

環境条件

| 項目 | | 条件 |
|-----------------|----------|--|
| 使用温度*1 | | 0℃～40℃（凍結なきこと） |
| 使用湿度 | | 20%～85% RH（結露なきこと） |
| 保存温度*2 | | -20℃～65℃（最高温度保証：80℃：72時間 結露なきこと*5） |
| 保存湿度 | | 20%～85% RH（結露なきこと*5） |
| 振動 | モータのみ | 5.0 kW 以下、MGME3.0 kW 以下：回転時 49 m/s ² (5 G) 以下、停止時 24.5 m/s ² (2.5 G) 以下 6.0 kW 以上、MGME4.5 kW 以上：回転時 24.5 m/s ² (2.5 G) 以下、停止時 24.5 m/s ² (2.5 G) 以下 |
| 衝撃 | モータのみ | 98 m/s ² (10 G) 以下 |
| 保護等級 (モータのみ) | IP65*3 | MSMD, MHMD（出力軸回転部、リード線先端部は除く） M□ME（IP65 モータ：0.9 kW～）(出力軸回転部、モータコネクタ・エンコーダコネクタの接続ピン部は除く) |
| | IP67*3*4 | M□ME IP67 モータ（出力軸回転部、モータコネクタ・エンコーダコネクタの接続ピン部は除く） |
| 標高 | | 海拔 1000 m 以下 |

*1 使用温度は、モータより 5 cm 離れたところの温度です。

*2 輸送などを想定した短時間許容できる温度です。

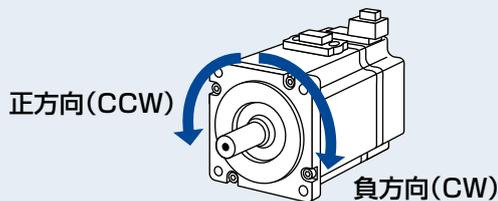
*3 EN 規格（EN60529、EN60034-5）に規定された試験条件に適合するモータです。常時水洗いされるなど、長期間に渡って防水性能が必要な用途には、適用できません。

*4 モータコネクタ、エンコーダコネクタを推奨締め付けトルクで締め付けた場合に適用されます。

*5 温度が低下すると湿度が上昇するため、結露が発生しやすくなりますのでご注意ください。

<お知らせ>

回転方向の初期設定を正方向(CCW)、負方向(CW)と定義しています。ご注意ください。



IP65対応モータと IP67対応モータでは、エンコーダ用コネクタの形状・サイズが異なります。

| | (750 W以下) | (0.9 kW以上) |
|------|-----------|------------|
| IP65 | | |
| IP67 | | |

「モータ仕様」ページの注釈について

注1) ● AC100 V 電源時

回生ブレーキ頻度はモータ単体で定格回転速度から減速停止する場合の許容頻度を示します。

- ・ 負荷をつけた場合、表の値の $1/(m+1)$ になります。(m = 負荷慣性モーメント / ロータ慣性モーメント)
- ・ 定格回転速度を越える場合の回生ブレーキ頻度は (運転速度 / 定格速度) の 2 乗に反比例します。
- ・ 電源電圧は AC115 V (AC100 V 電源時) です。

電源電圧が変動する場合、表の値に対して (運転電源電圧 / 115) の 2 乗に反比例します。

- ・ 運転回転速度が頻繁に変わる場合や、上下送りのように常時回生状態となる場合は、お問い合わせください。

● AC200 V 電源時

回生ブレーキ頻度はモータ単体で定格回転速度から減速停止する場合の許容頻度を示します。

- ・ 負荷をつけた場合、表の値の $1/(m+1)$ になります。(m = 負荷慣性モーメント / ロータ慣性モーメント)
- ・ 定格回転速度を越える場合の回生ブレーキ頻度は (運転速度 / 定格速度) の 2 乗に反比例します。
- ・ 電源電圧は AC230 V (AC200 V 電源時) です。

電源電圧が変動する場合、表の値に対して (運転電源電圧 / 230) の 2 乗に反比例します。

- ・ 運転回転速度が頻繁に変わる場合や、上下送りのように常時回生状態となる場合は、お問い合わせください。

注2) 実効トルクが定格トルク内であれば回生頻度に制約はありません。

注3) 負荷慣性モーメント比が記載値を超える場合はお問い合わせください。

注4) 釈放時間はバリスタ使用の直流切りの場合の値です。

注5) 17ビット アブソリュートエンコーダは、17ビット インクリメンタルエンコーダとしても使用可能です。

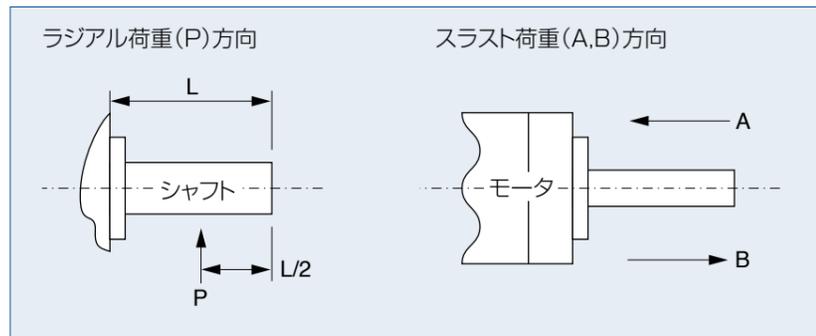
出力軸の許容荷重

ラジアル荷重とは出力軸に対しラジアル方向にかかる荷重をいいます。これは相手機械とチェーン・ベルトなどで連結される場合に生じますが、カップリングと直結される場合には生じません。

下図に示しますように出力軸のL/2 位置に加わる荷重で許容値を設定しています。

また、スラスト荷重とは出力軸に対しスラスト方向にかかる荷重をいいます。

ラジアル荷重・スラスト荷重は軸受の寿命や強度に大きく影響を与えますので、運転時の負荷が各ページ記載の許容ラジアル荷重・許容スラスト荷重を超えないようご注意ください。



モータ内蔵保持ブレーキ

モータで垂直軸を駆動する用途などで、アンプへの電源が遮断されたときにワーク（可動部）が重力によって落下しないように保持する目的で使用します。

モータに内蔵のブレーキはあくまで停止状態を維持する目的の「保持用」です。動いている負荷を停止させる「制動用」としての使用はしないでください。

● BRK-OFF 信号の出力タイミング

- 電源オン時のブレーキ解除のタイミング、また、モータ回転中のサーボオフ/アラーム発生時のブレーキ動作のタイミングなどについては、弊社ホームページから取扱説明書をダウンロードして参照してください。
- モータが回転中のサーボオフ、あるいはアラーム発生時には、モータが励磁状態よりフリーとなってから BRK-OFF 信号がオフ（ブレーキが動作）するまでの時間を、Pr4.38（動作時メカブレーキ動作設定）で設定可能です。その詳細については、弊社ホームページから取扱説明書をダウンロードして参照してください。

<お知らせ>

- ブレーキ内蔵モータの運転時に、ブレーキのライニング音（カタカタ音など）が発生することがありますが、機能上は問題ありません。
- ブレーキコイルへの通電時（ブレーキは開放状態）に、軸端などから漏洩磁束が発生することがあります。モータ周辺で磁気センサなどをお使いの場合には注意してください。

●モータ内蔵保持ブレーキ仕様

| モータシリーズ | モータ出力 | 静摩擦トルク N・m | 慣性モーメント $\times 10^{-4} \text{ kg}\cdot\text{m}^2$ | 吸引時間 ms | 釈放時間 ms | 励磁電流 DC A (冷時) | 釈放電圧 DC V / 励磁電圧 DC V | 制動1回当たりの許容仕事量 J | 許容総仕事量 $\times 10^3 \text{ J}$ | 許容角加速度 rad/s^2 | |
|----------------|------------------------|------------|--|------------|------------|----------------|-----------------------|-----------------|--------------------------------|-------------------------|------|
| MSMD | 50 W, 100 W | 0.29以上 | 0.002 | 35以下 | 20以下 | 0.3 | 1 V以上 | 39.2 | 4.9 | 30000 | |
| | 200 W, 400 W | 1.27以上 | 0.018 | 50以下 | 15以下 | 0.36 | 24 ± 1.2 | 137 | 44.1 | | |
| | 750 W | 2.45以上 | 0.075 | 70以下 | 20以下 | 0.42 | | 196 | 147 | | |
| MSME | 50 W, 100 W | 0.29以上 | 0.002 | 35以下 | 20以下 | 0.3 | 1 V以上 | 39.2 | 4.9 | 30000 | |
| | 200 W, 400 W | 1.27以上 | 0.018 | 50以下 | 15以下 | 0.36 | 24 ± 1.2 | 137 | 44.1 | | |
| | 750 W | 2.45以上 | 0.075 | 70以下 | 20以下 | 0.42 | | 196 | 147 | | |
| | 1.0 kW, 1.5 kW, 2.0 kW | 7.8以上 | 0.33 | 50以下 | 15以下 (100) | 0.81 | 2 V以上 | 392 | 490 | 10000 | |
| | 3.0 kW | 11.8以上 | | 80以下 | | 0.9 | 24 ± 2.4 | 1470 | 2200 | | |
| 4.0 kW, 5.0 kW | 16.2以上 | 1.35 | 110以下 | 50以下 (130) | 0.9 | | | | | | |
| MDME | 1.0 kW | 4.9以上 | 1.35 | 80以下 | 70以下 (200) | 0.59 | 2 V以上 | 588 | 780 | 10000 | |
| | 1.5 kW, 2.0 kW | 13.7以上 | | 100以下 | 50以下 (130) | 0.79 | | 1176 | 1500 | | |
| | 3.0 kW | 16.2以上 | | 110以下 | | 0.9 | | 1470 | 2200 | | |
| | 4.0 kW, 5.0 kW | 24.5以上 | 4.7 | 80以下 | 25以下 (200) | 1.3 | 24 ± 2.4 | 1372 | 2900 | 5440 | |
| | 7.5 kW | 58.8以上 | | 150以下 | 50以下 | 1.4 | | | 5000 | | |
| | 11.0 kW, 15.0 kW | 100以上 | | 7.1 | 300以下 | 140以下 | 1.08 | | 2000 | 4000 | 3000 |
| MFME | 1.5 kW | 7.8以上 | 4.7 | 80以下 | 35以下 | 0.83 | 2 V以上 | 1372 | 2900 | 10000 | |
| | 2.5 kW | 21.6以上 | | 150以下 | 100以下 | 0.75 | 24 ± 2.4 | 1470 | 1500 | | |
| | 4.5 kW | 31.4以上 | 8.75 | | | | | 2200 | | | |
| MGME | 0.9 kW | 13.7以上 | 1.35 | 100以下 | 50以下 (130) | 0.79 | 2 V以上 | 1176 | 1500 | 10000 | |
| | 2.0 kW | 24.5以上 | 4.7 | 80以下 | 25以下 (200) | 1.3 | | 24 ± 2.4 | 1372 | 2900 | 5440 |
| | 3.0 kW | 58.8以上 | | 150以下 | 50以下 (130) | 1.4 | | | | | |
| | 4.5 kW, 6.0 kW | | | | 50以下 | | | | | | 5000 |
| MHMD | 200 W, 400 W | 1.27以上 | 0.018 | 50以下 | 15以下 | 0.36 | 1 V以上 | 137 | 44.1 | 30000 | |
| | 750 W | 2.45以上 | 0.075 | 70以下 | 20以下 | 0.42 | 24 ± 1.2 | 196 | 147 | | |
| MHME | 1.0 kW | 4.9以上 | 1.35 | 80以下 | 70以下 (200) | 0.59 | 2 V以上 | 588 | 780 | 10000 | |
| | 1.5 kW | 13.7以上 | | 100以下 | 50以下 (130) | 0.79 | | 1176 | 1500 | | |
| | 2.0 kW~5.0 kW | 24.5以上 | 4.7 | 80以下 | 25以下 (200) | 1.3 | | 24 ± 2.4 | 1372 | 2900 | 5440 |
| | 7.5 kW | 58.8以上 | | 150以下 | 50以下 | 1.4 | | | | 5000 | |

- ・ 釈放時間は、バリスタ使用の直流切りの場合の値。
() はダイオード（株式会社日立製作所製 V03C）を使用したときの実測値。
- ・ 上記数値は（静摩擦トルク、釈放電圧、励磁電流は除く）代表特性
- ・ 内蔵保持ブレーキの出荷時のバックラッシュは ± 1° 以下
- ・ 上記許容角加速度による加速・減速回数の寿命は 1000 万回
(ブレーキのバックラッシュが急激に変化するまでの加速・減速回数)