	30	50	18	14	30°	9	M12×30	118	{12}	2.6
CSM50TA	50	320	250	288	214	30	50	20	17	30°	12	M14×40	186	{19}	4.1

3. ベース

フェイスマウントL形・中空軸形で、ベース取付・フランジ取付をする場合のベースを用意しています。 単位: mm

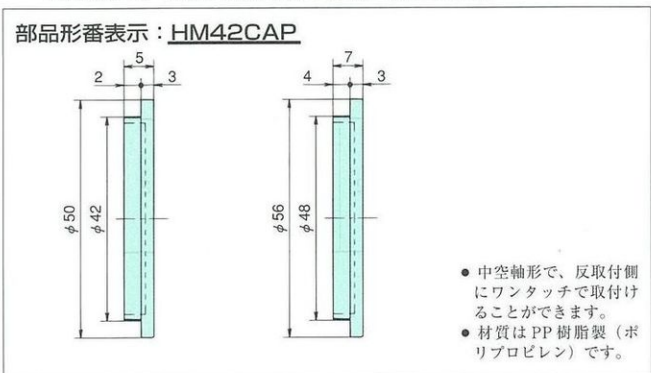


形番	減速機 枠番	A	B	C	D	E	F	G	H	φI	φJ	φK	L	ボルト サイズ	締付トルク		質量 kg
															N·m	(kgf·m)	
CSM13BA	13	104	88	86	70	30	9	45.8	65.5	5.5	6.6	50	55	M5×16	6.3	{0.64}	0.2
CSM16BA	16	127	106	105	84	36	11	55.0	78.6	6.6	9	60	66	M6×20	11	{1.1}	0.3
CSM22BA	22	166	136	140	110	41	14	73.4	104.8	9	11	80	88	M8×25	26	{2.6}	0.5
CSM28BA	28	204	170	170	136	45	15	91.8	131.0	11	15	100	110	M10×30	51	{5.2}	0.9
CSM32BA	32	196	196	160	160	38	16	80.0	138.6	14	15	98	114	M12×35	118	{12}	1.9
CSM40BA	40	230	230	190	190	47	18	100.0	173.0	14	17	110	124	M12×35	118	{12}	3.5
CSM50BA	50	286	286	238	238	55	22	125.0	216.5	17	19	140	154	M14×40	186	{19}	7.0

■ミニシリーズ

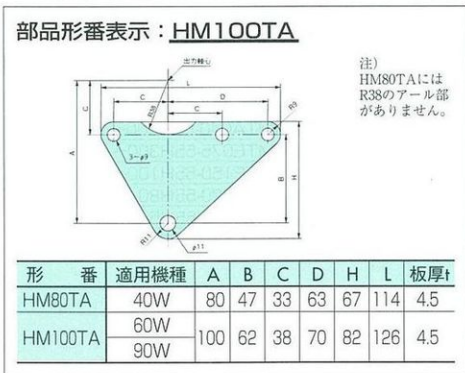
1. 軸端カバー

中空軸形で、取付とは反対側の軸端に取付けます。



2. トルクアーム

中空軸形で、軸上取付用のトルクアームです。



■電圧対応

1. 400V 級 倍電圧〔オプション記号：V〕

対応容量：40W～90W、0.1kW～5.5kW

2. 400V 級 異電圧〔オプション記号：V1、V2、V3、V4〕

400V 級 3 定格以外の異電圧（380V、415V、460V）に対応するモータです。

対応容量：0.1kW～5.5kW

○ 短納期品
△ 受注生産品

シリーズ	400V級 異電圧	オプション 記号	モーター容量								
			0.1kW	0.2kW	0.4kW	0.55kW	0.75kW	1.5kW	2.2kW	3.7kW	5.5kW
ギヤモートル ハイボイドモートル	380V/50Hz	V1	○	○	○	—	—	—	—	△	△
	380V/60Hz	V2	○	○	○	—	△	△	△	△	△
	415V/50Hz	V3	○	○	○	—	○	○	○	○	○
	460V/60Hz	V4	○	○	○	—	○	○	○	—	—
クローゼモータ	380V/50Hz	V1	○	○	○	○	—	—	—	△	
	380V/60Hz	V2	○	○	○	△	△	△	△	△	
	415V/50Hz	V3	○	○	○	△	○	○	○	○	
	460V/60Hz	V4	○	○	○	△	○	○	○	○	—

3. 200V 級 異電圧

200V 級 3 定格以外の異電圧に対応するモータです。（オプション記号はありません。）

対応容量：0.1kW～5.5kW

○ 短納期品
△ 受注生産品

シリーズ	200V級 異電圧		モーター容量								
			0.1 kW	0.2 kW	0.4 kW	0.55 kW	0.75 kW	1.5 kW	2.2 kW	3.7 kW	5.5 kW
ギヤモートル ハイボイドモートル	210V	50Hz	○	○	○	—	○	○	○	○	△
		60Hz	○	○	○	—	○	○	○	○	○
	220V	50Hz	○	○	○	—	○	○	○	○	△
		60Hz	○	○	○	—	○	○	○	○	○
	230V	50Hz	○	○	○	—	○	○	○	○	○
		60Hz	○	○	○	—	○	○	○	—	—
クローゼモータ	210V	50Hz	○	○	○	△	○	○	○	○	
		60Hz	○	○	○	○	○	○	○	○	
	220V	50Hz	○	○	○	△	○	○	○	○	
		60Hz	○	○	○	△	○	○	○	○	
	230V	50Hz	○	○	○	△	○	○	○	○	
		60Hz	○	○	○	△	○	○	○	—	

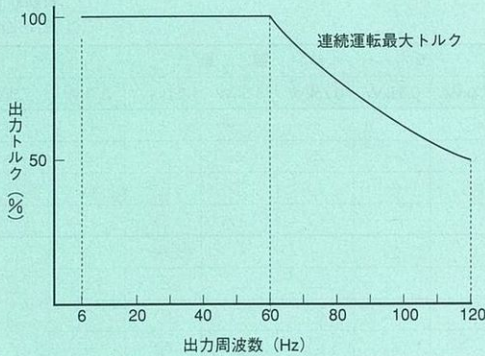
■インバータモータ付【オプション記号：Z、ZV】

インバータ駆動時、6～60Hzの範囲で定トルク運転が可能なインバータ専用モータです。

対応容量：0.1kW～0.4kW 標準モータ

【インバータモータ付：トルク特性】

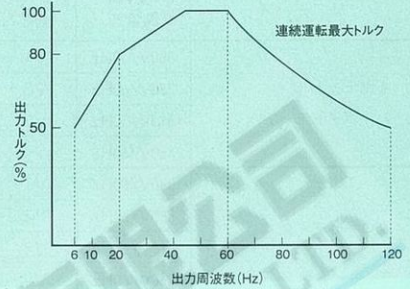
0.1kW～0.4kW



※出力トルク(%)はモータ60Hz時定格を100%とします。(基底周波数を60Hzに設定)

【標準モータ：トルク特性】

0.1kW～0.4kW



出力トルク(%)はモータの60Hz時定格を100%とします。
(基底周波数を60Hzに設定)

シリーズ	電圧	記号	モータ容量		
			0.1kW	0.2kW	0.4kW
ギヤモートル	200V級	Z	○	○	○
ハイボイドモートル	400V級	ZV	○	○	○
クローゼモータ	200V級	Z	○	○	○
	400V級	ZV	○	○	○

注1) 定格電圧 (0.1kW～0.4kW：200V級=200/220V 60Hz、400V級=400/440V 60Hz)

○ 短納期品

※インバータモータ付の注意事項

- ・60～120Hzでは、標準モータと同様に定馬力の特性域となり出力トルクに制限を受けますので負荷トルクには注意が必要です。
- ・インバータからモータへの入力電圧は、インバータの基底周波数・基底電圧を設定し必ず銘板の電圧・周波数になるようにインバータの出力電圧を設定してください。(インバータモータの場合、基底周波数は60Hzにすることが必要となります。)またインバータモータをインバータを介さずに直入れされますと電圧変動による電流値の増加が激しくなりますので使用は避けてください。(試運転、緊急時等の短時間の運転は除きます。)また、この現象はとくに50Hz時に顕著に表れます。
- ・インバータのベース周波数は必ず60Hzとしてください。
- ・低周波数で100%トルクが必要な場合は必要に応じてインバータにてトルクブーストをかけて使用してください。トルクブーストをかけ過ぎた状態での長時間の連続運転は過熱の原因となりますので避けてください。
- ・回転速度・周波数によっては、モータが共振することがあります。連続運転を行う場合は、インバータのキャリア周波数の設定変更などで共振周波数を避けて使用してください。
- ・試運転等で、負荷が軽い場合、低周波数において、電流値が大きくなる場合があります。これはモータの特性によるもので異常ではありません。インバータの設定変更(トルクブーストを下げる、V/F比を下げる、トルクベクトル制御)を行うことで電流値を下げるができます。
- ・モータ過熱保護のため、電子サーマルをインバータモータ用特性に設定して使用するかインバータとモータの間にサーマルリレー等を設けてください。
- ・ブレーキ付の場合は、配線図(867頁)を参照ください。ブレーキの作動を高速(60Hz以上)で行いますと機械的な損傷やブレーキ部ライニングの異常摩耗の原因にもなりますので、必ず60Hz以下で作動させてください。

■トップランナーモータを連続でインバータ駆動する場合

1. トルク特性 対応容量：0.75kW ～ 5.5kW トップランナーモータ

周波数とトルク特性は右図を参考にしてください。

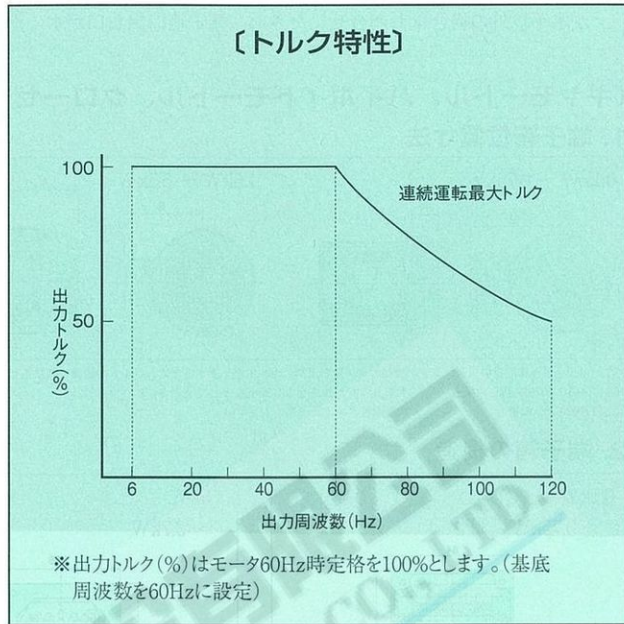
- 高速域では、kW一定となるためトルクは回転数に反比例して低下します。
また回転速度が上昇するため、モータ音、モータファン音、減速部音、振動などが増加します。
- 低速域では、モータの運転効率と冷却効果が低下しますので温度上昇は大きくなります。

2. ブレーキ付のとき

- ブレーキは所定の電源（周波数、電圧）を必要とするため、ブレーキ回路は別操作としてください。
標準品では、ブレーキリード線をモタリード線とネジ止めの状態で出荷していますが、ネジをはずして別々に結線してください。
- 制動時は60Hz(1800r/min)以下で行ってください。
60Hz以上の高速域で制動を行いますと、機械的な損傷やライニングの異常摩耗・発熱などの不具合が発生しますので必ず60Hz以下で作動してください。

3. 注意事項

- 60～120Hzでは、標準モータと同様に定馬力の特性域となり出力トルクに制限を受けますので負荷トルクには注意が必要です。
- インバータからモータへの入力電圧は、インバータの基底周波数・基底電圧を設定し必ず銘板の電圧・周波数になるようにインバータの出力電圧を設定してください。
- インバータのベース周波数は必ず60Hzとしてください。
- 低周波数で100%トルクが必要な場合は必要に応じてインバータにてトルクブーストをかけて使用してください。トルクブーストをかけ過ぎた状態での長時間の連続運転は過熱の原因となりますので避けてください。
- 回転速度・周波数によっては、モータが共振することがあります。連続運転を行う場合は、インバータのキャリア周波数の設定変更などで共振周波数を避けて使用してください。
- 試運転等で、負荷が軽い場合、低周波数において、電流値が大きくなる場合があります。これはモータの特性によるもので異常ではありません。インバータの設定変更（トルクブーストを下げる、V/F比を下げる、トルクベクトル制御）を行うことで電流値を下げる事が出来ます。
- モータ過熱保護のため、電子サーマルをインバータとモータの間にサーマルリレー等を設けてください。
- 400V級モータをインバータ駆動する場合、インバータのスイッチングにより発生する高電圧のサージ（マイクロサージ）の影響で絶縁破壊が発生する場合があります。よって、これに対する対策（マイクロサージ対策）がモータに必要となりますが、標準400V級モータには、ご指示がない場合でもマイクロサージ対策を施しています。ただし、そのレベルが1250Vを超える場合は、インバータ側へ抑制フィルタやリアクトルを設置してください。
- 温度上昇・騒音・振動は商用電源時に比べて大きくなります。

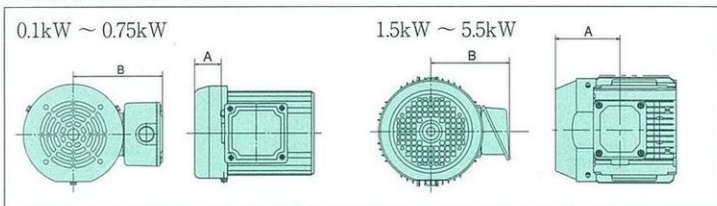


■屋外仕様（オプション記号：W）

屋外仕様の設置は、ほこりの少ない所で、強い水流や暴風雨、水蒸気などのかかる環境下や、雪が積もるような場所は適当なカバーが必要です。40℃以上でご使用になる場合は、必ず断熱カバーなどで保護してください。据付方向で、モータが水平以外の場合はお問合せください。端子箱口出し口が水のかかる方向に向かないように注意してください。

〔ギヤモートル、ハイポイドモートル、クローゼモータ〕

1. 端子箱位置寸法

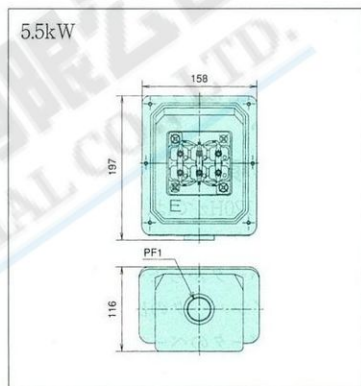
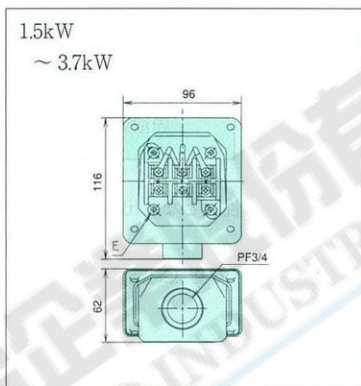
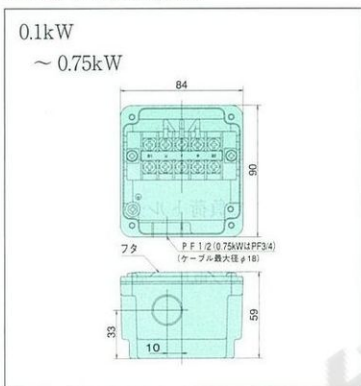


モータ容量	A	B
0.1kW	2.5	118
0.2kW	40.5	118
0.4kW	40.5	118
0.75kW	36.5	127
1.5kW	117	153
2.2kW	117	153
3.7kW	91	186
5.5kW	125.5	262

注) ギヤモートル脚取付の場合、下記の機種で端子箱と工具・ボルトが干渉するため、ボルトの種類を制限させていただきます。
 ・GMTA010 (020)・18Lの場合 : ボルトのネジ長さを M8-25mm としてください。
 ・GMTA020-28Lの場合 : 六角頭付ボルトとしてください。

注1) 全長寸法は、屋内仕様標準品と同一です。

2. 端子箱の構造

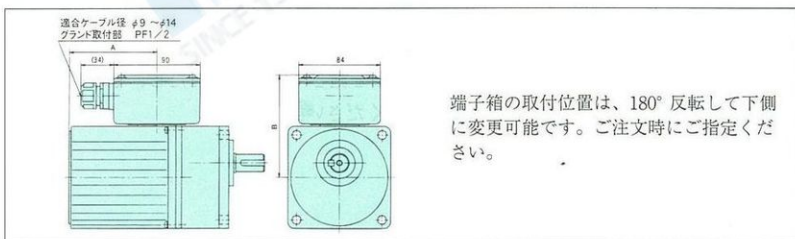


3. 端子箱の位置・口出し方向の変更

端子箱の位置・口出し方向を 90° もしくは 180° ピッチで変更が可能です。
 形番表の項を参照のうえ、補助記号にてご指示ください。

〔ギヤモートル、ハイポイドモートルミニシリーズ〕

1. 端子箱位置寸法



モータ容量	A	B
40W	83 (126)	98
60W	91 (134)	106
90W	91 (134)	106

() 内はブレーキ付の寸法を示しています。
 ギヤモートルミニシリーズ40Wの1/160～1/240はB寸法109mmとなります。

2. 端子箱口出し方向の変更

端子箱の口出し方向は 90° ピッチで変更可能です、ご注文時にご指示ください。

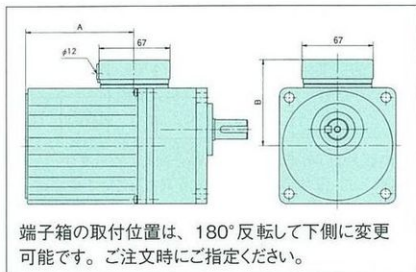
■ハード端子箱付〔オプション記号：H〕

屋外仕様と同じアルミ製の端子箱付です。

対応容量：0.1kW～0.4kW

- 端子箱位置寸法
 - 端子箱の構造
 - 位置・口出し方向の変更
- すべて、屋外仕様端子箱と同一です。

■樹脂製端子箱付〔ミニシリーズ〕



ギヤモートルミニシリーズ

モータ容量	減速比	A	B
40W	1/5～1/120	70	72
	1/160～1/240	53	72
60W	1/5～1/120	77	80
	1/160～1/240	77	80
90W	1/5～1/30	77 (99)	80
	1/40～1/120	77 (99)	80

()内は単相90Wの寸法を示しています。

ハイポイドモートルミニシリーズ

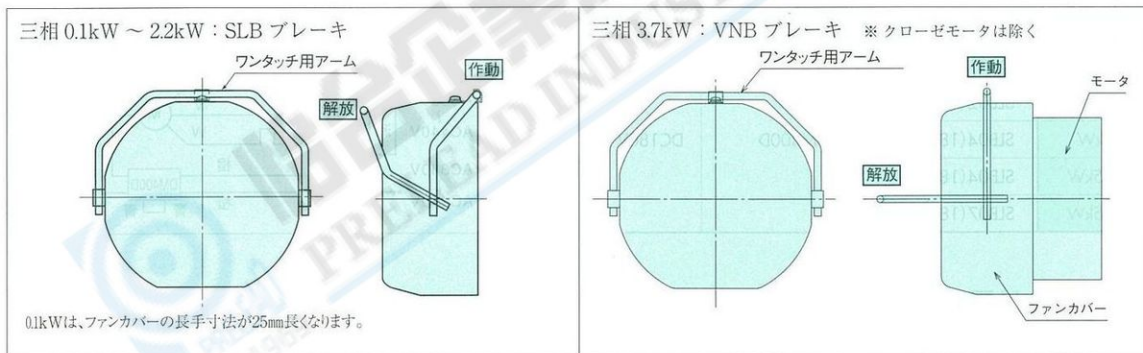
モータ容量	減速比	A	B
40W	1/5～1/240	70	72
60W	1/5～1/240	77	80
90W	1/5～1/240	77 (99)	80

()内は単相90Wの寸法を示しています。

■ワンタッチ手動解放付〔オプション記号：Q〕

ブレーキ付モータのブレーキをワンタッチで解放できる、ワンタッチ手動解放を用意しています。

対応容量：三相 0.1kW～3.7kW



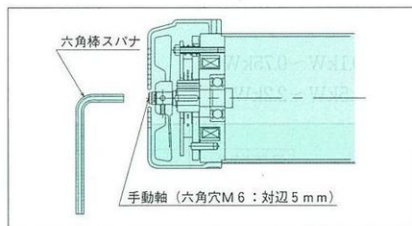
■手動軸付〔オプション記号：M〕

モータファン側から手動回転が可能な手動軸付を用意しています。

対応容量：0.1kW～0.75kW

0.1kW～0.75kW ギヤモートル、ハイポイドモートル、クローゼモータのブレーキ付に対応します。

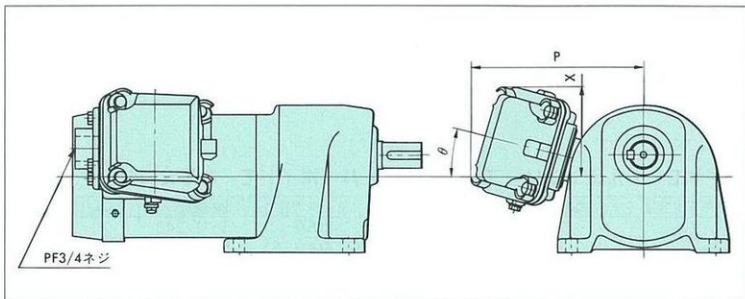
モータのファンカバー中央部に見える六角穴 (M 6、対辺 5mm) を市販品の六角棒スパナで廻して操作してください。操作時は必ずブレーキは手動解放させた状態で行ってください。また、運転中には絶対回さないでください。



■安全増防爆仕様

ギヤモートルで防爆レベル：eG3の安全増防爆モータ付を対応します。

対応容量：0.1kW～0.75kW 防爆レベル：eG3



モータ出力	減速比	P	X	θ°
0.1 kW	1/5~1/200	170	94	15
	1/300~1/1200			
0.2 kW	1/5~1/200	163	62	0
	1/300~1/1200			
0.4 kW	1/5~1/200	179	96	15
	1/300~1/1200			
0.75 kW	1/5~1/200	188	99	15
	1/300~1/450			

注1) 0.1kWのモータは、0.2kWのモータ枠と同一となります。減速部の枠番も0.2kWと同一となるため、外観および外形寸法は0.2kWと同じになります。
 注2) 0.1kW及び0.2kWの減速比1/300以上のモータ取付け姿勢は、1/200以下のものより反時計方向に15°回転していますので《P》寸法が異なっています。
 注3) 《X》寸法は、モータ中心よりの寸法です。

■ブレーキ 400V 直入力仕様 (400V 交流別操作時)

0.1kW～0.75kWの容量でブレーキへの400V直入力を可能とし、別操作時に200V電源が不要です。
 ブレーキ部品も変更になりますので手配時にご指示ください (DCモジュールはハード端子箱に内蔵しています)。

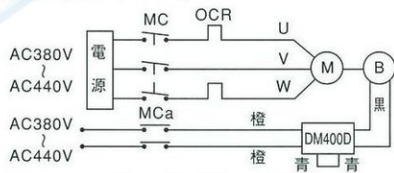
対応容量：0.1kW～0.75kW

CE、UL、CCC対応も可能です。

ブレーキ仕様

容量	ブレーキ形番	DCモジュール形番	電圧
0.1kW	SLB01(180V)	DM400D	DC180V
0.2kW	SLB02(180V)		
0.4kW	SLB04(180V)		
0.55kW	SLB04(180V)		
0.75kW	SLB07(180V)		

交流別操作の配線 (400V)



■ブレーキ付屋外連続定格仕様

ブレーキ付屋外仕様が連続定格でご使用いただけます。

対応容量：0.1kW～2.2kW

ハイポイドモートル、ギヤモートル

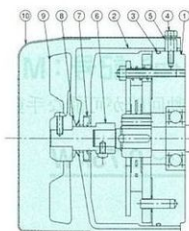
- ・0.2kW～0.75kW [オプション記号：BWC]
- ・0.1kW、1.5kW、2.2kW [オプション記号：BW]

クローゼモータ

- ・0.1kW～0.75kW [オプション記号：BWC]
- ・1.5kW～2.2kW [オプション記号：BW]

0.75～2.2kWは特形対応品により都度お問合せください。

ブレーキ構造 (参考)



1	屋外用SLBブレーキ
2	ブレーキカバー
3	Oリング
4	ネジ
5	スベササ
6	継ぎ手
7	オイルシール
8	Vリング
9	ファン
10	ファンカバー

	保護形式	容 量						
		IP65 ^注				IP55		
	モータ容量	0.1kW	0.2kW	0.4kW	0.55kW	0.75kW	1.5kW	2.2kW
ハイポイドモートル		●	●	●	—	●	●	●
ギヤモートル		●	●	●	—	●	●	●
クローゼモータ		●	●	● ^注	● ^注	● ^注	●	●

注) クローゼモータHCMAシリーズのモータ容量0.4kW(減速比1/240~1/300)、0.55kW(減速比1/180~1/300)、0.75kW(減速比1/90~1/300)は、減速部がプレッシャーベント付の為、保護形式がIP54となります。

■中空軸形穴径対応

1. ハイポイドモートル〔オプション記号：S1～S8〕

中空軸形、標準穴径に対して以下の穴径をオプションで用意しています。

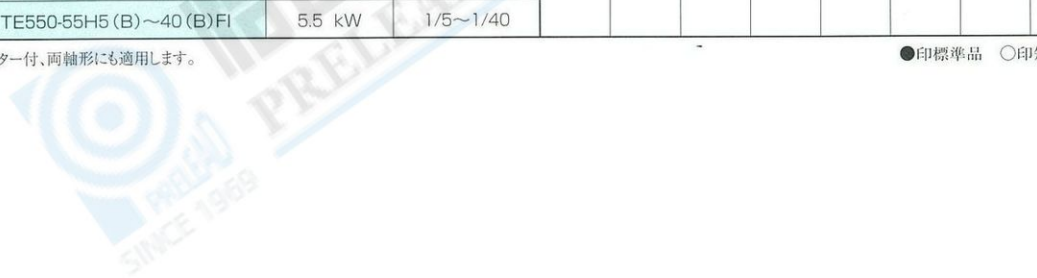
対応容量：0.1kW～5.5kW

※キーはJIS B1301-1976（新JISキー）を採用しています。

形番	モータ容量	速比	記号 穴径 キー	軸径 (H8) 公差									
				S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8		
				φ20 (6×6)	φ25 (8×7)	φ30 (8×7)	φ35 (10×8)	φ40 (12×8)	φ45 (14×9)	φ50 (14×9)	φ55 (16×10)		
HMTA010-30H160 (B)～480 (B)	0.1 kW	1/160～1/480											
HMTA020-30H80 (B)～200 (B)	0.2 kW	1/80～1/200	○	○	●								
HMTA040-30H5 (B)～50 (B)	0.4 kW	1/5～1/50											
HMTA010-35H600 (B)～1200 (B)	0.1 kW	1/600～1/1200											
HMTA020-35H300 (B)～480 (B)	0.2 kW	1/300～1/480		○	○	●							
HMTA040-35H60 (B)～200 (B)	0.4 kW	1/60～1/200											
HMTE075-35H5 (B)～50 (B)	0.75kW	1/5～1/50											
HMTA020-45H600 (B)～1200 (B)	0.2 kW	1/600～1/1200											
HMTA040-45H300 (B)～480 (B)	0.4 kW	1/300～1/480											
HMTE075-45H60 (B)～200 (B)	0.75kW	1/60～1/200			○	○	○	○	●				
HMTE150-45H5 (B)～80 (B)	1.5 kW	1/5～1/80											
HMTE220-45H5 (B)～60 (B)	2.2 kW	1/5～1/60											
HMTA040-55H600 (B)～1200 (B)	0.4 kW	1/600～1/1200											
HMTE075-55H300 (B)～480 (B)	0.75kW	1/300～1/480											
HMTE150-55H100 (B)～200 (B)	1.5 kW	1/100～1/200						○	○	○	○	○	○
HMTE220-55H80 (B)～120 (B)	2.2 kW	1/80～1/120											○
HMTE370-55H5 (B)～60 (B)FI	3.7 kW	1/5～1/60											
HMTE550-55H5 (B)～40 (B)FI	5.5 kW	1/5～1/40											

アダプター付、両軸形にも適用します。

●印標準品 ○印短納期品



2. クローゼモータ (受注生産品)

中空軸形、標準穴径以外の穴径を任意で製作いたします。寸法については、別途お問い合わせください。

対応容量 : 0.1kW ~ 3.7kW

形番	減速比	対応穴径
CSMA010-130H	10~60	φ12~20
CSMA020-130H	10~60	φ12~20
CSMA040-160H	10~30	φ16~25
CSMA040-220H	40~60	φ22~30
CSMA055-160H	10~30	φ16~25
CSMA055-220H	40~60	φ22~30
CSME075-220H	10~30	φ22~30
CSME075-280H	40~60	φ28~40
CSME150-280H	10~30	φ28~40
CSME150-32*H	40~60	φ35~50
CSME220-32*H	10~40	φ35~50
CSME220-40*H	50~60	φ40~55
CSME370-40*H	10~30	φ40~55
CSME370-50*H	40~60	φ48~70

形番	減速比	対応穴径
HCMA010-16*H	40~200	φ16~25
HCMA010-22*H	240~300	φ22~30
HCMA020-16*H	40~75	φ16~25
HCMA020-22*H	90~200	φ22~30
HCMA020-28*H	240~300	φ28~40
HCMA040-22*H	40~75	φ22~30
HCMA040-28*H	90~200	φ28~40
HCMA040-32*H	240~300	φ35~50
HCMA055-22*H	40~50	φ22~30
HCMA055-28*H	60~150	φ28~40
HCMA055-32*H	180~200	φ35~50
HCMA055-40*H	240~300	φ40~55

形番	減速比	対応穴径
HCME075-28*H	40~75	φ28~40
HCME075-32*H	90~150	φ35~50
HCME075-40*H	180~200	φ40~55
HCME075-50*H	240~300	φ48~70
HCME150-32*H	40~50	φ35~50
HCME150-40*H	60~120	φ40~55
HCME150-50*H	150~300	φ48~70
HCME220-40*H	40~75	φ40~55
HCME220-50*H	90~300	φ48~70

■ウォーム軸両軸 (受注生産品)

反モータ側ケースよりウォーム軸 (入力軸) を出すことができます。

●対応機種 : CSMA、HCMA

注) HCMA シリーズはモータ軸とウォーム軸との回転速度は異なります。

CSMA シリーズ (参考例)

