

三菱高性能省エネモータ  
三菱高性能省エネギヤードモータ

## 世界に広がる高効率法規制に対応



# 各国の高効率法規制に先駆けて省エネに対応!



## 省エネ効果

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。

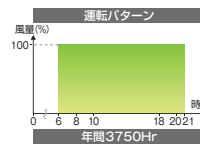
SF-PR は当社標準効率 (IE1) モータ SF-JR から損失を

平均 **47%** 削減!

### 工場内換気ファン用モータを SF-PR に置き換え!

#### SF-PR 形

(条件)  
機種 : 11kW 4P 200V  
50Hz 100% 負荷  
台数 : 10台  
運転時間 : 15h/日 250日/年  
電気料金 : 14円/kWh



電力料金  
約 **410,000円/年**  
の削減

※SF-JR形との比較例です。

## 取付互換性

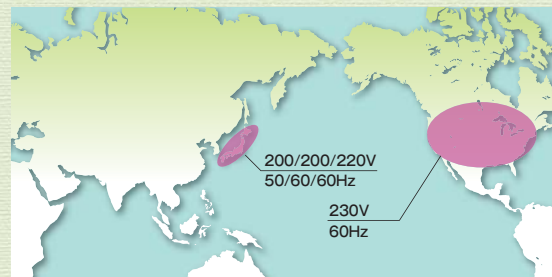
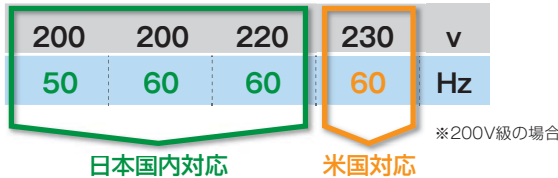
- 当社標準効率モータ SF-JR 形と取付け寸法 (わく番号) 互換。
- 一部の機種を除き、全長および径寸法も当社標準効率モータ SF-JR 形と同一です。\*1

## 配電制御機器との組み合わせ

当社配電制御機器との組み合わせを考慮した設計により当社標準効率モータ SF-JR 形とほぼ同等の配電制御機器をご使用いただけます。\*2 \*3

## 1台で日本国内と米国に対応

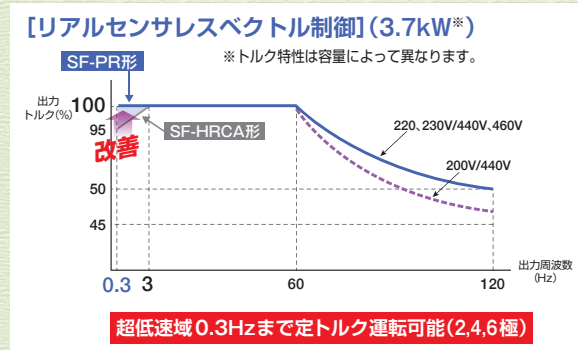
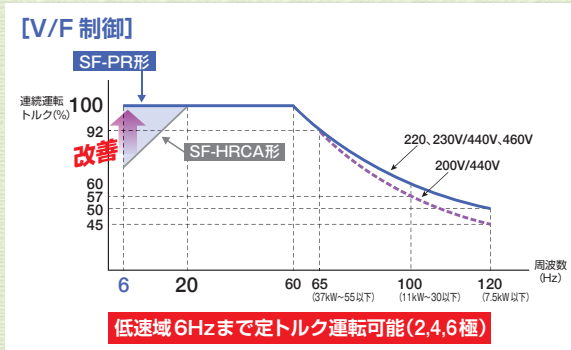
- 1台のモータで、日本国内と米国の電源に対応しています。



## インバータとの親和性

### 当社インバータ FR-A800 シリーズと組み合わせることで低速定トルク運転可能!

- ・ V/F 制御 : 6~60Hz (1:10)
- ・ アドバンスド磁束ベクトル制御 : 0.5~60Hz (1:120)
- ・ リアルセンサレスベクトル制御 : 0.3~60Hz (1:200)



\*1. 枠番号 180LD 以上、および 6P 品の一部機種で全長や径寸法が大きくなります。SF-HR 形の 1.5kW6P (112M)、2.2kW6P (132S) とは、わく番号が異なります。  
\*2. SF-JR 形から SF-PR 形へ機器更新する場合、接触器については電氣的耐久性が 30% 程度減少する場合があります。また、使用条件によっては、既設サーマルリレーがトリップする場合があります。詳細内容については弊社窓口へご確認願います。  
\*3. 55kW (Y-Δ 始動) 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)

# 各国の高効率法規制に先駆けて省エネに対応!



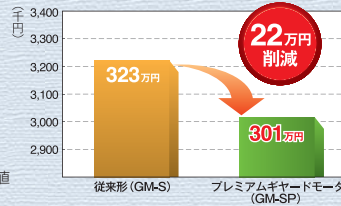
## 省エネ効果

発生損失を当社従来のギヤードモータに対して30~40%削減。更なる省エネ運転が可能です。

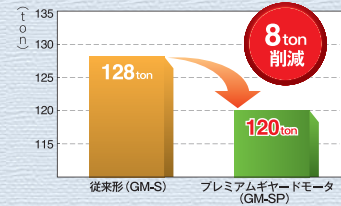
たとえば、2.2kW 10台での省エネ効果は

〈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<sub>2</sub>排出量0.555kg/kWh(200V/60Hz)の効率値  
※本データは参考値です。

【年間電力料金】



【年間CO<sub>2</sub>排出量】



## 取付互換性

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)

## 当社の配制御機器との組合せ

当社の配制御機器との組合せを考慮した設計により当社従来のギヤードモータとほぼ同等の配線制御をご使用いただけます。\*1

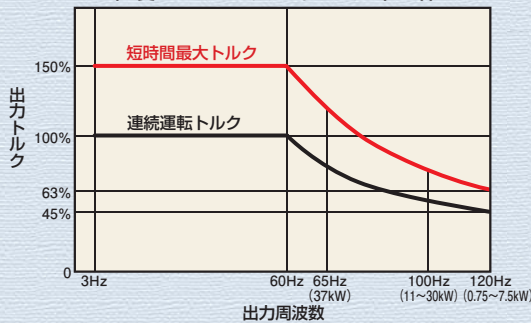
\*1 プレミアムギヤードモータへ機器更新する場合、始動電流が大きくなっているものがあり、既設のサーマルリレーがトリップする可能性があります。詳細内容につきましては、弊社窓口までご連絡願います。

## インバータとの親和性

- 三菱の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。三菱インバータとの組み合わせで広い定トルク範囲を実現しています。
- 定トルク用途でもインバータ駆動定トルクモータを手配する必要がありません。

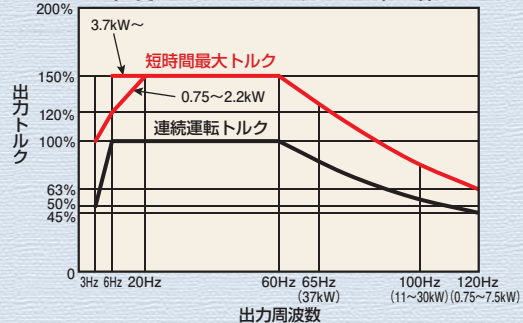
### アドバンスド磁束ベクトル制御方式

アドバンスド磁束ベクトル制御時のインバータ組合せ特性  
(三菱プレミアムギヤードモータ (IE3))



### V/F制御方式

V/F制御時のインバータ組合せ特性  
(三菱プレミアムギヤードモータ (IE3))

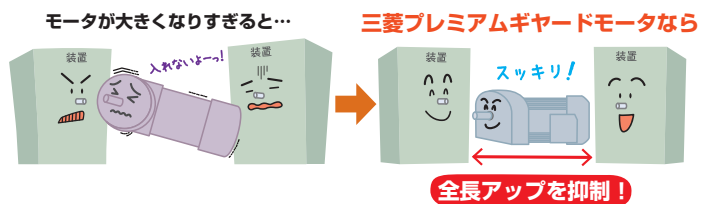


\*上表と同じ定トルク特性で駆動させるためには、インバータのパラメータ(トルクブースト値と適用モータ)の設定を変更する必要があります。

※組合せインバータ: FR-A800/E700シリーズ (V/F制御方式の場合はFR-D700シリーズを含む)  
※インバータ定トルクギヤードモータ (V/F制御用) [GM-D Z、GM-L J Z]シリーズからプレミアムギヤードモータシリーズへ置換えをされる場合は、別途「グリース潤滑仕様」とご用命ください。  
※オイル潤滑機種につきましては連続運転使用可能周波数範囲に制約がありますのでご注意ください。(詳細はギヤードモータ総合カタログをご参照ください)

- モータ全長は業界最小クラス! \*1  
狭いところでの使用もラクラク!
- もちろん質量も業界最軽量クラス!  
(2015年1月当社調べ)  
0.75kW 1/30でも約15.2kg
- 取り付け寸法は従来機種と同一 \*2  
で安心!

\*1 寸法の詳細はカタログをご参照ください。  
\*2 GM-LJP 11kW、22kW、30kWの1/10  
GM-PJP 30kW 1/5は除きます。



# 各国の高効率規制・安全規格に対応！



## ベトナム 高効率規制対応品 **SF-PR-VN**

IE3対応

形名	わく番号	出力	極数	電圧/周波数
SF-PR-VN [V.F.O.P.B]	80M~225S	0.75kW~55kW	4極のみ	380V 50Hz



## 欧州・ロシア EAC・CEマーク対応品 **SF-PR-RU**

IE3対応

形名	わく番号	出力	極数	電圧/周波数
SF-PR-RU [V.F.O.P.B]	80M~225S	0.75kW~55kW (6極は45kWまで)	2,4,6極 (ブレーキ付4,6極)	380/400/415V 50/50/50Hz 37kW 6Pは 380/400V 50/50Hz

※200V 50Hzの単一定格も製作可能です。



## 韓国 高効率規制対応品 **SF-PR-KR**

IE3対応

形名	わく番号	出力	極数	電圧/周波数
SF-PR-KR [V.F.O.P.B]	80M~225S	0.75kW~55kW	4極	220V 60Hz 37kW~55kWは 220/440V 60/60Hz



## 中国 高効率規制対応品 **SF-PR-CN**

GB2級(IE3)対応

形名	わく番号	出力	極数	電圧/周波数
SF-PR-CN [V.F.O.P.B]	80M~225S	0.75kW~55kW (6極は45kWまで)	2,4,6極 (ブレーキ付4,6極)	380V 50Hz 200/380V 50/50Hz

※CCC認証対象機種は200/380V 50/50Hzは製作範囲外です。 ※CCC認証取得済み。(2極:0.75~2.2kW、4極:0.75kW対象)



## メキシコ 高効率規制対応品 **SF-PR-MX**

IE3対応

形名	わく番号	出力	極数	電圧/周波数
SF-PR-MX [V.F.O.P.B]	80M~225S	0.746kW~55.95kW (6極は44.76kWまで)	2,4,6極 (ブレーキ付4,6極)	わく番号180M以下: 200/220/230V 60/60/60Hz 400/440/460V 60/60/60Hz わく番号180LD以上: 200/220/230/400/440/460V 60/60/60/60/60/60Hz 1.492kW 6P、5.595kW 6P: 220/230V 60/60Hz 440/460V 60/60Hz

※メキシコNOM規格では、名板の定格出力表示は馬力「HP」となるため、出力[kW]を表示した場合、「1HP=0.746kW」で単位換算した表示となります。

**米国**

EISA 法対応品

**SF-PR**

IE3対応

形名	わく番号	出力	極数	電圧/周波数
SF-PR [V.F.O.P.B]	80M~225S	0.75kW~55kW (6極は45kWまで)	2,4,6極 (ブレーキ付4,6極)	230V 60Hz 460V 60Hz 単一定格

**米国**EISA 法UL規格対応品 **SF-PR-UL**

IE3対応

形名	わく番号	出力	極数	電圧/周波数
SF-PR-UL [V.F.O.P]	80M~225S	0.75kW~55kW (6極は45kWまで)	2,4,6極	220/230/440/460/480V 60/60/60/60/60Hz 1.5kW 6Pは220/230/440/460V 60/60/60/60Hz

※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ベナイズド・コンポーネントマークに対応しています。  
 ※UL認証品のカテゴリを示す(CCN)PRGY2に対応しています。(UL1004-1)  
 ※リード本数:3.7kW以下…9本(ラグ式) 5.5kW以上…12本(ラグ式)

**特殊仕様にも対応！**

仕様名称	摘要	米国	中国	韓国	メキシコ	ベトナム	欧州	ロシア
		SF-PR	SF-PR-UL	SF-PR-CN	SF-PR-KR	SF-PR-MX	SF-PR-VN	SF-PR-RU
耐熱クラスB	絶縁を施した固定子巻線の最高許容温度120℃ (わく番号80M~112Mのみ)	●	F(標準)	—	—	—	—	● (標準)
CW	出力軸から見て時計方向に回転	●	●	●	●	●	●	● (標準)
BW (両回転)	両回転	●	●	●	●	●	●	●
防食3種塗装	軽量の腐食条件に対応するもの	●	●	●	●	●	●	●
耐湿処置 (熱帯処理)	モータが熱帯地区を通過・使用される場合の推奨 別名 TROPICAL TREATMENT	●	●	●	●	●	●	●
軸上	出力軸上向きで使用する場合の仕様 (わく番号80M~180Mのみ)	●	●	●	●	●	●	●
軸下	出力軸下向きで使用する場合の仕様 (わく番号80M~180Mのみ)	●	●	●	●	●	●	●
軸端タップ	負荷側軸にメネジ加工を行います	●	●	●	●	●	●	●
端子箱屋外	わく番号200LD以上は鋳物製	●	●	●	●	●	●	● (標準)
ラグ式	リード線バラ出し方式 (わく番号160M以上はラグ式標準)	●	● (標準)	● CCC対象 機種は不可	●	●	●	—
B組立	出力軸より見て端子箱が右側に付きます(A組立は左側) 上部取付の場合、ケーブル引込口が右側となります	●	●	●	●	●	●	●
KD寸法	端子箱丸穴寸法(KD)指定(屋内形のみ)	●	—	●	●	●	●	—
PF寸法	端子箱電線管ねじ式 (屋外形もしくは端子箱屋外を選択時)	●	●	●	●	●	●	●
振動V-5	全振幅 0.005mm以下(商用電源時)	●	●	●	●	●	●	●
振動V-10	全振幅 0.010mm以下(商用電源時)	●	●	●	●	●	●	●
ベース付	スライドベース付(脚取付形のみ)	●	●	●	●	●	●	●
アース端子	アース端子をフレーム(ブラケット)に取り付け	●	—	● CCC対象 機種は不可	●	●	●	●

※上表の●印は脚取付形(屋内形)の適用範囲です。脚取付形(屋内形)以外の機種についてはお問い合わせください。  
 ※仕様の組合せによって製作可否は異なります。

# 各国の高効率規制・安全規格に対応！更にS-PMなら



## 欧州 高効率規制対応品 GM-SP, DP, SSYP, SHYP, LJP

IE3対応

形名	出力	減速比	極数	電圧/周波数
GM-SP	0.75kW~2.2kW	1/3~1/450	4P	200V 50Hz 400V 50Hz 380V 50Hz
GM-DP	0.75kW~7.5kW	1/3~1/1200		
GM-SSYP	0.75kW~2.2kW	1/7.5~1/60		
GM-SHYP		1/5~1/240		
GM-LJP	11kW~37kW	1/3~1/60		

※EN規格準拠 (CEマーキング対応)  
 ※リード本数3.7kW以下…3本(端子台) 5.5kW, 7.5kW…6本(端子台) 11kW~37kW…6本(ラグ式)  
 ※ブレーキ付は高効率規制対象外です。ただし、0.75kW~3.7kWはEN規格準拠品にて対応可能です。  
 ※その他電圧のご要望があればお問い合わせください。



## ロシア EAC・CEマーク対応品 GM-SP, DP, SSYP, SHYP, LJP

IE3対応

形名	出力	減速比	極数	電圧/周波数
GM-SP	0.75kW~2.2kW	1/3~1/450	4P	200V 50Hz 400V 50Hz 380V 50Hz
GM-DP	0.75kW~7.5kW	1/3~1/1200		
GM-SSYP	0.75kW~2.2kW	1/7.5~1/60		
GM-SHYP		1/5~1/240		
GM-LJP	11kW~37kW	1/3~1/60		

※EAC・EN規格準拠 (CEマーキング) 対応  
 ※リード本数3.7kW以下…3本(端子台) 5.5kW, 7.5kW以下…6本(端子台) 11kW~37kW以下…6本(ラグ式)  
 ※ブレーキ付は高効率規制対象外です。ただし、0.75kW~3.7kWはEN規格準拠品にて対応可能です。



## 韓国 高効率規制対応品 GM-SP, DP, SSYP, SHYP

IE3対応

形名	出力	減速比	極数	電圧/周波数
GM-SP	0.75kW~2.2kW	1/3~1/450	4P	220V 60Hz 200/200/220V 50/60/60Hz 440V 60Hz 400/400/440V 50/60/60Hz
GM-DP	0.75kW~7.5kW	1/3~1/1200		
GM-SSYP	0.75kW~2.2kW	1/7.5~1/60		
GM-SHYP		1/5~1/240		

※リード本数3.7kW以下…3本(端子台) 5.5kW, 7.5kW…6本(端子台)

## S-PM ギヤードモータシリーズ

形名	出力	減速比	極数	電圧/周波数
GV-S	0.1kW~2.2kW (400Vクラスは 0.2kW~2.2kW)	1/5~1/1200	0.1kW~1.5kW:4P 2.2kW:6P	200~240V/380~480V 50/60Hz
GV-SSY		1/7.5~1/60		
GV-SHY		1/5~1/1400		

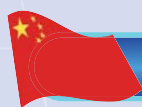
・専用のドライブユニットとの組合せでの対応となります。  
 ・ドライブユニットについては別途ご照会願います。



### ワンポイント

- ・S-PMギヤードモータは磁石を使用した同期モータですのでほとんどの国で高効率規制の対象外となり、海外案件でも安心してご使用いただけます。
- ・EN規格準拠(CEマーキング対応)品も対応可能です。
- ・UL/cUL規格品も対応可能です。
- ・中国CCC認証は対象外です。

# ワールドワイドに対応可能です。



## 中国 高効率規制対応品 GM-SP, DP, SSYP, SHYP, LJP

GB2級 (IE3) 対応

形名	出力	減速比	極数	電圧/周波数
GM-SP	0.75kW~2.2kW	1/3~1/450	4P	380V/50Hz ※200/380V 50/50Hz
GM-DP	0.75kW~7.5kW	1/3~1/1200		
GM-SSYP	0.75kW~2.2kW	1/7.5~1/60		
GM-SHYP		1/5~1/240		
GM-LJP	11kW~15kW	1/3~1/60		

※本国へモータ単体で輸出する場合は、当該の高効率規制とは別にCCC認証が必要となります。対象となる0.75kWはCCC認証対応品となっておりますが、IE1クラスの0.1kW~0.4kWについてもCCC認証が必要です。  
 ※200/380V 50/50Hzは特殊対応となります。  
 ※リード本数 (380V/50Hz) 0.75kW~3.7kW…3本 (端子台) 5.5kW, 7.5kW…6本 (端子台) 11kW, 15kW…6本 (ラグ式)  
 リード本数 (200/380V 50/50Hz) 0.75kW, 1.5kW…6本 (端子台) 2.2kW~15kW…9本 (ラグ式)  
 ※380V/50Hzのブレーキ付は製作できません。  
 ※詳細についてはお問い合わせください。



## 米国 EISA法UL規格対応品 GM-SP, DP, SSYP, SHYP

IE3対応

形名	出力	減速比	極数	電圧/周波数
GM-SP	0.75kW~2.2kW	1/3~1/450	4P	200/208/220V 60/60/60Hz 216V 60Hz, 230V 60Hz, 240V 60Hz 400/416/440V 60/60/60Hz 460V 60Hz, 480V 60Hz
GM-DP		1/3~1/1200		
GM-SSYP		1/7.5~1/60		
GM-SHYP		1/5~1/240		

※リード本数3本 (ラグ式)

### 特殊仕様にも対応!

仕様名称	摘要	中国	韓国	欧州	ロシア	米国
耐熱クラスB	絶縁を施した固定子巻線の最高許容温度130℃ (容量0.75~22kWのみ)	●	●	●	●	— ※1
CW	出力軸から見て時計方向に回転	●	●	●	●	●
BW (両回転)	両回転	●	●	●	●	●
防食3種塗装	軽度の腐食条件に対応するもの	—	—	—	—	—
防食2種塗装	中程度の腐食条件に対応するもの	—	—	—	—	—
耐湿処置 (熱帯処理)	モータが熱帯地区を通過・使用される場合推奨	—	—	—	—	—
潤滑	グリース潤滑/オイル潤滑	●	●	●	●	●
軸上※2	出力軸上向きで使用する場合	▲	▲	▲	▲	▲
軸下※2	出力軸下向きで使用する場合	▲	▲	▲	▲	▲
軸端タップ	負荷側軸にネジメ加工を行います。	●	●	●	●	●
端子箱位置		●	●	●	●	●
端子箱屋外		●	●	●	●	●
アース端子付	アース端子を端子箱に取付	●	●	●	●	●
ラグ式	LJP11~37kWのみ対応	●	—	●	●	—

※1 米国向けは耐熱クラスAでの対応となります。

※2 オイル潤滑機種は、グリース潤滑仕様での対応となります。

# 三菱高性能省エネモータ

## 三菱高性能省エネギヤードモータ

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										
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	
米国	IE2		◎2010/12/19 IE3 (脚取付形等、従来のIE2規制対象品)							◎2010/12/19 IE2 (フランジタイプ等)	
中国			◎2011/7/1 (GB2) IE2			◎2012/9/1 (新GB3) IE2		◎2016/9/1 (7.5kW~) (新GB2) IE3			◎2017/9/1 (0.75kW~) (新GB2) IE3
欧州			◎2011/6/16 IE2			◎2015/1/1 (7.5kW~) IE3			◎2017/1/1 (0.75kW~) IE3		
韓国	IE2							◎2015/10/1 (37kW以上~200kW未満) IE3			◎2017/9/1 (0.75kW以下) IE3
メキシコ			◎2011/1/1 IE3								
ベトナム					◎2013/1/1 ~ エネルギーレベルの表示必須化			◎2015/1/1 ~ 独自基準にて効率規制開始			

各国高効率規制概要														
国と地域	米国		中国		欧州		韓国		メキシコ		ベトナム			
安全規格	UL規格		CCCマーク		CEマーク		—		—		—			
高効率法規制	EISA NEMA MG1-12-12		エネルギー効率 標識実施規制 GB18613-2012		COMMISSION REGULATION (EC) No.640/2009 IEC60034-30-1(2014)		エネルギー消費効率 等級表示制度 KS C 4202		NOM-016-ENER-2010 NOM-016-ENER-2016		No.51/2011/QD-TTg TCVN 7540-1:2006 TCVN 7540-1:2013			
認証マーク 認証ラベル					—									
効率レベル	NEMA Premium (IE3)		GB2級 (IE3)		IE3、又はIE2 + 可変速ドライブ		IE3		IE3		独自基準 IE1			
開始時期	2010/12/19~ 2016/6/1~		2016/9/1~ 2017/9/1~		2015/1/1~ 2017/1/1~		2015/10/1~ 2016/10/1~ 2018/10/1~		2011/1/1~ 2017/1/14~		2013/1/1~ 2015/1/1~			
対象モータ	出力	0.75~150kW (1~200HP) 0.75~373kW (1~500HP)		7.5kW以上~ 375kW以下 0.75kW以上~ 375kW以下		7.5kW以上~ 375kW以下 0.75kW以上~ 375kW以下		37kW以上~ 200kW未満 200kW以上~ 375kW以下		0.75kW以上~ 37kW未満		0.746~373kW 0.55kW~150kW 0.75kW~150kW		
	極数	2極、4極、6極 2極、4極、6極、8極		2極、4極、6極		2極、4極、6極		2極、4極、6極、8極		2極、4極、6極、8極		2極、4極、6極、8極 2極、4極、6極		
	電圧	230V、460V 230/460V		600V以下		1000V以下		1000V以下		600V以下		600V以下 400V以下 1000V以下		
	周波数	60Hz		50Hz		50Hz、50/60Hz		60Hz		60Hz		50Hz、60Hz		
	定格	S1		S1、S3 80%ED		S1、S3 80%ED		S1、S3~S10		S1		S1		
除外項目	インバータ駆動専用 ビルトイン 水中モータ ハスリップモータ		インバータ駆動専用 ビルトイン 水中モータ 水冷モータ 他冷形		インバータ駆動専用 ビルトイン 特殊環境モータ		ブレーキモータ ビルトイン 水中モータ 特殊環境モータ		インバータ駆動専用 ビルトイン		—		インバータ駆動専用 防爆形モータ ギヤードモータ	
三相モータ製作機種	SF-PR/SF-PR-UL		SF-PR-CN		SF-PR-EU		SF-PR-KR		SF-PR-MX		SF-PR-VN			
ギヤードモータ 製作機種	GM-SP/DP GM-SSYP/SHYP		GM-SP/DP GM-SSYP/SHYP GM-LJP		GM-SP/DP GM-SSYP/SHYP GM-LJP		GM-SP/DP GM-SSYP/SHYP		GM-SP/DP GM-SSYP/SHYP GM-LJP		GM-SP/DP GM-SSYP/SHYP GM-LJP			

規制の詳細は個別にご確認願います。

※ギヤードモータについては高効率規制対象外です。

### 販売元

## 三菱電機株式会社

〒100-8310 東京都千代田区丸の内2丁目7番3号 (東京ビル)

### お問合せは下記へどうぞ

本社機器営業第二部	〒110-0016	東京都台東区台東1-30-7(秋葉原アイマークビル3F)	(03) 5812-1420
北海道支社	〒060-8693	札幌市中央区北二条西4-1(北海道ビル)	(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
関越支社	〒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) 600-5845
新潟支店	〒950-8504	新潟市中央区東大通2-4-10(日本生命ビル)	(025) 241-7227
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(大名古屋ビルディング)	(052) 565-3325
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) 248-5339
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) 825-0055
九州支社	〒810-8686	福岡市中央区天神2-12-1(天神ビル)	(092) 721-2236