

お 願 い
この説明書は実際にご使用になられる方のお手元にも
必ず届くようお取り計らいください。

ブレーキモータ《BMシリーズ Sモデル》

取 扱 説 明 書

このたび弊社ブレーキモータをご採用いただき誠にありがとうございます。
この説明書はブレーキモータの取り扱い、保守などについて述べたものでありますから、ご熟読のうえ据付、
保守、点検などにご活用ください。

※以下ブレーキモータはBモータと表現する。

安全上の注意

- ご使用（据付、運転、保守、点検等）の前に、必ずこの取扱説明書とその他の付属書類をすべて熟読し、正しくご使用ください。機器の知識、安全の情報そして注意事項のすべてについて習熟してからご使用ください。

お読みになった後は、お使いになる方がいつでも見られるところに必ず保管してください。

この取扱説明書では、安全注意事項のランクを「危険」「注意」とに区分してあります。




危険

: 取り扱いを誤った場合に、危険な状況が起こりえて、死亡又は重傷を受ける可能性が想定される場合。



注意

: 取り扱いを誤った場合に、危険な状況が起こりえて、中程度の傷害や軽傷を受ける可能性が想定される場合、及び物的損害のみの発生が想定される場合。

なお、 **注意** に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結びつく可能性があります。

いずれも重要な内容を記載していますので必ず守ってください。



危険

(全般)

- **爆発性雰囲気中では使用しないでください。**けが、火災等の原因になります。
- **活線状態で作業しないでください。**必ず電源を切って作業してください。
感電のおそれがあります。
- 運搬、設置、配管・配線、運転・操作、保守・点検の作業は、専門知識のある人が実施してください。感電、けが、火災等のおそれがあります。

(配管・配線)

- 電源ケーブルとの結線は、端子箱内の結線図または取扱説明書によって実施してください。感電や火災のおそれがあります。
- 電源ケーブルやBモーターリード線を無理に曲げたり、引っ張ったり、はさみ込んだりしないでください。感電や火災のおそれがあります。

(据付・調整)

- **アース用端子を確実に接地してください。**感電のおそれがあります。
- 天井や壁へBモータを取り付けて使用する場合、条件によっては落下のおそれがありますので、使用可能な範囲についての詳細は、カタログや技術資料に従ってください。
けがのおそれがあります。

(運転)

- **端子箱のカバーを取り外した状態で運転しないでください。**作業後は、端子箱のカバーをもとの位置に取り付けてください。感電のおそれがあります。
- 運転中、回転体（シャフト等）へは絶対に接近又は接触しないでください。
巻き込まれ、けがのおそれがあります。
- **停電した時は必ず電源スイッチを切ってください。**けがのおそれがあります。

(保守・点検)

- 電源ケーブルとの結線は、端子箱内の結線図又は取扱説明書によって実施してください。感電や火災のおそれがあります。

(ブレーキ部の保守・点検)

- 昇降用では吊り上げ状態でブレーキの解放操作をしないでください。
落下事故の原因になります。
- 手動解放レバーでブレーキを解放したまま運転しないでください。
落下、暴走事故の原因になります。
- 本運転する前に電源を入、切してブレーキ動作を確認してください。
落下、暴走事故のおそれがあります。
- 空隙(ストローク)の点検後、ファンカバーを外したまま運転しないでください。
巻き込まれ、けがの原因になります。



注意

(全般)

- Bモータの仕様以外で使用しないでください。感電、けが、破損等のおそれがあります。
- Bモータの開口部に、指や物を入れないでください。
感電、けが、火災等のおそれがあります。
- 損傷したBモータを使用しないでください。けが、火災等のおそれがあります。
- **お客様による製品の改造は、弊社の保証範囲外ですので、責任を負いません。**
- 銘板が常に見えるように障害物を置かないでください。
- 銘板を取り外さないでください。

(輸送・運搬)

- 運搬時は、落下、転倒しますと危険です。運搬前に銘板、梱包箱、外形図、カタログ等により、Bモータの質量を確認してください。
ボルトの破損や落下、転倒によるけが、破損のおそれがあります。

(開梱)

- 天地を確認の上、開梱してください。けがのおそれがあります。
- 現品が注文通りの物かどうか、確認してください。
間違った製品を設置した場合、けが、破損のおそれがあります。

(据付・調整)

- 400V級インバータでBモータを駆動する場合、インバータ側へサージ抑制フィルタやリアクトルを設置してご使用ください。絶縁破壊による破損、火災のおそれがあります。
- **Bモータの周囲には可燃物を絶対に置かないでください。火災の危険があります。**
- **Bモータの周囲には通風を妨げるような障害物を置かないでください。**
冷却が疎外され、異常過熱によるやけど・火災の危険があります。
- Bモータを負荷と結合する場合、芯出し、ベルト張り、プーリの平行度等にご注意ください。直結の場合は直結精度に注意してください。
ベルト掛けの場合は、ベルト張力を正しく調整してください。
又、運転前には、プーリ、カップリングの締め付けボルトは、確実に締め付けてください。
破片飛散によるけが、装置破損のおそれがあります。
- 回転部分に触れないようカバー等を設けてください。けがのおそれがあります。
- Bモータ単体で回転させる場合、主軸に仮付けしてあるキーを取り外してください。
けがのおそれがあります。
- 機械との結合前に回転方向を確認してください。けが、装置破損のおそれがあります。
Bモータには絶対に乗らない・ぶらさがらないようにしてください。
けがのおそれがあります。
- Bモータ軸端部のキー溝は、素手でさわらないでください。けがのおそれがあります。



注意

(配管・配線)

- 絶縁抵抗測定の際は、端子に触れないでください。感電のおそれがあります。
- **配線は、電気設備技術基準や内線規程にしたがって施工してください。**
焼損や火災のおそれがあります。
- 保護装置は、Bモータに付属していません。過負荷保護装置は電気設備技術基準により取り付けが義務づけられています。過負荷保護装置以外の保護装置（漏電遮断器等）も設置することを推奨します。焼損や火災のおそれがあります。

(運転)

- 運転中、Bモータはかなり高温になります。手や体を触れないようご注意ください。
やけどのおそれがあります。
- **異常が発生した場合は直ちに運転を停止してください。**
感電、けが、火災のおそれがあります。

(保守・点検)

- 絶縁抵抗測定の際は、端子に触れないでください。感電のおそれがあります。
- Bモータのフレームは高温になるので、素手でさわらないでください。
やけどのおそれがあります。

(調整)

- **空隙調整は、必ず専門家が行ってください。**
感電、けが、火災のおそれがあります。

(廃棄)

- Bモータを廃棄する場合は、産業廃棄物として処理してください。

1. 据え付け前の確認

- (1) 使用温度範囲
-10℃~40℃
- (2) 取り付け場所
屋内（屋外での使用はできません。）
- (3) 負荷の大きさ、負荷の慣性モーメント(J)、許容始動頻度、及び許容制動仕事率を再確認してください。
- (4) ご注文どおりの製品か。
Bモータの銘板でお確かめください。
- (5) 破損箇所がないか。
不都合の点がありましたら、お手数でもご注文先にご照会ください。

2. 据付

(1) 軸端塗料

軸端およびフランジ面には、防錆塗料または防錆油とカバーを付けていますので、防錆塗料のものは完全にはがしてください。

(2) 軸端キー

軸端キーはすでに打ち込んでいますのでそのままプーリ、カップリング等を取り付けてください。キーを取り外して再度打ち込む場合は、軸受に衝撃が加わらないように軸の下側を木の台などで支えて、ていねいに打ち込んでください。

軸受に傷が付き、軸受異常音が発生することがあります。

(3) 取付場所

周囲温度が -10°C ～ 40°C の範囲で、水や油のかからない湿気の少ない、風通しの良い、ごみのたたない、点検の容易な場所に据え付けてください。

またBモータを一時的に屋外に保管する場合は、水の浸入により絶縁抵抗が低下したり軸受グリスが劣化することがありますので雨水がかからないようカバーをしてください。

保守点検に便利な場所を選定し、少なくともブレーキカバーが外れる程度のスペースは必要です。

約90mm

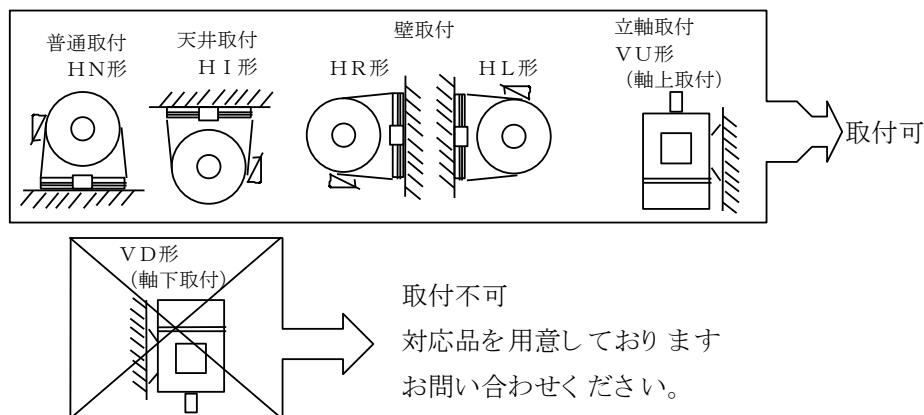
(4) 据付

据付等の際、ハンマー等で大きな衝撃を与えないでください。破損のおそれがあります。

床上に据え付けるときは基礎面を床面より幾分高くして排水を良くしてください。

Bモータの取付穴が長穴の場合は、締付ナットまたはボルトとBモータ取付足との間に座金を入れてください。据付台はしっかりしたものを選んで、振動ないようにボルトでしっかり取り付けてください。基礎が弱いと振動により種々の箇所をいため、思わぬ故障を招く原因となることがあります。

(5) 取付方向

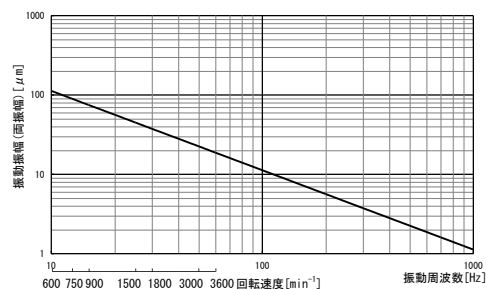


(6) Bモータ運転時の振動

Bモータ運転時の振動は右図の数値以下としてください。

Bモータの取付構造により、Bモータの振動が変わりますので取付台の振動だけでなくBモータフレーム各部の振動に適用してください。外部からBモータに振動が加わり、その振動の周波数分析した結果が右図許容値を超える場合は、振動絶縁や構造体の強度アップなどの機械的な振動低減の対策をしてください。なお、振動周波数はBモータの回転速度ではなく、Bモータの振動している周波数を示します。

標準構造のBモータでは、振動加速度がBモータの回転周波数以下で0.5G程度までが一般的ですので、プレス用などでそれ以上の周波数、振動加速度の振動がBモータに加わる場合は最寄りの営業窓口にご相談ください。またBモータの停止中にも外部から振動が加わると軸受損傷を招くこととなりますのでご注意ください。

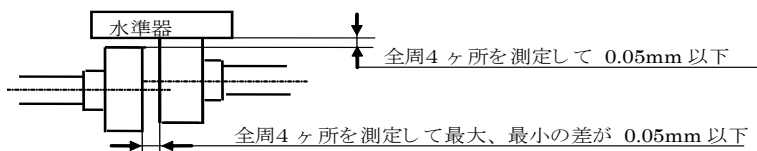


(7) 機械との連結

プーリ、カップリング、ランナ等の取り付けにおいて、Bモータ軸とのはめあいがしめしろとなる場合は、焼バメ作業とし、軸受などに損傷をあたえないようにしてください。

(a) 直結の場合

Bモータと相手機械の軸芯が正しく一直線になるようにしてください。



(b) ベルト掛けの場合

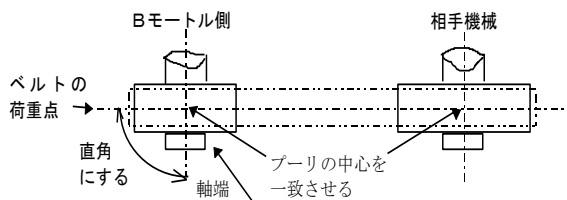
ベルトの荷重点（プーリ中心）は軸端より内側にできるだけ中央に近くとってください。

荷重点が遠いと軸や軸受に無理がかかります。

(イ) Vベルト掛け

・ベルトとプーリとの接触角度は 140° 以上になるようにしてください。

・Bモータ側のプーリの最小ピッチ径とベルト仕様を表1に示します。プーリの径が小さくなりますとベルト伝動容量が低下し、軸荷重過大となり軸折損および軸受損傷などの事故に至ることがありますので、表1に示す値よりもプーリの径が小さくなると、ベルト本数が多くなると、荷重点が長くなるときはご相談ください。

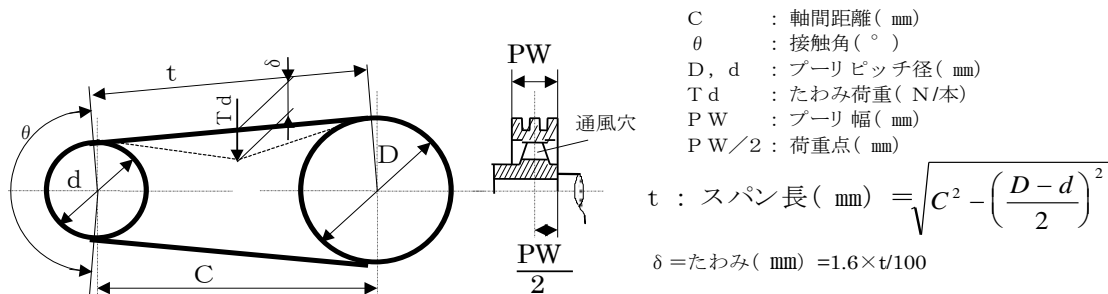


(ロ) 平ベルト掛け

Bモータと相手機械との軸間距離は大きなプーリの直径の5～6倍ぐらいが適当です。

(ハ) ベルトの張り方

新しくベルトを取り付ける場合は必ず軸間距離をせばめてベルトをプーリに挿入後ベルトに張りを与えるようにしてください。ベルトを張り過ぎますと軸受をいため、ゆるいと滑ってベルトをいためたり、はずれたりしますから滑らない程度にし、Vベルトの場合は、表1のたわみ荷重 (T d) を加えた時にたわみ (δ) が、スパン長 100mm 当たり 1.6mm になるように軸間距離を調整してください。（例えばスパン長 1000mm の時には $\delta = 1.6 \times 1000 / 100 = 16\text{mm}$ ）また、ベルト交換時も必ず調整してください。新しいベルトを張って運転しますと2～8時間でベルトが伸び、ゆるんできますので表1の張り直しのたわみ荷重 (T d) で張り直してください。又、古いベルトを使用する場合も張り直しのたわみ荷重 (T d) で張りを与えてください。2本以上のVベルトを使用する時は、周長の同じマッチドセットをご使用ください。



(二) Vプーリの取り付け方

VプーリはBモータの通風冷却を妨げないようにアーム形をご使用ください。

平板形の場合はできるだけ大きな通風穴をあけてください。

BモータにVプーリを取り付ける場合、軸や軸受に加わる荷重を小さくするため、上図のようにVプーリのリム端面がBモータ軸段付部と同一面になるように取り付けてください。

なお荷重点が指定値より長くなる場合にはご相談ください。

(C) Bモータ軸にファンなどのランナを取り付ける場合

ランナ自体のアンバランス荷重が大きい場合や運転中に付着したじんあいの付着量の不均等によりアンバランス荷重が大きくなる場合は、軸受部をいためることがありますのでセット時にご相談ください。

(d) その他

歯車掛けの場合、Bモータと相手機械の軸とは平行に正しくかみ合わせて据え付けてください。立軸取付けの場合、カップリング、プーリ、歯車の質量以上のスラスト荷重は避けてください。はすば歯車など推力荷重が加わる場合はご相談ください。

表1 Vプーリの最小径とVベルト仕様

ベルトの種類	出力 (kW)	4 極							出力 (kW)	6 極						
		プーリ		ベルト			ベルトたわみ荷重Td (N/本)			プーリ		ベルト			ベルトたわみ荷重Td (N/本)	
		呼び径 (最小) (mm)	リムPW (最大) (mm)	種類	本数	荷重点 PW/2 (mm)	新しいベルト を張るとき	ベルトを張り 直すとき		呼び径 (最小) (mm)	リムPW (最大) (mm)	種類	本数	荷重点 PW/2 (mm)	新しいベルト を張るとき	ベルトを張り 直すとき
標準タイプ	0.2	75	20	A	1	10	3.9~4.4	2.9~3.9	—	—	—	—	—	—	—	—
	0.4	75	20	A	1	10	6.9~7.8	4.9~6.9	—	—	—	—	—	—	—	—
	0.75	80	20	A	1	10	10.8~12.7	8.8~10.8	0.4	80	20	A	1	10	8.8~9.8	6.9~8.8
	1.5	90	35	A	2	17.5	10.8~11.8	7.8~10.8	0.75	80	35	A	2	17.5	8.8~9.8	6.9~8.8

3. 配線

(1) 配線 (モータ部)

配線は電気設備技術基準、内線規程および電力会社の規程に従ってください。

但し、高効率モータ（型式：-HPB、-HPF）など配線用遮断器の容量選定を変更する必要がある場合は、モータのテストレポートなどによって定格電流、始動電流をご確認いただき、線のサイズが適切か必ずご確認ください。

また配線距離が長い時は、電圧降下が大きくなりますからご注意ください。

この場合、電圧降下は2%以下を目安にしてください。表2を参照してください。

表2 配線参考資料

出力 (kW)	電圧 (V)	超過目盛 電流計 (A)	配線の 最小太さ (mm ²)	接地線の 最小太さ (mm ²)	手元ヒューズ 容量 (B種) (A)
0.2	200	5	2.0	2.0	15
0.4	200	5	2.0	2.0	15
0.75	200	5	2.0	2.0	15
1.5	200	10	2.0	2.0	15

- (注) 配線の最小太さは金属管配線の場合で絶縁電線を3本を収納した場合を示します。
 (注) 本表は標準モータへの適用参考資料です。高効率モータ（型式：-HPB、-HPF）
 など配線用遮断器の選定が異なる場合、配線の太さも異なりますのでご注意ください。

(2) 配線（ブレーキ部）

ブレーキの接続端子はBモータの端子箱内にあります。

ブレーキの配線の太さは2mm²で十分です。

本ブレーキは接続方法により、動作特性が変わります。

用途に応じて適切な回路を表3を参照してご選定ください。

表3 ブレーキ接続回路及び動作特性

		接 続 回 路	
回路		交流切り回路	直流切り回路
用途	一般用		
備考		標準品は同時切り回路に接続してあります。	直流切りの直流側の接点は、DC110V、2A以上のM _g をご使用ください ⊖負荷（巻上用など）の用途には本回路をご使用ください。

注1.インバータまたは減電圧始動をご使用の場合は、ブレーキをインバータまたは減電圧始動器の電源側に接続ください。**整流ユニットは、BEW2-2HRが標準装備されています。インバータ併用、直流切り回路で使用される場合は、BEW2-2Hが装備できます。お問い合わせ下さい。**

注2.ブレーキ回路の配線を動力線と同一配管とする場合には、必ずシールドしてください。

表4を越える高頻度のインテグを行う時は、直流切りの接点の容量にご注意ください。

注3.Bモータ回路に力率改善用コンデンサを挿入する場合は、必ず別切り回路をご使用ください。

注4.昇降用ウインチ用等で標準切り回路を使用されますと制動遅れ時間中に一負荷となり、モータ部に起電圧が発生し、その影響でブレーキがかからなくなりますので必ず交直流切りあるいは別切り回路をご使用ください。

(3) 配線（アース）

接地（アース）用端子が端子箱の内部または側面、あるいはフレーム下部に用意してありますから必ず接地（アース）工事を行ってください。

(4) 電圧不平衡率は、1%以下に抑えてください。また電圧不平衡時、各相の最大電流値が銘板電流値の105%以下となるようにしてください。

(5) 過負荷保護装置は電気設備技術基準により、取り付けが義務付けられています。また、漏電遮断器の設置を推奨いたします。

(6) 端子箱のカバーは接続後必ず取り付けてください。

4. 運転

(1) 初めて運転する時はスイッチをいれる前につきの点を確認してください。

- (a)配線器具は適当か。整流ユニットは接続しているか。
- (b)電源への継ぎ方、接地は、間違いなく確実に行われているか。
- (c)ベルトの張り方はよいか。…P7 表 1 にしたがって再チェックしてください。

(2) スwitchを入れるときはなるべく荷を軽くして全速度になってから荷を掛けるようにします。

(3) 回転方向が反対の時は3本の電源の中2本を入れ換えてください。

(4) 本Bモータはその構造上Bモータ回転中に多少のセリ音（ライニングまたはマサツ板と可動板、固定板があたる音）およびガタ音（ライニングとハブ間、マサツ板とスプラインカラー間のガタ音）が出ますが異常音ではありません。

(5) ブレーキトルクはある程度ばらつきます。

特に初期は馴じみ運転（40～60回）を実施してください。

(6) 荷が適当であるか電流計を入れて調べ、銘板の電流値をこえないように荷を加減してください。この時の荷の大きさを覚えておくと便利です。

無理して使用すればBモータの寿命にもよくありません。

また電源電圧が規定より下がったときは、いつもより荷を少し控えめに掛けないと、Bモータに無理な荷がかかることになり、モータ部を焼損するようになります。

また、ブレーキコイル焼損の原因となります。

(7) 停電の時は必ずスイッチを切ってください。

知らぬ間に電気がきて思わぬ事故を起こすこととなります。

(8) 本Bモータは始動頻度が許容値を越えますと、モータ部の焼損、または、ブレーキライニングの異常摩耗や破損等をまねきますので、再チェックしてください。

標準仕様での許容始動頻度は表4の通りです。

表4 許容始動頻度

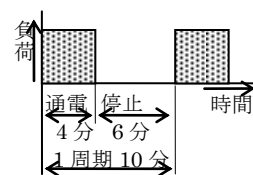
出力 (kW)		0.2	0.4	0.75	1.5
頻度 (回/時)	40%ED	500	900	460	370
	60%ED	400	845	430	290
負荷の慣性モーメント J [kg-m ²]		0.00125	0.00128	0.00205	0.0045

注1. 4極、周波数 50Hz の値で上表負荷の慣性モーメント (J) の条件の場合です。

注2. 60Hz の頻度は上記の約 70%です。

注3. 6極機種についても同等の頻度です。

負荷時間率(40%EDの場合の例)



注4. 頻度は、モータ部、ブレーキ部を総合した値で、単体ではそれぞれ異なります

注5. %ED は反復運転時の負荷時間率です。

注6. 表の負荷の慣性モーメント (J) の例は、ほとんどモータ部の慣性モーメント (J) と同じです。

5. 構造・動作・調整

(1) ブレーキ構造

本ブレーキは、整流ユニットを搭載し、モータ部のエンドブラケットとブレーキ部の電磁石を一体化にした、直流（無励磁制動型）電磁ブレーキです。

(2) 動作

(a) 制動の解放

整流ユニットを介してブレーキ電源を ON しますと、電磁石 ⑪ の励磁コイルが励磁され可動板 ⑬ が制動バネ ⑰ の押圧力にうち勝って電磁石 ⑪ に吸引されます。

可動板 ⑬ が吸引されますと外ファン ⑱（ライニング ⑰ 付き）の摩擦力がなくなりブレーキは解放されます。

(b) 制動

ブレーキ電源を OFF しますと、可動板 ⑬ が制動バネ ⑰ により押され外ファン ⑱（ライニング ⑰ 付き）に押し付けられ、制動します。

(c) 手動解放

手動解放は手動解放レバー ⑭ を矢印方向（手動解放時）に引くことによりブレーキは解放されます。

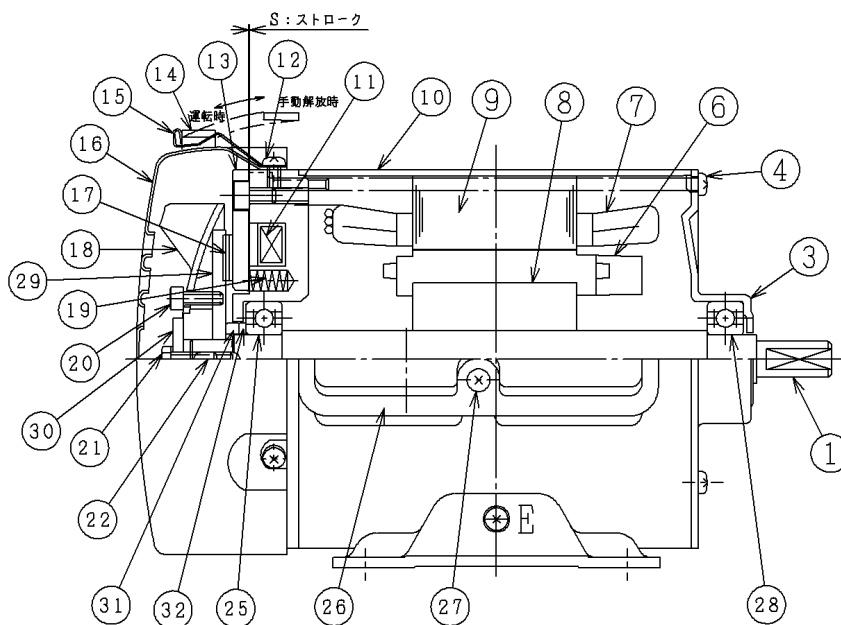


図1 0.2 kW 構造図

記号	名称	個数	記号	名称	個数	記号	名称	個数	記号	名称	個数
1	シャフト	1	9	固定子コア	1	17	ライニング	1	25	玉軸受（反負荷側）	1
2	エンドブラケット（負荷側）	1	10	ハウジング	1	18	外ファン	1	26	端子箱	1
3	エンドブラケット（負荷側）	1	11	電磁石	1	19	制動バネ	1	27	ネジ（端子箱カバー取付用）	2
4	ネジ（エンドブラケット取付用）	3	12	ネジ（ファンカバー取付用）	3	20	ファン止メボルト	2	28	玉軸受（負荷側）	1
5			13	可動板	1	21	当板止メボルト	1	29	アマチュアハブ	1
6	ファン（内）	1	14	手動解放レバー	1	22	キー（ブレーキ用）	1	30	当板	1
7	固定子コイル	1	15	止メ金	1	23			31	軸受カラー	1
8	回転子コア	1	16	ファンカバー	1	24			32	ストローク調整用シム	6~9

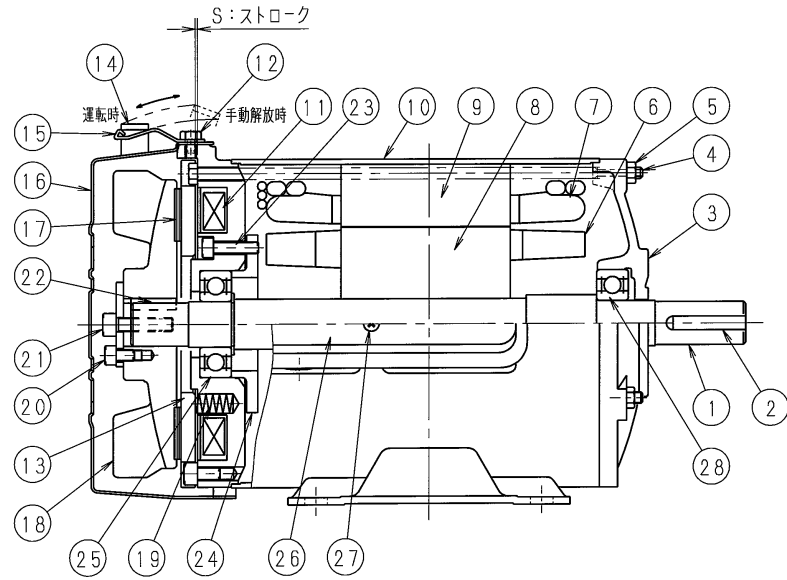


図2 0.4 kW、0.75 kW 構造図

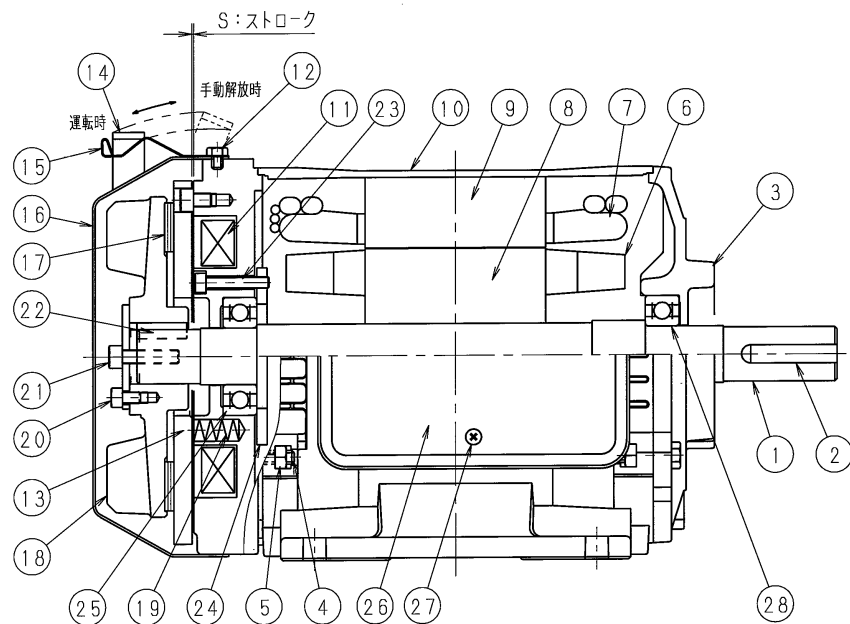


図3 1.5 kW 構造図

記号	名称	個数	記号	名称	個数	記号	名称	個数
1	シャフト	1	11	電磁石	1	21	当板止メボルト	1
2	プーリキー	1	12	ボルト (ファンカバー取付用)	※5	22	キー (プレーキ用)	1
3	エンドブラケット (負荷側)	1	13	可動板	1	23	軸受固定用ボルト	2
4	ボルト (ステータ取付用)	※4	14	手動解放レバー	1	24	軸受固定板	1
5	ナット (ステータ取付用)	※4	15	止メ金	1	25	玉軸受 (反負荷側)	1
6	ファン (内)	1	16	ファンカバー	1	26	端子箱	1
7	固定子コイル	1	17	ライニング	1	27	ネジ (端子箱カバー取付用)	2
8	回転子コア	1	18	外ファン	1	28	玉軸受 (負荷側)	1
9	固定子コア	1	19	制動バネ	6~15			
10	ハウジング	1	20	当板固定用ボルト	2			

※ 0.4、0.75 kWは個数3

(3) 空隙（ストローク）調整

長時間使用しますと外ファン⑱に取り付けられているライニング⑰が摩耗しS:ストロークが大きくなり、可動板⑬が吸引できなくなったり、ブレーキの利が悪くなったりします。このような場合には、次の手順に従って空隙の調整を行ってください。

空隙調整を行う時期の目安としては、表5の空隙最大値になった時に相当します。

なお、空隙調整は2回まで行うことができます。

それ以上の時はBモーター式を新品と交換してください。

(4) 0.2kW 空隙（ストローク）調整手順

- (a) ファンカバー止めボルト⑫を抜き取り、ファンカバー⑯と止め金⑮と手動解放レバー⑭をはずします。
- (b) 分解前に空隙（S：ストローク）を測定しておきます。
- (c) ファン止めボルト⑳を抜き取り、外ファン⑱を取り外します。
- (d) 当板止めボルト㉑を抜き取り、当て板⑳をはずします。
- (e) 図4のような円板を用意して図5に示すようにアーマチュアハブ㉑に設けてあるネジ穴を利用しM10ボルトを回して軸端を押しながらアーマチュアハブ㉑を軸①から抜き取ります。
- (f) 初期設定空隙になるようにストローク調整用シム⑳を抜き取ります。
- (g) 空隙の調整は、電磁石⑪と可動板⑬のS：ストロークが、全周に渡って表5のセット値程度とし、最小部は手回しでセリ音のないことをご確認ください。
- (h) アーマチュアハブ㉑を軸に手で入る所まで差し込みます。このときハブが曲がったまま無理に差し込みますと、面振れの原因となりますので注意して行ってください。
- (i) 当て板⑳を当て板止めボルト㉑にて取付け、締め込んでください。
- (j) 外ファン⑱をファン止めボルト㉑で固定してください。
- (k) 手動解放レバー⑭を取り付けて下さい。
- (l) ファンカバー⑯を取り付け、ファンカバー止めボルト⑫にて固定して下さい。このとき、手動解放レバー⑭の保持用の止め金具⑮も共締めしてください。

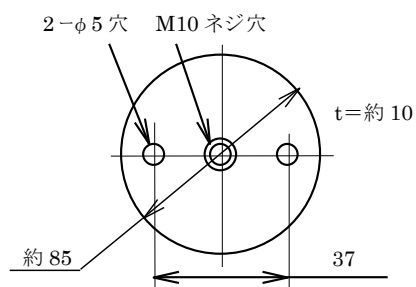


図4

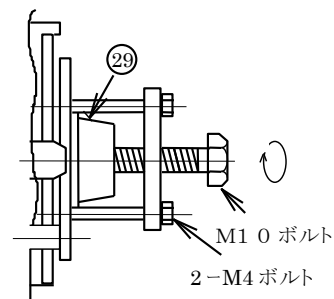


図5

(5) 0.4, 0.75, 1.5kW 空隙（ストローク）調整手順

- (a) ファンカバー止めボルト⑫を抜き取り、ファンカバー⑬と止め金⑮と手動解放レバー⑭をはずします。
- (b) 分解前に空隙（S：ストローク）を測定しておきます。
- (c) 当板固定用ボルト⑳を取り外します（2ヶ所）。
- (d) 当板止めボルト㉑を締め込み空隙（S：ストローク）を調整します。
調整は、1／8回転締め込むごとに0.125mm行えます。
- (e) 空隙の調整は、電磁石⑪と可動板⑬のS：ストロークが、全周に渡って表5のセット値程度とし、最小部は手回しでセリ音のないことをご確認ください。
- (f) 当板固定用ボルト⑳にて、当板止めボルト㉑を固定します。（2ヶ所）
- (g) 手動解放レバー⑭を取り付けて下さい。
- (h) ファンカバー⑬を取り付け、ファンカバー止めボルト⑫にて固定して下さい。
このとき、手動解放レバー⑭の保持用の止め金具⑮も共締めしてください。

(6) ブレーキの標準仕様

ブレーキの標準仕様は表5の通りです。

表5 ブレーキの標準仕様

Bモータ 出力(kW)	定格制動 トルク [N・m]	ストローク S(mm)		定格	ブレーキ コイル抵抗 [Ω]at20℃	ブレーキ部 慣性時刻J [kg・m ²]	許容制動 仕事量 [W]
		セット	最大				
0.2	2.0	0.2	0.4	連 続	450	0.00005	18
0.4	4.0	0.2	0.4		324	0.0007	26.2
0.75	8.0	0.2	0.5		270	0.0021	29.4
1.5	15	0.2	0.6		261	0.0035	45.8

(7) 整流ユニット

(a) 整流ユニットの標準仕様は表6の通りです。

表6 整流ユニット標準仕様

型 式	BEW2-2HR
代表Bモータ	0.4～1.5kW 4P
電源仕様	200-220V 50/60Hz
出力電圧	90-99V
最大通過電流	0.5A
制御方式	半波整流
定 格	連 続
周囲温度、湿度	-10～50℃、90%RH 以下
保護構造	防 塵 構 造

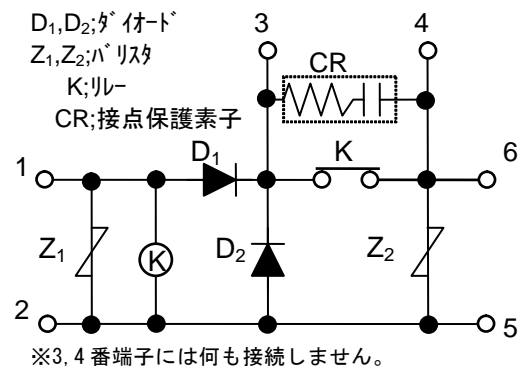


図6 BEW2-2HR回路図

(b) 故障発見の方法

電磁石のコイルを接続したまま整流ユニットの 5、6 番端子間に直流電圧計を接続し、所定の交流電源を加えた場合の直流出力電圧を測定し、所定の出力電圧がでていれば正常です。電磁石のコイルが断線している場合、整流ユニットが正常でも表 6 のような電圧はでません。上記以外の場合は整流ユニットの故障と考えられますので整流ユニットの取り換えが必要です。

(c) 故障した場合の処理

整流ユニットが故障した場合には、整流ユニット部全体の取り換えが必要です。なお整流ユニット部の故障が電磁石コイルの破損（絶縁破壊による地絡短絡などが多い）など 2 次現象として起こることも考えられますので、整流ユニットが故障した場合には、必ずコイルの抵抗値が表 5 の値であること、および地絡していないことお確かめください。

6. 日常の点検

停止状態が1ヶ月以上続き、再運転される時は、手動解放等、ブレーキ動作確認後ご使用ください。

点検項目	点検方法	点検内容
負荷電流	電流計	銘板に記載してある定格電流値以内であること。
音響	聴覚	制動時は制動音が発生することがありますが、異常ではありません。
振動	振動計	規定値以下のこと。
温度上昇	温度計	規定値以下のこと。
塵埃の付着	目視	Bモータハウジングの外表面やエンドカバーの通風孔に粉やホコリが多量に付着していないこと。
ブレーキの効き	出力軸目視	いつもより、制動時間が長くないこと。

上記日常点検は1日～1週おきに行ってください。

(1) 温度上昇：普通のBモータは内部のコイルが周囲の温度より表7に示す温度上昇限度まで上昇しても大丈夫です。普通の負荷をかけていて、いつもよりBモータが異常に熱い時は調べる必要があります。(付表 Bモータの診断と早期手当法参照)

表7 温度上昇限度 (抵抗法、単位K)

耐熱クラスE	耐熱クラスB		耐熱クラスF		耐熱クラスH
	600W未満	600W以上	600W未満	600W以上	
75	85	80	110	105	125

(注) 周囲温度を40℃とした場合

(2) Bモータの内外面にゴミなどがたまって、通風を妨げないよう時々掃除してください。また定期点検の際に巻線の絶縁抵抗を500Vメガーで測定して、目安として1MΩ以上あるか確認してください。

(3) シールドベアリングの取り扱い：グリースには潤滑性能、寿命の優れたものを使用していますので、一般の使用状態ではほとんどつめ替える必要はありません。しかし、周囲温度が高い場合、湿度が高い場合、じんあいが多い等の環境ではグリース寿命が短くなりますのでご注意ください。

(4) 軸受を交換する場合：モータの銘板に表示されている軸受の種類・サイズ・内部スキマ・グリースのものを選定してください。

モータの銘板に軸受内部スキマの表示がないものは、モータスキマ(CMスキマ)のものをご使用ください。

グリースは、マルテンプSRLを封入した軸受をご使用ください。

(例) 6205ZZC3・・・この表示の場合、「ZZ」はこの軸受が金属シールド、「C3」は軸受内部スキマがC3スキマ、であることを表しています。

7. 定期点検・修理

(1) 点検修理間隔

使用条件により点検修理間隔は異なりますが、下表を目安に点検修理計画を立ててください。
(標準仕様にて1日10時間、1ヶ月25日運転を目安にしてください。)

点検修理項目	点検修理間隔	判 定
ストローク調整	2～6ヶ月 [注]機種により異なります。	図1～3の構造図を参照し、ファンカバーを外してギャップゲージによりストロークを確認してください。ストロークが最大ストロークになりましたらP12の手順にて調整してください。表5の値を参照してください。
ブレーキ寿命の判定	6ヶ月～2年 [注]機種により異なります。	※ストローク調整2回実施しましたら、Bモーター式交換してください。 (注) ストローク調整に関係なく回数が100万回でも寿命です。
絶縁抵抗の測定	1年	500V メガーで測定し、1MΩ以上を確認ください。
据付ベースの増締め	1年	ボルトがゆるんでいたら増締めしてください。
分解・手入れ	1年	特に磨耗粉を除去してください。
※軸受の交換	5年	異常音が発生したら取り替えてください。

※印の対策内容は弊社にご用命ください。

8. 保管

Bモータを長期（目安6ヶ月以上）保管する場合は、次の点に十分に注意し保管、養生してください。

(1) Bモータを荷造りされたまま保管する場合

- (a) 屋内の風通しの良い乾燥した所で直射日光を受けず、激しい気温変化のない場所に保管してください。結露による絶縁低下や発錆を招くことがあります。
- (b) 保管中微振動がありますと保管中であってもフレットイングコロージョンによって軸受を損傷することがありますので、振動のない場所に保管してください。
- (c) 使用開始時には絶縁抵抗を500Vメガーで測定して1MΩ以上あることを確認するとともに、軸受を点検して異常があれば軸受を交換してください。

(2) Bモータを据え付けてから運転まで保管する場合

- (a) 湿気、異物の侵入、外傷などを防止するためBモータ全体をビニール等でおおい、乾燥剤を入れて十分な保護を行ってください。結露による絶縁低下や発錆を招くことがあります。また、ベルト等、連結部は外して保管してください。また固定子枠の足裏が錆びないように防錆油かグリースを塗布してください。
- (b) (1) - (b)項同様据え付け場所の振動について十分注意してください。
- (c) 絶縁抵抗を据え付け後から運転されるまで1ヶ月に1度程度、また使用開始時測定し、1MΩ以上あることを確認してください。
- (d) 回転子は1ヶ月に1度程度手まわしを行い、グリースの潤滑を行ってください。また使用開始時には軸受を点検して異常があれば軸受を交換してください。
- (e) Bモータは屋内保管が原則ですが、一時的にどうしても屋外に保管する場合は、雨水の浸入により絶縁抵抗が低下したり、軸受グリースが劣化することがありますので、雨水がかからないようにカバーをしてください。

9. Bモータ事故の原因とその対策

Bモータの使用にあたって以上のような注意をはらい、ときどき手入れをしておけば、十分皆様にご満足のゆく働きをします。しかし万一以上のような注意をしても故障した場合は、すみやかに修理していただかねばなりません。

ご参考までに付表として日常起こりがちな故障と、その原因および早期手当法を纏めましたのでご調査の上、簡単にゆかぬものは弊社にご依頼ください。

当社では皆様へのサービスのために、迅速に責任を持って修理しております。

故障の際は遠慮なくご相談くださるようお願い申し上げます。

10. お問い合わせの際のお願い

製品の故障、部品のご注文、その他お問い合わせの節は、お手数でも次の事項を購入先、または最寄りの弊社までお知らせください。

銘板記載事項

- ・製造番号 (MFG. No.)
- ・型式 (TYPE・FORM)
- ・出力 (kW)

なお、銘板内容が不明の場合は、判定のつく項目と必要な部品のスケッチ図 (簡単で結構です) をつけてください。

11. 保証期間と保証範囲

(1) 保証期間

納入品の保証期間は、ご注文主のご指定場所に納入後 18 ヶ月または稼働後 12 ヶ月の短い方をもって保証と致します。

(2) 保証の範囲

1. 保障期間内に生じた故障の場合は、故障部分の修理、修理不能の場合には交換を無償にて行います。
2. 弊社製作範囲に限定致します。
3. 操業保証、お客様の装置による損害並びに弊社製品の取り付け、取り外し、輸送等に掛る付帯作業の費用は含みません。
4. 日本国内・外に適用致します。

(3) 保証適用外

1. お客様の不適切な取扱い及び不適切な使用による場合。
2. 仕様をはずれる条件や、お客様との間で取り決めた条件以外での使用による場合。
3. 故障の原因が納入品以外の事由による場合。
4. 弊社、又は弊社指定工場以外で弊社製品の加工・改造・修理を行った場合。
5. 地震、火災、水害、落雷災害等の不可抗力や第三者による不法行為が原因の場合。
6. お客様の装置の不具合が原因で、弊社製品が二次的に故障した場合。
7. お客様の都合で品質保証期間を過ぎた製品を使用される場合。

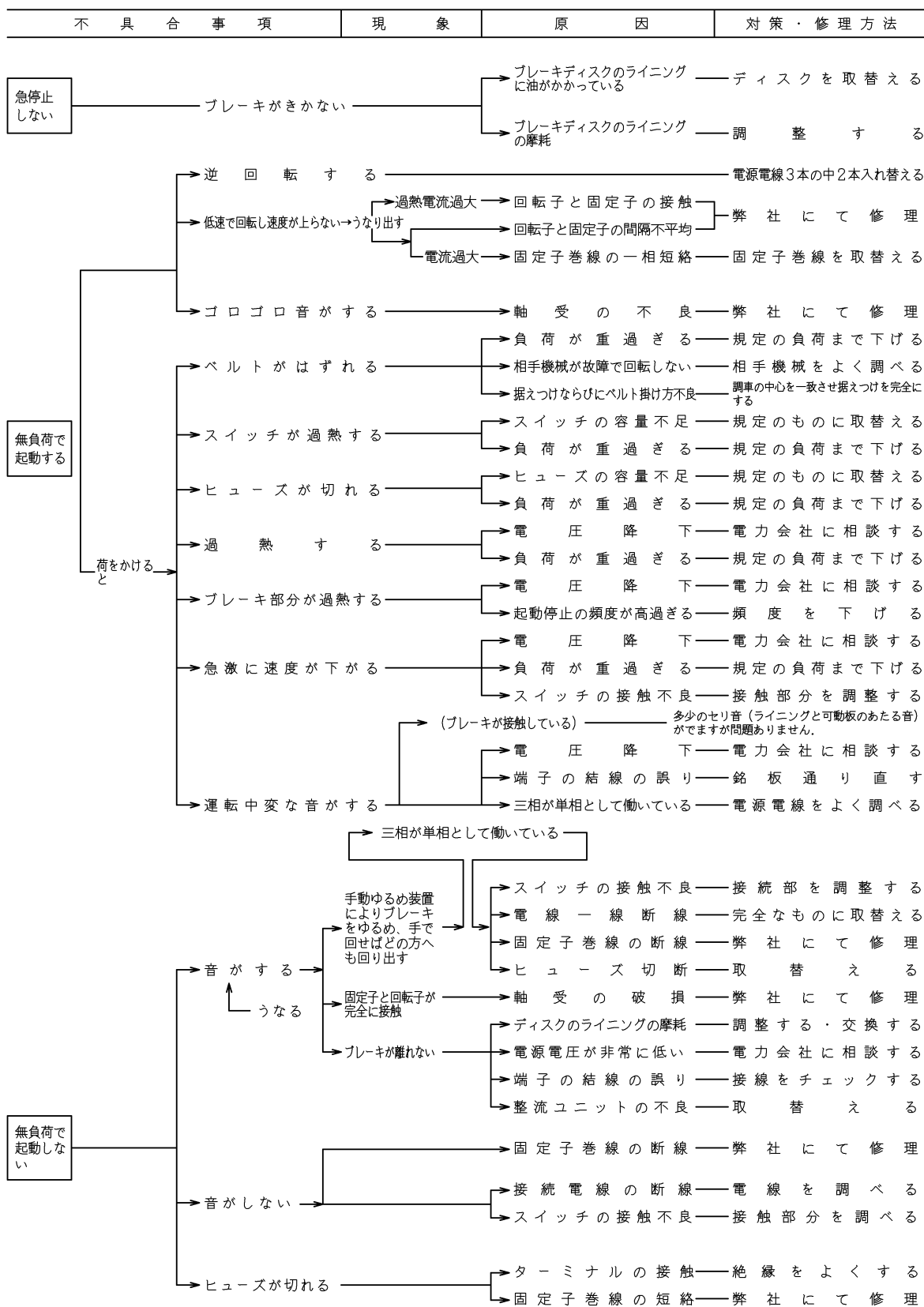
12. 有償調査及び修理

- (1) 保証期間後の調査及び修理は全て有償となります。
- (2) 保証期間内において保証適用除外の理由による修理、及び故障原因調査は有償にて承りますので購入先または弊社にお申し付けください。

13. その他

- ・本取扱説明書の記載内容はお断りなしに変更する事がありますのでご了承ください。
- ・本取扱説明書は再発行致しませんので、紛失しないよう大切に保存してください。
- ・本取扱説明書の一部又は全部を無断転載することは禁止されています。
- ・本取扱説明書の内容について万全を期しておりますが、万一誤りや記載もれなど不明な点がありましたら、ご連絡ください。

ブレーキモータ《BMシリーズ Sモデル》の診断と早期手当法



三木フリー株式会社

〒252-8585 神奈川県座間市小松原 1-39-7

取扱説明書に関するご質問などは、下記へお問い合わせください。

TEL 0800-800-1311 (フリーアクセス)

TEL 046-257-5100

<http://www.mikipulley.co.jp/>

※製品の仕様・性能につきましては「製品のカタログ」をご覧ください。

※予告なく内容を変更することがありますので、あらかじめご了承ください。

TRS-BM#-010-01/MD-000058578A