E0946-1J

大洋船用
三相誘導電動機

TAIYO MARINE THREE-PHASE INDUCTION MOTOR

TAIYO ELECTRIC CO.,LTD.

ＩＳＯ9001認証工場
大洋電機(株)岐阜工場

大洋船用
三相誘導電動機

大洋の船用電動機は船舶電動機の専門メーカーとして長年の経験と最新の技術を結集し船舶適用品として設計制作されており、要求される使用条件等に十分対応出来るよう、各種形式の電動機が機能的にデザインされ、また補機の要求する特性にも応じられるよう電動機の出力系列が制定されておりますので顧客各位は最適な形式の電動機を選定することが出来ます。

製品を御使用の際は、該当製品の取扱説明書を読み、内容を理解してから運転、点検、整備してください。
重大な事故に結びつく事があります。

標準仕様

保護、構造及び冷却：
保護防滴形(IP22)・全閉防まつ形(IP44)・防水形(IP55又はIP56)・防爆形（耐圧防爆又は安全増防爆）横形、立形、ファン冷却、自然冷却

電圧及び周波数：
60Hzで440V又は220V
50Hzで380V

絶縁クラス：Ｂ種又はＦ種

軸受：密封形又は開放形ボールベアリング

グリース：マルテンプSRL（リチューム系）

回転子：かご形又は巻線形

端子及びグランド：
圧着端子及び船用ケーブルグランド

出力：0.4kw～1500kw

※詳細については各形式のパンフレットによる。

適用規格及び規則

大洋船用電動機は下記の船級規則及び規格の仕様に合致します。

＊船級規則
JG、NK、LR、ABS、DNV、BV、GL、CCS、KR、CR

＊規格
JIS、JEC、JEM、ISO、IEC

上記以外の船級規則及び規格についても相談により応じられます。

特長

完璧な絶縁

船用では特に高湿度等による絶縁劣化が心配されますが、当社は、主絶縁材としてＢ種：マイカ Ｆ種：ノーメックスを採用し、完璧な絶縁特性をもたせております。

船内環境にマッチした適用システム

60Hzで55kw４Ｐまでは全閉防まつ形（IP44）を全面的に採用しております。特に湿気・水滴・水まつ・油類・ほこり等の多い船内環境に最適な全閉防まつ形（IP44）の適用システムはユーザに高い評価を得ております。

IEC寸法の適用

国際電気標準会議規格（IEC）にマッチするよう設計・製作されていますので、国内はもとより世界市場での適応性、互換性に安心して採用いただけます。

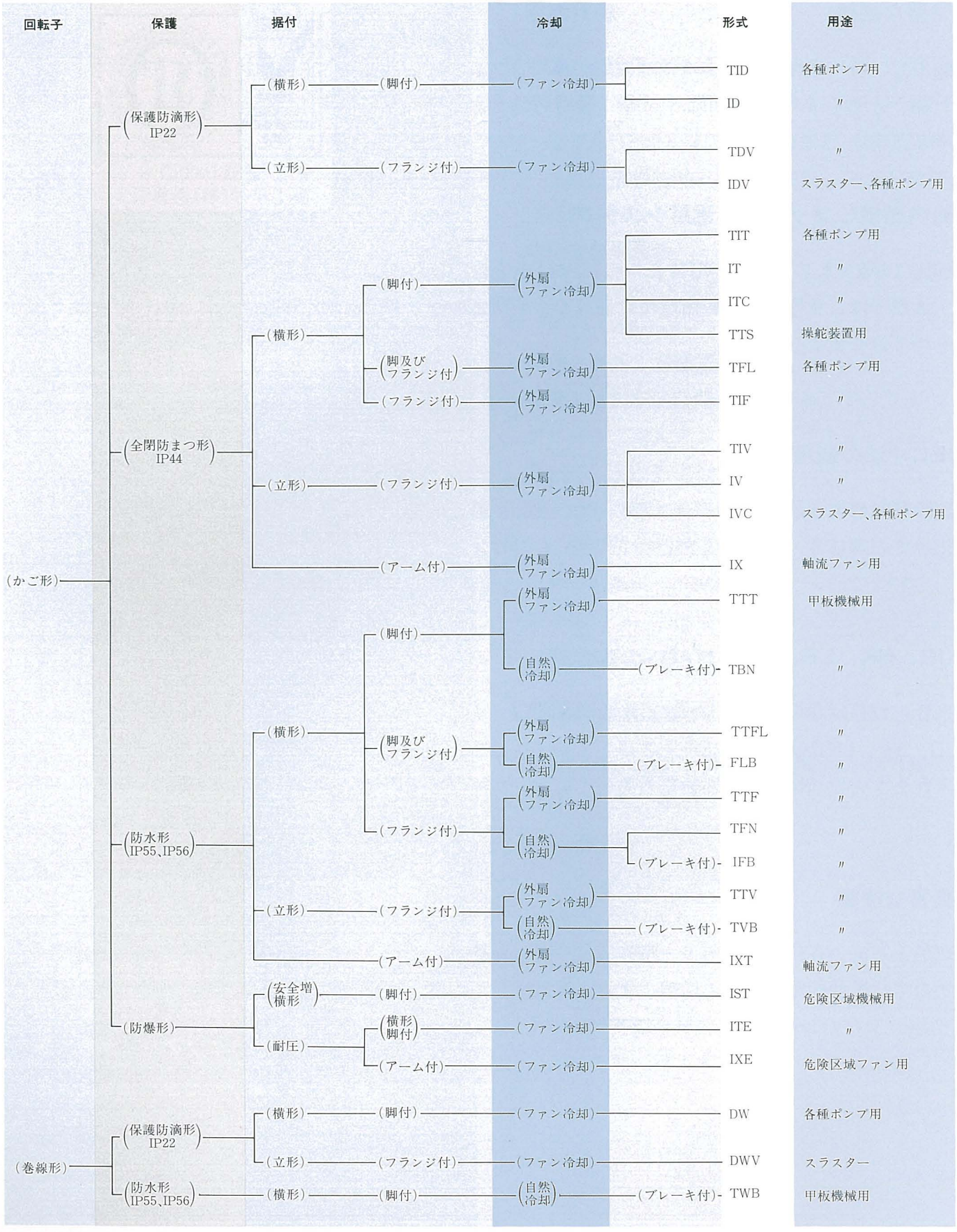
JG、NK、LR、CR及びABSの認定製品

当社の製品は高度な技術力と全般的な品質保証システムを備えている工場で製作されることにより、JG、NK、LR及びABSの認定を取得しています。したがって自主検査のもとに規格合格品として生産されますので、短納期や即納充当品のご要望に充分お答えいたします。

豊富な機種

船用として、各種補機の用途・特性にマッチした機種が長年の経験のもとに豊富に装備されておりますので、当社船用電動機の採用により各補機はさらに安定した高性能が発揮できます。

形式適合


回転子
保護
据付
冷却
形式
用途
(かご形)
(保護防滴形 IP22)
(横形)
(脚付)
(ファン冷却)
TID
各種ポンプ用
ID
〃
(立形)
(フランジ付)
(ファン冷却)
TDV
〃
IDV
スラスター、各種ポンプ用
(全閉防まつ形 IP44)
(横形)
(脚付)
(外扇 ファン冷却)
TIT
各種ポンプ用
IT
〃
ITC
〃
TTS
操舵装置用
(脚及び フランジ付)
(外扇 ファン冷却)
TFL
各種ポンプ用
(フランジ付)
(外扇 ファン冷却)
TIF
〃
(立形)
(フランジ付)
(外扇 ファン冷却)
TIV
〃
IV
〃
IVC
スラスター、各種ポンプ用
(アーム付)
(外扇 ファン冷却)
IX
軸流ファン用
(防水形 IP55、IP56)
(横形)
(脚付)
(外扇 ファン冷却)
TTT
甲板機械用
(自然 冷却)
(ブレーキ付)
TBN
〃
(脚及び フランジ付)
(外扇 ファン冷却)
TTFL
〃
(自然 冷却)
(ブレーキ付)
FLB
〃
(フランジ付)
(外扇 ファン冷却)
TTF
〃
(自然 冷却)
TFN
〃
(ブレーキ付)
IFB
〃
(立形)
(フランジ付)
(外扇 ファン冷却)
TTV
〃
(自然 冷却)
(ブレーキ付)
TVB
〃
(アーム付)
(外扇 ファン冷却)
IXT
軸流ファン用
(防爆形)
(安全増 横形)
(脚付)
(ファン冷却)
IST
危険区域機械用
(耐圧)
(横形 脚付)
(ファン冷却)
ITE
〃
(アーム付)
(ファン冷却)
IXE
危険区域ファン用
(巻線形)
(保護防滴形 IP22)
(横形)
(脚付)
(ファン冷却)
DW
各種ポンプ用
(立形)
(フランジ付)
(ファン冷却)
DWV
スラスター
(防水形 IP55、IP56)
(横形)
(脚付)
(自然 冷却)
(ブレーキ付)
TWB
甲板機械用

主要形式

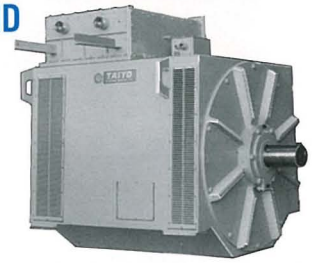
共通仕様

- 60Hzで440V又は220V、50Hzで380V　● 3 相
- 密封形又は開放形ボールベアリング
- 型式記号はIEC34参照　※出力は 4 P 基準

Model TID

横形、脚付、かご形回転子、IM1001、IP22、IC01
連続定格
取付寸法：IEC72、JEM1410
特性：JEM1277
用途：各種ポンプ類
出力：75kw～200kw

Model ID

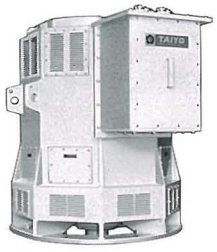


横形、脚付、かご形回転子、IM1001、IP22、IC01
連続定格
用途：各種ポンプ類
出力：220kw～1500kw

Model TDV

立形、フランジ付、かご形回転子、IM3011、IP22、IC01
連続定格
取付寸法：IEC72、JEM1410
特性：JEM1277
用途：各種ポンプ類
出力：75kw～200kw

Model IDV DWV



立形、フランジ付、かご形回転子、IM3011、IP22、IC01
30分、60分、連続定格
用途：各種ポンプ類又はスラスター
出力：220kw～1500kw

Model TIT, IT, TTS, TTT

横形、脚付、かご形回転子、IM1001、IP44、IC411、連続定格
取付寸法：IEC72、JEM1410、特性：JEM1277
用途：各種ポンプ類
TIT：IP44、0.4kw～200kw
IT：IP44、220kw～250kw
TTS：IP44、1.5kw～200kw
　　操舵装置用、組合せアンギュラベアリング使用
TTT：IP55又は56、0.4kw～200kw

Model ITC

横形、脚付、かご形回転子、IM1001、IP44、IC611
空気冷却器搭載、連続定格
用途：各種ポンプ類
出力：280kw～1500kw

Model TFL, TTFL

横形、脚及びフランジ付、かご形回転子、IM2001、IP44、IC411
連続定格
取付寸法：IEC72、JEM1410　特性：JEM1277
用途：各種ポンプ類
出力：0.4kw～15kw
TFL：IP44
TTFL：IP55又は56

Model TIF, TTF

横形、フランジ付、かご形回転子、IM3001、IP44、IC411
連続定格
取付寸法：IEC72、JEM1410　特性：JEM1277
用途：各種ポンプ類
出力：0.4kw～30kw
TIF：IP44
TTF：IP55又は56

Model TIV IV TTV

立形、フランジ付、かご形回転子、IM3011、IP44、IC411
連続定格
取付寸法：IEC72、JEM1410　特性：JEM1277
用途：各種ポンプ類
TIV：IP44、0.4kw～200kw
IV：IP44、220kw～250kw
TTV：IP55又は56、0.4kw～200kw

Model IVC

立形、フランジ付、かご形回転子、IM3011、IP44、IC511
空気冷却器付
30分、60分、連続定格
用途：各種ポンプ類又はスラスター
出力：280kw～1500kw

Model IX, IXT

アーム据付、かご形回転子、IM9201又は9211又は9231、IP44
IC0410、連続定格
用途：船艙、居住区等の軸流ファン
出力：0.4kw～45kw
IX：IP44
IXT：IP55又は56

Model TBN

横形、脚付、かご形回転子、IM1001、IP56
IC410、自然冷却、ブレーキ付
30分、60分定格
用途：ウインドラス、キャプスタン、ムアリングウインチ
TBN：1.5kw～90kw

Model **FLB**

横形、脚及びフランジ付、かご形回転子
IM2001、IP56、IC410、自然冷却、ブレーキ付
30分、60分定格
用途：ウインドラス、キャプスタン、デッキクレーン
出力：1.5kw～15kw

Model **IFB**
TVB

フランジ付、かご形回転子、IP56、IC410
自然冷却、ブレーキ付
30分、60分定格
用途：ウインドラス、キャプスタン、デッキクレーン
IFB：横据付（IM3001）1.5kw～22kw
TVB：立据付（IM3011）0.4kw～22kw

Model **IXE**

アーム据付、かご形回転子、IM9201又は9211又は9231、IP44
連続定格、耐圧防爆形
発火度：IIB（JIS F 8009）
爆発等級：T4（JIS F 8009）
用途：船舶用軸流ファン
出力：0.4kw～45kw

構造

フレーム及びエンドブラケット

フレーム、エンドブラケットは耐塩・耐食性及び電気・機械的強度を十分に考慮して設計され鋳鉄又は軟鋼で製作されています。また、運搬・保守点検を考慮して重量30kg以上の電動機のフレームには、吊環が標準装備されています。

ステータコア

ステータコアには渦電流防止の絶縁ワニスをコーティングした硅素鋼板を使用し、特性・作業性及び強度を考慮したスロットを打ち抜きます。これをフレーム内に積層あるいは圧入し、十分な強度をもって固定します。

ステータコイル

ステータコイルはF（又はB）種の絶縁電線を成形し、ノーメックス（又はマイカ）をベースに絶縁保護をしたスロット内に納め、特殊ウエッジにてステータコアに固定し十分なるワニス含浸乾燥処理を施しています。

ファン及びファンカバー

ファン及びファンカバーは鋳鉄又は軟鋼で製作され、最適な冷却効率が得られるように設計されています。また、騒音及び振動に対しても十分に考慮が払われています。

シャフト

シャフトは良質な炭素鋼鍛鋼材（JIS G 3201のSF490）及び機械構造用炭素鋼(JIS G 4051のS40C）又は同等以上の軸材を使用し、機械的強度を十分に考慮して設計されています。

回転子

ロータコアはステータコアと同じく硅素鋼板を使用し、始動特性、磁気音等を考慮した最適なスロット数・形状を選定しており、シャフト及びスパイダーに十分なシメシロで固定されています。

かご形回転子の導体としては出力特性に合わせて、アルミ、銅、黄銅を使用し、完全なバランスが取られています。

ベアリング

ベアリングは密封形又は開放形ボールベアリングを標準とし、出力・体格・荷重等で選定しており、サイズは関連図書に記載しています。

開放形使用の場合、ピン形グリスニップル（JISB 1575）及びグリス排出プラグを備えた軸受構造としています。また、操舵装置用電動機には、振動によるフレッティング防止のため反直結側に組合せアンギュラベアリングを使用しております。尚、潤滑剤としてリチューム系マンテンプSRLを標準グリスとして使用しています。

端子及び端子箱

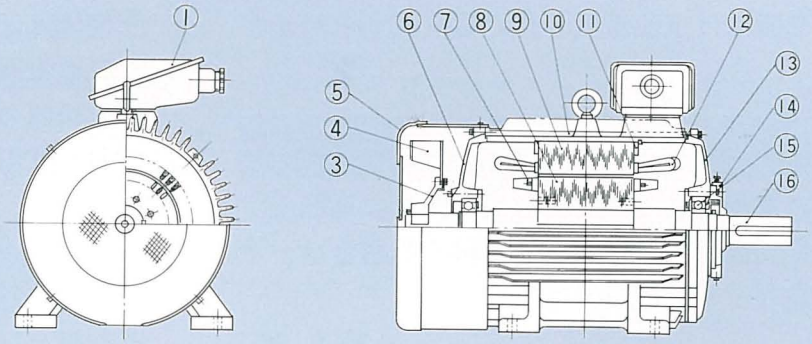
端子箱は鋳鉄又は軟鋼製で取り外しの容易なカバーが設けてあり、非吸湿性及び難燃性の絶縁板に固定されている外部接続用圧着端子と定格電流により選定されるJIS F 8801の船用ケーブルグランドを装備しています。

取付位置は横形電動機は反直結側からみて最上部から右側90の範囲内とし、立形は正面銘板の反対側としています。

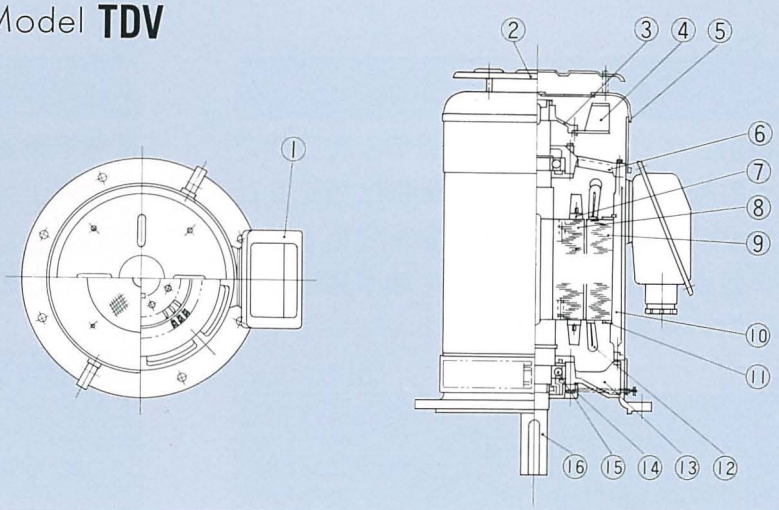
又、端子記号及び色別は原則としてU（赤色）、V（白色）、W（青色）としております。

主要形式の構造断面図

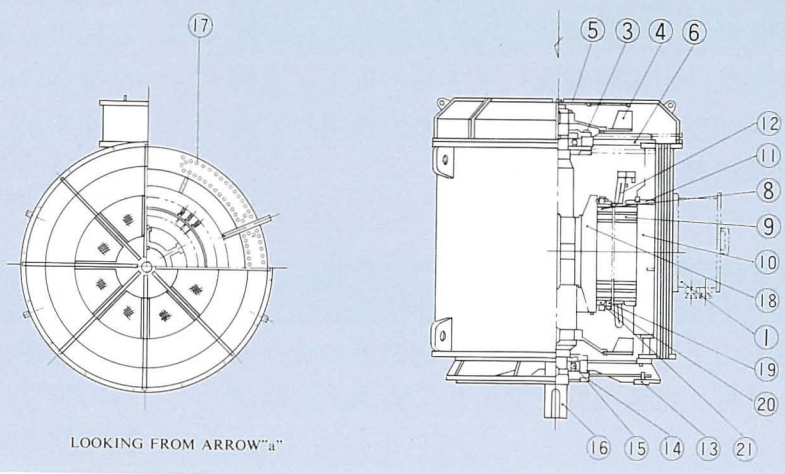
Model **TIT**



Model **TDV**



Model **IVC**



No.	部品名
1	端子箱
2	防滴カバー
3	ファンボス
4	ファン
5	外扇カバー
6	エンドブラケット
7	バー及びエンドリング
8	ロータコア
9	ステータコア
10	フレーム
11	ステータクランパ
12	ステータコイル
13	エンドブラケット
14	ベアリングカバー
15	ボールベアリング
16	シャフト
17	冷却管
18	スパイダー
19	ロータバー
20	エンドリング
21	ロータクランパ

特性

温度及び湿度

冷媒温度の限度は冷媒が空気の場合50℃とし、湿度の限度は上記温度で相対湿度95%とします。

傾斜

全ての電動機は下表１の傾斜で満足に運転ができます。尚、非常電気設備に属する場合は、予め指定してください。

表１　（単位：度）

	横傾斜	縦傾斜	ローリング	ピッチング
一般電気設備	15	5	22.5	7.5
非常電気設備	22.5	10	22.5	10

定格

甲板機械用、スラスター用等の特別な短時間定格を持つ電動機を除き、標準電動機は指定された船級協会の周囲温度で連続運転を定格とします。又、標準定格出力は下表２の如くIEC72及びJEM1277の推奨値・基準値によっています。

表２　（出力はkw）

0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15
18.5	22	30	37	45	55	75	90	110
132	160	200	220	250	280	300	315	335
355	375	400	425	450	475	500	530	560
600	630	670	710	750	800	850	900	950
1000	—	—	—	—	—	—	—	1500

電圧変化

標準電動機は定格周波数の下で端子電圧が定格値の±10%変化しても、定格出力で使用して実用上支障がありません。

周波数変化

定格電圧の下で、電源周波数が定格値の±５%変化しても、定格出力で使用して実用上支障がありません。

電圧及び周波数の同時変化

電源電圧及び周波数が同時に変化する場合、電圧変化は定格値の±10%以内、周波数変化は定格値の±５%以内であって、その両変化百分率の絶対値の和が10%以内であるときには、定格出力で使用しても実用上支障がありません。

振動

電動機を無負荷運転した場合の軸受箱上部の複振幅は下記値を超えません。

横形：３/100mm

立形：２/100mm

温度上昇限度

標準電動機の抵抗法で測定したステータコイルの温度上昇値はJEM1277規格値として表３に示されている値に制限されますが、詳細につきましては適応船級協会の規則によります。

表３　（抵抗法による）

冷媒	45℃空気		50℃空気	
絶縁クラス	B	F	B	F
許容温度	130	155	130	155
ステータコイル温度上昇限度	75	95	70	90

騒音レベル

電動機を定格電圧、定格周波数で無負荷運転した場合の騒音レベルは一般に100dB以下としていますが、JEM1277、1313に規定されている電動機につきましては規格値以下としています。

その他の特性

定格電流、効率、力率、始動電流、始動トルク等の特性につきましては、別紙技術データを参照ください。

オプション

●スペースヒータ

結露防止用として、スペースヒータを装備することができます。ただし、3.7kw（112M）以下の電動機は低電圧巻線加熱方式となります。

●ステータコイル用
サーミスタ及びリレーユニット

ステータコイルの過熱防止用として6個（3個常用・3個予備）のPTCサーミスターと電子式リレーユニットを装備することができます。

●ステータコイル用埋込温度検出器

ステータコイル温度検出用として6個（3個常用・3個予備）のPt100Ωセンサーを装備することができます。この方式はスラスター用モータ等の大容量式機に採用されるケースが多いです。

●両軸

●ベルト駆動用スライドレール

●スターデルタ始動用端子及び端子箱

●その他特殊仕様（特性指定、Ｆ種絶縁Ｂ種温度上昇、等）

TAIYO ELECTRIC CO.,LTD.

大洋電機株式会社

本社
東京都千代田区内神田1-16-8 三立社ビル
電話：03-3293-3061(代表)
FAX：03-3292-7002

工場
岐阜・岐阜羽島・可児・伊勢崎・群馬

営業所
下関・三原・札幌

海外
Jakarta・Surabaya・Pusan

Cat. No.02. 3. 1,000