

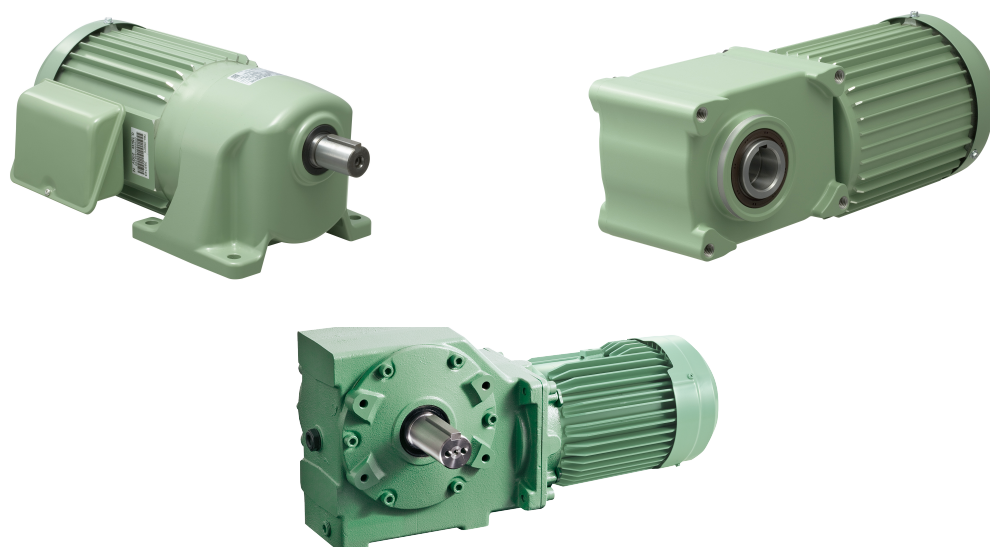
つばき 小形ギヤモータ

ギヤモートルTRシリーズ
ハイポイドモートルTRシリーズ
クローゼモータCSMR・HCMRシリーズ

全閉外扇三相フランジ形モータ

EW(J)MR・SW(J)MR減速機用

高効率(IE3) 三相0.2kW、0.4kW
グローバルシリーズ
取扱説明書



このたびは、つばき減速機をお買い上げいただきありがとうございます。

プレミアム効率(IE3)モータの特徴を十分に発揮していただく為に、本取扱説明書は特にモータ取扱いに関する内容を記載しています。減速機の手取については別途添付しています減速機の手取説明書をご覧ください。

本取扱説明書をご熟読の上、据付・点検等にご活用ください。

尚、必ずご使用いただくお客様の手元に届きますようご配慮をお願いします。

本取扱説明書は、製品をお取扱いいただく前にいつでも使用できるように、大切に保管してください。

株式会社 椿本チエイン

目 次

【1】 はじめに	3
1-1. ご注意	3
1-2. 高効率モータご使用時の注意	3
【2】 形番表示	4
2-1. 高効率モータ付減速機の型番表記例	4
2-2. CEマーキングモータ	4
2-3. 中国高効率 (GB3) モータ	4
【3】 配 線	5
3-1. 結線	5
3-2. 三相ブレーキ付の配線 (400V級)	5
3-3. 端子箱部分の構造寸法	6
【4】 運 転	7
4-1. インバータ運転について	7
4-2. インバータ運転する場合の三相ブレーキ付の配線	9
【5】 SLBブレーキ (0.2kW、0.4kW用ブレーキ付)仕様	11
5-1. SLBブレーキの仕様および性能	11
5-2. 制動遅れ時間参考値	11
【6】 CEマーキングモータ	12
【7】 中国高効率 (GB3) モータ	14
【8】 中国RoHS指令	15

【1】はじめに

1-1. ご注意

本説明書では、0.2kW、0.4kW 高効率モータにより、各シリーズの標準取説と異なる点のみを記載しております。下記標準取説とセットでご使用下さい。

シリーズ名	取説図番
GMTR、HMTR、CSMR、HCMR	TA01.00TS-* (小型ギヤモータ取説)
EW(J)MR、SW(J)MR	EW00.00TS-* (ウォーム減速機取説) + B5FTA. 00TS-* (フランジモータ取説)

1-2. 高効率モータご使用時の注意

- (1)モータサイズがIE1 モータより大きくなります。
取合寸法、据付時の周辺機器との干渉をご確認ください。
- (2)モータの定格回転速度が速くなります。
現行品を置替する場合、使用用途によりモータの定格回転速度が増加するため、電力消費が増加する傾向になります。(直入駆動時)
- (3)始動電流が大きくなる傾向にあります。
これに伴い、配線用遮断器、電磁開閉器などの容量に関し検討する必要があります。
- (4)モータの発生トルクが大きくなる傾向にあります。
減速機の出カトルクが大きくなるため、お客様の機械強度についてご検討願います。
- (5)変動負荷に使用される場合(コンプレッサ、繊維機械など)
運転時の速度変動による発熱が大きくなる傾向にあります。負荷変動を含め機械系の慣性についても再検討が必要となります。
- (6)モータに関して
 - モータ回転速度
高効率モータは、発生損失を抑制しているため、標準モータに比べてすべりが小さく定格回転速度が速くなります。
(例) 定格回転速度 1,710r/min → 1,740r/min
 - 電流値
高効率モータは、銅損低減のためモータの巻線抵抗を低くしているため、始動電流・始動トルクが標準モータに対して増加します。そのため、ブレーカなどの配電側の設計、減速機の枠番変更が必要となる場合があります。
 - 消費電力
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。
(例) ポンプなどの負荷(液体等は回転速度の3乗に比例し負荷が増大)で、プレミアム効率モータに置換した場合、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。
- (7)商用電源で駆動する用途で、標準モータから高効率モータに置換する場合、インバータ駆動する場合は、従来どおりご使用できますが、直入れ駆動の場合は、以下の検討をお願いします。
 - 運転速度を上げられない用途の場合、モータ回転速度の増加による減速比の再検討
 - 始動・停止を頻繁に行う用途の場合、サービスファクター(SF)の見直しと減速機の枠番変更の検討
 - 軽負荷で連続で使用している場合のモータ容量の見直し

【2】形番表示

2-1. 高効率モータ付減速機の型番表記例

GMTR 020 - □□ □ □□ □ □□□ □□
 HMTR 020 - □□ □ □□ □ □ □□□ □□
 CSMR 020 - □□ □ □ □□ □ □□□ □□
 EW(J)MR □□□ □ □□ □ 020 □
 SW(J)MR □□□ □ □□ □ 020 □

商品・シリーズ名 高効率モータ付きは シリーズ名末尾に R が付きます	GMTR HMTR CSMR HCMR EW(J)MR SW(J)MR	ギヤモートル・高効率モータ付 ハイポイドモートル・高効率モータ付 クローゼモータ1段減速・高効率モータ付き クローゼモータ2段減速・高効率モータ付き ウォームパワードライブ・高効率モータ付き ウォームパワードライブ・高効率モータ付き
モータ容量	020 040	三相 0.2kW 三相 0.4kW

上記以外の仕様記号、サイズ、オプション記号等はそれぞれの取説をご参照ください。

EWJMR、SWJMRではモータ容量末尾に付く”S”がなくなります。

2-2. CEマーキングモータ

		200V級				400V級			
オプション記号		N		WN		VN		WVN	
仕様		屋内		屋外		屋内		屋外	
ブレーキ		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
保護形式		IP44	IP20	IP55		IP44	IP20	IP55	
耐熱 クラス	モータ	155(F)							
	ブレーキ	-	B	-	B	-	B	-	B
0.2kW	電圧	200/200/220				380/400/400/440			
	周波数	50/60/60				50/50/60/60			
0.4kW	電圧	200/200/220				380/400/400/440			
	周波数	50/60/60				50/50/60/60			
時間定格		S1(連続定格)							
効率		IE3							

2-3. 中国高効率(GB3)モータ

		200V級				400V級			
オプション記号		N3		WN3		VN3		WVN3	
仕様		屋内		屋外		屋内		屋外	
ブレーキ		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
保護形式		IP44	IP23	IP55		IP44	IP23	IP55	
絶縁 階級	モータ	F							
	ブレーキ	-	B	-	B	-	B	-	B
0.2kW	電圧	200/220/200/220				380			
	周波数	50/50/60/60				50			
0.4kW	電圧	200/200/220				380			
	周波数	50/60/60				50			
時間定格		S1(連続定格)							
効率		GB3(=IE3)							

【3】配 線

3-1. 結線

電源は、銘板に記載してあるものを必ずご使用ください
200V級は標準取説を参照ください。

3-2. 三相ブレーキ付の配線(400V 級)

	用途	0.2kW 0.4kW
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	・ブレーキ別操作する場合	
直流別切り	・昇降装置及び停止精度を要求される場合	

Ⓜ: 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
DM400D : DCモジュール

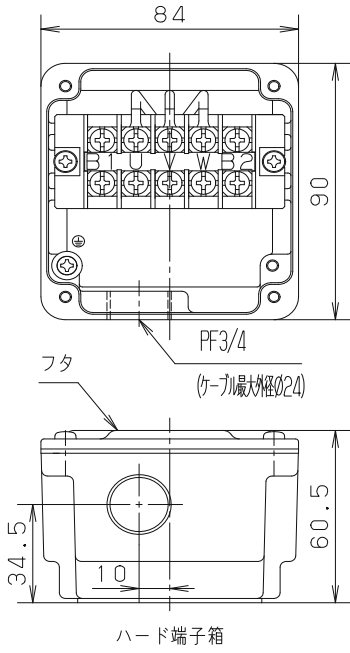
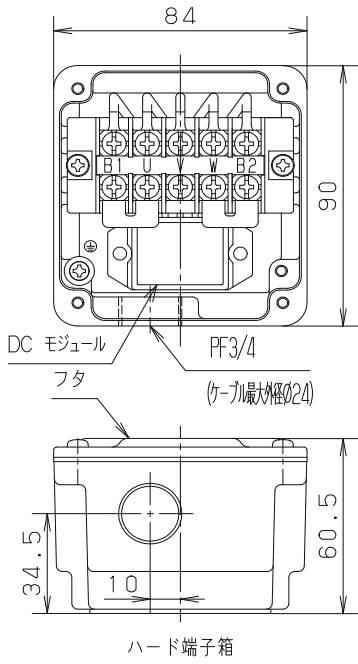
(注1) DM400Dはバリスタ内蔵形なので外部に取付不要です。

(注2) ※1の補助継電器(MCa)は接点電圧AC400~440V、誘導負荷1A以上のものを使用ください。

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

3-3. 端子箱部分の構造寸法

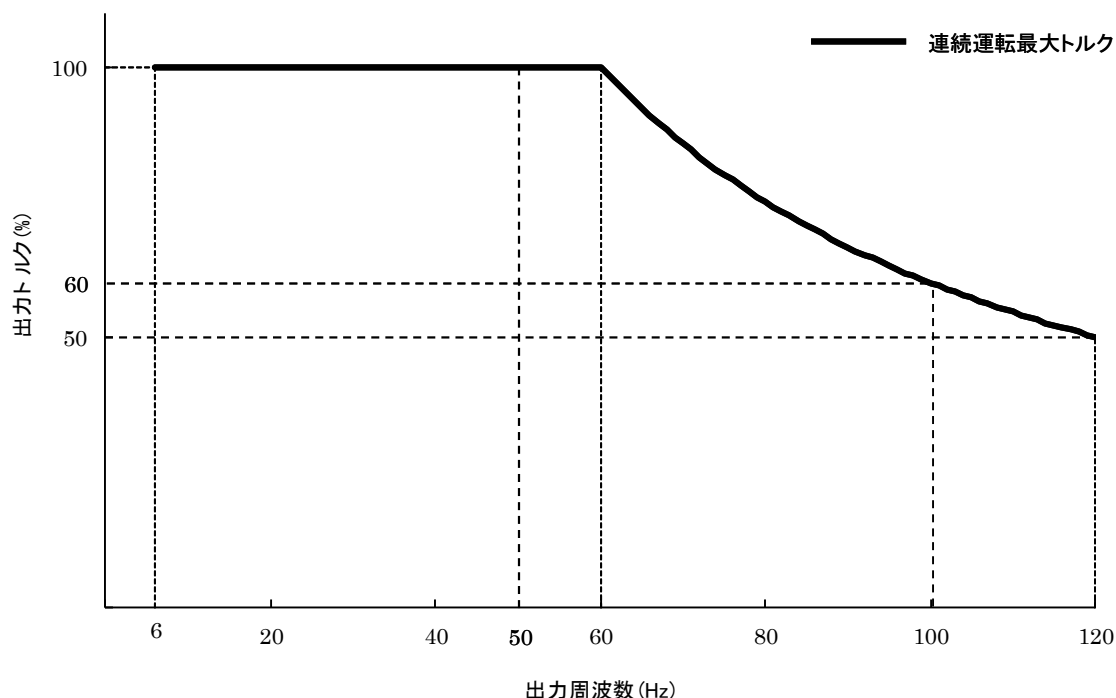
●端子箱仕様

出力	区 分		寸 法
0.2kW 0.4kW	ブレーキ なし	屋外形 屋内形	 1. 材質 : アルミダイカスト製 2. 端子ネジサイズM4ネジ 締付トルク1. 8N・m{参考0. 18kgf・m} 3. 適合圧着端子 裸丸形(R形) … 1. 25ー4 2ー4 絶縁被覆付丸形… 1. 25ー4 2ー4 4. 端子箱は90° ピッチで回転可能です。 5. 出荷時の端子箱口出口は 下側向きです。 6. 屋外で使用する場合はグラウンドを規定の 締付トルクで締付けて使用してください。 7. アース端子ネジサイズM4ネジ 締付トルク 1. 2N・m{参考 0. 12kgf・m}
0.2kW 0.4kW	ブレーキ 付	屋外形 屋内形	 1. 材質 : アルミダイカスト製 2. 端子ネジサイズM4ネジ 締付トルク1. 8N・m{参考0. 18kgf・m} 3. 適合圧着端子 裸丸形(R形) … 1. 25ー4 2ー4 絶縁被覆付丸形… 1. 25ー4 2ー4 4. 端子箱は90° ピッチで回転可能です。 5. 出荷時の端子箱口出口は 下側向きです。 6. ブレーキ用直流電源装置DM200Dは 交流同時切り結線で端子箱内に内蔵 しております。結線の詳細については 標準取説(TA01.00TS-*)のP17～P18 を参照ください。 7. 400V級はDCモジュールの大きさが 異なります。 8. アース端子ネジサイズM4ネジ 締付トルク 1. 2N・m{参考 0. 12kgf・m}

【4】運 転

4-1. インバータ運転について

- (1) 連続でインバータ駆動(V/F制御)する場合
(60Hz 基底の場合)



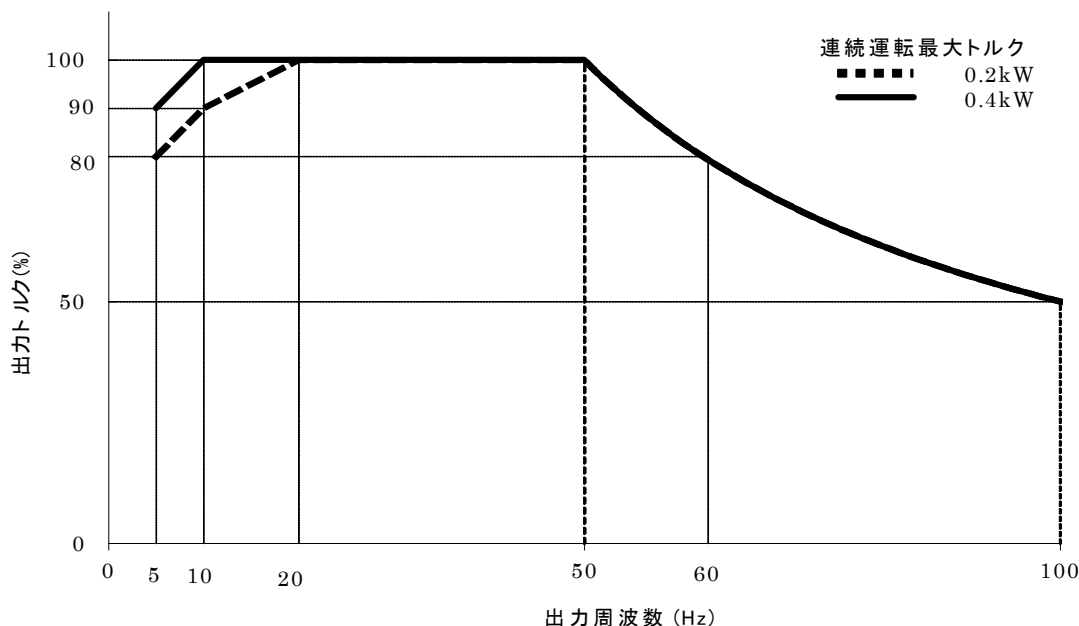
出力トルク[%]はモータの 60Hz 時定格 100%とします。
〔基底周波数を 60Hz に設定〕

6～60Hzの範囲で60Hz時のトルクを連続運転トルクとし定トルクで使用いただけます。

基底周波数電圧は、200V級モータは200V、400V級モータは400Vに設定してください。

- ① 60～120Hzでは、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。
- ② 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下さい。
- ③ インバータの基底周波数は60Hzとしてください。
- ④ 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下さい。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下さい。
- ⑤ 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下さい。
- ⑥ 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。
- ⑦ モータ過熱保護のため、電子サーマルを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下さい。
- ⑧ ブレーキ付の場合は、配線図(項目3-2)を参照下さい。また、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。
- ⑨ 上記トルク特性はモータ単体のものです。特にクローゼモータについてはウォームギヤ効率を加味して検討ください。
- ⑩ 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)がモータには必要となりますが、標準 400V 級モータの場合には、ご指示が無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リアクトルを設置してください。
- ⑪ 温度上昇・騒音・振動は商用電源に比べて大きくなります。

(2) 連続でインバータ駆動 (V/F制御) する場合
(50Hz 基底の場合)



出力トルク[%]はモータの 50Hz 時定格 100%とします。

〔基底周波数を 50Hz に設定〕

0.2kW の 5Hz 時は 80% トルク、10Hz 時は 90% トルクとなります。

20～50Hz の範囲で 50Hz 時のトルクを連続運転トルクとし定トルクで使用いただけます。

0.4kW の 5Hz 時は 90% トルク、になります。

10～50Hz の範囲で 50Hz 時のトルクを連続運転トルクとし定トルクで使用いただけます。

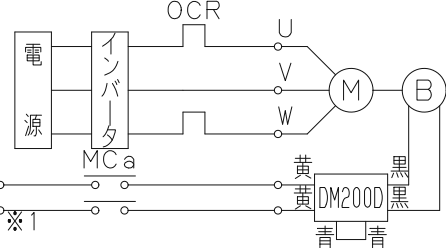
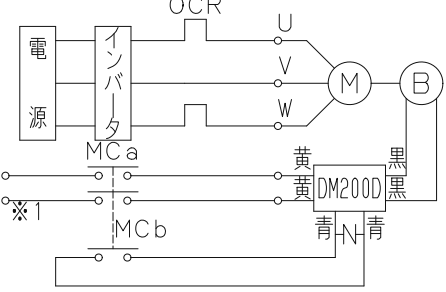
100% トルク必要な場合は、自動トルクブーストまたはベクトル制御インバータを使用ください。

基底周波数電圧は、200V 級モータは 200V、400V 級モータは 400V 又は 380V に設定してください。

- ① 50～100Hz では、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。
- ② 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下さい。
- ③ インバータの基底周波数は 50Hz としてください。
- ④ 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下さい。
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下さい。
- ⑤ 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下さい。
- ⑥ 試運転等で、負荷が軽い場合、低周波数において、電流値が大きく出ることがあります。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) が出来ます。
- ⑦ モータ過熱保護のため、電子サーマルを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下さい。
- ⑧ ブレーキ付の場合は、配線図 (項目 3-2) を参照下さい。また、ブレーキの作動を高速 (50Hz 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 50Hz 以下で作動させ
てください。
- ⑨ 上記トルク特性はモータ単体のものです。特にクローゼモータについてはウォームギヤ効率を加味して検
討ください。
- ⑩ 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) がモータには必要となりますが、標準 400V 級モータの場合には、ご指示が無い場合でも
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
リアクトルを設置してください。
- ⑪ 温度上昇・騒音・振動は商用電源に比べて大きくなります。

4-2. インバータ運転する場合の三相ブレーキ付の配線

(1)200V 級の場合

	用 途	0.2kW 0.4kW
交流別操作	・一般的なインバータ駆動 注・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。	 ※1印部のブレーキへの供給電圧は、 AC200V～AC220Vとしてください
交流別操作＋直流別切り	・昇降装置及び停止精度 を要求される場合 注・接点容量は MCa: AC200V 7A以上 (抵抗負荷) MCb: AC200V10A以上 (抵抗負荷)のものを ご使用ください。	 ※1印部のブレーキへの供給電圧は、 AC200V～AC220Vとしてください。

Ⓜ: モータ Ⓟ: ブレーキ MC : 電磁接触器 MCa ,MCb : 補助継電器

OCR : 過電流継電器 DM200D: DCモジュール —N—: 保護素子(バリスタ)

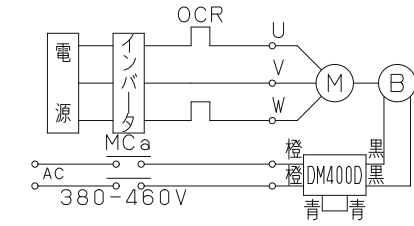
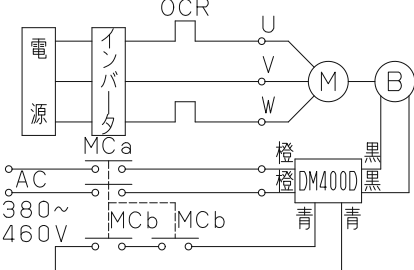
(注1)ブレーキ電圧はDC90Vです。(DCモジュールにAC200V入力時)

(注2)直流別切りの配線の場合、項目【2】(注2)を参照して、バリスタを接続してください。

(注3)ブレーキ電源は必ずインバータの一次側電源から取り、ブレーキ操作とモータのON・OFFとは必ず同期させてください。

(注4)MCaの投入、開放はインバータとのインターロックが必要となりますので、インバータの取扱説明書をご参照ください。

(2)400V 級の場合

	用 途	0.2kW 0.4kW
交流別操作	一般的なインバータ駆動	 補助継電器 (MCa) は接点電圧 AC400～440V、誘導負荷 1A 以上のものを使用ください。
交流別操作 + 直流別切り	昇降装置及び停止精度を要求される場合	 補助継電器 MCa は接点電圧 AC400～440V、誘導負荷 1A 以上のもの、MCb 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 個接続して使用ください。

Ⓜ: モータ Ⓟ: ブレーキ MC : 電磁接触器 MCa ,MCb : 補助継電器
OCR : 過電流継電器 DM400D: DC モジュール

(注1)ブレーキ電源は必ずインバータの一次側電源から取り、ブレーキ操作とモータのON・OFFとは必ず同期させてください。

(注2)MCa の投入、開放はインバータとのインターロックが必要となりますので、インバータの取扱説明書をご参照ください。

【5】 SLB ブレーキ (0.2kW、0.4kW 用ブレーキ付)仕様

5-1. SLB ブレーキの仕様および性能

ブレーキ型式		無励磁作動形直流電磁ブレーキ			
モータ容量		0.2kW		0.4kW	
電圧		200V	400V	200V	400V
ブレーキ形番		SLB02	SLB02V 180V	SLB04E	SLB04E 180V
DC モジュール形式		DM200D	DM400D	DM200D	DM400D
定格静摩擦トルク	N・m	1.96		3.92	
定格動摩擦トルク	N・m	1.57		3.14	
DC モジュール出力電圧		DC90V	DC180V	DC90V	DC180V
電流(A)20℃		0.178	0.083	0.179	0.101
容量(W)20℃		16.0	15.0	16.1	18.2
総制動仕事量	$\times 10^7 \text{J}$	18.5	18.5	36.6	36.6

5-2. 制動遅れ時間参考値

スイッチOFFから制動開始までの時間(秒)

(制動時間とは異なります。)

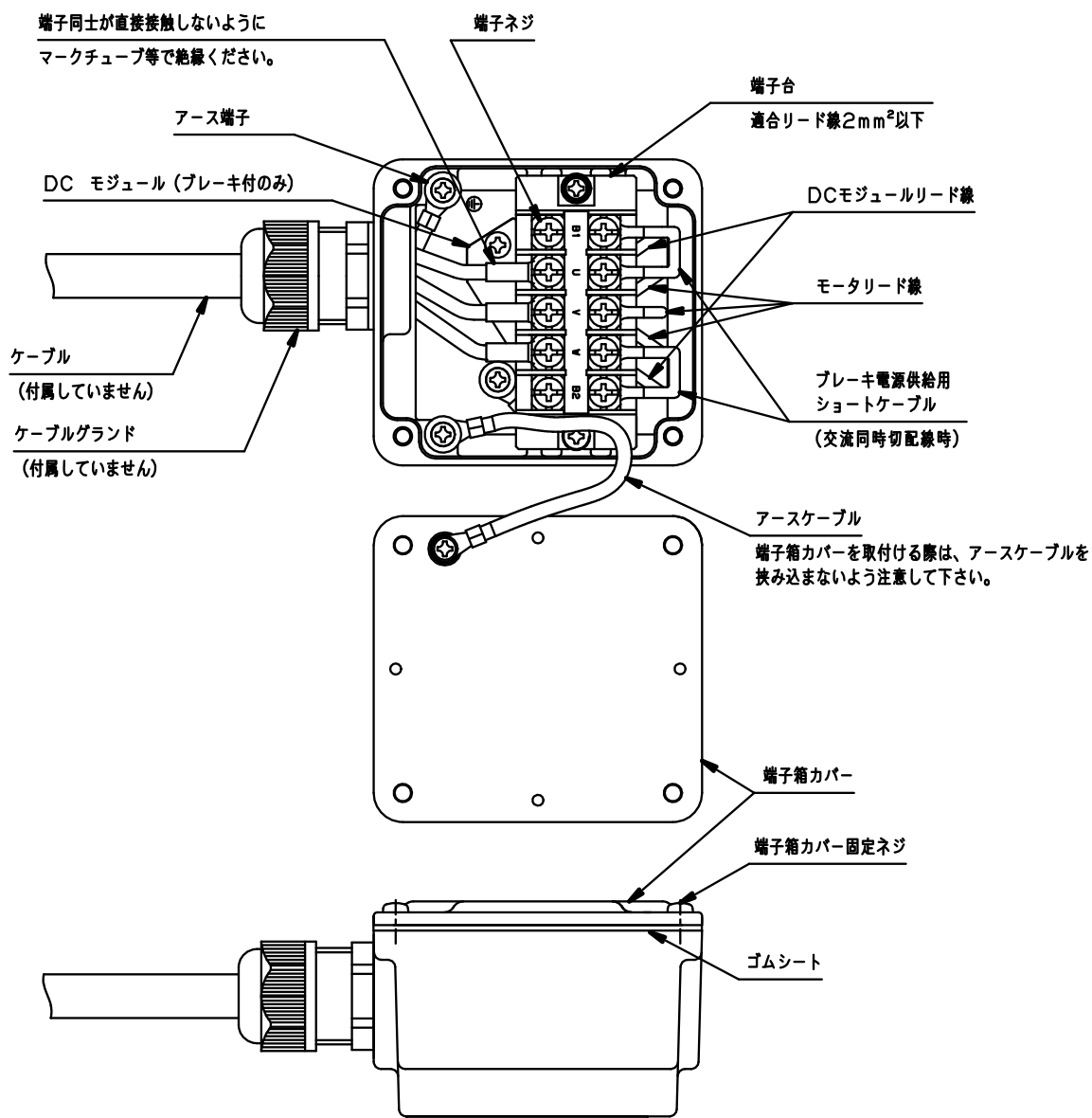
	0. 2 kW	0. 4kW
交流同時切り	0. 20～0. 24	0. 30～0. 45
交流別切り	0. 10～0. 13	0. 12～0. 15
交流別操作	0. 10～0. 13	0. 12～0. 15
直流別切り	0. 04～0. 06	0. 04～0. 06

【6】CEマーキングモータ

本製品ご使用に際しましては前途1～5項とあわせ、下記事項にご留意の上ご使用くださいますようお願い申し上げます。

(1)端子箱仕様

材質：アルミダイカスト製



	締め付けトルク	
	N・m	kgf・m
端子ネジ	1.8	0.18
アース端子ネジ	1.2	0.12
端子箱カバー固定ネジ	1.2	0.12

(2)モータ、ブレーキの配線

P9～P10をご参照ください。

(3)モータ回転方向

モータ回転方向は、小型ギヤモートルTAシリーズ取扱説明書(TA01. 00TS-*)の5項(P12)の配線で反負荷側より見て時計方向となります。

(モータ回転方向は標準品と同一としています。)

(4) 過負荷(過熱)保護装置

欧州で認定されたサーマルリレーにて保護ください。サーマル設定値は銘板電流値としてください。

(5) 接 地

アース端子が用意されていますので必ず接地工事を施してください。

端子箱本体と端子箱カバーにはアースケーブルを取付けていますので、過大な力を加えると端子箱カバーやアースケーブルが破損する恐れがあります。ご注意ください。

端子箱と端子箱カバーがアースケーブルで接続されている状態で運転して下さい。

接続していない場合、感電の恐れがあります。

端子箱カバーを閉めるとき、電線を挟み込まないようにして下さい。感電、けが、火災の恐れがあります。

(6) 使用範囲

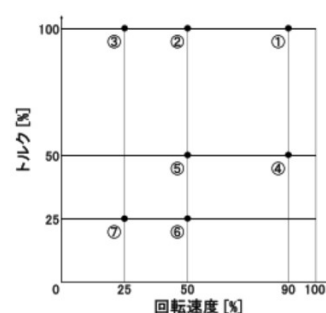
IEC664で定義された過電圧範疇Ⅲ、汚損度3の規定値にて製作されています。

モータにはトランスを介して給電してください。

(7) 7つの動作点における損失((EU)2019/1781に関する電力損失データ)

下記リンク資料をご参照ください。

<https://tt-net.tsubakimoto.co.jp/tecs/pdct/gen/pdf/TA40.00TS.pdf>



【7】 中国高効率(GB3)モータ

※CCC規格にも対応しています。

本製品ご使用に際しましては前途1～5項とあわせ、下記事項にご留意の上ご使用くださいますようお願い申し上げます。

(1)端子箱仕様

P6の端子箱仕様と同様になります。

注記：結線には端子同士が接触しないようにマークチューブ等で絶縁ください。

(2)モータ、ブレーキの配線

P9～P10をご参照ください。

(3)モータ回転方向

モータ回転方向は、小型ギヤモートルTAシリーズ取扱説明書(TA01. OOTS-*)の5項(P12)の配線で反負荷側より見て時計方向となります。

(モータ回転方向は標準品と同一としています。)

(4)過負荷(過熱)保護装置

モータの焼損保護のためサーマルリレーを必ず設置してください。

サーマル設定値は銘板電流値としてください。

(5)接 地

アース端子が用意されていますので必ず接地工事を施してください。

【8】中国 RoHS 指令

本资料是中国RoHS的必备资料 (中国RoHS資料)

GMTR、HMTR

零部件名称(部品名称)	有害有毒物质或者元素 (有害有毒物質又は元素)					
	铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (Cr(VI))	多溴联苯 (PBB)	多溴二苯醚 (PBDE)
电动机 (モータ部)	×	○	○	○	○	○
铝制减速机箱体 (アルミ製の減速部ケース)	×	○	○	○	○	○

本表格依据SJ/T 11364 的规定编制(この表は SJ/T 11364の規定に基づき作成)
 ○: 表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在GB/T 26572规定的限量要求以下
 (この有害物質は、その部品すべての均質材料の含有量が GB/T 26572の規定値以下であることを示す)
 ×: 表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 GB/T 26572 规定的限量要求
 (この有害物質は、少なくともこの部品のどれかの均質材料の含有量が GB/T 26572 の規定値を超えていることを示す)

本资料是中国RoHS的必备资料 (中国RoHS資料)

CSMR、HCMR

零部件名称(部品名称)	有害有毒物质或者元素 (有害有毒物質又は元素)					
	铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (Cr(VI))	多溴联苯 (PBB)	多溴二苯醚 (PBDE)
电动机 (モータ部)	×	○	○	○	○	○
铝制减速机箱体 (アルミ製の減速部ケース)	×	○	○	○	○	○
蜗轮 (ウォームホイール)	×	○	○	○	○	○

本表格依据SJ/T 11364 的规定编制。(この表は SJ/T 11364の規定に基づき作成)
 ○: 表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在GB/T 26572规定的限量要求以下
 (この有害物質は、その部品のすべての均質材料の含有量が GB/T 26572の規定値以下であることを示す)
 ×: 表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 GB/T 26572 规定的限量要求
 (この有害物質は、少なくともこの部品のどれかの均質材料の含有量が GB/T 26572 の規定値を超えていることを示す)



株式会社 椿本チエイン

この取扱説明書に関するお問い合わせは、お客様問合せ窓口をご利用ください。

お客様問合せ窓口 TEL (0120)251-602 FAX (0120)251-603

長岡京工場：〒617-0833 京都府長岡京市神足暮角1-1

ホームページアドレス <https://www.tsubakimoto.jp>