

全閉外扇・工場安全増防爆形
低圧三相かご形誘導電動機
取扱説明書

Nidec
-All for dreams

屋内用：脚取付形 FE□-F形、フランジ形 FEL□-5F形
屋外形：脚取付形 FE□-FO形、フランジ形 FEL□-5FO形
55kW以下（4極基準）枠番号225以下

ニデックテクノモータ株式会社

資料番号 NTO-C125-1

- ・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・工場安全増防爆形低圧三相かご形誘導電動機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銘板が、かすれたり破損した場合は、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、銘板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・安全の情報と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。

製品の警告表示ラベルは、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（ガスまたは蒸気の爆発性雰囲気が存在するおそれがある場…………… 5所）に適合した防爆電気機器を使用してください。
- ・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…………… 5
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…………… 5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。…………… 5
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つ…………… 10て実施してください。
感電や火災のおそれがあります。
- ・外部導線の引き込みは、電気設備技術基準、内線規程、防爆指針のほ…………… 10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。
- ・アース用端子を確実に接地してください。…………… 11
感電のおそれがあります。

(運転)

- ・通電中にドアまたはカバーを開けないでください。…………… 12
爆発、引火のおそれがあります。

⚠ 危険

- (運 転) (参照ページ)
- ・ 運転中に回転体（シャフトなど）へは、絶対に接近または接触しない…………… 12
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。…………… 12
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…………… 13
て実施してください。
感電や火災のおそれがあります。
 - ・ 外部導線の引込みは、電気設備技術基準、内線規程、工場防爆指針の…………… 13
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。

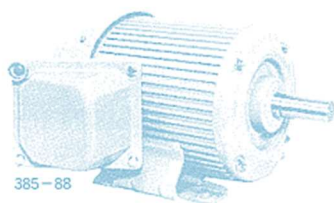
⚠ 注意

- (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。…………… 5
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。…………… 5
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。…………… 5
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。…………… 5
 - ・ ネームプレートを取り外さないでください。…………… 5
- (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。…………… 6
吊りボルトがある防爆電気機器は、必ず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。
- (開 梱)
- ・ 天地を確認のうえで、開梱してください。…………… 6
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。…………… 6
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。
- (据え付け・調整)
- ・ スターデルタ始動を行う場合、一次側に電磁開閉器付きのもの（3コ…………… 6
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。

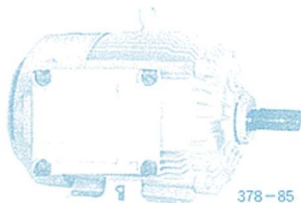
⚠ 注 意

- (据え付け・調整) (参照ページ)
- ・電動機をインバータで駆動する場合、電動機とインバータは1対1の組合せで認可されています。必ず表示された専用のインバータで運転してください。 6
爆発、引火のおそれがあります。
 - ・電動機の周囲には、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。 6
 - ・電動機を負荷と結合する場合、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。 7
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。 7
 - ・電動機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。 7
けがのおそれがあります。
 - ・電動機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。 7
 - ・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。 7
けがのおそれがあります。
 - ・電動機の軸端部のキー溝は、素手で触らないでください。けがのおそれがあります。 7
- (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。 10
- (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。やけどのおそれがあります。 12
 - ・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。 12
- (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を確認してください。爆発、引火のおそれがあります。 13
 - ・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。 13
 - ・ベアリングへのグリース注入・排出時には、給油銘板に従って行き、回転体にご注意ください。けがのおそれがあります。 13
 - ・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ので、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。 13
- (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い。 15

工場安全増防爆形電動機は、運転中に火花やアークまたは過熱などが生じないように、構造上あるいは温度上昇について、特に考慮をはらって安全性を高めた電動機です。工場電気設備防爆指針及び各種防爆規格に準拠して製作していますが、防爆性能を維持するためには、使用者が厳重な保守管理をすることが必要です。工場安全増防爆形電動機をご使用になる前に、この取扱説明書を熟読し、正しい取扱いをしてください。



脚取付・屋内用FEQ-F形2.2kW 4極の例



脚取付・屋外形（FEF-FO形30kW 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。
工場安全増防爆形電動機の適用範囲は、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～G3
爆発等級：1級、2級、3級
使用場所：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 輸送・運搬・開梱

⚠ 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。
- ・天地を確認のうえで、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。

製品到着時には、次の点を点検してください。

- ・出力軸を手で回してみても軽く回るかどうか。
- ・各部の締め付けねじ類が緩んでいないかどうか。

2 保管

電動機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。
 - ・電動機は屋内保管が原則ですが、やむをえ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、電動機を手回しまたは5分間の空回し運転をしてください。
- (3) 電動機にさびが発生していないかときどき調べてください。電動機には、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3MΩ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、一次側に電磁開閉器付きのもの（3コンタクト方式）を選定してください。
火災のおそれがあります。
- ・電動機をインバータで駆動する場合、電動機とインバータは1対1の組合せで認可されています。必ず表示された専用のインバータで運転してください。
爆発、引火のおそれがあります。
- ・電動機の周囲には、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ので、据え付けに先だちこの塗料をシンナーで洗い落としてください。その際、ほかの部分にはシンナーをつけないようご注意ください。

3.2 グリース排出作業の空間

グリース交換形のモータは、保守に便利なように、グリース排出口を図1のように設けています。据え付けの際は、グリースのかき出し作業が行えるように、十分な空間をとってください。



図1 グリース排出口（脚取付形の例）

3.3 据え付け場所

最初に述べています適用場所に据え付けることはもちろんですが、そのほかに行えるだけ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はずれた所。
- (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。

3.4 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。

注意

屋外・フランジ形の軸貫通部は、屋外構造となっておりませんので、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。

3.5 据え付け方法

基礎を設けて据え付ける場合はコンクリート基礎をおすすめします。これが不可能な場合は、鉄製かそれ相当の材料を使用した振動の起こらない堅固なものにボルトでしっかり据え付けてください。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

- ・電動機を負荷と結合する場合、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。
- ・電動機単体で回転させる場合、主軸に仮付け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。
- ・電動機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。
- ・電動機の軸端部のキー溝は、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2に示す点にご注意ください。ベルト連結は、電動機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。ギヤ連結は、電動機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。

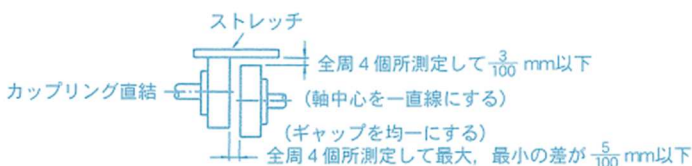


図2 カップリング直結

Vベルトの掛け方

Vベルト連結の場合は適用プーリやベルトの形、本数、荷重点、あるいはたわみ荷重が不適ですと、軸や軸受を損傷させるおそれがあります。

表1に標準電動機の適用を示しますので、十分考慮してください。

表1 電動機側Vプーリの最小径と標準Vベルト仕様

(接触角140°, 速比: 2.04)

出力 kW	極 数	プーリmm		ベルト		ベルト 荷重点 mm	ベルトたわみ荷重Td(N/本)	
		ピッチ径 (最小値)	幅 (最大値)	形	本数		新しいベルト を張るとき	ベルトを張り 直すとき
0.4	2	75	20	A	1	10	4.41~5.39	3.43~4.41
	4	75	20	A	1	10	6.86~7.84	5.39~6.86
	6	80	20	A	1	10	8.82~9.8	6.86~8.82
0.75	2	80	20	A	1	10	6.86~7.84	5.39~6.86
	4	80	20	A	1	10	10.8~12.7	8.82~10.8
	6	80	35	A	2	17.5	8.82~9.8	6.86~8.82
1.5	2	80	35	A	2	17.5	7.84~8.82	5.88~7.84
	4	90	35	A	2	17.5	10.8~11.8	7.84~10.8
	6	100	35	A	2	17.5	13.7~15.7	10.8~13.7
2.2	2	90	35	A	2	17.5	9.8~10.8	7.84~9.8
	4	100	35	A	2	17.5	13.7~15.7	10.8~13.7
	6	100	50	A	3	25	12.7~14.7	10.8~12.7
3.7	2	90	50	A	3	25	9.8~11.8	7.84~9.8
	4	112	50	A	3	25	13.7~15.7	10.8~13.7
	6	125	63	B	3	31.5	17.6~20.6	13.7~17.6
5.5	2	112	50	A	3	25	12.7~14.7	9.8~12.7
	4	125	63	B	3	31.5	18.6~21.6	14.7~18.6
	6	150	63	B	3	31.5	22.5~25.5	17.6~21.6
7.5	2	132	50	A	3	25	14.7~17.6	11.8~14.7
	4	150	63	B	3	31.5	21.6~24.5	16.7~21.6
	6	150	82	B	4	41	22.5~25.5	17.6~22.5
11	4	160	82	B	4	41	22.5~25.5	17.6~22.5
	6	170	101	B	5	50.5	23.5~27.4	18.6~23.5
15	4	170	101	B	5	50.5	23.5~26.5	17.6~23.5
	6	224	101	B	5	50.5	25.5~29.4	19.6~25.5
18.5	4	200	101	B	5	50.5	25.5~28.4	19.6~25.5
	6	224	110.5	C	4	55	39.2~45.1	30.4~39.2
22	4	224	101	B	5	50.5	27.4~31.4	21.6~27.4
	6	224	136	C	5	68	38.2~43.1	29.4~38.2
30	4	224	136	C	5	68	39.2~45.1	30.4~39.4
	6	265	136	C	5	68	44.1~51.0	34.3~44.1
37	4	224	161.5	C	6	81	40.2~46.1	31.4~40.2
	6	265	161.5	C	6	81	45.1~51.9	35.3~45.1

(続く)

表1 電動機側Vプーリの最小径と標準Vベルト仕様 (続き)
(接触角140°, 速比: 2.04)

出力 kW	極 数	プーリmm		ベルト		ベルト 荷重点 mm	ベルトたわみ荷重Td(N/本)	
		ピッチ径 (最小値)	幅 (最大値)	形	本数		新しいベルト を張るとき	ベルトを張り 直すとき
45	4	265	161.5	C	6	81	44.1~51.0	34.3~44.1
	6	280	187	C	7	93.5	45.1~51.9	35.3~45.1
55	4	265	187	C	7	93.5	46.1~52.9	36.3~46.1

(注) 1 図3のように、上表のベルトたわみ荷重 [Td] をベルト1本当たりに与えたとき、ベルトのたわみ [δ] が、次の式の値になるようベルトの張りを調整してください。

$$\delta = 0.016 \times t \text{ (mm)}$$

t : ベルトのスパン長

$$t = \sqrt{C^2 - \left(\frac{D-d}{2}\right)^2}$$

- 2 ベルト荷重点は、図4のLの値を示します。
- 3 ベルトたわみ荷重は、ベルトを張る時期により異なりますので、十分ご注意ください。適用を誤ると軸折れの原因となります。
- 4 ベルトたわみ荷重 (kg / 本) は、表中の (N / 本) のデータを9.8で割って算出してください。
- 5 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。

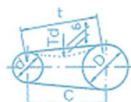


図3 ベルトの張り

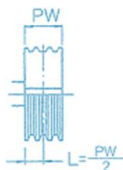


図4 ベルト荷重点

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。
- ・外部導線の引き込みは、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、とく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5に示す方式を標準として、導線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縮め構造とし、防爆接合面には液状ガスケット剤を塗布していますので、次の要領で作業を行ってください。



- ① 電源開閉器をオフし、「通電禁止」などの掲示をした後施工してください。
- ② 電動機電流に適合した過負荷継電器と組み合わせてください。
- ③ 配線作業は、対象ガス・蒸気が引火濃度以下になったことを確認した後に行ってください。

- (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。このとき防爆接合面には傷を付けないようにとくにご注意ください。また、カバーを取り付けるときは接合面に必ず液状ガスケット剤を塗布してください。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。

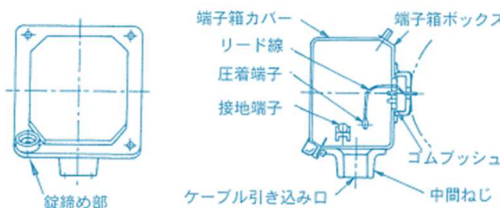


表2 端子箱カバー錠締め部に対するボックススパナの適用サイズ

枠番号	ボックススパナのサイズ
71J, 80J, 90LJ, 100 LJ, 112 MJ	M 6
132SJ, 132 MJ, 160 MJ, 160 LJ	M 8
180MJ, 180 LJ, 200 LBJ, 200 LJ, 225 SBJ, 225 SJ	M 12

図5 厚鋼電線管ねじ結合方式の端子箱構造

- (2) 電動機リード線はラグ式を採用していますので、外部導線に圧着端子を取り付け、両者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（たとえばビニルテープ）を厚さ2mm以上巻いてください。
- (3) 外部導線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。
- (4) 外部導線の端子箱への引き込み方式は表3のいずれかによって行ってください。

表3 外部導線の端子箱への引き込み

外部導線の引き込み方式	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	波付鋼管がい装ケーブル	アルミ被ケーブル鉛被ケーブル	
電線管ねじ結合式	○				
パッキン式		○	○		○
固着式		○	○	○	

- (5) 外部導線引き込み口の方向変更は、端子箱カバー及び箱本体の締め付けボルトを外し、4方向に90°ずつ転換できます（図6）。外部導線引き込み口の角度は脚取付形の場合30°の傾斜、フランジ形では水平となっています。引き込み口を水平に変更するときは、引き込み口の部分を外して180°回転させてください。



図6 導線引き込み口の方向転換

- (6) 前述のほか、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、ヒューズも適正なものを使用してください。
電動機リード線と電源との接続は図7のようにしてください。
- (7) 接地端子

⚠ 危険

- ・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。

接地については、接地端子を端子箱内部と電動機脚部（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。ただし、次の場合は電動機脚部（フランジ部）からの接地を省略することができます。

- ・端子箱に金属電線管をねじ込み接続する場合
- ・移動用機器などのように外部接地端子を使用することができない場合



図7 端子の接続

6 運 転

⚠ 危険

- ・運転中に回転体（シャフトなど）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、とく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) 回転は連結側からみて反時計方向が標準ですが、逆回転にするときは3本の接続線の任意の2本を入れ替えます。
- (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を入れて調べ、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。

7 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。
- 外部導線の引き込みは、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。
- ベアリングへのグリース注入・排出時には、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ので、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。

防爆用電動機の保守は、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が、モータを正常に保ち、良好な運転状態を維持するにはお客様の管理が必要です。

参考までに日常、月次、年次の点検要領を表4に示しますので、参照してください。

表4 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 停止中				
日常	○	電動機本体の振動	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
	○	電動機本体の音響	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	
	○	電動機本体及び軸受の温度	指を1本触れて点検	・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	
	○	電動機の冷却通風窓のふさがり	じんあいの付着状態を見る	通風冷却に障害のないこと	
	○	電動機において	きゆう覚で点検	異常なおいのないこと	
	○	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	○	電動機本体の各ボルトの視み	スパナで締めてみる	緩んでいないこと	
	○	電動機内部・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
	○	軸受グリースの補給	グリースガンで補給		
	○	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	
	○	端子箱内のリード線の劣化	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	

(続く)

表4 日常、月次、年次の点検要領（続き）

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 停止中					
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 (600V級) …… 3 MΩ以上	異常がある場合 または長期間体 転した場合はそ のつど測定する
		○	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 要により当社 と協議のうえ 実施する
		○	電動機内部・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			

7.1 軸受について

軸受の寿命やグリースの補給期間は、モータの容量や回転速度あるいは周囲環境により一定ではありませんが、おおよその目安は次のとおりです。

なお、取り換える軸受は、ネームプレートに示されている軸受番号のものを使用し、グリースはリチウム系グリースを使用してください。

(1) シールド玉軸受の場合

シールド玉軸受（ZZ付き）は、グリースの交換ができませんので、グリースが消耗または劣化したら軸受ごと取り換えてください。普通の運転では、3～4年に1回程度の取り換えになります。

(2) グリース交換形軸受の場合

グリース交換形軸受は、当社独自のオーバグリース防止構造となっています。

グリースの種類と補給期間及び補給量は、表5及び表6に示します。また、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される場合は、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。

表5 軸受またはグリースの交換時期

軸受形式	極 数	交換時期	備 考
シールド玉軸受 シール玉軸受	2, 4, 6極	約2年	一般にグリース交換ができない軸受になっていますので、軸受交換となります。
グリース交換形 軸 受	2極	1500時間	グリース交換の際のグリース補給量及び交換要領は、モータに取り付けたネームプレートをご参照ください。
	4, 6極	3000時間	

(注) 交換時期は、負荷の種類や使用条件によって変わりますので、この表の値は目安としてください。

表6 グリース補給量

軸受番号	補給量 (g)
6310	40
6311	50
6312, NU215, NU312	60
6313, NU216, NU313	70
6314, NU217, NU314	80

- (注) 1 軸受番号は、モータのネームプレートに明記してあります。
2 補給量が左表以上の量であっても、軸受自体で適量に保つ構造になっていますので、差し支えありません。

グリースの選定

製品出荷の際は、マルテンプSRL〔協同油脂㈱製〕のグリースを充てんしています。補給の際は、これと同等のグリースをご使用ください。異種銘柄のグリースを混合して使用すると、グリース寿命に悪影響を及ぼすことがあります。ご注意ください。

グリースの補給法

グリースの補給は、運転中に行ってください。停止中の補給は、グリースの交換が不十分になりがちです。補給は、ゆっくり行ってください。急激に補給すると軸端面からのグリース漏れを起こすことがあります。

グリースの補給に際しては、図8を参照のうえ、以下の順序で補給してください。

- ① 排出口カバーを外し、グリースかき出し棒で出口のグリースをかき出します。
(出口にグリースが詰っていると、補給の際にグリース漏れの原因になります。)
- ② グリース注入口にグリースガンを取り付け、モータを始動させながら規定の補給量を注入します。
(モータが停止中に注入すると、オーバグリースになり、軸部からのグリース漏れの原因になります。ご注意ください。)
- ③ グリース注入後、約1分経過してからカバーを元のとおりに取り付けます。
(グリース注入後、すぐにカバーをするとオーバグリースの原因になります。ご注意ください。)

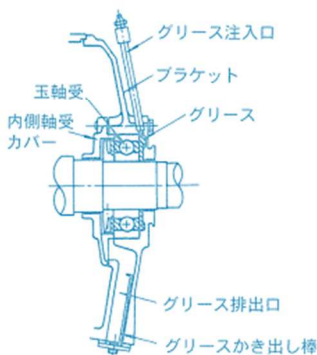


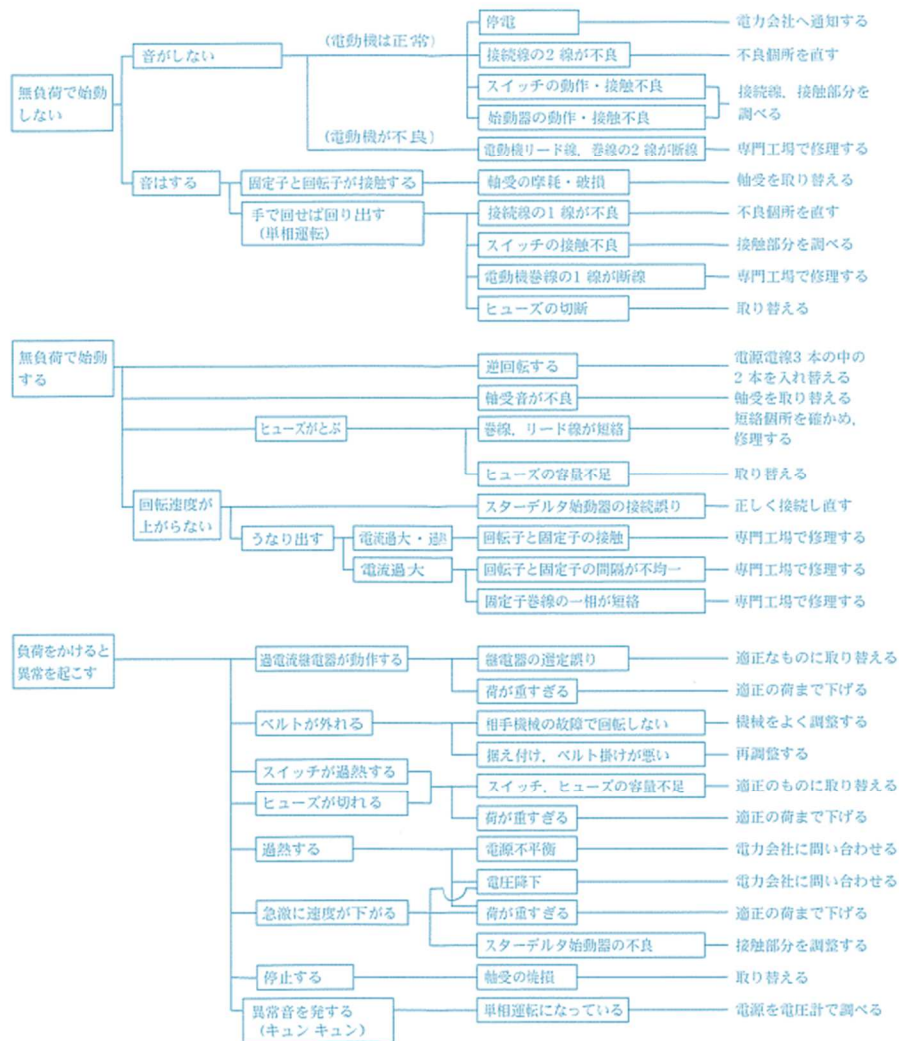
図8 軸受部

7.2 組立て時のガスケット剤塗布

分解手入れ法は、一般の電動機の場合となら変わりませんが、とくに屋外形は次の点にご注意ください。

- (1) フレームとプレート、プレートと軸受カバー、フリンガ内径と軸、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、手入れの際古いガスケット剤はきれいにふき取ってから、再度ガスケット剤を塗布のうえ組み立ててください。

8 異常診断の手引き



9 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。

10 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。

■工場安全増防爆形電動機に関するご相談、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) 電動機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 ニデックテクノモータ株式会社
-All for dreams

販売

東京オフィス

〒141-0032 東京都品川区大崎1-20-13 ニデック東京ビル北館4階
TEL +81-50-3110-1118 [050-3110-1118]

名古屋オフィス

〒450-0003 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12F
TEL +81-50-3117-1118 [050-3117-1118]

京都オフィス

〒601-8205 京都府京都市南区久世殿城町338
+81-50-3117-1118 [050-3117-1118]

九州オフィス

〒820-0061 福岡県飯塚市吉北31
TEL +81-50-3119-1118 [050-3119-1118]

製造

九州技術開発センター

〒820-0061 福岡県飯塚市吉北31
TEL +81-50-3119-1118 [050-3119-1118]
ISO9001ならびにISO14001認証取得工場

●本製品の最終使用者が章章関係であったり、用途が兵器などの製造用である場合には、「外国為替及び外国貿易管理法」の定める輸出規制の対象となることがありますので、輸出される際には十分な審査及び必要な輸出手続きをお取りください。

●製品改良のため、定価、仕様、寸法などの一部を予告なしに変更することがあります。