

全閉外扇・工場耐圧防爆形
低圧三相かご形誘導電動機
取扱説明書

Nider
—All for dreams

ニデックテクノモータ株式会社

屋内用：脚取付形 FG□-F形，フランジ形FGL□-5F形
屋外用：脚取付形 FG□-FO形，フランジ形FGL□-5FO形
0.2～55kW(4 極基準) 枠番号225 以下

資料番号 NTO-C126-1

- ・この度は、当社製品をご採用いただき、ありがとうございます。
- ・この取扱説明書は、全閉外扇・工場耐圧防爆形低圧三相かご形誘導電動機（以下モータと称す）を正しく取り扱うためのものです。ご使用（据え付け、運転、保守・点検など）の前に、必ず取扱説明書及び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。また、機器の知識、安全の情報・注意事項のすべてについても習熟してからご使用ください。
- ・この取扱説明書は、日常の保守や点検、異常原因の発見などの保安全管理にも必要になります。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所に必ず保管しておいてください。
- ・この取扱説明書は、最終的に本製品をお使いになる方のお手元に確実に届けられるよう、お取り計らい願います。



一 般 注 意 事 項


- ・取扱説明書に記載している図解は、細部を説明するために、カバーまたは安全のための遮へい物を取り外した状態で描かれている場合があります。この製品を運転するときは、必ず規定どおりのカバーや遮へい物を元どおりに戻し、取扱説明書に従って運転してください。
- ・取扱説明書に掲載している図及び写真は、代表事例であり、お届けした製品と異なる場合があります。
- ・取扱説明書は、製品の改良や仕様の変更、及び取扱説明書自身の使いやすさの向上のために適宜変更することがあります。
この変更は、取扱説明書の資料番号を更新し、改訂版として発行します。
- ・損傷や紛失などにより、取扱説明書を注文される場合は、当社代理店または取扱説明書の裏表紙に記載している最寄りの当社営業所に、表紙の資料番号を連絡してください。
- ・製品に取り付けているネームプレートが、かすれたり損傷した場合は、当社代理店または取扱説明書の裏表紙に記載している最寄りの当社営業所に、ネームプレートを発注してください。

安全上のご注意

ご使用（据え付け、運転、保守・点検など）の前に、必ず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。また、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も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おいてください。

この〈安全上のご注意〉では、安全注意事項のランクを「危険」と「注意」に区分して掲載しています。

- | | |
|---|--|
|  危険 | : 取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、及び物的損害だけ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るので、必ず守ってください。

製品の警告表示レベルは、ISO規格とJIS規格の場合があります。どちらも同様のお取り扱いをお願いします。

 **重要** : 「危険」と「注意」には該当しませんが、ユーザーに必ず守っていただきたい事項を、関連する個所に併記しています。

危険

- | | |
|--|---------|
| (全般) | (参照ページ) |
| ・危険場所（ガスまたは蒸気の防爆性雰囲気が存在するおそれがある場所）に適合した防爆電気機器を使用してください。…………… 6 | |
| ・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。…………… 6 | |
| 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、修理、分解の作業は、各防爆構造・電気設備の施工、関連法規など原理及び機能の知識、並びに技能をもった人が実施するか、当社にご用命ください。…………… 6 | |
| 爆発、引火、感電、けがのおそれがあります。 | |
| ・お客様による製品の改造は、絶対に行わないでください。…………… 6 | |
| 爆発、引火のおそれがあります。 | |
| (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。…………… 13 | |
| 感電や火災のおそれがあります。 | |
| ・電源ケーブルの引き込みは、電気設備技術基準、内線規程、防爆指針…………… 13 | |
| のほか、取扱説明書によって実施してください。 | |
| 爆発、引火、感電のおそれがあります。 | |
| ・接地用端子を確実に接地してください。…………… 15 | |
| 感電のおそれがあります。 | |

⚠ 危険

- (運 転) (参照ページ)
- ・ 通電中にカバーを開けないでください。…………… 16
爆発、引火のおそれがあります。
 - ・ 運転中に回転体（軸など）へは、絶対に接近または接触しないでくだ…………… 16
さい。
巻き込まれ、けがのおそれがあります。
 - ・ 停電したときは、必ず電源スイッチを切ってください。…………… 16
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、端子箱内の結線図または取扱説明書によっ…………… 21
て実施してください。
感電や火災のおそれがあります。
 - ・ 電源ケーブルの引き込みは、電気設備技術基準、内線規程、工場防爆…………… 21
指針のほか、取扱説明書によって実施してください。
爆発、引火、感電のおそれがあります。

⚠ 注意

- (全 般) (参照ページ)
- ・ 防爆電気機器の仕様範囲以外で使用しないでください。…………… 6
感電、けが、破損などのおそれがあります。
 - ・ 防爆電気機器の開口部に、指や物を入れないでください。…………… 6
感電、けが、火災などのおそれがあります。
 - ・ 損傷した防爆電気機器を使用しないでください。…………… 6
けが、火災などのおそれがあります。
 - ・ ネームプレートが常に見えるように、障害物を置かないでください。…………… 6
 - ・ ネームプレートを取り外さないでください。…………… 6
- (開 梱)
- ・ 天地を確認してから、開梱してください。…………… 7
けがのおそれがあります。
 - ・ 現品が注文どおりのものかどうか、確認してください。…………… 7
間違った製品を設置した場合、けが、破損などのおそれがあります。
- (輸送・運搬)
- ・ 運搬時は、落下・転倒すると危険ですので、十分ご注意ください。吊…………… 7
りボルトがある防爆電気機器は、必ず吊りボルトが、しっかり締め付
けられていることを確認してから、吊りボルトを使用してください。
ただし、機械に据え付けた後、吊りボルトで機械全体を吊り上げるこ
とは避けてください。
吊り上げる前に、ネームプレート、梱包箱、外形図、カタログなどに
より、防爆電気機器の質量を確認し、吊り具の定格荷重以上の防爆電
気機器は吊らないでください。
吊り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。

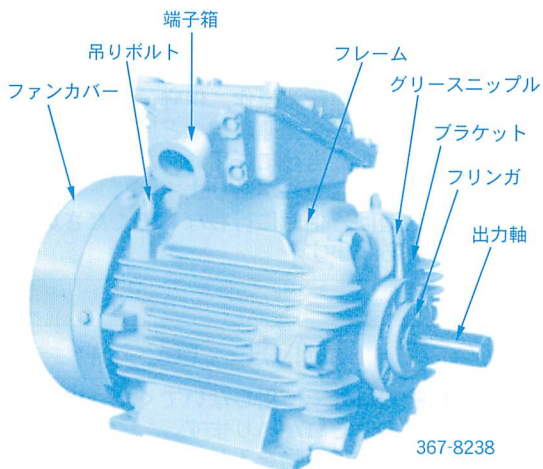
⚠ 注意

- (据え付け・調整) (参照ページ)
- スターデルタ始動を行う場合は、一次側に電磁開閉器付きのもの（3コ……… 8
ンタクタ方式）を選定してください。
火災のおそれがあります。
 - モータをインバータで駆動する場合は、必ず表示された専用のインバー……… 8
タで運転してください。モータとインバータは、1対1の組合せで
認可されています。
爆発、引火のおそれがあります。
 - 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。……… 8
冷却が阻害され、異常過熱による爆発、引火、やけどの危険があります。
 - モータを負荷と結合する場合は、心出し、ベルト張り、プーリの平行度……… 9
などにご注意ください。
直結の場合は、直結精度にご注意ください。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。
また、運転前には、プーリや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に、カバーなどを設けてください。……… 9
けがのおそれがあります。
 - モータ単体で回転させる場合は、主軸に仮付けしてあるキーを取り外し……… 9
てください。
けがのおそれがあります。
 - モータと機械との結合前に、回転方向を確認してください。……… 9
けが、装置破損のおそれがあります。
 - 防爆電気機器には絶対に乗らない、ぶら下がらないようにしてください。……… 9
けがのおそれがあります。
 - モータ軸端部のキー溝は、素手で触らないでください。……… 9
けがのおそれがあります。
- (配線)
- 絶縁抵抗測定の際は、端子に触れないでください。……… 13
感電のおそれがあります。
- (運転)
- 運転中、防爆電気機器に手や体を触れないようにご注意ください。……… 16
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。……… 16
感電、けが、火災などのおそれがあります。
- (保守・点検)
- 絶縁抵抗測定の際は、周囲にガスまたは蒸気の爆発性雰囲気がないこと……… 21
を確認してください。
爆発、引火のおそれがあります。
 - 絶縁抵抗測定の際は、端子に触れないでください。……… 21
感電のおそれがあります。
 - 軸受へのグリス注入・排出は、給油銘板に従って行い、回転体にご注……… 21
意ください。
けがのおそれがあります。
 - 防爆電気機器の表面は、高温になっている場合があります。保守・点検……… 21
の際には、素手で触らないでください。
やけどのおそれがあります。
- (廃棄)
- 防爆電気機器を廃棄する場合は、一般産業廃棄物として処理してくださ……… 23
い。

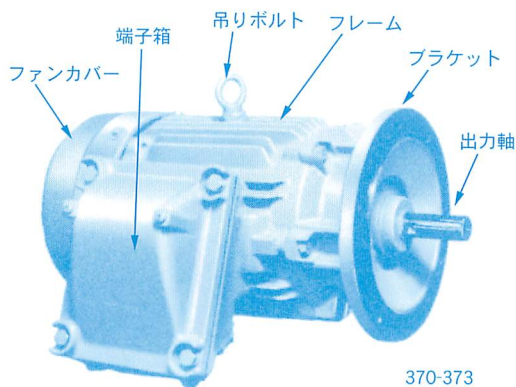
耐圧防爆形モータは、工場電気設備防爆指針及び各種防爆規格に準拠して、安全性と信頼性を徹底的に追求して製作し、厳密な品質管理をしています。

耐圧防爆形モータをご使用になる前に、この取扱説明書を熟読し、正しい取り扱いをしてください。

また、日常の保守や点検、故障の発見などの保全管理にも取扱説明書が必要になりますので、大切に保管しておいてください。



屋内・脚取付形 FGF-F形 22kW 4極



屋内・フランジ形 FGLF-5 F形 7.5 kW 4極

⚠ 危険

- ・危険場所（ガスまたは蒸気の爆発性雰囲気が存在するおそれがある場所）に適合した防爆電気機器を使用してください。
工場耐圧防爆形モータの適用範囲は、労働省産業安全研究所の工場電気設備防爆指針で、次のように規定されています。
発火度：G1～G4
爆発等級：1級、2級
使用場所：1種場所、2種場所
- ・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、修理、分解の作業は、各防爆構造・電気設備の施工、関連法規など原理及び機能の知識、並びに技能をもった人が実施するか、当社にご用命ください。
爆発、引火、感電、けがのおそれがあります。
- ・お客様による製品の改造は、絶対に行わないでください。
爆発、引火のおそれがあります。

⚠ 注意

- ・防爆電気機器の仕様範囲以外で使用しないでください。
感電、けが、破損などのおそれがあります。
- ・防爆電気機器の開口部に、指や物を入れないでください。
感電、けが、火災などのおそれがあります。
- ・損傷した防爆電気機器を使用しないでください。
けが、火災などのおそれがあります。
- ・ネームプレートが常に見えるように、障害物を置かないでください。
- ・ネームプレートを取り外さないでください。

1 現品到着時の点検

⚠ 注意

- ・運搬時は、落下・転倒すると危険ですので、十分ご注意ください。
吊りボルトがある防爆電気機器は、必ず吊りボルトが、しっかり締め付けられていることを確認してから、吊りボルトを使用してください。
ただし、機械に据え付けた後、吊りボルトで機械全体を吊り上げることは避けてください。
吊り上げる前に、ネームプレート、梱包箱、外形図、カタログなどにより、防爆電気機器の質量を確認し、吊り具の定格荷重以上の防爆電気機器は吊らないでください。
吊り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。
- ・天地を確認してから、開梱してください。
けがのおそれがあります。
- ・現品が注文どおりのものかどうか、確認してください。
間違った製品を設置した場合、けが、破損などのおそれがあります。

製品は、厳重な検査を行ったうえで、お届けしていますが、念のため次の点を
調ってください。

- (1) ご注文どおりの製品であるかどうかを、製品のネームプレートを見て確認してください。
 - (2) 出力軸を手で回してみても軽く回るかどうか。
 - (3) 各部の締め付けねじ類が緩んでいないかどうか。
 - (4) 輸送中に生じた破損個所はないか。
- 以上の事項に不審な点がありましたら、代理店または当社営業所にご連絡ください。

2 保管

モータを長期間保管する場合は、次のことを考慮してください。

- ・清潔で乾燥した場所に保管してください。
- ・モータは屋内保管が原則ですが、やむを得ず屋外に保管する場合はカバーで覆いをし、雨水やじんあいの侵入を防止してください。

なお、保管中でも次の点検をときどき（1か月に1回程度）してください。

- (1) 軸などの機械加工面には、念のためさび止めを塗布してください。
- (2) 1か月に1回程度は、モータを手回しまたは5分間の空回し運転をしてください。
- (3) モータにさびが発生していないか、時々調べてください。モータには、さびが発生しないように防せい塗装をしていますが、保管条件によってはさびが発生することがあります。
- (4) 巻線の絶縁抵抗値を測定し、目安として3 MΩ以上あることを確認してください。

3 据え付け

⚠ 注 意

- ・スターデルタ始動を行う場合は、一次側に電磁開閉器付きのもの（3 コンタクタ方式）を選定してください。
火災のおそれがあります。
- ・モータをインバータで駆動する場合は、必ず表示された専用のインバータで運転してください。モータとインバータは、1対1の組合せで認可されています。
爆発、引火のおそれがあります。
- ・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。
冷却が阻害され、異常過熱による爆発、引火、やけどの危険があります。

3.1 さび止め塗料の処理

軸端部やフランジ面にはさび止め塗料を塗っています。据え付けに先立ちこの塗料をシンナで洗い落してください。その際、ほかの部分にはシンナを付けないようにご注意ください。

3.2 据え付け場所

6 ページの適用場所に据え付けることはもちろんですが、更に次の条件にあった場所をお選びになることをおすすめします。

- (1) 風通しが良く、可燃性ガスまたは蒸気濃度ができるだけ爆発限界を外れた所。
- (2) 粉じんができるだけ少ない所。
- (3) 周囲の排水が完全に行われている所。
- (4) 保守や点検が容易に行える所。

3.3 据え付け方向

据え付け方向は、軸水平を標準にしています。

軸水平以外でご使用になる場合は、機種によって部分的に構造を変更する必要がありますので、代理店または当社営業所にご連絡ください。

(注) 屋外・フランジ形の軸貫通部は、屋外構造になっていません。軸貫通部に直接、雨や水がかからないよう機械側で保護してください。

3.4 据え付け基礎

ベッドや基礎または架台などは、モータの質量のほかに運転時の動的荷重も加わり、振動の発生原因になりますので、頑丈な構造にしてください。

また、モータの耐振性は、外部から加わる振動加速度0.5Gが限度ですので運転時には、注意して下さい。

4 機械との連結

⚠ 注意

- ・モータを負荷と結合する場合は、心出し、ベルト張り、プーリの平行度などにご注意ください。
直結の場合は、直結精度にご注意ください。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。
また、運転前には、プーリや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に、カバーなどを設けてください。
けがのおそれがあります。
- ・モータ単体で回転させる場合は、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。
- ・モータと機械との結合前に、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。
- ・防爆電気機器には、絶対に乗らない、ぶら下がらないようにしてください。
けがのおそれがあります。
- ・モータ軸端部のキー溝は、素手で触らないでください。
けがのおそれがあります。

カップリングまたはプーリを取り付ける場合は、軸受に損傷を与えないように「はめあい」の選択または「焼きばめ」などによる取り付け作業を行ってください。無理な打ち込み作業はしないでください。

カップリング直結の場合は、図1に示す点にご注意ください。

ベルト連結は、モータと機械の軸を平行にし、両プーリの中心を結ぶ線と軸が直角になるようにしてください。詳細は、項4.1をご参照ください。

ギヤ連結は、モータと機械の軸を平行に、歯面の中心で正しくかみ合わせてください。

ダイヤルインジケータ

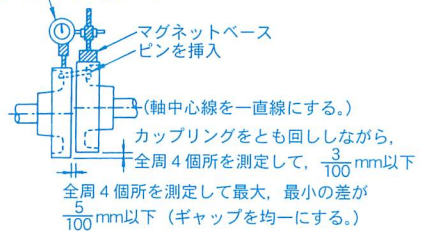


図1 カップリング直結

4.1 Vベルト及びVプーリの適用

モータと相手機械をベルト掛けで連結する場合の、Vベルト及びVプーリの適用を表1に示します。Vベルト連結の場合、Vベルトの張力及びVプーリの適用は、モータの軸強度や軸受寿命などに大きな影響を及ぼします。

- ・Vベルトの張りが弱い場合は、Vベルトのスリップ増加による動力伝達効率の低下やベルトの振動による軸受の損傷を招くことがあります。
- ・Vベルトの張りが強すぎる場合は、軸に過大な荷重が加わることになり、軸の折損、軸受の焼損、Vベルト寿命の低下などを招くことがあります。

従って、Vベルトと及びVプーリの適用をご計画の際は、表1に示す範囲内で設定してください。この範囲外の適用になる場合は、特殊設計となる場合がありますのでご照会ください。

4.1.1 Vプーリの適用と取り付け上の注意

- (1) モータ用Vプーリは、モータの通風冷却を妨げないようにするため、図2のようなアーム形を標準としています。従って、平板形を使用する場合は、図2のようにできるだけ大きな通風穴を開けてご使用ください。
- (2) モータにVプーリを取り付ける場合は、モータ軸段付き部及び軸受に加わる荷重を最小にするため、Vベルトの張力による軸の荷重点をできるだけモータ側にもってくる必要があります。従って、Vプーリのリム端面は、図2のように軸段付き部と同一面になるように取り付けてください。

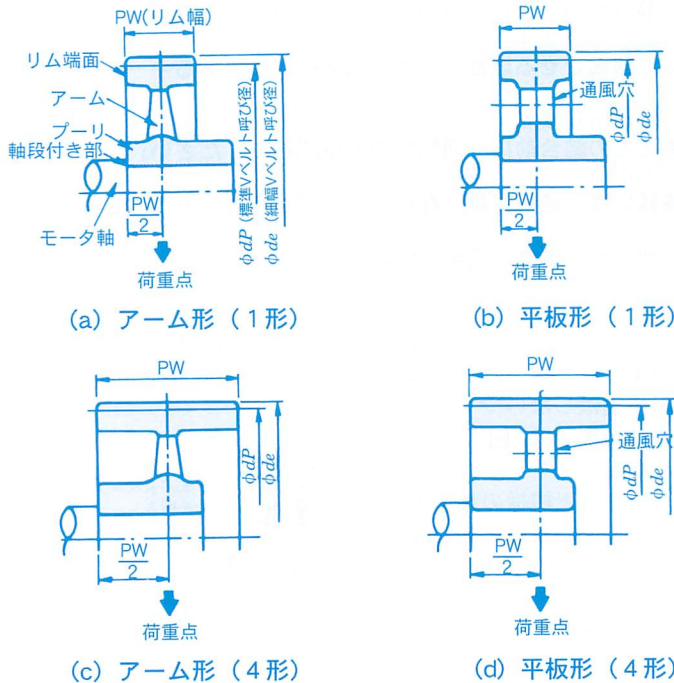


図2 モータ用Vプーリの取り付け

4.1.2 Vベルトの張り方

Vベルトたわみ荷重は、Vベルトを適正に張るための荷重です。つまり、Vベルトを適正に張るためには、次のように張ることが必要です。

- (1) ベルトとVベルト車の接点間距離 t (mm) を、

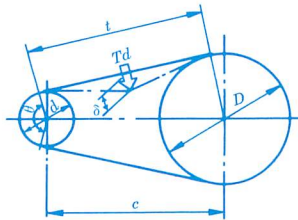
$$t = \sqrt{C^2 - \left(\frac{D-d}{2}\right)^2} \text{ に求めてください。}$$

- (2) t の中心を求め、この中心点において、Vベルトに対して垂直に荷重を加え、そのときのたわみ量 δ が、次の値になるようなたわみ荷重 Td (N/本) を求めてください。

$$\delta = 0.016 \times t \quad (\text{mm}) \quad (\text{図3 参照})$$

例えば、ベルト接点間距離 1 m に対するたわみ量は
 $0.016 \times 1000 = 16$ (mm) です。

- (3) すべてのVベルトに対して垂直に加えた荷重の平均値が、表1 に示すたわみ荷重 Td の範囲に入るようにベルトの張りを調整してください。



- δ : たわみ量 (mm)
- θ : 接触角度 (度)
- D : 大Vベルト車径 (mm)
- d : 小Vベルト車径 (mm)
- C : 軸間距離 (mm)
- Td : たわみ荷重 (N/本)

図3 ベルトの張り

- (4) 2本以上のVベルトを使用するときは、ベルト周長のそろったマッチドセットをご使用ください。
- (5) VベルトとVプーリの接触角度は、140度以上でご使用ください。
- (6) 表1 のたわみ荷重 (Td) は、VベルトとVプーリの接触角度が140度の場合の値です。接触角度が異なる場合は、次の補正係数により140度の場合によりたわみ荷重を下げてください。

$$Td_{\theta} = K_{\theta} \times Td$$

接触角度 (θ)	140°	150°	160°	170°	180°
補正係数 (K_{θ})	1.0	0.98	0.94	0.91	0.90

ただし、 Td_{θ} : 接触角度補正後のVベルトたわみ荷重
 Td : 接触角度140度の場合のVベルトたわみ荷重 (表1)
 K_{θ} : たわみ荷重の接触角度補正係数

表1 Vベルト及びVプーリの適用とたわみ荷重

モータ 定格出力 kW	標準Vベルト					細幅Vベルト							
	種類 極数	種類 本数	プーリ 呼び径 [de]	リム幅 [PW]	たわみ荷重Td [N/本] (注) 新しいベルトを 張るとき	たわみ荷重Td [N/本] (注) ベルトを 張り直すとき	種類 本数	プーリ 呼び径 [de]	リム幅 [PW]	たわみ荷重Td [N/本] (注) 新しいベルトを 張るとき	たわみ荷重Td [N/本] (注) ベルトを 張り直すとき		
0.2	2	A	1	75	20	2.94~3.43	2.45~2.94	3V	1	71	17.4	2.94~3.43	2.45~2.94
0.4	2	A	1	75	20	4.41~5.39	3.43~4.41	3V	1	71	17.4	4.41~4.9	3.43~4.41
0.75	2	A	1	80	20	6.86~7.84	5.39~6.86	3V	1	71	17.4	6.86~7.84	5.88~6.86
1.5	2	A	2	80	35	7.84~8.82	5.88~7.84	3V	1	75	17.4	12.7~14.7	9.8~12.7
2.2	2	A	2	90	35	9.8~10.8	7.8~9.8	3V	1	75	17.4	17.6~20.6	13.7~17.6
3.7	2	A	3	90	50	9.8~11.8	7.8~9.8	3V	2	75	27.7	15.7~17.6	12.7~15.7
5.5	2	A	3	112	50	12.7~14.7	9.8~12.7	3V	3	75	38.0	15.7~17.6	12.7~15.7
7.5	2	A	3	132	50	14.7~17.6	11.8~14.7	3V	4	80	48.3	14.7~17.6	11.8~14.7
0.2	4	A	1	75	20	3.92~4.41	2.94~3.92	3V	1	71	17.4	3.92~4.41	2.94~3.92
0.4	4	A	1	75	20	6.86~7.84	5.39~6.86	3V	1	71	17.4	6.86~7.84	5.39~6.86
0.75	4	A	1	80	20	10.8~12.7	8.82~10.8	3V	1	71	17.4	12.7~14.7	9.8~12.7
1.5	4	A	2	90	35	10.8~11.8	7.8~10.8	3V	2	75	27.7	12.7~14.7	9.8~12.7
2.2	4	A	2	100	35	13.7~15.7	10.8~13.7	3V	2	75	27.7	17.6~20.6	13.7~17.6
3.7	4	A	3	112	50	13.7~15.7	10.8~13.7	3V	2	100	27.7	22.5~25.5	17.6~22.5
5.5	4	B	3	125	63	18.6~21.6	14.7~18.6	3V	3	100	38.0	21.6~25.5	16.7~21.6
7.5	4	B	3	150	63	21.6~24.5	16.7~21.6	3V	3	125	38.0	23.5~27.4	18.6~23.5
11	4	B	4	160	82	22.5~25.5	17.6~22.5	3V	4	125	48.3	26.5~30.4	20.6~26.5
15	4	B	5	170	101	23.5~26.5	17.6~23.5	3V	6	125	68.9	23.5~27.4	18.6~23.5
18.5	4	B	5	200	101	25.5~28.4	19.6~25.5	3V	6	140	68.9	26.5~30.4	20.6~26.5
22	4	B	5	224	101	27.4~31.4	21.6~27.4	3V	6	160	68.9	27.4~31.4	21.6~27.4
30	4	C	5	224	136	39.2~45.1	30.4~39.2	5V	4	180	77.9	51.9~59.8	41.2~51.9
37	4	C	6	224	161.5	40.2~46.1	31.4~40.2	5V	4	200	77.9	57.9~66.6	45.1~57.8
45	4	C	6	265	161.5	44.1~51.0	34.3~44.1	5V	4	224	77.9	62.8~72.5	49.0~62.7
55	4	C	7	265	187	46.1~52.9	36.3~46.1	5V	5	224	95.4	61.7~70.6	48.1~61.7
0.4	6	A	1	80	20	8.82~9.8	6.86~8.82	3V	1	71	17.4	9.8~11.8	7.8~9.8
0.75	6	A	2	80	35	8.82~9.8	6.86~8.82	3V	1	75	17.4	17.6~19.6	13.7~17.6
1.5	6	A	2	100	35	13.7~15.7	10.8~13.7	3V	2	75	27.7	17.6~20.6	13.7~17.6
2.2	6	A	3	100	50	12.7~14.7	10.8~12.7	3V	2	90	27.7	21.6~24.5	16.7~21.6
3.7	6	B	3	125	63	17.6~20.6	13.7~17.6	3V	3	100	38.0	21.6~25.5	16.7~21.6
5.5	6	B	3	150	63	22.5~25.5	17.6~22.5	3V	3	140	38.0	23.5~26.5	18.6~23.5
7.5	6	B	4	150	82	22.5~25.5	17.6~22.5	3V	4	140	48.3	23.5~27.4	18.6~23.5
11	6	B	5	170	101	23.5~27.4	18.6~23.5	3V	5	140	58.6	27.4~31.4	21.6~27.4
15	6	B	5	224	101	25.5~29.4	19.6~25.5	3V	6	160	68.9	27.4~31.4	21.6~27.4
18.5	6	C	4	224	110.5	39.2~45.1	30.4~39.2	5V	3	180	60.4	61.7~70.6	48.0~61.7
22	6	C	5	224	136	38.2~43.1	29.4~38.2	5V	4	180	77.9	54.9~63.7	43.1~54.9
30	6	C	5	265	136	44.1~51.0	34.3~44.1	5V	4	224	77.9	60.8~69.6	47.0~60.8
37	6	C	6	265	161.5	45.1~51.9	35.3~45.1	5V	4	224	77.9	73.5~84.3	56.8~73.5
45	6	C	7	280	187	45.1~51.9	35.3~45.1	5V	5	224	95.4	71.5~82.4	55.9~71.5
0.4	8	A	1	80	20	11.8~12.1	8.82~11.8	3V	1	75	17.4	12.7~14.7	9.8~12.7
0.75	8	A	2	80	35	10.8~12.7	8.82~10.8	3V	2	75	27.7	12.7~13.7	9.8~12.7
1.5	8	A	3	95	50	12.7~14.7	9.8~12.7	3V	2	80	27.7	22.5~25.5	17.6~22.5
2.2	8	A	3	112	50	15.7~17.6	11.8~15.7	3V	3	90	38.0	19.6~22.5	14.7~19.6
3.7	8	B	3	132	63	22.5~25.5	17.6~22.5	3V	3	125	38.0	23.5~26.5	17.6~23.5
5.5	8	B	4	150	82	21.6~24.5	16.7~21.6	3V	4	140	48.3	23.5~26.5	17.6~23.5
7.5	8	B	5	150	101	23.5~27.4	18.6~23.5	3V	5	140	58.6	25.5~28.4	19.6~25.5
11	8	B	5	200	101	26.5~30.4	20.6~26.5	3V	6	160	68.9	26.5~30.4	20.6~26.5
15	8	C	4	224	110.5	40.2~46.1	31.4~40.2	5V	3	180	60.4	65.7~75.5	51.0~65.7
18.5	8	C	5	224	136	40.2~46.1	31.4~40.2	5V	4	180	77.9	60.8~69.6	47.0~60.8
22	8	C	5	250	136	43.1~49.0	33.3~43.1	5V	4	200	77.9	64.7~74.5	51.0~64.7
30	8	C	6	265	161.5	46.1~52.9	36.3~46.1	5V	5	224	95.4	63.7~72.5	50.0~63.7

(注) 1 たわみの荷重は、50Hzの場合の値で示しています。詳細については、JEM技術資料第108号「Vベルトの張り及び適用」をご参照ください。
 2 たわみ荷重 (Kg/本) の値は、表中 (N/本) データを9.8で割って算出してください。

5 配 線

⚠ 危 険

- ・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。
- ・電源ケーブルの引き込みは、電気設備技術基準、内線規程、防爆指針のほか、取扱説明書によって実施してください。
爆発、引火、感電のおそれがあります。

⚠ 注 意

- ・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、電気設備技術基準あるいは電力会社の規定に従うことはもちろん、特に工場電気設備防爆指針に定められた「電気工事の防爆」基準に従って行ってください。

なお、端子箱は図4に示す電線管耐圧ねじ結合方式を標準として、電源ケーブル引き込み口に管用平行ねじを加工しています。また、端子箱カバーは錠締め構造とし、防爆接合面には液状ガスケット剤を塗布しています。

- (1) 端子箱カバーは、表2に示すボックススパナを使用して取り外します。
錠締め部分を覆っている合成樹脂パッキン剤は捨てずに保存し、再びカバーを取り付けるときにご使用ください（図5）。
- (2) 電源ケーブル引き込み口の向きは、端子箱カバー及び箱本体の締め付けボルトを外し、90度間隔で4方向に変えることができます（図6）。
ただし、耐圧パッキン締め付けボルト及び端子台取り付けボルトは、絶対に扱わないでください。

電源ケーブル引き込み口の角度は、脚取付形の場合、30度の傾斜、フランジ形では水平になっています。電源ケーブル引き込み口の角度を水平に変更するときは、引き込み口の部分を外して180度回転させてください（図7）。

ご 注 意

防爆接合面には、傷をつけないように、特にご注意ください。また、カバーを取り付けるときは、接合面のごみをよく拭い、必ず液状ガスケット剤を塗布してください。

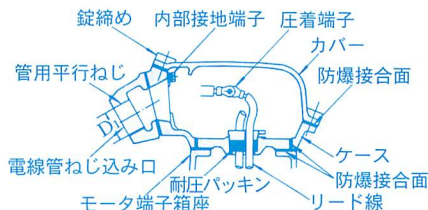


図4 電線管耐圧ねじ結合方式の端子箱構造

表2 端子箱カバー錠締め部に対するボックススパナの適用サイズ

モータ出力 kW				ボックススパナのサイズ
2 極	4 極	6 極	8 極	
0.2 0.4	0.2 0.4	0.2	—	M6
0.75 } 3.7	0.75 } 3.7	0.4 } 2.2	0.4 } 1.5	M8
5.5 } 15	5.5 } 15	3.7 } 11	2.2 } 7.5	M12
18.5 } 55	18.5 } 55	15 } 45	11 } 30	M10

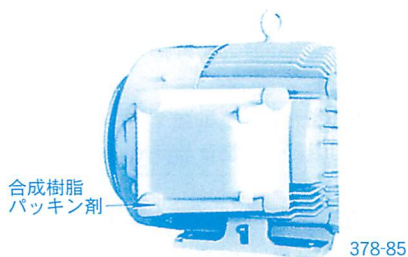


図5 端子箱カバーの取り付け

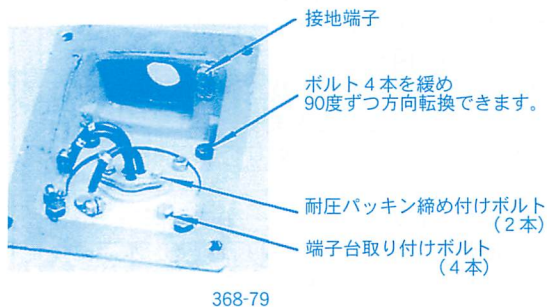


図6 電源ケーブル引き込み口の方向転換

錠締めボルト4本を緩め
180度回転させれば水平になります。

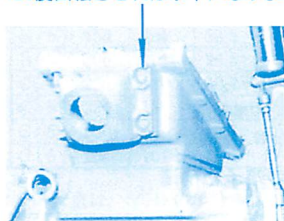


図7 電源ケーブル引き込み口の角度変更

- (3) モータのリード線はラグ式を採用していますので、電源ケーブルに圧着端子を取り付け、両方を付属のねじで締め付けたあと、この接続部を自己融着性テープで絶縁し、その上に保護用の粘着性テープ（例えばビニルテープ）を厚さ2 mm以上巻いてください。
- (4) 電源ケーブルを曲げて配線する際、その曲げ半径が心線外径の8 倍よりも小さくなる場合は、その部分をビニルテープなどで補強してください。
- (5) 電源ケーブルを端子箱へ引き込む場合は、表3 のいずれかによってください。

表3 電源ケーブルの端子箱への引き込み

電源ケーブル 電源 ケーブルの 引き込み方式	金属管工事	ケーブル工事				移動用 電線
	絶縁電線	ゴム、プラスチックケーブル	MIケーブル	波付き鋼管外装ケーブル	アルミ被ケーブル鉛被ケーブル	
電線管耐圧ねじ結合式	○					
耐圧パッキン式		○		○		○
耐圧固着式		○		○	○	
MIケーブル用耐圧スリーブ金具式			○			

- (6) 電源ケーブルの引き込み方式が「耐圧パッキン式」の場合は、電源ケーブルと引き込み口パッキンのすきは、工場電気設備防爆指針に定められた基準に従ってください。図8 に耐圧パッキン式引き込み方式の構造例を、図9 にパッキンの締め付け方を示します。
- (7) 配線距離が長いときは電圧降下が大きくなりますので、ご注意ください。また、開閉器やヒューズは、モータの全負荷電流を参考に選択してください。モータリード線の接続は、図10のようにしてください。
- (8) 接地端子

⚠ 危険

- ・ 接地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。

接地については、接地端子を端子箱内部とモータ脚部（フランジ形の場合はフランジ面裏側）の2 個所に設けていますので、その2 個所から必ず接地してください。

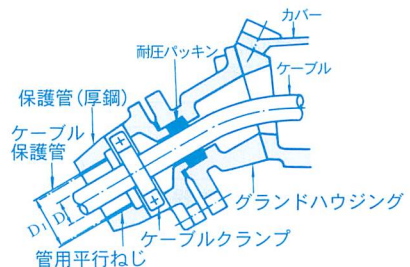
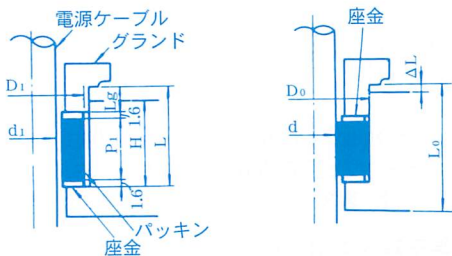


図8 耐圧パッキン式引き込み方式の構造例



(a) 圧縮前

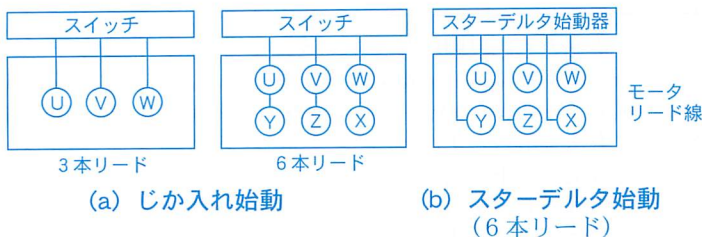
(b) 圧縮後

パッキンの締め付け管理は、各部寸法を実測して次式より ΔL の値になるまで締め付けてください。

$$\Delta L = \frac{0.95(D_1^2 - d_1^2)P^t}{(D_0^2 - d^2)} + Lg - H + (1.6 \times 2)$$

本方法は、有効圧縮率5%の締め付けになります。

図9 「耐圧パッキン式」電源ケーブル引き込み口の締め付け方法



(a) じか入れ始動

(b) スターデルタ始動
(6本リード)

図10 モーターリード線の接続

6 運 転

⚠ 危 険

- ・ 通電中にカバーを開けないでください。
爆発、引火のおそれがあります。
- ・ 運転中に回転体（軸など）へは、絶対に接近また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。
- ・ 停電したときは、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。

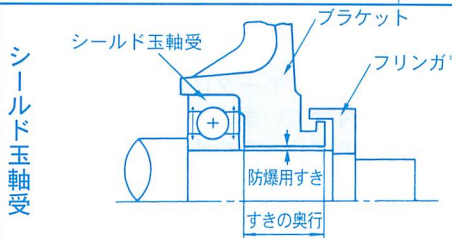
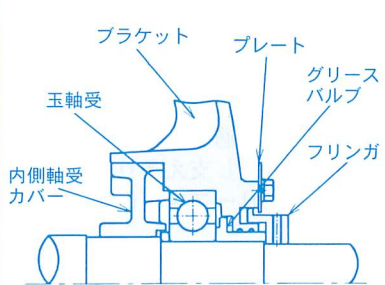
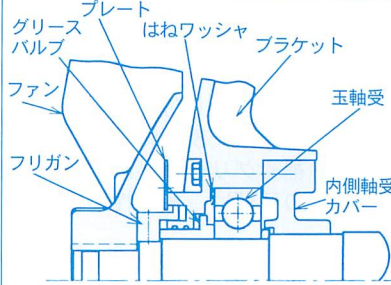
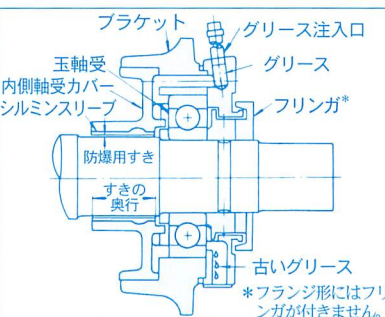
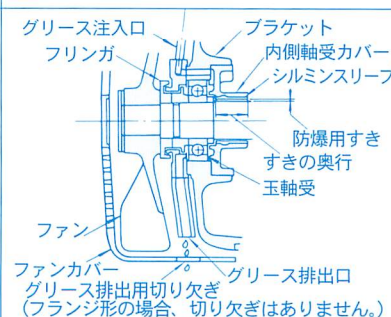
⚠ 注 意

- ・ 運転中、防爆電気機器に手や体を触れないようにご注意ください。
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、火災などのおそれがあります。

運転に先立ち、特に次の点をご確認ください。

- (1) 据え付け、機械との連結、配線、ヒューズ、接地、接続が正しく行われているか。
- (2) 回転方向は、連結側からみて反時計方向が標準です。逆回転にするときは、3本の接続線のうち任意の2本を入れ替えてください。
- (3) 始動時は、なるべく負荷を軽くして、全速になって全負荷をかけるようにしてください。
- (4) 負荷が適当かどうか電流計で調べ、ネームプレートの電流値と比較して負荷を加減してください。
- (5) 運転中に停電したときは、思わぬ事故を起こすことがありますので、必ずスイッチを切ってください。

表4 軸受の構造

枠番号	連 結 側	連 結 反 対 側
71MBJ > 100LJ シールド玉軸受		<p>* 屋内用及びフランジ形にはフリンガが付きません。</p>
112MJ > 180LJ シールド玉軸受		
200LJ > 225MFJ グリース交換形軸受	 <p>古いグリース *フランジ形にはフリンガが付きません。</p>	 <p>グリース排出用切り欠き (フランジ形の場合、切り欠きはありません。)</p>

7 軸受構造とグリース

7.1 軸受の構造

軸受は、枠番号によってシールド玉軸受及びグリース交換形軸受を使用しています。枠番号180M J以上の軸受には、内側軸受カバーの軸貫通部にシルミンスリーブを使用し、ここで防爆用のすきをもたせ、万一、軸と軸受カバーが接触しても焼き付きなどの事故を起こさないようになっています。

表4に軸受の構造を示します。

7.2 グリースの補給期間

モータの回転速度、容量及び周囲環境などにより一定ではありませんが、おおよその目安としては次のとおりです。

(1) シールド玉軸受

2年に1回軸受を交換してください。この場合リチウム系グリース入りのモータ軸受（軸受番号は、ネームプレートに明記）を必ず使用してください。

(2) グリース交換形軸受

グリースの種類と補給期間及び補給量は、モータに「ベアリング用グリースについて」というネームプレートを付けていますので、この内容に従ってグリースガンで補給してください。他のグリースを使用する場合は、補給期間が短縮される場合がありますので、ご注意ください。

7.3 グリースの補給法

グリース交換形軸受は、グリース導管のキャップを外し、図11のようにグリースガンで運転中に補給すると簡単にグリースの交換ができます。

補給に際してはグリース排出口のブランクカバーを取り外し、補給後ブランクカバーは元通りに取り付けてください。

なお、グリース交換形軸受においては、軸受自体で適量に保つ構造になっていますので、補給グリースが必要以上の量であっても差し支えありません。

グリースの種類は、耐熱性に富んだリチウム系グリースをご使用ください。

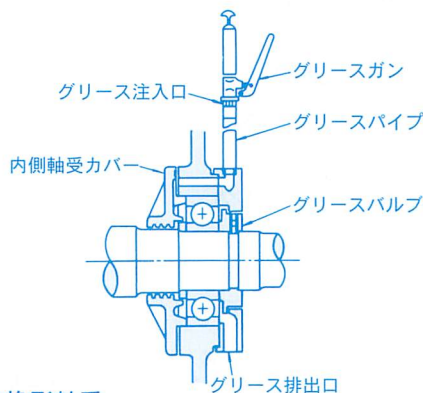


図11 グリース交換形軸受
(屋内用の例)

(全閉形にはブランクカバー
を取り付けています。)

8 分解・組立て

耐圧防爆形モータの分解・組立ては、モータの保守に関する一般の専門知識を有すると同時に、防爆に関する知識、技能を有する技能者が行われなければなりません。分解、組立て上の注意を次に述べます。

また、屋外形（脚取付形）の構造を図12、13、14に示します。

8.1 屋内用モータ

モータとしての一般的な機能の復元は無論のこと、耐圧防爆性を復元させるため、主に次の点を確認してください。もし、不良部分がある場合は、部品を交換してください。そのほか、不都合な点がありましたら、当社にご連絡ください。

- (1) 容器の接合面に損傷がないこと。
- (2) すき及びすきの奥行については、防爆構造上、必要な数値が確保されていること。
- (3) 容器外面に損傷または、亀裂がないこと。
- (4) 締め付けねじ類が磨耗したり、腐食したりしていないこと。

なお、組み立て時には、必ず、次のことを行ってください。

- ・さびが発生しないように防食処理を十分、施すこと。
- ・締め付けねじを均一に、かつ適切に締め付けること。

8.2 屋外形モータ

分解手入れ法は、屋内用の場合と変わりませんが、特に屋外形は、次の点にもご注意ください。

- (1) フレームとブラケットと軸受カバー、フレームと端子箱など各部品のはめあい面や接合面、及びこれらの締め付けボルト部分からの浸水を防止するため、液状ガスケット剤を塗布してください。
- (2) 分解や手入れの際は、古いガスケット剤をきれいにふき取ってから、再度ガスケット剤を塗布して組立ててください。

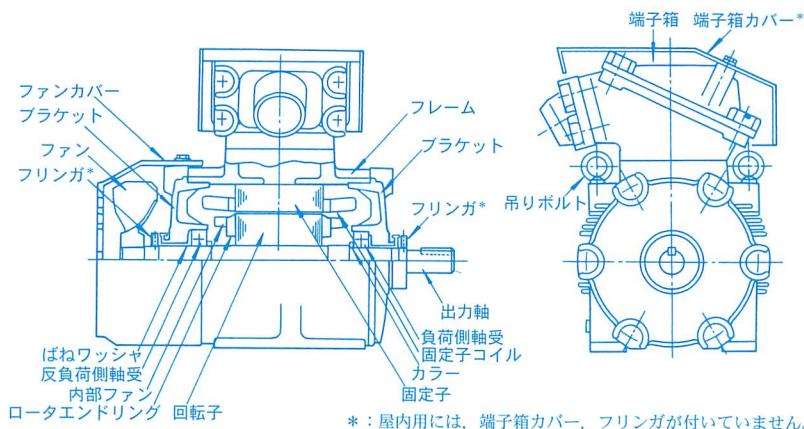
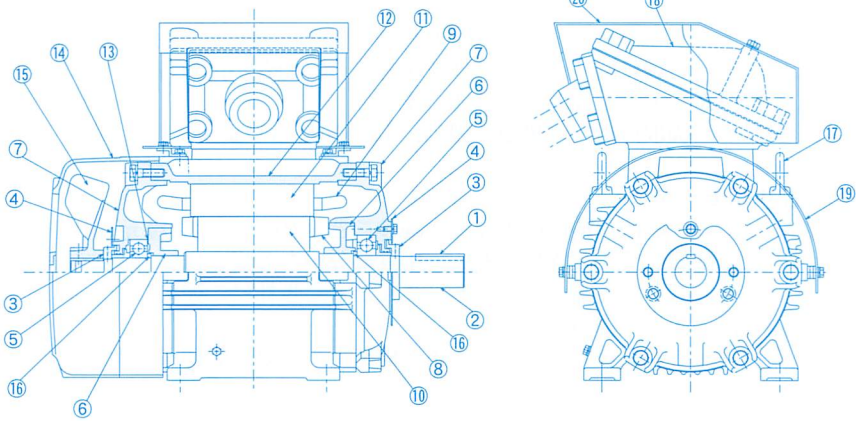
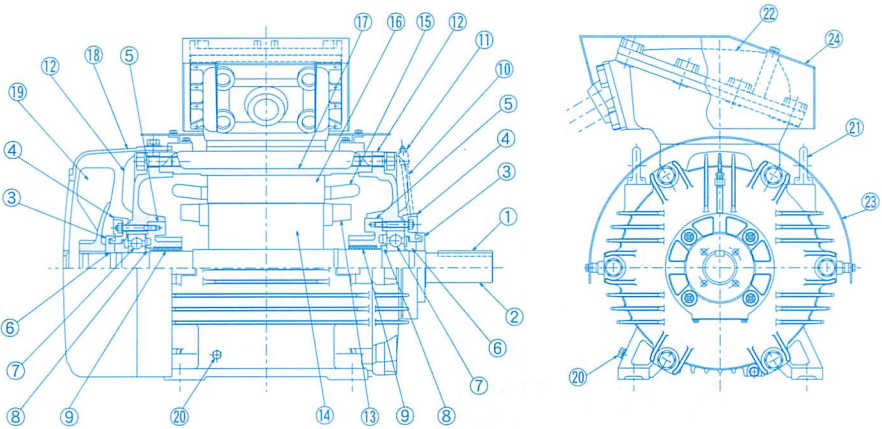


図12 屋外形（FG-FO形）枠番号71M J～100LJの構造



1	キー	6	ベアリングカバー	11	ステータコア	16	カラー
2	シャフト	7	ブラケット	12	フレーム	17	端子箱
3	フリンガー	8	内部ファン	13	バネワッシャ	18	吊りボルト
4	プレート	9	ステータコイル	14	ファンカバー	19	フレームカバー
5	ボールベアリング	10	ロータコア	15	ファン	20	端子箱カバー

図13 屋外形 (FG-FO) 枠番号112MJ～180LJの構造



1	キー	7	ベアリング	13	内部ファン	19	ファン
2	シャフト	8	カラー	14	ロータコア	20	接地端子
3	フリンガー	9	スリーブ	15	ステータコイル	21	吊りボルト
4	ベアリングカバー	10	グリースパイプ	16	ステータコア	22	端子箱
5	ベアリングカバー	11	グリースニップル	17	フレーム	23	フレームカバー
6	グリースバルブ	12	ブラケット	18	ファンカバー	24	端子箱カバー

図14 屋外形 (FG-FO) 枠番号200LJ～225MFJの構造

9 保守・点検と分解

⚠ 危険

- ・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。
- ・電源ケーブルの引き込みは、電気設備技術基準、内線規程、工場防爆指針のほか、取扱説明書によって実施してください。
爆発、引火、感電のおそれがあります。

⚠ 注意

- ・絶縁抵抗測定の際は、周囲にガスまたは蒸気の爆発性雰囲気がないことを確認してください。
爆発、引火のおそれがあります。
- ・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。
- ・軸受へのグリース注入・排出は給油銘板に従って行い、回転体にご注意ください。
けがのおそれがあります。
- ・防爆電気機器の表面は、高温になっている場合があります。保守・点検の際には、素手で触らないでください。
やけどのおそれがあります。

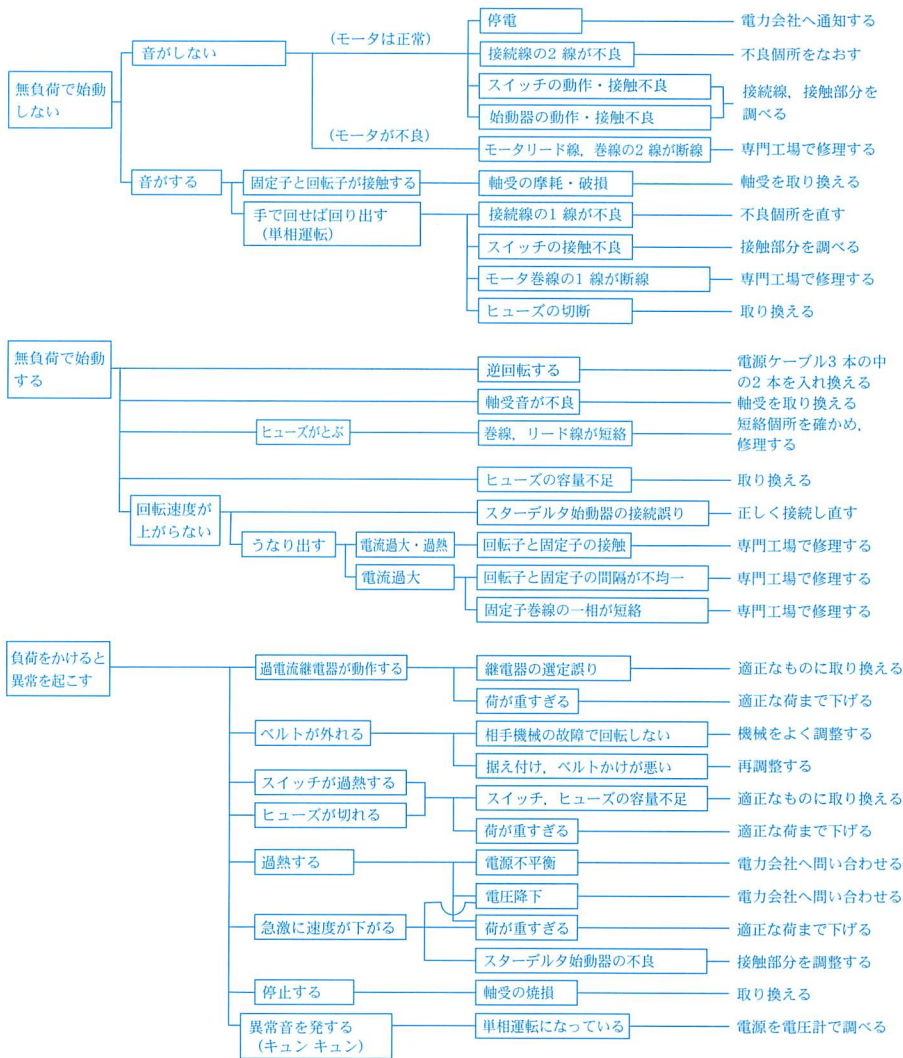
防爆形モータの保守は、労働省産業安全研究所発行の工場電気設備防爆指針に、その基本的なあり方が示されています。モータを正常に保ち、良好な運転状態を維持するには、需要家の管理が必要です。

参考までに日常、月次、年次の点検要領を表5に示しますので、ご利用ください。

表5 日常、月次、年次の点検要領

点検時期		点検箇所または項目	点検要領	正常の判断基準 (目安)	備考
日/月/年	運転中 休止中				
日常	○	モータ本体の振動	触手で点検または振動計で測定	最大振幅 2種………25μ以下 4種以上……50μ以下	振動の変化に注意する
	○	モータ本体の音響	聴覚で点検	機械的振動を伴う音や電磁的異常騒音がないこと	
	○	軸受の音響	聴診棒または聴覚で点検	不連続音や異常音がないこと	
	○	モータ本体及び軸受の温度	測温器による測定	・テストレポート値と大差がないこと ・前回測定値から急激な変化がないこと	測定値より周囲温度を引いて確認
	○	モータ本体のじんあい付着	じんあいの付着状態を見る	通風冷却に障害のないこと	
	○	モータのにおい	きゆう覚で点検	異常なにおいのないこと	
	○	負荷機械との連結装置の異常	聴覚、目視で点検	振動、音響が異常に大きくないこと	
	○	負荷電流値	電流計で測定	定格負荷電流値以下	
月次	○	モータ本体の各ボルトの緩み	スパナで締めてみる	緩んでいないこと	
	○	モータ外部の清掃	エアなどで除去する	じんあいの付着がないこと	分解しないでできる範囲
	○	軸受のグリースの補給	グリースガンで補給		グリース交換形の場合
	○	端子箱カバー締め付け	スパナで締めてみる	緩んでいないこと	
	○	端子箱内リード線の劣化	目視で点検	劣化していないこと	
	○	接地線の緩み、損傷	スパナで締めてみる	緩み、損傷のないこと	
年次	○	固定子コイルの絶縁抵抗値	端子をメガーで測定	低圧 (600 V級) ………3 MΩ以上	異常がある場合または長期間休転した場合はその都度測定する
	○	軸受の交換	分解して内部の点検、手入れをする		技術上の問題については、必要に応じて当社と協議のうえ実施する
	○	モータ内部・外部のじんあい除去			
	○	コイルのワニス処理			
	○	回転子の点検、手入れ			
	○	その他の点検、手入れ			

10 異常診断の手引き



11 廃棄

⚠ 注意

・ 防爆電気機器を廃棄する場合は、一般産業廃棄物として処理してください。

12 保証期間

最終需要家への引渡し後1年間または、弊社工場出荷後18ヶ月間のいずれか早く到達した期間を保証期間とします。

全閉外扇・工場耐圧防爆形 低圧三相かご形誘導電動機 取扱説明書

工場耐圧防爆形モータに関するご相談、お問い合わせは

故障その他のお問い合わせの際は、下記事項を明示のうえ当社または当社代理店へ、ご遠慮なくご相談ください。

- (1) 御社名、ご住所、電話、ご依頼者名
- (2) モータのネームプレート記載事項
(形式、出力、極数、電圧、周波数、絶縁階級、製造番号)
- (3) 設備名、相手機械
- (4) 使用日数（年数）、設置場所（環境状況）
- (5) 故障状態、個所

お問い合わせは

この資料の内容についてのお問い合わせは、お近くの代理店にご相談ください。
もし代理店でお分かりにならないときは、下記の営業部門にお尋ねください。

製造・販売元

Nidec
-All for dreams

ニデックテクノモータ株式会社

販売

東京オフィス
〒141-0032 東京都品川区大崎1-20-13
日本電産東京ビル北館4階
TEL(03)5434-5731 FAX(03)5434-5733

大阪オフィス

〒530-0004
大阪府大阪市北区堂島浜2-2-28
堂島アクシスビル10階
TEL(06)6346-0551 FAX(06)6346-0553

名古屋オフィス

〒450-0003
愛知県名古屋市中村区名駅南1-21-19
名駅サウスサイドスクエア12階
TEL(052)586-8741 FAX(052)586-8742

九州オフィス

〒820-0061 福岡県飯塚市吉北31番地
(九州技術開発センター内)
TEL(0948)24-7934 FAX(0948)24-7942

製造

九州技術開発センター
〒820-0061 福岡県飯塚市吉北31番地
TEL(0948)24-7600 FAX(0948)24-7812