MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better

Automating the World

FACTORY AUTOMATION

三菱電機三相モータ（総合カタログ）

明日の未来を
三菱電機のモータと共に













三菱電機は家庭から宇宙まで幅広い事業領域を持ち、それらが生み出すシナジー効果によって、さまざまな課題に取り組み、最適なソリューションを世界中で提供しています。その一角を担う事業がFAシステム事業です。

三菱電機 FAは"Changes for the Better"のもと、スローガン"Automating the World"を通じて、より良い明日をめざし、生産現場にとどまらず多様化する社会を変革していきます。

SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

三菱電機グループは、省エネ機器やオートメーション技術を活用したソリューションの提供により、製造分野での脱炭素化や人手不足など社会課題の解決に貢献し、持続可能な社会の実現に向けて取り組んでまいります。

重電システム
タービン発電機や大型映像装置、鉄道車両用電機品や昇降機などを通じて社会インフラを支えています。

電子デバイス
電力制御で省エネ効果を生み出すパワー半導体、通信用の高周波・光デバイスなど、家電から宇宙までさまざまな機器のキーデバイスとして活躍しています。

家庭電器
液晶テレビ、ルームエアコン、冷蔵庫などの家電製品や業務用空調システムにより、暮らしの快適空間づくりに貢献しています。

情報通信システム
人工衛星からITシステムまで、情報通信に関わる各種製品・システムおよびサービスにより、豊かな暮らしと社会を支えるITソリューションを提供しています。

産業メカトロニクス
プログラマブルコントローラ、ACサーボ、産業用ロボット、加工機、数値制御装置といった最先端のオートメーション技術やカーマルチメディア機器など、ものづくりを通して様々な社会課題の解決に貢献しています。

OVERVIEW

三相モータの高効率規制動向について …… 6

ラインアップ …… 8

1　プレミアム効率モータ …… 10

1-(1)　スーパーラインプレミアムシリーズ …… 10

1-(1)-①　脚取付形モータ　SF-PR形 …… 17

1-(1)-②　立形モータ　SF-PRV形 …… 18

1-(1)-③　屋外形モータ　SF-PRO形 …… 19

1-(1)-④　防塵・防水形モータ　SF-PRP形 …… 21

1-(1)-⑤　ブレーキ付モータ　SF-PRB形 …… 23

・TB-Aブレーキ付 …… 24

・ESBブレーキ付 …… 27

1-(1)-⑥　PLG付モータ　SF-PR-SC形 …… 31

1-(1)-⑦　PLG付モータ　SF-PR-SC-FV形 …… 33

1-(2)　海外法規制対応 …… 35

1-(2)-①　米国製品安全規格対応モータ　SF-PR-UL形 …… 36

1-(2)-②　中国法規制対応モータ　SF-PR-CN形 …… 37

1-(2)-③　メキシコ高効率規制対応モータ　SF-PR-MX形 …… 38

1-(2)-④　韓国高効率規制対応モータ　SF-PR-KR形 …… 39

1-(2)-⑤　ベトナム高効率規制対応モータ　SF-PR-VN形 …… 40

1-(2)-⑥　欧州法規制対応モータ　SF-PR-RU形 …… 41

2　ウルトラプレミアム効率モータ …… 43

2-(1)　サステナブルモータ　MELSUSMO …… 43

2-(1)-①　RF-SR形　定格3000min^{-1}シリーズ …… 43

2-(1)-②　RF-SR形　定格1500/1800min^{-1}シリーズ …… 46

2-(2)　サステナブルモータ　MELSUSMO　UL/CE海外規格対応モータ …… 49

2-(2)-①　RF-SR形　定格3000min^{-1}シリーズ …… 49

3　特殊モータ …… 52

3-(1)　船舶用モータ　SF-PR-VS形 …… 52

4　防爆形モータ …… 54

4-(1)　耐圧防爆形モータ …… 56

4-(2)　耐圧防爆形インバータ駆動低減トルクモータ …… 59

4-(3)　耐圧防爆形インバータ駆動定トルクモータ …… 60

5　プレミアム高効率IPMモータ …… 62

6　技術編 …… 64

7　TMEIC機種及び関連機器 …… 79

(注)本書記載の特性値及び公差のない数値は代表値です。

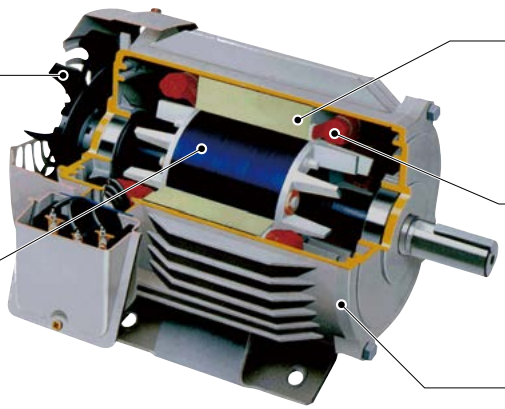
未来への貢献、進化し続ける100年のモータ技術



「スーパーラインプレミアムシリーズ SF-PR形」は、日本国内のIE3相当のトップランナー基準と
各国の高効率規制に対応し、当社の高効率技術により、モータの省エネを大幅に推進してきました。
そして、可変速クラスの効率でIE5を達成した
「サステナブルモータ RF-SR形(MELSUSMO)」が新たに誕生。
この次世代モータは、さらなる省エネ効果だけでなく、レアアースを使用しない省資源性も備えています。
私たちは、この先進の高効率化技術を活用し、
カーボンニュートラルの実現に向けて積極的に取り組んでいます。

FAN
冷却ファンは、冷却性能と
機械的ロスのバランスを考え、
形状を最適化。

ROTOR
回転子は、運転時抵抗を抑制しつつ
始動時特性を考慮したスロット形状。
さらには、スロット数も最適化。



CORE
鉄心は、発生ロスの小さい材料を採用し、
磁束の流れを見直し形状を最適化。

COIL
電線は、電線占積率の向上による
電線断面積の増加や、渡り部の
短縮により、抵抗を抑制。

FRAME
フレームは、磁束を通しやすく高効率設計に
適した鋼板製。

高効率化の歩み

1921 三菱電機設立
1924 名古屋製作所設立/電動機生産開始
1974 新城工場設立/スーパーラインシリーズ SF-E形 発売
1983 80･90フレーム鋼板化/節電形(後のSF-JRM) 発売
IE1 相当
1984 スーパーラインシリーズ SF-J(R)形 発売
1985 100～132フレーム鋼板化
1990 160～225フレーム鋼板化
IE2 相当
1999 スーパーラインエコシリーズ SF-HR形 発売
2011 SF-HR形 中国高効率規制対応(専用シリーズ)/SF-HR形 欧州高効率規制対応(専用シリーズ)
IE3 相当
2012 スーパーラインプレミアムシリーズ/SF-PR形(米国高効率規制対応) 発売
2013 **SF-PR形 国内法規制対応 発売**
2014 SF-PR形 韓国高効率規制対応(専用シリーズ)/SF-PR形 欧州高効率規制対応(専用シリーズ)
2015 SF-PR形 PLG付ベクトル対応(専用シリーズ)
SF-PR形 米国EISA法UL規格対応 (専用シリーズ)
SF-PR形 メキシコ高効率規制対応 (専用シリーズ)
2016 SF-PR形 船舶規格(NK,JG)対応(専用シリーズ)
SF-PR形 欧州法規制対応(専用シリーズ)
SF-PR形 ベトナム高効率規制対応 (専用シリーズ)
2020 SF-PR-SC-FV形 PLG付モータ発売
2022 SF-PR形 機種拡充(63､71フレーム)
IE5 相当
2023 **RF-SR形 サステナブルモータ　MELSUSMO発売**

三菱電機FA機器及びモータのあらゆる情報がここに集約

三菱電機FAサイト

三菱電機FA機器に関するあらゆる情報をカバーした「三菱電機FAサイト」。
1日のアクセス数が10万件を超える、お客様から圧倒的な支持を得ているwebサイトです。



三菱電機三相モータ ホームページ

三菱電機三相モータに関する情報を検索できます。製品一覧から製品特長の確認、外形図のPDF出力に加え、IE3モータの省エネ効果が確認可能な省エネ計算システム、旧機種からSF-PRシリーズへの置き換えが容易な、SF-PR置換ツールを掲載しております。

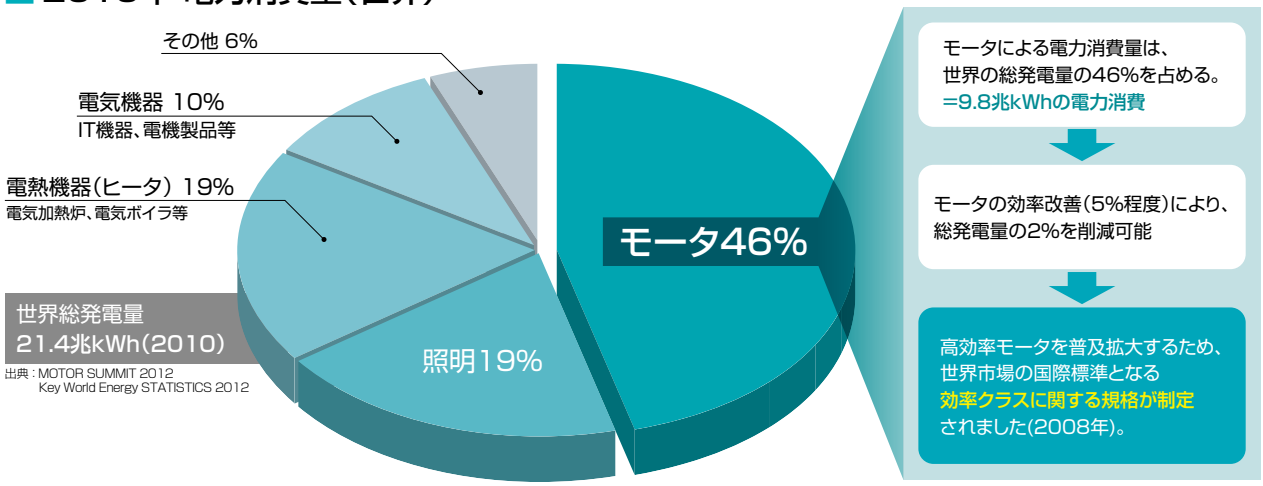


三相モータの高効率規制動向について

三相モータの高効率法規制化の背景

国際的な地球温暖化防止の動きが高まっています。(CO_2削減の必要性)

2010年 電力消費量(世界)



IEコードについて

効率基準の国際基準として、IEC 60034-30-1(商用駆動)とIEC TS 60034-30-2:2016(可変速駆動)が制定されています。
この中でIE1～IE5に効率がクラス分けされており、数値が大きいほど効率が高いことを示します。

	商用駆動	可変速駆動
IE5 ウルトラプレミアム効率		サステナブルモータ RF-SR形 NEW プレミアム高効率IPMモータ MM-EFS形
IE4 スーパープレミアム効率		
IE3 プレミアム効率	スーパーラインプレミアムシリーズ SF-PR形	
IE2 高効率	スーパーラインエコシリーズ SF-HR形	
IE1 標準効率	スーパーラインシリーズ SF-JR形	
(規格外)		

主要各国の高効率法規制導入状況

各国の高効率法規制導入状況

国名	高効率法規制導入スケジュール 2018	2019	2020	2021
米国	◎2016/6/1 0.75kW～ IE3			
中国	◎2016/9/1 7.5kW～(GB2) IE3 ◎2017/9/1 0.75kW～(GB2) IE3			◎2021/6/1 0.12kW～(新GB3) IE3
欧州	◎2015/1/1 7.5kW～375kW IE3 ◎2017/1/1 0.75kW～375kW IE3			◎2021/7/1 0.12kW～0.75kW未満 IE2 0.75kW～1000kW IE3
韓国	◎2019/1/1 0.75kW～ IE3			
メキシコ	◎2017/1/1 0.746kW～ IE3			
ベトナム	◎2015/1/1 0.75kW～ IE1			

日本の法規制

日本では、「エネルギーの使用の合理化に関する法律(省エネ法)※1」で三相モータに対してトップランナー制度※2の適用が開始されました。
規制の対象(報告者)は製造事業者、輸入事業者であり、2015年4月1日以降は、トップランナーモータの供給が原則となります。

※1 2022年の「改正省エネ法」の成立により、2023年(令和5年)4月1日、「エネルギーの使用の合理化及び非化石エネルギーへの転換等に関する法律」へと改題されました。
※2 トップランナー制度における目標基準値は基本的にはIE3ですが、3定格(6定格)を含む場合の200V 60Hz(400V 60Hz)については、実質の基準値はIE3よりも低くなります。
3定格:200/200/220V 50/60/60Hz または 400/400/440V 50/60/60Hz
6定格:200/200/220/400/400/440V 50/60/60/50/60/60Hz

■ 国内省エネ法特定機器の対象範囲

1) 定格周波数又は基底周波数が、50Hz±5%のもの、60Hz±5%のもの、又は50Hz±5%及び60Hz±5%共用のもの
2) 単一速度のもの
3) 定格電圧が1,000V以下のもの
4) 定格出力が0.75kW以上375kW以下のもの
5) 極数が2極、4極又は6極のもの
6) 使用の種類が以下の(a)又は(b)の条件に該当するもの
   (a) 電動機が熱的な平衡に達する時間以上に一定負荷で連続して運転する連続使用(記号:S1)のもの
   (b) 電動機が熱的平衡に達する時間より短く、かつ、一定な負荷の運転期間及び停止期間を一周期として、
   反復する使用(記号:S3)で、一周期の運転期間が80%以上の負荷時間率をもつもの
7) 商用電源で駆動するもの(注1)

注1：インバータ駆動するもので、商用運転可能なものも対象となります。
注2：機械(例えば、ポンプ、ファン及びコンプレッサ)に組み込まれ、機械から分離して試験ができないもの、インバータ駆動専用に作られたもの(基底周波数が50Hz±5%又は60Hz±5%のものは対象に含む)については適用除外。

■ 国内省エネ法特定機器の対象範囲適用除外一覧

1) 特殊絶縁(180(H)、200(N)、220(R)及び250のもの)
2) デルタスター始動方式
3) 船用モータ
4) 液中モータ
5) 防爆形モータ
6) ハイスリップモータ
7) ゲートモータ(ダム及び堰のゲート用に設計されたもの)
8) キャンドモータ(固定子又は回転子を金属材料で覆ったもの)
9) 極低温環境下で使用するもの(周囲温度-20℃未満の極低温環境下で使用するもの)
10) インバータ駆動専用のもののうち、他力通風形のもの(当社SF-PR-SC-FV形は適用除外に該当します)

出典:総合資源エネルギー調査会 省エネルギー基準部会 三相誘導電動機判断基準小委員会 最終取りまとめ
https://www.enecho.meti.go.jp/category/saving_and_new/saving/enterprise/equipment/council/pdf/130628three_phase_motor.pdf

ラインアップ

プレミアム効率モータ SF-PR形



先進の高効率技術で省エネルギーに貢献

P.17

▶ 特 長

① 互換性のある取付寸法

一部の機種を除き、全長及び軸寸法も当社標準効率モータSF-JR形と同一

② 配制機器との組合せ

当社配制機器との組合せを考慮した設計によりSF-JR形とほぼ同等の配制機器を使用可能

③ 1台で日本国内と米国に対応

トップランナー基準に対応、230V60Hzは米国EISA法にも対応

プレミアム効率モータ 屋外形 SF-PRO形



風や雨などの屋外条件下でも安心して使用可能

P.19

▶ 特 長

① 防水性能(保護方式 IP44)

JIS C 4034-5に規定されている散水試験に適合、屋外設置に安心して使用可能

プレミアム効率モータ 防塵・防水形 SF-PRP形



多量の水がかかるような場所でも安心して使用可能

P.21

▶ 特 長

① 防塵・防水性能(保護方式 IP55)

JIS C 4034-5に規定されている塵埃試験、注水試験に適合。多量の水がかかるような場所でも安心して使用可能

プレミアム効率モータ ブレーキ付 SF-PRB形



低騒音・小形・軽量のブレーキ付モータ

P.23

▶ 特 長

① 省エネ・CO_2削減

国内トップランナー基準/米国EISA法の効率基準を満足したプレミアム効率ブレーキ付モータ

② 互換性確保

- 取付寸法：SF-JRBと取り付け寸法同一(一部の機種を除き、既存スペースに置換が可能)
- モータのわく番号及び取付寸法はSF-PR形と同一
- ブレーキ仕様：SF-PRBのブレーキにもSF-JRBで使用しているブレーキを採用

③ 低騒音

TB-Aブレーキでは、ブレーキ部に消音材を採用しているため、ブレーキ開放時の衝撃音が小さい低騒音形(動作時音は75dB以下)

プレミアム効率モータ PLG付モータ SF-PR-SC形



高応答、高精度の速度制御、トルク制御、位置制御が可能

P.31

▶ 特 長

① 省エネ・CO_2削減

国内トップランナー基準/米国EISA法の効率基準を満足したプレミアム効率(IE3対応)

② ワイドな定トルク特性

ベクトル制御を行うことで、0Hz～60Hzの連続定トルク運転に対応(0速制御、サーボロックが可能)

③ インバータの親和性

組合せはインバータはモータと同一容量

④ 取付互換性

従来機種(SF-HRCA-SC)との取付寸法の互換性を確保(既存スペースに置換が可能、一部機種を除く)

⑤ 耐環境性向上

- 外扇ファンの採用により耐環境性が向上し、従来PLG付機種では対応できなかったIP55も対応可能
- 防食3種にも対応可能

プレミアム効率モータ PLG付モータ SF-PR-SC-FV形



高応答、高精度の制御はもちろん、さらに高トルクを出力可能

P.33

▶ 特 長

① 省エネ/CO_2削減

- 当社IE3モータSF-PRをベースとした設計
- 省エネ運転、環境への貢献

② インバータの容量ダウン

モータ出力と同じ容量を組合せ可能(従来機種SF-V5RUでは1ランク上の容量のインバータが必要)

③ 互換性

- 従来機種SF-V5RUと取付寸法の互換性を確保しており、既存スペースに置換が容易
- 従来機種SF-PR-SCと同パラメータで同等のトルク特性を実現

④ 高応答、高精度ベクトル制御

ベクトル制御による高応答、高精度の速度制御、トルク制御、及び位置制御が可能

⑤ 高トルクを出力可能

モータ出力の1ランク上の容量のインバータを組合せることで従来機種より高トルクを出力可能

⑥ 耐環境性向上

ファンを含めたモータ全体でのIP44を実現(従来機種SF-V5RUのファンはIP23S)

サステナブルモータ MELSUSMO RF-SR形



先進の高効率化技術で持続可能な社会の実現に向けたレアアースを使わない次世代モータ

P.43

▶ 特 長

① 省エネ/CO_2削減

- 当社SF-PR形(IE3モータ)比で発生損失を20%低減
- 効率クラスIE5*を達成

*可変速モータの効率基準値:IEC TS 60034-30-2 : 2016

② 目的別のモータサイズを準備

- 小型・軽量化に寄与：定格3000min^{-1}仕様品
  従来機種(SF-PR形、IPMモータMM-EFS形)よりわく番号ダウンさせた仕様とし、新規案件でマシンの小型・軽量化に寄与
- 据付互換性保持：定格1500/1800min^{-1}仕様品
  従来機種(SF-PR形、IPMモータMM-EFS形他)と同一わく番号とし、リプレースや改造案件において置換えが容易

③ メンテナンス性向上

回転子鉄心が永久磁石レス構造のため、当社MM-EFS形と比較してお客様によるベアリング含む保守部品の交換が容易

④ 幅広い特殊仕様に対応

当社SF-PR形をベースとした設計により同等レベルの特殊仕様に対応可能

⑤ 高速運転可能

永久磁石レス方式であることに加え、同期リラクタンスモータに最適な当社独自のインバータ制御技術の開発により、最高5,400min^{-1}までの高速運転が可能(当社MM-EFS形は4,000min^{-1}まで対応)

船舶用モータ SF-PR-VS形



NK規格に適応

P.52

▶ 特 長

① 高効率特性を採用

国内トップランナー基準(効率基準値:IE3)相当の船舶用モータ

② 互換性のある取付寸法

- 従来機種(SF-JR形)と取付寸法互換のため、置換えがスムーズ
- 一部の機種を除き、全長及び径寸法も従来機種と同一

③ 作業性が容易な端子箱

リード線接続に端子台接続方式を採用

耐圧防爆形モータ



高度な信頼性と取扱いが簡単な耐圧防爆形モータ

P.54

▶ 特 長

① 高度な信頼性

厚生労働省防爆検定に幅広くシリーズで合格。標準の防爆構造はd2G4であり、ほとんどの対象ガスに対応

② 取扱いが簡単

端子箱は広いスペースをもたせているので配線作業が容易

●国内向けプレミアム効率モータ 製作機種一覧

形名	SF-PR			SF-PRB						SF-PR-SC			SF-PR-VS		
取付	V,F,O,P			V,F,O			O			F,O,P			V,F		
用途	プレミアム効率			プレミアム効率						PLG付ベクトル			船舶用		
ブレーキ	—			TB-A ブレーキ付			ESB ブレーキ付			—			—		
駆動方式	商用/インバータ			商用/インバータ						商用/インバータ			商用		
わく番号	2極	4極	6極	2極	4極	6極	2極	4極	6極	2極	4極	6極	2極	4極	6極
63M	0.2	0.2	—	—	0.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
71M	0.4	0.4	0.2	—	0.4	0.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—
80M	0.75	0.75	0.4	—	0.75	0.4	—	—	—	—	—	—	0.75	0.75	—
90L	1.5,2.2	1.5	0.75	—	1.5	0.75	—	—	—	—	1.5	—	1.5,2.2	1.5	0.75
100L	—	2.2	1.5	—	2.2	1.5	—	—	—	—	2.2	1.5	—	2.2	1.5
112M	3.7	3.7	2.2	—	3.7	2.2	—	—	—	—	3.7	2.2	3.7	3.7	2.2
132S	5.5,7.5	5.5	3.7	—	5.5	3.7	—	—	—	—	5.5	3.7	5.5,7.5	5.5	3.7
132M	—	7.5	5.5	—	7.5	5.5	—	—	—	—	7.5	5.5	—	7.5	5.5
160M	11,15	11	7.5	—	11	7.5	—	—	—	—	11	7.5	11,15	11	7.5
160L	18.5	15	11	—	15	11	—	—	—	—	15	11	18.5	15	11
180M	22	18.5,22	15	—	—	—	—	18.5,22	15	—	18.5※,22※	15※	22	18.5,22	15
180L	—	30	—	—	—	—	—	30	—	—	30※	—	—	30	—
180LD	30	—	18.5,22	—	—	—	—	—	18.5,22	—	—	18.5※,22※	30	—	18.5,22
200LD	37,45	37,45	30,37	—	—	—	—	37,45	30,37	—	37※,45※	30※,37※	37,45	37,45	30,37
225S	55※	55※	45※	—	—	—	—	55	45	—	55※	45※	55※	55※	45※

●わく番号63M、71Mの防塵・防水型は製作不可
※フランジ型は製作不可

●耐圧防爆 製作機種一覧

形名		XE-NE/XF-NE/XF-E			XE-NE/XF-NE/XF-E			XE-NE/XF-NE/XF-E(CA-2)			XE-NE/XF-NE/XF-E(CA-1)		
取付		V,F,屋外			V,F,屋外			V,F,屋外			V,F,屋外		
駆動方式		商用駆動			インバータ			インバータ			インバータ		
用途					低減トルク			定トルク			定トルク　低騒音		
わく番号	形名	2極	4極	6極	2極	4極	6極	2極	4極	6極	2極	4極	6極
71	XE-NE	0.2,0.4	0.2,0.4	0.2	0.4※	0.2,0.4	—	—	0.4	—	—	0.4	—
80	XF-NE	0.75	0.75	0.4	0.75	0.75	—	—	0.75	—	—	0.75	—
90L		1.5,2.2	1.5	0.75	1.5,2.2※	1.5	—	—	1.5	—	—	1.5	—
100L		—	2.2	1.5	—	2.2	—	—	2.2	—	—	2.2	—
112M		3.7	3.7	2.2	3.7	3.7	—	—	3.7	—	—	3.7	—
132S		5.5,7.5	5.5	3.7	5.5,7.5	5.5	—	—	5.5	—	—	5.5	—
132M		—	7.5	5.5	—	7.5	—	—	7.5	—	—	7.5	—
160M	XF-E	11,15	11	7.5	11,15※	11	—	—	11	—	—	11	—
160L		18.5	15	11	—	15	—	—	15	—	—	15	—
180M		22	18.5,22	15	22	22	—	—	18.5	—	—	18.5	—
200L		30	30	18.5,22	30※	30	—	—	22	—	—	22	—
225S		37	37	—	37	37	—	—	30	—	—	30	—
225M		45	45	30	—	45	—	—	37	—	—	37	—

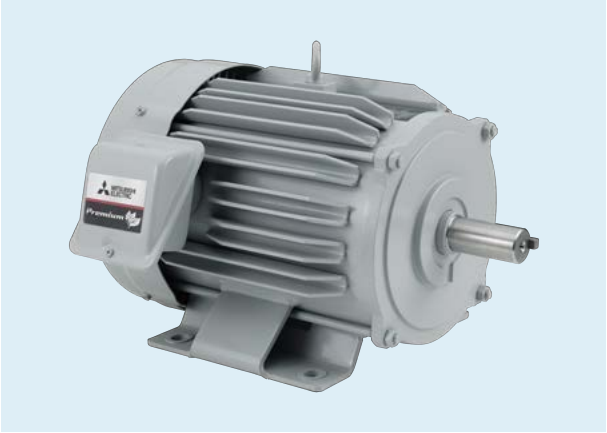
※400V級は製作不可

1 プレミアム効率モータ

1－(1)スーパーラインプレミアムシリーズ

特　長

SF-PR形は従来製品との互換性を有しているため、新製品への採用だけでなく、従来製品の更新需要にもスムーズに対応できます。
400V級はモータ全機種にインバータサージ対策･絶縁強化を実施しています。

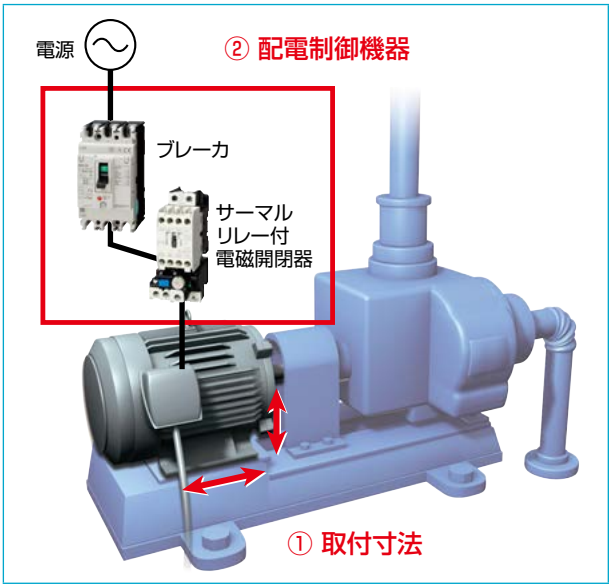


トップランナーモータ

●互換性

・新規設備だけでなく既存設備でも置換え容易！
① 取付寸法
　標準効率モータと取付寸法が同一。
　（既存スペースに置換可能）
② 配電制御機器
　標準効率モータと同一の配電制御機器が使用可能。

注1　55kWで三菱電機製ブレーカNF400-SWを使用されている場合はブレーカを変更してください。
　　（ブレーカNF400-SWの定格電流を300A品から350A品に変更してください）
　2　負荷の慣性モーメントが大きな用途で置換えの場合、既設のサーマルがトリップする場合があります。
　　処置方法については、最寄の営業窓口にお問い合わせください。



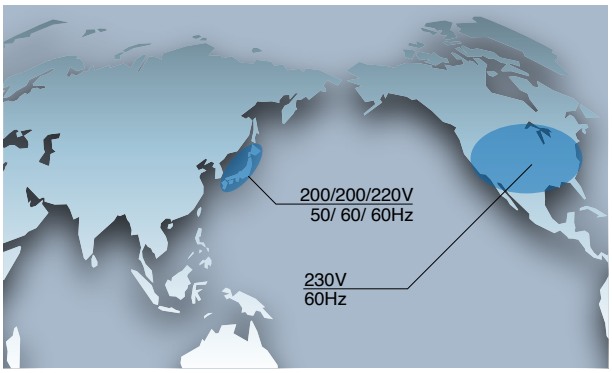
●1台で日本国内と米国に対応

・1台のモータで、日本国内と米国の電源に対応しています。

200	200	220	230	V
50	60	60	60	Hz

※200V級の場合

日本国内電源　　米国電源



・2015年4月1日より目標年度が開始された「エネルギーの使用の合理化等に関する法律（省エネ法）」のトップランナー基準と、米国EISA法の両方に対応しています。

注1　EISA法対応は230V60Hzもしくは、460V60Hzを含むことが必要になりますので、発注の際はご注意ください。

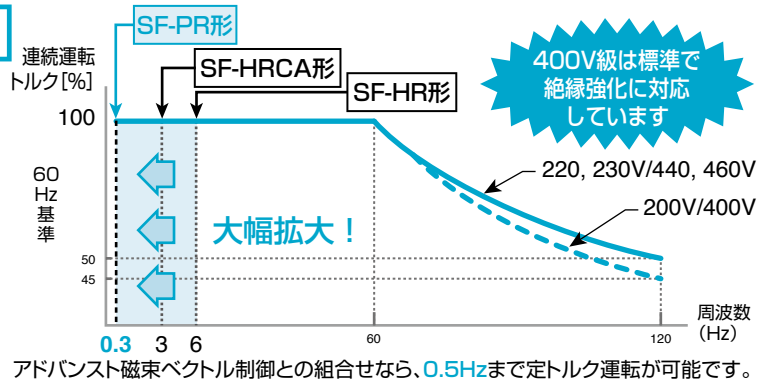
●低速域の定トルク運転が可能（定トルク領域の拡大）

・標準SF-PRとインバータの組合せで低速域の定トルク運転が可能です。

■ 当社FR-A800シリーズ（リアルセンサレスベクトル制御）との組合せ

超低速域0.3Hzまで定トルク運転可能(2, 4, 6極)

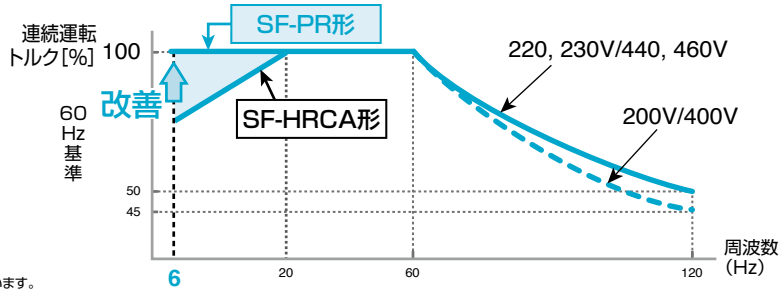




アドバンスト磁束ベクトル制御との組合せなら、0.5Hzまで定トルク運転が可能です。

■ 当社FR-A800シリーズ（V/F制御）との組合せ

低速域6Hzまで定トルク運転可能(2, 4, 6極)



備考　60Hz基準とは、60Hz運転時のモータ定格トルクを100%トルクとして示しています。

インバータの機種と制御方式

	V/F制御	アドバンスト磁束ベクトル制御	リアルセンサレスベクトル制御
FR-A800※	○(出荷設定)	○	○
FR-F800※	○(出荷設定)	○	×
FR-E800	○(出荷設定)	○	○
FR-D700	○(出荷設定)	×	×

※FR-A800は0.2kW機種のアドバンスト磁束ベクトル制御、リアルセンサレスベクトル制御に対応しておりません。また、FR-F800は0.2kW機種のアドバンスト磁束ベクトル制御に対応しておりません。

許容最高周波数範囲

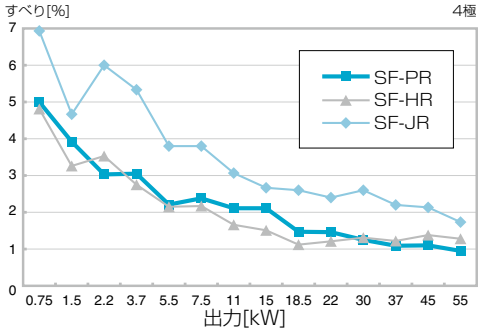
インバータ運転する場合の許容最高周波数範囲（アドバンスト磁束ベクトル制御時）は次の通りです。この範囲内でご使用ください。

極数	2極			4極			6極		
わく番号	出力(kW)	屋内形(IP44)	屋外形(IP44)	出力(kW)	屋内形(IP44)	屋外形(IP44)	出力(kW)	屋内形(IP44)	屋外形(IP44)
63M	0.2	120Hz (7200min^{-1})※	65Hz (3900min^{-1})	0.2	120Hz (3600min^{-1})	120Hz (3600min^{-1})	—	120Hz (2400min^{-1})	120Hz (2400min^{-1})
71M	0.4			0.4			0.2		
80M	0.75			0.75	160Hz (4800min^{-1})		0.4		
90L	1.5, 2.2			1.5			0.75	180Hz (3600min^{-1})	
100L	—			2.2			1.5		
112M	3.7			3.7			2.2		
132S	5.5, 7.5	105Hz (6300min^{-1})		5.5			3.7		
132M	—			7.5			5.5		
160M	11, 15	90Hz (5400min^{-1})		11	120Hz (3600min^{-1})	100Hz (3000min^{-1})	7.5		
160L	18.5			15			11		
180M	22	80Hz (4800min^{-1})		18.5, 22			15		
180L	—			30	100Hz (3000min^{-1})		—		
180LD	30	70Hz (4200min^{-1})		—			18.5, 22	150Hz (3000min^{-1})	
200LD	37, 45	60Hz (3600min^{-1})	60Hz (3600min^{-1})	37, 45	80Hz (2400min^{-1})	65Hz (1950min^{-1})	30, 37	90Hz (1800min^{-1})	65Hz (1300min^{-1})
225S	55			55			45		

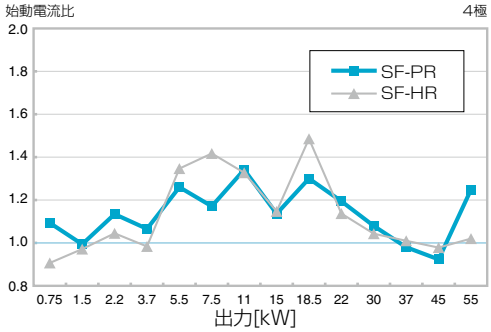
※わく番号90, 100の2極機を120Hzで運転する場合、騒音が90dBを超えます。
注1 2極のモータを60Hz以上の高速で運転すると異常振動を発生する場合がありますのでご注意ください。
2 回転速度が速くなるとベアリング寿命も短くなりますのでご注意ください。
3 リアルセンサレスベクトル制御、V/F制御時の範囲はお問い合わせください。
4 本特性は代表機種の特性となります。各機種毎のトルク特性についてはお問い合わせください。

置換えを考慮した特性

更なる高効率化を実現しながらも、すべりや始動電流をSF-HR形と同レベルとしています。



※すべりが小さいほど、回転速度が速いことを示します。



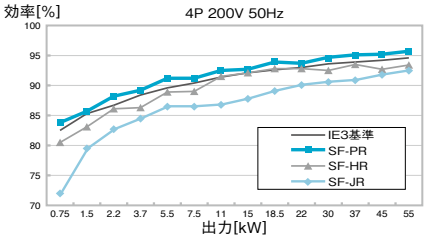
※従来機種SF-JR形の始動電流を1.0とした時の、SF-HR形とSF-PR形の始動電流の比率を示しています。

省エネ効果

●効率

発生損失を当社標準効率モータ（SF-JR形 IE1基準値）に対して40～50%削減。当社高効率モータ（SF-HR形）に対しては20～30%削減し、より効率の高いプレミアム効率IE3に対応しています。
更なる省エネ運転が可能です。

※一部機種を除く。

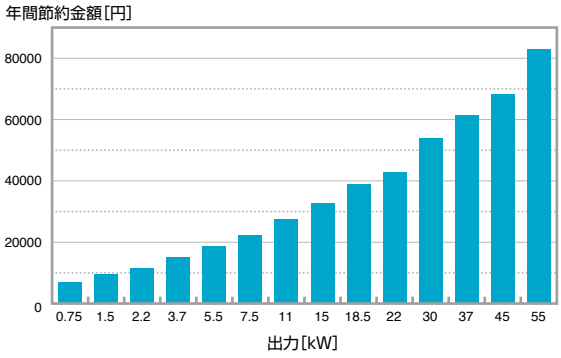


●スーパーラインプレミアムシリーズ SF-PR形の導入効果

トップランナー基準（IE3相当）対応のSF-PRは、運転コスト（電気料金）を大幅に削減、TCO（Total Cost Ownership）のミニマム化に大きく貢献します。

■年間節約金額試算例（効率クラス IE1➡IE3モータへの更新時）

4極機 200V50Hz

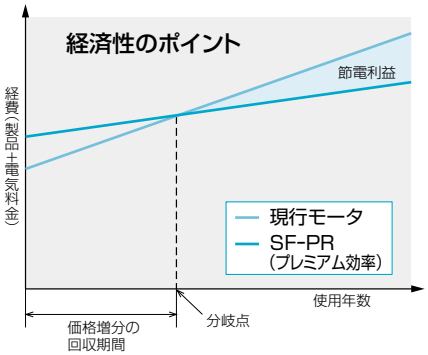


年間節約金額は、以下の条件で試算しています。

- 年間運転時間 …… 4,380Hr（12Hr/日、365日）
- 電気料金 …… 16円/kWh
- 負荷率 …… 75%

（負荷を同一になるように調整した場合）

■省エネ効果による経済性



投資費用は、省エネによる電力料金の削減により回収され、その後は、省エネ効果が節電利益となります。
年間の節約金額は次式により算定でき、運転時間の長い用途であれば、その節約金額は大きくなります。

<計算式>

$$\text{出力[kW]} \times \left(\frac{100}{\text{現行モータの効率[\%]}} - \frac{100}{\text{SF-PRの効率[\%]}} \right) \times \text{台数} \times \text{使用時間[h/日]} \times \text{運転日数[日/年]} \times \text{電気料金[円/kWh]}$$

工場内換気ファンを当社標準モータSF-JR形から
SF-PR形に置き換えた場合…

<条件>
機種　　：11kW 4P 200V 50Hz　75%負荷
台数　　：10台
運転時間：12Hr/日　365日/年
電気料金：16円/kWh

約350,000円/年の削減
※SF-JRとの比較例です。
当社SF-JR比 5%効率UP

当社SF-JRからSF-PRに置き換えた場合
ただし、負荷を同一に調整した場合の値です

■導入事例

●用途:巻き取り機（5.5kWクラス）

置き換え

	メーカ	A社	当社 SF-PR
装置・運転条件	出力	7.5kW	5.5kW
	極数	4P	
	駆動方法	インバータ駆動	
	インバータ周波数	55.6Hz	55.4Hz
	モータ回転速度	1668min^{-1}	1662min^{-1}
	負荷率	36.5%	50%

※出力が異なるため、同一出力になるよう負荷率を調整

実測	入力電力	2.90kW →	2.73kW

5.9%改善

置き換え前後で出力条件を同一にしたところ、電力を5.9%削減できることを確認

1台当たりの年間削減電気料金は
(2.90kW-2.73kW)×22h/日×300日×16円/kWh=
17,952円

●用途:コンプレッサ（5.5kWクラス）

置き換え

	メーカ	B社（IE1クラス）	当社 SF-PR
装置・運転条件	出力	5.5kW	
	極数	4P	
	駆動方法	商用駆動（200V/50Hz）	
	すべり率（推定）	2.78%	2.21%
	モータ回転速度	1458min^{-1}	1467min^{-1}
	負荷率	103%	105%

実測	動力	5.69kW	5.76kW
	入力電力	6.66kW →	6.24kW

6.3%改善

置き換え前後で出力条件を同一にしたところ、電力を6.3%削減できることを確認

1台当たりの年間削減電気料金は
(6.66kW-6.24kW)×12h/日×300日×16円/kWh=
24,192円

お客様の使用環境に合わせて、省エネシミュレーションが体感できます。
詳しくは三菱電機FAサイト「省エネ効果シミュレーション」をご覧ください。

形　名

S F – PR V O B

記号	構造
S	スーパーラインシリーズ

記号	外被構造
F	全閉外扇形

記号	シリーズ
PR	プレミアムシリーズ 鋼板フレーム

記号	取付方式
なし	脚取付形
V	立形
F	フランジ形

記号	環境
なし	屋内形（IP44）
O	屋外形（IP44）
P	防塵防水形(IP55)

記号	ブレーキ有無
なし	ブレーキ無
B	ブレーキ付

標準仕様

項　目		内　容
外被構造・形名		全閉外扇形　SF-PR
電圧・周波数		わく番号180L(D)以下…200/200/220/230V　または　400/400/440/460V 50/ 60/ 60/ 60Hz　50/ 60/ 60/ 60Hz
		わく番号200LD以上…200/200/220/230/400/400/440/460V 50/ 60/ 60/ 60/ 50/ 60/ 60/ 60Hz
保護方式		IP44（防塵防水形はIP55）
運転定格		S1（連続）
動力伝達方式		2極の11kW以上は直結専用、4極以上は直結・ベルト掛共用
回転方向		軸端側より見て反時計方向（CCW）
耐熱クラス		120(E):わく番号63M～112M 130(B):わく番号132S～180M 155(F):わく番号180L～225S
周囲条件	温度	−30～40℃
	湿度	100% RH（ただし結露の無いこと）
	標高	1,000m以下
	雰囲気	腐食性及び爆発性ガス、蒸気及び結露が無く、塵埃が少ないこと
口出線		端子台方式:わく番号63M～112M　リード本数 3本 わく番号132S～132M　リード本数 6本 （ただし6極の132Sはリード本数 3本） ラグ方式　:わく番号160M～180LD　リード本数 6本 わく番号200LD～225S　リード本数 12本
塗色		マンセル　N7
適用規格		JIS C 4213(0.75kW以上)　JEC-2110:2017

注1 標準仕様で熱帯雰囲気にも対応したワニスを使用しています。
ただし、熱帯処理が必要な場合には塗装の変更等が必要ですので、別途ご指定ください。
2 立形の機種をそのままフランジ取付横型として使用可能です。ただし、屋外形は使用できませんのでご注意ください。
なお、モータの取扱いについては「取扱説明書」をご参照ください。

【国内トップランナー基準対応について】

- 0.75kW以上は200/200/220V 50/60/60Hz及び400/400/440V 50/60/60Hzにて、国内トップランナー基準に対応しています。
- 0.75kW未満は国内トップランナー基準の対象外です。
- 国内トップランナー基準につきましては認証制度が無いため、認証番号等はありません。
- 6極品の一部機種では200V60Hzまたは400V60Hzにおいて、IE3を満足しない場合がありますが、国内トップランナー基準には対応しています。

【米国高効率規制対応について】

- 0.75kW以上は230V60Hz及び460V60Hzにて、米国EISA法に対応しています。
- 本体名板には適合証明番号CC012Aを表示しています。

特性表

200/200/220/230V　50/60/60/60Hz

極数 [P]	出力 [kW]	わく番号	電圧 [V]	周波数 [Hz]	負荷特性									定格電流 [A]	定格回転速度 [min⁻¹]	定格トルク (N·m)	最大トルク [%]	始動トルク [%]	始動電流 [A]	効率クラス [IEコード]
					50%負荷			75%負荷			100%負荷									
					電流 [A]	効率 [%]	力率 [%]	電流 [A]	効率 [%]	力率 [%]	電流 [A]	エネルギー消費効率 [%]	力率 [%]							
2極	0.2	63M	200	50	0.73	72.3	54.4	0.83	76.9	67.7	0.96	78.3	76.8	0.98	2890	0.66	347	350	6.82	IE3
			200	60	0.64	73.3	62.0	0.75	77.5	74.2	0.90	78.7	81.8	0.92	3470	0.55	330	361	7.04	
			220	60	0.67	71.7	55.0	0.76	76.8	67.6	0.87	78.8	76.3	0.90	3490	0.55	395	439	7.78	
			230	60	0.69	70.8	51.6	0.77	76.4	64.2	0.87	78.8	73.2	0.90	3505	0.54	428	481	8.16	
	0.4	71M	200	50	1.21	79.6	60.0	1.44	81.8	73.6	1.73	81.6	81.9	1.78	2845	1.34	343	369	12.00	IE3
			200	60	1.08	80.3	66.3	1.34	82.2	78.6	1.65	81.8	85.4	1.68	3420	1.12	326	358	12.20	
			220	60	1.11	79.4	59.6	1.31	82.3	72.8	1.57	82.8	80.9	1.60	3455	1.11	389	439	13.40	
			230	60	1.13	78.6	56.5	1.31	82.0	69.8	1.54	82.9	78.5	1.58	3465	1.10	421	481	14.10	
	0.75	80M	200	50	2.12	80.8	63.3	2.57	82.9	76.3	3.12	82.8	83.8	3.2	2855	2.5	348	378	23.7	IE3
			200	60	1.89	81.4	70.5	2.39	83.3	81.6	2.99	82.9	87.3	3.1	3430	2.1	327	312	20.8	
			220	60	1.92	80.4	63.7	2.33	83.3	76.1	2.82	83.8	83.2	2.9	3465	2.1	390	382	22.9	
			230	60	1.96	79.8	60.2	2.33	83.1	73.0	2.77	84.1	80.9	2.9	3470	2.1	423	419	24.0	
	1.5	90L	200	50	3.76	89.3	64.5	4.70	90.0	76.8	5.80	89.4	83.5	6.0	2910	4.9	343	367	54.3	IE3
			200	60	3.31	89.6	73.0	4.36	90.0	82.8	5.54	89.3	87.4	5.6	3495	4.1	305	286	46.7	
			220	60	3.35	89.2	65.8	4.21	90.4	77.5	5.21	90.2	83.8	5.4	3515	4.1	368	348	52.1	
			230	60	3.42	88.9	61.9	4.20	90.4	74.4	5.11	90.4	81.5	5.3	3520	4.1	400	382	54.9	
	2.2	90L	200	50	5.13	90.4	68.5	6.58	90.5	79.9	8.28	89.5	85.7	8.4	2895	7.3	316	379	78.0	IE3
			200	60	4.57	90.7	76.5	6.16	90.6	85.3	7.95	89.6	89.2	8.2	3480	6.0	280	291	65.0	
			220	60	4.56	90.7	69.7	5.89	91.2	80.7	7.40	90.8	85.9	7.6	3505	6.0	337	354	72.8	
			230	60	4.62	90.5	66.0	5.83	91.4	77.8	7.21	91.1	84.1	7.4	3515	6.0	367	388	76.8	
	3.7	112M	200	50	7.65	90.9	76.9	10.3	90.9	85.8	13.2	89.9	89.9	13.4	2905	12.2	315	290	120	IE3
			200	60	7.12	90.9	82.7	9.88	90.8	89.3	13.0	89.8	91.7	13.2	3490	10.1	280	231	100	
			220	60	6.91	90.8	77.4	8.77	91.4	86.0	11.9	90.9	89.8	12.2	3515	10.0	338	282	111	
			230	60	6.89	90.7	74.4	9.07	91.5	84.0	11.5	91.3	88.6	11.8	3515	10.0	368	309	117	
	5.5	132S	200	50	12.2	91.0	71.9	15.9	91.5	81.9	20.1	91.2	86.8	20.6	2940	17.9	325	244	177	IE3
			200	60	10.9	90.6	80.4	15.0	91.3	87.2	19.4	90.9	90.1	19.8	3525	14.9	285	234	165	
			220	60	10.7	90.2	74.5	14.2	91.5	83.5	18.0	91.5	87.6	18.4	3540	14.8	343	284	185	
			230	60	10.8	89.9	70.7	14.0	91.5	80.9	17.5	91.7	85.9	18	3545	14.8	373	311	195	
	7.5	132S	200	50	17.6	90.9	67.6	22.5	91.7	78.9	28.0	91.5	84.7	28.6	2940	24.4	355	294	274	IE3
			200	60	14.9	91.6	79.3	20.4	92.1	86.7	26.3	91.7	89.8	26.8	3530	20.3	313	244	234	
			220	60	15.0	91.2	72.0	19.6	92.3	81.8	24.6	92.4	86.6	25.2	3545	20.2	375	297	261	
			230	60	15.5	90.5	67.1	19.6	92.0	78.3	24.3	92.3	84.1	25	3550	20.2	407	325	274	
	11	160M	200	50	24.4	91.1	71.4	32.1	91.8	80.9	40.7	91.5	85.3	42	2925	35.9	301	249	314	IE3
			200	60	21.4	90.7	81.6	29.8	91.5	87.3	39.0	91.1	89.3	40	3515	29.9	262	196	262	
			220	60	21.1	90.6	75.4	28.3	91.8	83.4	36.1	92.0	86.9	37	3530	29.7	316	238	292	
			230	60	21.5	90.0	71.2	28.0	91.7	80.7	35.3	92.0	85.1	36	3540	29.7	343	260	307	
	15	160M	200	50	31.8	92.5	73.7	42.4	92.8	82.6	54.2	92.2	86.6	55	2925	48.9	306	277	432	IE3
			200	60	28.1	92.3	83.4	39.7	92.5	88.5	52.1	92.0	90.4	53	3510	40.8	265	194	364	
			220	60	27.5	92.3	77.6	37.3	93.0	85.0	48.1	92.8	88.2	49	3525	40.6	319	236	407	
			230	60	27.8	92.1	73.5	36.9	93.1	82.3	46.8	93.0	86.4	48	3535	40.5	347	258	428	
	18.5	160L	200	50	38.4	93.3	74.6	51.4	93.6	83.2	65.9	93.1	87.0	67	2930	60.3	328	247	580	IE3
			200	60	34.3	93.4	83.4	48.2	93.6	88.8	63.3	93.1	90.7	65	3520	50.2	284	204	493	
			220	60	33.4	93.3	77.9	45.4	93.9	85.3	58.5	93.7	88.5	60	3535	50.0	342	248	550	
			230	60	33.7	93.0	74.1	44.8	93.8	82.8	57.0	93.9	86.8	58	3540	49.9	371	272	583	
	22	180M	200	50	46.4	92.9	73.7	61.5	93.8	82.5	78.2	93.8	86.6	80	2955	71.1	368	281	761	IE3
			200	60	42.0	92.1	82.2	58.1	93.2	88.0	75.4	93.3	90.3	77	3550	59.2	319	237	655	
			220	60	41.0	92.0	76.7	54.9	93.4	84.5	70.0	93.8	88.0	72	3560	59.0	383	287	730	
			230	60	41.2	91.7	73.1	54.1	93.3	82.0	68.1	93.8	86.4	70	3565	58.9	416	314	767	
	30	180LD	200	50	60.2	93.5	76.8	81.8	94.1	84.4	105	94.0	87.6	108	2960	96.7	317	241	848	IE3
			200	60	55.6	92.5	84.3	78.4	93.3	88.8	103	93.3	90.4	106	3555	80.6	273	213	742	
			220	60	53.6	92.6	79.4	73.4	93.7	86.0	94.6	93.9	88.7	96	3565	80.3	329	259	826	
			230	60	53.4	92.4	76.2	71.8	93.7	84.0	91.6	94.1	87.4	94	3565	80.3	358	283	868	
	37	200LD	200	50	75.2	93.0	76.4	101	94.1	84.1	130	94.3	87.5	132	2965	119	346	271	1160	IE3
			200	60	70.2	91.6	83.0	97.6	93.0	88.2	127	93.4	90.1	130	3560	99.2	298	223	992	
			220	60	67.8	91.6	78.2	91.6	93.3	85.3	117	93.8	88.3	120	3565	99.1	359	270	1100	
			230	60	67.4	91.6	75.3	89.4	93.4	83.4	113	94.1	87.1	116	3570	98.9	391	295	1160	
	45	200LD	200	50	95.6	93.5	72.7	126	94.4	81.6	160	94.5	85.8	164	2965	145	369	271	1480	IE3
			200	60	86.0	92.3	81.8	119	93.6	87.5	154	93.9	89.7	158	3560	121	320	239	1300	
			220	60	84.2	92.3	76.0	113	93.8	83.8	143	94.3	87.3	146	3570	120	384	290	1440	
			230	60	85.0	92.1	72.3	111	93.7	81.3	140	94.3	85.6	143	3570	120	417	316	1520	
	55	225S	200	50	111	94.4	75.8	149	95.0	83.9	191	95.0	87.5	196	2965	177	377	277	1850	IE3
			200	60	102	93.3	83.2	143	94.2	88.6	186	94.3	90.6	190	3560	147	325	237	1630	
			220	60	99.0	93.3	78.1	134	94.5	85.5	172	94.8	88.6	176	3570	147	391	287	1810	
			230	60	98.8	93.2	75.0	132	94.5	83.3	167	95.0	87.2	170	3570	147	425	314	1900	

●特性算定法は動力計法（実測法）によります。
●特性値は代表値を示し、保証値ではありません。
●400V級の特性値は200V級の特性値と比較し、電圧は2倍、負荷電流·定格電流·始動電流は半分（奇数繰り上げ）、それ以外の特性値は同一です。

極数 [P]	出力 [kW]	わく番号	電圧 [V]	周波数 [Hz]	負荷特性									定格電流 [A]	定格回転速度 [min⁻¹]	定格トルク (N·m)	最大トルク [%]	始動トルク [%]	始動電流 [A]	効率クラス [IEコード]
					50%負荷			75%負荷			100%負荷									
					電流 [A]	効率 [%]	力率 [%]	電流 [A]	効率 [%]	力率 [%]	電流 [A]	エネルギー消費効率 [%]	力率 [%]							
4極	0.2	63M	200	50	0.90	69.7	46.2	1.00	73.6	59.0	1.13	74.2	68.7	1.16	1410	1.35	273	356	5.98	IE3
			200	60	0.75	74.2	51.9	0.87	76.9	64.8	1.03	76.6	73.5	1.04	1690	1.13	250	311	5.64	
			220	60	0.80	71.8	45.5	0.90	75.9	58.0	1.01	76.8	67.3	1.04	1715	1.11	302	382	6.32	
			230	60	0.84	70.3	42.6	0.92	75.1	54.6	1.02	76.6	64.0	1.04	1720	1.11	328	419	6.66	
	0.4	71M	200	50	1.63	75.8	46.6	1.83	79.3	59.7	2.09	79.9	69.3	2.14	1425	2.68	334	461	13.80	IE3
			200	60	1.35	79.8	53.5	1.59	82.0	66.5	1.88	82.0	75.0	1.92	1710	2.23	303	383	12.90	
			220	60	1.45	77.1	46.5	1.63	81.0	59.5	1.86	82.1	68.8	1.90	1730	2.21	364	469	14.40	
			230	60	1.52	75.9	43.5	1.68	80.1	56.0	1.88	81.5	65.5	1.92	1735	2.20	396	514	15.20	
	0.75	80M	200	50	2.66	82.2	49.4	3.04	84.0	63.5	3.55	83.8	72.8	3.6	1420	5.0	303	390	24.6	IE3
			200	60	2.15	86.2	58.3	2.62	86.9	71.4	3.19	86.0	78.8	3.3	1710	4.2	274	315	21.4	
			220	60	2.31	84.7	50.3	2.67	86.5	63.8	3.12	86.6	72.8	3.2	1730	4.1	330	386	23.9	
			230	60	2.43	83.6	46.3	2.74	86.1	59.8	3.14	86.6	69.2	3.2	1735	4.1	358	424	25.2	
	1.5	90L	200	50	4.39	86.0	57.3	5.29	87.3	70.3	6.44	86.9	77.4	6.6	1450	9.9	242	281	49.3	IE3
			200	60	3.57	89.7	67.5	4.64	89.8	78.0	5.92	88.6	82.5	6.0	1745	8.2	214	217	38.3	
			220	60	3.73	88.5	59.6	4.61	89.5	71.6	5.65	89.1	78.1	5.8	1755	8.2	257	263	43.5	
			230	60	3.92	87.4	55.0	4.69	88.9	67.6	5.64	89.1	75.0	5.8	1760	8.1	279	288	46.2	
	2.2	100L	200	50	6.46	86.8	56.6	7.79	88.3	69.3	9.42	88.2	76.5	9.6	1450	14.5	247	323	76.0	IE3
			200	60	5.18	90.4	67.8	6.75	90.8	77.7	8.57	89.9	82.4	8.8	1745	12.0	219	251	62.0	
			220	60	5.46	89.2	59.2	6.72	90.3	71.4	8.22	90.2	77.9	8.4	1755	12.0	262	306	70.6	
			230	60	5.76	87.9	54.6	6.87	89.6	67.3	8.21	89.9	74.8	8.4	1755	12.0	285	334	75.0	
	3.7	112M	200	50	9.81	89.5	60.9	12.1	90.0	73.6	15.0	89.2	80.4	15.4	1450	24.4	288	366	130	IE3
			200	60	8.40	90.9	70.0	11.1	90.8	80.0	14.1	89.8	84.7	14.4	1745	20.2	255	278	110	
			220	60	8.60	90.5	62.4	10.8	91.2	74.5	13.3	90.7	80.9	13.6	1755	20.1	307	338	124	
			230	60	9.00	89.7	57.4	10.9	90.9	70.8	13.0	90.9	78.7	13.6	1760	20.1	338	371	131	
	5.5	132S	200	50	15.4	90.4	57.0	18.5	91.4	70.4	22.3	91.2	78.2	22.6	1465	35.8	312	295	189	IE3
			200	60	12.7	92.3	68.2	16.3	92.6	79.0	20.5	92.1	84.2	20.8	1760	29.8	276	227	155	
			220	60	13.2	91.4	59.8	16.2	92.5	72.5	19.6	92.4	79.6	20	1765	29.7	330	276	173	
			230	60	13.8	90.8	55.0	16.4	92.2	68.5	19.5	92.4	76.5	19.8	1770	29.7	359	302	183	
	7.5	132M	200	50	19.1	91.3	62.2	23.7	91.7	74.8	29.1	91.2	81.6	29.6	1460	49.0	294	260	233	IE3
			200	60	16.0	92.9	72.7	21.3	92.8	82.2	27.4	91.8	86.3	28	1755	40.8	260	200	192	
			220	60	16.4	92.5	64.9	20.7	92.9	76.7	25.8	92.6	82.7	26.2	1760	40.7	312	243	214	
			230	60	17.0	92.1	60.2	20.8	92.9	73.0	25.4	92.8	80.1	26	1765	40.6	339	266	225	
	11	160M	200	50	26.3	91.9	65.6	33.4	92.7	77.0	41.6	92.5	82.6	42	1465	71.7	303	287	379	IE3
			200	60	22.7	92.6	75.7	30.6	93.1	83.7	39.3	92.7	87.1	40	1760	59.7	263	220	319	
			220	60	22.9	92.2	68.5	29.5	93.0	79.0	36.9	93.2	84.1	38	1770	59.3	316	267	360	
			230	60	23.4	91.8	64.4	29.4	93.0	75.8	36.2	93.3	81.7	37	1770	59.3	344	292	380	
	15	160L	200	50	37.0	91.9	63.7	46.3	92.8	75.6	57.1	92.7	81.8	58	1465	97.7	316	295	540	IE3
			200	60	30.9	93.3	75.1	41.5	93.6	83.5	53.3	93.2	87.1	54	1760	81.4	275	237	459	
			220	60	31.4	92.7	67.5	40.3	93.6	78.4	50.2	93.6	83.7	52	1770	80.9	329	288	517	
			230	60	32.6	92.2	62.5	40.5	93.4	74.7	49.6	93.5	81.1	51	1770	80.9	358	315	547	
	18.5	180M	200	50	42.5	93.3	67.3	54.5	94.0	78.1	68.2	93.9	83.4	70	1475	120	310	219	625	IE3
			200	60	36.6	93.6	78.1	50.0	94.1	85.3	64.6	93.8	88.2	66	1770	99.8	270	176	527	
			220	60	36.7	93.3	70.9	47.9	94.2	80.7	60.4	94.3	85.2	62	1775	99.5	323	213	591	
			230	60	37.5	92.9	66.5	47.8	94.0	77.5	59.3	94.3	83.0	61	1780	99.2	351	233	623	
	22	180M	200	50	51.1	92.8	67.0	65.2	93.7	78.0	81.4	93.7	83.3	83	1475	142	312	222	744	IE3
			200	60	42.9	94.0	78.7	58.8	94.4	85.8	76.3	94.1	88.5	78	1775	118	273	182	628	
			220	60	43.3	93.5	71.4	56.6	94.3	81.2	71.7	94.2	85.5	74	1775	118	327	221	704	
			230	60	44.6	92.9	66.6	56.7	94.0	77.7	70.5	94.3	83.1	72	1780	118	355	242	743	
	30	180L	200	50	76.4	92.2	61.5	94.6	93.3	73.6	116	93.6	80.1	118	1475	194	311	226	1090	IE3
			200	60	58.6	94.4	78.4	80.0	94.9	85.5	104	94.6	88.4	105	1770	162	275	193	926	
			220	60	61.2	93.5	68.9	79.0	94.5	79.2	99.0	94.5	84.2	101	1775	161	329	234	1040	
			230	60	65.2	92.8	62.3	81.0	94.0	74.2	99.2	94.4	80.5	101	1780	161	356	255	1100	
	37	200LD	200	50	84.6	94.6	66.8	109	95.2	77.3	136	95.1	82.4	138	1480	239	275	176	1090	IE3
			200	60	74.8	94.1	76.0	101	94.8	83.4	131	94.7	86.1	134	1780	198	238	138	904	
			220	60	74.2	93.8	69.7	96.8	94.9	79.3	122	95.2	83.7	124	1785	198	286	168	1010	
			230	60	75.2	93.7	65.8	96.0	94.9	76.6	119	95.2	81.9	122	1785	198	311	184	1070	
	45	200LD	200	50	105	94.7	65.1	134	95.3	76.2	167	95.3	81.7	170	1480	290	291	184	1420	IE3
			200	60	91.0	94.4	75.8	123	95.0	83.4	159	95.0	86.3	162	1780	241	253	148	1180	
			220	60	91.0	94.3	68.9	118	95.2	78.9	148	95.4	83.5	150	1785	241	304	180	1320	
			230	60	93.2	94.0	64.5	118	95.2	75.6	146	95.5	81.3	149	1785	241	330	196	1390	
	55	225S	200	50	128	95.1	65.0	163	95.7	76.3	202	95.7	81.9	206	1485	354	310	186	1860	IE3
			200	60	111	94.9	75.5	150	95.5	83.4	192	95.5	86.7	196	1780	295	269	156	1560	
			220	60	111	94.8	68.5	144	95.6	78.8	180	95.8	83.7	184	1785	294	323	188	1750	
			230	60	114	94.6	64.2	143	95.6	75.7	177	95.9	81.5	181	1785	294	351	206	1840	

●特性算定法は動力計法（実測法）によります。
●特性値は代表値を示し、保証値ではありません。
●400V級の特性値は200V級の特性値と比較し、電圧は2倍、負荷電流·定格電流·始動電流が半分（奇数繰り上げ）、それ以外の特性値は同一です。

極数 [P]	出力 [kW]	わく番号	電圧 [V]	周波数 [Hz]	負荷特性									定格電流 [A]	定格回転速度 [min⁻¹]	定格トルク (N·m)	最大トルク [%]	始動トルク [%]	始動電流 [A]	効率クラス [IEコード]
					50%負荷			75%負荷			100%負荷									
					電流 [A]	効率 [%]	力率 [%]	電流 [A]	効率 [%]	力率 [%]	電流 [A]	エネルギー消費効率 [%]	力率 [%]							
6極	0.2	71M	200	50	1.12	66.4	38.6	1.22	71.1	50.1	1.34	72.1	59.7	1.36	930	2.05	238	334	5.90	IE3
			200	60	0.95	71.4	42.5	1.06	74.7	54.6	1.21	74.7	63.9	1.24	1115	1.71	213	279	5.38	
			220	60	1.02	68.7	37.3	1.11	73.5	48.5	1.22	74.8	57.7	1.24	1135	1.68	258	342	6.06	
			230	60	1.06	67.2	35.1	1.14	72.6	45.7	1.23	74.5	54.6	1.26	1140	1.68	282	375	6.41	
	0.4	80M	200	50	2.03	73.9	38.5	2.21	77.3	50.7	2.46	77.7	60.5	2.50	940	4.06	237	304	11.80	IE3
			200	60	1.61	80.0	44.8	1.84	81.6	57.6	2.15	80.9	66.5	2.18	1130	3.38	214	249	10.50	
			220	60	1.77	77.6	38.2	1.94	80.7	50.2	2.17	81.2	59.5	2.20	1145	3.34	258	306	11.90	
			230	60	1.88	75.9	35.2	2.02	79.8	46.7	2.22	80.9	55.9	2.26	1150	3.32	280	336	12.60	
	0.75	90L	200	50	2.78	82.2	47.3	3.20	84.1	60.4	3.74	83.8	69.0	3.8	960	7.5	239	203	21.0	IE3
			200	60	2.33	84.8	54.8	2.83	85.7	67.1	3.45	84.8	74.0	3.5	1150	6.2	211	152	17.3	
			220	60	2.47	83.4	47.8	2.86	85.3	60.6	3.35	85.3	68.9	3.4	1160	6.2	254	186	19.5	
			230	60	2.57	82.5	44.4	2.91	85.0	57.1	3.35	85.3	66.0	3.4	1165	6.1	277	204	20.7	
	1.5	100L	200	50	5.50	85.0	46.3	6.32	86.7	59.3	7.38	86.4	68.0	7.6	960	14.9	228	243	46.0	IE3
			200	60	4.42	88.2	55.6	5.42	88.7	67.6	6.64	87.8	74.3	6.8	1150	12.5	202	176	37.5	IE2
			220	60	4.74	87.1	47.7	5.51	88.6	60.5	6.48	88.5	68.7	6.6	1160	12.3	243	216	42.7	IE3
			230	60	4.99	86.1	43.8	5.67	88.1	56.5	6.52	88.5	65.3	6.6	1165	12.3	264	237	45.4	
	2.2	112M	200	50	7.50	87.1	48.6	8.73	88.5	61.6	10.3	88.3	70.1	10.4	970	21.6	240	243	63.3	IE3
			200	60	6.08	89.6	58.4	7.53	90.3	70.1	9.27	89.7	76.4	9.4	1165	18.0	212	192	53.3	
			220	60	6.48	88.5	50.4	7.63	90.0	63.0	9.03	90.0	71.0	9.2	1170	17.9	254	234	60.1	
			230	60	6.79	87.7	46.4	7.82	89.6	59.2	9.06	90.0	67.7	9.2	1175	17.9	276	256	63.6	
	3.7	132S	200	50	10.5	88.6	57.4	12.9	89.1	69.6	15.9	88.3	76.2	16.2	960	36.8	202	207	95.8	IE3
			200	60	8.73	91.2	67.0	11.5	91.0	76.5	14.8	89.7	80.6	15	1155	30.6	178	154	77.5	
			220	60	9.02	90.6	59.4	11.3	91.2	70.9	13.9	90.6	76.9	14.2	1160	30.4	213	188	88.2	
			230	60	9.40	89.8	55.1	11.4	90.9	67.4	13.8	90.7	74.4	14	1165	30.3	231	205	93.7	
	5.5	132M	200	50	16.5	88.3	54.6	19.8	89.4	67.4	23.8	89.0	75.0	24.2	965	54.4	235	247	161	IE3
			200	60	13.1	91.4	66.5	17.0	91.6	76.5	21.6	90.6	81.2	22	1160	45.3	208	192	132	IE2
			220	60	13.7	90.5	58.1	16.9	91.4	70.1	20.6	91.2	76.7	21	1170	44.9	249	234	149	IE3
			230	60	14.5	89.6	53.3	17.3	91.0	66.0	20.6	91.0	73.6	21	1170	44.9	270	256	158	
	7.5	160M	200	50	20.7	90.8	57.7	25.3	91.5	70.2	30.8	91.1	77.1	32	975	73.4	272	266	229	IE3
			200	60	17.8	92.1	65.9	23.0	92.4	76.3	29.0	91.7	81.3	30	1170	61.2	237	211	196	
			220	60	18.3	91.7	58.8	22.5	92.5	70.9	27.5	92.4	77.5	28	1175	60.9	285	256	220	
			230	60	18.7	91.1	55.1	22.6	92.3	67.7	27.1	92.4	75.2	28	1175	60.9	310	281	232	
	11	160L	200	50	30.5	91.1	57.1	37.2	91.8	69.7	45.2	91.6	76.7	46	975	108	287	264	349	IE3
			200	60	25.7	93.1	66.3	33.3	93.2	76.8	42.0	92.5	81.8	43	1170	89.7	251	213	303	
			220	60	26.7	92.1	58.9	32.8	92.9	71.0	40.0	92.8	77.7	41	1175	89.4	301	259	341	
			230	60	27.5	91.5	54.9	33.1	92.6	67.6	39.7	92.8	75.1	40	1175	89.4	327	283	361	
	15	180M	200	50	41.1	91.5	57.6	50.0	92.5	70.2	60.5	92.5	77.4	62	985	145	296	225	524	IE3
			200	60	35.1	92.8	66.6	45.2	93.3	77.0	56.7	93.0	82.2	58	1180	121	259	179	443	
			220	60	36.0	92.1	59.4	44.3	93.2	71.5	53.9	93.3	78.3	55	1185	121	311	217	499	
			230	60	37.0	91.8	55.5	44.5	93.1	68.1	53.3	93.3	75.6	54	1185	121	338	238	527	
	18.5	180LD	200	50	47.7	92.2	60.8	59.1	92.9	73.0	72.6	92.7	79.4	74	985	179	276	199	542	IE3
			200	60	39.5	93.2	72.6	52.7	93.5	81.3	67.5	93.2	85.0	69	1180	150	244	162	458	
			220	60	40.5	92.7	64.8	51.3	93.6	75.9	63.8	93.5	81.4	65	1185	149	293	197	512	
			230	60	42.1	92.1	60.0	51.8	93.3	72.2	63.1	93.5	78.7	64	1185	149	318	215	540	
	22	180LD	200	50	55.3	92.8	61.9	69.0	93.5	73.9	85.1	93.2	80.1	86	985	213	283	196	660	IE3
			200	60	46.3	93.7	73.3	62.0	94.0	81.9	79.4	93.7	85.4	81	1180	178	248	158	558	
			220	60	47.2	93.2	65.7	60.2	94.0	76.6	75.0	93.9	82.0	76	1185	177	297	192	624	
			230	60	48.9	92.8	61.0	60.5	93.8	73.0	73.9	94.1	79.4	75	1185	177	322	210	658	
	30	200LD	200	50	73.4	92.8	63.6	92.2	93.8	75.0	114	93.9	80.9	116	985	291	275	181	926	IE3
			200	60	60.0	94.6	76.5	81.6	94.9	83.8	105	94.8	86.7	107	1185	242	242	144	770	
			220	60	61.2	93.8	68.6	79.2	94.6	78.7	99.6	94.8	83.5	101	1190	241	290	174	864	
			230	60	64.0	93.1	63.3	80.0	94.3	74.9	98.6	94.7	80.7	100	1190	241	315	191	912	
	37	200LD	200	50	91.2	92.7	63.2	115	93.6	74.7	141	93.7	80.6	143	985	359	269	176	1130	IE3
			200	60	73.2	94.7	77.1	100	95.0	84.2	130	94.7	86.8	132	1185	298	238	139	936	
			220	60	75.0	94.1	68.8	97.4	94.9	78.8	123	94.9	83.5	125	1190	297	285	168	1050	
			230	60	78.8	93.3	63.2	98.8	94.4	74.7	122	94.6	80.6	124	1185	298	309	184	1110	
	45	225S	200	50	106	93.7	65.2	135	94.4	76.3	168	94.3	81.9	170	990	434	285	184	1430	IE3
			200	60	88.0	94.9	77.8	121	95.1	84.8	157	94.8	87.5	159	1185	362	250	139	1190	
			220	60	89.2	94.5	70.1	117	95.1	79.9	147	95.1	84.4	149	1190	361	300	168	1340	
			230	60	92.6	94.4	64.6	117	95.3	76.0	145	95.4	81.6	148	1190	361	325	184	1410	

●特性算定法は動力計法（実測法）によります。
●特性値は代表値を示し、保証値ではありません。
●400V級の特性値は200V級の特性値と比較し、電圧は2倍、負荷電流・定格電流・始動電流が半分（奇数繰り上げ）、それ以外の特性値は同一です。

【プレミアム効率モータをご使用いただくにあたっての注意事項】

- SF-JR形と比べて、始動電流が大きくなる傾向にあります。配電側の設計についてはご留意ください。
- SF-JR形と比べて、回転速度が速くなる傾向にあります。特にファン・ポンプ等でご使用のときは、モータの出力が増加する場合があります。

1－(1)－① 脚取付形モータ　SF-PR形

外形寸法図

SF-PR 脚取付形

図-1

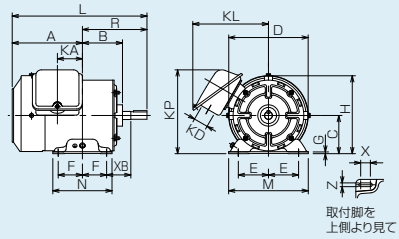


図-3

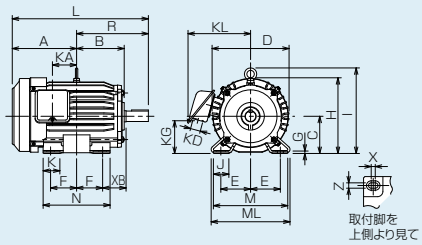


図-5

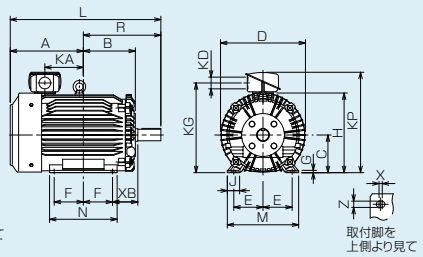


図-2

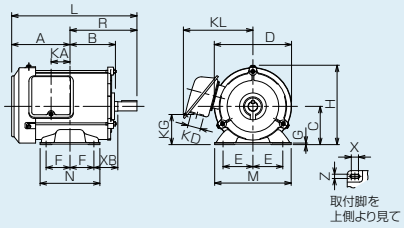
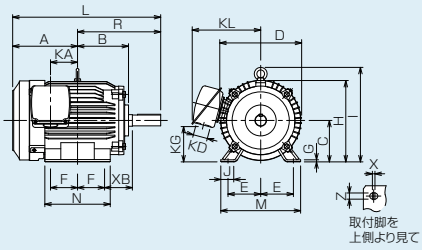
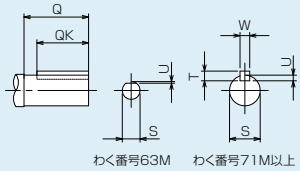


図-4



軸端寸法図



※ 製品にはプレミアムラベルを貼付します。
※ キー溝をエンドミルで加工しているため、溝底にR形状はありません。

●寸法表

わく番号	耐熱クラス	出力(kW) 2極	出力(kW) 4極	出力(kW) 6極	図番号	寸法(mm) モータ A	B	C※	D	E	F	G	H	I	J	K	KA	KD	KG	KL(KP)
63M	120 (E)	0.2	0.2	—	1	121.4	68.6	63	126.6	50	40	2.3	126.3	—	—	—	38.4	27	—	131(156)
71M		0.4	0.4	0.2		128.5	76.5	71	147.6	56	45	3.2	144.8	—	—	—	44.5	27	—	142(153)
80M		0.75	0.75	0.4	2	122	93	80	162	62.5	50	3.2	166	—	—	—	39.5	27	63	145
90L		1.5, 2.2	1.5	0.75		143	111.5	90	184	70	62.5	4	191	—	—	—	53	27	76	158
100L		—	2.2	1.5	3	173	128	100	207	80	70	6.5	203.5	230	40	45	65	27	88	169
112M		3.7	3.7	—		181	135	112	228	95	70	6.5	226	253	40	45	69	27	103	180
		—	—	2.2		218											106			
132S	130 (B)	5.5, 7.5	5.5	3.7		211.5	152	132	266	108	70	6.5	265	288	40	45	75	27	120	197
132M		—	7.5	5.5		230.5	171	132	266	108	89	6.5	265	288	40	45	94	27	120	197
160M		11, 15	11	7.5	4	252	198	160	318	127	105	8	316	367	50	—	105	56	142	266
160L		18.5	15	11		274	220	160	318	127	127	8	316	367	50	—	127	56	142	266
180M		22	18.5, 22	15		292.5	225.5	180	363	139.5	120.5	8	359	410	50	—	127	56	168	289
180L	155 (F)	—	30	—		311.5	242.5	180	363	139.5	139.5	8	359	410	50	—	146	56	168	289
180LD		30	—	—	5	349.5	248.5	180	406	139.5	139.5	11	381	—	58	—	184	56	429	(480)
		—		18.5, 22																
200LD		37, 45	—	—		355	268	200	446	159	152.5	11	421	—	64	—	145	90	498	(568)
		—	37, 45	30, 37			271													
225S		55	—			425	268	225	446	178	143	11	446	—	70	—	205	90	523	(593)
		—	55	45			271													

わく番号	寸法(mm) モータ L	M	ML	N	X	XB	Z	軸端 Q	QK	R	S	T	U	W	ベアリング番号 負荷側	反負荷側
63M	224.4	135	—	100	12	40	7	23	—	103	11h6	—	1	—	6201ZZ	6201ZZ
71M	248.5	148	—	110	18	45	7	30	25	120	14j6	5	3	5	6202ZZ	6201ZZ
80M	262	160	—	125	15	50	9	40	32	140	19j6	6	3.5	6	6204ZZ	6204ZZ
90L	311.5	175	—	150	15	56	9	50	40	168.5	24j6	7	4	8	6205ZZ	6205ZZ
100L	366	200	212	180	4	63	12	60	45	193	28j6	7	4	8	6206ZZ	6205ZZ
112M	381	230	242	180	4	70	12	60	45	200	28j6	7	4	8	6207ZZ	6206ZZ
	418															
132S	450.5	256	268	180	4	89	12	80	63	239	38k6	8	5	10	6308ZZ	6207ZZ
132M	488.5	256	268	218	4	89	12	80	63	258	38k6	8	5	10	6308ZZ	6207ZZ
160M	575	310	—	254	4	108	14.5	110	90	323	42k6	8	5	12	6309ZZ	6308ZZ
160L	619	310	—	298	4	108	14.5	110	90	345	42k6	8	5	12	6309ZZ	6308ZZ
180M	644	335	—	285	4	121	14.5	110	90	351.5	48k6	9	5.5	14	6311ZZ	6310ZZ
180L	682	335	—	323	4	121	14.5	110	90	370.5	55m6	10	6	16	6312ZZ	6310ZZ
180LD	720	341	—	323	4	121	14.5	110	90	370.5	55m6	10	6	16	6312ZZC3	6311ZZ
															6312ZZ	
200LD	750.5	390	—	361	4	133	18.5	110	90	395.5	55m6	10	6	16	6312ZZC3	6312ZZC3
	780.5							140	110	425.5	60m6	11	7	18	6315ZZ	6312ZZ
225S	827	428	—	342	4	149	18.5	110	90	402	55m6	10	6	16	6312ZZC3	6312ZZC3
	857							140	110	432	65m6	11	7	18	6315ZZ	6312ZZ

わく番号	概略梱包寸法(mm) 長さ×幅×高さ	概略梱包質量[kg]	概略裸質量(kg) 2極	4極	6極	電安法対象機種(200V級) 2極	4極	6極
63M	300×260×240	1	6.1	6.4	—	○	○	—
71M	310×270×220	1	9.1	9.4	8.4	○	○	○
80M	310×270×220	1	12	13	12	○	○	○
90L	350×300×230	1	19, 21	20	19	○	○	○
100L	410×320×270	2	—	29	30	—	○	○
112M	490×400×270	2	36	39	—	—	—	○
			—	—	44			
132S	510×430×350	4	50, 56	56	54	—	—	—
132M	560×430×340	6	—	65	67	—	—	—
160M	680×500×490	6	85, 95	100	100	—	—	—
160L	680×500×490	6	115	120	125	—	—	—
180M	800×550×560	7	150	150, 155	160	—	—	—
180L	800×550×560	7	—	175	—	—	—	—
180LD	870×450×670	11	225	—	—	—	—	—
			—		210, 225			
200LD	930×550×710	12	275, 285	—	—	—	—	—
			—	290, 315	280, 300			
225S	990×560×740	15	335	—	—	—	—	—
			—	370	365			

※軸中心高の上下寸法差は $^{0}_{-0.5}$ です。
●外形図は代表機種で示していますので、わく番号によっては若干外観の異なるものもあります。
●外形寸法は、改良その他で一部変更される場合があります。
●わく番号180LDの端子箱位置はモータ上部となります。SF-JR形、SF-HR形の横とは異なりますのでご注意ください。
●わく番号160M以上の梱包箱はフォークリフトでの運搬に対応しています。

1－(1)－② 立形モータ　SF-PRV形

外形寸法図

SF-PRV 立形

図-1

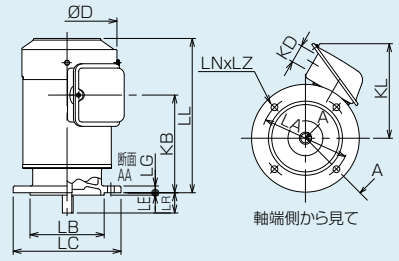


図-3

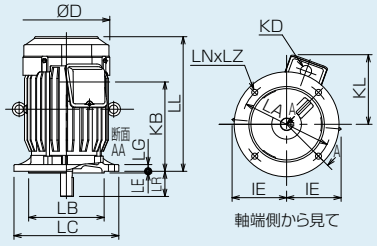


図-5

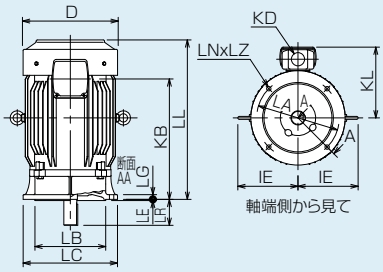


図-2

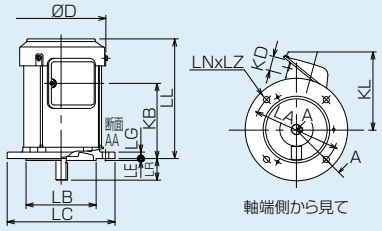
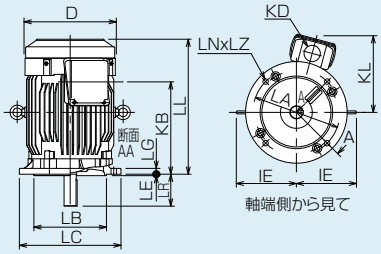
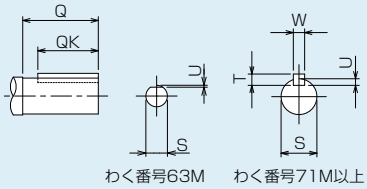


図-4



軸端寸法図



※ 製品にはプレミアムラベルを貼付します。
※ キー溝をエンドミルで加工しているため、溝底にR形状はありません。

●寸法表

フランジ番号	わく番号	耐熱クラス	出力(kW)			図番号	寸法(mm) モータ												
			2極	4極	6極		D	IE	KB	KD	KL	LA	LB	LC	LE	LG	LL	LN	LZ
FF130	63M	120 (E)	0.2	0.2	—	1	126.6	—	125	27	131	130	110j6	160	3.5	10	208	4	10
FF130	71M		0.4	0.4	0.2		147.6	—	145	27	142	130	110j6	160	3.5	10	229	4	10
FF165	80M		0.75	0.75	0.4	2	166	—	139.5	27	145	165	130j6	200	3.5	12	222	4	12
FF165	90L		1.5,2.2	1.5	0.75		202	—	198.5	27	158	165	130j6	200	3.5	12	288.5	4	12
FF215	100L		—	2.2	1.5	3	207	130	213	27	166	215	180j6	250	4	16	321	4	14.5
FF215	112M		3.7	3.7	—		228	141	239	27	177	215	180j6	250	4	16	351	4	14.5
			—	—	2.2				276								388		
FF265	132S	130 (B)	5.5,7.5	5.5	3.7		266	156	256	27	194	265	230j6	300	4	20	392.5	4	14.5
FF265	132M		—	7.5	5.5		266	156	294	27	194	265	230j6	300	4	20	430.5	4	14.5
FF300	160M		11,15	11	7.5	4	318	207	318	56	264	300	250j6	350	5	20	465	4	18.5
FF300	160L		18.5	15	11		318	207	362	56	264	300	250j6	350	5	20	509	4	18.5
FF350	180M		22	18.5,22	15		363	230	378.5	56	285	350	300j6	400	5	20	544	4	18.5
FF350	180L	155 (F)	—	30	—		363	230	416.5	56	285	350	300j6	400	5	20	582	4	18.5
FF350	180LD		30	—	—	5	406	255	510.5	56	300	350	300j6	400	5	20	676	4	18.5
			—		18.5,22														
FF400	200LD		37,45	—	—		446	275	485	90	368	400	350j6	450	5	22	695	8	18.5
			—	37,45	30,37														
FF500	225S		55	—	—		446	—	560	90	368	500	450j6	550	5	22	780	8	18.5
			—	55	45														

フランジ番号	わく番号	寸法(mm) 軸端							ベアリング番号		概略裸質量(kg)			電安法対象機種(200V級)		
		LR	Q	QK	S	T	U	W	負荷側	反負荷側	2極	4極	6極	2極	4極	6極
FF130	63M	23	23	—	11h6	—	1	—	6201ZZ	6201ZZ	7.5	7.8	—	○	○	—
FF130	71M	30	30	25	14j6	5	3	5	6202ZZ	6201ZZ	10.6	10.9	9.9	○	○	○
FF165	80M	40	40	32	19j6	6	3.5	6	6204ZZ	6204ZZ	15	16	15	○	○	○
FF165	90L	50	50	40	24j6	7	4	8	6205ZZ	6205ZZ	22,24	23	22	○	○	○
FF215	100L	60	60	45	28j6	7	4	8	6206ZZ	6205ZZ	—	33	34	—	○	○
FF215	112M	60	60	45	28j6	7	4	8	6207ZZ	6206ZZ	41	44	—	—	—	○
											—	—	49			
FF265	132S	80	80	63	38k6	8	5	10	6308ZZ	6207ZZ	57,63	63	61	—	—	—
FF265	132M	80	80	63	38k6	8	5	10	6308ZZ	6207ZZ	—	72	74	—	—	—
FF300	160M	110	110	90	42k6	8	5	12	6309ZZ	6308ZZ	95,105	110	120	—	—	—
FF300	160L	110	110	90	42k6	8	5	12	6309ZZ	6308ZZ	125	130	135	—	—	—
FF350	180M	110	110	90	48k6	9	5.5	14	6311ZZ	6310ZZ	170	170,175	180	—	—	—
FF350	180L	110	110	90	55m6	10	6	16	6312ZZ	6310ZZ	—	195	—	—	—	—
FF350	180LD	110	110	90	55m6	10	6	16	6312ZZC3	6311ZZ	245	—	—	—	—	—
									6312ZZ		—	—	230,245			
FF400	200LD	110	110	90	55m6	10	6	16	6312ZZC3	6312ZZC3	300,310	—	—	—	—	—
		140	140	110	60m6	11	7	18	6315ZZ	6312ZZ	—	320,345	310,330			
FF500	225S	110	110	90	55m6	10	6	16	6312ZZC3	6312ZZC3	380	—	—	—	—	—
		140	140	110	65m6	11	7	18	6315ZZ	6312ZZ	—	415	410			

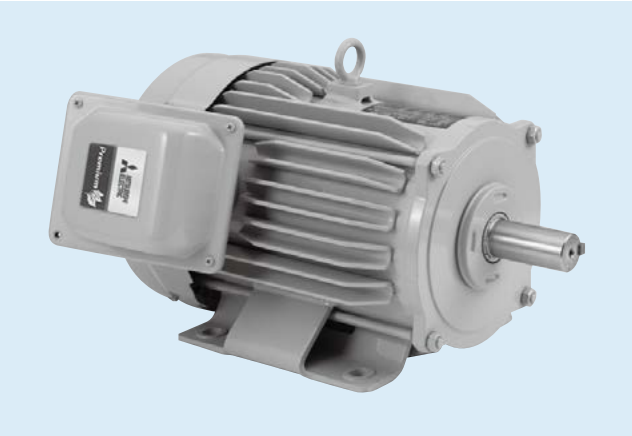
●外形図は代表機種で示していますので、わく番号によっては若干外観の異なるものもあります。
●外形寸法は、改良その他で一部変更される場合があります。

1－(1)－③ 屋外形モータ　SF-PRO形

特　長

防水性能（保護方式　IP44）

JIS C 4034-5に規定されている散水試験に適合していますので、屋外設置に安心してご使用いただけます。



構　造

モータの主要部分は、SF-PR形と同じですが、風や雨などの厳しい屋外条件下でも安定した運転ができるように、次の項目に特別な考慮をはらっています。

1.　軸貫通部

負荷側・反負荷側とも軸と共に回転するフリンジャを設け、外部からの水滴がモータ内部に浸水しないようにしています。さらに、防水効果をより高めるため負荷側には端カバーを取付けています。

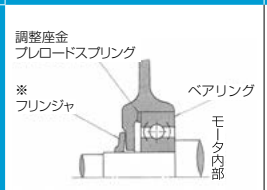
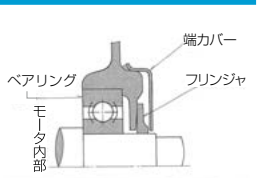
※立形・フランジ形モータは、反負荷側のみにフリンジャまたはVリングを設けています。負荷側は相手機械に組込まれるため、軸貫通部は防水構造となっておりませんのでご注意願います。

2.　端子箱

わく番号63～180の端子箱は鋼板製、わく番号200以上は鋳鉄製です。座とふたの間にはパッキンを設け、防水構造にしています。端子部はわく番号63～132には端子台接続方式を、わく番号160以上にはリード線式圧着端子接続方式を採用しています。また、外部ケーブル引込口は管用平行ねじですから、電線管や電線貫通金物を取付けることができます。

※ケーブル引込口方向変更の際は、配管部分に水、埃等の侵入が無いよう、確実に密閉してください。

■ 屋外形モータの軸貫通部構造の例（脚取付形）

わく番号	反　負　荷　側	負　荷　側
63～225		

※63～71ではVリングを使用

3.　はめ合部

フレームとブラケットのはめ合部には液体パッキンを塗布して防水効果を高めています。

モータ分解点検、再組立時には、液体パッキンの再塗布をお願いいたします。

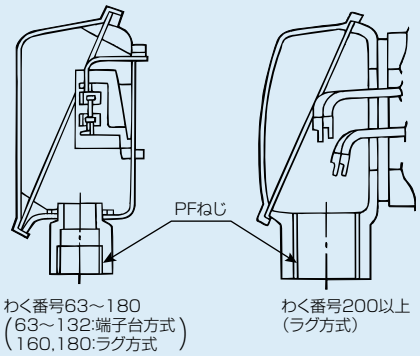
4.　据付け方向

外形寸法図に示した据付け方向で防水効果を発揮しますので、標準以外の据付けをする場合はご照会ください。

5.　塗装

塗装は耐候性、耐塩水性、耐薬品性にすぐれた塗料を使用しています。

■ 端子箱詳細図



外形寸法図

SF-PRO 屋外形

図-1

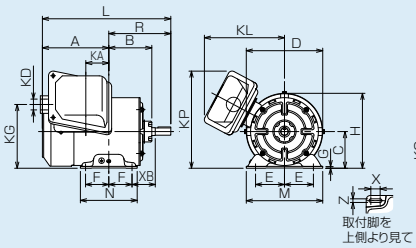


図-3

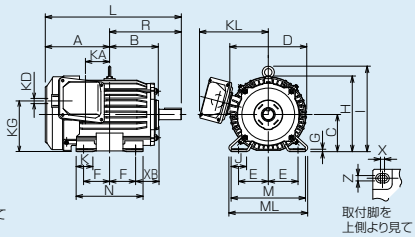


図-5

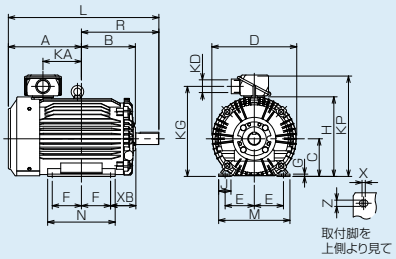


図-2

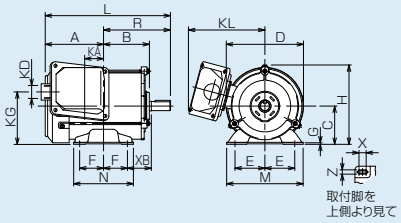
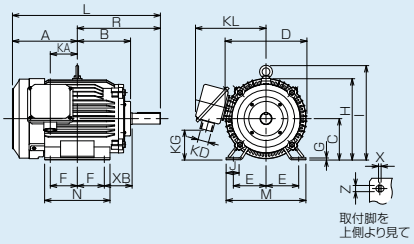
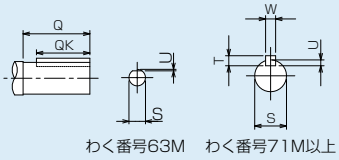


図-4



軸端寸法図



※ 製品にはプレミアムラベルを貼付します。
※ キー溝をエンドミルで加工しているため、溝底にR形状はありません。

●寸法表

わく番号	耐熱クラス	出力(kW)			図番号	寸法(mm) モータ														
		2極	4極	6極		A	B	C※	D	E	F	G	H	I	J	K	KA	KD	KG	KL(KP)
63M	120 (E)	0.2	0.2	—	1	121.4	74.9	63	126.6	50	40	2.3	126.3	—	—	—	38.4	PF1/2	127.4	138
71M		0.4	0.4	0.2		128.5	83.3	71	147.6	56	45	3.2	144.8	—	—	—	44.5	PF1/2	123.4	155
80M		0.75	0.75	0.4	2	122	96	80	162	62.5	50	3.2	166	—	—	—	39.5	PF 3/4	109	159
90L		1.5,2.2	1.5	0.75		143	114.5	90	184	70	62.5	4	191	—	—	—	53	PF 3/4	123	173
100L		—	2.2	1.5	3	173	131	100	207	80	70	6.5	203.5	230	40	45	65	PF 3/4	136	185
112M		3.7	3.7	—		121	138	112	228	95	70	6.5	226	253	40	45	69	PF 3/4	151	196
		—	—	2.2		218														
132S	130 (B)	5.5,7.5	5.5	3.7		211.5	155	132	266	108	70	6.5	265	288	40	45	75	PF 1	177	223
132M		—	7.5	5.5		230.5	174	132	266	108	89	6.5	265	288	40	45	94	PF 1	177	223
160M		11,15	11	7.5	4	252	207	160	318	127	105	8	316	367	50	—	105	PF 1 1/4	116	274
160L		18.5	15	11		274	229	160	318	127	127	8	316	367	50	—	127	PF 1 1/4	116	274
180M		22	18.5,22	15		292.5	235.5	180	363	139.5	120.5	8	359	410	50	—	127	PF 1 1/2	140	296
180L	155 (F)	—	30	—	5	311.5	253	180	363	139.5	139.5	8	359	410	50	—	146	PF 2	135	296
180LD		30	—	—		349.5	258	180	406	139.5	139.5	11	381	—	58	—	184	PF 2	432	(487)
		—		18.5,22																
200LD		37,45	—	—		355	279.5	200	446	159	152.5	11	421	—	64	—	145	PF 2	487	(567)
		—	37,45	30,37			282													
225S		55	—	—		425	279.5	225	446	178	143	11	446	—	70	—	205	PF 2 1/2	512	(592)
		—	55	45			282													

わく番号	寸法(mm) モータ							軸端							ベアリング番号	
	L	M	ML	N	X	XB	Z	Q	QK	R	S	T	U	W	負荷側	反負荷側
63M	224.4	135	—	100	12	40	7	23	13	103	11h6	—	1	—	6201ZZ	6201ZZ
71M	248.5	148	—	110	18	45	7	30	25	120	14j6	5	3	5	6202ZZ	6201ZZ
80M	262	160	—	125	15	50	9	40	32	140	19j6	6	3.5	6	6204ZZ	6204ZZ
90L	311.5	175	—	150	15	56	9	50	40	168.5	24j6	7	4	8	6205ZZ	6205ZZ
100L	366	200	212	180	4	63	12	60	45	193	28j6	7	4	8	6206ZZ	6205ZZ
112M	381	230	242	180	4	70	12	60	45	200	28j6	7	4	8	6207ZZ	6206ZZ
	418															
132S	450.5	256	268	180	4	89	12	80	63	239	38k6	8	5	10	6308ZZ	6207ZZ
132M	488.5	256	268	218	4	89	12	80	63	258	38k6	8	5	10	6308ZZ	6207ZZ
160M	575	310	—	254	4	108	14.5	110	90	323	42k6	8	5	12	6309ZZ	6308ZZ
160L	619	310	—	298	4	108	14.5	110	90	345	42k6	8	5	12	6309ZZ	6308ZZ
180M	644	335	—	285	4	121	14.5	110	90	351.5	48k6	9	5.5	14	6311ZZ	6310ZZ
180L	682	335	—	323	4	121	14.5	110	90	370.5	55m6	10	6	16	6312ZZ	6310ZZ
180LD	720	341	—	323	4	121	14.5	110	90	370.5	55m6	10	6	16	6312ZZC3	6311ZZ
															6312ZZ	
200LD	750.5	390	—	361	4	133	18.5	110	90	395.5	55m6	10	6	16	6312ZZC3	6312ZZC3
	780.5							140	110	425.5	60m6	11	7	18	6315ZZ	6312ZZ
225S	827	428	—	342	4	149	18.5	110	90	402	55m6	10	6	16	6312ZZC3	6312ZZC3
	857							140	110	432	65m6	11	7	18	6315ZZ	6312ZZ

わく番号	概略裸質量(kg)			電安法対象機種		
	2極	4極	6極	2極	4極	6極
63M	6.4	6.7	—	○	○	—
71M	9.1	9.4	8.4	○	○	○
80M	12	13	12	○	○	○
90L	19,21	20	19	○	○	○
100L	—	29	30	—	○	○
112M	36	39	—	—	—	○
	—	—	44			
132S	50,56	56	54	—	—	—
132M	—	65	67	—	—	—
160M	85,95	100	110	—	—	—
160L	115	120	125	—	—	—
180M	150	150,155	160	—	—	—
180L	—	180	—	—	—	—
180LD	225	—	—	—	—	—
	—	—	210,225			
200LD	285,295	—	—	—	—	—
	—	300,325	290,310			
225S	345	—	—	—	—	—
	—	380	375			

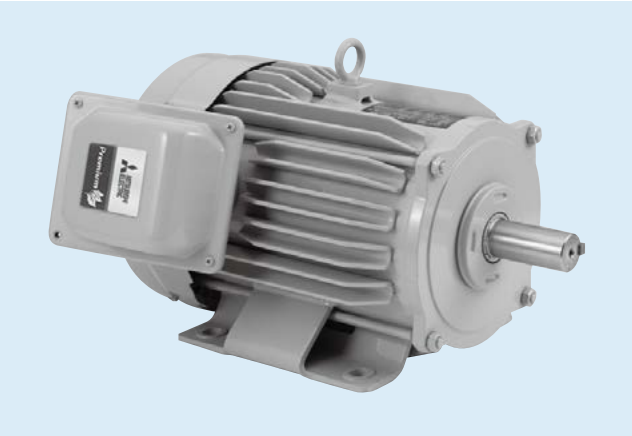
※軸中心高の上下寸法差は $^{0}_{-0.5}$ です。
●外形図は代表機種で示していますので、わく番号によっては若干外観の異なるものもあります。
●外形寸法は、改良その他で一部変更される場合があります。
●わく番号180LDの端子箱位置はモータ上部となります。SF-JRO,SF-HROの横とは異なりますのでご注意ください。

1－(1)－④ 防塵･防水形モータ　SF-PRP形

特　長

防塵･防水性能（保護方式IP55）

JIS C 4034-5に規定されている塵埃試験、注水試験に適合していますので、多量の水がかかるような場所でも安心してご使用いただけます。



構　造

モータの主要部分は、SF-PR形と同じですが、屋外形以上に過酷な条件下でも安定した運転ができるように、次の項目に特別な考慮をはらっています。

1.　軸貫通部

負荷側・反負荷側とも軸と共に回転するフリンジャやVリングを設け、外部からの水滴がモータ内部に浸水しないようにしています。さらに、防塵・防水効果をより高めるために負荷側・反負荷側ともに端カバーを取付けています。

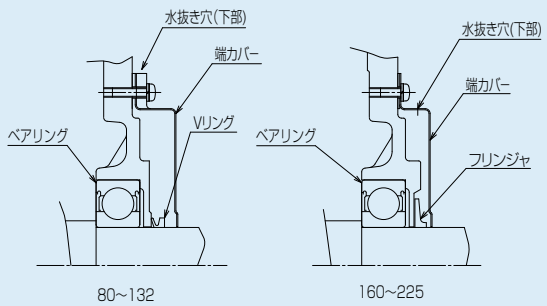
※立形モータの反負荷側はフリンジャまたはVリングを取付け、フランジ形モータの反負荷側はフリンジャまたはVリングさらに端カバーを取付けています。
立形・フランジ形モータの負荷側は相手機械に組込まれるため、軸貫通部は防水構造となっておりませんのでご注意願います。

2.　端子箱

わく番号80～180の端子箱は鋼板製、わく番号200以上は鋳鉄製です。座とふたの間にはパッキンを設け、完全な防塵･防水構造にしています。端子部はわく番号80～132には端子台接続方式を、わく番号160以上にはリード線式圧着端子接続方式を採用しています。また、外部ケーブル引込口は管用平行ねじですから、電線管や電線貫通金物を取付けることができます。

※ケーブル引込口方向変更の際は、配管部分に水、埃等の侵入が無いよう、確実に密閉してください。

■ 防塵･防水形モータの負荷側軸貫通部構造



3.　はめ合部

フレームとブラケットのはめ合部には液体パッキンを塗布して防塵・防水効果を高めています。
モータ分解点検、再組立時には、液体パッキンの再塗布をお願いいたします。

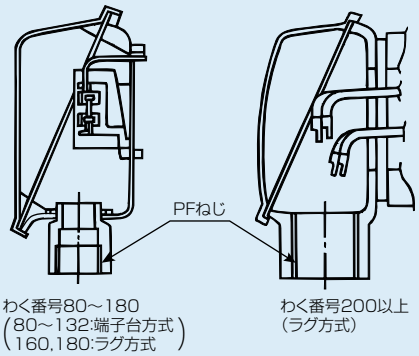
4.　据付け方向

外形寸法図に示した標準の据付け方向で防塵・防水効果を発揮しますので、標準以外の据付けをする場合はご照会ください。

5.　塗装

塗装は耐候性、耐塩水性、耐薬品性にすぐれた塗料を使用しています。

■ 端子箱詳細図



外形寸法図

SF-PRP 防塵・防水形

図-1

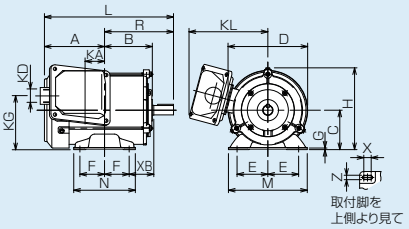
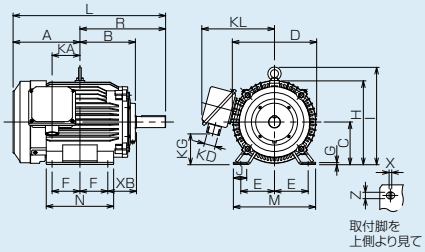


図-3



軸端寸法図

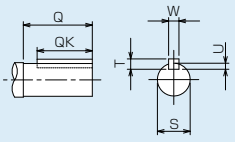


図-2

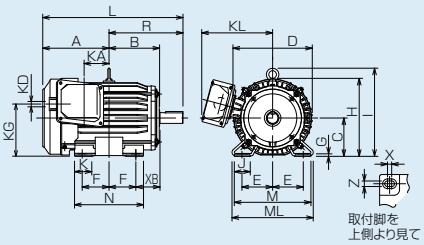
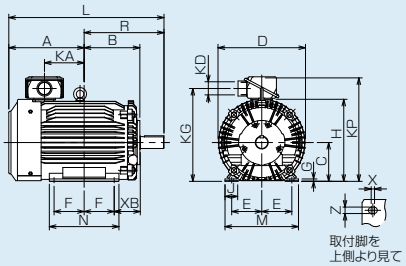


図-4



※ 製品にはプレミアムラベルを貼付します。
※ キー溝をエンドミルで加工しているため、溝底にR形状はありません。

●寸法表

わく番号	耐熱クラス	出力(kW) 2極	4極	6極	図番号	寸法(mm) モータ A	B	C※	D	E	F	G	H	I	J	K	KA	KD	KG	KL(KP)
80M	120 (E)	0.75	0.75	0.4	1	122	97	80	162	62.5	50	3.2	166	—	—	—	39.5	PF 3/4	109	159
90L		1.5,2.2	1.5	0.75		143	116.5	90	184	70	62.5	4	191	—	—	—	53	PF 3/4	123	173
100L		—	2.2	1.5	2	173	132	100	207	80	70	6.5	203.5	230	40	45	65	PF 3/4	136	185
112M		3.7	3.7	—		181	139	112	228	95	70	6.5	226	253	40	45	69	PF 3/4	151	196
		—	—	2.2		218														
132S	130 (B)	5.5,7.5	5.5	3.7		211.5	158	132	266	108	70	6.5	265	288	40	45	75	PF 1	177	223
132M		—	7.5	5.5		230.5	177	132	266	108	89	6.5	265	288	40	45	94	PF 1	177	223
160M		11.15	11	7.5	3	252	209	160	318	127	105	8	316	367	50	—	105	PF 1 1/4	116	274
160L		18.5	15	11		274	231	160	318	127	127	8	316	367	50	—	127	PF 1 1/4	116	274
180M		22	18.5,22	15		292.5	237.5	180	363	139.5	120.5	8	359	410	50	—	127	PF 1 1/2	140	296
180L	155 (F)	—	30	—		311.5	256.5	180	363	139.5	139.5	8	359	410	50	—	146	PF 2	135	296
180LD		30	—	—	4	349.5	258.5	180	406	139.5	139.5	11	381	—	58	—	184	PF 2	432	(487)
		—		18.5,22																
200LD		37,45	—	—		355	282	200	446	159	152.5	11	421	—	64	—	145	PF 2	487	(567)
		—	37,45	30,37																
225S		55	—	—		425	282	225	446	178	143	11	446	—	70	—	205	PF 2 1/2	512	(592)
		—	55	45																

わく番号	寸法(mm) モータ L	M	ML	N	X	XB	Z	軸端 Q	QK	R	S	T	U	W	ベアリング番号 負荷側	反負荷側
80M	262	160	—	125	15	50	9	40	32	140	19j6	6	3.5	6	6204ZZ	6204ZZ
90L	311.5	175	—	150	15	56	9	50	40	168.5	24j6	7	4	8	6205ZZ	6205ZZ
100L	366	200	212	180	4	63	12	60	45	193	28j6	7	4	8	6206ZZ	6205ZZ
112M	381	230	242	180	4	70	12	60	45	200	28j6	7	4	8	6206ZZ	6206ZZ
	418															
132S	450.5	256	268	180	4	89	12	80	63	239	38k6	8	5	10	6308ZZ	6207ZZ
132M	488.5	256	268		4	89	12	80	63	258	38k6	8	5	10	6308ZZ	6207ZZ
160M	575	310	—	254	4	108	14.5	110	90	323	42k6	8	5	12	6309ZZ	6308ZZ
160L	619	310	—	298	4	108	14.5	110	90	345	42k6	8	5	12	6309ZZ	6308ZZ
180M	644	335	—	285	4	121	14.5	110	90	351.5	48k6	9	5.5	14	6311ZZ	6310ZZ
180L	682	335	—	323	4	121	14.5	110	90	370.5	55m6	10	6	16	6312ZZ	6310ZZ
180LD	720	341	—	323	4	121	14.5	110	90	370.5	55m6	10	6	16	6312ZZC3	6311ZZ
															6312ZZ	
200LD	750.5	390	—	361	4	133	18.5	110	90	395.5	55m6	10	6	16	6312ZZC3	6312ZZC3
	780.5							140	110	425.5	60m6	11	7	18	6315ZZ	6312ZZ
225S	827	428	—	342	4	149	18.5	110	90	402	55m6	10	6	16	6312ZZC3	6312ZZC3
	857							140	110	432	65m6	11	7	18	6315ZZ	6312ZZ

わく番号	概略裸質量(kg) 2極	4極	6極	電安法対象機種(200V級) 2極	4極	6極
80M	13	14	13	○	○	—
90L	20,22	21	20	○	○	○
100L	—	31	32	○	○	○
112M	39	42	—	—	○	○
	—	—	47			
132S	54,60	60	58	—	—	○
132M	—	69	71	—	—	—
160M	85,95	100	110	—	—	—
160L	115	120	125	—	—	—
180M	150	150,155	160	—	—	—
180L	—	195	—	—	—	—
180LD	225	—	—	—	—	—
	—		210,225			
200LD	285,295	—	—	—	—	—
	—	300,325	290,310			
225S	345	—	—	—	—	—
	—	380	375			

※軸中心高の上下寸法差は $^{0}_{-0.5}$ です。
●外形図は代表機種で示していますので、わく番号によっては若干外観の異なるものもあります。
●外形寸法は、改良その他で一部変更される場合があります。
●わく番号180LDの端子箱位置はモータ上部となります。SF-JRP,SF-HRPの横とは異なりますのでご注意ください。

1－(1)－⑤ ブレーキ付モータ　SF-PRB形

特　長

●省エネ・CO_2削減

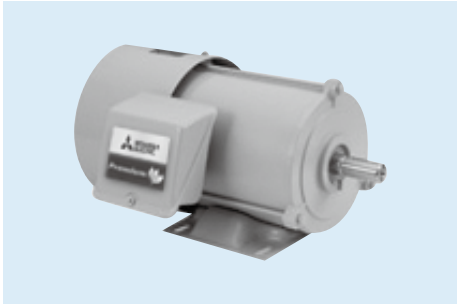
・国内トップランナー基準/米国EISA法の効率基準を満足したプレミアム効率のブレーキ付モータです。

●互換性確保

・SF-JRBと取り付け寸法同一です。(一部の機種を除き、既存スペースに置換が可能)
・モータのわく番号及び取付寸法はSF-PR形と同一です。
・SF-PRBのブレーキにもSF-JRBで使用しているブレーキを採用しています。

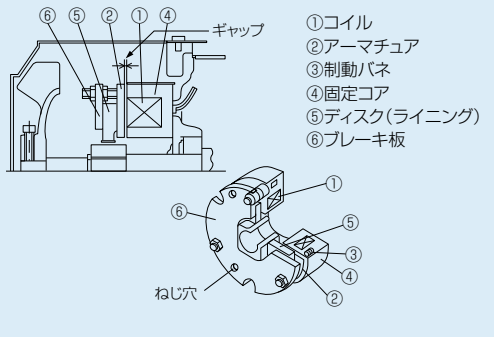
●低騒音

・TB-Aブレーキは、ブレーキ部に消音材を採用しているため、ブレーキ開放時の衝撃音が小さい低騒音形です。(動作時音は75dB以下)



TB-Aブレーキ付モータ

構造と動作



●動作

コイルに通電するとアーマチュアは制動バネの圧縮力に打ち勝ち固定コアに吸着され、アーマチュアとディスクの間に空隙ができてブレーキは開放されます。
ブレーキ電源を切るとアーマチュアは制動バネにより押しもどされ、ディスクをブレーキ板に押しつけ、摩擦トルクによりブレーキがかかります。通電しない状態では常にブレーキがかかっています。

●ギャップ調整

ディスク(ライニング)が摩耗してギャップ(電磁石ストローク)が大きくなると動作音が大きくなったり吸引不能となりモータの焼損やブレーキの機械的損傷の危険性が生じてきます。
電磁石ストロークの限界値に達する前に初期値までギャップ調整を実施ください。
詳細は取扱説明書をご覧ください。

標準仕様

項目		内容
モータ	外被構造・形名	全閉外扇形　SF-PRB
	電圧・周波数	200/200/220/230V　50/60/60/60Hzまたは　400/400/440/460V　50/60/60/60Hz
	保護方式	IP44
	運転定格	S1(連続)
	動力伝達方式	直結・ベルト掛共用
	回転方向	軸端側より見て反時計方向(CCW)
	耐熱クラス	120(E):わく番号63M～112M 130(B):わく番号132S～160L
	周囲条件 温度	−20～40℃
	周囲条件 湿度	95% RH以下(ただし結露の無いこと)
	周囲条件 標高	1,000m以下
	周囲条件 雰囲気	腐食性及び爆発性ガス、蒸気及び結露が無く、塵埃が少ないこと
	口出線	端子台方式 :わく番号63M～112M　リード本数 3本 :わく番号132S～132M　リード本数 6本 ラグ方式 :わく番号160M～160L　リード本数 6本
	塗色	マンセル　N7
	適用規格	JIS C 4213　JEC-2110:2017
ブレーキ	制動方式	無励磁制動形(スプリング制動形)
	制動トルク	7.5～150N·m
	電源装置	電源方式:半波整流　わく番号:63～112　取付場所:端子箱内(図1)　入力電圧(ACV):200 400 電源方式:過励磁※1　わく番号:132　取付場所:端子箱横(図2)　入力電圧(ACV):200 400 わく番号:160　取付場所:端子箱内(図3)　入力電圧(ACV):200 400 電源装置にバリスタは内蔵しています。
	保護方式	IP20
	耐熱クラス	155(F)
	口出線	リード本数:2本(端子箱内で電源装置に接続)
	機械的寿命	200万回
	適用規格	TES1111

※1わく番号132, 160の電源装置は専用の電流制御型過励磁電源です。

図1 わく番号63～112（屋内形）

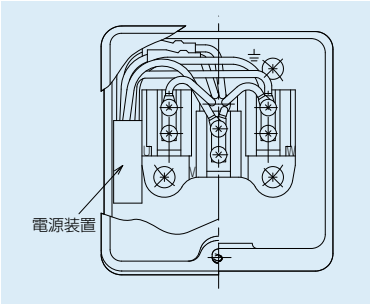


図2 わく番号132（屋内形）

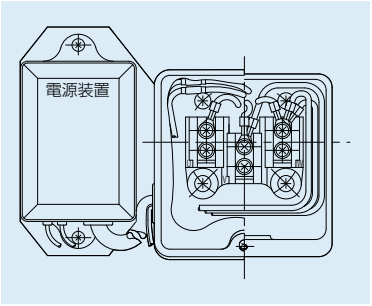
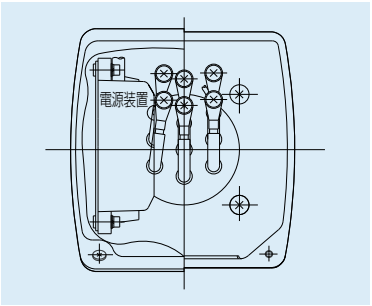


図3 わく番号160（屋内形）



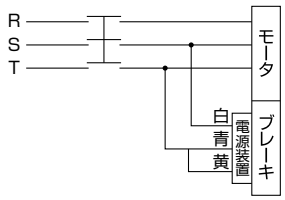
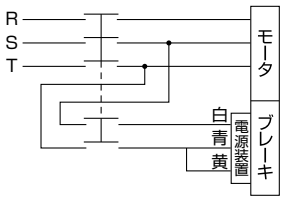
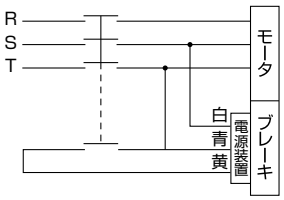
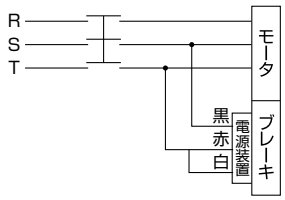
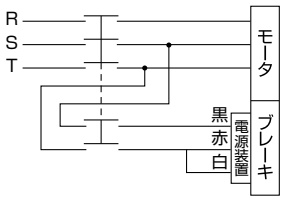
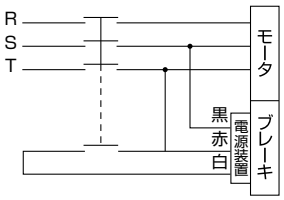
ブレーキ特性

形名	定格制動トルク (N·m)	1分間あたりの許容制動仕事量 (kJ)	1回あたりの許容制動仕事量 (kJ)	電磁石特性(20℃) 電圧 (DC V)	電磁石特性(20℃) 電流 (DC A)	電磁石ストローク 初期値 (mm)	電磁石ストローク 調整限界 (mm)	ブレーキの慣性モーメント J (kg·m²)
TB-A0.2	2	2.3	6.8	90	0.18	0.15	0.4	0.00004
TB-A0.4	4	2.9	8.6	90	0.19	0.15	0.4	0.000042
TB-A0.75	7.5	3.2	9.7	90	0.24	0.15	0.5	0.000075
TB-A1.5	15	5.1	15.3	90	0.3	0.2	0.5	0.00031
TB-A2.2	22	7.2	21.5	90	0.34	0.2	0.5	0.00055
TB-A3.7	37	10.1	30.3	90	0.44	0.2	0.55	0.0011
TB-A7.5	75	11.1	33.4	90/32	2.0/0.7	0.25	1.2	0.0016
TB-A15	150	21.5	51.5	90/37	1.7/0.7	0.25	1.2	0.006

●定格制動トルクは静摩擦トルクを示します。(初期制動トルクは定格の70%程度です。)平均動摩擦トルクは定格制動トルクの70%程度です。
●惰行時間(アーマチュア釈放時間)は電磁石ギャップが初期値の場合を示します。
●400V用につきましては、ブレーキ、電源装置が200V用とは異なるので、ご注文の際にご指定ください。
●TB-A7.5と15は専用の電流制御形過励磁電源が必要であり、電圧は参考値です。

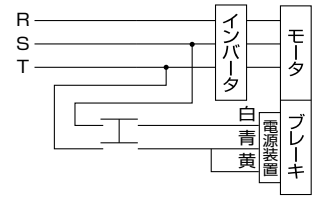
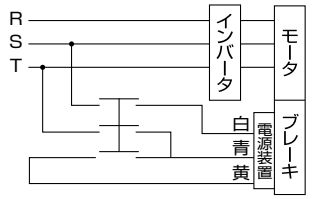
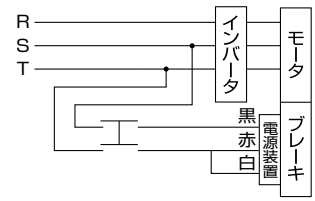
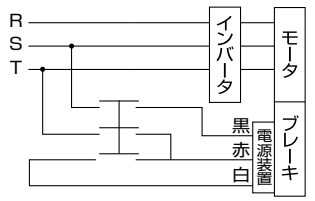
電源との接続

ブレーキコイルとモータコイルは並列に接続しますが、接続方法により動作特性が変わります。一般的にはAC同時切りでの接続で使用しますが、動作時間を短くしたい場合には別切りが有利です。(工場出荷時はAC同時切り接続となっています。)
さらに動作時間を短くしたい場合にはDC切りが可能です。

項目	わく番号	AC同時切り	AC別切り	DC切り (電源装置の端子を使用)
接続回路	80 ～ 112			
	132 ～ 160			
惰行時間		0.2～0.7秒	0.1～0.4秒	0.01～0.05秒

●AC同時切り回路ではモータコイルとブレーキに循環電流が流れるため、惰行時間が長くなります。昇降用の落下防止や、停止位置決め精度を上げたい場合などには、DC切り回路をご採用ください。
●DC切りの場合、モータSWを同時に切ってください。わく番号132～160の電流制御形過励磁電源は、内部トランスが発熱して破壊する恐れがあります。
●AC切りやDC切りでスイッチング開閉サージが大きい場合は、ブレーキ電源をモータSWの一次側から取ると低減効果があります。
●DC切りの場合、電磁接触器の接点は主接点を推奨します。補助接点では接点が溶着する恐れがあります。
●惰行時間(アーマチュア釈放時間)は電磁石ギャップが初期値の場合を示します。
●DC切り時は、ブレーキ部分のDC切り用接点を、DC110V(※400級は220V)、DC13級(L/R=100ms)定格の電流で選定してください。

インバータ駆動で使用の場合の電源との接続

項目	わく番号	AC別切り	DC切り
接続回路	80 ～ 112		
	132 ～ 160		

●ブレーキ電源の配線について

インバータ駆動される場合には、ブレーキ電源はインバータの一次側(商用電源)から接続してください。
(インバータ出力は電圧が変わるのでブレーキが正常に動作しません。)
インバータ動作中のインバータ入力側スイッチの頻繁なON･OFFはインバータ故障の原因となりますので、ご注意ください。

●ブレーキ制動について

インバータ駆動900min^{-1}以下の低速域で連続運転するときは、ブレーキライニングのガタ音が生じる場合がありますが、機能上問題ありません。ブレーキ制動は1800min^{-1}以下で行ってください。

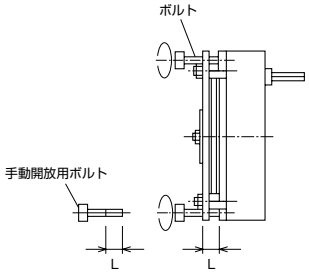
ブレーキの手動開放

モータを運転せずにブレーキのみ開放させるには、モータ電源を入れずにブレーキ電源のみを入れると可能です。
頻繁にブレーキ開放を行う場合にはこの方法が有効で、スイッチングは「別切り」を推奨します。
無通電状態でも、次の方法で手動によってブレーキを開放することができます。

(1)外扇カバーと外扇ファンを取外します。(屋外形の場合は、ブレーキカバーも取り外します。)
(2)ブレーキ板に設けた3ケ所のねじ穴にボルトをねじ込み、均等に締め上げることによってアーマチュアが固定コア側に押され、ライニングはフリーとなり、モータ軸は開放されます。
なお使用するボルトは、ねじ部が表のL寸法の長さのものを3個ご用意ください。
(3)手動開放操作後は、必ず元の状態に戻してください。
(4)外扇カバーを取外すスペースがない場合はブレーキ電源のみ入れてブレーキ開放してください。
(5)ブレーキ手動開放作業のため、モータの反軸端側に十分なスペースを確保願います。詳細は取扱説明書をご覧ください。

■ 手動開放用ねじ

ブレーキ形名	ねじ穴寸法	L 寸法 (mm)
TB-A0.2	3-M4ねじ	10以上
TB-A0.4	3-M4ねじ	10以上
TB-A0.75	3-M4ねじ	12以上
TB-A1.5	3-M6ねじ	16以上
TB-A2.2	3-M6ねじ	18以上
TB-A3.7	3-M6ねじ	18以上
TB-A7.5	3-M6ねじ	22以上
TB-A15	3-M8ねじ	35以上



外形寸法図

SF-PRB TB-Aブレーキ付

図-1

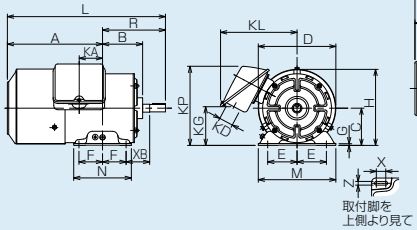


図-3

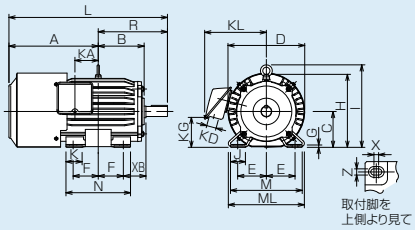


図-5

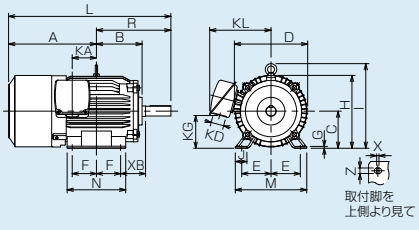


図-2

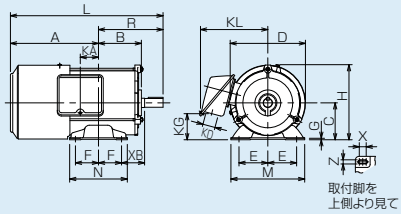
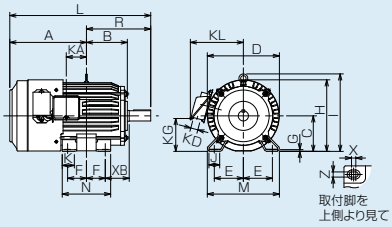
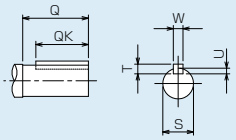


図-4



軸端寸法図



※ 製品にはプレミアムラベルを貼付します。
※ キー溝をエンドミルで加工しているため、溝底にR形状はありません。

●寸法表

わく番号	耐熱クラス	出力(kW)		ブレーキ		図番号	寸法(mm) モータ														
		4極	6極	形名	トルク(N·m)		A	B	C※	D	E	F	G	H	I	J	K	KA	KD	KG	KL
63M	120(E)	0.2	—	TB-A0.2	2.0	1	174.4	68.5	63	128	50	40	2.3	130	—	—	—	38.4	27	81	134
71M		0.4	0.4	TB-A0.4	4.0		181	76.5	71	149	56	45	3.2	146	—	—	—	44.5	27	74	146
80M		0.75	—	TB-A0.75	7.5	2	191	93	80	163	62.5	50	3.2	163	—	—	—	39.5	27	55	146
90L		1.5	0.75	TB-A1.5	15		219.5	111.5	90	185	70	62.5	4	191	—	—	—	53	27	68	158
100L		2.2	1.5	TB-A2.2	22	3	249	128	100	214	80	70	6.5	207	230	40	45	65	27	82	172
112M		3.7	—	TB-A3.7	37		262	135	112	228	95	70	6.5	226	253	40	45	69	27	97	182
		—	2.2				299											106			
132S	130(B)	5.5	3.7	TB-A7.5	75	4	285	152	132	268	108	70	6.5	266	288	40	45	75	27	120	197
132M		7.5	5.5	TB-A7.5	75		304	171	132	268	108	89	6.5	266	288	40	45	94	27	120	197
160M		11	7.5	TB-A15	150	5	381	198	160	318	127	105	8	316	367	50	—	105	56	142	266
160L		15	11	TB-A15	150		403	220	160	318	127	127	8	316	367	50	—	127	56	142	266

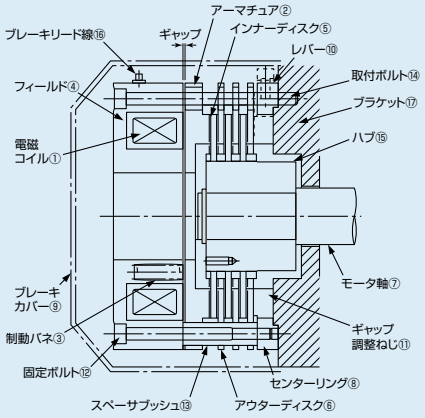
わく番号	寸法(mm) モータ							軸端							ベアリング番号	
	L	M	ML	N	X	XB	Z	Q	QK	R	S	T	U	W	負荷側	反負荷側
63M	277.4	135	—	100	12	40	7	23	20	103	11j6	4	2.5	4	6201ZZ	6201ZZ
71M	301	148	—	110	18	45	7	30	25	120	14j6	5	3	5	6202ZZ	6202ZZ
80M	331	160	—	125	15	50	9	40	32	140	19j6	6	3.5	6	6204ZZ	6204ZZ
90L	388	175	—	150	15	56	9	50	40	168.5	24j6	7	4	8	6205ZZ	6205ZZ
100L	442	200	212	180	4	63	12	60	45	193	28j6	7	4	8	6206ZZ	6206ZZ
112M	462	230	242	180	4	70	12	60	45	200	28j6	7	4	8	6207ZZ	6206ZZ
	499															
132S	524	256	268	180	4	89	12	80	63	239	38k6	8	5	10	6308ZZ	6208ZZ
132M	562	256	268	218	4	89	12	80	63	258	38k6	8	5	10	6308ZZ	6208ZZ
160M	704	310	—	254	4	108	14.5	110	90	323	42k6	8	5	12	6309ZZ	6309ZZ
160L	748	310	—	298	4	108	14.5	110	90	345	42k6	8	5	12	6309ZZ	6309ZZ

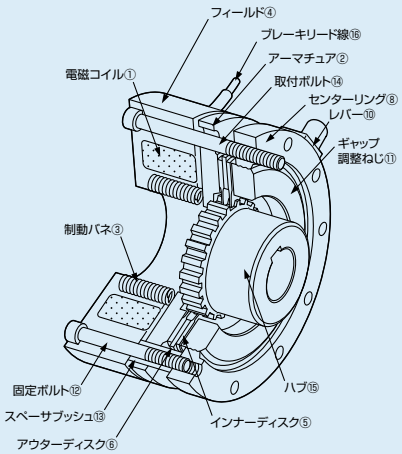
わく番号	概略裸質量(kg)		電安法対象機種	
	4極	6極	4極	6極
63M	9	—	○	○
71M	12	11	○	○
80M	17	16	○	○
90L	26	25	○	○
100L	37	38	○	○
112M	48	—	—	○
	—	53		
132S	69	67	—	—
132M	78	80	—	—
160M	126	136	—	—
160L	146	151	—	—

※軸中心高の上下寸法差は $^{0}_{-0.5}$ です。
●わく番号80～112,160のブレーキ電源装置は、端子箱の中に内蔵しています。わく番号132は端子箱の横に付属します。
●ブレーキの電源装置の結線は、出荷時はAC同時切りの接続となっています。
昇降用途及び停止位置決め精度を上げたい場合は、DC切り(電源装置の端子を使用)の回路を採用してください。
●外形図は代表機種で示していますので、わく番号によっては若干外観の異なるものもあります。
●外形寸法は、改良その他で一部変更される場合があります。

ESBブレーキ付モータ

構造と動作





●動作

電磁コイルに通電するとアーマチュアは制動バネの圧縮力に打ち勝ってフィールドに吸引され、インナーディスク及びアウターディスクの間に空隙ができてブレーキは開放されます。ブレーキ電源を切るとアーマチュアは制動バネにより押し戻され、アーマチュアがインナーディスク及びアウターディスクをギャップ調整ねじに押しつけ、摩擦トルクによりブレーキがかかります。通電しない状態では常にブレーキがかかっています。

●ギャップ調整

インナーディスクのライニングが摩耗してギャップ（電磁石ストローク）が大きくなると吸引不良によるモータの焼損やブレーキの機械的損傷の危険性が生じてきます。電磁石ストロークの限界値に達する前に、初期値までギャップ調整を実施ください。
詳細は取扱説明書をご覧ください。

標準仕様

項目			内容
モータ	外被構造・形名		全閉外扇形　SF-PRB
	電圧・周波数		200/200/220/230V　50/60/60/60Hzまたは　400/400/440/460V　50/60/60/60Hz
	保護方式		IP44
	運転定格		S1（連続）
	動力伝達方式		直結･ベルト掛共用
	回転方向		軸端側より見て反時計方向（CCW）
	耐熱クラス		130（B）:わく番号180M 155（F）:わく番号180L～225S
	周囲条件	温度	−20～40℃
		湿度	85% RH以下（ただし結露の無いこと）
		標高	1,000m以下
		雰囲気	腐食性及び爆発性ガス、蒸気及び結露が無く、塵埃が少ないこと
	口出線		ラグ方式　:わく番号180M～225S　リード本数 6本
	塗色		マンセル　N7
	適用規格		JIS C 4213　JEC-2110:2017
ブレーキ	制動方式		無励磁制動形（スプリング制動形）
	制動トルク		300～600N･m
	電源装置		ブレーキ動作電圧　200V級、400V級モータ共に、吸引時DC180V　保持時DC45V （電源装置は内臓していませんので、別途ご用意ください）
	保護方式		IP44
	耐熱クラス		120（E）
	口出線		リード本数:2本（モータ外部で電源装置に接続）
	機械的寿命		100万回
	適用規格		TES1111

ブレーキ特性

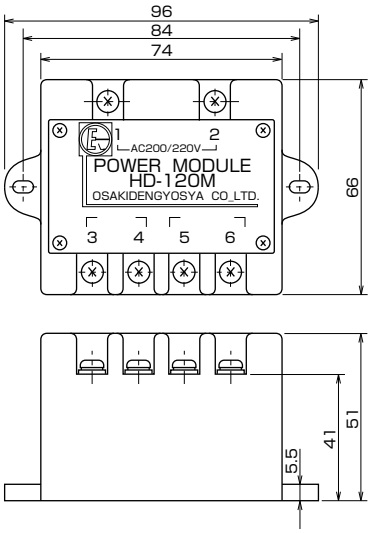
形　名	定格制動トルク (N・m)	1分間あたりの許容制動仕事量 (kJ)	1回あたりの許容制動仕事量 (kJ)	ライニング許容摩耗量 (mm)	電磁石特性（20℃）			電磁石ストローク		惰行時間 (s)	ブレーキの慣性モーメント J (kg・m²)
					電圧 (DC V)	電流 (DC A)	消費電力 (W)	初期値 (mm)	調整限界 (mm)		
ESB-220	300	17.1	34.2	4.8	45	0.47	21	0.7	1.35	0.075	0.007
ESB-250S	450	21.5	43	4.8	45	0.58	26	0.7	1.35	0.1	0.01
ESB-250	600	21.5	43	4.8	45	0.58	26	0.7	1.35	0.065	0.01

●定格制動トルクは静摩擦トルクを示します。（初期制動トルクは定格の60%程度です。）
　平均動摩擦トルクは定格制動トルクの80%程度です。
●ライニング許容摩擦量は、使用されているライニング3枚分の合計値です。
●非常停止時などの1回あたりの許容制動仕事量はコールド時の値であり、再ブレーキの間隔は1時間以上空けてください。

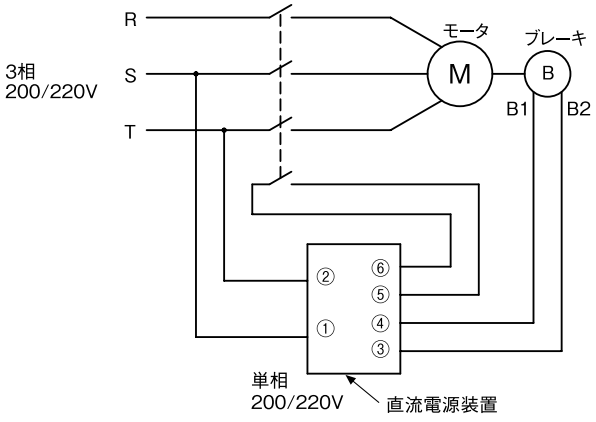
配　線

ESB形ブレーキは直流のため交流電源から直流を得るために電源装置が必要です。モータには、交流から直流へ変換する電源装置は内蔵していませんので、別途ご用意ください。
モータが230V又は400V級の場合、ブレーキ電源装置用として単相AC200Vをご用意ください。
（電源装置HD-110M3はSF-PRBではご使用になれませんのでご注意ください。）

電源装置（大崎電業社製　HD-120M）



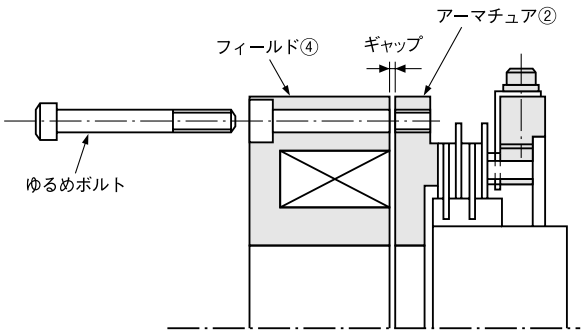
ブレーキリード接続要領



ブレーキの手動開放

モータを運転せずにブレーキのみ開放させるには、モータ電源を入れずにブレーキ電源のみを入れると可能です。
無通電状態でも、次の方法で手動によってブレーキを開放することができます。

(1)ブレーキカバーを取外します。
(2)フィールドに設けた2ヶ所の穴にゆるめボルトを通し、アーマチュアのねじ穴にねじ込みます。アーマチュアとフィールドのギャップが密着するまで締付けるとブレーキは開放されます。
　なお、使用するボルトは表の仕様のものを2個ご用意ください。
(3)ブレーキ手動開放作業のため、モータの反軸端側に十分なスペースを確保願います。詳細は取扱説明書をご覧ください。



ゆるめボルト（六角穴付ボルト）寸法表

ブレーキ形名	ボルトの寸法
ESB-220	M10×長さ60
ESB-250（S）	M12×長さ65

外形寸法図

SF-PRB ESBブレーキ付

図-1

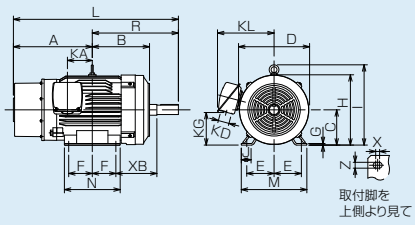
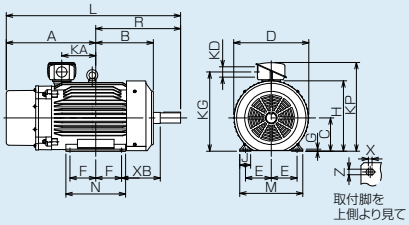
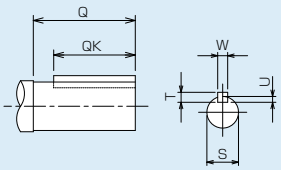


図-2



軸端寸法図



※ 製品にはプレミアムラベルを貼付します。
※ キー溝をエンドミルで加工しているため、溝底にR形状はありません。

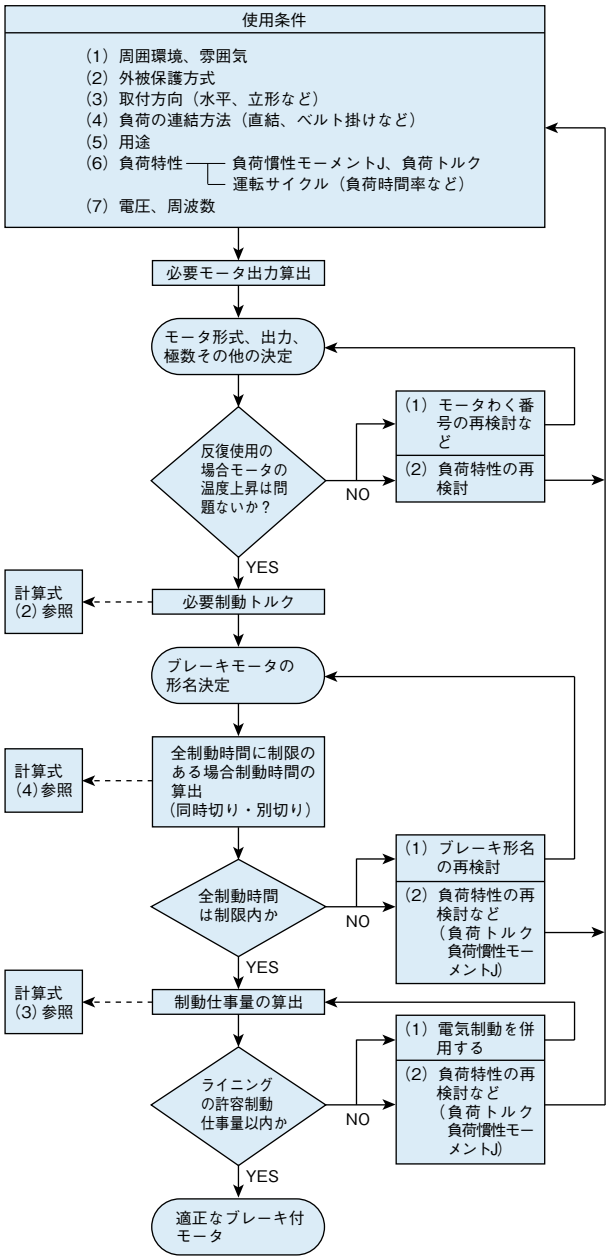
● 寸法表

わく番号	耐熱クラス	出力(kW)		ブレーキ		図番号	寸法(mm) モータ													
		4極	6極	形名	トルク(N·m)		A	B	C※	D	E	F	G	H	I	J	KA	KD	KG	KL(KP)
180M	130(B)	18.5,22	15	ESB-220	300	1	403	292.5	180	363	139.5	120.5	8	359	410	50	127	56	168	289
180L	155(F)	30	—	ESB-220	300	1	422	311.5	180	363	139.5	139.5	8	359	410	50	146	56	168	289
180LD		—	18.5	ESB-220	300	2	484	311.5	180	406	139.5	139.5	11	381	—	58	184	56	429	(480)
			22	ESB-250S	450															
200LD		37,45	30	ESB-250S	450	2	474	355	200	446	159	152.5	11	421	—	64	145	90	492	(568)
		—	37	ESB-250	600															
225S		55	45	ESB-250	600	2	546	370	225	446	178	143	11	446	—	70	205	90	523	(593)

わく番号	寸法(mm) モータ						軸端							ベアリング番号		概略裸質量(kg)	
	L	M	N	X	XB	Z	Q	QK	R	S	T	U	W	負荷側	反負荷側	4極	6極
180M	843	335	285	4	209.5	14.5	110	90	440	48k6	9	5.5	14	6213ZZ	6310ZZ	195,200	205
180L	881	335	323	4	209.5	14.5	110	90	459	55m6	10	6	16	6213ZZ	6310ZZ	220	—
180LD	943	341	323	4	209.5	14.5	110	90	459	55m6	10	6	16	6213ZZ	6311ZZ	—	255
																—	285
200LD	1017	390	361	4	250.5	18.5	140	110	543	60m6	11	7	18	6313ZZ	6312ZZ	345,370	335
																—	355
225S	1103	428	342	4	274	18.5	140	110	557	65m6	11	7	18	6315ZZ	6313ZZ	445	440

※軸中心高の上下寸法差は $^{0}_{-0.5}$ です。
●外形図は代表機種で示していますので、わく番号によっては若干外観の異なるものもあります。
●外形寸法は、改良その他で一部変更される場合があります。
●わく番号180LDの端子箱位置はモータ上部となり、横取付ではありませんのでご注意願います。

ブレーキ容量の選定



ブレーキ付モータを選定する場合、モータの標準定格（出力·回転数·電圧·周波数·時間定格）の外に、以下の事項についてご検討ください。

●制動トルク

$$T_M = \frac{9550 \times P}{N} \ (N \cdot m) \quad \cdots\cdots (1)$$

T_M＝モータ定格トルク　(N·m)
P＝モータ定格出力　(kW)
N＝モータ定格回転速度（min^{-1}）

$$T_B = k \times T_M \ (N \cdot m) \quad \cdots\cdots (2)$$

T_B：制動トルク
k：安全係数

●制動頻度

負荷の慣性モーメントが大きい場合や、始動·停止の頻度が多い場合は、始動時のモータ発熱、制動時のブレーキ発熱を考慮する必要があります。

許容制動頻度

ブレーキの1分当たりの制動仕事量は次式で求めることができます。

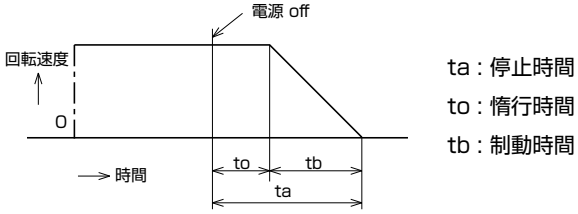
$$E = \frac{(J_M + J_L) \times N^2}{182} \times \frac{T_B}{T_B \pm T_L} \times n \quad \cdots\cdots (3)$$

E：毎分当たりの制動仕事量（J）
J_M：モータ慣性モーメント（$kg \cdot m^2$）
J_L：負荷慣性モーメント（$kg \cdot m^2$）
T_B：制動トルク（N·m）
T_L：負荷トルク（N·m）
n：毎分当たりの頻度（回/分）

上式で求めた値及び制動1回当たりの制動仕事量が、許容制動仕事量以内であることが必要です。
なお、負荷トルクT_Lがモータの出力軸を増速させる場合は、(−)として計算します。

●制動時間

ブレーキの停止特性は次の通りです。
電源offにしてからある時間（惰行時間）たってブレーキが動作し、ほぼ直線的に制動を続け（制動時間）停止します。



(1) 停止時間計算式

$$ta = to + tb = to + \frac{\Sigma J \cdot N}{9.55\,(T_B + T_L)} \quad \cdots\cdots (4)$$

ta：全制動時間（s）
ΣJ：モータ軸換算全慣性モーメント（$kg \cdot m^2$）
N：モータ定格回転速度（min^{-1}）
T_B：ブレーキ静摩擦トルク（N·m）
T_L：負荷の反抗トルク（N·m）
to：惰行時間（s）
tb：制動時間（s）

ここでは制動トルクとして静摩擦トルクで計算していますが、厳密には平均動摩擦トルクの数値を使用します。電源offより制動動作開始までの惰行時間toは、ブレーキ電磁石の電源接続方法（内部接続同時切り、外部接続別切り）によって変わります。
巻上機等ではtoの間に荷が落下しますので、制動開始時の落下速度でのモータ軸の回転速度が、モータの定格回転速度を越えないように早く切れるようにDC切り等の早切り回路としてください。

●インバータ駆動での注意

①ブレーキ電源はインバータの一次側（商用電源）から接続してください。
②インバータ駆動900min^{-1}以下の低速域で連続運転するときは、ブレーキライニングのガタ音が生じる場合がありますが、機能上問題ありません。
③インバータ駆動でのブレーキ制動は1800min^{-1}以下で行ってください。

●他のブレーキからの置き換え上の注意

①ブレーキの形名·種類によってライニングの摩耗速度や許容摩耗量が異なることから、ギャップ調整の頻度やライニング交換までの時間が変わりますのでご注意ください。
②また、ブレーキの形名·種類によって動作時間にも差がありますので、特に早い動作が必要な場合には注意が必要です。

1－(1)－⑥ PLG付モータ　SF-PR-SC形

国内トップランナー基準/米国EISA対応

特　長

●省エネ/CO_2削減
- 国内トップランナー基準/米国EISA法の効率基準を満足したプレミアム効率（IE3対応）PLG付モータ

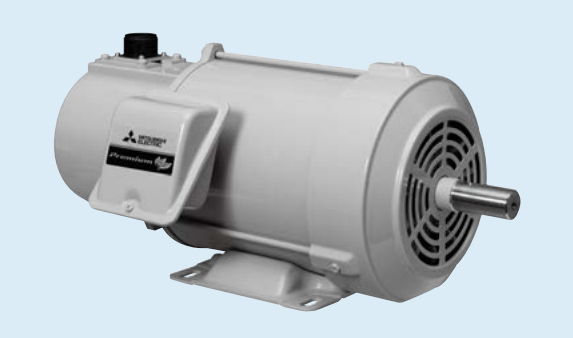
●ワイドな定トルク特性
- ベクトル制御を行うことで0Hz～60Hzの連続定トルク運転に対応（0速制御、サーボロックが可能）

●取付互換性
- 従来機種（SF-HRCA-SC）と取付寸法の互換性を確保（既存スペースに置換が可能、一部機種を除く）

●高応答、高精度ベクトル制御
- 汎用インバータFR-A800及び内蔵オプションFR-A8AP/A8AL、制御端子オプションFR-A8TPとの組合せにより高応答、高精度の速度制御、トルク制御、位置制御が可能
- PLGの推奨ケーブル　屋内形:FR-V7CBL　屋外、防塵·防水形:FR-B4CBL

●インバータとの親和性
- 組合せインバータはモータと同一容量

●耐環境性向上
- 外扇ファンの採用により耐環境性が向上し、従来PLG付機種では対応できなかったIP55も対応可能
- 防食3種も対応可能



形　名

S F – P R F O – S C 7K 4 P H A

記号	取付方法
なし	脚取付形

記号	分類
なし	屋内形（IP44）
O	屋外形（IP44）
P	防塵防水形（IP55）

記号	出力	記号	出力
1K	1.5kW	18K	18.5kW
2K	2.2kW	22K	22kW
3K	3.7kW	30K	30kW
5K	5.5kW	37K	37kW
7K	7.5kW	45K	45kW
11K	11kW	55K	55kW
15K	15kW		

記号	極数
4P	4 極
6P	6 極

記号	電圧クラス
なし	200V クラス
H	400V クラス

記号	保護装置
なし	保護装置なし
T	サーマルプロテクタ
A	サーミスタ

標準仕様

項目		内容
モータ基本仕様	外被構造・形名	全閉外扇形　SF-PR-SC
	電圧・周波数	200/200/220/230V　50/60/60/60Hz　または　400/400/440/460V　50/60/60/60Hz
	保護方式	IP44（防塵防水形はIP55）
	運転定格	S1（連続）
	動力伝達方式	直結·ベルト掛共用
	回転方向	軸端側より見て反時計方向（CCW）
	耐熱クラス	120（E）:わく番号90L～112M 130（B）:わく番号132S～180M 155（F）:わく番号180L～225S
	周囲条件 温度	−10～40℃
	周囲条件 湿度	90% RH（ただし結露の無いこと）
	周囲条件 標高	1,000m以下
	周囲条件 雰囲気	腐食性及び爆発性ガス、蒸気及び結露が無く、塵埃が少ないこと
	口出線	端子台方式 ·4極:出力1.5～3.7kW、11～22kW　リード本数 3本 出力5.5～7.5kW、30～55kW　リード本数 6本 ·6極:出力1.5～3.7kW、7.5～22kW　リード本数 3本 出力5.5kW、30～55kW　リード本数 6本
	塗色	マンセル　N7
	適用規格	JIS C 4213　JEC-2110:2017
インバータ駆動	PLG仕様	NOC-HP2048-2MHT形 ·2048パルス ·DC12V/24V ·コンプリメンタリ方式
	許容最高周波数	4極 わく番号90L～180L　100Hz わく番号200LD～225S　80Hz 6極 わく番号100L～180LD　120Hz わく番号200LD～225S　90Hz
	適用インバータ代表機種	200V級　FR-A820-○○K 400V級　FR-A840-○○K（○○はモータ出力が入る）

■PLG付ベクトル仕様比較

モータ形名		SF-PR-SC-FV	SF-V5RU※1	SF-PR-SC
駆動方式		インバータ専用		商用·インバータ
冷却方式		他力通風（IC416）		外扇自冷（IC411）
効率クラス		IE3相当	IE1相当	IE3（商用駆動時）
適用インバータ代表機種		FR-A800シリーズ		
定格回転速度（min^{-1}）		1500		1800
最高回転速度（min^{-1}）		3000		
速度制御	速度制御範囲	1:1500		1:1800
	速度変動率	±0.01%		
	速度応答	816.8rad/s		
トルク制御	トルク制御範囲	1:50		
	トルク精度	±10%		
PLG仕様	形名	NOC-HP2048-2MHT形		
	PLGパルス数	2,048P/R		
	入力電源	DC12V/24V		
	出力方式	コンプリメンタリ方式		
トルク特性（定格回転速度以下）	短時間最大トルク※2	標準トルクパターン 150% 高トルクパターン 180%	150%	150%
	連続運転トルク	標準トルクパターン 100% 高トルクパターン 110～120%	100%	100%

●パラメータの設定は、インバータ取扱説明書をご確認ください
※1 従来機種の参考仕様
※2 わく番号によっては最高回転速度は変わりますので、詳細はお問い合わせください。

■低速域の定トルク運転が可能

●優れた速度精度
速度変動率　　±0.01%（力行時）

●ワイドな速度制御範囲
速度制御範囲　1:1800（4極）、1:1200（6極）（力行時）

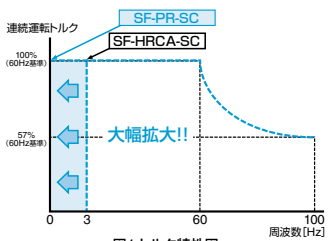


図1.トルク特性図

※SF-V5RUシリーズとはトルク基準が異なりますのでご注意ください。

外形寸法図

4極、脚取付形

図-1

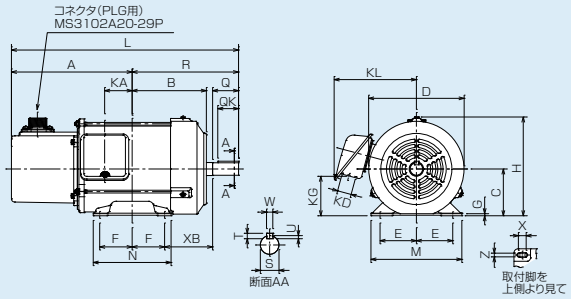


図-3

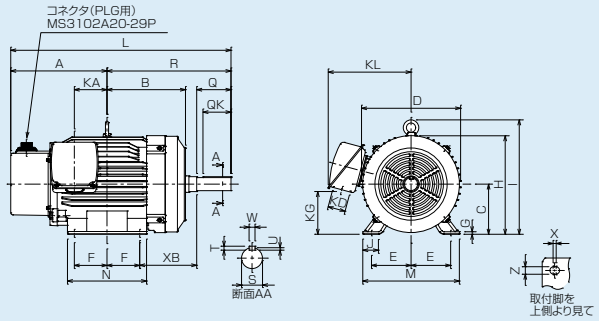


図-2

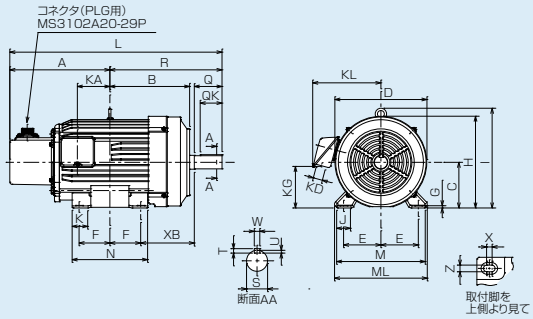
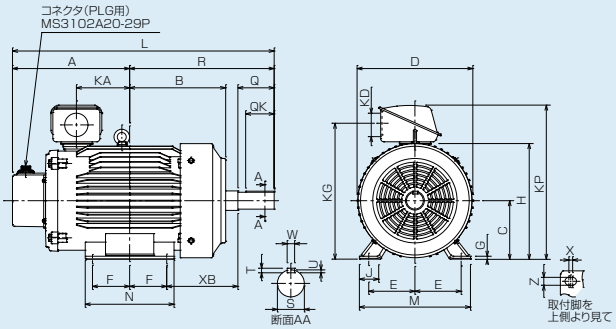


図-4



●寸法表

わく番号	耐熱クラス	出力(kW)		寸法(mm)																
				モータ																
		4極	6極	A	B	C※	D	E	F	G	H	I	J	K	KA	KD	KG	KL(KP)	L
90L	120(E)	1.5	—	230.5	143	90	184	70	62.5	4	191	—	—	—	53	27	76	158	435.5
100L		2.2	1.5	267	173	100	207	80	70	6.5	203.5	230	40	45	65	27	88	169	507
112M		3.7	—	256	181	112	228	95	70	6.5	226	253	40	45	69	27	103	180	506
		—	2.2	293	181	112	228	95	70	6.5	226	253	40	45	106	27	103	180	543
132S	130(B)	5.5	3.7	270	211.5	132	266	108	70	6.5	265	288	40	45	75	27	120	197	575
132M		7.5	5.5	289	230.5	132	266	108	89	6.5	265	288	40	45	94	27	120	197	613
160M		11	7.5	309	252	160	318	127	105	8	316	367	50	—	105	56	142	266	707
160L		15	11	331	274	160	318	127	127	8	316	367	50	—	127	56	142	266	751
180M		18.5,22	15	333.5	292.5	180	363	139.5	120.5	8	359	410	50	—	127	56	168	289	773.5
180L	155(F)	30	—	352.5	311.5	180	363	139.5	139.5	8	359	410	50	—	146	56	168	289	811.5
180LD		—	18.5,22	394.5	311.5	180	406	139.5	139.5	11	381	—	58	—	184	56	429	480	853.5
200LD		37,45	30,37	386	355	200	446	159	152.5	11	421	—	64	—	145	90	498	568	929
225S		55	45	451	370	225	446	178	143	11	446	—	70	—	205	90	523	593	1008

わく番号	耐熱クラス	出力(kW)		寸法(mm)												ベアリング番号		概略裸質量(kg)	
				モータ						軸端									
		4極	6極	M	ML	N	X	XB	Z	Q	QK	R	S	T	U	W	負荷側	反負荷側	4極	6極
90L	120(E)	1.5	—	175	—	150	15	92.5	9	50	40	205	24j6	7	4	8	6206ZZ	6205ZZ	28	—
100L		2.2	1.5	200	212	180	4	110	12	60	45	240	28j6	7	4	8	6206ZZ	6206ZZ	36	37
112M		3.7	—	230	242	180	4	120	12	60	45	250	28j6	7	4	8	6207ZZ	6206ZZ	47	—
		—	2.2	230	242	180	4	120	12	60	45	250	28j6	7	4	8	6207ZZ	6206ZZ	—	52
132S	130(B)	5.5	3.7	256	268	180	4	155	12	80	63	305	38k6	8	5	10	6210ZZ	6207ZZ	65	63
132M		7.5	5.5	256	268	218	4	155	12	80	63	324	38k6	8	5	10	6210ZZ	6207ZZ	75	77
160M		11	7.5	310	—	254	4	183	14.5	110	90	398	42k6	8	5	12	6211ZZ	6309ZZ	120	130
160L		15	11	310	—	298	4	183	14.5	110	90	420	42k6	8	5	12	6211ZZ	6309ZZ	135	140
180M		18.5,22	15	335	—	285	4	209.5	14.5	110	90	440	48k6	9	5.5	14	6213ZZ	6311ZZ	160,170	170
180L	155(F)	30	—	335	—	323	4	209.5	14.5	110	90	459	55m6	10	6	16	6213ZZ	6311ZZ	190	—
180LD		—	18.5,22	341	—	323	4	209.5	14.5	110	90	459	55m6	10	6	16	6213ZZ	6311ZZ	—	215,230
200LD		37,45	30,37	390	—	361	4	250.5	18.5	140	110	543	60m6	11	7	18	6313ZZ	6312ZZC3	295,320	285,305
225S		55	45	428	—	342	4	274	18.5	140	110	557	65m6	11	7	18	6315ZZC3	6312ZZC3	385	380

※軸中心高の上下寸法差は $^{0}_{-0.5}$ です。
●外形図は代表機種で示していますので、わく番号によっては若干外観の異なるものもあります。
●フランジ形の寸法について必要な場合には、別途ご照会下さい。

1－(1)－⑦ PLG付モータ　SF-PR-SC-FV形

特　長

●省エネ/CO_2削減
- 当社IE3モータSF-PRをベースとした設計
- 省エネ運転、環境への貢献

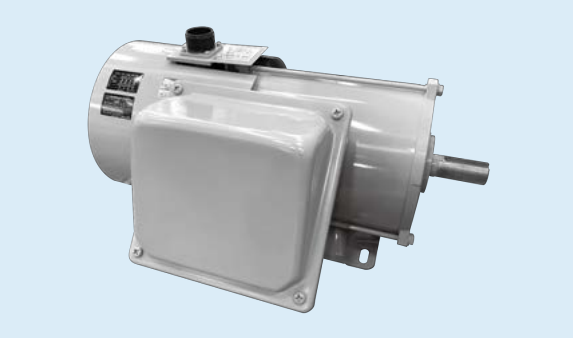
●インバータの容量ダウン
- モータ出力と同じ容量を組合せ可能
（従来機種SF-V5RUでは1ランク上の容量のインバータが必要）

●互換性
- 従来機種SF-V5RUと取付寸法の互換性を確保しており、既存スペースに置換が容易
- 従来機種SF-PR-SCと同パラメータで同等のトルク特性を実現

●高応答、高精度ベクトル制御
- ベクトル制御による高応答、高精度の速度制御、トルク制御、及び位置制御が可能
- PLGの推奨ケーブル:FR-V7CBL

●高トルクを出力可能
- モータ出力の1ランク上の容量のインバータを組合せることで従来機種より高トルクを出力可能

●耐環境性向上
- ファンを含めたモータ全体でのIP44を実現
（従来機種SF-V5RUのファンはIP23S）



形　名

S F – P R F – S C 3K 4 P H A – F V

記号	取付方法
なし	脚取付形
F	フランジ形

記号	出力
1K	1.5kW
2K	2.2kW
3K	3.7kW
5K	5.5kW
7K	7.5kW

記号	極数
4P	4 極

記号	電圧クラス
なし	200V クラス
H	400V クラス

記号	保護装置
なし	サーマルプロテクタ
A	サーミスタ

標準仕様

項　目			内　容	
モータ基本仕様	外被構造・形名		全閉外扇形　SF-PR-SC-FV	
	INV入力電圧・周波数		200/200/220V　または　400/400/440V 50/ 60/ 60Hz　　50/ 60/ 60Hz	
	保護方式		IP44	
	運転定格		S1（連続）	
	動力伝達方式		直結・ベルト掛共用	
	回転方向		軸端側より見て反時計方向（CCW）	
	耐熱クラス		120（E）:わく番号90L ～ 112M 130（B）:わく番号132S,132M	
	周囲条件	温　度	−10 ～ 40℃	
		湿　度	90% RH（ただし結露の無いこと）	
		標　高	1,000m以下	
		雰囲気	腐食性及び爆発性ガス、蒸気及び結露が無く、塵埃が少ないこと	
	口出線		端子台方式　リード線 3本	
	塗色		マンセル　N7	
	適用規格		JEC-2110:2017	
	冷却ファン※2※3	電圧	単相　200V/50Hz 単相　200 ～ 230V/60Hz	
		入力※1	36/55W (0.26/032A)	
		推奨サーマル設定値	0.36A	
インバータ駆動	PLG仕様		NOC-HP2048-2MHT形 ・2048パルス ・DC12V/24V ・コンプリメンタリ方式	
	許容最高周波数		100Hz	
	適用インバータ代表機種		200V級　FR-A820-○○K 400V級　FR-A840-○○K（○○はモータ出力が入る）	

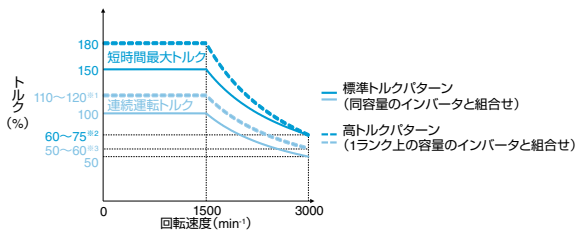
※1 50Hz/60Hz 時の電力（電流）です。
※2 冷却ファンはサーマルプロテクタを装備しており、冷却ファンが拘束されたり、ファンモータの絶縁劣化などによりファンモータの巻線温度が規定値以上になった場合、ファンモータ保護のため停止します。巻線温度が正常に戻ると回転を再開します。
※3 冷却ファンの電圧、入力値は、冷却ファン単体の基本仕様を示し、フリーエアでの値です。本モータで運転する場合は仕事量が増えるために入力値が若干大きくなりますが、そのまま使用しても問題ありません。サーマルリレーをお客様で用意される場合は推奨サーマル設定値を使用してください。

■PLG付ベクトル仕様比較

モータ形名		SF-PR-SC-FV	SF-V5RU	SF-PR-SC
駆動方式		インバータ専用		商用・インバータ
冷却方式		他力通風（IC416）		外扇自冷（IC411）
効率クラス		IE3相当	IE1相当	IE3（商用駆動時）
適用インバータ代表機種		FR-A800シリーズ		
定格回転速度（min⁻¹）		1500		1800
最高回転速度（min⁻¹）		3000		
速度制御	速度制御範囲	1:1500		1:1800
	速度変動率	±0.01%		
	速度応答	816.8rad/s		
トルク制御	トルク制御範囲	1:50		
	トルク精度	±10%		
PLG仕様	形名	NOC-HP2048-2MHT形		
	PLGパルス数	2,048P/R		
	入力電源	DC12V/24V		
	出力方式	コンプリメンタリ方式		
トルク特性（定格回転速度以下）	短時間最大トルク※	標準トルクパターン 150%	150%	150%
		高トルクパターン 180%		
	連続運転トルク	標準トルクパターン 100%	100%	100%
		高トルクパターン 110 ～ 120%		

※短時間最大トルクは、60s間出力可能な最大トルクを示します。

■用途に合わせたトルク特性の選択が可能



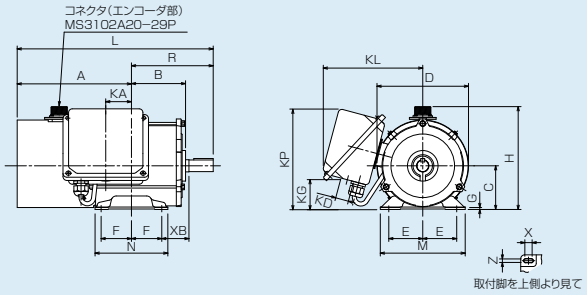
※1※2※3 インバータ入力200V時のトルク値については下表をご参照ください。

わく番号	出力 4極	連続運転トルク 高トルクパターン ※1	短時間最大トルク 標準トルクパターン 高トルクパターン ※2	連続運転トルク 標準トルクパターン ※3
90L	1.5kW	120%	60%	50%
100L	2.2kW	120%	70%	60%
112M	3.7kW	110%	70%	50%
132S	5.5kW	120%	75%	60%
132M	7.5kW	110%	65%	50%

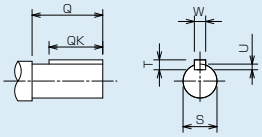
外形寸法図

4極、脚取付形

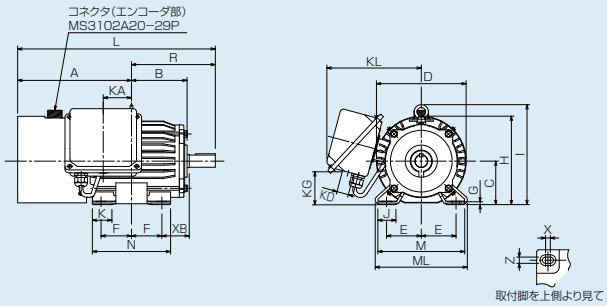
●90Lフレーム



●軸端寸法図



●100L ～ 132Mフレーム



● 寸法表

わく番号	耐熱クラス	出力(kW)	寸法(mm) モータ															
		4極	A	B	C※	D	E	F	G	H	I	J	K	KA	KD	KG	KL	L
90L	120 (E)	1.5	256.5	111.5	90	189	70	62.5	4	212	—	—	—	53	27	62	205	425
100L		2.2	284	128	100	207	80	70	6.5	204	230	40	45	65	27	74	218	477
112M		3.7	278	135	112	228	95	70	6.5	226	253	40	45	69	27	89	229	478
132S	130 (B)	5.5	299	152	132	269	108	70	6.5	265	288	40	45	75	27	114	243	538
132M		7.5	318	171	132	269	108	89	6.5	265	288	40	45	94	27	114	243	576

わく番号	耐熱クラス	出力(kW)	寸法(mm) モータ						軸端							ベアリング番号	
		4極	M	ML	N	X	XB	Z	Q	QK	R	S	T	U	W	負荷側	反負荷側
90L	120 (E)	1.5	175	—	150	15	56	9	50	40	168.5	24j6	7	4	8	6205ZZ	6205ZZ
100L		2.2	200	212	180	4	63	12	60	45	193	28j6	7	4	8	6206ZZ	6206ZZ
112M		3.7	230	242	180	4	70	12	60	45	200	28j6	7	4	8	6207ZZ	6206ZZ
132S	130 (B)	5.5	256	268	180	4	89	12	80	63	239	38k6	8	5	10	6308ZZ	6207ZZ
132M		7.5	256	268	218	4	89	12	80	63	258	38k6	8	5	10	6308ZZ	6207ZZ

※軸中心高の上下寸法差は $^{0}_{-0.5}$ です。
●外形図は代表機種で示していますので、わく番号によっては若干外観の異なるものもあります。
●フランジ形の寸法について必要な場合には、別途ご照会下さい。

1－(2) 海外法規制対応モータ

●対応ラインアップ

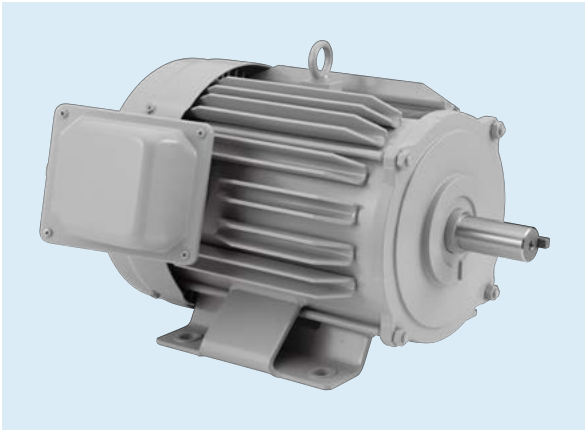
対応国	対応モータ		認　証
米国 (IE3)	SF-PR		米国EISA法対応
米国	SF-PR-UL		製品安全規格UL規格対応 本体名板に認証マークを表示
中国 (GB3)	SF-PR-CN		中国高効率規制 GB3級対応 ※CCC認証対応済み（380V 50Hz）
メキシコ (IE3)	SF-PR-MX		メキシコ高効率規制 IE3対応 本体名板に認証マークと認証機関のロゴを表示
韓国 (IE3)	SF-PR-KR		韓国高効率規制 IE3対応
ベトナム (IE3)	SF-PR-VN		ベトナム高効率規制 IE3対応
欧州 (IE3)	SF-PR-RU		欧州高効率規制 IE3対応 本体名板にCEマーキングを表示

●輸出時の注意事項

『最終ユーザ様のご使用地』で規制対象品であることの表示（認証ラベル等）が異なりますのでご注意ください。
また、高効率規制の無い国であっても、SF-PRを推奨いたします。

1－(2)－① 米国製品安全規格対応モータ　SF-PR-UL形

スーパーラインプレミアムシリーズは米国高効率規制（米国EISA法）の効率基準IEC60034-30-1効率クラス:IE3を満足しています。
更に米国の民間製品安全規格であるUL規格を取得した専用品をラインアップしております。SF-PR-ULはULの認証製品の中に組み込まれる形で使用される部品としてULが評価したことを意味するレコナイズ・コンポネントマークに対応しています。また、UL認証品のカテゴリを示す（CCN）PRGY2に対応しています。（UL1004-1）



標準仕様

項　目		内　容
外被構造・形名		全閉外扇形　SF-PR-UL
電圧・周波数		220/230/440/460/480V　60/60/60/60/60Hz ただし1.5kW 6Pは、220/230/440/460V　60/60/60/60Hz
保護方式		IP44（防塵防水形はIP55）
運転定格		S1（連続）
動力伝達方式		2極の11kW以上は直結専用、4極以上は直結・ベルト掛共用
回転方向		軸端側より見て反時計方向（CCW）
耐熱クラス		155（F）
周囲条件	温度	−30～40℃
	湿度	100% RH（ただし結露の無いこと）
	標高	1,000m以下
	雰囲気	腐食性及び爆発性ガス、蒸気及び結露が無く、塵埃が少ないこと
口出線		ラグ方式　：出力0.75～3.7kW　リード本数 9本 出力5.5～55kW　リード本数 12本
塗色		マンセル　N7
適用規格		JEC-2137-2000　UL1004-1（製品認証）

製作範囲

形名	SF-PR-UL		
取付	V,F,O,P		
規格	製品規格　UL		
ブレーキ	—		
駆動方式	商用		
わく番号	2極	4極	6極
80M	0.75	0.75	—
90L	1.5,2.2	1.5	0.75
100L	—	2.2	1.5
112M	3.7	3.7	2.2
132S	5.5,7.5	5.5	3.7
132M	—	7.5	5.5
160M	11,15	11	7.5
160L	18.5	15	11
180M	22	18.5,22	15
180LD	30	30	18.5,22
200LD	37,45	37,45	30,37
225S	55※1	55※1	45※1

※1 フランジ付は製作不可

米国における安全規制

UL規格とは民間の製品安全規格の一つで、米国の非営利団体UL社により策定されました。
“ULの認証を受けてULマークを使用しなければならないと明記した国としての法律はありません。しかし米国では多くの自治体がその地域内で製品を販売する前に、許可されている試験所による製品の検査を求めています。
多くの企業が自社製品にUL認証を取得する目的は、現地で製品が拒絶される可能性を最小限にするためでもあり、また、企業の方針及び責任として、厳格な安全試験を受けて、ユーザーによる製品使用時の危険性を最小限にするためでもあります。”
引用元:UL JAPAN

標準SF-PR形との比較

●形名・名板
形名はSF-PR-ULになります。ULの認証マーク（レコグナイズド・コンポーネント・マーク）、EISA法（eeマーク）を記載します。

●テストレポート
備考欄にUL規格番号（UL1004-1）、カテゴリ（PRGY2）、ファイルナンバー（E469909）を記載します。

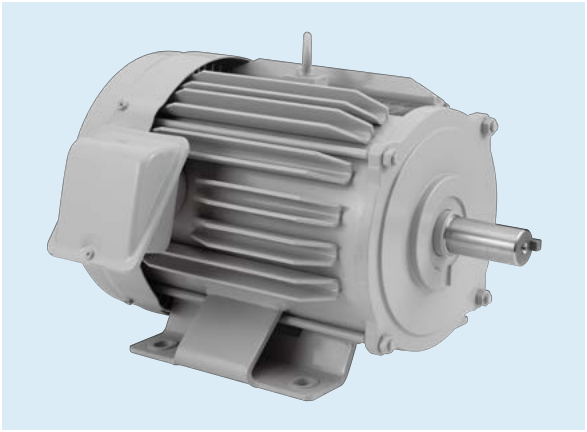
●寸法・質量
SF-PR形と比較して、一部機種で寸法、質量が異なりますが取り合い寸法は同一です。
なお、端子箱は屋外用となります。

●EISA法準拠（eeマーク）、ULマーク対応
リード線が専用仕様となります。

●日本国内法規
米国EISA法・UL（UL1004-1）規格専用品のため、国内法規制であるトップランナー規制、電気用品安全法には適合しておらず、国内での使用はできませんのでご注意願います。
※電気用品安全法の対象範囲は3kW以下となります。

1－(2)－② 中国法規制対応モータ　SF-PR-CN形

スーパーラインプレミアムシリーズは中国高効率規格「GB18613-2020」の効率基準GB3級（IEC60034-30-1効率クラス：IE3）を満足し、同制度の認証を取得した専用品をラインアップしております。



標準仕様

項目		内容
外被構造・形名		全閉外扇形　SF-PR-CN
電圧・周波数		380V 50Hz、又は200/380V 50Hz ただしCCC認証機種は、380V 50Hz
保護方式		IP44（防塵防水形はIP55）
運転定格		S1（連続）
動力伝達方式		2極の11kW以上は直結専用、4極以上は直結・ベルト掛共用
回転方向		軸端側より見て反時計方向（CCW）
耐熱クラス		120（E）：わく番号80M～112M 130（B）：わく番号132S～180M 155（F）：わく番号180LD～225S
周囲条件	温度	−30～40℃
	湿度	100% RH（ただし結露の無いこと）
	標高	1,000m以下
	雰囲気	腐食性及び爆発性ガス、蒸気及び結露が無く、塵埃が少ないこと
口出線		・380V 50Hz 端子台方式：わく番号80M～112M　リード本数 3本 ：わく番号132S～132M　リード本数 6本 （ただし6極の132Sはリード本数 3本） ラグ方式：わく番号160M～180LD　リード本数 6本 ：わく番号200LD～225S　リード本数 6本 ・200/380V 50Hz ラグ方式：わく番号90L～132S（3.7kWまで）　リード本数 9本 ：わく番号132S（5.5kW以上）～225S　リード本数 12本
塗色		マンセル　N7
適用規格		JEC2137-2000　GB18613-2020(効率認証)　GB/T12350-2022(CCC認証)

中国における高効率規制

中国では、中国高効率規格GB18613-2020により効率基準値GB3級(IE3)の規制が、下記のとおり施行されています。

・2021年6月～：0.12kW以上1000kW以下

これに伴い、中国へ輸出されるモータにつきましては、同制度の効率基準値を満たしたモータで認証を取得する必要があります。

- 認証ラベルの表示義務は0.75kW～375kWになります。
- 同国へモータ単体で輸出する場合には、当該の高効率規制とは別にCCC認証の対応が必要となります。
（2極：0.75～2.2kW、4極：0.75kW対象）

製作範囲

形名	SF-PR-CN						SF-PRB-CN※2								
取付	V,F,O,P						V,F,O			O			V,F,O		
規格	効率規格　GB			効率規格　GB 製品認証　CCC※2			効率規格　GB						効率規格　GB 製品認証　CCC		
ブレーキ	—			—			TB-A ブレーキ付			ESB ブレーキ付			TB-A ブレーキ付		
駆動方式	商用						商用								
わく番号	2極	4極	6極	2極	4極	6極	2極	4極	6極	2極	4極	6極	2極	4極	6極
80M	—	—	—	0.75	0.75	—	—	—	—	—	—	—	—	0.75	—
90L	—	1.5	0.75	1.5,2.2	—	—	—	1.5	0.75	—	—	—	—	—	—
100L	—	2.2	1.5	—	—	—	—	2.2	1.5	—	—	—	—	—	—
112M	3.7	3.7	2.2	—	—	—	—	3.7	2.2	—	—	—	—	—	—
132S	5.5,7.5	5.5	3.7	—	—	—	—	5.5	3.7	—	—	—	—	—	—
132M	—	7.5	5.5	—	—	—	—	7.5	5.5	—	—	—	—	—	—
160M	11,15	11	7.5	—	—	—	—	11	7.5	—	—	—	—	—	—
160L	18.5	15	11	—	—	—	—	15	11	—	—	—	—	—	—
180M	22	18.5,22	15	—	—	—	—	—	—	—	18.5,22	15	—	—	—
180LD	30	30	18.5,22	—	—	—	—	—	—	—	30	18.5,22	—	—	—
200LD	37,45	37,45	30,37	—	—	—	—	—	—	—	37,45	30,37	—	—	—
225S	55※1	55※1	45※1	—	—	—	—	—	—	—	55	45	—	—	—

※1 フランジ付は製作不可
※2 200/380V 50Hzの2種電圧は製作不可

●IE3効率基準値一覧表

単位（%）

出力（kW）	極数		
	2	4	6
0.75	80.7	82.5	78.9
1.5	84.2	85.3	82.5
2.2	85.9	86.7	84.3
3.7	87.8	88.4	86.5
5.5	89.2	89.6	88.0
7.5	90.1	90.4	89.1
11	91.2	91.4	90.3
15	91.9	92.1	91.2
18.5	92.4	92.6	91.7
22	92.7	93.0	92.2
30	93.3	93.6	92.9
37	93.7	93.9	93.3
45	94.0	94.2	93.7
55	94.3	94.6	—

●IEC60034-30-1効率基準値（50Hz）
●本表は当社製作範囲を示しており、中国高効率規制の範囲を示すものではありません。

標準SF-PR形との比較

●形名・名板

形名はSF-PR-CNになります。本体名板に追加される記載事項はなく、認証ラベルを貼付します。
CCC認証対応機種は、本体名板にCCCマーク追加と、規格番号の追記など変更点があります。

●テストレポート

備考欄に中国高効率規制認証効率値を記載します。

●寸法・質量

SF-PR形と比較して、一部機種で寸法、質量が異なりますが、取り合い寸法は同一です。

●日本国内法規

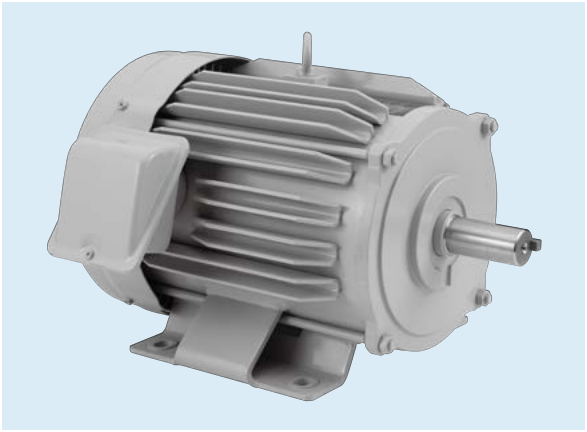
中国専用品のため、国内法規制であるトップランナー規制、電気用品安全法には適合しておらず、国内での使用はできませんのでご注意願います。

※電気用品安全法の対象範囲は3kW以下となります。



1－(2)－③ メキシコ高効率規制対応モータ　SF-PR-MX形

スーパーラインプレミアムシリーズはメキシコ高効率規制（NOM-016-ENER-2016）の効率基準を満足し、同制度の認証を取得した専用品をラインアップしております。



標準仕様

項　目		内　容
外被構造・形名		全閉外扇形　SF-PR-MX
電圧・周波数		わく番号180L（D）以下…200/220/230V　または　400/440/460V 60/ 60/ 60Hz　60/ 60/ 60Hz ただし100L 6P、及び132M 6Pは、220/230V 60Hz　または　440/460V 60Hz
		わく番号200LD以上…200/220/230/400/440/460V 60/ 60/ 60/ 60/ 60/ 60Hz ただしブレーキ付の場合は 200/220/230V または 400/440/460V
保護方式		IP44（防塵防水形はIP55）
運転定格		S1（連続）
動力伝達方式		2極の11kW以上は直結専用、4極以上は直結・ベルト掛共用
回転方向		軸端側より見て反時計方向（CCW）
耐熱クラス		120（E）：わく番号80M ～ 112M 130（B）：わく番号132S ～ 180M 155（F）：わく番号180LD ～ 225S
周囲条件	温度	−30 ～ 40℃
	湿度	100% RH（ただし結露の無いこと）
	標高	1,000m以下
	雰囲気	腐食性及び爆発性ガス、蒸気及び結露が無く、塵埃が少ないこと
口出線		端子台方式：わく番号80M ～ 112M　リード本数 3本 ：わく番号132S ～ 132M　リード本数 6本 （ただし6極の132Sはリード本数 3本） ラグ方式　：わく番号160M ～ 180LD　リード本数 6本 ：わく番号200LD ～ 225S　リード本数 12本
塗色		マンセル　N7
適用規格		JEC-2137-2000　NOM-016-ENER-2016（効率認証）

メキシコにおける高効率規制

メキシコではNOM-016-ENER-2010による規制が2011年1月より施行されています。
（2016年11月からはNOM-016-ENER-2016）
これに伴いメキシコへ輸出されるモータにつきましては同制度の効率基準値を満たしたモータでの認証が必要となります。

製作範囲

形名	SF-PR-MX			SF-PRB-MX					
取付	V,F,O,P			V,F,O			O		
規格	効率規格　NOM			効率規格　NOM					
ブレーキ	—			TB-A ブレーキ付			ESB ブレーキ付		
駆動方式	商用			商用					
わく番号	2極	4極	6極	2極	4極	6極	2極	4極	6極
80M	0.75	0.75	—	—	0.75	—	—	—	—
90L	1.5,2.2	1.5	0.75	—	1.5	0.75	—	—	—
100L	—	2.2	1.5	—	2.2	1.5	—	—	—
112M	3.7	3.7	2.2	—	3.7	2.2	—	—	—
132S	5.5,7.5	5.5	3.7	—	5.5	3.7	—	—	—
132M	—	7.5	5.5	—	7.5	5.5	—	—	—
160M	11,15	11	7.5	—	11	7.5	—	—	—
160L	18.5	15	11	—	15	11	—	—	—
180M	22	18.5,22	15	—	—	—	—	18.5,22	15
180LD	30	30	18.5,22	—	—	—	—	30	18.5,22
200LD	37,45	37,45	30,37	—	—	—	—	37,45	30,37
225S	55※1	55※1	45※1	—	—	—	—	55	45

※1 フランジ付は製作不可
※2 出力表示については右表より読み替えください。
<例> 0.75kW ⇒ 0.746kW

●IE3効率基準値一覧表

単位（%）

出力（kW）	極数		
	2	4	6
0.746	77.0	85.5	82.5
1.492	85.5	86.5	88.5
2.238	86.5	89.5	89.5
3.730	88.5	89.5	89.5
5.595	89.5	91.7	91.0
7.460	90.2	91.7	91.0
11.19	91.0	92.4	91.7
14.92	91.0	93.0	91.7
18.65	91.7	93.6	93.0
22.38	91.7	93.6	93.0
29.84	92.4	94.1	94.1
37.30	93.0	94.5	94.1
44.76	93.6	95.0	94.5
55.95	93.6	95.4	—

●IEC60034-30-1効率基準値（60Hz）
●本表は当社製作範囲を示しており、メキシコ高効率規制の範囲を示すものではありません。

標準SF-PR形との比較

●形名・名板

形名はSF-PR-MXになります。本体名板に認証マーク（NOMマーク）を記載いたします。
メキシコ高効率規制では、定格出力表示は馬力（Hp）となるため、
馬力（Hp）を出力（kW）に単位換算した表示をします。<例>1Hp ＝ 0.746kW

●テストレポート

備考欄にメキシコ高効率認証Model No.を記載します。

●寸法・質量

SF-PR形と比較して、一部機種で寸法、質量が異なりますが、取り合い寸法は同一です。

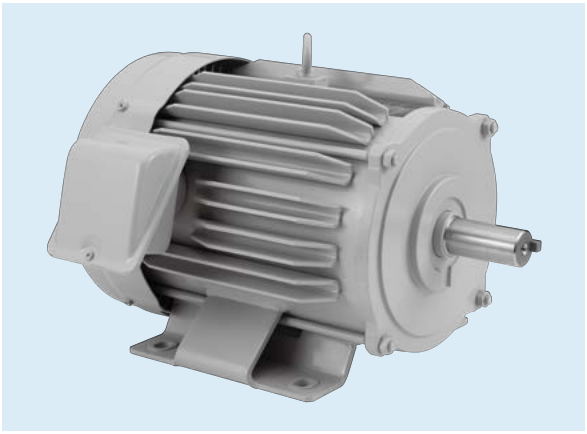
●日本国内法規

メキシコ専用品のため、国内法規制であるトップランナー規制、電気用品安全法には適合しておらず、
国内での使用はできませんのでご注意願います。
※電気用品安全法の対象範囲は3kW以下となります。

1－(2)－④ 韓国高効率規制対応モータ　SF-PR-KR形

スーパーラインプレミアムシリーズは韓国高効率規制（韓国エネルギー消費効率等級表示制度）の効率基準（IEC60034-30-1効率クラス：IE3）を満足し、同制度の認証を取得した専用品をラインアップしております。

【韓国輸出時の注意事項】
通関時に輸入業者にて取得した高効率認証書が必要となりますので、モータ単品で韓国へ輸出する際は、Mitsubishi Electric Automation Korea Co.,Ltd.を通じてご購入いただくか韓国高効率認証を取得している韓国国内の輸入業者にご依頼願います。詳細についてはセールスとサービスNo.388をご確認願います。
※装置組込の場合、通関時に高効率認証書は不要ですが、韓国の高効率規制の対象となりますので韓国高効率規制対応モータをご使用願います。



標準仕様

項　目		内　容
外被構造・形名		全閉外扇形　SF-PR-KR
電圧・周波数		わく番号180LD以下…　220V 60Hz わく番号200LD以上…　220/440V 60Hz ただしブレーキ付の場合は 220V 60Hz または 440V 60Hz
保護方式		IP44（防塵防水形はIP55）
運転定格		S1（連続）
動力伝達方式		直結・ベルト掛共用
回転方向		軸端側より見て反時計方向（CCW）
耐熱クラス		120（E）：わく番号80M～112M 130（B）：わく番号132S～180M 155（F）：わく番号180LD～225S
周囲条件	温度	−30～40℃
	湿度	100% RH（ただし結露の無いこと）
	標高	1,000m以下
	雰囲気	腐食性及び爆発性ガス、蒸気及び結露が無く、塵埃が少ないこと
口出線		端子台方式：わく番号80M～112M　リード本数 3本 ：わく番号132S～132M　リード本数 6本 ラグ方式　：わく番号160M～180LD　リード本数 6本 ：わく番号200LD～225S　リード本数 12本
塗色		マンセル　N7
適用規格		JEC-2137-2000　KS C 4202（効率認証）

韓国における高効率規制

韓国では、韓国エネルギー消費効率等級表示制度による規制が2015年1月より段階的に施行されています。
これに伴い、韓国へ輸出されるモータにつきましては、同制度の効率基準値を満たしたモータで認証を取得し、認証ラベルの表示が必要となります。

製作範囲

形名	SF-PR-KR			SF-PRB-KR					
取付	V,F,O,P			V,F,O			O		
規格	効率規格　KS			効率規格　KS					
ブレーキ	—			TB-A ブレーキ付			ESB ブレーキ付		
駆動方式	商用			商用					
わく番号	2極	4極	6極	2極	4極	6極	2極	4極	6極
80M	—	0.75	—	—	0.75	—	—	—	—
90L	—	1.5	—	—	1.5	—	—	—	—
100L	—	2.2	—	—	2.2	—	—	—	—
112M	—	3.7	—	—	3.7	—	—	—	—
132S	—	5.5	—	—	5.5	—	—	—	—
132M	—	7.5	—	—	7.5	—	—	—	—
160M	—	11	—	—	11	—	—	—	—
160L	—	15	—	—	15	—	—	—	—
180M	—	18.5,22	—	—	—	—	—	18.5,22	—
180LD	—	30	—	—	—	—	—	30	—
200LD	—	37,45	—	—	—	—	—	37,45	—
225S	—	55※1	—	—	—	—	—	55	—

※1 フランジ付は製作不可

●IE3 効率基準値/韓国対応品認証効率値一覧

出力（kW）	IE3効率基準値（%）※1	韓国高効率規制認証効率値（%）※2
	4極	4極
0.75	85.5	86.4
1.5	86.5	88.3
2.2	89.5	90.1
3.7	89.5	90.8
5.5	91.7	92.1
7.5	91.7	92.0
11	92.4	92.8
15	93.0	93.0
18.5	93.6	94.1
22	93.6	94.2
30	94.1	94.8
37	94.5	94.6
45	95.0	95.1
55	95.4	95.4

※1 IEC60034-30-1効率基準値（60Hz）
※2 認証効率値は、韓国認証機関による測定値になります。
●本表は当社製作範囲を示しており、韓国高効率規制の範囲を示すものではありません。

標準SF-PR形との比較

●形名・名板
形名はSF-PR-KRになります。本体名板に追加される記載事項はなく、認証ラベルを貼付します。

●テストレポート
備考欄に韓国高効率規制認証効率値を記載します。

●寸法・質量
SF-PR形と比較して、一部機種で寸法、質量が異なりますが、取り合い寸法は同一です。

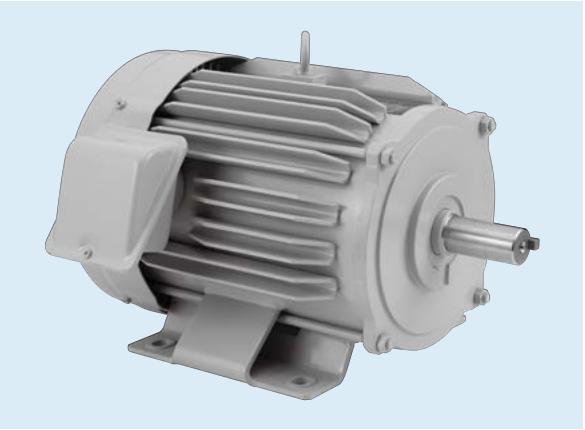
●日本国内法規
韓国専用品のため、国内法規制であるトップランナー規制、電気用品安全法には適合しておらず、国内での使用はできませんのでご注意願います。
※電気用品安全法の対象範囲は3kW以下となります。



韓国エネルギー消費効率等級表示制度
認証ラベル例

1－(2)－⑤ ベトナム高効率規制対応モータ　SF-PR-VN形

スーパーラインプレミアムシリーズはベトナム高効率規制（TCVN 7540）の効率基準を満足し、同制度の認証を取得した専用品をラインアップしております。



標準仕様

項　目		内　容
外被構造・形名		全閉外扇形　SF-PR-VN
電圧・周波数		380V　50Hz
保護方式		IP44（防塵防水形はIP55）
運転定格		S1（連続）
動力伝達方式		直結・ベルト掛共用
回転方向		軸端側より見て反時計方向（CCW）
耐熱クラス		120（E）：わく番号80M～112M 130（B）：わく番号132S～180M 155（F）：わく番号180LD～225S
周囲条件	温度	−30～40℃
	湿度	100% RH（ただし結露の無いこと）
	標高	1,000m以下
	雰囲気	腐食性及び爆発性ガス、蒸気及び結露が無く、塵埃が少ないこと
口出線		端子台方式：わく番号80M～112M　リード本数 3本 ：わく番号132S～132M　リード本数 6本 ラグ方式：わく番号160M～180LD　リード本数 6本 ：わく番号200LD～225S　リード本数 6本
塗色		マンセル　N7
適用規格		JEC-2137-2000　TCVN7540-1（効率認証）

ベトナムにおける高効率規制

ベトナムではTCVN 7540による規制が2013年1月より施行されています。
これに伴いベトナムへ輸出されるモータにつきましては同制度の効率基準値を満たしたモータでの認証が必要となります。

製作範囲

形名	SF-PR-VN			SF-PRB-VN					
取付	V,F,O,P			V,F,O			O		
規格	効率規格　TCVN			効率規格　TCVN					
ブレーキ	—			TB-A ブレーキ付			ESB ブレーキ付		
駆動方式	商用			商用					
わく番号	2極	4極	6極	2極	4極	6極	2極	4極	6極
80M	—	0.75	—	—	0.75	—	—	—	—
90L	—	1.5	—	—	1.5	—	—	—	—
100L	—	2.2	—	—	2.2	—	—	—	—
112M	—	3.7	—	—	3.7	—	—	—	—
132S	—	5.5	—	—	5.5	—	—	—	—
132M	—	7.5	—	—	7.5	—	—	—	—
160M	—	11	—	—	11	—	—	—	—
160L	—	15	—	—	15	—	—	—	—
180M	—	18.5,22	—	—	—	—	—	18.5,22	—
180LD	—	30	—	—	—	—	—	30	—
200LD	—	37,45	—	—	—	—	—	37,45	—
225S	—	55※1	—	—	—	—	—	55	—

※1 フランジ付は製作不可

●IE3効率基準値一覧表

単位（%）

出力（kW）	極数 4
0.75	82.5
1.5	85.3
2.2	86.7
3.7	88.4
5.5	89.6
7.5	90.4
11	91.4
15	92.1
18.5	92.8
22	93.0
30	93.6
37	93.9
45	94.2
55	94.6

●IEC60034-30-1効率基準値（50Hz）
●本表は当社製作範囲を示しており、ベトナム高効率規制の範囲を示すものではありません。

標準SF-PR形との比較

●形名・名板
形名はSF-PR-VNになります。本体名板には追加される記載事項はなく、認証ラベルを追記します。

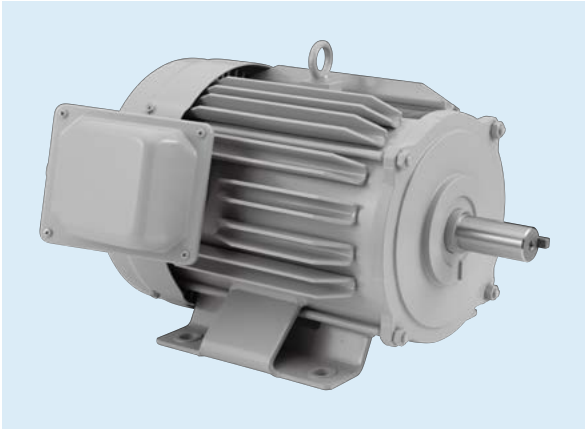
●テストレポート
備考欄にベトナム高効率認証Model No.及び認証番号を記載します。

●寸法・質量
SF-PR形と比較して、一部機種で寸法、質量が異なりますが取り合い寸法は同一です。

●日本国内法規
ベトナム専用品のため、国内法規制であるトップランナー規制、電気用品安全法には適合しておらず、国内での使用はできませんのでご注意願います。
※電気用品安全法の対象範囲は3kW以下となります。

1－(2)－⑥ 欧州法規制対応モータ　SF-PR-RU形

スーパーラインプレミアムシリーズは、欧州高効率規制「COMMISION REGULATION (EU) 2019/1781」の効率基準値IE3 (IEC60034-30-1効率クラス) に対応した専用品をラインアップしております。



標準仕様

項目		内容
外被構造・形名		全閉外扇形　SF-PR-RU
電圧・周波数		380/400/415V　50/50/50Hz※1 ただし37kW 6Pは、380/400 50Hz
保護方式		IP44 (防塵防水形はIP55)
運転定格		S1 (連続)
動力伝達方式		2極の11kW以上は直結専用、4極以上は直結・ベルト共用
回転方向		軸端側より見て時計方向 (CW)
耐熱クラス		130 (B) :わく番号80M ～ 180M 155 (F) :わく番号180LD ～ 225S
周囲条件	温度	−30 ～ 40℃
	湿度	100% RH (ただし結露の無いこと)
	標高	1,000m以下
	雰囲気	腐食性及び爆発性ガス、蒸気及び結露が無く、塵埃が少ないこと
口出線		端子台方式 ：出力0.75 ～ 3.7kW　リード本数 3本 出力5.5 ～ 55kW　リード本数 6本 (直入れの場合は3本となります)
塗色		マンセル　N7
適用規格		IEC60034-30-1 (効率クラス)　IEC60034-1

※1 200V 50Hzの単一定格も製作可能です

製作範囲

形名	SF-PR-RU			SF-PRB-RU					
取付	V,F,O,P			V,F,O			O		
規格	CE			CE					
ブレーキ	—			TB-A ブレーキ付			ESB ブレーキ付		
駆動方式	商用			商用					
わく番号	2極	4極	6極	2極	4極	6極	2極	4極	6極
80M	0.75	0.75	—	—	0.75	—	—	—	—
90L	1.5,2.2	1.5	0.75	—	1.5	0.75	—	—	—
100L	—	2.2	1.5	—	2.2	1.5	—	—	—
112M	3.7	3.7	2.2	—	3.7	2.2	—	—	—
132S	5.5,7.5	5.5	3.7	—	5.5	3.7	—	—	—
132M	—	7.5	5.5	—	7.5	5.5	—	—	—
160M	11,15	11	7.5	—	11	7.5	—	—	—
160L	18.5	15	11	—	15	11	—	—	—
180M	22	18.5,22	15	—	—	—	—	18.5,22	15
180LD	30	30	18.5,22	—	—	—	—	30	18.5,22
200LD	37,45	37,45	30,37	—	—	—	—	37,45	30,37
225S	55※1	55※1	45※1	—	—	—	—	55	45

※1 フランジ付は製作不可

●IE3効率基準値/欧州対応品認証効率値一覧

出力 (kW)	IE3効率基準値 (%) ※1			欧州対応品効率値 (%) ※2								
				380V 50Hz			400V 50Hz			415V 50Hz		
	2極	4極	6極	2極	4極	6極	2極	4極	6極	2極	4極	6極
0.75	80.7	82.5	78.9	82.0	83.5	83.5	82.8	83.8	83.8	83.0	83.5	83.6
1.5	84.2	85.3	82.5	88.8	86.7	86.1	89.4	86.9	86.4	89.6	86.6	86.4
2.2	85.9	86.7	84.3	88.8	88.1	88.2	89.5	88.2	88.3	89.8	87.5	88.3
3.7	87.8	88.4	86.5	89.0	88.6	87.8	89.9	89.2	88.3	90.3	89.4	88.2
5.5	89.2	89.6	88.0	90.9	91.2	89.1	91.2	91.2	89.0	91.2	90.9	88.7
7.5	90.1	90.4	89.1	91.4	90.9	90.8	91.5	91.2	91.1	91.1	91.2	91.1
11	91.2	91.4	90.3	91.4	92.3	91.5	91.5	92.5	91.6	91.3	92.3	91.6
15	91.9	92.1	91.2	92.8	92.6	92.4	92.6	92.7	92.5	92.1	92.4	92.4
18.5	92.4	92.6	91.7	92.9	93.8	92.7	93.1	93.9	92.7	93.2	93.8	92.6
22	92.7	93.0	92.2	93.6	93.7	93.2	93.8	93.7	93.2	93.9	93.3	93.2
30	93.3	93.6	92.9	93.7	94.4	94.0	94.0	94.5	93.9	94.1	94.4	93.4
37	93.7	93.9	93.3	94.1	94.9	93.9	94.3	95.1	93.7	94.3	95.2	—
45	94.0	94.2	93.7	94.4	95.1	94.5	94.5	95.3	94.3	94.6	95.3	94.0
55	94.3	94.6	—	94.7	95.5	—	95.0	95.7	—	95.1	95.5	—

※1 IEC60034-30-1効率基準値 (50Hz)
※2 効率値、特性算定法は実測法によります。
●本表は当社製作範囲を示しており、欧州高効率規制の範囲を示すものではありません。

欧州における高効率規制

COMMISSION REGULATION(EC)No.640/2009が2011年6月16日施行され、欧州域内で製造・販売されるモータ及び装置などに組み込まれたモータを対象に、効率クラスIE3の基準値が規定されました。また2021年7月1日にはCOMMISION REGULATION (EU) 2019/1781が施行され、対象となるモータの範囲が広がりました。
これに伴い、欧州へ輸出されるモータにつきましては、同法の効率基準値を満たしたモータで、効率値及び効率クラスIE3の表示をする必要があります。

- 認証制度がないため、自己認証品での対応となります。
- 当該の高効率規制とは別に、EN規格 (CEマーキング) の対応が必要となります。

英国向けへの対応について

英国ではEU離脱に伴い、これまでのCEマークにかわり、UKCAマークが導入されました (2021年～)。
英国政府は、これまでCEマークの継続使用の猶予期間を2024年末まで、としておりましたが、2023/8/1付でCEマークの使用猶予期限の無期限延長を発表いたしました。
この発表により、2025年以降もUKCAマークとともにCEマークの使用が可能となりました。

標準SF-PR形との比較

●形名・名板
形名はSF-PR-RUとなり、本体名板に認証マーク (CEマーク) を記載いたします。

●テストレポート
備考欄に効率クラスIE3と効率値が記載されます。(負荷特性欄は、SF-PR形と同じ実測法です。)

●寸法・質量
SF-PR形と比較して、一部機種で寸法、質量が異なりますが取り合い寸法は同一です。

●EN規格準拠 (CEマーキング)
端子箱、端子台、アース端子、リード線が専用仕様となります。

●日本国内法規
欧州専用品のため、国内法規制であるトップランナー規制、電気用品安全法には適合しておらず、国内での使用はできませんのでご注意願います。
※電気用品安全法の対象範囲は3kW以下となります。

CE

外形寸法図

SF-PR-RU 欧州IE3

図-1

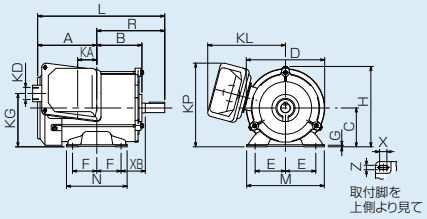


図-3

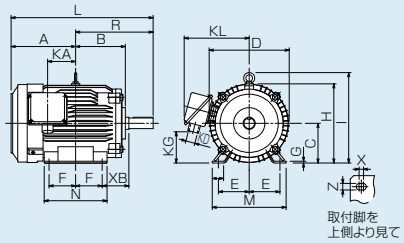


図-5

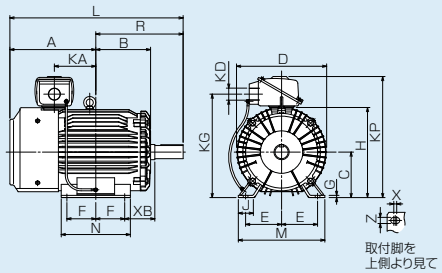


図-2

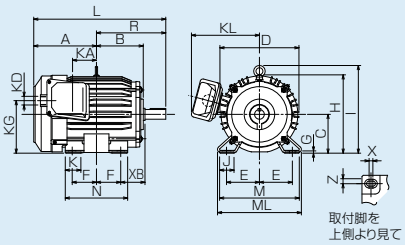
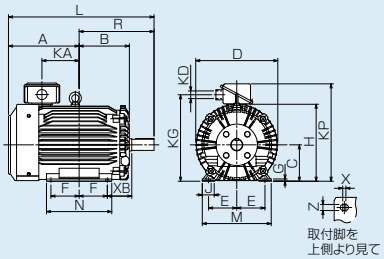
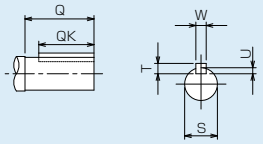


図-4



軸端寸法図



※キー溝をエンドミルで加工しているため、溝底にR形状はありません。

●寸法表

わく番号	耐熱クラス	出力(kW)			図番号	寸法(mm) モータ															
		2極	4極	6極		A	B	C※	D	E	F	G	H	I	J	K	KA	KD	KG	KL(KP)
80M	130 (B)	0.75	0.75	—	1	122	93	80	162	62.5	50	3.2	166	—	—	—	39.5	PF 3/4	109	159
90L		1.5,2.2	1.5	0.75		143	111.5	90	184	70	62.5	4	191	—	—	—	53	PF 3/4	123	173
100L		—	2.2	1.5	2	173	128	100	207	80	70	6.5	203.5	230	40	45	65	PF 3/4	136	185
112M		3.7	3.7	—		181	135	112	228	95	70	6.5	226	253	40	45	69	PF 3/4	151	196
		—	—	2.2		218														
132S		5.5,7.5	5.5	3.7		211.5	152	132	266	108	70	6.5	265	288	40	45	75	PF 1	175	212
132M		—	7.5	5.5		230.5	171	132	266	108	89	6.5	265	288	40	45	94	PF 1	175	212
160M		11,15	11	7.5	3	252	198	160	318	127	105	8	316	367	50	—	105	PF 1 1/4	116	274
160L		18.5	15	11		274	220	160	318	127	127	8	316	367	50	—	127	PF 1 1/4	116	274
180M		22	18.5,22	15		292.5	225.5	180	363	139.5	120.5	8	359	410	50	—	127	PF 1 1/2	140	296
180LD	155 (F)	30	—	—	4	349.5	248.5	180	406	139.5	139.5	11	381	—	58	—	184	PF 2	432	(487)
		—	30	18.5,22																
200LD		37,45	—	—	5	355	268	200	446	159	152.5	11	421	—	64	—	145	PF 2	487	(567)
		—	37,45	30,37			271													
225S		55	—	—		425	268	225	446	178	143	11	446	—	70	—	205	PF 2 1/2	512	(592)
		—	55	45			271													

わく番号	寸法(mm) モータ							軸端							ベアリング番号		概略裸質量(kg)		
	L	M	ML	N	X	XB	Z	Q	QK	R	S	T	U	W	負荷側	反負荷側	2極	4極	6極
80M	262	160	—	125	15	50	9	40	32	140	19j6	6	3.5	6	6204ZZ	6204ZZ	12	13	—
90L	311.5	175	—	150	15	56	9	50	40	168.5	24j6	7	4	8	6205ZZ	6205ZZ	19,21	20	19
100L	366	200	212	180	4	63	12	60	45	193	28j6	7	4	8	6206ZZ	6205ZZ	—	29	30
112M	381	230	242	180	4	70	12	60	45	200	28j6	7	4	8	6207ZZ	6206ZZ	36	39	—
	418																—	—	44
132S	450.5	256	268	180	4	89	12	80	63	239	38k6	8	5	10	6308ZZ	6207ZZ	50,56	56	54
132M	488.5	256	268	218	4	89	12	80	63	258	38k6	8	5	10	6308ZZ	6207ZZ	—	65	67
160M	575	310	—	254	4	108	14.5	110	90	323	42k6	8	5	12	6309ZZ	6308ZZ	85,95	100	110
160L	619	310	—	298	4	108	14.5	110	90	345	42k6	8	5	12	6309ZZ	6308ZZ	115	120	125
180M	644	335	—	285	4	121	14.5	110	90	351.5	48k6	9	5.5	14	6311ZZ	6310ZZ	150	150,155	160
180LD	720	341	—	323	4	121	14.5	110	90	370.5	55m6	10	6	16	6312ZZC3	6311ZZ	225	—	—
															6312ZZ		—	245	210,225
200LD	750.5	390	—	361	4	133	18.5	110	90	395.5	55m6	10	6	16	6312ZZC3	6312ZZC3	285,295	—	—
	780.5							140	110	425.5	60m6	11	7	18	6315ZZ	6312ZZ	—	300,325	290,310
225S	827	428	—	342	4	149	18.5	110	90	402	55m6	10	6	16	6312ZZC3	6312ZZC3	345	—	—
	857							140	110	432	65m6	11	7	18	6315ZZ	6312ZZ	—	380	375

※軸中心高の上下寸法差は $^{0}_{-0.5}$ です。
●外形図は代表機種で示していますので、わく番号によっては若干外観の異なるものもあります。
●外形寸法は、改良その他で一部変更される場合があります。

2 ウルトラプレミアム効率モータ

2−(1) サステナブルモータ　MELSUSMO

2−(1)−① RF-SR形　定格3000min^{-1}シリーズ

特　長



●省エネ/CO_2削減

- 当社SF-PR形（IE3モータ）比で発生損失を20%低減
- 効率クラスIE5*を達成
  *可変速モータの効率基準値：IEC TS 60034-30-2：2016

●小型･軽量化

- 当社SF-PR形、MM-EFS形（IPMモータ）よりわく番号をダウンさせた仕様とし、小型・軽量化を実現

●メンテナンス性向上

- 回転子鉄心が永久磁石レス構造のため、当社MM-EFS形と比較してお客様によるベアリング含む保守部品の交換が容易

●幅広い特殊仕様に対応

- 当社SF-PR形をベースとした設計により同等レベルの特殊仕様に対応可能

●高速運転可能

- 永久磁石レス方式であることに加え、同期リラクタンスモータに最適な当社独自のインバータ制御技術の開発により、最高5,400min^{-1}までの高速運転が可能
  (当社MM-EFS形は4,000min^{-1}まで対応)

形　名

R F − S R F O 15K 30 H S

R: Reluctance motor
F: Sustainable motor

記号	取付方法
無し	足取付
F	フランジ形
V	立形フランジ
Y	横形足付フランジ
Z	立形足付フランジ

記号	分類
無し	屋内(IP44)
O	屋外(IP44)
P	防塵防水(IP55)

記号	出力
5K	5.5kW
7K	7.5kW
11K	11kW
15K	15kW

記号	定格回転速度
30	3000min^{-1}

記号	電圧
無し	200-230V
H	400-460V

記号	サブシリーズ
S	サイズダウン

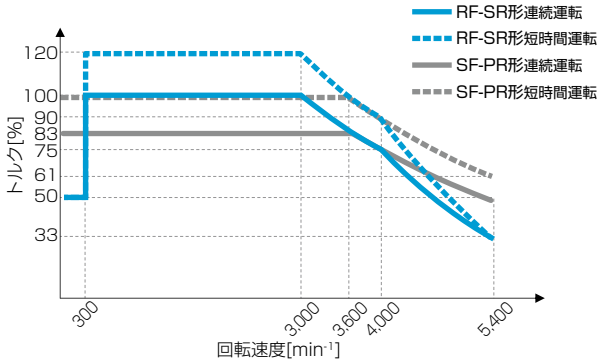
仕様表

項目		標準仕様（海外規格非対応）
外被構造		全閉外扇形
インバータ入力電圧・周波数		200-230V　または　400-460V 50/60Hz　50/60Hz
定格回転速度		3000min^{-1}
最高回転速度		5400min^{-1}
保護方式		IP44（防塵防水形はIP55）
運転定格		S1（連続）
回転方向		インバータ駆動のため、両方向回転可能 FWD：軸端より見て反時計方向（CCW）　REV：軸端より見て時計方向（CW）
耐熱クラス		155（F）
周囲条件	温度	−30～40℃
	湿度	100% RH（ただし結露のないこと）
	標高	1,000m以下
	雰囲気	腐食性及び爆発性ガス、蒸気及び結露が無く、粉塵が少ないこと
口出線		ラグ方式　:わく番号 112M　リード本数 3本 :わく番号 132S～132M　リード本数 6本
塗色		マンセル　N1.5
適用規格		なし

トルク特性

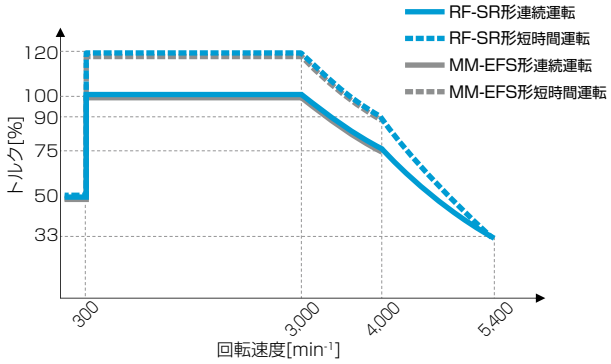
SF-PR形（LD定格）との比較

300-3,600min^{-1}ではSF-PR形より
高いトルクで運転が可能です。



MM-EFS形との比較

同等のトルクで運転でき、さらに4,000min^{-1}以上での
高速運転が可能です。



※電源電圧降下時、及び長配線時には出力及び定格回転速度は保証できません

組み合わせインバータ（推奨）

推奨するモータとインバータの組み合わせ

●FR-F800シリーズ［200Vクラス］

モータより容量1ランク上

モータ定格	電圧クラス	モータ形名	インバータ形名
5.5kW 3000min^{-1}	200V	RF-SR5K30S	FR-F820-7.5K-□-SYN
7.5kW 3000min^{-1}	200V	RF-SR7K30S	FR-F820-11K-□-SYN
11kW 3000min^{-1}	200V	RF-SR11K30S	FR-F820-15K-□-SYN
15kW 3000min^{-1}	200V	RF-SR15K30S	FR-F820-18.5K-□-SYN

●FR-A800シリーズ［200Vクラス］

モータと同容量

モータ定格	電圧クラス	モータ形名	インバータ形名
5.5kW 3000min^{-1}	200V	RF-SR5K30S	FR-A820-5.5K-□-SYN
7.5kW 3000min^{-1}	200V	RF-SR7K30S	FR-A820-7.5K-□-SYN
11kW 3000min^{-1}	200V	RF-SR11K30S	FR-A820-11K-□-SYN
15kW 3000min^{-1}	200V	RF-SR15K30S	FR-A820-15K-□-SYN

●FR-F800シリーズ［400Vクラス］

モータより容量1ランク上

モータ定格	電圧クラス	モータ形名	インバータ形名
5.5kW 3000min^{-1}	400V	RF-SR5K30HS	FR-F840-7.5K-□-SYN
7.5kW 3000min^{-1}	400V	RF-SR7K30HS	FR-F840-11K-□-SYN
11kW 3000min^{-1}	400V	RF-SR11K30HS	FR-F840-15K-□-SYN
15kW 3000min^{-1}	400V	RF-SR15K30HS	FR-F840-18.5K-□-SYN

※インバータ形名の□は通信タイプに対応した記号が入ります。
※用途や負荷条件によっては表以外の組み合わせが可能です。

●FR-A800シリーズ［400Vクラス］

モータと同容量

モータ定格	電圧クラス	モータ形名	インバータ形名
5.5kW 3000min^{-1}	400V	RF-SR5K30HS	FR-A840-5.5K-□-SYN
7.5kW 3000min^{-1}	400V	RF-SR7K30HS	FR-A840-7.5K-□-SYN
11kW 3000min^{-1}	400V	RF-SR11K30HS	FR-A840-11K-□-SYN
15kW 3000min^{-1}	400V	RF-SR15K30HS	FR-A840-15K-□-SYN

組み合わせインバータの参考資料

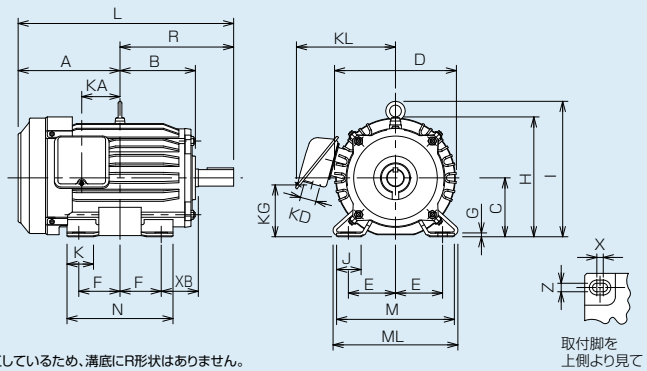
詳細は以下の資料をご参照ください。
「三菱電機FAサイト」からもダウンロードができます。

資料名	主な記載内容
新製品ニュースNo.23-2	インバータの特長、ラインアップ・形名、製品仕様、FR-A800 ／ F800-SYNの仕様差異
概略説明書（IB-0600995）	インバータの形名、パラメーター覧
機能説明書（IB-0600996）	インバータの機能、パラメータの設定方法、制御仕様、標準タイプとの差異

外形寸法図

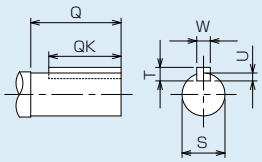
■標準仕様（海外規格非対応）

112M ～ 132Mフレーム



※キー溝をエンドミルで加工しているため、溝底にR形状はありません。

軸端寸法図



●寸法表

わく番号	出力(kW)	寸法(mm) モータ																
		A	B	C※1	D	E	F	G	H	I	J	K	KA	KD	KG	KL	L	M
112M	5.5, 7.5	181	135	112	228	95	70	6.5	226	253	40	45	69	27	103	180	381	230
132S	11	212	152	132	266	108	70	6.5	265	288	40	45	75	27	120	197	451	256
132M	15	231	171	132	266	108	89	6.5	265	288	40	45	94	27	120	197	489	256

わく番号	出力(kW)	寸法(mm) モータ					軸端							ベアリング番号		概略裸質量(kg)
		ML	N	X	XB	Z	Q	QK	R	S	T	U	W	負荷側	反負荷側	
112M	5.5, 7.5	242	180	4	70	12	60	45	200	28j6	7	4	8	6207ZZ	6206ZZ	38
132S	11	268	180	4	89	12	80	63	239	38k6	8	5	10	6308ZZ	6207ZZ	54
132M	15	268	218	4	89	12	80	63	258	38k6	8	5	10	6308ZZ	6207ZZ	63

※1 C寸法の上下寸法差は$^{0}_{-0.5}$です。
※2 C寸法、S寸法以外は代表値です。
●外形図は代表機種で示していますので、わく番号によっては若干外観の異なるものもあります。
●フランジ形の寸法について必要な場合には、別途ご照会ください。

2－(1) サステナブルモータ　MELSUSMO

2－(1)－② RF-SR形　定格1500/1800min^{-1}シリーズ

特　長

●省エネ/CO_2削減

消費電力量・CO_2排出量は効率クラスIE1のモータとの比較で年間7.2%低減、
効率クラスIE3のモータとの比較では年間2.3%の低減を達成。さらなる省エネとCO_2排出量削減を実現します。

●据付け互換性保持

わく番号はSF-PR形と同一のため、従来機種からの置換えが容易に行えます。
※生産終了機種も含む

●メンテナンス性向上

回転子が永久磁石レス構造のため、当社IPMモータMM-EFS形と比較してベアリングを含む保守部品の交換が容易です。

●幅広い特殊仕様に対応

当社SF-PR形をベースとした設計により同等レベルの特殊仕様に対応可能。

●永久磁石レス構造による生産・供給の安定化

ネオジム、ジスプロシウム等のレアアースを原料とする永久磁石を使用しない構造とし、高い省資源性を確保。
磁石の調達リスクを回避し、製品の生産・供給面における安定化を実現しています。
※納期状況の詳細はお取引のある当社代理店・販売店へお問い合わせください。

形　名

R	F	–	S	R	F	O	15K	15	H

R：Reluctance motor
S：Sustainable motor

記号	取付方法
無し	足取付
F	フランジ形
V	立形フランジ
Y	横形足付フランジ
Z	立形足付フランジ

記号	分類
無し	屋内(IP44)
O	屋外(IP44)
P	防塵防水(IP55)

記号	出力
3K	3.7kW
5K	5.5kW
7K	7.5kW

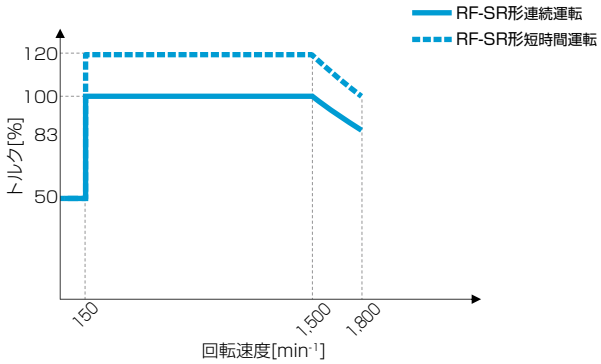
記号	定格回転速度
15	1500/1800 min^{-1}

記号	電圧
無し	200-230V
H	400-460V

仕様表

項目		標準仕様(海外規格非対応)
外被構造		全閉外扇形
インバータ入力電圧・周波数		200-230V　または　400-460V 50/60Hz　50/60Hz
定格回転速度・効率クラス		1500min^{-1}: IE4 1800min^{-1}: IE5
保護方式		IP44(防塵防水形はIP55)
運転定格		S1(連続)
回転方向		インバータ駆動のため、両方向回転可能 FWD: 軸端より見て反時計方向(CCW)　REV: 軸端より見て時計方向(CW)
耐熱クラス		155(F)
周囲条件	温度	−30～40℃
	湿度	100% RH(ただし結露のないこと)
	標高	1,000m以下
	雰囲気	腐食性及び爆発性ガス、蒸気及び結露が無く、粉塵が少ないこと
口出線		ラグ方式　:わく番号 112M　リード本数 3本 :わく番号 132S～132M　リード本数 6本
塗色		マンセル　N1.5
適用規格		なし

トルク特性



※電源電圧降下時、及び長配線時には出力及び定格回転速度は保証できません

組み合わせインバータ（推奨）

推奨するモータとインバータの組み合わせ

●FR-F800シリーズ [200Vクラス]

モータより容量1ランク上

モータ定格	電圧クラス	モータ形名	インバータ形名
3.7kW 1500/1800min-1	200V	RF-SR3K15	FR-F820-5.5K-□-SYN
5.5kW 1500/1800min-1	200V	RF-SR5K15	FR-F820-7.5K-□-SYN
7.5kW 1500/1800min-1	200V	RF-SR7K15	FR-F820-11K-□-SYN

●FR-A800シリーズ [200Vクラス]

モータと同容量

モータ定格	電圧クラス	モータ形名	インバータ形名
3.7kW 1500/1800min-1	200V	RF-SR3K15	FR-F820-3.7K-□-SYN
5.5kW 1500/1800min-1	200V	RF-SR5K15	FR-F820-5.5K-□-SYN
7.5kW 1500/1800min-1	200V	RF-SR7K15	FR-F820-7.5K-□-SYN

●FR-F800シリーズ [400Vクラス]

モータより容量1ランク上

モータ定格	電圧クラス	モータ形名	インバータ形名
3.7kW 1500/1800min-1	400V	RF-SR3K15H	FR-F840-5.5K-□-SYN
5.5kW 1500/1800min-1	400V	RF-SR5K15H	FR-F840-7.5K-□-SYN
7.5kW 1500/1800min-1	400V	RF-SR7K15H	FR-F840-11K-□-SYN

●FR-A800シリーズ [400Vクラス]

モータと同容量

モータ定格	電圧クラス	モータ形名	インバータ形名
3.7kW 1500/1800min-1	400V	RF-SR3K15H	FR-F840-3.7K-□-SYN
5.5kW 1500/1800min-1	400V	RF-SR5K15H	FR-F840-5.5K-□-SYN
7.5kW 1500/1800min-1	400V	RF-SR7K15H	FR-F840-7.5K-□-SYN

※インバータ形名の□は通信タイプに対応した記号が入ります。
※用途や負荷条件によっては表以外の組み合わせが可能です。

組み合わせインバータの参考資料

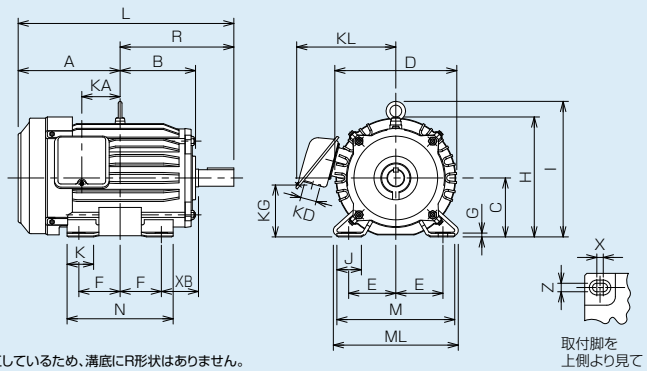
詳細は以下の資料をご参照ください。
「三菱電機FAサイト」からもダウンロードができます。

資料名	主な記載内容
新製品ニュースNo.23-2	インバータの特長、ラインアップ・形名、製品仕様、FR-A800 ／ F800-SYNの仕様差異
概略説明書（IB-0600995）	インバータの形名、パラメーター覧
機能説明書（IB-0600996）	インバータの機能、パラメータの設定方法、制御仕様、標準タイプとの差異

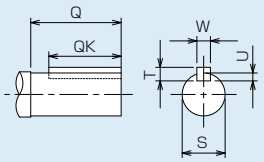
外形寸法図

■標準仕様（海外規格非対応）

112M ～ 132Mフレーム



軸端寸法図



※キー溝をエンドミルで加工しているため、溝底にR形状はありません。

● 寸法表

わく番号	出力(kW)	寸法(mm) モータ																
		A	B	C※1	D	E	F	G	H	I	J	K	KA	KD	KG	KL	L	M
112M	3.7	181	135	112	228	95	70	6.5	226	253	40	45	69	27	103	180	381	230
132S	5.5	212	152	132	266	108	70	6.5	265	288	40	45	75	27	120	197	451	256
132M	7.5	231	171	132	266	108	89	6.5	265	288	40	45	94	27	120	197	489	256

わく番号	出力(kW)	寸法(mm) モータ					軸端							ベアリング番号		概略裸質量(kg)
		ML	N	X	XB	Z	Q	QK	R	S	T	U	W	負荷側	反負荷側	
112M	3.7	242	180	4	70	12	60	45	200	28j6	7	4	8	6207ZZ	6206ZZ	38
132S	5.5	268	180	4	89	12	80	63	239	38k6	8	5	10	6308ZZ	6207ZZ	54
132M	7.5	268	218	4	89	12	80	63	258	38k6	8	5	10	6308ZZ	6207ZZ	63

※1 C寸法の上下寸法差は$^{0}_{-0.5}$です。
※2 C寸法、S寸法以外は代表値です。
●外形図は代表機種で示していますので、わく番号によっては若干外観の異なるものもあります。
●フランジ形の寸法について必要な場合には、別途ご照会ください。

2－(2) サステナブルモータ　MELSUSMO　UL/CE海外規格対応モータ

2－(2)－① RF-SR形　定格3000min^{-1}シリーズ

特　長

サステナブルモータMELSUSMOは米国の民間製品安全規格（UL規格*注1）並びに欧州連合地域のEU指令に適合（*注2）した専用品をラインアップしております。

注1）同製品はULの認証製品の中に組み込まれる形で使用される部品としてULが評価したことを意味するレコナイズド・コンポーネントマークに対応しており、File E319824に登録されております。またUL認証品のカテゴリを示すCCNはPRHZ2です。（UL1004-1，UL1004-6）

注2）EU指令に従い自己宣言のもと、EU域内での自由な流通が保証されるCEマークを本体名板に記載しております。（LVD指令 “EN/IEC60034-1:2010”，RoHS指令 “EN/IEC63000:2018”）

形　名

R	F	–	S	R	F	15K	30	H	S	-G1

R：Reluctance motor

S：Sustainable motor

記号	取付方法
無し	足取付
F	フランジ形
V	立形フランジ
Y	横形足付フランジ
Z	立形足付フランジ

記号	出力
5K	5.5kW
7K	7.5kW
11K	11kW
15K	15kW

記号	定格回転速度
30	3000min^{-1}

記号	電圧
無し	200-230V
H	400-460V

記号	サブシリーズ
S	サイズダウン

記号	海外規格
無し	日本向け
-G1	UL/CE対応

仕様表

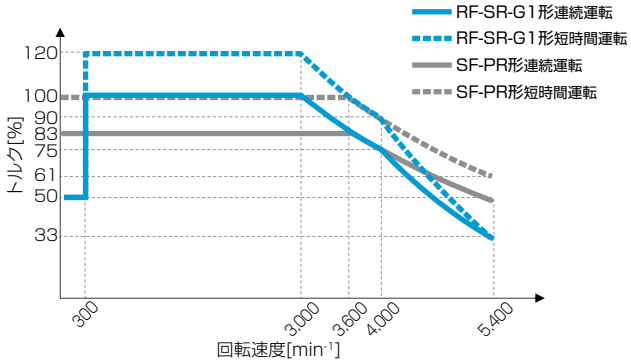
項目		UL/CE対応仕様
外被構造		全閉外扇形
インバータ入力電圧・周波数		200-230V　または　400-460V 50/60Hz　50/60Hz
定格回転速度		3000min^{-1}
最高回転速度		5400min^{-1}
保護方式		IP44（屋外形/防塵防水形は今後ラインナップ予定）
運転定格		S1（連続）
回転方向		インバータ駆動のため、両方向回転可能 FWD：軸端より見て反時計方向（CCW）　REV：軸端より見て時計方向（CW）
耐熱クラス		155（F）
周囲条件	温度	−30 ～ 40℃
	湿度	100% RH（ただし結露のないこと）
	標高	1,000m以下
	雰囲気	腐食性及び爆発性ガス、蒸気及び結露が無く、粉塵が少ないこと
口出線		端子台式※：わく番号 112M　リード本数 3本 ：わく番号 132S ～ 132M　リード本数 6本
塗色		マンセル　N1.5
適用規格		UL1004-1, UL1004-6, IEC 60034-1:2010

※リード本数はモータ側口出線の本数です。端子台式の電源配線接続部は3極です。

トルク特性

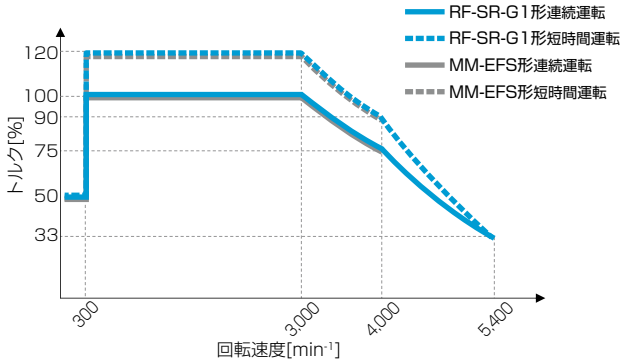
SF-PR形（LD定格）との比較

300-3,600min^{-1}ではSF-PR形より
高いトルクで運転が可能です。



MM-EFS形との比較

同等のトルクで運転でき、さらに4,000min^{-1}以上での
高速運転が可能です。



※電源電圧降下時、及び長配線時には出力及び定格回転速度は保証できません

組み合わせインバータ（推奨）

推奨するモータとインバータの組み合わせ

●FR-F800シリーズ［200Vクラス］

モータより容量1ランク上

モータ定格	電圧クラス	モータ形名	インバータ形名
5.5kW 3000min^{-1}	200V	RF-SR5K30S-G1	FR-F820-7.5K-□-SYN
7.5kW 3000min^{-1}	200V	RF-SR7K30S-G1	FR-F820-11K-□-SYN
11kW 3000min^{-1}	200V	RF-SR11K30S-G1	FR-F820-15K-□-SYN
15kW 3000min^{-1}	200V	RF-SR15K30S-G1	FR-F820-18.5K-□-SYN

●FR-A800シリーズ［200Vクラス］

モータと同容量

モータ定格	電圧クラス	モータ形名	インバータ形名
5.5kW 3000min^{-1}	200V	RF-SR5K30S-G1	FR-A820-5.5K-□-SYN
7.5kW 3000min^{-1}	200V	RF-SR7K30S-G1	FR-A820-7.5K-□-SYN
11kW 3000min^{-1}	200V	RF-SR11K30S-G1	FR-A820-11K-□-SYN
15kW 3000min^{-1}	200V	RF-SR15K30S-G1	FR-A820-15K-□-SYN

●FR-F800シリーズ［400Vクラス］

モータより容量1ランク上

モータ定格	電圧クラス	モータ形名	インバータ形名
5.5kW 3000min^{-1}	400V	RF-SR5K30HS-G1	FR-F840-7.5K-□-SYN
7.5kW 3000min^{-1}	400V	RF-SR7K30HS-G1	FR-F840-11K-□-SYN
11kW 3000min^{-1}	400V	RF-SR11K30HS-G1	FR-F840-15K-□-SYN
15kW 3000min^{-1}	400V	RF-SR15K30HS-G1	FR-F840-18.5K-□-SYN

※インバータ形名の□は通信タイプに対応した記号が入ります。
※用途や負荷条件によっては表以外の組み合わせが可能です。

●FR-A800シリーズ［400Vクラス］

モータと同容量

モータ定格	電圧クラス	モータ形名	インバータ形名
5.5kW 3000min^{-1}	400V	RF-SR5K30HS-G1	FR-A840-5.5K-□-SYN
7.5kW 3000min^{-1}	400V	RF-SR7K30HS-G1	FR-A840-7.5K-□-SYN
11kW 3000min^{-1}	400V	RF-SR11K30HS-G1	FR-A840-11K-□-SYN
15kW 3000min^{-1}	400V	RF-SR15K30HS-G1	FR-A840-15K-□-SYN

組み合わせインバータの参考資料

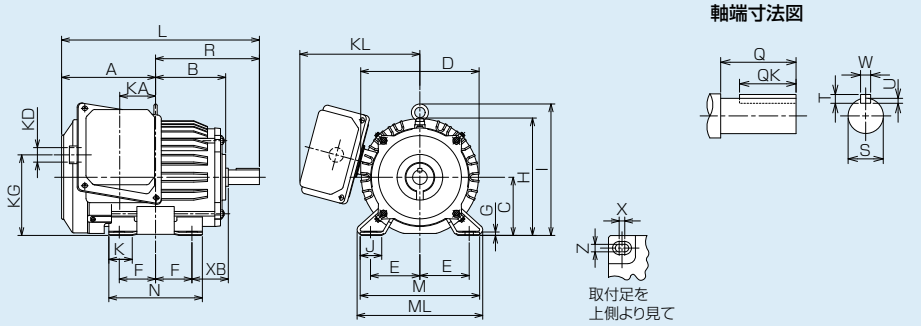
詳細は以下の資料をご参照ください。
「三菱電機FAサイト」からもダウンロードができます。

資料名	主な記載内容
新製品ニュースNo.23-2	インバータの特長、ラインアップ・形名、製品仕様、FR-A800 ／ F800-SYNの仕様差異
概略説明書（IB-0600995）	インバータの形名、パラメーター覧
機能説明書（IB-0600996）	インバータの機能、パラメータの設定方法、制御仕様、標準タイプとの差異

外形寸法図

■UL/CE対応仕様

112M ～ 132Mフレーム



●寸法表

わく番号	出力(kW)	寸法(mm) モータ																
		A	B	C※1	D	E	F	G	H	I	J	K	KA	KD	KG	KL	L	M
112M	5.5, 7.5	181	135	112	228	95	70	6.5	226	253	40	45	69	PF1 1/4	155	232	381	230
132S	11	212	152	132	266	108	70	6.5	265	288	40	45	75	PF1 1/4	179	246	451	256
132M	15	231	171	132	266	108	89	6.5	265	288	40	45	94	PF1 1/4	179	246	489	256

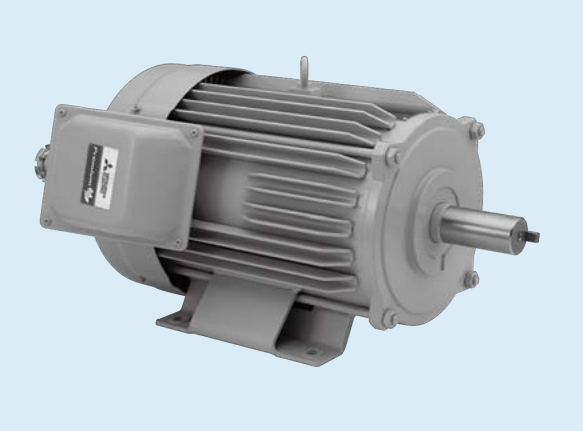
わく番号	出力(kW)	寸法(mm) モータ					軸端						ベアリング番号		概略裸質量(kg)
		ML	N	X	XB	Z	Q	QK	R	S	T	U	W	負荷側	反負荷側	
112M	5.5, 7.5	242	180	4	70	12	60	45	200	28j6	7	4	8	6207ZZ	6206ZZ	40
132S	11	268	180	4	89	12	80	63	239	38k6	8	5	10	6308ZZ	6207ZZ	56
132M	15	268	218	4	89	12	80	63	258	38k6	8	5	10	6308ZZ	6207ZZ	65

※1 C寸法の上下寸法差は$^{0}_{-0.5}$です。
※2 C寸法、S寸法以外は代表値です。
●外形図は代表機種で示していますので、わく番号によっては若干外観の異なるものもあります。
●フランジ形の寸法について必要な場合には、別途ご照会ください。

3 特殊モータ

3−(1)船舶用モータ　SF-PR-VS形

特　長



●高効率特性を採用

・国内トップランナー基準（効率基準値:IE3）相当の船舶用モータです。
　従来機種（SF-JR形）より効率がアップし、省エネ運転が可能です。

●互換性のある取付寸法

・従来機種（SF-JR形）と取付け寸法互換のため、置換えがスムーズです。
・一部の機種を除き、全長及び径寸法も従来機種と同一です。
　※わく番号180LD以上、及び6極品の一部機種で全長や径寸法が大きくなります。

●作業性が容易な端子箱

・リード線接続に端子台接続方式を採用しています。

標準仕様

項　目		内　容
外被構造・形名		全閉外扇形　SF-PR-VS
電圧・周波数		220V 60Hz　または　440V 60Hz
保護方式		IP44
運転定格		S1（連続）
動力伝達方式		2極の11kW以上は直結専用、4極以上は直結・ベルト掛共用
回転方向		軸端側より見て反時計方向（CCW）
耐熱クラス		120（E）:わく番号80M ～ 112M 130（B）:わく番号132S ～ 180M 155（F）:わく番号180L ～ 225S
周囲条件	温度	−30 ～ 40℃
	湿度	100% RH（ただし結露の無いこと）
	標高	1,000m以下
	雰囲気	腐食性及び爆発性ガス、蒸気及び結露が無く、塵埃が少ないこと
口出線		端子台方式:リード本数 3本
塗色		マンセル　7.5BG7/2
適用規格		NK（日本海事協会）:わく番号132M以下は量産認定取得済み、わく番号160M以上は立会が必要となります

製作範囲

形名	SF-PR-VS		
取付	V,F		
駆動方式	商用		
わく番号	2極	4極	6極
80M	0.75	0.75	—
90L	1.5,2.2	1.5	0.75
100L	—	2.2	1.5
112M	3.7	3.7	2.2
132S	5.5,7.5	5.5	3.7
132M	—	7.5	5.5
160M	11,15	11	7.5
160L	18.5	15	11
180M	22	18.5,22	15
180L	—	30	—
180LD	30	—	18.5,22
200LD	37,45	37,45	30,37
225S	55※	55※	45※

※フランジ付は製作不可

外形寸法図

SF-PR-VS

図-1

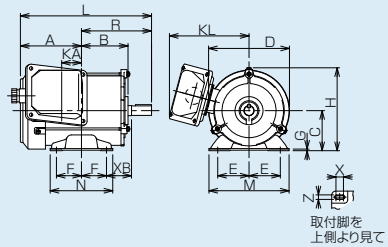
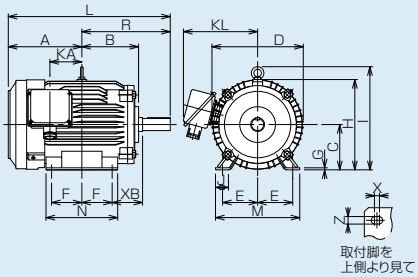


図-3



軸端寸法図

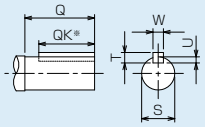


図-2

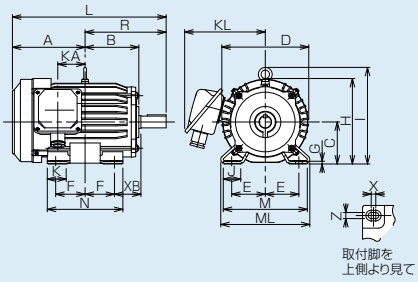
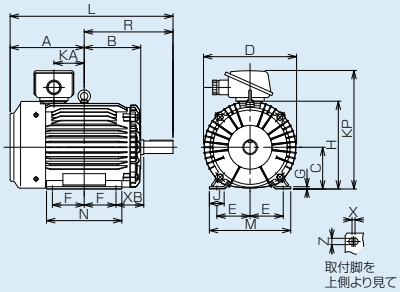


図-4



※キー溝をエンドミルで加工しているため、溝底にR形状はありません。

●寸法表

わく番号	耐熱クラス	出力(kW)			図番号	寸法(mm) モータ												
		2極	4極	6極		A	B	C※	D	E	F	G	H	I	J	K	KA	KL(KP)
80M	120 (E)	0.75	0.75	—	1	122	93	80	162	62.5	50	3.2	166	—	—	—	39.5	159
90L		1.5,2.2	1.5	0.75		143	111.5	90	184	70	62.5	4	191	—	—	—	53	173
100L		—	2.2	1.5	2	173	128	100	207	80	70	6.5	203.5	230	40	45	65	185
112M		3.7	3.7	—		181	135	112	228	95	70	6.5	226	253	40	45	69	196
		—	—	2.2		218	—										106	
132S	130 (B)	5.5,7.5	5.5	3.7		211.5	152	132	266	108	70	6.5	265	288	40	45	75	223
132M		—	7.5	5.5		230.5	171	132	266	108	89	6.5	265	288	40	45	94	223
160M		11,15	11	7.5	3	252	198	160	318	127	105	8	316	367	50	—	105	274
160L		18.5	15	11		274	220	160	318	127	127	8	316	367	50	—	127	274
180M		22	18.5,22	15		292.5	225.5	180	363	139.5	120.5	8	359	410	50	—	127	296
180L	155 (F)	—	30	—	4	311.5	242.5	180	363	139.5	139.5	8	359	410	50	—	146	296
180LD		30	—	—		349.5	248.5	180	406	139.5	139.5	11	381	—	58	—	184	(487)
		—	—	18.5,22														
200LD		37,45	—	—		355	268	200	446	159	152.5	11	421	—	64	—	145	(567)
		—	37,45	30,37			271											
225S		55	—	—		425	268	225	446	178	143	11	446	—	70	—	205	(592)
		—	55	45			271											

わく番号	寸法(mm) モータ							軸端							ベアリング番号		概略裸質量(kg)		
	L	M	ML	N	X	XB	Z	Q	QK	R	S	T	U	W	負荷側	反負荷側	2極	4極	6極
80M	262	160	—	125	15	50	9	40	32	140	19j6	6	3.5	6	6204ZZ	6204ZZ	12	13	—
90L	311.5	175	—	150	15	56	9	50	40	168.5	24j6	7	4	8	6205ZZ	6205ZZ	19,21	20	19
100L	366	200	212	180	4	63	12	60	45	193	28j6	7	4	8	6206ZZ	6205ZZ	—	29	30
112M	381	230	242	180	4	70	12	60	45	200	28j6	7	4	8	6207ZZ	6206ZZ	36	39	—
	418																—	—	44
132S	450.5	256	268	180	4	89	12	80	63	239	38k6	8	5	10	6308ZZ	6207ZZ	50,56	56	54
132M	488.5	256	268	218	4	89	12	80	63	258	38k6	8	5	10	6308ZZ	6207ZZ	—	65	67
160M	575	310	—	254	4	108	14.5	110	90	323	42k6	8	5	12	6309ZZ	6308ZZ	85,95	100	110
160L	619	310	—	298	4	108	14.5	110	90	345	42k6	8	5	12	6309ZZ	6308ZZ	115	120	125
180M	644	335	—	285	4	121	14.5	110	90	351.5	48k6	9	5.5	14	6311ZZ	6310ZZ	150	150,155	160
180L	682	335	—	323	4	121	14.5	110	90	370.5	55m6	10	6	16	6312ZZ	6310ZZ	—	180	—
180LD	720	341	—	323	4	121	14.5	110	90	370.5	55m6	10	6	16	6312ZZC3	6311ZZ	225	—	—
															6312ZZ		—	—	210,225
200LD	750.5	390	—	361	4	133	18.5	110	90	395.5	55m6	10	6	16	6312ZZC3	6312ZZC3	275,285	—	—
	780.5							140	110	425.5	60m6	11	7	18	6315ZZ	6312ZZ	—	290,315	280,300
225S	827	428	—	342	4	149	18.5	110	90	402	55m6	10	6	16	6312ZZC3	6312ZZC3	335	—	—
	857							140	110	432	65m6	11	7	18	6315ZZ	6312ZZ	—	370	365

※軸中心高の上下寸法差は $^{0}_{-0.5}$ です。
●外形図は代表機種で示していますので、わく番号によっては若干外観の異なるものもあります。
●外形寸法は、改良その他で一部変更される場合があります。
●わく番号180LDの端子箱位置はモータ上部となります。

4 防爆形モータ

防爆モータ概要

シンナー等の燃え易い溶剤を使用していたり、燃え易いガスや蒸気などの中にある危険場所では、災害のもとにならないように国家（厚生労働省）の検定に合格した防爆形電機品を使用する必要があります。
防爆モータは省エネ法特定機器の対象範囲適用除外となります。

防爆モータの種類

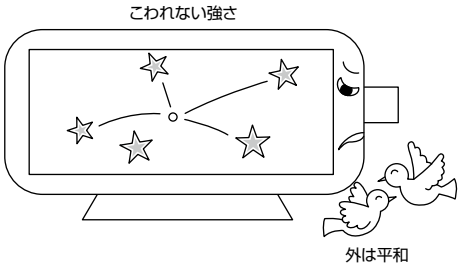
防爆モータの種類とその考え方は次のとおりです。当社では耐圧防爆形モータを製造しています。

防爆電気機器の種類		当社のモータ	防爆技術
ガス蒸気	耐圧防爆構造	XE-NE、XF-（N）E形	容器内で発生した爆発を周囲の爆発性雰囲気に波及させない構造
	安全増防爆構造	（製作しておりません）	点火源となるような故障が起こらないように機械的・構造的に安全度を増した構造
	内圧防爆構造	（製作しておりません）	保護気体により爆発性雰囲気から隔離し爆発性雰囲気と点火源を共存させない構造
	本質安全防爆構造	（製作しておりません）	異常状態でも爆発性雰囲気の点火源とならないように消費エネルギーを抑制した構造
粉塵	粉塵防爆構造	（製作しておりません）	爆燃性または可燃性粉塵に対し発火または爆発の発生を防止した構造

耐圧防爆形モータ

耐圧防爆形モータは内部で万一爆発が起こっても容器がこわれることなく、かつ火花が外部に引火しないようにした構造で、次のような処置が取られています。

a）一般のものより肉厚をあげて強い構造としています。
b）はめ合い面、接合面、それに軸貫通部分等の隙間とその奥行きは爆発等級に応じて決められた寸法としています。
c）容器を開いたりしては防爆性がなくなりますので、責任者以外がみだりに開いたりできないように締付ボルトのところを全て、錠締構造としており、普通のスパナ、ペンチ等ではゆるめられない構造としています。
d）ガス蒸気の触れるおそれのある容器表面の温度上昇はそれぞれの発火度に応じて決められた値以下としています。



危険場所の判定と防爆形モータの選び方

工場電気設備防爆指針では、爆発性雰囲気となる頻度と時間に応じて、危険場所を三つの種別に区分しており、各々の危険場所と使用可能な防爆モータとの関係を次のように定めています。

危険場所の種類	危険場所の内容	XE-NE形、XF-NE形、XF-E形 耐圧防爆形モータ
特別危険箇所	爆発性雰囲気が通常の状態において、連続又は長時間にわたって、若しくは頻繁に存在する場所	×
第1類危険箇所	通常の状態において、爆発性雰囲気をしばしば生成する可能性のある場所	○
第2類危険箇所	通常の状態において、爆発性雰囲気を生成する可能性が小さく、また生成した場合でも短時間しか持続しない場所	○

○：使用可、×使用不可

ここで注意することは、燃え易いガス蒸気を容器に封入した場合等に、単に外に洩れないようにしておけばよい、と考えてはいけないことです。取扱い方を間違えたり、ふたを閉め忘れたりしたときに洩れるおそれがあれば、普通の時に洩れないとしても、やはり危険場所とみなされ、防爆形電機品を使う必要があります。従って、ガス蒸気を取扱う場合は消防庁、労働基準局、都道府県庁等に危険場所の判定についてご相談されることをお勧めします。

爆発性ガスの分類

爆発性ガス蒸気といってもその種類は非常に多く、しかもその性質は千差万別です。そこで危険の度合いによって、これを類別する必要があります。類別には、爆発性ガスの発火温度による分類（温度等級、発火度）と、火花を通さないために必要な隙間の長さによる分類（爆発等級）があります。

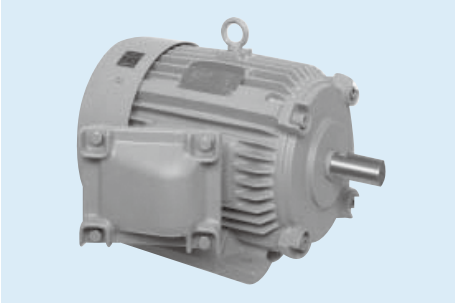
代表的なガスについて分類すると、下表のとおりです。

爆発性ガスの発火温度		450℃超	300℃超 450℃以下	200℃超 300℃以下	135℃超 200℃以下	100℃超 135℃以下	85℃超 100℃以下
温度等級		T1	T2	T3	T4	T5	T6
発火度		G1	G2	G3	G4	G5	—
蒸気の分類	爆発等級						
ⅡA	d1	アセトン、トルエン、アンモニア、プロパン、一酸化炭素、ベンゼン、エタン、メタノール、酢酸、メタン、酢酸エチル	エタノール、酢酸ビニル、1−ブタノール、ブタン、無水酢酸	ガソリン、ヘキサン	アセトアルデヒド、エチルエーテル	亜硝酸エチル	
ⅡB	d2	石炭ガス	エチレン、エチレンオキシド	イソプレン			
ⅡC	d3	水性ガス、水素	アセチレン			二硫化炭素、硝酸エチル	

●XE-NE、XF-(N)E（防爆記号：d2G4）では□の範囲のガスの第2類及び第1類危険箇所で使用可能です。

4－(1)耐圧防爆形モータ

工場電気設備防爆指針に準拠して製作された耐圧防爆形モータです。第1類危険箇所及び第2類危険箇所で使用します。全閉形構造ですが、モータ内部で爆発性ガスの爆発が起ってもその圧力に十分余裕をもって耐え、かつ外部のガスに引火する恐れのない構造です。したがって、強固な構造に造られていることはもちろんですが、軸貫通部分、わくとブラケットとのはめあい部分、端子箱の接合面等の防爆上のスキマと奥行が規定値以内となるようにしております。



特　長

●高度な信頼性

- 高度な品質管理により信頼できるモータをお届けします。
- 厚生労働省防爆検定に幅広くシリーズで合格しています。
- 構造力学から生まれた強固な外被は爆発試験に適合しています。
- 標準の防爆構造は(d2G4)ですから、ほとんどの対象ガスに対応できます。
- IEC寸法を採用、JEM1400、1401にも準拠しています。

●取扱いが簡単

- 端子箱は広いスペースをもたせていますので、配線作業が容易であり、また、固定端子板式も準備しています。
- メンテナンスフリーをねらってわく番号180M以下にはシールドベアリングを採用。またわく番号200L以上は負荷側にオープンベアリングを使用し、当社独特の潤滑方式により、運転中に簡単かつ安全にグリースの注入、排出ができます。

標準仕様

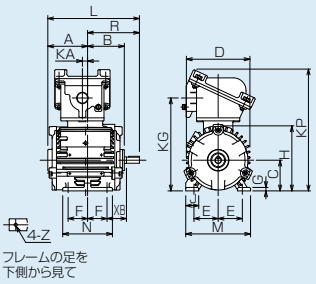
項目		内容
外被構造・形名		耐圧防爆形　XE(F)-(N)E
電圧・周波数		200/200/220V　50/60/60Hz　または　400/400/440V　50/60/60Hz
保護方式		IP44
運転定格		S1(連続)
動力伝達方式		2極の11kW以上は直結専用、4極以上は直結・ベルト掛共用
回転方向		軸端側より見て反時計方向(CCW)
耐熱クラス		130(B):わく番号71～180M 120(E):わく番号200L～225M
周囲条件	温度	−10～40℃
	湿度	85% RH(ただし結露の無いこと)
	標高	1,000m以下
	雰囲気	特別危険場所での使用は不可 爆発性ガスの分類はd2G4
口出線		ラグ方式　：出力0.2～3.7kW　リード本数 3本(わく番100L以上はスタッド付固定端子板式も可) 出力5.5～45kW　リード本数 6本
塗色		マンセル　N5.5
適用規格		JEC-2137-2000
外部導線引き込み方式		電線管耐圧ねじ結合式(耐圧パッキン式も可能)

●商用電源専用モータのため、インバータ駆動による使用はできません
●わく番号200L以上の2極は、外扇ファンがスキューファンのため、回転方向がCWの場合はご相談願います

外形寸法図

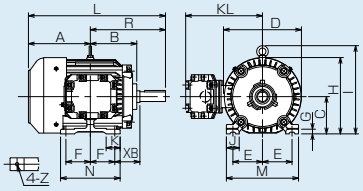
XE-NE形、XF-NE形、XF-E形

図-1



フレームの足を
下側から見て

図-3



フレームの足を
下側から見て

軸端寸法図

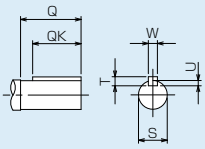
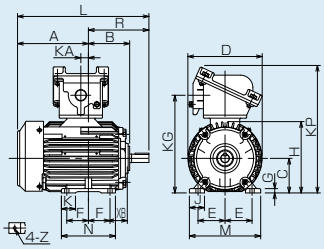
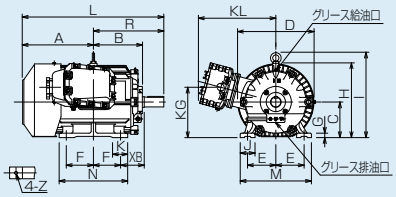


図-2



フレームの足を
下側から見て

図-4



フレームの足を
下側から見て

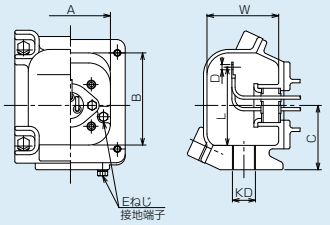
●寸法表

わく番号	耐熱クラス	出力(kW)			図番号	寸法(mm) モータ																
		2極	4極	6極		A	B	C※	D	E	F	G	H	I	J	K	KA	KG	KL(KP)	L	M	N
71	130(B)	0.2,0.4	0.2,0.4	0.2	1	92	85	71	147	56	45	8	146	—	30	—	12	215	(285)	212	150	115
80		0.75	0.75	0.4	2	164	95.5	80	172	62.5	50	10	165	—	35	32.5	17.5	226	(295)	304	165	125
90L		1.5,2.2	1.5	0.75		174.5	113.5	90	188	70	62.5	10	190	—	35	35	6	251	(320)	343	180	155
100L		—	2.2	1.5		182	128	100	212	80	70	12	204	—	40	40	—	266	(335)	375	200	175
112M		3.7	3.7	2.2	3	195	135	112	235.5	95	70	15	232	273.5	40	45	—	—	250	395	230	180
132S		5.5,7.5	5.5	3.7		224	154.5	132	267.5	108	70	17	267	308.5	45	50	—	—	305	463	260	180
132M		—	7.5	5.5		243	173.5	132	267.5	108	89	17	267	308.5	45	50	—	—	305	501	260	218
160M		11,15	11	7.5		266	199.5	160	335	127	105	20	328	379	55	60	—	—	330	589	310	256
160L		18.5	15	11		299	232	160	335	127	127	20	328	379	55	60	—	—	330	644	310	300
180M		22	18.5,22	15		323	238.5	180	385	139.5	120.5	23	376	436	70	70	—	—	355	674.5	350	300
200L	120(E)	30	—	—	4	400	276	200	430	159	152.5	25	420	480	84	85	—	283	455	795.5	400	385
		—	30	18.5,22																		
225S		37	—	—		440	283	225	465	178	143	28	465	525	85	85	—	312	470	842	440	365
		—	37	—																872		
225M		45	—	—		450	295	225	465	178	155.5	28	465	525	85	85	—	312	470	864.5	440	390
		—	45	30																894.5		

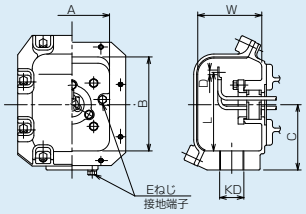
わく番号	寸法(mm) モータ		寸法(mm) 軸端							ベアリング番号		概略裸質量(kg)		
	XB	Z	Q	QK	R	S	T	U	W	負荷側	反負荷側	2極	4極	6極
71	45	7	30	25	120	14j6	5	3	5	6202ZZ	6201ZZ	17	17	17
80	50	10	40	32	140	19j6	6	3.5	6	6204ZZ	6203ZZ	23	24	24
90L	56	10	50	40	168.5	24j6	7	4	8	6205ZZ	6204ZZ	32,35	34	34
100L	63	12	60	45	193	28j6	7	4	8	6206ZZ	6205ZZ	—	42	42
112M	70	12	60	45	200	28j6	7	4	8	6207ZZ	6206ZZ	54	55	55
132S	89	12	80	63	239	38k6	8	5	10	6308ZZ	6207ZZ	74	78	80
132M	89	12	80	63	258	38k6	8	5	10	6308ZZ	6207ZZ	—	90	92
160M	108	14.5	110	90	323	42k6	8	5	12	6310ZZ	6308ZZ	125	120	125
160L	108	14.5	110	90	345	42k6	8	5	12	6310ZZ	6308ZZ	160	150	150
180M	121	14.5	110	90	351.5	48k6	9	5.5	14	6311ZZ	6310ZZ	205	200	195
200L	133	18.5	110	90	395.5	55m6	10	6	16	6312C3	6310ZZ	315	—	—
										6312		—	330	315
225S	149	18.5	110	90	402	55m6	10	6	16	6313C3	6311ZZ	390	—	—
			140	110	432	60m6	11	7	18	6313		—	385	—
225M	149	18.5	110	90	414.5	55m6	10	6	16	6313C3	6311ZZ	395	—	—
			140	110	444.5	60m6	11	7	18	6313		—	415	425

※軸中心高の上下寸法差は $^{0}_{-0.5}$ です。
●わく番号90以下はアイボルトなし、わく番号225S以上はアイボルト2個付です。
●外形図は代表機種で示していますので、わく番号によっては若干外観の異なるものもあります。
●外形寸法は、改良その他で一部変更される場合があります。

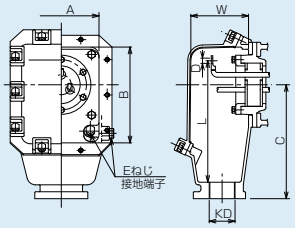
端子箱寸法図



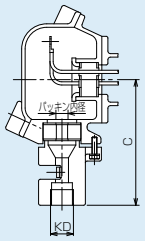
電線管耐圧ねじ結合方式
わく番号71～112M



電線管耐圧ねじ結合方式
わく番号132S～180M



電線管耐圧ねじ結合方式
わく番号200L～225M



耐圧パッキン方式

● 寸法表

（単位：mm）

適用わく番号	A	B	W	L	Dねじ	Eねじ	C	
							電線管耐圧ねじ結合方式	耐圧パッキン方式
71～112M	92	106	82	90	M6	M6	74	145
132S～180M	130	163	114	145	M8	M8	113	190
200L～225M	174	221	133	250	M12	M12	263	345

端子箱標準PFねじサイズ（KD寸法）

● 電線管耐圧ねじ結合方式

わく番号	標準 PF ねじサイズ									特殊対応可能サイズ
	2極			4極			6極			
	出力(kW)	200V	400V	出力(kW)	200V	400V	出力(kW)	200V	400V	
71	0.2, 0.4	PF¾	PF¾	0.2, 0.4	PF¾	PF¾	0.2	PF¾	PF¾	—
80	0.75			0.75			0.4			
90L	1.5, 2.2			1.5			0.75			
100L	—	—	—	2.2	PF1	PF1	1.5	PF1	PF1	PF½～PF1¼
112M	3.7	PF1	PF1	3.7			2.2			
132S	5.5, 7.5	PF1¼	PF1¼	5.5	PF1¼	PF1¼	3.7			PF¾～PF2
132M	—	—	—	7.5			5.5	PF1¼	PF1¼	
160M	11, 15	PF1½	PF1¼	11	PF1½		7.5			PF1～PF2½
160L	18.5	PF2※1		15			11	PF1½		
180M	22			18.5, 22	PF2※1		15			
200L	30	PF2½	PF2	30	PF2½	PF2	18.5, 22	PF2		PF1～PF2½
225S	37			37			—	—	—	
225M	45		PF2½	45		PF2½	30	PF2½	PF2	

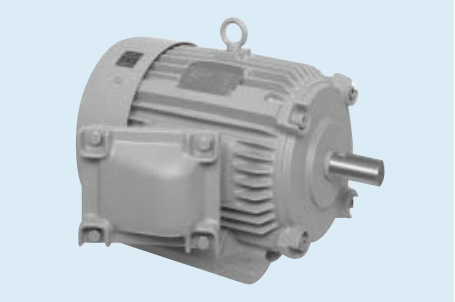
※1 耐圧パッキン式の場合の標準PFねじサイズは「PF1 1/2」となります。

● 耐圧パッキン式

わく番号	標準パッキン内径サイズ（標準PFねじサイズは電線管耐圧ねじ結合方式を参照）									特殊対応可能サイズ	
	2極			4極			6極				
	出力(kW)	200V	400V	出力(kW)	200V	400V	出力(kW)	200V	400V	PFねじ	パッキン内径
71	0.2, 0.4	φ13	φ13	0.2, 0.4	φ13	φ13	0.2	φ13	φ13	—	—
80	0.75			0.75			0.4				
90L	1.5, 2.2	φ15		1.5	φ15		0.75				
100L	—	—	—	2.2			1.5	φ15		PF½～PF1¼	φ13, 15, 18, 20 22, 26, 28
112M	3.7	φ18	φ15	3.7	φ18	φ15	2.2				
132S	5.5			5.5			3.7	φ18	φ15	PF½～PF1½	φ13, 15, 18, 20 22, 24, 26 28, 30, 32
	7.5	φ20	φ18								
132M	—	—	—	7.5	φ20	φ18	5.5				
160M	11	φ22	φ18	11	φ22		7.5	φ20	φ18		
	15	φ26	φ22								
160L	18.5	φ30		15	φ26	φ22	11	φ22			
180M	22		φ26	18.5	φ30		15	φ26	φ22		
				22		φ26					
200L	30	φ35		30	φ35		18.5	φ30	φ26	PF1～PF2½	φ18, 20, 22, 24 26, 28, 30, 32, 35 38, 40, 42, 46, 48
							22				
225S	37		φ30	37		φ30	—	—	—		
225M	45			45			30	φ35	φ26		

4－(2) 耐圧防爆形インバータ駆動低減トルクモータ

インバータFREQROL-Bとの組合せで、広範囲な可変速運転が可能な耐圧防爆形モータです。



特　長

- 厚生労働省防爆検定にシリーズで合格しています。
- 構造力学から生まれた強固な外被は爆発試験に適合しています。
- 標準の防爆構造は（d2G4）のため、ほとんどの対象ガスに対応できます。

標準仕様

項目		内容
外被構造・形名		耐圧防爆形　XE(F)-(N)E
電圧・周波数		200/200/220V　50/60/60Hz　または　400/400/440V　50/60/60Hz※
保護方式		IP44
運転定格		S1（連続）
動力伝達方式		2極の11kW以上は直結専用、4極は直結・ベルト掛共用
回転方向		軸端側より見て反時計方向（CCW）
耐熱クラス		130（B）　：わく番号71 ～ 180M 130（B）又は155（F）：わく番号200L ～ 225M
周囲条件	温度	－10 ～ 40℃
	湿度	85% RH（ただし結露の無いこと）
	標高	1,000m以下
	雰囲気	特別危険場所での使用は不可 爆発性ガスの分類はd2G4
口出線		ラグ方式　：リード本数 3本（わく番100L以上はスタッド付固定端子板式も可）
塗色		マンセル　N5.5
適用規格		JEC-2137-2000
外部導線引き込み方式		電線管耐圧ねじ結合式（耐圧パッキン式も可能）
許容最高周波数		2極屋内形：わく番号～ 100L　120Hz、112M ～ 132M　90Hz、160L ～ 60Hz 2極屋外形：60Hz 4極屋内形、屋外形：わく番号～ 132M　120Hz、160M　90Hz、180M ～ 60Hz

●18.5kWのモータ出力が必要な場合には、モータ22kW、インバータFR-B-22Kの組合せにてご使用ください
●外形図寸法は商用専用の耐圧防爆モータと同一です（P.9に示す通り、出力によりわく番号が異なる機種がございます）
●インバータ駆動専用モータのため、商用電源による使用はできません
●わく番号200L以上の2極は、外扇ファンがスキューファンのため、回転方向がCWの場合はご相談願います
※400V級に関しては一部、防爆検定未取得の機種がありますので、ご注文の際はお問合せください

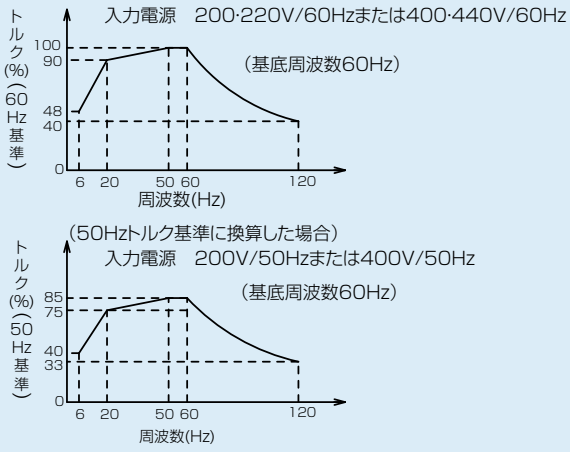
使用可能周波数範囲

インバータ駆動による使用可能周波数範囲は下記とします。
いずれも最低可能周波数は6Hzとなります。
（インバータは0.5Hzまたは3Hzから電圧がかかりますが、6Hz未満は連続運転で使用しないでください。）

わく番号	屋内形・屋外形		
	2極屋内形	2極屋外形	4極
71	120Hz以下	60Hz以下	120Hz以下
80			
90			
100			
112	90Hz以下		
132			
160	60Hz以下		90Hz以下※
180			60Hz以下
200			
225			

※15kW 400V級は60Hz以下

連続定格使用範囲



●上記は、最高使用可能周波数が120Hzの場合ですが、各わく番号の使用範囲は、前記の使用可能周波数以下とします。
●上記以下のトルク範囲にて使用可能です。

適用インバータ

インバータ駆動耐圧防爆モータは、厚生労働省防爆検定試験で対応したインバータと組合せての使用が義務付けられていますので、必ず三菱電機耐圧防爆形モータ用インバータFREQROL-B（FR-B）との組合せでご使用ください。
（FREQROL-B以外のインバータでは、防爆検定条件から外れますので、組合せ運転はできません。）

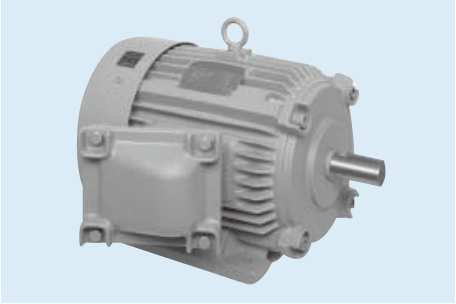
モータ出力(kW)			0.2	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	22	30	37	45
インバータ形式	入力電源	200V	FR-B-750			FR-B-1500	FR-B-2200	FR-B-3700	FR-B-5.5K	FR-B-7.5K	FR-B-11K	FR-B-15K	FR-B-22K	FR-B-30K	FR-B-37K	FR-B-45K
		400V	FR-B-750			FR-B-1500	FR-B-2200	FR-B-3700	FR-B-7.5K		FR-B-15K		FR-B-22K	FR-B-37K		FR-B-55K

注1 電子サーマルは、モータに表示してある各出力周波数における定格電流のうちの最大値を設定してください。

● 耐圧防爆形モータをインバータ駆動するには、モータとインバータを組合せた防爆検定が必要です。その場合でもインバータ本体は非防爆構造ですから、安全な場所に設置してください。
● 組合せて使用できるインバータオプションについてはINVテクニカルニュース（MF-X-052及びMF-X-53）をご参照ください。

4－(3) 耐圧防爆形インバータ駆動定トルクモータ

インバータFREQROL-B3 (N) との組合せで、広範囲な可変速運転が可能な耐圧防爆形定トルクモータです。



特　長

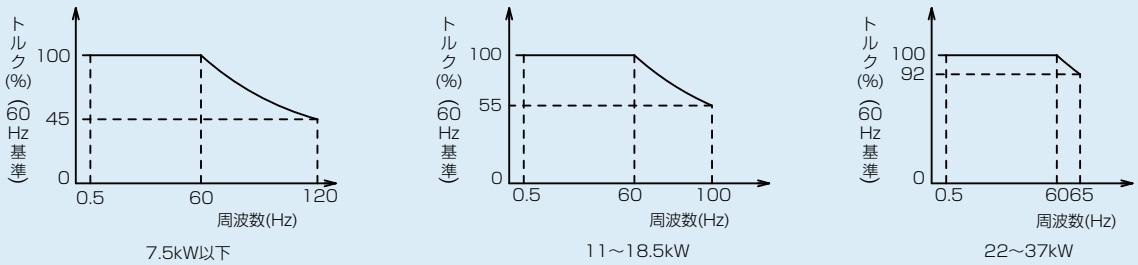
- 低速域まで100%トルクで運転可能です。
- 厚生労働省防爆検定合格品です。
- 構造力学から生まれた強固な外被は爆発試験に適合しています。
- 標準の防爆構造は (d2G4) のため、ほとんどの対象ガスに対応できます。

標準仕様

項　目		内　容
外被構造・形名		耐圧防爆形　XE(F)-(N)ECA-1(2)※
電圧・周波数		200/200/220V　50/60/60Hz　または　400/400/440V　50/60/60Hz
保護方式		IP44
運転定格		S1 (連続)
動力伝達方式		直結・ベルト掛共用
回転方向		軸端側より見て反時計方向 (CCW)
耐熱クラス		130 (B):わく番号71 ～ 112M 155 (F):わく番号132S ～ 225M
周囲条件	温度	−10 ～ 40℃
	湿度	85% RH (ただし結露の無いこと)
	標高	1,000m以下
	雰囲気	特別危険場所での使用は不可 爆発性ガスの分類はd2G4
口出線		ラグ方式　:リード本数 3本 (わく番100L以上はスタッド付固定端子板式も可)
塗色		マンセル　N5.5
適用規格		JEC-2137-2000
外部導線引き込み方式		電線管耐圧ねじ結合式 (耐圧パッキン式も可能)
許容最高周波数		わく番号71M ～ 132M　120Hz わく番号160M ～ 180M　100Hz (屋外仕様の場合、180Mのみ65Hzとなります) わく番号200L ～ 225M　65Hz

●外形図寸法は商用専用の耐圧防爆モータと同一です (P.9に示す通り、出力によりわく番号が異なる機種がございます)
●インバータ駆動専用モータのため、商用電源による使用はできません
※低騒音タイプは"-1"、標準タイプは"-2"となります

連続定格使用範囲



●上記出力特性は、屋内仕様を示します。屋外仕様の場合、18.5kWの上限周波数が65Hzになります。

※商用電源では駆動することができません。
※インバータ1台にサモー数台接続して使用することはできません。

適用インバータ

インバータ駆動耐圧防爆モータは、厚生労働省防爆検定試験で対応したインバータと組合せての使用が義務付けられていますので、必ず三菱耐圧防爆形モータ用インバータFREQROL-B3（FR-B3）との組合せでご使用ください。
（FREQROL-B3以外のインバータでは、防爆検定条件から外れますので、組合せ運転はできません。）

■定トルクシリーズ　標準タイプ（FR-B3との組合せ）

モータ形名		インバータ形名	
形名	出力	200Vクラス	400Vクラス
XE-NECA-2	0.4kW	FR-B3-400	FR-B3-H400
XF-NECA-2	0.75kW	FR-B3-750	FR-B3-H750
XF-NECA-2	1.5kW	FR-B3-1500	FR-B3-H1500
XF-NECA-2	2.2kW	FR-B3-2200	FR-B3-H2200
XF-NECA-2	3.7kW	FR-B3-3700	FR-B3-H3700
XF-NECA-2	5.5kW	FR-B3-5.5K	FR-B3-H5.5K
XF-NECA-2	7.5kW	FR-B3-7.5K	FR-B3-H7.5K
XF-ECA-2	11kW	FR-B3-11K	FR-B3-H11K
XF-ECA-2	15kW	FR-B3-15K	FR-B3-H15K
XF-ECA-2	18.5kW	FR-B3-18.5K	FR-B3-H18.5K
XF-ECA-2	22kW	FR-B3-22K	FR-B3-H22K
XF-ECA-2	30kW	FR-B3-30K	FR-B3-H30K
XF-ECA-2	37kW	FR-B3-37K	FR-B3-H37K

モータは4極です。

注
1 電子サーマルは、モータに表示してある各出力周波数における定格電流のうちの最大値を設定してください。
2 FR-B3及びFR-B3-Nは、必ずアドバンスト磁束ベクトル制御にて、オフラインオートチューニングを実施してください。内容については、補足取扱説明書をご参照ください。また、その他設定事項もありますので、補足取扱説明書をご参照ください。

■定トルクシリーズ　低騒音タイプ（FR-B3-Nとの組合せ）

モータ形名		インバータ形名	
形名	出力	200Vクラス	400Vクラス
XE-NECA-1	0.4kW	FR-B3-N400	FR-B3-NH400
XF-NECA-1	0.75kW	FR-B3-N750	FR-B3-NH750
XF-NECA-1	1.5kW	FR-B3-N1500	FR-B3-NH1500
XF-NECA-1	2.2kW	FR-B3-N2200	FR-B3-NH2200
XF-NECA-1	3.7kW	FR-B3-N3700	FR-B3-NH3700
XF-NECA-1	5.5kW	FR-B3-N5.5K	FR-B3-NH5.5K
XF-NECA-1	7.5kW	FR-B3-N7.5K	FR-B3-NH7.5K
XF-ECA-1	11kW	FR-B3-N11K	FR-B3-NH11K
XF-ECA-1	15kW	FR-B3-N15K	FR-B3-NH15K
XF-ECA-1	18.5kW	FR-B3-N18.5K	FR-B3-NH18.5K
XF-ECA-1	22kW	FR-B3-N22K	FR-B3-NH22K
XF-ECA-1	30kW	FR-B3-N30K	FR-B3-NH30K
XF-ECA-1	37kW	FR-B3-N37K	FR-B3-NH37K

モータは4極です。

耐圧防爆形モータ駆動用インバータFREQROL-B3シリーズ（磁束ベクトル制御）

機種仕様

電圧クラス		200Vクラス												
形式 FR-B3-（N）□		400	750	1500	2200	3700	5.5K	7.5K	11K	15K	18.5K	22K	30K	37K
適用モータ容量（kW）定トルクシリーズ		0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37
出力	定格容量（kVA）※1	1.1	1.9	3.1	4.2	6.7	9.2	12.6	17.6	23.3	29	34	44	55
出力	定格電流（A）	3	5	8	11	17.5	24	33	46	61	76	90	115	145
出力	過負荷電流定格※2	150% 60s, 200% 3s（反限時特性）												
出力	電圧	耐圧防爆モータに合わせて出力する。												
出力	回生制動トルク　最大値・許容使用率	150%トルク・3%ED			100%トルク・3%ED		100%トルク・2%ED		20%トルク・連続					
電源	定格入力交流電圧・周波数	3相 200V 50Hz, 200/220V 60Hz												
電源	電源設備容量（kVA）※3	1.5	2.5	4.5	5.5	9	12	17	20	28	34	41	52	66
保護構造（JEM 1030）※5		閉鎖型（IP20）※4											開放型（IP00）	
概略質量（kg）		1.9	2.3	3.8	3.8	3.8	7.1	7.1	7.5	13	13	14	23	35

電圧クラス		400Vクラス												
形式 FR-B3-（N）H □		400	750	1500	2200	3700	5.5K	7.5K	11K	15K	18.5K	22K	30K	37K
適用モータ容量（kW）定トルクシリーズ		0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37
出力	定格容量（kVA）※1	1.1	1.9	3	4.6	6.9	9.1	13	17.5	23.6	29	32.8	43.4	54
出力	定格電流（A）	1.5	2.5	4	6	9	12	17	23	31	38	44	57	71
出力	過負荷電流定格※2	150% 60s, 200% 3s（反限時特性）												
出力	電圧	耐圧防爆モータに合わせて出力する。												
出力	回生制動トルク　最大値・許容使用率	100%トルク・2%ED							20%トルク・連続					
電源	定格入力交流電圧・周波数	3相 400V 50Hz, 400/440V 60Hz												
電源	電源設備容量（kVA）※3	1.5	2.5	4.5	5.5	9	12	17	20	28	34	41	52	66
保護構造（JEM 1030）※5		閉鎖型（IP20）※4											開放型（IP00）	
概略質量（kg）		3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	6.5	6.5	7.5	7.5	13	13	23	35

※1　定格出力容量は、出力電圧が220V/440Vの場合を示します。
※2　過負荷電流定格の%値はインバータの定格出力電流に対する比率を示します。繰り返し使用する場合は、インバータ及びモータが100%負荷時の温度以下に復帰するまで待つ必要があります。
※3　電源容量は、電源側インピーダンス（入力リアクトルや電線を含む）の値によって変わります。
※4　インバータ表面カバーのツメを切り取って内蔵オプションを装着する場合、開放形（IP00）となります。（表面カバーのツメについては各内蔵オプションの取扱説明書をご参照ください。）
※5　FR-DU07:IP40（PUコネクタ部は除く）

共通仕様

制御仕様	制御方式		Soft-PWM制御／高キャリア周波数PWM制御（アドバンスト磁束ベクトル制御）
制御仕様	出力周波数範囲		0.2 ～ 120Hz（モータの許容周波数に合せて制限）
制御仕様	電圧／周波数特性		60Hzまで定トルク、60Hzから最高周波数まで定出力（モータ定格周波数を60Hzに設定要）
制御仕様	加速・減速時間設定		0 ～ 3600s（加速・減速個別設定可能）、直線、S字加減速モード、バックラッシュ対策加減速選択可能
運転仕様	周波数設定信号	アナログ入力	端子2, 4:0 ～ 10V、0 ～ 5V、4 ～ 20mA選択可能　端子1:−10 ～+10V、−5 ～+5V選択可能
運転仕様	周波数設定信号	デジタル入力	操作パネルのMダイヤル、パラメータユニットにより入力 BCD4桁または16bitバイナリ（オプションFR-A7AX使用時）
運転仕様	入力信号		正転／逆転信号、異常リセット、外部サーマル、多段速設定、出力停止、電流入力選択など
運転仕様	運転機能		上下限周波数設定、周波数ジャンプ運転、外部サーマル入力選択、極性可逆運転、瞬停再始動運転、正転・逆転防止、遠隔設定、ブレーキシーケンス、第2・第3機能、多段速運転、瞬停時運転継続、あて止め制御、負荷トルク高速周波数制御、ドループ制御、回生回避、運転モード選択、オフラインオートチューニング機能、PID制御、計算機リンク運転（RS-485）
運転仕様	出力信号		インバータ運転中1, 2、インバータ運転中・起動指令ON、周波数到達、瞬時停電、不足電圧、過負荷警報、第1, 2, 3出力周波数（速度）検出、回生ブレーキプリアラーム、電子サーマルプリアラーム、PU運転モード、インバータ運転準備完了1, 2、出力電流検出、ゼロ電流検出、PID下限、上限リミット、PID正転逆転出力、ブレーキ開放要求、ファン故障出力、フィン過熱プリアラーム、停電減速中、PID制御動作中、リトライ中、PID出力中断中、寿命警報、省電力平均値更新タイミング、電流平均値モニタ、異常出力1, 2, 3（電源遮断信号）、メンテナンスタイマ警報、リモート出力、正転・逆転中出力、低速出力、トルク検出、起動時チューニング完了、軽故障出力1, 2から任意の信号をPr.190 ～ Pr.196（出力端子機能選択）により選択。オープンコレクタ出力（5点）、リレー出力（2点）、インバータのアラームコードをオープンコレクタより（4bit）出力可能
保護・警報機能			加速中過電流、定速中過電流、減速中過電流、加速中過電圧、定速中過電圧、減速中過電圧、インバータ保護サーマル動作、モータ保護サーマル動作、フィン過熱、瞬時停電発生、不足電圧、入力欠相、モータ過負荷、出力側地絡過電流、出力短絡、主回路素子過熱、出力欠相、外部サーマル動作、PTCサーミスタ動作、オプション異常、パラメータエラー、PU抜け発生、リトライ回数オーバー、CPU異常、操作パネル用電源短絡、DC24V電源出力短絡、出力電流検出値オーバー、突入抵抗過熱、通信異常（本体）、アナログ入力異常、ファン故障、過電流ストール防止、過電圧ストール防止、回生ブレーキプリアラーム、電子サーマルプリアラーム、PU停止、メンテナンスタイマ警報、ブレーキトランジスタ異常、パラメータ書込みエラー、コピー操作エラー、操作パネルロック、パラメータコピー警報
環境	周囲温度		−10℃～+50℃（凍結のないこと）
環境	周囲湿度		90%RH以下（結露のないこと）
環境	雰囲気		屋内（腐食性ガス・引火性ガス・オイルミスト・じんあいのないこと）

● 耐圧防爆形モータをインバータ駆動するには、モータとインバータを組合せた防爆検定が必要です。その場合でもインバータ本体は非防爆構造ですから、安全な場所に設置してください。
● 組合せて使用できるインバータオプションについてはINVテクニカルニュース（MF-X-052及びMF-X-53）をご参照ください。

5 プレミアム高効率IPMモータ

形　名

M M - E F S 7 1 M 4 □ □ □

記 号	出力
下表モータ形名参照	下表定格出力参照

記 号	電圧クラス
なし	200Vクラス
4	400Vクラス

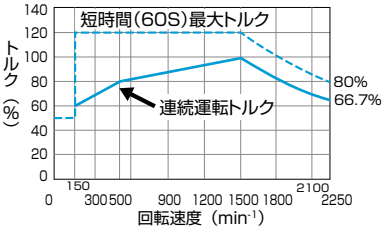
記 号	環境
なし	屋内形(IP44)
P1	屋外形(IP44)

記 号	用途
なし	標準品
-S10※2	ベルト掛け専用品

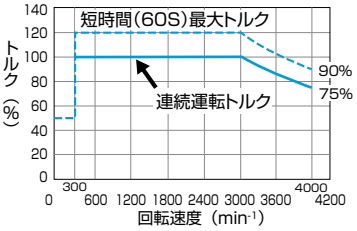
記 号	定格回転速度※1
1M	1500min^{-1}
3	3000min^{-1}

記 号	端子箱方向
なし	A組(軸端より見て左側)
Q	B組(軸端より見て右側)

1500min^{-1}仕様



3000min^{-1}仕様



※1 定格回転速度が1800min^{-1}の用途にも使用できます。
長軸形、フランジ形、防水・屋外形などの特殊品についても、お買上店または当社営業所までお問い合せください。
※2 1500min^{-1}仕様の11kw以上でベルト掛けする場合は、ベルト掛け専用品を使用してください。

定格出力（kW）		0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55
モータ形名		7	15	22	37	55	75	11K	15K	18K	22K	30K	37K	45K	55K
200Vクラス	MM-EFS□1M	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
400Vクラス	MM-EFS□1M4	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
200Vクラス	MM-EFS□3	●	●	●	●	●	●	●	●	–	–	–	–	–	–
400Vクラス	MM-EFS□34	●	●	●	●	●	●	●	●	–	–	–	–	–	–

●：発売機種　ー：該当なし

■注意事項
・IPMモータMM-EFSシリーズは、商用電源で駆動することができません。
・IPMモータの総配線距離は100mまでです。
・インバータ1台に複数台のIPMモータを接続して使用することはできません。

■対応インバータについて
MM-EFSシリーズに対応するインバータは、FR-F720P/740P,FR-F720PJ/740PJ,FR-F820/840です。
対応インバータの詳細につきましては、当社FAサイトもご参照ください。
(アドレス: https://www.mitsubishielectric.co.jp/fa/products/drv/inv/pmerit/mm_efs/ipm03.html)

標準仕様

●MM-EFS 1500min^{-1}

高効率IPMモータ	MM-EFS□ 1M	7	15	22	37	55	75	11K	15K
	MM-EFS□ 1M4								
高効率IPMモータ ベルト掛け用途向け専用品	MM-EFS□ 1M-S10	–	–	–	–	–	–		
	MM-EFS□ 1M4-S10								
対応インバータ	FR-F720P/F740P-□ K FR-F720PJ/F740PJ-□ K FR-F820/F840-□ K FR-F820/F840-□ K-E	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15
連続特性※1	定格出力 [kW]	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15
	定格トルク [N·m]	4.77	9.55	14	23.6	35	47.7	70	95.5
定格回転速度 [min^{-1}]		1500							
最大回転速度 [min^{-1}]		2250							
極数		6極							
最大トルク		120% 60s							
枠番		80M	90L	100L	112M	132S	132M	160M	160L
慣性モーメントJ [×10^{-4}kg·m^2]		20	40	55	110	275	280	760	770
定格電流 [A]	200Vクラス	3	6	8.2	13.4	20	27	40	54
	400Vクラス	1.5	3	4.1	6.7	10	13.5	20	27
構造		全閉外扇形 鋼板フレーム足付 (保護方式 IP44※2)							
耐熱クラス		155 (F)							
振動階級		V-15							
質量 [kg]		11	15	22	31	50	53	95	100

高効率IPMモータ	MM-EFS□ 1M	18K	22K	30K	37K	45K	55K
	MM-EFS□ 1M4						
高効率IPMモータ ベルト掛け用途向け専用品	MM-EFS□ 1M-S10						
	MM-EFS□ 1M4-S10						
対応インバータ	FR-F720P/F740P-□ K FR-F820/F840-□ K FR-F820/F840-□ K-E	18.5	22	30	37	45	55
連続特性※1	定格出力 [kW]	18.5	22	30	37	45	55
	定格トルク [N·m]	118	140	191	236	286	350
定格回転速度 [min^{-1}]		1500					
最大回転速度 [min^{-1}]		2250					
極数		8極					
最大トルク		120% 60s					
枠番		180M		180L	200L		225S
慣性モーメントJ [×10^{-4}kg·m^2]		1700	1700	1900	3400	3850	6500
定格電流 [A]	200Vクラス	66	79	110	128	157	194
	400Vクラス	33	39.5	55	64	78.5	97
構造		全閉外扇形 鋼板フレーム足付 (保護方式 IP44※2)					
耐熱クラス		155 (F)					
振動階級		V-15					
質量 [kg]		135	155	220	230	290	

※1　電源電圧降下時には出力及び定格回転速度は保証できません。
※2　軸貫通部を除きます。

●MM-EFS 3000min^{-1}

MM-EFS□ 3		7	15	22	37	55	75	11K	15K
MM-EFS□ 34									
対応インバータ	FR-F820/F840-□ K FR-F820/F840-□ K-E	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15
連続特性※1	定格出力 [kW]	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15
	定格トルク [N·m]	2.39	4.77	7.00	11.8	17.5	23.9	35.0	47.7
定格回転速度 [min^{-1}]		3000							
最大回転速度 [min^{-1}]		4000							
極数		6極							
最大トルク		120% 60s							
枠番		80M	90L		112M	132S		160M	
慣性モーメントJ [×10^{-4}kg·m^2]		10.7	22.4	29.8	68.3	198	198	534	534
定格電流 [A]	200Vクラス	3.2	6.1	8.4	14.3	21.4	28.7	37.6	51.4
	400Vクラス	1.6	3.1	4.2	7.2	10.7	14.4	18.8	25.7
構造		全閉外扇形 鋼板フレーム足付 (保護方式 IP44※2)							
耐熱クラス		155 (F)							
振動階級		V-15							
質量 [kg]		8	12	14	25	41		75	

※1　電源電圧降下時には出力及び定格回転速度は保証できません。
※2　軸貫通部を除きます。

外形寸法図

MM-EFS形

図-1

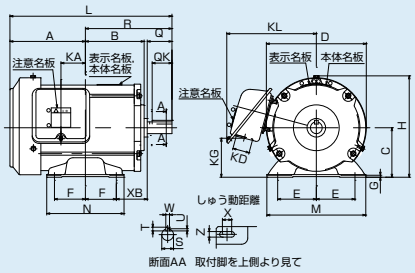


図-3

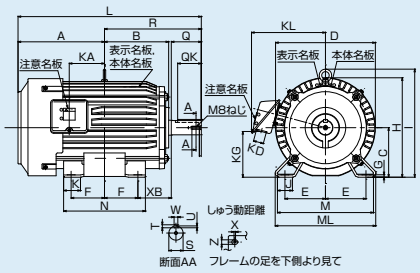


図-5

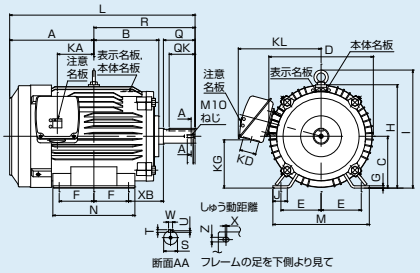


図-2

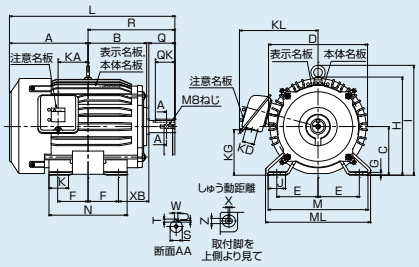


図-4

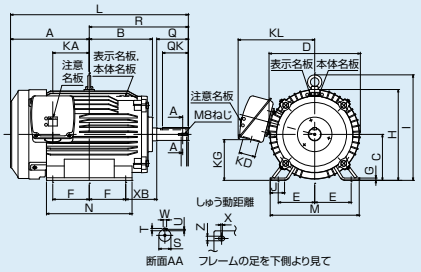
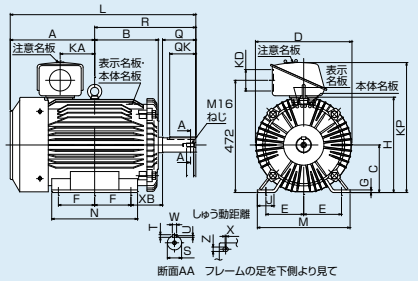


図-6



●寸法表

わく番号	耐熱クラス	出力(kW)		図番号	寸法(mm) モータ																	
		6極	8極		A	B	C※	D	E	F	G	H	I	J	K	KA	KD	KG	KL(KP)	L	M	ML
80M	155(F)	0.75	—	1	122	95	80	161.6	62.5	50	3.2	164	—	—	—	39.5	27	63	145	262	160	—
90L		1.5	—		143	110.5	90	183.6	70	62.5	4	182	—	—	—	53	27	76	158	311.5	175	—
100L		2.2	—	2	173	128	100	207	80	70	6.5	203.5	230	40	45	65	27	88	169	366	200	212
112M		3.7	—		181	135	112	228	95	70	6.5	226	253	40	45	69	27	103	180	381	230	242
132S		5.5	—	3	211.5	152	132	266	108	70	6.5	265	288	40	45	75	27	120	197	450.5	256	268
132M		7.5	—		230.5	171	132	266	108	89	6.5	265	288	40	45	94	27	120	197	488.5	256	268
160M		11	—	4	252	198	160	318	127	105	8	316	367	50	—	105	56	142	266	575	310	—
160L		15	—		274	220	160	318	127	127	8	316	367	50	—	127	56	142	266	619	310	—
180M		—	18.5	5	292.5	225.5	180	363	139.5	120.5	8	359	410	50	—	127	56	168	289	644	335	—
		—	22		292.5	225.5	180	363	139.5	120.5	8	359	410	50	—	127	56	168	289	644	335	—
180L		—	30		311.5	242.5	180	363	139.5	139.5	8	359	410	50	—	146	56	168	289	682	335	—
200L		—	37	6	355	267.5	200	406	159	152.5	11	401	—	70	—	145	90	—	548	780.5	390	—
		—	45		355	267.5	200	406	159	152.5	11	401	—	70	—	145	90	—	548	780.5	390	—
225S		—	55		365	277	225	446	178	143	11	446	—	70	—	145	90	—	593	797	428	—

わく番号	耐熱クラス	出力(kW)		図番号	寸法(mm) モータ				軸端						
		6極	8極		N	X	XB	Z	Q	QK	R	S	T	U	W
80M	155(F)	0.75	—	1	125	15	50	9	40	32	140	19j6	6	3.5	6
90L		1.5	—		150	15	56	9	50	40	168.5	24j6	7	4	8
100L		2.2	—	2	180	4	63	12	60	45	193	28j6	7	4	8
112M		3.7	—		180	4	70	12	60	45	200	28j6	7	4	8
132S		5.5	—	3	180	4	89	12	80	63	239	38k6	8	5	10
132M		7.5	—		218	4	89	12	80	63	258	38k6	8	5	10
160M		11	—	4	254	4	108	14.5	110	90	323	42k6	8	5	12
160L		15	—		298	4	108	14.5	110	90	345	42k6	8	5	12
180M		—	18.5	5	285	4	121	14.5	110	90	351.5	48k6	9	5.5	14
		—	22		285	4	121	14.5	110	90	351.5	48k6	9	5.5	14
180L		—	30		323	4	121	14.5	110	90	370.5	55m6	10	6	16
200L		—	37	6	361	4	133	18.5	140	110	425.5	60m6	11	7	18
		—	45		361	4	133	18.5	140	110	425.5	60m6	11	7	18
225S		—	55		342	4	149	18.5	140	110	432	65m6	11	7	18

※軸中心高の上下寸法差は $^{0}_{-0.5}$ です。
●わく番号90以下にアイボルトはありません。
●外形図は代表機種で示していますので、わく番号によっては若干外観の異なるものもあります。
●外形寸法は、改良その他で一部変更される場合があります。

6 技術編

特殊設計品については、カタログ記載値と仕様が異なる可能性がありますので、必要な項目は見積時に確認をお願いします。



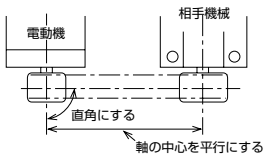
三菱モータ・ギヤードモータ
技術資料
L(名)01042

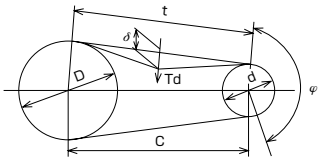
6－(1) 機械との連結

1. ベルト駆動の場合

直結の場合はモータの軸の中心と相手機械の軸の中心が正しく一直線になるように、ベルト掛けの場合は、モータと相手機械の軸を平行にして、両プーリの中心を結ぶ線が軸と直角になるように、歯車掛けの場合は、モータと相手機械の軸を平行にして正しくかみ合わせて据付けてください。
(荷重の中心が、軸端から出ない様にしてください)

ベルトの張り方：ベルトは張りすぎると、ベアリングを傷めたり、軸折損の事故をおこし、またゆるいと滑ってベルトが傷んだり外れたりします。Vベルトはつぎのように張ってください。
たわみ量δがつぎの値になるようたわみ荷重Td（N/本）を求めて、この値が下表の値の範囲に入るようにベルトの張りを調整してください。
なお詳細については、取扱説明書を参照願います。
2極機の11kW以上は直結専用のため下表に値を記載しておりません。





D：大Vプーリ径 (mm)
d：小Vプーリ径 (mm)
C：軸間距離 (mm)
Td：たわみ荷重 (N/本)
φ：接触角度
t：接点間距離 (mm)
δ：たわみ量 =0.016×t

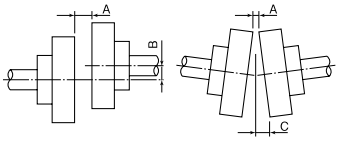
●標準モータに対するVベルトとVプーリの適用及びたわみ荷重一覧表（接触角140°）

形名	定格出力 kW	極数	標準Vベルト						細幅Vベルト					
			形名	本数	プーリ		たわみ荷重Td (N/本)		形名	本数	プーリ		たわみ荷重Td (N/本)	
					呼び径 (最小値)	幅 (最大値)	新しいベルトを張るとき	ベルトを張り直すとき			呼び径 (最小値)	幅 (最大値)	新しいベルトを張るとき	ベルトを張り直すとき
	0.75	2	A	1	80	20	6.9~7.8	5.4~6.9	3V	1	71	17.4	6.9~7.8	5.9~6.9
	1.5	2	A	2	80	35	7.8~8.8	5.9~7.8	3V	1	75	17.4	13~15	9.8~13
	2.2	2	A	2	90	35	9.8~11	7.8~9.8	3V	1	75	17.4	18~21	14~18
	3.7	2	A	3	90	50	9.8~12	7.8~9.8	3V	2	75	27.7	16~18	13~16
	5.5	2	A	3	112	50	13~15	9.8~13	3V	3	75	38.0	16~18	13~16
	7.5	2	A	3	132	50	15~18	12~15	3V	4	80	48.3	15~18	12~15
	0.75	4	A	1	80	20	11~13	8.8~11	3V	1	71	17.4	13~15	9.8~13
	1.5	4	A	2	90	35	11~12	7.8~11	3V	2	75	27.7	13~15	9.8~13
	2.2	4	A	2	100	35	14~16	11~14	3V	2	75	27.7	18~21	14~18
	3.7	4	A	3	112	50	14~16	11~14	3V	2	100	27.7	23~25	18~23
	5.5	4	B	3	125	63	19~22	15~19	3V	3	100	38.0	22~25	17~22
	7.5	4	B	3	150	63	22~25	17~22	3V	3	125	38.0	24~27	19~24
	11	4	B	4	160	82	23~25	18~23	3V	4	125	48.3	26~30	21~26
	15	4	B	5	170	101	24~26	18~24	3V	6	125	68.9	24~27	19~24
	18.5	4	B	5	200	101	25~28	20~25	3V	6	140	68.9	26~30	21~26
	22	4	B	5	224	101	27~31	22~27	3V	6	160	68.9	27~31	22~27
SF-PR	30	4	C	5	224	136	39~45	30~39	5V	4	180	77.9	52~60	41~52
	37	4	C	6	224	161.5	40~46	31~40	5V	4	200	77.9	58~67	45~58
	45	4	C	6	265	161.5	44~51	34~44	5V	4	224	77.9	63~73	49~63
	55	4	C	7	265	187	46~53	36~46	5V	5	224	95.4	62~71	48~62
	0.75	6	A	2	80	35	8.8~9.8	6.9~8.8	3V	1	75	17.4	18~20	14~18
	1.5	6	A	2	100	35	14~16	11~14	3V	2	75	27.7	18~21	14~18
	2.2	6	A	3	100	50	13~15	11~13	3V	2	90	27.7	22~25	17~22
	3.7	6	B	3	125	63	18~21	14~18	3V	3	100	38.0	22~25	17~22
	5.5	6	B	3	150	63	23~25	18~23	3V	3	140	38.0	24~26	19~24
	7.5	6	B	4	150	82	23~25	18~23	3V	4	140	48.3	24~27	19~24
	11	6	B	5	170	101	24~27	19~24	3V	5	140	58.6	27~31	22~27
	15	6	B	5	224	101	25~29	20~25	3V	6	160	68.9	27~31	22~27
	18.5	6	C	4	224	110.5	39~45	30~39	5V	3	180	60.4	62~71	48~62
	22	6	C	5	224	136	38~43	29~38	5V	4	180	77.9	55~64	43~55
	30	6	C	5	265	136	44~51	34~44	5V	4	224	77.9	61~70	47~61
	37	6	C	6	265	161.5	45~52	35~45	5V	4	224	77.9	74~84	57~74
	45	6	C	7	280	187	45~52	35~45	5V	5	224	95.4	72~82	56~72

2. 直結の場合

できるだけフレキシブルカップリングを用いてください。リジットカップリングをご使用の場合は右図の通りモータ軸と機械の軸が一直線になるように直結ください。また、リジットカップリングの場合はモータの工作精度A級※をご指定ください。

※わく番号90L以下の一部機種では工作精度A級の製作は対応しておりません。



機械との連結

カップリングの種類	A寸法	B寸法	C寸法
リジッドカップリング	0mm	0.03mm以下	0.03mm以下
フレキシブルカップリング	カップリングメーカの推奨値以下	0.05mm以下	0.04mm以下

6－(2) モータの工作精度

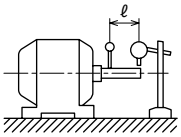
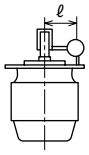
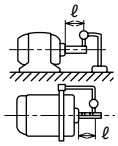
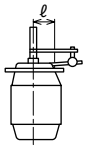
モータが工作機械の一部を構成するような場合、モータの取付部分、フランジ面、軸端などの工作精度の良否は振動とともに直接工作機の精度に影響を与えます。したがって減速機構に直結されるフランジ部分、砥石軸を兼ねるモータ軸などは高い精度が要求されます。

当社では各種工作機械などに適合した工作精度で製作できるように、モータの精度に基準を設け、これをA、B、C級に区分し、必要によりこの精度を適用し製作しています。

●工作精度

等級	適用	備考
A	特殊工作機用	非常に高い工作精度を要求されるもの
B	一般工作機など	一般仕様より、やや高い工作精度を要求されるもの
C	一般用	標準モータ

●工作精度

測定項目	測定方法	わく番号	工作精度（単位mm）		
			A級	B級	C級
軸の平行度	 軸端における長さ50mmについて定盤上にて測定し、その相互差が右記以内にあること。	132以下	0.01	0.02	0.03
		160～200	0.015	0.03	0.05
		225	–	–	0.05
フランジ面の軸に対する直角度	 軸を基準としてフランジ外径とフランジ取付穴の中間にて計測し右記以内にあること。	112以下	0.03	0.05	0.07
		132～200	0.05	0.07	0.1
		225	–	–	0.125
軸端の振れ	 軸先端より10mm内側における軸の振れは右記範囲内にあること。	132以下	0.01	0.02	0.03
		160～200	0.02	0.03	0.05
		225	–	–	0.05
フランジはめ合せの外径の偏心度	 軸を基準としてフランジはめ込み径の振れを測定し右記以内であること。	112以下	0.02	0.04	0.05
		132～200	0.04	0.07	0.1
		225	–	–	0.125

6－(3) モータの許容振動

1. 運転中の許容振動

a. モータにより負荷機械を運転しているときは、負荷機械との直結精度や、負荷機械から生じる振動の影響を受け、モータも振動をし、その大きさは基礎やベースの状態によっても変化します。
この振動は小さい方が良いのが当然ですが、モータの回転速度や据え付けの条件などにより多少の差異があるものの実用上支障のない範囲を下図に示します。この許容値を越える振動がある場合には原因の究明と対策・処置が必要です。

b. 標準構造のモータが衝撃に対して耐え得る範囲は、一般に4.9m/s^2 {0.5G} 程度です。プレス用などで、それ以上の振動加速度がモータに加わる場合は、購入元へ、ご相談ください。{ } は参考値

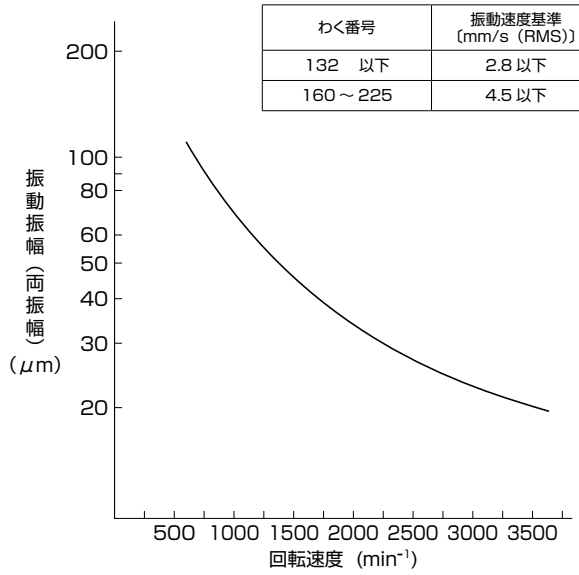
c. ファンやブロワ等をモータ軸に直接取り付けたり、相手機械に直結する場合機械側のアンバランスが大きいと、モータの振動が大きくなり、ベアリング等を傷めることになります。機械側のつり合いの良さはJIS B 0905（回転機器のつり合い良さ）のG2.5級以内としてください。

d. 振動が大きい場合は回転体の残留アンバランス（つりあい良さG2.5級以内推奨）、直結精度（7-(1)2. 直結の場合）を確認してください。バランス、直結精度に問題ない場合は据え付け状態で回転成分、電源2f成分と共振していないか固有振動数を確認してください。共振している場合は据え付けの剛性を変更してください。

●モータの振動許容値（フレームでの最大値）

振動速度基準

わく番号	振動速度基準〔mm/s（RMS)〕
132　以下	2.8 以下
160～225	4.5 以下



2. 停止中の振動

停止中のモータに振動が加わるとベアリングにフレッチング（ベアリング転動体レース面の相対微小振動による微動摩耗）を生じ、ベアリング異常音、ベアリング破損へと進展することがあるので、注意が必要です。
このフレッチングが発生する場合には次のような方法により、玉またはコロと、内、外輪を常に同じ位置で相対運動させないことが必要です。

a. 何らかの方法でモータを常に回す。
b. ベアリングの転動体のレース面が相対振動しないよう固定する。
c. 極端に振動が大きくない場合は、数日の間隔で2台以上のモータを交互運転する。
d. 運転中の隣接機械の振動を小さくする。
e. 停止中のモータの振動が小さくなるよう基礎や床構造を改造する。

3. 振動速度

振動速度はファン、ポンプの振動（回転数と羽枚数の積）等100～1kHz成分の評価に適しているとされています。
振動速度に関しては国際規格（IEC、ISO）、海外規格（NEMA）等に規定がありますが、現状は参考扱いとしています。
これらを比較検討し、振動速度基準の表に示す値を良好に使用いただける領域として基準を設けています。

6－(4) 配線要領

配線は優良な配線器具を使い、『電気設備技術基準、内線規程、電力会社の規定』に従って行ってください。概略は、下表の通りですが、特に配線距離の長いときは電圧降下が大きくなりますからご注意ください。

●標準モータの配線（三相誘導電動機）

インバータ駆動での推奨電線サイズについてはインバータのカタログをご参照ください。

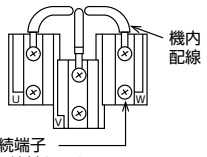
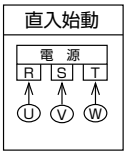
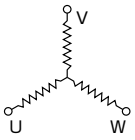
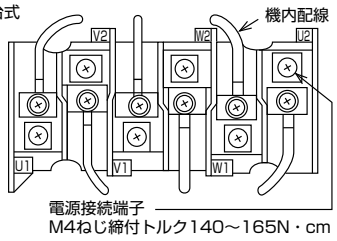
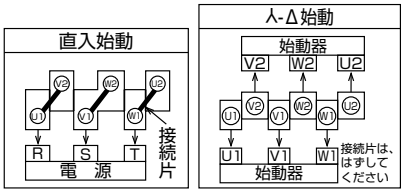
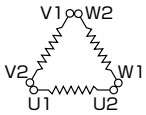
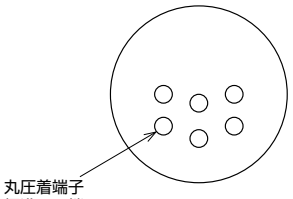
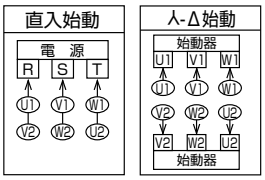
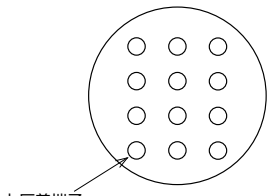
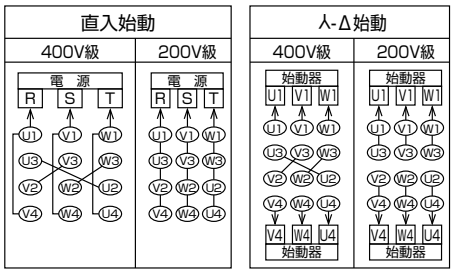
出力 (kW)	配線の最小太さ※1 (mm^2)		過電流遮断器 (A)※2				電動機用超過目盛り電流計の定格電流 (A)		接地線の最小太さ	
			じか入れ始動		始動器使用（スターデルタ始動）					
	200V級	400V級	200V級	400V級	200V級	400V級	200V級	400V級	200V級	400V級
0.2～0.75	2	2	15	15	—	—	5	5	1.6mm	1.6mm
1.5	2	2	30	15	—	—	10	5	1.6mm	1.6mm
2.2	2	2	40	20	—	—	10	5	2.0mm	1.6mm
3.7	3.5	2	60	30	—	—	15	10	2.0mm	1.6mm
5.5	5.5	2	75	40	60	30	30	15	5.5mm^2	2.0mm
7.5	14	3.5	125	60	75	40	30	15	8mm^2	2.0mm
11	14	5.5	125	75	125	60	60	30	8mm^2	5.5mm^2
15	22	8	125	100	150	75	60	30	8mm^2	5.5mm^2
18.5	38	14	150	125	175	100	100	40	14mm^2	8mm^2
22	38	14	175	125	200	100	100	60	14mm^2	8mm^2
30	60	22	225	125	300	150	150	60	22mm^2	8mm^2
37	100	38	300	150	350	175	200	100	22mm^2	14mm^2
45	100	38	—	175	—	225	—	100	—	22mm^2
55	100	60	—	225	—	250	—	150	—	22mm^2

※1 配線の最小太さは、金属管配線3本収納（じか入れ始動）の場合を示します。
※2 過電流遮断器は配電用であり、モータ保護用のモータブレーカの場合はモータの定格出力にあったものを選定ください。

6－(5) モータの端子引き出し部の構造と電源への接続

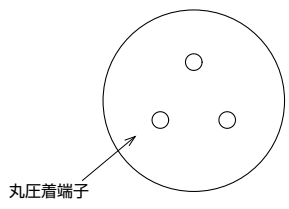
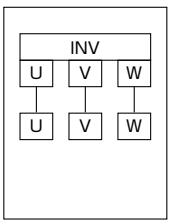
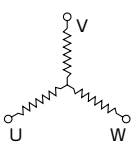
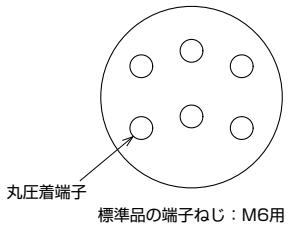
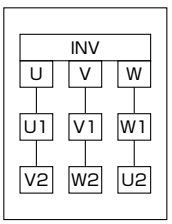
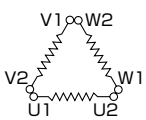
リード線、または端子台端子を電源に接続するには下表のようにしてください。記載以外のモータは、端子箱内の結線名板に従って接続をしてください。

●標準モータ及び海外法規制対応モータ（SF-PR-CN 380V 50Hz、SF-PR-MX、SF-PR-KR、SF-PR-VN）

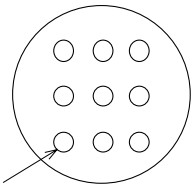
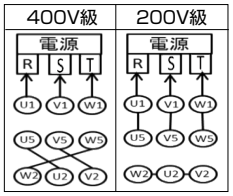
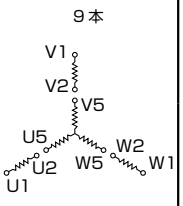
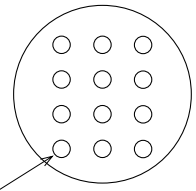
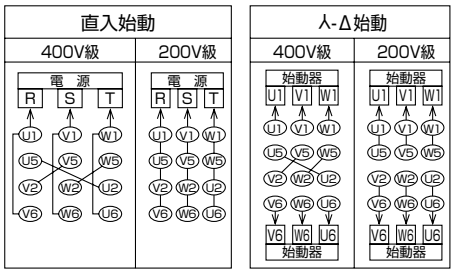
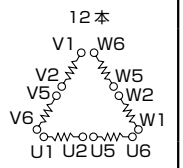
わく番号	出力(kW) 2P, 4P	出力(kW) 6P	端子引き出し構造	結線方法	口出線端子数
63 ～ 112	0.2 ～ 3.7	0.2 ～ 2.2	端子台式  	 	3本 
132		3.7			
132	5.5 7.5	5.5	端子台式  	 	6本 
160 ～ 180	11 ～ 30	7.5 ～ 22	ラグ式  	 	
180 ～ 225	37 ～ 55	30 ～ 45	ラグ式  	 	12本 

注1　人-Δ始動方法の留意事項
　モータ休止中、中性点を切ったのみで常時電圧が印加されると使用環境によっては、絶縁を劣化させ焼損する場合もありますので、一次側電磁開閉器付（3コンタクタ方式）のスターデルタ（人-Δ）始動器をご使用ください。
　一次側電磁開閉器を使用しない場合は、モータ停止中には、必ず電源側開閉器を開路してください。
2　標準仕様の場合のねじサイズです。仕込生産機種の場合、ラグ式6本リードにはM6×12の端子ねじが6個、ラグ式12本リードにはM6×16の端子ねじが9個付属します。仕込生産機種（標準品）以外の特殊品については端子接続ねじは付属しませんのでご注意ください。
　また、リード本数が異なると端子ねじサイズも異なりますので、当社三相誘導電動機技術資料基礎編をご参照ください。
3　0.2～0.4kWはSF-JR形,SF-HR形の場合の構造です。
4　JEC-2137-2000対応品の場合、端子記号はU4,V4,W4⇒U6,V6,W6、U3,V3,W3⇒U5,V5,W5と読み替えてください。
5　各機種の製作可能範囲はカタログ内の各ページをご参照ください。

●サステナブルモータ MELSUSMO（RF-SR）

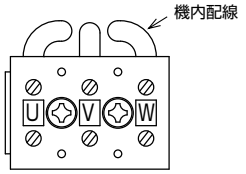
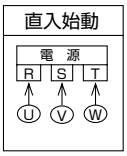
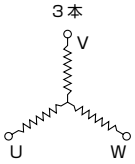
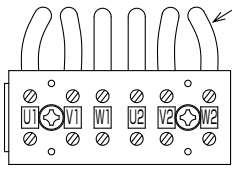
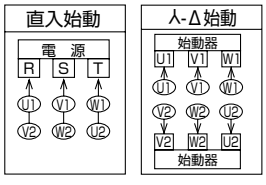
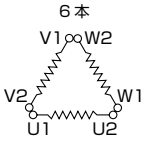
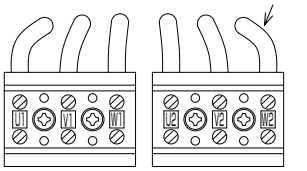
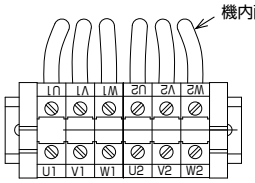
わく番号	出力(kW) 3000min^{-1}	端子引き出し構造	結線方法	口出線端子数
112M	5.5 7.5	ラグ式  	 	3本 
132S 132M	11、15	ラグ式  	 	6本 

●海外法規制対応モータ（SF-PR-UL、SF-PR-CN 200/380V 50Hz）

<table>
<tr><th rowspan="2">わく番号</th><th colspan="2">出力（kW）</th><th>端子引き出し構造</th><th>結　線　方　法</th><th>口出線端子数</th></tr>
<tr><th>2P, 4P</th><th>6P</th><th></th><th></th><th></th></tr>
<tr><td>80
〜
112</td><td>0.75
〜
3.7</td><td>0.75
〜
2.2</td><td rowspan="2">ラグ式

丸圧着端子（注2）参照
標準品の端子ねじ
SF-PR-CN：M4用
SF-PR-UL：出力 0.75kW以下　M4用</td><td rowspan="2"></td><td rowspan="2"></td></tr>
<tr><td>132</td><td></td><td>3.7</td></tr>
<tr><td>132</td><td>5.5
7.5</td><td>5.5</td><td>ラグ式

標準品の端子ねじ
SF-PR-CN：わく番号132フレーム以下　M4用
わく番号160フレーム以上　M6用
SF-PR-UL：出力 15kW以下　M5用
出力18.5kW以上　M6用</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>160
〜
180</td><td>11
〜
30</td><td>7.5
〜
22</td></tr>
<tr><td>200
〜
225</td><td>37
〜
55</td><td>30
〜
45</td></tr>
</table>

注 1　人-△始動方法の留意事項
　　モータ休止中、中性点を切ったのみで常時電圧が印加されると使用環境によっては、絶縁を劣化させ焼損する場合もありますので、一次側電磁開閉器付（3コンタクタ方式）のスターデルタ（人-△）始動器をご使用ください。
　　一次側電磁開閉器を使用しない場合は、モータ停止中には、必ず電源側開閉器を開路してください。
　2　標準仕様の場合のねじサイズです。端子接続ねじは付属しませんのでご注意ください。
　3　各機種の製作可能範囲はカタログ内の各ページをご参照ください。

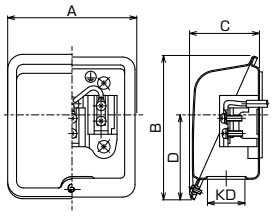
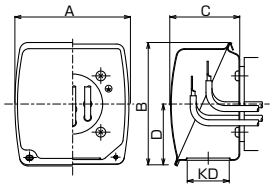
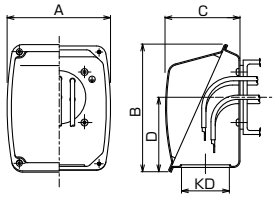
●海外法規制対応モータ（SF-PR-RU）

<table>
<tr><th rowspan="2">わく番号</th><th colspan="2">出力（kW）</th><th>端子引き出し構造</th><th>結　線　方　法</th><th>口出線端子数</th></tr>
<tr><th>2P, 4P</th><th>6P</th><th></th><th></th><th></th></tr>
<tr><td>80
〜
112</td><td>0.75
〜
3.7</td><td>0.75
〜
2.2</td><td rowspan="2">端子台式
</td><td rowspan="2"></td><td rowspan="2"></td></tr>
<tr><td>132</td><td></td><td>3.7</td></tr>
<tr><td>132</td><td>5.5
7.5</td><td>5.5</td><td>端子台式
</td><td rowspan="3"></td><td rowspan="3"></td></tr>
<tr><td>160
〜
180</td><td>11
〜
30</td><td>7.5
〜
22</td><td>端子台式
</td></tr>
<tr><td>200
〜
225</td><td>37
〜
55</td><td>30
〜
45</td><td>端子台式
</td></tr>
</table>

注 1　人-△始動方法の留意事項
　　モータ休止中、中性点を切ったのみで常時電圧が印加されると使用環境によっては、絶縁を劣化させ焼損する場合もありますので、一次側電磁開閉器付（3コンタクタ方式）のスターデルタ（人-△）始動器をご使用ください。
　　一次側電磁開閉器を使用しない場合は、モータ停止中には、必ず電源側開閉器を開路してください。
　2　各機種の製作可能範囲はカタログ内の各ページをご参照ください。

6−(6) 標準端子箱寸法表

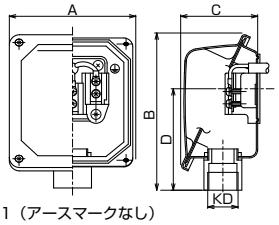
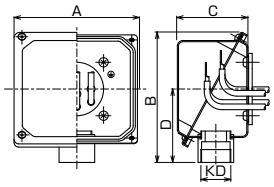
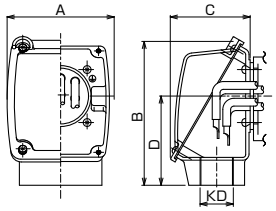
●標準端子箱寸法表

形状Ⅰ	形状Ⅱ	形状Ⅲ
 ※132（6本リード）		

形名	わく番号	端子箱主要寸法(mm)					形状
		A	B	C	D	KD	
SF-PR	63～112	93	104	50	61	27	Ⅰ
	132	99.6	105	52	65	27	Ⅰ
	160～180	154	163	93	81	56	Ⅱ
	200～225	200	240	141	140	90	Ⅲ

●端子箱内のアースねじサイズはわく番号132以下：M5ねじ、160以上：M8ねじになります。

●屋外形,防塵･防水形標準端子箱寸法表

形状Ⅰ	形状Ⅱ	形状Ⅲ
 ※63～71（アースマークなし） ※132（6本リード）		

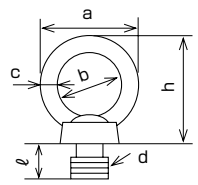
形名	わく番号	端子箱主要寸法(mm)					形状
		A	B	C	D	KD	
SF-PRO	63～71	113.4	138	67	88	PF1/2	Ⅰ
SF-PRO SF-PRP	80～112	113.4	141	67	91	PF3/4	Ⅰ
	132	130.4	167	78	110	PF1	Ⅰ
	160～180	176	183	100	103	PF1 1/4	Ⅱ
			185		105	PF1 1/2	
			190		110	PF2	
	200～225	192	258	140	160	PF2,PF2 1/2	Ⅲ

●端子箱内のアースねじサイズはわく番号132以下：M5ねじ、160以上：M8ねじになります。

6－(7) アイボルト寸法,軸径許容差,ベース寸法と質量など

●アイボルト寸法

（単位　mm）



わく番号	寸法					
	a	b	c	d	h	ℓ
100-132	32.6	20	6.3	M8	33.3	10
160-180	50	30	10	M12	51	22
200-225	60	35	12.5	M16	60	24

●軸径許容差

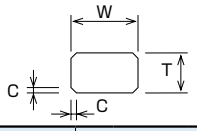
（単位　mm）



軸径	許容差		軸径	許容差	
Φ11	h6	0 −0.011	Φ38		
Φ14	j6	+0.008 −0.003	Φ42	k6	+0.018 +0.002
Φ19			Φ48		
Φ24	j6	+0.009 −0.004	Φ55		
Φ28			Φ60	m6	+0.030 +0.011
Φ32	k6	+0.018 +0.002	Φ65		

●平行キー形状及び許容差

（単位　mm）

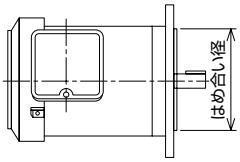


キーの呼び寸法 W×T	W 基準寸法	W 許容差 (h9)	T 基準寸法	T 許容差		C
5×5	5	0 −0.030	5	0 −0.030	h9	0.25 〜0.40
6×6	6		6			
8×7	8	0 −0.036	7	0 −0.090	h11	
10×8	10		8			0.40 〜0.60
12×8	12	0 −0.043	8			
14×9	14		9			
16×10	16		10			
18×11	18		11	0 −0.110		

●JISB1301-2009より抜粋

●フランジはめ合い径

（単位　mm）

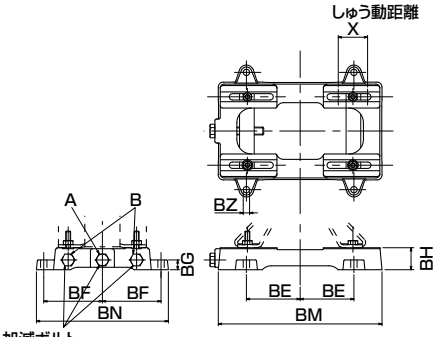


はめ合い径	許容差	
110	j6	+0.013 −0.009
130	j6	+0.014 −0.011
180		
230	j6	+0.016 −0.013
250		
300	j6	±0.016
350	j6	±0.018
450	j6	±0.020

●軸負荷側の段付き部隅R寸法

わく番号	R(mm)
80M	0.8
90L	
100L	
112M	
132S	
132M	
160M	1.0
160L	
180M	
180L	2.0
180LD	
200LD	
225S	

●ベース寸法と質量



加減ボルト
わく番号180未満はAの位置1ヵ所、わく番号180以上はBの位置2ヵ所、両側面で計4ヵ所となります。

わく番号63,71のしゅう動距離Xはモータのしゅう動距離分を含めた寸法です

形状	わく番号	ベース寸法(mm) BE	BF	BG	BH	BM	BN	BZ	X	ベース質量(kg)
	63	50	80	14	30	185	190	13	40	1.5
	71	55	85	14	30	200	200	13	40	1.7
	80	65	90	14	30	215	210	13	40	2.3
	90L	70	105	14	30	230	240	13	40	2.5
	100L	80	115	18	40	265	260	13	50	3.2
	112M	95	115	18	40	295	260	13	50	4
	132S	110	120	20	45	335	270	13	60	5
	132M	110	140	20	45	335	310	13	60	5.5
	160M	125	165	22	50	395	370	16	70	9
	160L	125	185	22	50	395	410	16	70	10
	180M	140	185	25	55	450	410	16	80	13
	180L、180LD	140	205	25	55	450	450	16	80	14
	200L、200LD	160	230	30	60	530	510	20	100	23
	225S	180	220	30	65	570	490	20	120	28
	225M	180	230	30	65	570	510	20	120	30

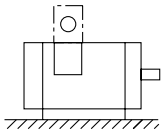
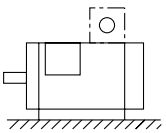
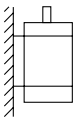
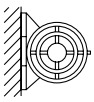
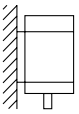
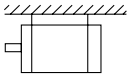
●ベースのわく番号63はモータのわく番号63及び63Mに、71は71及び71M、80は80及び80Mに対応します。
●ベースは床面に基礎ボルトとモルタル等で固定する様に設計されております。ベースの底面は機械加工を施してありませんので、共通台等に据えつける場合は、ライナー（シム）等でスキの調整をお願いします。
●標準屋内塗装品となります。塗色はマンセルN7となります。
●水平取り付け専用設計のため、壁や天井取り付けによる使用はできません。
●基礎ボルトは付属しません

6−(8) 標準モータの取付姿勢

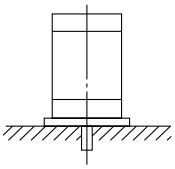
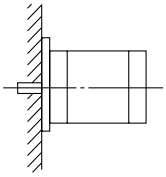
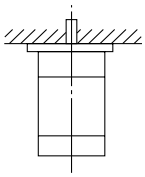
標準モータの取付は、外形寸法図などに示される正規取付状態で取付けるのが原則ですが、わく番号の大きさによっては他の取付方法が可能なものがあります。その範囲を下表に示します。

●標準モータの取付方法（可能範囲）

脚取付形

略図			SF-PR形 RF-SR形 （180L以下）	SF-PR形 （180LD～225）
床取付※1	端子方向A		◎ （標準取付） 〔端子箱側面〕	◎ （標準取付） 〔端子箱上部〕
	端子方向B		○ ［マグネット センタの チェック 回転方向］	○ ［端子箱の 向き変更］
壁掛取付※2	軸端上		△	△ （取付強度上）
	軸水平		◎	△ （取付強度上）
	軸端下		◎	△ （取付強度上）
天井取付			◎	△ （取付強度上）

立形

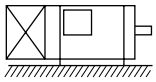
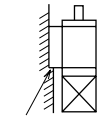
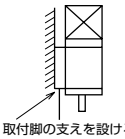
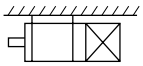
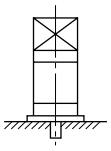
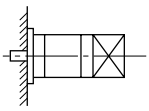
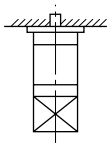
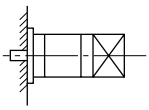
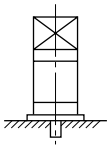
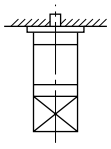
略図		SF-PRV形 RF-SRV形 （180L以下）	SF-PRV形 （180LD,200LD）	SF-PRV形 （225）
床取付※1		◎ （標準取付）	◎ （標準取付）	◎ （標準取付）
壁掛取付		◎	◎	△ （取付強度上）
天井取付	 （軸端上）	△	△ （取付強度上）	△ ［ベアリング構造 及び 取付強度上］

※1 床取付は、斜め30°ぐらいまで支障なく使用できます。それ以上のときは、壁取付に準じてください。
※2 横型モータの壁取付の場合は必ず、壁に段を付けてモータ足の下部を受けてください。左右の足の高さがずれる場合がありますので、その際はシムで調整を行う必要があります。
●◎標準品そのまま使用できます。
●○簡単な組替えで使用できます。
●△機種により特殊仕様で対応できます。
●わく番号225以下のスーパーライン系列のものを示します。その他のものはご相談ください。
●標準取付以外の取付をする場合には、水に対する保護形式が変ることがあります。
●屋外形、防水形については水抜方向などの関係から上記は適用できません。外形図などに示される正規の取付状態で取付けてください。
●耐圧防爆形は、認定の関係から上記は適用できません。

6−(9) ブレーキ付モータの取付姿勢

ブレーキ付モータの取付は下表に示すものが可能です。

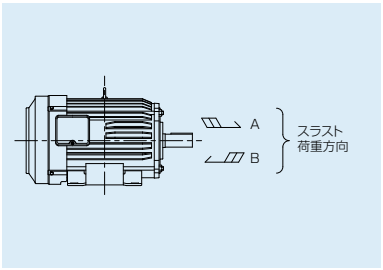
● ブレーキ付モータの取付姿勢

	取付姿勢略図	ブレーキ形名	
		TB-A 0.2～15	ESB 220～250
脚取付形 SF-PRB(80～225)	標準姿勢（軸水平） 	◎	◎
	 取付脚の支えを設ける	▲	×
	 取付脚の支えを設ける	◎	▲
	 取付脚の支えを設ける	◎	×
		◎	▲
立　形 SF-PRVB(80～160)	標準姿勢（軸端下） 	◎	×
		◎	×
		▲	×
横フランジ形 SF-PRFB(80～160)	標準姿勢（軸水平） 	◎	×
		◎	×
		▲	×

●◎標準品そのまま使用できます。
●▲ご要求の場合は個別にお問合せください。
●×使用できません。
●ESBブレーキで立置き仕様をご希望の場合は、個別にお問合せください。
●屋外形、防水形については水抜方向などの関係から上記は適用できません。外形図などに示される正規の取付状態で取付けてください。

6−(10) 許容スラスト荷重,許容ラジアル荷重

モータベアリングの許容スラスト荷重



●横形モータの許容スラスト荷重

（単位　N）

形式	わく番号	全閉外扇形					
		2極		4極		6極	
		A方向	B方向	A方向	B方向	A方向	B方向
SF-PR SF-PRB (63～160)	63	175	175	235	235	−	−
	71	215	175	290	235	350	270
	80	350	270	470	360	565	440
	90	370	340	500	470	615	555
	100	−	−	695	500	840	605
	112	655	500	900	685	1070	830
	132	1020	655	1420	880	1710	1020
	160	1320	980	1810	1370	2150	1610
	180	1710	1470	2350	2050	2840	2450
	180L(D)	2150	1470	2740	2050	3280	2450
	200	1810	1810	2940	2250	3620	2790
	225	1960	1960	2740	2740	3280	3280

形式	わく番号	全閉外扇形	
		4極	
		A方向	B方向
SF-PR-SC SF-PRB (180～225)	90	340	340
	100	365	365
	112	500	500
	132	655	655
	160	980	980
	180	1470	1470
	200	1810	1810
	225	1960	1960

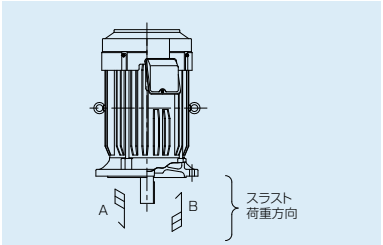
●負荷のラジアル荷重・スラスト荷重は独立でかかった場合のベアリングの寿命係数fh=3.4以上として算出。
●B方向は特殊仕様です。

形式	わく番号	全閉外扇形					
		2極		4極		6極	
		A方向	B方向	A方向	B方向	A方向	B方向
XE-NE XF-NE XF-E XE-NECA-1(2) XF-NECA-1(2) XF-ECA-1(2)	71	210	170	290	230	350	270
	80	350	270	470	360	560	440
	90	370	340	500	470	610	550
	100	−	−	690	500	840	600
	112	650	500	900	680	1070	830
	132	1030	650	1420	880	1710	1030
	160	1320	980	1810	1370	2150	1610
	180	1710	1470	2350	2060	2840	2450
	200	2150	1610	3040	2250	3670	2790
	225	1960	1960	2740	2740	3280	3280

形式	わく番号	RF-SR□K30S	
		A方向	B方向
RF-SR	112	655	500
	132	1020	655

●負荷のラジアル荷重・スラスト荷重は独立でかかった場合のベアリングの寿命係数fh=3.4以上として算出
●B方向は特殊仕様です。
●インバータ駆動時も同一。ただし、定格回転速度時の値

●立形モータの許容スラスト荷重



（単位　N）

形式	わく番号	全閉外扇形					
		2極		4極		6極	
		A方向	B方向	A方向	B方向	A方向	B方向
SF-PRV SF-PRVB (63～160)	63	155	175	225	245	−	−
	71	195	175	280	245	330	280
	80	330	280	460	380	545	460
	90	330	370	460	500	575	595
	100	−	−	635	525	780	645
	112	595	545	820	725	1010	870
	132	930	705	1320	950	1610	1120
	160	1020	1120	1520	1520	1910	1810
	180	1370	1660	1960	2300	2540	2690
	180L(D)	1370	1660	2150	2300	2740	2690
	200	1660	1910	2500	2590	2940	3080
	225	1610	2200	2740	2940	3130	3530

形式	わく番号	RF-SR□K30S	
		A方向	B方向
RF-SR	112	595	545
	132	930	705

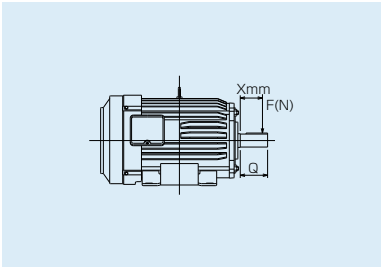
●負荷のラジアル荷重・スラスト荷重は独立でかかった場合のベアリングの寿命係数fh=3.4以上として算出。
●B方向は特殊仕様です。

形式	わく番号	全閉外扇形					
		2極		4極		6極	
		A方向	B方向	A方向	B方向	A方向	B方向
XE-NEV XF-NEV XF-EV XE-NEVCA-1(2) XF-NEVCA-1(2) XF-EVCA-1(2)	71	190	170	280	240	330	280
	80	330	280	460	380	540	460
	90	330	370	460	500	570	590
	100	−	−	630	520	780	640
	112	590	540	820	720	1020	870
	132	930	700	1320	950	1610	1120
	160	1030	1120	1520	1520	1910	1810
	180	1370	1660	1960	2300	2550	2690
	200	1370	1910	2150	2590	2740	3090
	225	1610	2200	2740	2940	3130	3530

●負荷のラジアル荷重・スラスト荷重は独立でかかった場合のベアリングの寿命係数fh=3.4以上として算出
●B方向は特殊仕様です。
●インバータ駆動時も同一。ただし、定格回転速度時の値

モータ軸端における許容ラジアル荷重

立形モータの許容ラジアル荷重は横型モータと同等です



●軸端における許容ラジアル荷重

（単位　N）

形　式	わく番号	全閉外扇形 2極 直結用	全閉外扇形 4極 直結用	全閉外扇形 4極 ベルト用	全閉外扇形 6極 直結用	全閉外扇形 6極 ベルト用
SF-PR SF-PRB (63～160)	63	245	290		–	
	71	290	390		390	
	80	440	535		585	
	90	490	585		685	
	100	–	830		980	
	112	830	1070		1270	
	132	1320	1710		1960	
	160	1660	2150		2450	
	180	2250	2940		3430	
	180L(D)	2540	3230		3720	
	200	2540	4900		5880	
	225	2540	5880		6860	

●ラジアル荷重F（N）の荷重点X（mm）は軸端Q（mm）として算出。
●ベアリングの寿命係数fh=3.4以上として算出。

形　式	わく番号	全閉外扇形 4極 直結用	全閉外扇形 4極 ベルト用
SF-PR-SC SF-PRB (180～225)	90	490	
	100	695	
	112	830	
	132	1320	
	160	1660	
	180	2250	
	200	2250	
	225	2250	

●ラジアル荷重F（N）の荷重点X（mm）は軸端Q（mm）として算出。
●ベアリングの寿命係数fh=3.4以上として算出。

形　式	わく番号	全閉外扇形 2極 直結用	全閉外扇形 4極 直結用	全閉外扇形 4極 ベルト用	全閉外扇形 6極 直結用	全閉外扇形 6極 ベルト用
XE-NE XF-NE XF-E XE-NECA-1(2) XF-NECA-1(2) XF-ECA-1(2)	71	290	390		390	
	80	440	530		580	
	90	490	580		680	
	100	–	830		980	
	112	830	1070		1270	
	132	1320	1710		1960	
	160	1660	2150		2450	
	180	2250	2940		3430	
	200	2550	3430		4020	
	225	2550	3920		4410	

●ラジアル荷重F（N）の荷重点X（mm）は軸端Q（mm）として算出
●ベアリングの寿命係数fh=3.4以上として算出
●インバータ駆動時も同一。ただし、定格回転速度時の値

形　式	わく番号	RF-SR□K30S
RF-SR	112	830
	132	1320

6－（11）モータの慣性モーメント（J），許容慣性モーメント（J）

●許容慣性モーメント及びモータ慣性モーメント（J = GD^2 / 4）

形名:SF-PR

（単位　kg·m^2）

極数	2極				4極				6極			
周波数Hz	50		60		50		60		50		60	
出力 kW	許容 J	モータ J	許容 J	モータ J	許容 J	モータ J	許容 J	モータ J	許容 J	モータ J	許容 J	モータ J
0.2	0.36	0.0006	0.25	0.0006	1.3	0.0011	0.9	0.0011	3.6	0.0016	2.5	0.0016
0.4	0.41	0.0010	0.28	0.0010	2.0	0.0019	1.4	0.0019	4.7	0.0027	3.3	0.0027
0.75	0.44	0.0015	0.31	0.0015	2.8	0.0027	1.9	0.0027	5.0	0.0064	3.5	0.0064
1.5	0.78	0.0025	0.55	0.0025	4.0	0.0064	2.8	0.0064	12	0.010	8.4	0.010
2.2	1.0	0.0030	0.68	0.0030	4.5	0.0090	3.0	0.0090	22	0.021	15	0.021
3.7	1.2	0.0081	0.88	0.0081	4.8	0.017	3.5	0.017	27	0.038	19	0.038
5.5	2.5	0.012	1.8	0.012	9.3	0.033	6.5	0.033	32	0.052	23	0.052
7.5	3.0	0.015	2.1	0.015	11	0.041	7.9	0.041	41	0.12	29	0.12
11	3.5	0.033	2.5	0.033	17	0.085	12	0.085	74	0.16	52	0.16
15	6.3	0.041	4.4	0.041	21	0.11	15	0.11	53	0.30	41	0.30
18.5	7.0	0.052	4.9	0.052	28	0.17	19	0.17	85	0.41	60	0.41
22	9.0	0.091	6.3	0.091	33	0.19	23	0.19	85	0.49	60	0.49
30※	9.5	0.15	6.7	0.15	36 (40)	0.231 (0.38)	26 (28)	0.231 (0.38)	98	0.80	68	0.80
37	11	0.22	7.9	0.22	48	0.56	34	0.56	113	0.89	79	0.89
45	13	0.23	8.8	0.23	53	0.65	36	0.65	183	1.2	128	1.2
55	14	0.29	10	0.29	58	0.83	40	0.83	—	—	—	—

●人-△始動を行う場合の許容慣性モーメントは上表の値の0.8倍としてください。
※30kW4Pの（）内は180LDの場合の慣性モーメント

形名:XE-NE、XF-NE、XF-E

（単位　kg·m^2）

極数	2極				4極				6極			
周波数Hz	50		60		50		60		50		60	
出力 kW	許容 J	モータ J	許容 J	モータ J	許容 J	モータ J	許容 J	モータ J	許容 J	モータ J	許容 J	モータ J
0.2	0.25	0.0005	0.18	0.0005	0.80	0.0010	0.55	0.0010	2.8	0.0018	1.9	0.0018
0.4	0.33	0.0008	0.23	0.0008	1.2	0.0018	0.85	0.0018	4.0	0.0028	2.8	0.0028
0.75	0.43	0.0013	0.30	0.0013	1.6	0.0030	1.2	0.0030	5.0	0.0055	3.5	0.0055
1.5	0.60	0.0025	0.43	0.0025	2.8	0.0068	1.9	0.0068	9.0	0.0093	6.3	0.0093
2.2	0.70	0.0075	0.50	0.0075	3.8	0.0088	2.6	0.0088	12	0.018	8.4	0.018
3.7	1.0	0.0085	0.70	0.0085	5.8	0.018	4.0	0.018	18	0.043	13	0.043
5.5	1.4	0.012	0.95	0.012	8.3	0.035	5.8	0.035	25	0.058	18	0.058
7.5	1.7	0.017	1.2	0.017	11	0.048	7.7	0.048	34	0.12	24	0.12
11	2.3	0.043	1.6	0.043	15	0.083	11	0.083	46	0.16	32	0.16
15	2.9	0.058	2.0	0.058	20	0.11	14	0.11	63	0.33	44	0.33
18.5	3.3	0.070	2.3	0.070	23	0.19	16	0.19	73	0.50	51	0.50
22	3.8	0.088	2.6	0.088	28	0.23	19	0.23	83	0.55	58	0.55
30	4.8	0.16	3.3	0.16	36	0.38	25	0.38	108	1.1	75	1.1
37	5.5	0.25	3.9	0.25	41	0.53	29	0.53	—	—	—	—
45	6.5	0.30	4.6	0.30	49	0.65	34	0.65	—	—	—	—

●人-△始動を行う場合の許容慣性モーメントは上表の値の0.8倍としてください。

形名:RF-SR （単位 kg·m²）

形名	RF-SR□K30S
出力 kW	モータ J
5.5	0.017
7.5	0.017
11	0.033
15	0.041

6−(12) 騒音レベル代表値,振動階級

●低圧三相かご形誘導電動機（標準）の騒音レベル代表値（全閉外扇形）

形名:SF-PR （単位 dB）

出力 kW	2極		4極		6極	
	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz
0.2	56	60	42	44	42	46
0.4	65	62	49	51	47	52
0.75	56	61	49	50	59	59
1.5	61	65	49	50	58	58
2.2	61	65	54	59	59	62
3.7	64	69	57	61	57	58
5.5	65	69	56	61	59	60
7.5	65	69	56	61	60	62
11	72	77	64	69	64	64
15	72	77	64	69	59	59
18.5	72	77	66	69	64	62
22	73	78	66	69	59	62
30	74	78	67	72	67	68
37	81	86	73	79	67	68
45	81	86	73	79	66	69
55	82	87	73	79	—	—

●これらの騒音レベルは代表値であり保証値ではありません。

●サステナブルモータMELSUSMOの騒音レベル代表値　（キャリア周波数2kHz）

形名:RF-SR （単位 dB）

出力 kW	RF-SR□K30S	
	3000min⁻¹	5400min⁻¹
5.5	73	80
7.5	76	81
11	74	82
15	75	82

●これらの騒音レベルは代表値であり保証値ではありません。

●耐圧防爆形モータの騒音レベル代表値

形名:XE-NE、XF-(N)E （単位 dB）

出力 kW	2極		4極		6極	
	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz
0.2	58	62	52	54	45	47
0.4	58	62	52	54	49	51
0.75	62	67	53	55	51	53
1.5	64	70	54	59	55	57
2.2	64	70	54	59	57	59
3.7	69	74	60	65	59	61
5.5	70	74	62	66	60	61
7.5	70	74	62	66	60	63
11	82	87	70	75	60	63
15	82	87	70	75	64	66
18.5	82	87	71	76	65	70
22	86	92	71	76	65	70
30	79	84	75	80	66	71
37	83	85	76	81	—	—
45	83	85	76	81	—	—
55	—	—	—	—	—	—

●これらの騒音レベルは代表値であり保証値ではありません。

●標準モータの振動階級

形名:SF-PR

わく番号	代表値
63～90	V-15
100～132	V-10
160～225	V-15

●ブレーキ付は「V-20」となります。

●耐圧防爆形モータの振動階級

形名:XE-NE、XF-(N)E

わく番号	代表値
63～132	V-20
160～225	V-30

●サステナブルモータMELSUSMOの振動階級

形名:RF-SR

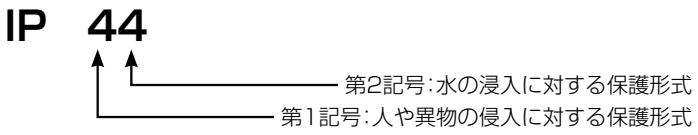
わく番号	代表値
112～132	V-15

●振動階級一覧

振動階級 JEC-2110:2017	振動階級 三菱電機規定	振幅 全振幅 μm
—	V-3	3以下
V-5	V-5	5以下
V-10	V-10	10以下
V-15	V-15	15以下
V-20	V-20	20以下
V-30	V-30	30以下

6－(13)保護方式

IP表示は、モータの外被構造における人や異物及び水の浸入に対する保護程度の分類を数値で表すもので、以下のように表します。



詳細内容はJIS C 4034-5やJEC-2110：2017にて規定されていますが、モータによく使用されるIP表示について、その概要及び当社モータにおける適用を以下に示します。

よく使用されるIP表示	保護の程度と試験方法		当社モータへの適用
	人や異物に対する保護（第1記号）	水に対する保護（第2記号）	
IP 20	• 指などが回転部分や導電部分に触れない構造。 • 直径12mm超過の固形異物が侵入しない構造。 • 所定のテストフィンガー※1及び12mmの鋼球を用いて試験を行う。	• 無保護	当社モータでは適用しません。 ただし、TB-Aブレーキ付モータのブレーキ部はIP20となっています。 IP44を適用している全閉外扇形を選定ください。
IP 22	同上	• 鉛直から15°以内で落下する水滴によって有害な影響を受けない構造。 • 所定の滴下条件にてそれぞれの方向から15°傾けて水滴滴下試験を最低10分間実施後、15分間の無負荷運転と耐電圧試験にて異常が無ければ合格。	当社モータでは適用しません。 IP44を適用している全閉外扇形を選定ください。
IP 23	同上	• 鉛直から60°以内で落下する散水によって有害な影響を受けない構造。 • 所定のシャワーにて鉛直から60°以内の散水試験を最低5分間実施後、15分間の無負荷運転と耐電圧試験にて異常が無ければ合格。	当社モータでは適用しません。 IP44を適用している全閉外扇形を選定ください。
IP 42	• 1mm超過の固形異物が導電部分や回転体に触れない構造。 • 直径1mmの鋼線が入らないことを確認する。 • ただし、冷却風の吸込口や吐出口はIP2Xのテストフィンガーにて充電部や回転する危険物に触れなければよい。（表面が平滑な回転軸及び類似の部品は危険とはみなさない。） • 水抜き穴もIP2X程度でよい。	IP22と同じ。	SF-JR、SF-JRF全閉外扇形のわく番号63M及び71M屋内形の樹脂製端子箱付きに適用しています。 なお、立置きで使用する場合はIP40となります。
IP 44	同上	• いかなる方向からの飛まつによっても有害な影響を受けない構造。 • 所定のシャワーにてあらゆる方向からの散水試験を最低5分間実施後、15分間の無負荷運転と耐電圧試験にて異常が無ければ合格。	SF-PR（全閉外扇形屋内形）とSF-PRO（全閉外扇形屋外形）に適用しています。 屋内形でも左記のIP44の試験条件は満足していますが、雨などの水滴が長時間かかる場合には、屋外形を選定ください。
IP 45	同上	• いかなる方向からの噴流によっても有害な影響を受けない構造。 • 所定のノズルから放出される水流であらゆる方向からの放水試験を最低3分間実施後、15分間の無負荷運転と耐電圧試験にて異常が無ければ合格。	全閉外扇形防水形に適用しています。当社モータではSF-PRP（全閉外扇形防塵・防水形）を選定いただいても左記の試験条件を満足しています。
IP 54	• 塵埃に対して保護を施した構造。 • 所定のダスト雰囲気で2～8時間モータ内を減圧させて、モータの運転に支障をきたさないことを確認する。	（IP44と同じ）	全閉外扇形防塵形に適用しています。当社モータではSF-PRP（全閉外扇形防塵・防水形）を選定いただいても左記の試験条件を満足しています。
IP 55	同上	（IP45と同じ）	SF-PRP（全閉外扇形防塵・防水形）に適用しています。

※1 テストフィンガー：直径12mm長さ80mmで折れ曲げ可能な人の指を模擬した試験用指。（JEC-2100-2008に規定）

6−(14) 特殊環境でのモータの特殊仕様

高温·低温·高湿·爆発性ガス等の雰囲気で使用されるモータは下記の特殊仕様とした内容が必要となります。
なお、本項記載の特殊仕様の製作は、わく番号100L以上での対応となります。

1. 高温環境

直射日光にさらされたり、乾燥炉用の場合などで周囲温度が50℃を超過する場合は、コイル・ベアリングの寿命が短くなりますので耐熱性の高い材料を使用したり、モータわく番号を上げてモータ発熱を抑えて、周囲温度の上昇分をカバーする必要があります。
(周囲温度別のモータ仕様は下図をご参照ください)
なお、周囲温度50℃のインバータ駆動は低減トルクで使用可能です。

2. 低温環境

モータを低温(標準仕様範囲外の温度)で使用する場合、それに耐える耐寒処理が必要です。一概に低温といっても、その条件により処理方法も異なりますので調査・確認の上、メーカまでご連絡願います。

- ●寒冷地で使用される場合
- ●寒冷地通過の場合
- ●冷凍庫内で使用される場合

} 必要に応じて下記の特殊仕様とする必要があります。

1. 材料・材質の選定

金属材料

(a) 金属材料は一般に低温になると脆くなる性質があります。したがって機械的に弱くなり、ショックを与えたりすると破壊し易くなるので特に回転部分の材質の選定について注意が必要です。

絶縁材料

(b) 絶縁材料は温度変化による劣化が大きく、通常は温度が高くなると劣化が激しくなる傾向にありますが、低温度で使用する場合には機械的強度が低下して割れが生じ、絶縁強度が低下する傾向にあります。そのため、長時間停止する場合や大形機において、内部温度があまり低くならないようにスペースヒータを入れることがあります。

2. 機械的寸法

(a) 熱膨張係数の差異により嵌合部分は隙間が生じたりしめしろが大きくなったりし、寸法の狂いから振動や異常音が発生するので周囲温度とモータ運転の場合の温度上昇値からモータ運転中の温度を推定し、寸法精度を決定します。

(b) モータのベアリング貫通部分、その他微少の隙がある部分に水滴があると氷となって付着するので、完全に水滴が入り込まないように工夫したり、逆に開口部分を大きくして、氷の付着によっても開口部がふさがれることのないような構造とします。(周囲温度別のモータ仕様は下図をご参照ください)

3. その他

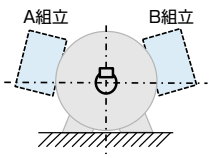
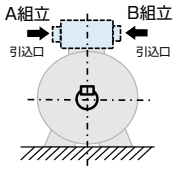
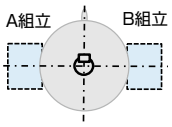
モータのベアリング潤滑剤は、グリース・油とも低温用のものを使用する必要があり、油の場合には、凍結を防ぐため、ヒータを用いることもあります。

●周囲温度別モータ仕様(SF-PR形)

種　別	部 品 名	仕　様						
モータ部	コイル及び耐熱クラス		耐寒仕様		標準仕様		耐熱・わく番号変更	
	フレーム		鋳 鉄 製		鋼板製(標準)			
	シャフト	合金鋼	(非直結)		炭素鋼(標準)			
	ベアリング		C3スキマ		CMスキマ(標準)			
	グリース	耐寒用リチュームグリース			ウレア系(標準)			
	ゴム・パッキン		シリコン系		ニトリルゴム、エチレンプロピレンゴム等(標準)			
周 囲 温 度(℃)		−40	−30	−20	0		40	60

6−(15) 端子箱仕様

●端子箱位置

	脚取付形		横フランジ形
わく番号	80M ～ 180L	180LD ～ 225S※1	80M ～ 200LD
図			

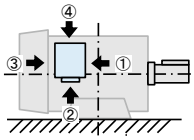
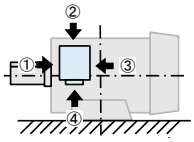
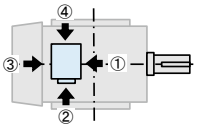
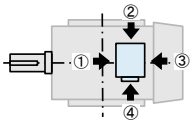
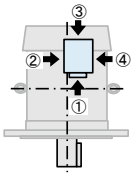
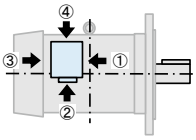
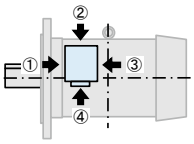
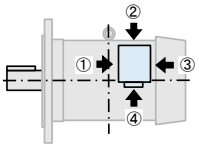
●端子箱位置は代表機種を示すもので、図と異なる場合があります。
※1 端子箱上部取付の場合、端子箱向き（ケーブル引込口方向）が負荷側軸端側から見て左側の場合はA組立, 右側の場合はB組立となります。

●端子箱向き（ケーブル引込口方向）

形名	端子箱位置	わく番号	図	端子箱向き			
				①	②	③	④
SF-PR SF-PRB	A組立	80M ～ 180L	a	○	◎	○	○
		180LD ～ 225S	c	×※1	◎	○	×※2
	B組立	80M ～ 180L	b	×※3	○	○	◎
		180LD ～ 225S	d	×※1	×※4	×※5	◎
SF-PRO SF-PRP	A組立	80M ～ 132M	a	○	○	◎	○
		160M ～ 180L	a	○	◎	○	○
		180LD ～ 225S	c	×※1	◎	○	×※2
	B組立	80M ～ 132M	b	×※3	○	◎	○
		160M ～ 180L	b	×※3	○	○	◎
		180LD ～ 225S	d	×※1	×※4	×※5	◎
SF-PRV	A組立	80M,90L	e	○	◎	○	○
		100L ～ 225S	e	◎	○	○	○
SF-PRVO SF-PRVP	A組立	80M ～ 225S	e	◎	○	○	○
SF-PRF	A組立	80M ～ 200LD	f	○	◎	○	○
	B組立	80M,90L,180LD, 200LD	h	×※3	○	○	◎
		100L ～ 180LD	g	×※3	○	○	◎
SF-PRFO SF-PRFP	A組立	80M,90L 160M ～ 200LD	f	○	◎	○	○
		100L ～ 132M	f	○	○	◎	○
	B組立	80M,90L,180LD, 200LD	h	×※3	○	○	◎
		100L ～ 132M	g	×※3	○	◎	○
		160M ～ 180L	g	×※3	○	○	◎

●「◎：標準向き」「○：対応可」「×：対応不可」を示します。
●配管部分は水及び埃の浸入が無いよう、お客様で確実に密閉してください。
●仕様の組合せによっては対応不可となる場合がございます。
●端子箱位置は代表機種を示すもので、図と異なる場合があります。
※1 アイボルトと端子箱が干渉するため、対応不可となります。
※2 B組立標準の端子箱向きと同じとなります。
※3 負荷機器と端子箱が干渉する可能性があるため、対応不可となります。
※4 A組立標準の端子箱向きと同じとなります。
※5 A組立③の端子箱向きと同じとなります。

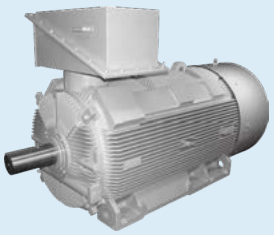
図
（端子箱側から見て負荷側軸向きを１として時計周りに１～４）

A組立	B組立
a  据付面	b  据付面
c 	d 
e 	
f 	g 
	h 

7 TMEIC機種及び関連機器

7ー(1)高圧かご形三相モータ

三菱スーパーラインTシリーズは、当社が長年蓄積してきた経験とデータをベースに、多方面からの最新技術を盛り込んで開発した中容量モータです。



全閉外扇形
SF-TH形

特　長

●関連規格に準拠した国際的モータ

取付寸法、軸端キー、キー溝寸法公差などはIEC（国際電気標準会議）、JEM（日本電気工業会）規格に準拠しており、保護方式はJEC、IECを満足しており、国内はもとより国際的にも互換性のあるモータです。

●信頼性の高いF種絶縁システム

耐熱性をはじめとした絶縁特性がすぐれた電線と、高耐熱絶縁材料を用いた信頼性の高い三菱独自の絶縁システムです。
過酷な寿命試験にも十分耐え、耐熱クラスFの温度上昇規格値（許容最高温度155℃）に対して十分な裕度を持っています。

●メンテナンス性に優れたベアリング

従来シリーズより好評のベアリング構造に、さらに改良を加え、給油間隔を従来の約2倍に大幅延長しました。またグリース交換方式のモータには、操作が簡単で、確実にグリース交換が可能なグリース給排出装置を全面的に採用しました。この構造は、グリース注入口はブラケット最上部に設け、グリース排出口は側面へのカセット引出し方式としているため、負荷機械とのセットの影響を受けずに、運転中でも安全にしかも容易に給排油作業が行え、グリース排出装置（カセット）の引出し方向の変更も可能です。
しかも、オーバーグリース防止構造であるため、給油による温度上昇が少なくベアリング通部からのグリース漏れも有りません。

●使いやすい端子箱

端子箱はフレーム上部に取付けて左右いずれの方向からも配線でき、据付スペースの狭い場所などの配線作業が容易に行えます。
さらに、端子箱の内部は余裕のあるスペースで設計されているため、接続作業が容易に行えます。

●最適な通風･冷却構造

全閉外扇形モータでは、外部ファン・ファンカバーの通風解析や温度分布解析及び各種検証により、最適な冷却を実現しました。

●コンパクト

冷却効果の向上により、コンパクト化が可能になり、据付・運搬など取扱いが容易な上、据付スペースも少なくてすみます。

●静かな運転

モータのコンパクト化に加えて通風ダクトなしの冷却構造の採用（開放形）、剛性アップ、冷却フィンの改善により騒音を低下しました。

標準仕様

<table>
<tr><th colspan="2">項　　目</th><th colspan="5">内容</th></tr>
<tr><td rowspan="3">定格電圧
定格周波数</td><td>電圧</td><td colspan="4">電圧区分</td></tr>
<tr><td rowspan="2">高圧</td><td colspan="4">3000V/50Hz又は3300V/60Hz</td></tr>
<tr><td colspan="4">6000V/50Hz又は6600V/60Hz</td></tr>
<tr><td rowspan="2">外被構造
保護方式
冷却方式
取付方式
形名</td><td>外被構造</td><td>保護方式</td><td>冷却方式</td><td>取付方式</td><td>形名</td></tr>
<tr><td>全閉外扇形</td><td>IP44</td><td>IC4</td><td>横形脚取付
立形(フランジ)軸下取付</td><td>SF-TH
SF-TV</td></tr>
<tr><td colspan="2">耐熱クラス</td><td colspan="4">F</td></tr>
<tr><td colspan="2">時間定格</td><td colspan="4">S1</td></tr>
<tr><td rowspan="5">周囲条件</td><td colspan="2">冷媒温度</td><td colspan="2">−15〜+40℃</td></tr>
<tr><td>湿度</td><td>全閉外扇形</td><td colspan="2">95% RH以下</td></tr>
<tr><td colspan="2">標高</td><td colspan="2">1000m以下</td></tr>
<tr><td colspan="2">周囲条件</td><td colspan="2">屋内</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">端子箱</td><td colspan="2">取付位置</td><td colspan="2">フレーム上部</td></tr>
<tr><td colspan="2">ケーブル引込口の向き</td><td colspan="2">負荷側から見て左向き(負荷側から見て右向きも可)</td></tr>
<tr><td colspan="2">ケーブル引込方式</td><td colspan="2">PF2½</td></tr>
<tr><td colspan="2">リード線引出し方式</td><td colspan="2">ラグ方式(圧着端子)</td></tr>
<tr><td colspan="2">始動方式</td><td colspan="4">高圧…直入(3本リード)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">結合方式</td><td colspan="2">わく番号</td><td colspan="2">全閉外扇形</td><td rowspan="3">2極及び立形は直結専用</td></tr>
<tr><td colspan="2">280MD以下</td><td colspan="2">直結又はベルト掛用</td></tr>
<tr><td colspan="2">280L以上</td><td colspan="2">直結専用</td></tr>
<tr><td rowspan="2">回転方向</td><td colspan="2" rowspan="2">負荷側より見て反時計方向。両回転も可能です。ただし右表の機種はファンに方向性があるため逆転不可。</td><td></td><td>逆転不可</td></tr>
<tr><td>全閉外扇形</td><td>280L以上の2極機</td></tr>
<tr><td colspan="2">ベアリング・グリース</td><td colspan="4">ころがりベアリング･レアマックススーパー(協同油脂製)</td></tr>
<tr><td colspan="2">塗装色</td><td colspan="4">マンセル2.5PB6/2</td></tr>
<tr><td colspan="2">付属品</td><td colspan="4">軸端キー</td></tr>
<tr><td colspan="2">準拠規格</td><td colspan="4">JIS,JEC,JEM</td></tr>
</table>

●上記標準仕様以外の仕様につきましては、お問合せください。

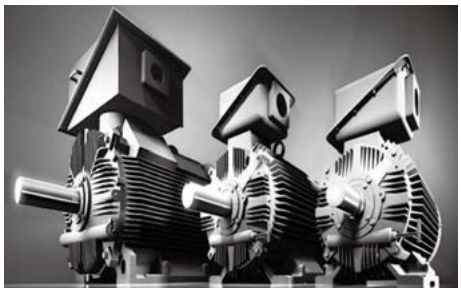
7－(2) プレミアム効率シリーズ　SF-THE3形

特　長

- 高度な解析技術と最新の高効率技術を駆使して、TMEICは次世代高効率モータを開発
  損失発生を最小限に抑える
- 最先端の高効率技術で、省エネルギーに貢献
  標準効率IE1と比較して、約35%損失を低減
- 高い効率で、消費電力量を低減
  お客さま設備の省エネ効果向上に貢献
- 材料使用量を削減し、地球環境へ配慮
  旧IE3シリーズと比較して、軽量化を達成
- 現行標準機と据付の互換性あり
  既設モータをそのまま置き替え可能(※)
  省エネ運転を実現

（※）一部機種はオプションにて対応します。

トップランナーモータ

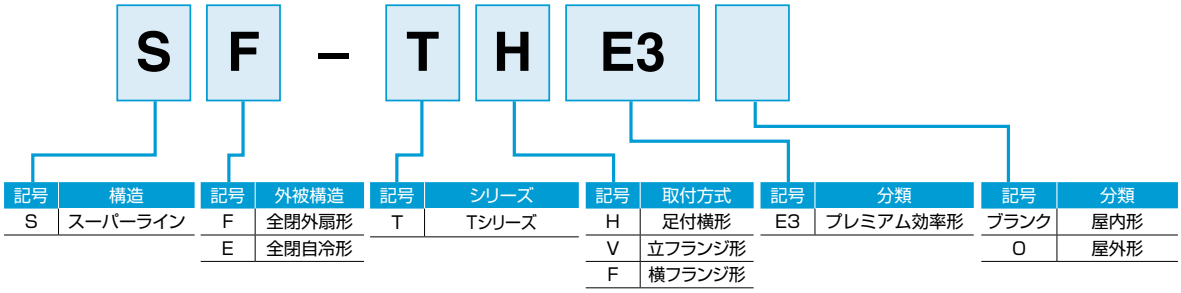


特性表

極数 [P]	出力 [kW]	わく番号	外形図 No.	モータ質量 [kg]	回転速度 [min⁻¹]	電流		トルク [%]		効率 [%]			力率 [%]			許容拘束時間 [秒]		ロータGD² [kg·m²]	許容GD² [kg·m²]	騒音 dB [A]
						定格 [A]	始動 [%]	始動	最大	100%負荷	75%負荷	50%負荷	100%負荷	75%負荷	50%負荷	HOT	COLD			
2極	75	250SC	TMF2-P1	520	2970	130	880	105	280	94.9	95.1	94.7	87.5	84.0	75.9	15	19	1.7	48	81
				520	3565	118	900	105	290	94.9	94.9	94.5	88.3	85.4	77.8	15	19	1.7	32	85
	90	250MC	TMF2-P1	570	2970	154	830	105	275	95.2	95.2	94.9	88.7	85.8	78.8	13	16	2.0	55	81
				570	3570	139	850	105	280	95.2	95.2	94.9	89.2	86.7	80.0	14	17	2.0	37	85
	110	280SC	TMF2-P1	700	2970	187	900	140	285	95.9	95.9	95.5	88.6	85.7	78.5	14	18	2.9	73	81
				700	3570	170	930	150	290	95.9	95.9	95.5	89.0	86.4	79.3	16	20	2.9	50	85
	132	280MC	TMF2-P1	750	2975	222	960	150	295	95.9	96.0	95.9	89.6	86.8	79.5	11	15	3.4	78	81
				750	3575	203	990	160	305	95.9	95.9	95.5	90.2	87.3	80.3	13	18	3.4	52	85
	150	280MD	TMF2-P4	850	2975	260	980	160	320	96.0	96.0	95.4	86.8	83.2	75.0	10	14	4.9	80	85
				850	3575	235	1030	170	330	96.0	95.6	94.8	87.5	84.0	76.2	10	15	4.9	58	89
	160	280MD	TMF2-P4	850	2975	275	920	150	305	96.0	96.2	95.8	87.5	84.4	76.7	10	14	4.9	80	85
				850	3575	250	960	160	310	96.0	96.0	95.3	88.1	85.1	77.9	10	15	4.9	58	89
	185	280L	TMF2-P5	1080	2975	318	960	160	310	96.0	96.0	95.8	87.6	84.4	76.7	10	13	5.4	85	80
				1080	3575	290	1010	160	310	96.0	96.0	95.5	88.2	85.0	77.8	10	13	5.4	60	84
	200	280L	TMF2-P5	1080	2975	340	890	150	285	96.0	96.0	95.8	88.2	85.4	78.4	10	13	5.4	85	80
				1080	3575	310	930	150	290	96.0	96.0	95.8	88.6	86.0	79.5	10	13	5.4	62	84
	220	280L	TMF2-P5	1080	2975	375	890	140	260	95.9	95.9	95.8	88.8	86.5	80.5	10	13	5.4	85	80
				1080	3575	340	900	145	270	96.0	96.2	95.9	89.2	87.1	81.4	10	13	5.4	62	84
	250	280L	TMF2-P5	1140	2975	425	850	140	270	96.0	96.1	95.9	88.2	85.7	79.2	10	13	6	87	80
				1140	3575	385	890	150	280	96.0	96.2	95.9	88.7	86.3	80.3	10	13	6	62	84
	280	315H	TMF2-P6	1490	2970	475	880	135	265	95.9	95.9	95.8	88.0	86.5	80.5	10	13	7.9	100	80
				1490	3570	430	880	135	265	95.8	95.8	95.7	88.8	87.5	82.5	10	13	7.9	70	84
	300	315H	TMF2-P6	1540	2975	545	870	150	300	96.2	95.8	94.9	83.8	80.2	71.8	10	13	8.5	130	80
				1540	3570	480	920	150	300	96.2	95.7	94.4	86.5	83.6	76.5	10	13	8.5	90	84
	315	315H	TMF2-P6	1540	2975	570	830	140	280	96.2	95.9	95.0	84.3	80.9	73.0	10	13	8.5	130	80
				1540	3570	505	880	140	280	96.2	95.8	94.6	86.9	84.2	77.6	10	13	8.5	90	84
	355	315H	TMF2-P6	1700	2975	620	720	130	250	96.3	96.2	95.6	86.8	85.0	79.8	10	13	9	170	80
				1700	3570	550	760	125	250	96.2	95.9	95.0	88.5	87.0	82.5	10	13	9	110	84
	375	355H	TMF2-P6	2120	2970	630	670	60	230	96.2	96.1	95.5	89.9	88.6	84.0	10	14	18	200	85
				2120	3570	575	650	60	230	95.9	95.5	94.4	90.3	89.0	84.9	10	13	18	120	89
4極	75	250SC	TMF2-P1	530	1480	132	850	150	285	95.1	95.6	95.5	86.2	82.6	73.9	13	18	3.5	250	75
				530	1780	118	890	145	295	95.5	95.8	95.7	87.5	84.4	77.0	14	19	3.5	175	79
	90	250MC	TMF2-P1	560	1480	160	870	155	290	95.3	95.6	95.5	85.4	81.4	71.9	12	17	4.0	280	75
				560	1780	143	900	150	305	95.7	96.0	95.8	87.1	83.9	75.7	12	17	4.0	195	79
	110	280SC	TMF2-P1	750	1480	196	780	150	295	95.8	96.0	95.8	84.4	80.3	70.7	15	20	6.3	360	75
				750	1780	176	820	155	300	96.0	96.1	95.6	85.5	81.9	72.8	18	23	6.3	270	79
	132	280MC	TMF2-P1	820	1485	238	860	180	310	95.9	96.1	95.7	83.3	78.3	67.8	13	18	7.6	380	75
				820	1785	215	900	180	320	96.2	96.3	95.8	84.9	80.6	70.6	16	21	7.6	310	79
	150	280MD	TMF2-P4	880	1485	265	860	160	310	96.0	96.3	95.9	84.9	80.7	70.9	10	15	11	580	75
				880	1785	238	900	170	330	96.2	96.2	95.7	86.3	82.6	73.7	10	15	11	395	79
	160	280MD	TMF2-P4	880	1485	282	800	155	305	96.0	96.3	96.0	85.7	81.9	72.8	10	15	11	590	75
				880	1785	252	850	160	310	96.2	96.3	95.9	86.9	83.6	75.4	10	15	11	405	79
	185	280L	TMF2-P5	1080	1485	330	860	170	320	96.2	96.4	96.1	85.0	80.4	70.7	10	15	13	650	80
				1080	1785	295	910	175	330	96.4	96.4	96.0	86.5	82.6	73.8	10	15	13	420	84
	200	280L	TMF2-P5	1080	1485	355	800	160	300	96.2	96.4	96.2	85.9	81.9	72.8	10	15	13	650	80
				1080	1785	315	860	170	305	96.4	96.4	96.2	87.2	84.0	75.7	10	15	13	430	84
	220	280L	TMF2-P5	1150	1485	385	820	160	310	96.2	96.2	96.0	85.9	81.7	72.6	10	15	14	690	80
				1150	1785	345	870	170	310	96.4	96.4	95.8	87.2	84.1	76.1	10	15	14	450	84
	250	280L	TMF2-P5	1200	1485	435	810	160	300	96.2	96.2	96.0	86.5	82.8	74.3	10	15	15	750	80
				1200	1785	390	860	160	305	96.4	96.4	95.8	87.6	84.5	77.0	10	15	15	480	84
	280	315H	TMF2-P6	1560	1485	495	740	125	270	96.2	96.2	96.0	85.0	80.5	71.4	10	15	17	800	80
				1560	1785	445	750	130	270	96.2	96.4	95.8	86.3	82.8	74.8	10	15	17	515	84
	300	315H	TMF2-P6	1560	1485	530	680	115	260	96.0	96.3	96.0	85.4	81.9	73.7	10	15	17	800	80
				1560	1785	475	700	120	260	96.2	96.3	96.2	86.5	84.0	76.5	10	15	17	515	84
	315	315H	TMF2-P6	1650	1485	555	720	125	270	96.4	96.5	96.2	84.5	81.2	71.6	10	15	19	840	80
				1650	1785	495	750	130	290	96.4	96.4	95.8	86.4	83.5	75.1	10	15	19	570	84
	355	315H	TMF2-P6	1740	1485	625	760	135	275	96.3	96.3	96.1	85.2	81.0	71.6	10	15	21	900	80
				1740	1785	560	780	130	285	96.4	96.4	95.9	86.6	83.5	75.6	10	15	21	620	84
	375	355H	TMF2-P6	1740	1485	660	720	130	260	96.2	96.3	96.1	85.8	82.3	73.8	10	15	21	900	80
				1740	1785	590	740	120	270	96.4	96.4	95.9	87.0	84.2	76.9	10	15	21	620	84
6極	55	250SC	TMF2-P1	530	985	107	820	150	290	94.6	94.9	94.6	79.3	73.1	61.6	20	25	3.8	530	70
				530	1185	94	870	150	300	94.9	95.1	94.7	80.9	75.4	64.2	24	29	3.8	430	74
	75	250MC	TMF2-P1	600	985	145	850	160	295	94.7	94.9	94.6	79.4	73.3	61.4	17	22	4.8	670	70
				600	1185	128	880	150	300	95.2	95.3	95.1	81.2	75.7	64.6	22	27	4.8	580	74
	90	280SC	TMF2-P1	750	985	170	780	130	280	95.2	95.6	95.4	80.1	74.6	63.2	15	20	7.2	730	70
				750	1185	152	800	125	290	95.4	95.6	95.3	81.6	76.9	66.3	18	23	7.2	665	74
	110	280MC	TMF2-P1	800	985	210	820	145	290	95.3	65.6	95.4	79.4	73.6	62.0	15	20	8.5	830	70
				800	1185	185	850	135	300	95.8	96.1	95.7	81.3	76.2	65.4	18	23	8.5	770	74
	132	280MD	TMF2-P4	900	985	245	790	125	280	95.6	96.0	95.9	82.0	77.3	67.2	13	16	12	1230	76
				900	1190	220	790	120	290	95.8	96.0	95.7	83.1	79.0	69.5	16	20	12	955	80
	150	280L	TMF2-P5	1180	985	279	850	130	290	95.7	96.0	95.9	81.7	76.8	66.3	13	16	14	1650	76
				1180	1185	250	870	110	295	95.9	96.0	95.7	82.9	78.5	68.8	14	18	14	1050	80
	160	280L	TMF2-P5	1180	985	295	790	125	280	95.7	96.1	96.0	82.5	78.1	68.2	13	16	14	1650	76
				1180	1185	265	820	105	280	95.8	96.1	95.8	83.7	79.8	70.6	15	19	14	1100	80
	185	280L	TMF2-P5	1260	985	360	880	140	300	95.7	95.7	95.4	78.8	72.9	61.4	14	18	16	1870	76
				1260	1185	315	900	115	310	95.8	96.1	95.7	80.9	75.8	64.9	14	18	16	1150	80
	200	280L	TMF2-P5	1260	985	380	830	130	285	95.8	96.0	95.9	80.1	74.8	63.9	14	18	16	1870	76
				1260	1185	335	850	110	295	95.8	96.1	95.7	82.0	77.4	67.2	14	18	16	1200	80
	220	315H	TMF2-P6	1630	985	415	750	130	270	96.0	96.1	95.8	80.6	75.9	65.2	17	22	24	2300	76
				1560	1185	370	770	120	270	96.2	96.2	95.7	82.3	78.0	68.4	14	18	24	1400	80
	250	315H	TMF2-P6	1630	985	465	680	120	240	95.9	96.0	95.8	82.2	78.2	68.8	17	22	24	2300	76
				1560	1185	415	690	110	250	96.1	96.2	96.0	83.0	79.6	71.3	12	15	24	1400	80
	280	315H	TMF2-P6	1720	985	515	670	110	250	96.0	96.2	96.1	82.5	78.5	69.2	17	22	27	2500	76
				1630	1185	460	700	110	260	96.2	96.3	96.2	83.7	80.4	72.2	16	20	27	1550	80
	300	315H	TMF2-P6	1720	985	550	650	105	240	95.9	96.2	96.2	82.8	79.4	70.8	17	22	27	2550	76
				1630	1185	490	660	105	240	96.1	96.3	96.0	83.9	81.4	73.7	17	22	27	1550	80
	315	355H	TMF2-P6	2290	985	595	780	115	255	96.1	96.3	96.0	79.4	74.3	63.6	18	23	38	2600	80
				2290	1185	525	810	110	260	96.3	96.3	95.9	81.4	77.0	67.4	18	23	38	1650	84
	355	355H	TMF2-P6	2290	985	660	700	105	240	96.0	96.4	96.3	80.9	76.7	67.1	18	23	38	2600	80
				2290	1185	585	730	100	240	96.3	96.4	96.2	82.7	79.1	70.7	18	23	38	1650	84
	375	355H	TMF2-P6	2350	985	730	790	105	270	96.1	96.2	96.0	77.8	72.0	60.8	20	25	41	2900	80
				2350	1185	645	820	115	290	96.3	96.4	96.0	79.6	74.5	63.9	20	25	41	1800	84

●効率算定法は動力計法（実測値）によります。
●特性値は代表値を示し、保証値ではありません。

形　名



記号	構造
S	スーパーライン

記号	外被構造
F	全閉外扇形
E	全閉自冷形

記号	シリーズ
T	Tシリーズ

記号	取付方式
H	足付横形
V	立フランジ形
F	横フランジ形

記号	分類
E3	プレミアム効率形

記号	分類
ブランク	屋内形
O	屋外形

標準仕様

定格出力		2極：75 ～ 375kW 4極：75 ～ 375kW 6極：55 ～ 375kW
定格電圧－定格周波数		400−50Hz又は440V−60Hz（200V級定格は132kW以下で可能です）
耐熱クラス		155（F）
時間定格		S1（連続）
外被構造	冷却方法	全閉外扇形（IC411）
	保護構造	IP44，オプション：IP55
周囲条件	周囲温度	−20 ～ 40℃
	湿度	95% RH以下
	標高	1000m以下
	設置場所	屋内／腐食性及び爆発性ガス、蒸気がないこと
据付方式		脚取付横形（IMB3），オプション：フランジ取付立形（IMV1）
回転方向		負荷側より見て反時計方向（両回転可能） （280L以上の2極機はファンに方向性があるため逆転不可）
端子箱	取付位置	フレーム上部，オプション：横取付け
	ケーブル引込方式	電線管ねじ結合方式
ベアリング	種類	ころがりベアリング
	グリース	レアマックススーパー
塗装色		マンセル 5PB1.5/2 近似色
適用規格		JIS C 4213（低圧トップランナー）

1）上記標準仕様以外のご指定がある場合はお問い合わせください。
2）効率はトップランナー規制に適合しています。
3）インバータ駆動の場合はご連絡ください。絶縁強化、ベアリング電食対策等が必要になります。

製作範囲

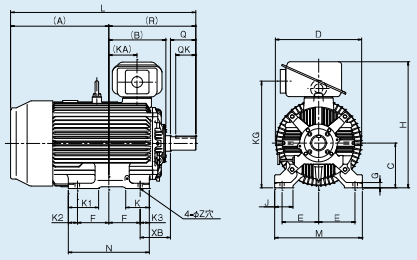
型式	全閉外扇形					
構造	プレミアム効率			プレミアム効率　屋外形		
形名	SF-THE3			SF-THE30		
極数	2	4	6	2	4	6
55kW						
75kW						
90kW						
110kW						
132kW						
150kW						
160kW						
185kW						
200kW						
220kW ～ 375kW						

●上表の□網掛け部が製作範囲となります。

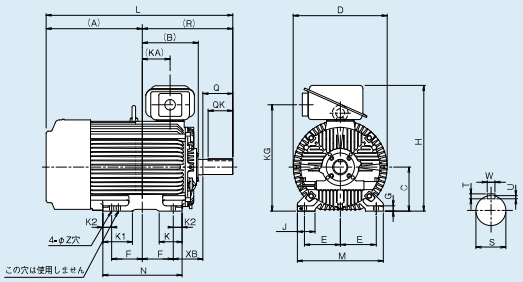
外形寸法図

SF-THE3 全閉外扇形

●TMF2-P1



●TMF2-P4



●寸法表

(単位:mm)

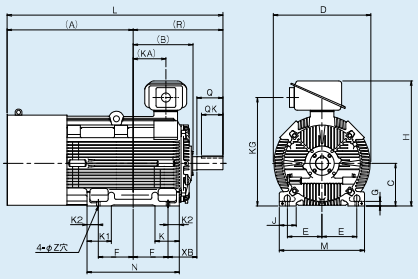
わく番号	極数	寸法																			
		A	B	C	D	E	F	G	H	KA	KG	J	K	K1	K2	K3	L	M	N	XB	Z
250SC	2	578.5	298	250	479	203	155.5	30	702	138.5	593	100	130	168	88	50	1012	486	449	168	24
	4, 6	560.5															1024				
250MC	2	559.5	317	250	479	203	174.5	30	702	157.5	593	100	130	168	50	50	1012	486	449	168	24
	4, 6	541.5															1024				
280SC	2	622	348.5	280	532	228.5	184	30	772	189	663	110	130	181	91	40	1106	560	499	190	24
	4, 6	64															1148				
280MC	2	596.5	374	280	532	228.5	209.5	30	772	214.5	663	110	130	181	40	40	1106	560	499	190	24
	4, 6	578.5															1148				
280MD	2	596.5	374	280	587	228.5	209.5	30	782	210.5	673	110	130	181	40	—	1106	560	499	190	24
	4, 6																1166				

わく番号	極数	軸端寸法						
		Q	QK	R	S	T	U	W
250SC	2	110	90	433.5	φ55m6	10	6	16
	4, 6	140	110	463.5	φ75m6	12	7.5	20
250MC	2	110	90	452.5	φ55m6	10	6	16
	4, 6	140	110	482.5	φ75m6	12	7.5	20
280SC	2	110	90	484	φ55m6	10	6	16
	4, 6	170	140	544	φ85m6	14	9	22
280MC	2	110	90	509.5	φ55m6	10	6	16
	4, 6	170	140	569.5	φ85m6	14	9	22
280MD	2	110	90	509.5	φ55m6	10	6	16
	4, 6	170	140	569.5	φ85m6	14	9	22

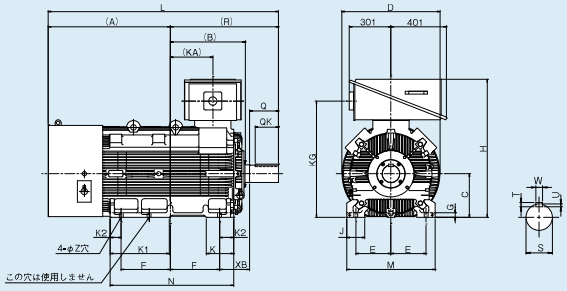
●軸中心高さCの上下寸法公差は250フレームは $^{0}_{-0.5}$、280フレームは $^{0}_{-1.0}$ です。

SF-THE3 全閉外扇形

●TMF2-P5



●TMF2-P6



●寸法表

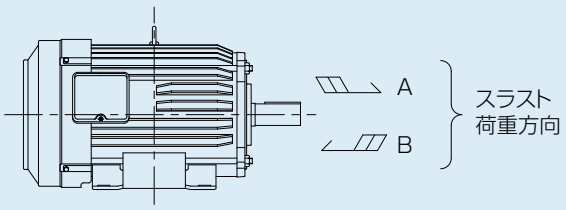
(単位:mm)

わく番号	極数	寸法																		
		A	B	C	D	E	F	G	H	KA	KG	J	K	K1	K2	L	M	N	XB	Z
280L	2	886.5	393	280	640	228.5	228.5	30	822	214.5	713	110	160	160	75	1415	560	607	190	24
	4, 6	828.5														1417				
																1457				
315H	2	393	541.5	315	707	254	355	35	996	306	840	130	175	428	80	1650	636	870	216	28
	4, 6	881														1622				
																1662				
355H	2	976	669	355	764	305	450	40	1076	434	920	160	190	460	80	1820	710	1060	254	28
	4, 6															1890				
																1930				

わく番号	極数	軸端寸法						
		Q	QK	R	S	T	U	W
280L	2	110	90	528.5	φ55m6	10	6	16
	4, 6	170	140	588.5	φ85m6	14	9	22
		210	170	628.5	φ110m6	16	10	28
315H	2	140	110	711	φ65m6	11	7	18
	4, 6	170	140	741	φ95m6	14	9	25
		210	170	781	φ125m6	18	11	32
355H	2	140	110	844	φ75m6	12	7.5	20
	4, 6	210	160	914	φ110m6	16	10	28
		250	200	954	φ130m6	18	11	32

●軸中心高さCの上下寸法公差は250フレームは $^{0}_{-0.5}$、280フレームは $^{0}_{-1.0}$ です。

モータベアリングの許容スラスト荷重

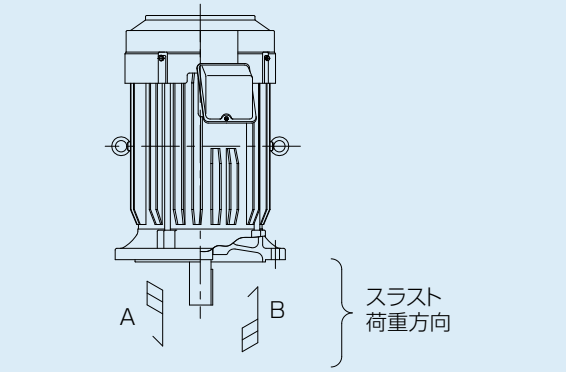


●横形モータの許容スラスト荷重

（単位　N）

形　式	わく番号	全閉外扇形					
		2　極		4　極		6　極	
		A方向	B方向	A方向	B方向	A方向	B方向
SF-THE3 SF-THE30	250	2100	2300	3900	3900	4700	4700
	280	1900	2100	5000	5000	5900	5900
	280L	1800	2000	4600	4600	5600	5600

●負荷のラジアル･スラスト荷重は独立でかかった場合のベアリングの寿命係数fh=3.4以上として算出。



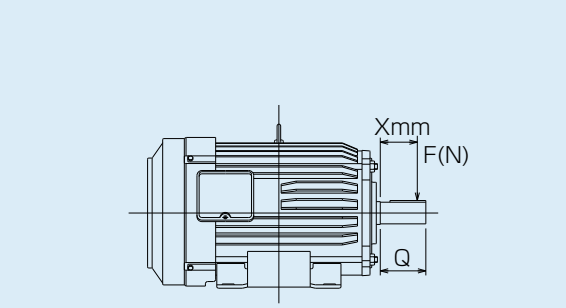
●立形モータの許容スラスト荷重

（単位　N）

形　式	わく番号	全閉外扇形					
		2　極		4　極		6　極	
		A方向	B方向	A方向	B方向	A方向	B方向
SF-TVE3 SF-TVE30	F50-250	1510	3200	1600	4540	1850	5080
	F60-250	1300	3420	1360	4780	1530	5400

●負荷のラジアル･スラスト荷重は独立でかかった場合のベアリングの寿命係数fh=3.4以上として算出。

モータ軸端における許容ラジアル荷重



●軸端における許容ラジアル荷重

（単位　N）

形　式	わく番号	全閉外扇形				
		2　極	4　極		6　極	
		直結用	直結用	ベルト用	直結用	ベルト用
SF-THE3 SF-THE30	250	2400	3600	10700	4100	11500
	280	2500	4600	11900	5100	13500
	280L	2500	5100	19600	5900	19600

●ラジアル荷重F（N）の荷重点X（mm）は軸端Q（mm）として算出。

7－(3) 三菱電機電磁開閉器･電磁接触器　MS-Tシリーズ



三菱電機電磁開閉器をモデルチェンジし、MS-Tシリーズをニューリリース!
日本、中国での並行生産により、お客様のご要望に沿った選定が可能です。
多くの国際規格に標準品で対応し、小形化による装置の省スペース化にも貢献。

特　長

●小形化

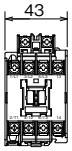
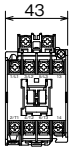
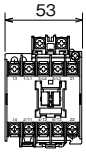
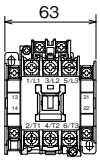
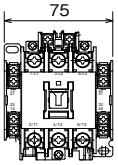
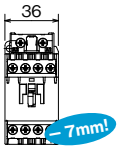
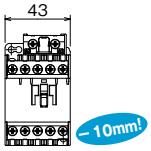
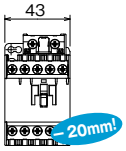
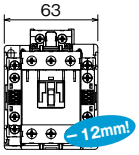
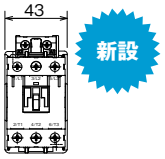
S-T10は横幅寸法が36mm!!

汎用電磁接触器では、業界最小寸法※を実現。
MS-Tシリーズは従来のMS-Nシリーズに比べ横幅を最大32%削減。お客様の装置の小形化に貢献。

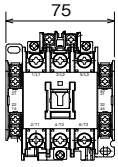
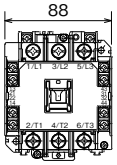
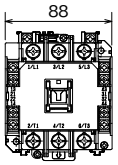
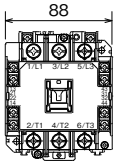
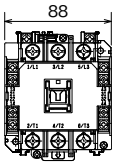
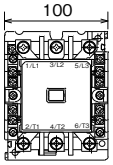
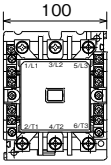
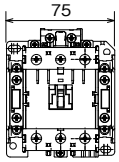
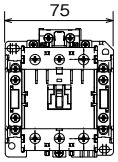
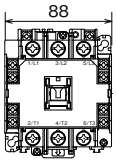
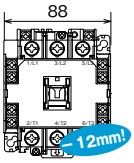
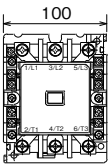
※10Aフレームクラス汎用電磁接触器において。(2014年3月当社調べ)

〈交流操作形〉

(寸法　mm)

フレームサイズ		11 A	13 A		20 A	25 A	32 A
従来形 MS-Nシリーズ	正面図	 S-N10	 S-N11（補助１極）	 S-N12（補助２極）	 S-N20	 S-N25	なし
新型 MS-Tシリーズ	正面図	 S-T10	 S-T12（補助２極）		 S-T20	 S-T25	 S-T32

(寸法　mm)

フレームサイズ		35 A	50 A		65 A		80 A	100 A
従来形 MS-Nシリーズ	正面図	 S-N35	 S-N50	 S-N50AE	 S-N65	 S-N65AE	 S-N80	 S-N95
新型 MS-Tシリーズ	正面図	 S-T35	 S-T50		 S-T65		 S-T80	 S-T100

●標準化

端子カバーを標準装備

端子カバー及び補助接点ユニットカバーを標準装備していますので、安全性が向上するだけでなくカバーを別手配する手間やコストを削減します。



操作コイル定格の標準範囲拡大

従来シリーズでは14種類あった操作コイル定格をMS-Tシリーズは8種類に集約し、
適用電圧範囲を拡大しました。
お客様の在庫を削減するだけでなく、コイル製作種類の集約で短納期化を実現します。

呼び	定格電圧 [V]	
	50 Hz	60 Hz
AC12V	12	12
AC24V	24	24
AC48V	48～50	48～50
AC100V	100	100～110
AC120V	110～120	115～120
AC127V	125～127	127
AC200V	200	200～220
AC220V	208～220	220
AC230V	220～240	230～240
AC260V	240～260	260～280
AC380V	346～380	380
AC400V	380～415	400～440
AC440V	415～440	460～480
AC500V	500	500～550

呼び	定格電圧 [V]
	50 Hz/60 Hz
AC12V	12
AC24V	24
AC48V	48～50
AC100V	100～127
AC200V	200～240
AC300V	260～300
AC400V	380～440
AC500V	460～550

●グローバル化

主要な国際規格に対応

IEC、JIS、UL、CE、CCCなど主要な規格はもちろんのこと、船舶規格や各国規格も取得予定です。お客様の海外ビジネス拡大に貢献します。

多くの国際規格に対応

◎：標準品で対応

規格	準拠・適合規格					安全認証規格
	国際	日本	欧州		中国	米国・カナダ
	IEC※1	JIS	EN EC指令 CE	認証機関 TÜV Rheinland	GB ※2	c UL us

※1 IEC規格に規定の安全開離機能（ミラーコンタクト）にも準拠しています。
※2 電磁開閉機は、電磁接触器とサーマルリレーを組合せる使用条件で、電磁接触器とサーマルリレーの各々の型名で認証取得しています。

●IE3モータ（高効率モータ）への適用

IE3高効率モータは始動電流が大きくなる傾向にあるため、従来モータへの適用に比べ電気的耐久性が低下する場合があります。
また同じ容量のモータであっても、モータの種類や電圧、周波数、極数などによって全負荷電流に対する始動電流の大きさは異なります。
三菱電機製SF-PR形高効率モータ（スーパーラインプレミアム効率IE3クラス）に対する電磁開閉器の選定を下表に示します。

＜SF-PR形高効率モータ（スーパーラインプレミアム効率IE3クラス）に対する電磁開閉器の選定表＞

適用 / フレーム	定格容量[kW]					
	AC-3級（標準責務）			AC-4級（寸動責務）		
	200～220V	380～440V	500～550V	200～220V	380～440V	500～550V
T10	2.2	2.2	2.2	1.5	2.2	2.2
T12	2.2	3.7	5.5	2.2	3.7	5.5
T20	3.7	7.5	7.5	3.7	5.5	5.5
T21	3.7	7.5	7.5	3.7	5.5	5.5
T25	5.5	11	11	3.7	7.5	7.5
T32	7.5	15	11	5.5	11	7.5
T35	7.5	15	15	5.5	11	11
T50	11	22	22	7.5	15	15
T65	15	30	30	11	22	22
T80	18.5	37	45	15	30	30
T100	22	45	45	18.5	37	37
N125	30	55	55	22	45	45
N150	37	—	—	30	55	55
N180	45	—	—	37	—	—
N220	55	—	—	45	—	—

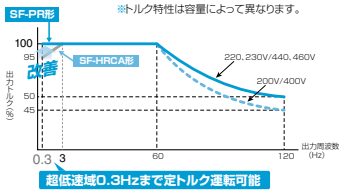
注1. SF-PR形モータの極数及び周波数は、各仕様のモータ容量における始動電流最大値により選定しています。
注2. 電磁開閉器の規格（JIS、IEC）に規定されている始動電流条件（定格の6倍）に基づいた選定に比べ、電気的耐久性が低下する場合があります。電気的耐久性を考慮した選定表は三菱電機 電磁開閉器 MS-T/Nシリーズの総合カタログをご参照ください。

7－(4) インバータ　FREQROL-A800,F800シリーズ

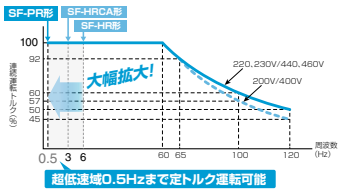
SF-PRシリーズとベストマッチ

FR-A800/F800でSF-PRを駆動する場合は、Pr.71適用モータにSF-PR用の設定値（70、73、74）を設定するだけです。
連続運転領域を拡大し、低速からの高トルク運転が可能です。
従来の高性能省エネモータはもちろん、インバータ駆動定トルクモータの置き換えとしても使用できます。

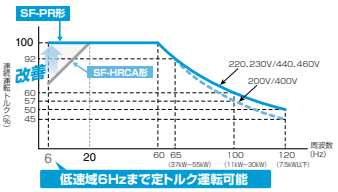
【リアルセンサレスベクトル制御】(3.7kW※)



【アドバンスト磁束ベクトル制御】



【V/F制御】



※ リアルセンサレスベクトル制御はFR-A800のみ対応。

FREQROL-A800



ダントツの駆動性能

●進化したリアルセンサレスベクトル制御、ベクトル制御で、速度応答の向上、高速運転を実現します。

速度応答
◆リアルセンサレスベクトル制御 50Hz※1（A700：20Hz）
◆ベクトル制御 130Hz（A700：50Hz）

運転周波数
◆リアルセンサレスベクトル制御、ベクトル制御 400Hz（A700：120Hz）
◆V/F制御 590Hz（A700：400Hz）

※1：3.7kW 無負荷の場合。負荷条件・モータ容量により異なります。



ライン制御 ライン速度の変化にすばやく追従



工作機械 多様化する新素材にも対応する高速運転

安心&安全

●安全機能を使った制御が簡単に実現できます。（セーフティストップ機能）
EN ISO 13849-1 PLd / Cat.3
EN 61508, EN61800-5-2 SIL2

●DC24V制御電源入力を標準対応しました。主電源をオフしてもパラメータ設定や通信が継続ができます。

●保護機能動作直前の運転状態を記憶できるトレース機能により、USBメモリとインバータセットアップソフトウェア（FR Configurator2）を使用して、離れた場所でもトラブル解析が簡単です。



簡単設定&簡単操作

●USBホストコネクタ（Aタイプ）を装備しました。
市販のUSBメモリにパラメータをコピーできます。

●制御回路端子は、スプリングクランプ端子で高い信頼性と簡単配線を実現しました。オプションで丸型圧着端子の使用も可能です。

●操作パネル（FR-DU08）は、より自然な文字表示が可能です。さらにオプションの液晶操作パネル（FR-LU08）を用意しています。

FR-DU08（12セグタイプ）



FR-LU08（オプション）（LCDタイプ）



工場こそエコ

●励磁電流を常に最適に調整してモータ効率を最大限に向上させる最適励磁制御により、よりいっそうの省エネが可能です。SF-JR使用時モータ負荷トルク10%では、V/F制御に比べ、モータ効率が約15%アップします。

システム対応力

●定格電流、過負荷耐量の異なる4つの定格（SLD定格、LD定格、ND定格、HD定格）をパラメータで選択できます。（多重定格）

定格	SLD 超軽負荷	LD 軽負荷	ND 標準負荷	HD 重負荷
用途		ファン・ポンプ		
		シールドマシン、巻取り・巻出し、印刷機械		
			クレーン、プレス	
			搬送	
Pr.570(E301)設定値	0	1	2(初期値)	3
過負荷電流定格（反限時特性）	110% 60s、120% 3s	120% 60s、150% 3s	150% 60s、200% 3s	200% 60s、250% 3s
周囲温度	40℃	50℃	50℃	50℃

●プログラムからパラメータや設定周波数の変更ができ、機械の仕様にあわせた制御がシーケンス機能で簡単にできます。
（プログラム容量6kステップ、スキャンタイム約40ms/1Kステップ）

制御プログラムは、インバータセットアップソフトウェア（FR Configurator2）を使って、シーケンスラダーでプログラミングできます。

●DCリアクトルを内蔵したIP55対応品（400Vクラス）をラインアップ。機械により近い場所に設置可能です。

●Ethernet通信機能内蔵タイプ（CC-Link IEフィールドネットワークBasic対応）、CC-Link IEフィールドネットワーク通信機能内蔵タイプをそれぞれラインアップ。
様々なネットワーク構成に柔軟に対応します。



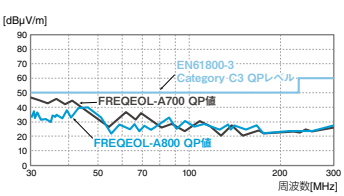




環境適合

●新開発の駆動技術と電源技術で、インバータから発生する電磁ノイズを低減できます。

●UL、cUL、EC指令、韓国電波法、RoHS指令に対応しています。また船級NK、LR、BV、DNV GL、ABS、CCS、KRに対応しています。



FREQROL-F800

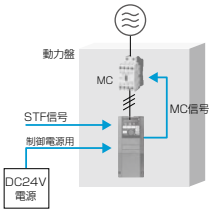




省エネ

●新開発のアドバンスト最適励磁制御では、従来の最適励磁制御でのモータ効率はそのままで始動時に大きなトルクを得る事ができます。

●DC24V外部電源供給にて、入力MC信号をモータ停止後にOFF、モータ駆動前にONできます。インバータによるセルフパワーマネジメントで、待機電力を削減できます。

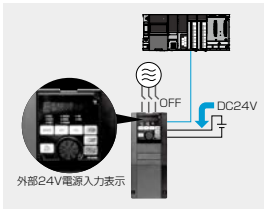


安心&安全

●安全機能を使った制御が簡単に実現できます（STO）。
EN ISO 13849-1 PLd / Cat.3
EN 61508, EN61800-5-2 SIL2

●温度センサを搭載しているため、インバータ内部温度が高い場合に信号を出力できます。

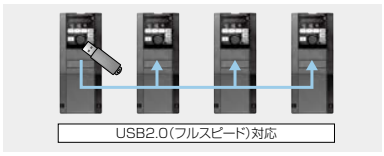
●保護機能動作直前の運転状態を記憶できます（トレース機能）。
USBメモリとインバータセットアップソフトウェア（FR Configurator2）を使用して、離れた場所でもトラブル解析が簡単です。



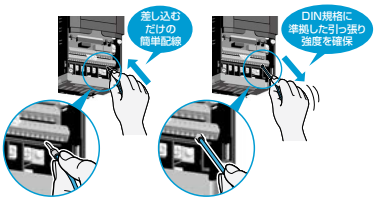


簡単設定&簡単操作

●USBホストコネクタ（Aタイプ）を装備しました。市販のUSBメモリにパラメータをコピーできます。



●制御回路端子は、スプリングクランプ端子で高い信頼性と簡単配線を実現しました。

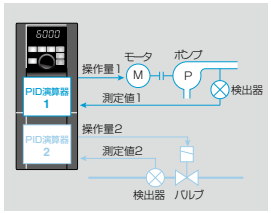


ファン・ポンプに最適な機能

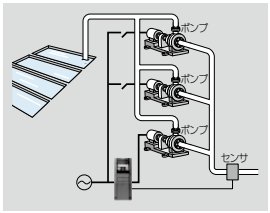
●使用するファン・ポンプの負荷に合わせて2種類（LD（軽負荷）、SLD（超軽負荷））の定格が選択できます（多重定格）。

負荷	定格	過負荷電流定格
超軽負荷	SLD定格	110% 60s、120% 3s（反限時特性） 周囲温度40℃
軽負荷	LD定格	120% 60s、150% 3s（反限時特性） 周囲温度50℃

●インバータでモータの動作をPID制御しながら、外部機器も制御できるため、システムコストを低減できます（PIDマルチループ）。



●並列接続されたポンプ（最大4台）をPID制御することでインバータ1台で水量などの調整ができます（マルチポンプ機能）。



●モータが正逆転と停止を繰り返すことで、ポンプのインペラやファンについた異物を取り除けます（クリーニング機能）。
（逆流しても問題ない用途で使用してください。）



環境対応

●EMCフィルタを内蔵しているので、インバータから発生するノイズを低減できます。

●オプションのDCリアクトル（FR-HEL）を接続すれば国土交通省監修の公共建築工事標準仕様書に対応できます。


ACリアクトル（FR-HAL）


DCリアクトル（FR-HEL）

ラインアップ

●形名

F R - A 8 2 0 - 0.4K - 1 - □ □

記号	電圧クラス
2	200Vクラス
4	400Vクラス

記号	構造・機能
0	標準構造品※3
2	コンバータ分離タイプ※4
6	IP55対応品

容量※1	内容
0.4K～500K	インバータND定格容量（kW）

記号	タイプ	通信タイプ
1	FM	RS-485
2	CA※2	通信
E1	FM	Ethernet
E2	CA※2	通信

記号	基板コーティング（IEC60721-3-3:1994 3C2/3S2適合）	導体メッキ
なし※6	なし	なし
60	あり	なし
06※5	あり	あり

記号	機能
なし	標準タイプ
GF	CC-Link IEフィールドネットワーク機能内蔵
P	並列運転

インバータタイプ	インバータ容量
FR-A820(-E)(-GF)	0.4kW～90kW
FR-A840(-E)(-GF)	0.4kW～280kW
FR-A842(-E)(-GF)	315kW～500kW
FR-A842-P	400kW～500kW
FR-A846(-E)	0.4kW～132kW

※1：定格容量（kW）の他に、SLD定格のインバータ定格電流を表した形名も用意しています。（IP55対応品はLD定格、ND定格のみの対応ですが、形名は標準構造品と同一です。）
※2：CAタイプは、モニタ出力端子F/Cが端子FM（パルス列出力）ではなく、端子CA（アナログ電流出力DC0～20mA）として機能します。
※3：75K以上のインバータや75kW以上のモーターを使用する場合、オプションDCリアクトル（FR-HEL）を必ず設置してください。DCリアクトルは使用するモータ容量に合わせて選定してください。
※4：コンバータユニット（FR-CC2（-P））を必ず設置してください。（高力率コンバータ（FR-HC2）使用時は不要）
※5：対応容量は5.5K以上です。
※6：標準構造品、コンバータ分離タイプのみ対応します。

F R - F 8 2 0 - 0.75K - 1 - □

記号	電圧クラス
2	200Vクラス
4	400Vクラス

記号	構造・機能
0	標準構造品※3
2	コンバータ分離タイプ※4

容量※1	内容
0.75K～560K	インバータLD定格容量（kW）

記号	タイプ	通信タイプ
1	FM	RS-485
2	CA※2	通信
E1	FM	Ethernet
E2	CA※2	通信

記号	基板コーティング（IEC60721-3-3:1994 3C2/3S2適合）	導体メッキ
なし	なし	なし
60	あり	なし
06※5	あり	あり

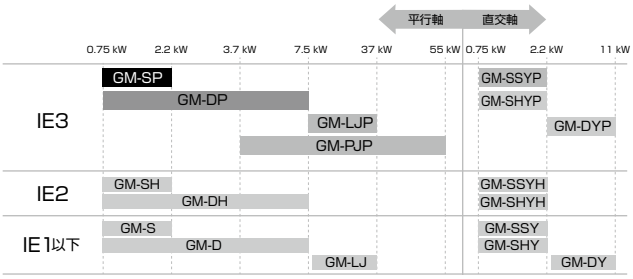
インバータタイプ	インバータ容量
FR-F820(-E)	0.75kW～110kW
FR-F840(-E)	0.75kW～315kW
FR-F842(-E)	355kW～560kW

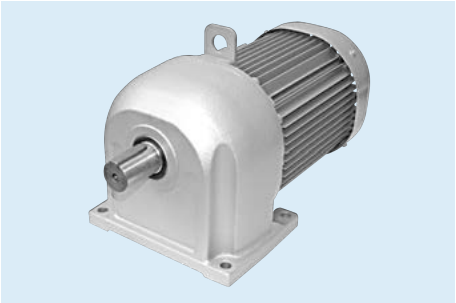
※1：インバータ定格電流（SLD定格）を表した形名も用意しています。
※2：CAタイプは、モニタ出力端子F/Cが端子FM（パルス列出力）ではなく、端子CA（アナログ電流出力DC0～20mA）として機能します。
※3：75K以上のインバータには、オプションDCリアクトル（FR-HEL）を必ず設置してください。DCリアクトルは使用するモータ容量に合わせて選定してください。
※4：コンバータユニット（FR-CC2）を必ず設置してください。（高力率コンバータ（FR-HC2）使用時は不要）
※5：対応容量は7.5K以上です。

プレミアムギヤードモータ
7－(5) GM-SP,GM-DP,GM-LJP,GM-PJP,GM-SSYP,GM-SHYP,GM-DYPシリーズ

国際的な地球温暖化防止の動きを背景に、世界各国で、高効率モータの製造・販売を義務付ける法規制の導入が進んでいます。当社は、この度、日本国内で2015年度から予定されている「エネルギー使用の合理化に関する法律（省エネ法）」のトップランナー基準に対応した「プレミアムギヤードモータ」を発売いたしました。

ラインアップ



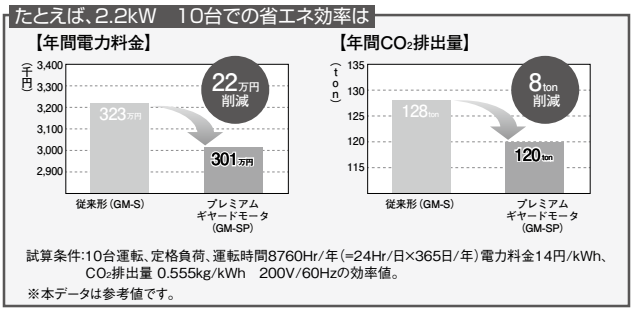


省エネ

プレミアムギヤードモータは損失（一次銅損、二次銅損、漂遊負荷損、機械損）を低減した高性能省エネルギーモータです。
誘導モータ効率クラスIE3[※1]をクリアしていますので、機械装置の省エネ運転が可能です。

※1 モータ効率クラス
国際規格IEC60034-30「回転電気機械-第30部：単一速度三相かご形誘導電動機の効率クラス（IEコード）にて規定されている効率クラス」に基づき、国内JIS規格JIS C 4034-30が発行されました。

分類	効率クラス（IEコード）
スーパープレミアム効率	IE4
プレミアム効率	IE3
高効率	IE2
標準効率	IE1
標準外	—

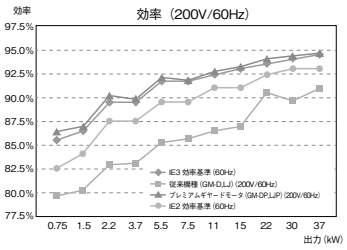


試算条件:10台運転、定格負荷、運転時間8760Hr/年（=24Hr/日×365日/年）電力料金14円/kWh、CO_2排出量 0.555kg/kWh　200V/60Hzの効率値。
※本データは参考値です。

特　長

●更なる省エネ運転

発生損失を当社従来ギヤードモータに対して30～40%削減。当社高効率ギヤードモータ（IE2）に対しては15～25%削減し、より効率の高いプレミアム効率（IE3）に対応しています。
更なる省エネ運転が可能です。



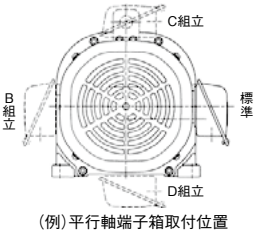
●互換性のある取付け寸法

当社従来ギヤードモータと取付寸法の互換がありますので、置き換えがスムーズです。
（GM-LJP 11kW、22kW、30kWの減速比1/10、GM-PJP 30kWの減速比1/5は除く）



●準標準・特殊仕様の充実

高効率ギヤードモータ（IE2）では製作できませんでした端子箱位置特殊（C組立、D組立）、ワンタッチ手動解放ブレーキ付、防水形（IP65）の対応が可能です。

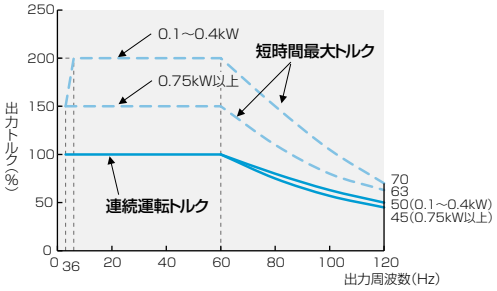


（例）平行軸端子箱取付位置

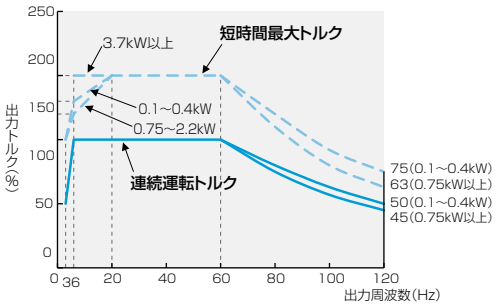
●優れたインバータ特性

プレミアムギヤードモータは標準でインバータ駆動定トルクモータとなっています。三菱電機インバータとの組合せで広い定トルク範囲を実現しています。

・アドバンスト磁束ベクトル制御方式



・V/F制御方式



充実のサポート体制で、FAの快適稼動にお応えします

国内サポート(三菱電機サービスネットワーク)

三菱電機システムサービス株式会社が**24時間365日受付体制**にてお応えします。

■ 三菱電機FA機器製品サービス拠点一覧

アフターサービス拠点名	住所	電話番号	FAX番号
北日本支社	〒983-0013　仙台市宮城野区中野1-5-35	022-353-7814	022-353-7834
北日本支社　北海道支店	〒004-0041　札幌市厚別区大谷地東2-1-18	011-890-7515	011-890-7516
首都圏第2支社	〒108-0022　東京都港区海岸3-9-15	03-3454-5521	03-5440-7783
神奈川機器サービスステーション	〒224-0053　横浜市都筑区池辺町3963-1	045-938-5420	045-935-0066
関越機器サービスステーション	〒338-0822　さいたま市桜区中島2-21-10	048-859-7521	048-858-5601
新潟機器サービスステーション	〒950-0983　新潟市中央区神道寺1-4-4	025-241-7261	025-241-7262
中部支社	〒461-8675　名古屋市東区大幸南1-1-9	052-722-7601	052-719-1270
静岡機器サービスステーション	〒422-8058　静岡市駿河区中原877-2	054-287-8866	054-287-8484
中部支社　北陸支店	〒920-0811　金沢市小坂町北255	076-252-9519	076-252-5458
関西支社	〒531-0076　大阪市北区大淀中1-4-13	06-6458-9728	06-6458-6911
京滋機器サービスステーション	〒617-8550　長岡京市馬場図所1番三菱電機(株)京都地区構内　240工場	075-874-3614	075-874-3544
姫路機器サービスステーション	〒670-0996　姫路市土山2-234-1	079-269-8845	079-294-4141
中四国支社	〒732-0802　広島市南区大州4-3-26	082-285-2111	082-285-7773
岡山機器サービスステーション	〒700-0951　岡山市北区田中606-8	086-242-1900	086-242-5300
中四国支社　四国支店	〒760-0072　高松市花園町1-9-38	087-831-3186	087-833-1240
九州支社	〒812-0007　福岡市博多区東比恵3-12-16	092-483-8208	092-483-8228

修　理　受　付

通常受付体制　平日9:00～17:30の間は、全国の支社・支店・サービスステーションでお受けいたします。

時間外受付体制　休日・夜間は、時間外専用電話でお受けいたします。

時間外修理受付窓口　☎ **052-719-4337**　［受付時間帯　月～金　：17:30～翌9:00　土日祝日：終日］

■ トレーニングスクール

三菱電機FAテクニカルセンターでは、専門技術者によるFA機器の詳しい解説、お客様ご自身での実機操作体験などによるトレーニングスクールと、豊富なラインアップを誇る三菱電機FA関連製品の展示を開催しております。お気軽にお立ち寄りください。

FATEC　FAテクニカルセンター

◎トレーニングの詳細については、三菱電機FAサイトをご覧ください。
www.MitsubishiElectric.co.jp/fa
FAトップ ＞ サービス・サポート ＞ トレーニングスクール(FA機器・配電制御機器)

東京FATEC
東京都台東区台東1-30-7
東日本FAソリューションセンター秋葉原アイマークビル2F
TEL.(03)5812-1018

札幌FATEC
札幌市中央区大通西3-11 北洋ビル3F
TEL.(011)212-3794(北海道支社)

広島FATEC
広島市中区中町7-32 ニッセイ広島ビル8F
TEL.(082)248-5327(中国支社)

名古屋FATEC
名古屋市東区矢田南5-1-14
三菱電機名古屋製作所FAコミュニケーションセンター3F
TEL.(052)721-2403

仙台FATEC
仙台市青葉区花京院1-1-20 花京院スクエア11F
TEL.(022)216-4546(東北支社)

高松FATEC
高松市寿町1-1-8 日本生命高松駅前ビル6F
TEL.(087)825-0055(四国支社)

大阪FATEC
大阪市北区堂島2-2-2 近鉄堂島ビル4F
TEL.(06)6347-2970

金沢FATEC
金沢市広岡1-2-14 コーワビル3F
TEL.(076)233-5501(北陸支社)

福岡FATEC
福岡市博多区東比恵3-12-16 東比恵スクエアビル2F
TEL.(092)721-2224(九州支社)

福山製作所トレーニングスクール
広島県福山市緑町1-8　TEL.(084)926-8005

保証について

ご使用に際しましては、以下の製品保証内容をご確認いただきますよう、よろしくお願いいたします。

1. 無償保証期間と無償保証範囲

無償保証期間中に、製品に当社側の責任による故障や瑕疵（以下併せて「故障」と呼びます）が発生した場合、当社はお買い上げいただきました販売店または当社サービス会社を通じて、無償で製品を修理させていただきます。ただし、国内における出張修理が必要な場合は、技術者派遣に要する実費を申し受けます。また、モータまたは部品の取替えに伴う現地再調整・試運転は当社責務外とさせていただきます。

【無償保証期間】

製品の無償保証期間は、お客様にてご購入後またはご指定場所に納入後12ヶ月とさせていただきます。
ただし、当社製品出荷後の流通期間を最長6ヶ月として、製造から18ヶ月を無償保証期間の上限とさせていただきます。
また、修理品の無償保証期間は、修理前の無償保証期間を超えて長くなることはありません。

【無償保証範囲】

（1）一次故障診断は、原則として貴社にて実施をお願い致します。
ただし、貴社要請により当社、または当社サービス網がこの業務を有償にて代行することができます。
この場合、故障原因が当社側にある場合は無償と致します。

（2）使用状態・使用方法、及び使用環境などが、取扱説明書、外形図、製品本体注意名板などに記載された条件・注意事項などにしたがった正常な状態で使用されている場合に限定させていただきます。

（3）無償保証期間内であっても、以下の場合には有償修理とさせていただきます。
① お客様における不適切な保管や取扱い、不注意、過失などにより生じた故障。
② お客様にて当社の了解なく製品に改造などの手を加えたことに起因する故障。
③ 当社製品がお客様の機器に組み込まれて使用された場合、お客様の機器が受けている法的規制による安全装置または業界の通念上備えられているべきと判断される機能・構造などを備えていれば回避できたと認められる故障。
④ 取扱説明書などに指定された消耗部品が正常に保守・交換されていれば防げたと認められる故障。
⑤ 消耗部品（ベアリング、パッキン、グリースなど）の交換。
⑥ 火災、異常電圧などの不可抗力による外部要因及び地震、雷、風水害などの天変地異による故障。
⑦ 当社出荷当時の科学技術の水準では予見できなかった事由による故障。
⑧ その他、当社の責任外の場合またはお客様が当社責任外と認めた故障。

2. 生産中止後の有償修理期間

（1）当社が有償にて製品修理を受け付けることができる期間は、その製品の生産中止後7年間です。生産中止に関しましては、当社セールスとサービスなどにて報じさせていただきます。

（2）生産中止後の製品供給（補用品を含む）はできません。

3. 機会損失、二次損失などへの保証責務の除外

無償保証期間の内外を問わず、当社の責に帰すことができない事由から生じた障害、当社製品の故障に起因するお客様での機会損失、逸失利益、当社の予見の有無を問わず特別の事情から生じた損害、二次損害、事故補償、当社製品以外への損傷、及びお客様による交換作業、現地機械設備の再調整、立上げ試運転その他の業務に対する補償については、当社責務外とさせていただきます。

4. 製品仕様の変更

カタログ、取扱説明書もしくは技術資料などに記載の仕様は、お断りなしに変更させていただく場合がありますので、あらかじめご承知おきください。

5. 製品の適用について

（1）本製品をご使用いただくにあたりましては、万一本製品に故障・不具合などが発生した場合でも重大な事故にいたらない用途であること、及び故障・不具合発生時にはフェールセーフ機能が機器外部でシステム的に実施されていることをご使用の条件とさせていただきます。

（2）本製品は、一般工業などへの用途を対象とした汎用品として設計・製作されています。
したがいまして、各電力会社殿の原子力発電所及びその他発電所向けなどの公共への影響が大きい用途や、鉄道各社殿及び官公庁殿向けの用途などで、特別品質保証体制をご要求になる用途には、本製品の適用を除外させていただきます。また、航空、医療、鉄道、燃焼・燃料装置、有人搬送装置、娯楽機械、安全機械など人命や財産に大きな影響が予測される用途へのご使用についても、本製品の適用を除外させていただきます。
ただし、これらの用途であっても、使途を限定して特別な品質をご要求されないことをお客様にご了承いただく場合には、適用可否について検討致しますので当社窓口へご相談ください。

以　上

使用上の注意事項

1. モータを安全にお使いいただくために

本カタログに記載された製品を正しく安全にお使いいただくため、ご使用前に必ず「取扱説明書」をよくお読みください。
モータには保護装置は付いておりませんので、電気設備基準等に則り、適切な保護をお願いします。

2. 400V級モータのインバータ駆動について

(1) 400V級モータをインバータ駆動する場合の留意点
PWM方式のインバータでは、配線定数に起因するサージ電圧がモータの端子に発生します。
特に、400V級モータの場合にはこのサージ電圧によって絶縁を劣化させることがありますので、対策の実施が必要となります。

(2) SF-PR形及びRF-SR形では、標準仕様でマイクロサージ対策のための絶縁強化を実施しておりますので、400V級インバータ駆動も安心してご使用いただけます。

(3) 電源電圧等の問題により、モータの端子電圧が1250Vを超える場合は、インバータの2次側にサージ電圧を抑制するためのフィルタを接続してください。
当社インバータで駆動する場合には、オプションのサージ電圧抑制フィルタをインバータの2次側に接続してお使いください。

3. 配線ケーブルサイズと電圧降下について

インバータとモータ間の配線ケーブルサイズが適切でないと、この間の電圧降下により所定の特性が得られません。
通常下記電圧降下（Vd）が基底電圧の2%以下となるようにケーブルサイズを選定ください。
電圧降下　$Vd=\sqrt{3}\times$インバータ定格電流（A）×ケーブル導体抵抗（Ω）

4. 推奨交換時期について

(1) 三菱電機三相モータの更新推奨時期はJEMA（一般社団法人日本電気工業会）にて「誘導電動機の更新推奨時期について」にて報告されていますとおり、使用開始後15年を目安に更新いただきますことを推奨します。

(2) ベアリングの交換は、4極以上のモータは2万時間、2極モータは1万時間を目安に交換してください。
(SF-PR形、SF-HR形の場合、グリース寿命は約2.5倍となりますが、ベアリングの疲労寿命は増えません)
ただし、RF-SR□K30S(3000min^{-1}定格)は、定格回転速度で1万時間を目安に交換してください。

(3) モータコイルの絶縁劣化は、温度上昇の他、水分や塵埃等の影響を受けやすいため、定期的な清掃などの保守をお願いします。
また、コイルの絶縁寿命は4万時間が目安とされますので、計画的な更新をお願いします。

5. 軸電食について

(1) インバータでモータを駆動する場合は、原理上モータ軸に軸電圧が発生し、配線方法、負荷や運転状態、インバータ設定状態（キャリア周波数が高い、容量性フィルタ取付け）により稀にベアリング電食が発生する事があります。

(2) インバータ側の対策事例としては、以下があります。
・キャリア周波数を下げる　・インバータ出力側にコモンモードフィルタ追加
・容量性フィルタを取付けない

Automating the World

Creating Solutions Together.





低圧配電制御機器



変圧器・高圧配電制御機器



電力管理用計器・省エネ支援機器



電源・環境周辺機器(産業用送風機, UPS)



シーケンサ



駆動機器



表示器 (HMI)



エッジコンピューティング製品



数値制御装置 (CNC)



産業用・協働ロボット



加工機



SCADA ソフトウェア

三菱電機のファクトリーオートメーション(FA)製品は、各種制御機器や駆動機器から省エネ機器や加工機まで多岐にわたり、製造業をはじめとするさまざまな分野で自動化に貢献しています。また、ソフトウェア、データ監視や加工シミュレーションシステム、そして産業用ネットワークやFAとITをつなぐEdgecrossなどを活用しながら、グローバルなパートナーネットワークを通じて、IoT化やデジタルマニュファクチャリングの実現をサポートします。

さらに、三菱電機の多彩な事業分野とのシナジーが生み出す総合力により、工場、ビル、社会インフラ分野で近年、特に注目を集めるクリーンエネルギー、省エネ、カーボンニュートラルといったサステナビリティへの取り組みをワンストップで支援します。

私たち三菱電機FAは、皆さまのソリューションパートナーとして、最先端技術を活用した「オートメーション(自動化)」により、持続可能なものづくりと社会の実現に向けた変革を支えてまいります。

オートメーションによる変革で、より豊かな社会を共に創っていきましょう。

※ 国によって販売していない製品がありますので、お問い合わせください。

三菱電機三相モータ（総合カタログ）

三菱電機株式会社　〒100-8310　東京都千代田区丸の内2-7-3（東京ビル）

お問い合わせは下記へどうぞ

本社機器営業部…〒100-8310 東京都千代田区丸の内2-7-3（東京ビル）…… (03)3218-2595
関越機器営業部…〒330-6034 さいたま市中央区新都心11-2（明治安田生命さいたま新都心ビル）…. (048)600-5835
新潟支店 ……〒950-8504 新潟市中央区東大通2-4-10（日本生命新潟ビル）…… (025)241-7227
神奈川機器営業部…〒220-8118 横浜市西区みなとみらい2-2-1（横浜ランドマークタワー）…… (045)224-2774
北海道支社 ……〒060-8693 札幌市中央区大通西3丁目11（北洋ビル）…… (011)212-3792
東北支社 ……〒980-0013 仙台市青葉区花京院1-1-20（花京院スクエア）…… (022)216-4546
北陸支社 ……〒920-0031 金沢市広岡3-1-1（金沢パークビル）…… (076)233-5502
中部支社 ……〒450-6423 名古屋市中村区名駅3-28-12（大名古屋ビルヂング）…… (052)565-3323
豊田支店 ……〒471-0034 豊田市小坂本町1-5-10（矢作豊田ビル）…… (0565)34-4112
関西支社 ……〒530-8206 大阪市北区大深町4-20（グランフロント大阪タワーA）…… (06)6486-4119
中国支社 ……〒730-8657 広島市中区中町7-32（ニッセイ広島ビル）…… (082)248-5345
四国支社 ……〒760-8654 高松市寿町1-1-8（日本生命高松駅前ビル）…… (087)825-0072
九州支社 ……〒810-8686 福岡市中央区天神2-12-1（天神ビル）…… (092)721-2236

三菱電機 FA　検索

www.MitsubishiElectric.co.jp/fa

メンバー登録無料!

インターネットによる情報サービス「三菱電機FAサイト」

三菱電機FAサイトでは、製品や事例などの技術情報に加え、トレーニングスクール情報や各種お問い合わせ窓口をご提供しています。また、メンバー登録いただくとマニュアルやCADデータ等のダウンロード、eラーニングなどの各種サービスをご利用いただけます。

電話技術相談窓口　受付時間※1　月-木 9:00～19:00、金 9:00～17:00　土・日・祝 9:00～17:00

共通電話番号　052-712-2444　共通電話番号にお電話いただき、「お客様相談内容に関する代理店、商社への提供可否」を回答後に、機種選択番号を入力ください。機種選択番号は、ガイダンスの途中でも入力いただけます。

対象機種			機種選択番号	運営時間、備考
産業用PC		産業用PC MELIPC	8	
ソリューションソフトウェア		Edgecross対応ソフトウェア（NC Machine Tool OptimizerなどのNC関連製品を除く）	2 ➡ 4	土・日・祝を除く
		MELSOFT MaiLab/MELSOFT VIXIO		
		CC-Link IE TSN通信ソフトウェア		
FA統合コントローラ	MELSEC MXコントローラ MX-Rモデル	機能全般（CC-Link IE TSN機能、モーション機能を除く） MELSOFT GXシリーズ	2 ➡ 2	
		CC-Link IE TSN機能	2 ➡ 3	
		モーション機能	1	
	MELSEC MXコントローラ MX-Fモデル	機能全般（モーション機能を除く） MELSOFT GXシリーズ	2 ➡ 1	—
		モーション機能	1	
シーケンサ	MELSEC iQ-R/Q/Lシーケンサ（CPU内蔵Ethernet機能などネットワークを除く） MELSOFT GXシリーズ（MELSEC iQ-R/Q/L）		2 ➡ 2	
	MELSEC iQ-F/FXシーケンサ全般 MELSOFT GXシリーズ（MELSEC iQ-F/FX）		2 ➡ 1	
	ネットワークユニット（CC-Linkファミリー/MELSECNET/Ethernet/シリアル通信）		2 ➡ 3	
	MELSOFT通信支援ソフトウェアツール	MELSOFT MXシリーズ	2 ➡ 4	
	MELSECパソコンボード	Q80BDシリーズなど		
	WinCPUユニット/C言語コントローラ/C言語インテリジェント機能ユニット			
	情報連携ユニット	MESインタフェースユニット/高速データロガーユニット/高速データコミュニケーションユニット/OPC UAサーバユニット/GX LogViewer	2 ➡ 5	
	システムレコーダ	レコーダユニット/カメラレコーダユニット/GX VideoViewer/GX VideoViewer Pro		
	MELSOFT統合エンジニアリング環境	MELSOFT Navigator/MELSOFT Update Manager	2 ➡ 6	土・日・祝を除く
	iQ Sensor Solution			
	MELSEC計装/iQ-R/Q二重化	プロセスCPU/二重化機能/SIL2プロセスCPU（MELSEC iQ-Rシリーズ）	2 ➡ 7	
		プロセスCPU/二重化CPU（MELSEC-Qシリーズ）		
		MELSOFT PXシリーズ		
	MELSEC Safety	安全シーケンサ（MELSEC iQ-R/QSシリーズ）	2 ➡ 8	
		安全コントローラ（MELSEC-WSシリーズ）		
	電力計測ユニット/絶縁監視ユニット	QEシリーズ/REシリーズ	2 ➡ 9	

対象機種		機種選択番号	運営時間、備考
サーボ/位置決めユニット/モーションユニット/シンプルモーションユニット/モーションコントローラ/センシングユニット/組込み型サーボシステムコントローラ	MELSERVOシリーズ	1	—
	位置決めユニット（MELSEC iQ-R/Q/Lシリーズ）		
	モーションユニット（MELSEC iQ-R/iQ-Fシリーズ）		
	モーションソフトウェア		
	シンプルモーションユニット（MELSEC iQ-R/iQ-F/Q/Lシリーズ）		
	モーションCPU（MELSEC iQ-R/Qシリーズ）		
	センシングユニット（MR-MTシリーズ）		
	シンプルモーションボード/ポジションボード		
	MELSOFT MTシリーズ/MRシリーズ/EMシリーズ		
センサレスサーボ	FR-E700EX/MM-GKR	3	
インバータ	FREQROLシリーズ		
表示器 GOT	GOT2000/1000シリーズ	4	
	MELSOFT GTシリーズ		
産業用ロボット	MELFAシリーズ	5	日を除く
FAセンサ MELSENSOR	レーザ変位センサ	6	土・日・祝を除く
	ビジョンセンサ		
	コードリーダ		
低圧遮断器	ノーヒューズ遮断器/漏電遮断器 MDUブレーカ/気中遮断器（ACB）など	7 ➡ 1	
低圧開閉器	MS-Tシリーズ/MS-Nシリーズ	7 ➡ 2	日を除く
	US-Nシリーズ		
電力管理用計器	電力量計/計器用変成器/指示電気計器 管理用計器/タイムスイッチ	7 ➡ 3	
省エネ支援機器	EcoServer/検針システム エネルギー計測ユニット/B/NET/デマコンなど	7 ➡ 4	土・日・祝を除く
小容量UPS（5kVA以下）	FW-Sシリーズ/FW-Vシリーズ/FW-Aシリーズ FW-Fシリーズ	7 ➡ 5	月-金 9:00～17:00 土・日・祝を除く
ソリューションソフトウェア	SCADA GENESIS64™	—	※2
	MELSOFT Gemini	—	※3
	MELSOFT Mirror	—	※4
三相モータ	三相モータ225フレーム以下	[直通] 0536-25-0900	月-木 9:00～17:00 金 9:00～16:30 土・日・祝・当社休日を除く
電磁クラッチ・ブレーキ/テンションコントローラ		[直通] 052-712-5430	月-金 9:00～17:00 土・日・祝・当社休日を除く

お問い合わせの際には、今一度電話番号をお確かめの上、お掛け間違いのないようお願いいたします。FA製品に関する最新情報は、「三菱電機FAサイト」<**www.MitsubishiElectric.co.jp/fa**>よりご確認ください。
また、電話技術相談窓口の最新情報は、「三菱電機FAサイト≫お問い合わせ」<**www.MitsubishiElectric.co.jp/fa/contact-us**>よりご確認ください。

わく番号250以上は株式会社TMEICへお問合せ願います。

＜電動機技術センター＞
本社機器事業部駐在……03-5812-1462
関西支社機器二部駐在……06-6486-4119

三菱電機ギヤードモータTEL技術相談

＜TEL技術相談＞　受付/9：00～17：00　月曜～金曜（祝日は除く）
三菱電機FA産業機器(株)……092-805-3621

※1: 春季・夏季・年末年始の休日を除く
※2: SCADA GENESIS64™の技術相談は、「三菱電機FAサイト≫お問い合わせ」の「仕様・機能≫ウェブサイトからのお問い合わせ」、またはGENESIS64™保守サービス（SupportWorX）（有償）の技術サポート窓口をご利用ください。詳細は、三菱電機FAサイトより、GENESIS64™保守サービス（SupportWorX）ガイド（BHP-F0005-0026）をご参照ください。
※3: MELSOFT Geminiの技術相談は、MELSOFT Gemini有償保守サービスをご利用ください。詳細は、三菱電機FAサイトより、3Dシミュレータ MELSOFT Gemini リーフレット（L（名）08815）をご参照ください。
※4: MELSOFT Mirrorの技術相談は、MELSOFT Mirrorの技術サポート窓口（購入者向けサービス）をご利用ください。詳細は、三菱電機FAサイトより、MELSOFT Mirror オペレーティングマニュアル（SH-082663）をご参照ください。

三菱電機FAサイト仕様・機能に関するお問合せ

L(名)01049-K　2505(IP)

この印刷物は、2025年5月の発行です。なお、この印刷物に掲載した内容は、改善のために予告なく変更する場合がありますので、ご採用の節には事前に弊社までお問い合わせください。

2025年5月作成