

ナショナルブレーキモータ

- B E M — F B H
- B E M — F B H 2

《無励磁作動形》

《全閉外扇形》

取扱説明書・安全編

- このたびは、ナショナルブレーキモータをお買い求めいただきまして、まことにありがとうございました。
- この説明書は、ブレーキモータ取り扱い・運転・保守・点検の場合の安全上の注意事項について説明しています。
- 取り扱い・操作・保守・点検を誤ると思わぬ事故を起こしたり、寿命を縮めたり、性能を低下させることになりますので、ご使用前に必ずこの説明書をご熟読され、正しくご使用いただき、末永くご愛用くださるようお願いいたします。
- この説明書は後々のため大切に保存してください。
- この説明書は必ず最終需要家様にお渡しください。

安全上のご注意

ブレーキモータ（以下モータと記述）をご使用になる前に必ずこの取扱説明書とその他の付属書類をすべてご熟読いただき、正しくご使用ください。機器の知識、安全に関する情報、モータに対する正しい知識、そして注意事項のすべてに習熟してからご使用ください。この取扱説明書は、安全に関する注意事項のランクを「危険」「注意」として区分してあります。

⚠ 危険

： 取り扱いを誤った場合に、危険な状況が起こりえて、死亡また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およ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 | <ul style="list-style-type: none"> ● 運搬・据付・配線・運転・操作・保守・点検の作業は、モータの取り扱いについて熟知した専門家が実施してください。 感電・けが・火災の危険があります。 ● 爆発性の雰囲気では使用しないでください。 爆発による、けが・火災の危険があります。 ● 通電状態では作業をしないでください。必ず電源を切って作業をしてください。 感電の危険があります。 |
| 据付調整 | <ul style="list-style-type: none"> ● アース端子は電気設備技術基準や内線規定にしたがって必ず接地してください。 感電・火災の危険があります。 ● 必ずブレーキ以外の安全装置を設置してください。 暴走によるけがの危険があります。 |

⚠ 危険

- | | |
|------|---|
| 据付調整 | <ul style="list-style-type: none"> ● 天井や壁にモータを取りつけて使用される場合、条件によっては落下の恐れがありますので、使用可能な範囲については、技術資料などを参照してください。 落下によるけがの危険があります。 |
| 配管配線 | <ul style="list-style-type: none"> ● 電源ケーブルとの接続は、端子箱内の結線図や取扱説明書によって実施してください。 感電・火災の危険があります。 ● 電源ケーブルやモータリード線を曲げたり、引っ張ったり、はさみ込んだりしないでください。 感電・火災の危険があります。 ● 端子箱のあるモータは、作業後必ず端子カバーを元の位置に取り付けてください。 感電の危険があります。 |
| 運転 | <ul style="list-style-type: none"> ● 運転中、回転体（シャフトなど）には絶対に接近したり接触しないでください。 巻き込みによる、感電・けがの危険があります。 ● ブレーキ緩めハンドルは、運転前に必ず元の位置（ハンドル受け）に戻してください。 暴走による、けが・装置の破損の危険があります。 ● 停電した時は必ず電源スイッチを切ってください。 電源が復帰したとき、急に回転し、けがの危険があります。 |

⚠ 注意

- | | |
|----|--|
| 全般 | <ul style="list-style-type: none"> ● モータは銘板・取扱説明書・カタログに記載した仕様以外では使用しないでください。 感電・けがなどの恐れがあります。 ● 損傷したモータは使用しないでください。 感電・けが・火災の恐れがあります。 ● モータの開口部（ファンカバー）に物や指を入れないでください。 感電・けがなどの恐れがあります。 |
|----|--|

⚠ 注意

| | |
|----------|---|
| 全般 | <ul style="list-style-type: none"> ● お客様による製品の改造は、当社の保証範囲外ですので、責任を負いかねます。 |
| 輸送 運搬 | <ul style="list-style-type: none"> ● 運搬時は落下や転倒に十分ご注意ください。 けがの恐れがあります。 ● 吊りボルトのあるモータは必ず吊りボルトを使用してモータを吊ってください。機械に据え付けた後、吊りボルトで機械全体を吊ることは避けてください。 吊る前に梱包やカタログなどでモータの質量を確認し、吊り具の定格以上の質量を吊らないでください。また、吊り上げる場合は急に吊り上げたり、吊っているモータの下に入らないでください。 吊り上げ作業は有資格者が実施してください。 落下や転倒による、けが・装置の破損の恐れがあります。 |
| 開梱 | <ul style="list-style-type: none"> ● 製品の上下を確認して開梱してください。 けがの恐れがあります。 ● 木枠梱包を開梱する場合、くぎに注意してください。 けがの恐れがあります。 ● 現品が注文通りのものか確認してください。 間違った製品を設置、運転した場合、けが・火災・装置の破損の恐れがあります。 |
| 据付 調整 | <ul style="list-style-type: none"> ● モータの周囲には絶対に可燃物を置かないでください。 火災の恐れがあります。 ● 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加熱による、やけど・火災の恐れがあります。 ● モータを負荷と連結する場合、心だし・ベルト張り・プーリの平行度に注意してください。また、直結の場合は直結精度に注意し、ベルト張りの場合はベルトの張力を正しく調整してください。さらに運転前には、カップリングの締付ボルトを確実に締め付けてください。 部品の飛散による、けが・装置の破損の恐れがあります。 ● 回転部には触れないようカバーを設けてください。 けがの恐れがあります。 |

⚠ 注意

| | |
|----------|---|
| 据付 調整 | <ul style="list-style-type: none"> ● モータ単体で回転させる場合、軸に仮り止めしてあるキーを取り外してください。 けがの恐れがあります。 ● 機械との連結前に回転方向を確認してください。 けが・装置の破損の恐れがあります。 ● モータ軸端部のキー溝には素手で触れないでください。 けがの恐れがあります。 ● モータには絶対に、乗ったりぶら下がったりしないでください。 けがの恐れがあります。 ● 銘板は常によく見えるようにし、障害物など置かないでください。また、銘板は取り外さないでください。 |
| 配管 配線 | <ul style="list-style-type: none"> ● 配線は電気設備技術基準や内線規定にしたがって有資格者が施工してください。 感電・火災の恐れがあります。 ● モータには保護装置がついていません。過電流保護装置は電気設備技術基準により設置が義務づけられています。安全のためさらに、温度過昇防止装置・漏電遮断器も設置してください。 感電・火災の恐れがあります。 |
| 運転 | <ul style="list-style-type: none"> ● 運転中モータはかなり高温になります。手や体を触れないでください。 やけどの恐れがあります。 ● 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・やけどの恐れがあります。 |
| 保守 点検 | <ul style="list-style-type: none"> ● 絶縁抵抗測定の際は、端子に触れないでください。 感電の恐れがあります。 ● モータは高温になっていますので、手や体を触れないでください。 やけどの恐れがあります。 |

⚠ 注意

■メモ

| | |
|----------|---|
| 保守 点検 | <ul style="list-style-type: none"> ●モータを溶剤などを使用して清掃する場合は、注意してください。 中毒の恐れがあります。 |
| 修理 | <ul style="list-style-type: none"> ●修理は、弊社サービスステーションまたは購入店にご連絡ください。 |
| 廃棄 | <ul style="list-style-type: none"> ●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。 |

松下電器産業株式会社 モータ社
産業機器モータ事業部

〒574 大阪府大東市諸福7丁目1番1号 電話(代表)0720(71)1212

〈松下電器・インダストリー営業所〉

| | | | |
|------------------|------|----------------------------------|----------------|
| 東北インダストリー | ☎980 | 仙台市青葉区国分町3-1-1 | ☎(022)263-4201 |
| 郡山出張所 | ☎963 | 郡山市清水台1-6-21(山相郡山ビル4F) | ☎(0249)38-6201 |
| 関東インダストリー | ☎320 | 宇都宮市中央1-1-1(新ナショナルビル) | ☎(0286)37-2271 |
| 水戸出張所 | ☎310 | 水戸市泉町2-4-16(茨城ナショナルビル2F) | ☎(0292)26-2401 |
| 北関東インダストリー | ☎360 | 埼玉県熊谷市筑波1-2-6-1 | ☎(0485)21-3755 |
| 東東京インダストリー | ☎105 | 東京都港区芝大門1-1-30(ナショナル6号館) | ☎(03)438-5058 |
| 千葉出張所 | ☎260 | 千葉市新田町2-2-2 | ☎(0472)46-1621 |
| 新潟出張所 | ☎950 | 新潟市東大通り2-4-1 | ☎(025)246-2111 |
| 西東京インダストリー | ☎192 | 東京都八王子市明神町4-6-2(山口ビル2F) | ☎(0426)45-3233 |
| パナソニックIインダストリー | ☎105 | 東京都港区芝大門1-1-30(ナショナル6号館) | ☎(03)438-5252 |
| パナソニックIIインダストリー | ☎105 | 東京都港区芝大門1-1-30(ナショナル6号館) | ☎(03)438-5303 |
| パナソニックIIIインダストリー | ☎105 | 東京都港区芝大門1-1-30(ナショナル6号館) | ☎(03)5472-8251 |
| 関東インダストリー | ☎105 | 東京都港区芝大門1-1-30(ナショナル6号館) | ☎(03)438-5181 |
| 神奈川インダストリー | ☎220 | 横浜市西区北幸1-4-1(天理ビル17F) | ☎(045)319-5261 |
| 長野インダストリー | ☎390 | 松本市渚2-9-4-5 | ☎(0263)26-3200 |
| 北長野出張所 | ☎380 | 長野市西後町1603(協和銀行長野支店2F) | ☎(0262)35-2377 |
| 静岡インダストリー | ☎420 | 静岡市水落町1-1(ナショナルビル) | ☎(0542)47-5151 |
| 三島出張所 | ☎411 | 三島市一番町15-26(ミシマスルガビル6F) | ☎(0559)71-0011 |
| 浜松出張所 | ☎430 | 浜松市田町324-3(住友生命浜松田町ビル7F) | ☎(0534)56-1313 |
| 東海インダストリー | ☎461 | 名古屋市東区泉1-2-3-30 | ☎(052)951-6211 |
| 北近畿インダストリー | ☎604 | 京都市中京区烏丸通御池上ル二条殿町548 | ☎(075)256-3301 |
| 金沢出張所 | ☎920 | 石川県金沢市芳斉2-1-6-15 | ☎(0762)23-1132 |
| 近畿インダストリー | ☎540 | 大阪市中央区城見2-1-61(ツイン21ナショナルタワー25F) | ☎(06)949-2371 |
| 姫路出張所 | ☎670 | 姫路市白銀町24(阪神銀行・第一生命共同ビル2F) | ☎(0792)82-1660 |
| 鳥取出張所 | ☎680 | 鳥取市今町2-251(日本生命鳥取駅前ビル5F) | ☎(0857)24-8711 |
| 中国インダストリー | ☎730 | 広島市中区国泰寺町2-3-23 | ☎(082)248-1951 |
| 岡山事務所 | ☎700 | 岡山市番町2-3-2(浦上ビル) | ☎(0862)25-1311 |
| 九州インダストリー | ☎812 | 福岡市博多区博多駅前1-9-3(福岡MIDビル1F) | ☎(092)481-1131 |
| 北海道支店インダストリー営業課 | ☎060 | 札幌市中央区北三条西1-1-1(ナショナルビル) | ☎(011)231-6221 |
| 四国支店インダストリー営業課 | ☎760 | 高松市古新町8-1 | ☎(0878)21-1121 |

■便利メモ

| | | | | |
|--------|-------|---|------|--|
| ご購入年月日 | 年 月 日 | | 形 式 | |
| ご購入店名 | | | 出 力 | |
| | | | 極 数 | |
| | | | 製造番号 | |
| 電 話 | () | - | | |

松下電器産業株式会社 産業機器モータ事業部

〒574 大阪府大東市諸福7丁目1番1号 電話(代表)0720(71)1212

National

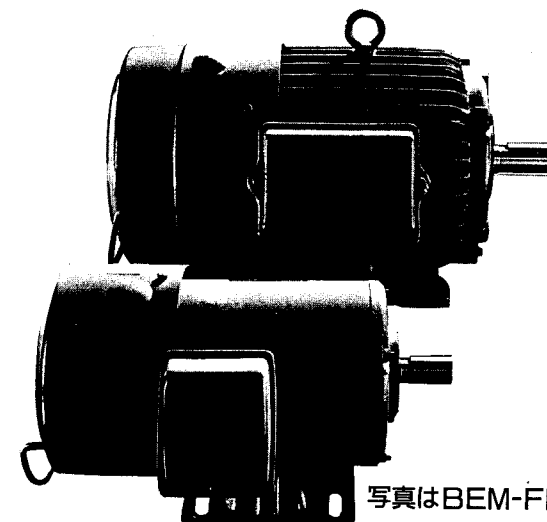
Human Electronics

ナショナルブレーキモータ

BEM-FBH
BEM-FBH2

《無励磁作動形》《全閉外扇形》

取 扱 説 明 書



写真はBEM-FBH

●この取扱説明書は必ず最終需要家様にお渡しください。

松下電器産業株式会社

■はじめに

このたびは「ナショナルブレーキモータ」をお買求めいただきまして、ありがとうございました。この説明書は、モータの取扱いや保守について述べたものであり、ご熟読のうえ、正しくご使用ください。

なお、この説明書は、大切に保存し、十分ご活用ください。

目 次

| | |
|---------------|------|
| 1. 安全について | 2 頁 |
| 2. 開こん | 2 頁 |
| 3. 運搬 | 2 頁 |
| 4. 保管 | 2 頁 |
| 5. 構造と動作 | 3 頁 |
| 6. 仕様 | 4 頁 |
| 7. 選定 | 5 頁 |
| 8. 据付け | 5 頁 |
| 9. 機械との連結 | 6 頁 |
| 10. 配線 | 6 頁 |
| 11. 端子の接続 | 7 頁 |
| 12. 運転 | 8 頁 |
| 13. 保守 | 9 頁 |
| 14. 故障の診断及び対策 | 12 頁 |
| 15. 外形寸法 | 13 頁 |

■安全について

●接地

モータは必ず接地してください。

●保護装置

モータには保護装置がついていませんので適切な配線しゃ断器やヒューズを設置してください。

●絶縁抵抗

定期的に絶縁抵抗を測定し、1 M Ω 以上ある事を確認してください。

●停電

停電の場合には必ず電源スイッチを切ってください。

(通電時、思わぬ事故をおこしたり、負荷が重すぎて焼損することがあります。)

●その他通電状態で充電部に触れたり運転中に回転部に触れることは、危険ですから避けてください。

■開こん

製品が到着しましたら次の点をご確認ください。

- ご注文通りのものかどうかおたしかめください。(BEM-FBH……同時切り仕様)
(形式、出力、極数、電圧、周波数など) (BEM-FBH 2…別切り仕様)
- 輸送中に破損したりしていないかどうかおたしかめください。
- ゆるめハンドル(図1-17)を操作してブレーキを開放し、軸②を手で回し、軽く回るかどうかわたしかめください。
(ブレーキのゆるめ方については6頁の機械との連結の項の「ブレーキのゆるめ」に従ってください。)
- また、ゆるめハンドルをもどした時、ブレーキが働いていることをおたしかめください。

※万一不都合なところがありましたら、モータをお買求めの購入先にご連絡ください。

■運搬

機械にセットした後機械全体を吊る場合は、モータ本体又は吊りボルトを使用して吊らないでください。

■保管

●荷造り状態で保管する場合

モータの寿命に影響しますので、下記の条件に合った場所をお選びください。

- 屋内の乾燥した場所
- 水やほこりのかからない場所
- 振動のない場所
(尚、直接地面に置くことは避けてください。)

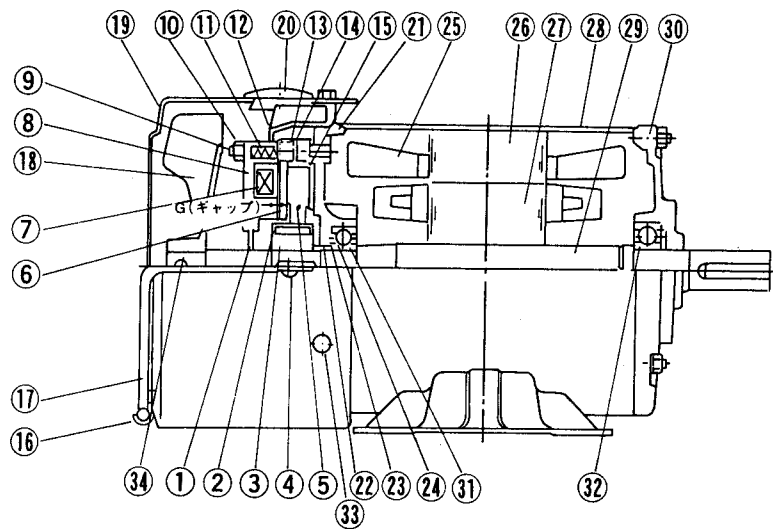
●据付け状態で保管する場合

- ・湿気やほこりの侵入を防ぐためモータ全体をシートで覆ってください。
- ・6ヶ月ごとに絶縁抵抗を測定し、1MΩ以上あることを確認してください。
1MΩ以下の時は処置の必要があります。(ご購入先に連絡してください。)

■構造と動作

- 全閉外扇形モータの反負荷側に直流無励磁作動形の電磁ブレーキが取付けられた構成です。(図1参照)
ブレーキに電源を投入するとパワーモジュール(レクティファイヤー:以下パワーモジュールと呼ぶ)を介して電磁石が励磁され、可動鉄心が制動バネの力に打勝って、固定鉄心に吸引されます。
可動鉄心が吸引されると、制動板に押しつけられていたブレーキディスクが解放され制動が解除されます。
- 電源を切ると電磁吸引力が無くなり、制動バネの力で可動鉄心がブレーキディスクを制動板に押しつけ制動されます。

図1. 構造



| 品番 | 品名 | 品番 | 品名 | 品番 | 品名 | 品番 | 品名 | 品番 | 品名 |
|----|----------|----|-------------|----|-----------|----|----------|----|------------|
| 1 | 内側保護カバー | 9 | スタッドボルト | 17 | ゆるめハンドル | 25 | ステータコイル | 33 | 外扇カバー取付ボルト |
| 2 | 消音装置 | 10 | 固定ナット | 18 | 外扇 | 26 | ステータ | 34 | 外扇取付ねじ |
| 3 | センターハブ | 11 | 制動バネ | 19 | 外扇カバー | 27 | ロータ | | |
| 4 | ゆるめピン | 12 | 外側保護カバー | 20 | ギャップ点検栓 | 28 | フレーム | | |
| 5 | ブレーキディスク | 13 | スプリングワッシャー | 21 | 反負荷側ブラケット | 29 | シャフト(軸) | | |
| 6 | 可動鉄心 | 14 | ギャップ調整ワッシャー | 22 | カラー | 30 | 負荷側ブラケット | | |
| 7 | 電磁コイル | 15 | 制動板 | 23 | 座金 | 31 | 反負荷側玉軸受 | | |
| 8 | 固定鉄心 | 16 | ハンドル受け | 24 | 波形ワッシャー | 32 | 負荷側玉軸受 | | |

■仕様

モータ部

| 種類 | 極数 | 出力 (kW) | モータ | | ブレーキ 形式 | 全負荷電流(A) | | | 全負荷回転数(rpm) | | | モータ GD ² (含ブレーキ部) kgf・m ² | 軸受番号 | |
|----------------|------|------------|---------|---------|------------|----------|------|-------|-------------|-------|--------|--|--------|--------|
| | | | 形 | 式 | | 200V | | 220V | 200V | | 220V | | 負荷側 | 反負荷側 |
| | | | | | | 50Hz | 60Hz | 50Hz | 60Hz | 50Hz | 60Hz | | | |
| 交流 同時 切り | 4 | 0.4 | BEM-FBH | 71 | SNB2004A | 2.3 | 2 | 2 | 1.425 | 1,710 | 1,725 | 0.0061 | 6202ZZ | 6202UU |
| | | 0.75 | BEM-FBH | 80 | SNB2008A | 3.5 | 3.2 | 3.1 | 1.420 | 1,705 | 1,720 | 0.0125 | 6204ZZ | 6203UU |
| | | 1.5 | BEM-FBH | 90L | SNB2015A | 6.1 | 5.9 | 5.5 | 1.430 | 1,715 | 1,730 | 0.037 | 6205ZZ | 6205UU |
| | | 2.2 | BEM-FBH | 100L | SNB2022A | 9.2 | 8.5 | 8.1 | 1.430 | 1,715 | 1,730 | 0.037 | 6206ZZ | 6205UU |
| | | 3.7 | BEM-FBH | 112M | SNB2040A | 15 | 14 | 13.5 | 1.430 | 1,720 | 1,735 | 0.068 | 6306ZZ | 6206UU |
| | 6 | 0.4 | BEM-FBH | 80 | SNB2008C | 2.5 | 2.2 | 2.2 | 930 | 1,120 | 1,135 | 0.011 | 6204ZZ | 6203UU |
| | | 0.75 | BEM-FBH | 90L | SNB2015C | 3.8 | 3.5 | 3.5 | 945 | 1,130 | 1,145 | 0.032 | 6205ZZ | 6205UU |
| | | 1.5 | BEM-FBH | 100L | SNB2022C | 7 | 6.5 | 6.2 | 940 | 1,130 | 1,145 | 0.046 | 6206ZZ | 6205UU |
| | | 2.2 | BEM-FBH | 112M | SNB2040C | 9.8 | 9 | 8.6 | 955 | 1,145 | 1,155 | 0.083 | 6306ZZ | 6206UU |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| 交流 別 切り | 0.4 | BEM-FBH2 | 71 | PNB2004 | 2.3 | 2 | 2 | 1.425 | 1,710 | 1,725 | 0.0061 | 6202ZZ | 6202UU | |
| | 0.75 | BEM-FBH2 | 80 | PNB2008 | 3.5 | 3.2 | 3.1 | 1.420 | 1,705 | 1,720 | 0.0125 | 6204ZZ | 6203UU | |
| | 1.5 | BEM-FBH2 | 90L | PNB2022 | 6.1 | 5.9 | 5.5 | 1.430 | 1,715 | 1,730 | 0.037 | 6205ZZ | 6205UU | |
| | 2.2 | BEM-FBH2 | 100L | PNB2022 | 9.2 | 8.5 | 8.1 | 1.430 | 1,715 | 1,730 | 0.037 | 6206ZZ | 6205UU | |
| | 3.7 | BEM-FBH2 | 112M | PNB2040 | 15 | 14 | 13.5 | 1.430 | 1,720 | 1,735 | 0.068 | 6306ZZ | 6206UU | |

ブレーキ部

| ブレーキ形式 | 定格制動トルク [kgf・m] | 電磁石ギャップ [mm] | | 惰走時間 [sec] | パワーモジュール形式 | ブレーキ形式 | 定格制動トルク [kgf・m] | 電磁石ギャップ [mm] | | 惰走時間 [sec] | パワーモジュール形式 | ブレーキ形式 | 定格制動トルク [kgf・m] | 電磁石ギャップ [mm] | | 惰走時間 [sec] | パワーモジュール形式 |
|-----------|--------------------|-----------------|-----|---------------|-------------|-----------|--------------------|-----------------|-----|---------------|-------------|----------|--------------------|-----------------|--------|---------------|-------------|
| | | 初期値 | 限界値 | | | | | 交流同時切り | 初期値 | | | | | 限界値 | 交流同時切り | | |
| SNB 2004A | 0.4 | 0.3 | 1.3 | 0.04 | PMS 2008-01 | SNB 2008C | 0.6 | 0.3 | 1.3 | 0.04 | PMS 2008-01 | PNB 2004 | 0.4 | 0.3 | 1.3 | 0.07 | PMP 2008-01 |
| SNB 2008A | 0.8 | 0.3 | 1.3 | 0.04 | PMS 2008-01 | SNB 2015C | 1.1 | 0.3 | 1.8 | 0.08 | PMS 2015-01 | PNB 2008 | 0.8 | 0.3 | 1.3 | 0.10 | PMP 2008-01 |
| SNB 2015A | 1.5 | 0.3 | 1.8 | 0.08 | PMS 2015-01 | SNB 2022C | 2.2 | 0.3 | 1.8 | 0.05 | PMS 2040-01 | PNB 2022 | 2.2 | 0.3 | 1.8 | 0.10 | PMP 2040-01 |
| SNB 2022A | 2.2 | 0.3 | 1.8 | 0.06 | PMS 2040-01 | SNB 2040C | 3.3 | 0.3 | 1.8 | 0.06 | SMS 2040-01 | PNB 2040 | 4 | 0.3 | 1.8 | 0.10 | SMP 2040-01 |
| SNB 2040A | 4 | 0.3 | 1.8 | 0.05 | SMS 2040-01 | | | | | | | | | | | | |

注) 表中の惰走時間は初期の値を示しており長期使用により惰走時間は1.5～2.0倍程度となります。

■選定

ブレーキを選定する場合、次の事項の検討が必要です。

- ・始動・停止の繰返しで使用する場合、運転頻度が表1の値以下であることを確認してください。

表1. 許容運転頻度

[単位: 回/時]

| 極数 | 条 件 | 出 力 [kW] | | | | |
|----|---|----------|--------|-------|-------|-------|
| | | 0.4 | 0.75 | 1.5 | 2.2 | 3.7 |
| 4 | 負荷 時間 率 | 25%ED | 800 | 600 | 550 | 550 |
| | | 50%ED | 700 | 500 | 500 | 500 |
| | | 75%ED | 600 | 450 | 450 | 450 |
| | 負荷GD ² [kgf・m ²] | 0.0061 | 0.0125 | 0.037 | 0.037 | 0.068 |
| 6 | 負荷 時間 率 | 25%ED | 700 | 700 | 700 | 700 |
| | | 50%ED | 700 | 700 | 650 | 650 |
| | | 75%ED | 700 | 700 | 600 | 600 |
| | 負荷GD ² [kgf・m ²] | 0.011 | 0.032 | 0.046 | 0.083 | — |

(注1) 50Hzの場合を示します。60Hzの場合は上表の80%の値となります。

(注2) 負荷GD²が上表以外の場合は、表の値× $\frac{\text{表の負荷GD}^2 + \text{モータGD}^2}{\text{実負荷GD}^2 + \text{モータGD}^2}$ として計算してください。

■据付け

●据付け場所

据付け場所の良否は、モータ寿命にたいへん影響しますので、下記の条件に合った場所をお選びください。

- ・風通しの良い場所
- ・水や油のかからない場所
- ・ほこりの少ない場所
- ・清掃や点検の容易な場所
- ・乾燥した場所
- ・腐食性や引火性のガスのない場所
- ・振動の少ない場所 (0.5G以下)
- ・使用環境
 - 周囲温度 FBH : -15~40℃
 - FBH 2 : -10~40℃
 - 周囲湿度 85%RH 以下、凍結、結露のなきこと。

屋外での使用、あるいは爆発性ガス、腐食性ガスのある場所では使用できません

●基礎

据付けは、コンクリートで固めるか、鉄骨や丈夫な木枠に基礎ボルトでしっかり取付け、基礎面は、床面より高くして吸湿をさけ、排水をよくし、モータ軸が、必ず水平になるようにしてください。

据付けが不十分や場合、モータの振動が大きくなり、軸受寿命をちぢめる原因となります。

■機械との連結

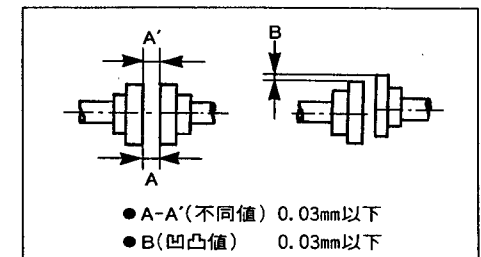
ブレーキモータと相手機械との連結は直結又は、歯車連結方式を採用してください。
※ベルト連結方式は、すべりを伴うので好ましくありません。

●直結方式

直結方式は伝達効率が高く、もっとも好ましい連結方式です。

モータと相手機械の軸の中心が一致するよう、ダイヤルゲージ等で測定しながら図2の値以下になるよう調整してください。

図2. 心出し



●歯車連結方式

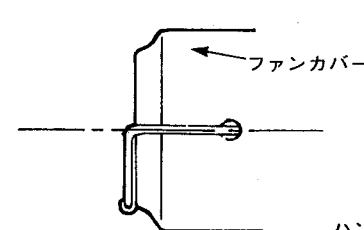
モータ軸と相手機械の歯車軸を平行にして、正しくかみ合わせてください。

●ブレーキのゆるめ

据付けにあたって軸を手回しする場合は、ゆるめハンドルを操作してブレーキを解放してください。

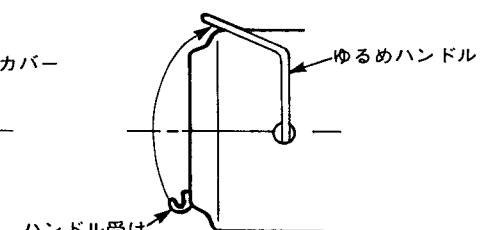
- ・ゆるめハンドルをハンドル受けからはずしてください。
- ・ゆるめハンドルを図3の状態から、図4の状態まで回してください。

図3



ブレーキのかかった状態

図4



ブレーキの解放された状態

注) ゆるめハンドルはモータを運転する前に必ずもとの状態(図3)に戻しておいてください。(図4の状態では、ブレーキがかかりません)

■配線

●接地

モータは、漏電や感電などの危険を防止するため、モータ本体の接地用ねじ(Eまたは⊕マーク)を使用し、電気設備技術基準により必ず接地工事をおこなってください。

●モータの配線

電気設備技術基準および内線規定、電力会社の規定に従ってください。
配線にあたっては優良な配線器具を用いてください。とくに配線距離の長い場合は電圧降下が大きくなりますのでご注意ください。この場合は、電圧降下が2%以下になるよう電線の太さを選定してください。
配線に必要な参考資料を表2に示します。

表2. 配線参考資料

| 電圧 | モータ出力 | 配線の最小太さ | | 手元開閉器容量 | 手元ヒューズ容量 | | | 接地線の最小太さ | |
|---------|-------|---------|--------------------|---------|----------|---------|---------|----------|--------------------|
| | | φ [mm] | [mm ²] | | 回路保護用B種 | *モータ保護用 | 超過目盛電流計 | φ [mm] | [mm ²] |
| 200/220 | 0.4 | 1.6 | (2.0) | 15 | 15 | 3 | 5 | 1.6 | (2.0) |
| | 0.75 | 1.6 | (2.0) | 15 | 15 | 4 | 5 | 1.6 | (2.0) |
| | 1.5 | 1.6 | (2.0) | 15 | 15 | 8 | 10 | 1.6 | (2.0) |
| | 2.2 | 1.6 | (2.0) | 30 | 20 | 10 | 12 | 1.6 | (2.0) |
| | 3.7 | 2.0 | (2.0) | 30 | 30 | 18 | 15 | 2.0 | (2.0) |

注) 1 配線、接地線の()寸法は、内線規定にはありませんが燃線の場合を示します。

2 やむを得ずヒューズ単独でモータ保護を行う場合は※印モータ保護用ヒューズをご使用ください。
ただし基本的には配線用しゃ断器の設置をおすすめします。

3 配線の最小太さは、金属管配線で電線本数3本の場合です。

●保護装置

電源側には必ず内線規定に従ってヒューズ又は、配線しゃ断器を設置してください。一個のヒューズ又は、配線しゃ断器で複数のモータを運転することはさけてください。又ヒューズや、配線しゃ断器の容量は、モータの電流値に対し、必ず適切なものを選定してください。
モータの焼損や、火災の原因になります。

■端子の接続

●端子の接続は図5、図6を参照のうえ電源へ確実に接続してください

・モータの回転方向は、モータの端子記号U、V、Wと電源の端子記号R、S、Tをそれぞれ接続したとき、負荷側軸端から見て反時計方向(左回転)が標準です。回転方向を変更する場合は3本の接続線のうち、任意の2本を入れ替えてください。

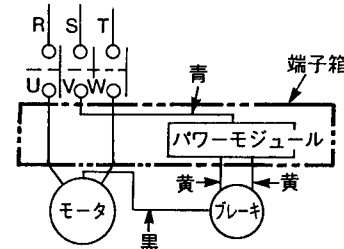
●始動方法

始動方法は、全電圧始動としてください。始動補償器等の減電圧始動は行わないでください。

(ブレーキが解放されない場合があります。)

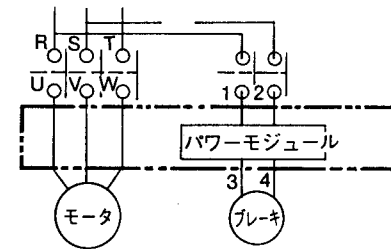
●接続

図5 BEM-FBH (交流同時切り)



- ・配線は3本で同時切り専用です。(別切りに改造できません)
- ・インバータには使用できません。

図6 BEM-FBH2 (交流別切り)



- ・配線はブレーキ部が2本、モータ部は3本となります。

■運転

●初期運転時には、スイッチを入れる前に次の点を確認してください。

- ・電源への接続や配線は正しいか
- ・ゆるめハンドルが正常な位置にあるか
- ・接地は確実か
- ・ヒューズや配線しゃ断器は適切か
- ・相手機械との連結や、各部の締付ボルトのゆるみはないか

●長期保管や長期停止後、ご使用になる時は試運転により軸受の異常音、錆の発生、グリースの変色などを点検し、異常があれば軸受の交換を行ってください。

●点検が終了したら、電源を入れて、モータを運転し滑らかな加速であり異常音がないことを確認してください。スイッチを入れる時は、なるべく負荷を軽くし全速になってから、規定の負荷をかけるようにしてください。

●負荷が適切かどうか電流を調べ、銘板に記載の電流値以下になるよう負荷を調整してください。

●停電の場合は必ず、電源スイッチを切ってください。電源を入れたままにしておきますと、通電された時、思わぬ事故をおこしたり、負荷の状態によっては、重すぎて始動せず焼損することがあります。

●運転中にモータ内部の充電部や回転部に触れることは危険ですから避けてください。

●モータの温度上昇は運転後2～3時間で一定温度となります。モータの温度上昇が表3の値に示す温度上昇限度以下であれば問題はありません。

表3. 温度上昇限度 [°C]

| 測定温度 | 測定法 | |
|-------|-----|------|
| | 抵抗法 | 温度計法 |
| 固定子巻線 | 75 | 70 |

注) 温度上昇限度 = 固定子巻線温度 - 周囲温度

●ギャップ調整

ギャップ調整は次の手順でおこなってください。(図8①～④参照)

- (1) ゆるめハンドル⑬を広げて、ゆるめピン④からはずしてください。
- (2) ゆるめピン④を抜いてください。
- (3) 外扇カバー取付ボルト③をとり、外扇カバー⑯をはずしてください。
- (4) 外扇取付ねじ⑭をゆるめ、外扇⑮をはずしてください。
- (5) 固定ナット⑩を取り、固定鉄心⑧、可動鉄心⑥、スペーサブッシュ⑬をはずしてください。(このときゆるめピンをセットしておきますと固定鉄心と可動鉄心が一体で取りはずすことができ、制動パネの脱落がありません。)
- (6) ギャップ調整ワッシャ⑭(厚さ0.5mm)をギャップの摩耗に合わせ、各ボルトから必要枚数を抜いて表5のギャップに調整してください。

再組立ては、逆の手順で組立ててください。

注)1.組立て時、外扇を軸に取付け、取付ねじで締付ける場合、ねじ部にゆるみ止め用固着剤(スリーボンドG12・黄色)を塗布してください。

2.ギャップ調整は2回行えます。

図8 ①

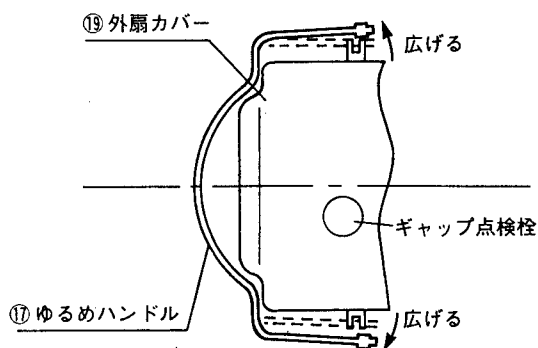


図8 ②

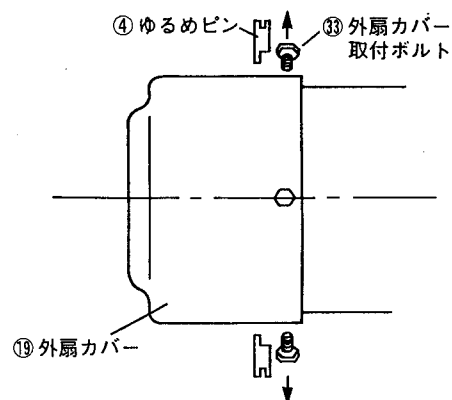


図8 ③

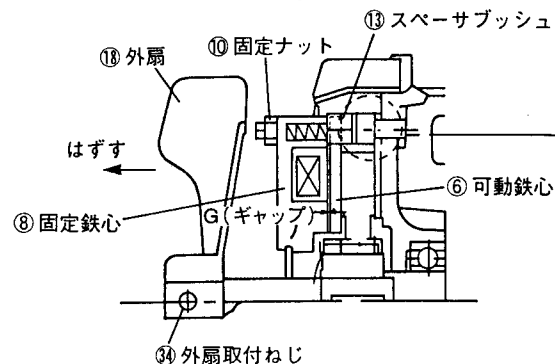
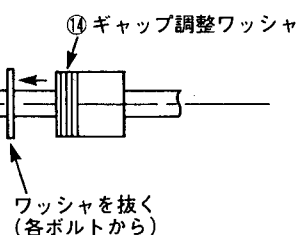


図8 ④



■故障の診断及び対策

起りやすい故障とその対策を表6に示しますので、万一故障が起きた場合はこの表を参照のうえ適切に処理してください。故障に際して、ご照会の場合や部品のお申し越しには、下記事項をお調べのうえご購入先にご相談ください。

- (1) モータの銘板記載事項(形式、出力、極数、SER.No.等)
- (2) 故障の状態や個所
- (3) 始動頻度、負荷GD²
- (4) ご使用の場所、使用日数
- (5) 部品名および必要個数

表6

| 現象 | 原因 | 対策 |
|-----------|-------------------------------|-----------------------------------|
| 回転しない | 電源の異常 | 電源設備を改善する |
| | ヒューズ、電線の断線、開閉器の接触不良 | 点検し、改善する |
| | ブレーキ巻線やパワーモジュールの故障 | 専門工場で修理する。又は部品交換する |
| | モータ巻線の断線 | 専門工場で修理する |
| | 開閉器の接触不良 | 点検し、改善する |
| | ヒューズ、電線の一相断線 | 点検し、改善する |
| | 軸受の摩耗により回転子と固定子が接続 | 専門工場で修理する |
| | ブレーキコイルの断線 | 専門工場で修理する |
| 回転する | ギャップが限界値を越えているためブレーキが解放されない | ギャップを調整する(すでにギャップ調整ずみの場合は新品と交換する) |
| | 接続の誤り | 電源電線3本の内2本を入れ替える |
| | 電圧降下、電圧上昇 | 電源設備を改善する |
| | 通風が妨げられている | 風道のごみや異物を掃除する |
| | 巻線の故障 | 専門工場で修理する |
| | 始動頻度が多い | 規定の値まで下げる |
| | 負荷の慣性が高い | モータ定格の見直しをする |
| | 負荷の慣性が高いため可動鉄心がそり、ブレーキが解放されない | 専門工場で修理する |
| 速度が急激に下がる | 電圧降下 | 電源設備の改善をする |
| | 負荷が重すぎる | 規定の負荷まで下げる |
| | 軸受不良 | 取替える |
| | ハンドルがゆるめ位置になっている | ハンドル受に確実にセットする |
| | ブレーキのききが弱い | 油、水が制動面に付着している |
| | 乾燥して発散させる | |
| | | |
| | | |