

使用環境 オプション

■使用環境オプション

標準仕様の周囲条件（B5、D4 頁参照）以外で使用するためのオプションをご用意しています。
水・腐食・粉塵のある環境用には、「使用環境パッケージ」でオプション仕様を設定しています。
その他の環境要素（G3 頁参照）に対しては、オプションごとにご指定をお願いします。

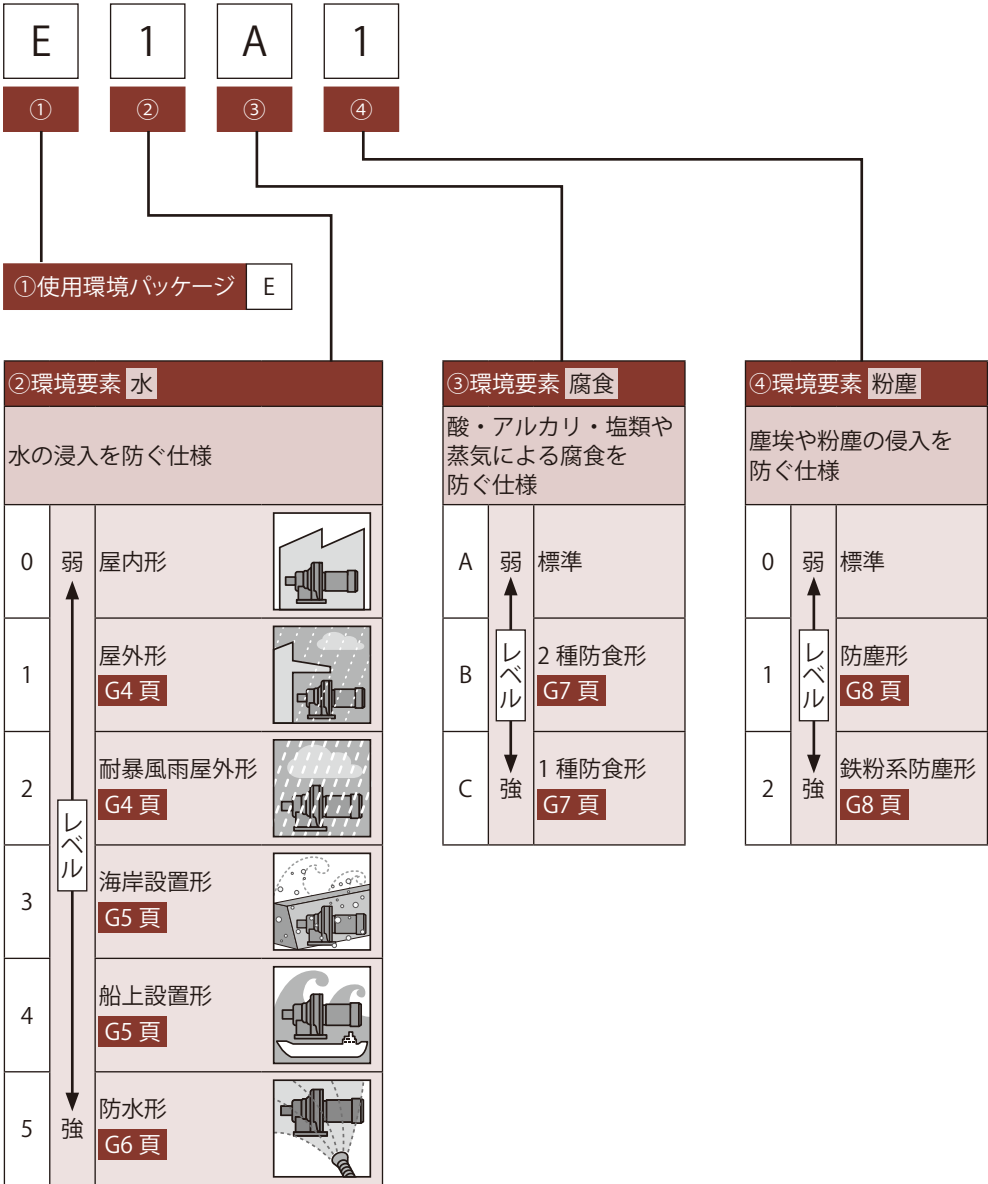
オプションの仕様によっては効率規制（トップランナー基準）の対象外となるため、プレミアム効率モータではなく標準効率モータで製作する場合があります。

■使用環境パッケージ

ご使用の環境に最適な仕様をパッケージ化しています。
環境 3 要素（水・腐食・粉塵）を防ぐレベルを選択いただくだけで、簡単に仕様が決まります。

■パッケージ番号

ご注文および見積依頼の際は、パッケージ番号をご指定ください。



注) 1. 仕様の詳細は G4 ～ G8 頁をご参照ください。
2. 各仕様に最適な塗装を、使用環境パッケージとは別にオプションで指定する必要があります。G81 頁をご参照ください。

■使用環境オプション

環境要素 その他

■防爆形（安全増防爆形、耐圧防爆形）

爆発性ガスに引火爆発の危険がある場所でご使用できる仕様です。

使用危険場所により、安全増防爆形（eG3）、耐圧防爆形（d2G4）をご用意しております。

G10 頁

■耐熱クラス

使用条件（周囲温度・起動頻度・運転パターン）や、設計上の安全率に幅広く対応するため モータの耐熱クラスを変更できます。

詳細はご照会ください。

■低温仕様、高温仕様

標準仕様の周囲温度条件（-10℃～40℃）の範囲外でご使用できる仕様です。

低温仕様（-40℃～-10℃未満）と高温仕様（40℃超～60℃）をご用意しております。

運転時間や負荷率に制限が発生したり、枠番組み合わせが変わる場合や、一部製作できない枠番があります。

詳細はご照会ください。

■耐湿仕様

標準仕様の周囲湿度条件（85%RH 以下）を超える多湿環境下でご使用できる仕様です。

詳細はご照会ください。

■冠水形

一時的に水没する場所でご使用できる仕様です。

運転時間や負荷率に制限が発生したり、枠番組み合わせが変わる場合があります。

詳細はご照会ください。

選定について

選定表

寸法図

技術資料

オプション

ギヤモータ

レデュサ

使用環境

取付

エンコーダ付
モータ

端子箱

ブレーキ

海外仕様

塗装
防錆

使用環境 オプション

選定について
選定表
寸法図
技術資料
オプション
ギヤモータ
レデュサ
使用環境
取付
エンコーダ付モータ
端子箱
ブレーキ
海外仕様
塗装防錆

■屋外形

強い風雨は直接かからないが、一般的な雨水がかかる場所でご使用できる仕様です。

保護等級 IP44（全閉防まつ形）で製作します。

全てのモータ・減速機枠番において製作可能で、防食形、防塵形、防爆形などと組み合わせることもできます。

□仕様

- 軸貫通部
外部から雨水が浸入しない構造としています。
- モータ部
端子箱：アルミ、鋼板または鋳鉄製で引出口電線管式とし、合わせ面にパッキンを用いて密封しています。

□選定・寸法

- 枠番・減速比の組み合わせは標準仕様と同一です。
- 形式には「屋外形」を表す記号はありません。ご注文の際は必ず「屋外形」の指定をお願いします。
- 寸法は C 章をご参照ください。

□推奨塗装

- 標準塗装（G81 頁参照）

□設置場所

- 強い風雨が直接かからない屋外
- 屋内でも水がかかったり、屋外からの雨水にさらされる場所など

□注意事項

- 露天環境で強い風雨を直接受ける場所では、カバーの設置もしくは「耐暴風雨屋外形」が必要となります。
- 軸（またはカラー）には炭素鋼を使用していますので、雨水・凝結などにより錆が発生・進行し、オイルシール損傷につながる可能性があります。定期的な防錆処置をお願いします。
（オイルシールに関するご注意は、技術資料 F7 頁をご参照ください。）

■耐暴風雨屋外形

露天環境で強い風雨を直接受ける場所でご使用できる仕様です。

雨水の浸入を防ぐために、保護等級IP55（防塵防噴流形）で製作します。

全てのモータ・減速機枠番において製作可能で、防食形、防塵形、防爆形などと組み合わせることもできます。

□仕様

- モータ部
屋外形に対し、屋外力カバー（雨よけ）を追加しています。
- 給油栓
エアブリーザ付（オイル潤滑機種のみ）となります。

□選定・寸法

- 枠番・減速比の組み合わせは標準仕様と同一です。
- 形式には「耐暴風雨屋外形」を表す記号はありません。ご注文の際は必ず「耐暴風雨屋外形」の指定をお願いします。
- 屋外力カバー付になるため、寸法は「屋外形」と異なりますので、ご照会下さい。

□推奨塗装

- 標準塗装（G81 頁参照）

□設置場所

- ビル屋上、工場・農場の露天環境など

□注意事項

- 軸（またはカラー）には炭素鋼を使用していますので、雨水・凝結などにより錆が発生・進行し、オイルシール損傷につながる可能性があります。定期的な防錆処置をお願いします。
（オイルシールに関するご注意は、技術資料 F7 頁をご参照ください。）

■海岸設置形（保護等級 IP55）

直接海水はかからないが、しぶきはかかる場所でご使用できる仕様です。
保護等級 IP55（防塵防噴流形）で製作します。

□仕様

- 全体
耐暴風雨屋外形に対し、2 種防食形（G7 頁参照）の仕様を追加しています。
- モータ部
屋外カバー付とし、耐湿処理を施しています。
- 銘板・ボルト部
銘板および外部の各種ボルト類は、ステンレス製となります。

□選定・寸法

- 枠番・減速比の組み合わせは標準仕様と同一です。
- 形式には「海岸設置形」を表す記号はありません。ご注文の際は必ず「海岸設置形」の指定をお願いします。
- 寸法はご参照ください。

□推奨塗装

- ポリウレタン系重防食塗装（G81 頁参照）

□設置場所

- 岸壁、ドックヤード周辺など

□注意事項

- 海水が直接かかる場所の場合は、ご照会ください。
- 軸（またはカラー）には炭素鋼を使用していますので、雨水・凝結などにより錆が発生・進行し、オイルシール損傷につながる可能性があります。定期的な防錆処置をお願いします。
（オイルシールに関するご注意は、技術資料 F7 頁をご参照ください。）

■船上設置形（保護等級 IP56）

強い波浪にさらされる場所でご使用できる仕様です。
保護等級 IP56（防塵防波浪形）で製作します。

□仕様

- モータ部
全閉自冷形、時間定格 S2（短時間定格）（50Hz：10min、60Hz：30min）仕様となります。
端子箱：鋳鉄製で引出口電線管式（船用貫通金物を採用）となります。
ブレーキ部は鋳鉄製カバー付として、防水性を強化しています。
- 銘板・ボルト部
銘板および外部の各種ボルト類は、ステンレス製となります。
- その他
オプションで各種船用規格（NK 受験など）も対応しています。

□選定・寸法

- 枠番・減速比の組み合わせ、寸法はご照会ください。
- 形式には「船上設置形」を表す記号はありません。
ご注文の際は必ず「船上設置形」の指定をお願いします。
- モータの適用範囲は下表をご参照ください。

□推奨塗装

- ポリウレタン系重防食塗装（G81 頁参照）

□設置場所

- 船の甲板、浮き桟橋上など

□注意事項

- 時間定格 S2（短時間定格）は、効率規制（トップランナー基準）の対象外となるため、標準効率モータで製作します。
- 軸（またはカラー）には炭素鋼を使用していますので、雨水・凝結などにより錆が発生・進行し、オイルシール損傷につながる可能性があります。定期的な防錆処置をお願いします。
（オイルシールに関するご注意は、技術資料 F7 頁をご参照ください。）

□モータ適用範囲

kW × 4P	船上設置形			
	三相モータ		インバータ用 AF モータ	
	ブレーキ 無	ブレーキ 付	ブレーキ 無	ブレーキ 付
0.4			●	●
0.55	●	●		
0.75	●	●	●	●
1.1	●	●		
1.5	●	●	●	●
2.2	●	●	●	●
3.0	●	●		
3.7	●	●	●	●
5.5	●	●	●	●
7.5	●	●	●	●
11	●	●		

使用環境 オプション

選定について
選定表
寸法図
技術資料
オプション
ギヤモータ
レデュサ
使用環境
取付
エンコーダ付モータ
端子箱
ブレーキ
海外仕様
塗装防錆

■防水形（保護等級 IP65）

定期的に水洗いをしたり、水がかかる場所でご使用できる仕様です。
保護等級 IP65（耐塵防噴流形）で製作します。

☐仕様

- ☐本体
軸貫通部・嵌合部は専用防水構造としています。
- ☐モータ部
屋外形端子箱（通電部防水強化仕様）として、防水性を強化しています。
- ☐銘板・ボルト部
銘板および外部の各種ボルト類は、ステンレス製となります。

☐選定・寸法

- ☐枠番・減速比の組み合わせ、寸法はご照会ください。
- ☐形式には「防水形」を表す記号はありません。ご注文の際は必ず「防水形」の指定をお願いします。
- ☐モータの適用範囲は下表をご参照ください。

☐推奨塗装

- ☐ポリウレタン系重防食塗装（G81 頁参照）

☐設置場所

- ☐食品工場など

☐注意事項

- ☐ブレーキ付、高効率三相モータの製作はできません。
- ☐軸（またはカラー）には炭素鋼を使用していますので、雨水・凝結などにより錆が発生・進行し、オイルシール損傷につながる可能性があります。定期的な防錆処置をお願いします。
（オイルシールに関するご注意は、技術資料 F7 頁をご参照ください。）

☐モータ適用範囲

kW × 4P	防水形			
	三相モータ	プレミアム効率 三相モータ	インバータ用 AF モータ	インバータ用 プレミアム効率 三相モータ
	ブレーキ無	ブレーキ無	ブレーキ無	ブレーキ無
0.1	●		●	
0.2	●		●	
0.25	●			
0.4	●		●	
0.55	●			
0.75		●		●
1.1		●		
1.5		●		●
2.2		●		●
3.0		●		
3.7		●		●
5.5		●		●
7.5		●		●
11		●		●

■防食形

腐食性の酸・アルカリ・塩類・蒸気を含む環境下でご使用できるように、腐食の度合いを考慮した部品で製作した仕様です。防食等級により、2 種防食形、1 種防食形をご用意しております。

■ 2 種防食形（保護等級 IP44）

中程度の腐食性物質や蒸気が存在する場所で、ご使用できる仕様です。

□仕様

○モータ部

フレーム：アルミまたは鋳鉄製となります。

ファンカバー：鋼板製となります。

端子箱：鋼板または鋳鉄製で、引出口電線管式となります。

○銘板・ボルト部

銘板および外部の各種ボルト類は、ステンレス製となります。

□選定・寸法

○枠番・減速比の組み合わせは標準仕様と同一です。

○形式には「2 種防食形」を表す記号はありません。ご注文の際は必ず「2 種防食形」の指定をお願いします。

○寸法はご照会下さい。

□推奨塗装

○ポリウレタン系防食塗装（G81 頁参照）

□設置場所

○化学工場、食品工場など

■ 1 種防食形（保護等級 IP55）

酸、アルカリなど、腐食性の強い物質が存在する場所で、ご使用できる仕様です。

□仕様

○全体

2 種防食形に対し、鋳鉄製となります。

○銘板・ボルト部

銘板および外部の各種ボルト類は、ステンレス製となります。

○モータ部

フレーム・端子箱：鋳鉄製となります。 ファンカバー：ステンレス製となります。

□選定・寸法

○モータの適用範囲、枠番・減速比の組み合わせ、寸法はご照会ください。

○形式には「1 種防食形」を表す記号はありません。ご注文の際は必ず「1 種防食形」の指定をお願いします。

□推奨塗装

○ポリウレタン系重防食塗装（G81 頁参照）

□設置場所

○化学工場、食品工場など

□注意事項

○ブレーキ付、プレミアム効率三相モータ、高効率三相モータの製作はできません。

■防食形について

腐食性物質の濃度液	種類	1 種防食形		2 種防食形	
		強度の腐食条件に適応するもの		中程度の腐食条件に適応するもの	
	等級	濃度 1 級		濃度 2 級	
ガス	亜硝酸ガス (NO ₂) 亜硫酸ガス (SO ₂) 塩素ガス (Cl ₂) 塩化水素ガス (HCl)	5ppm 超過 注1		0.3ppm 以上 5ppm 以下	
	硫化水素ガス (H ₂ S) 二硫化水素ガス (CS ₂) アンモニアガス (NH ₃)	10ppm 超過 注1 —		0.6ppm 以上 10ppm 以下 100ppm 以上	
	塩酸ミスト (HCl) 硝酸ミスト (HNO ₃) 硫酸ミスト (H ₂ SO ₄)	10mg / m ³ 超過 注1		0.3mg / m ³ 以上 10mg / m ³ 以下	
	塩酸 (HCl) 硝酸 (HNO ₃) 硫酸 (H ₂ SO ₄) 苛性ソーダ (NaOH)	時々降りかかる 注2		時々濡れることがある	
	食塩水 (NaCl) アンモニア水 (NH ₄ OH)	常時濡れているかまたは頻繁に降りかかる。		時々降りかかる。	
	使用環境の種類	A 級		B 級	
使用環境の種類	等級	A 級		B 級	
	内容	モータへの影響が強度である。		モータへの影響が中程度である。	
場所選定の目安		1) 海浜重化学工業の屋外プラント 2) 通風、換気の良くない腐食性物質を取り扱う屋外プラント 3) 目、鼻、のどを刺激し、保護具なしで作業出来ない。 4) 建屋の腐食が激しく、年に数回補修塗りをしている。		1) 化学工業、製鉄工業などの屋外プラント 2) 通風、換気の良い腐食性物質を取り扱う屋内プラント 3) 時には刺激を感じるが常時保護具なしで作業できる。 4) 建屋の腐食は激しくなく塗装間隔は、半年～1 年程度。	

注) 1. 超過の程度が特に激しい場合はご照会ください。

2. 強酸、強アルカリで常時濡れているまたは頻繁に降りかかる場所には、設置はできません。

使用環境 オプション

選定について
選定表
寸法図
技術資料
オプション
ギヤモータ
レデュサ
使用環境
取付
エンコーダ付モータ
端子箱
ブレーキ
海外仕様
塗装防錆

■防塵形

塵埃または粉塵がある場所でご使用できる仕様です。

保護等級 IP54（防塵防まつ形）で製作します。

塵埃の種類により、防塵形、鉄粉系防塵形をご用意しております。

全てのモータ・減速機枠番において製作可能で、屋外形、防食形、防爆形などと組み合わせることもできます。

■防塵形（保護等級 IP54）

塵埃または粉塵がある場所でご使用できる仕様です。

□仕様

- 軸貫通部
塵埃、粉塵が入らないように、防塵構造としています。
- モータ部
端子箱：アルミ、鋼板または鋳鉄製で引出口電線管式とし、合わせ面にパッキンを用いて密封しています。
- 給油栓
エアブリーザ付（オイル潤滑機種のみ）となります。

□選定・寸法

- 枠番・減速比の組み合わせは標準仕様と同一です。
- 形式には「防塵形」を表す記号はありません。ご注文の際は必ず「防塵形」の指定をお願いします。
- 寸法は「屋外形」と同一です。（屋外でのご使用はできません。屋外でのご使用の場合は、屋外防塵形で製作する必要があります。）

□推奨塗装

- 標準塗装（G81 頁参照）

□注意事項

- オイルシールには寿命があり、経年劣化によってシール効果が低下します。塵埃、粉塵が多く堆積する場所に設置する場合は、保護カバーの設置や定期交換が必要となります。
- 爆発性のある粉塵や粉塵の堆積量が著しく多い場合は、ご照会ください。

■鉄粉系防塵形（保護等級 IP54）

鉄粉系の粉塵や、比較的粒子の大きな粉塵がある場所でご使用できる仕様です。

□仕様

- 全体
防塵形と同じ。
- モータ部
鉄粉系の粉塵がある場所でも、シールが摩耗しにくい構造になっています。

□選定・寸法

- 枠番・減速比の組み合わせは標準仕様と同一です。
- 形式には「鉄粉系防塵形」を表す記号はありません。ご注文の際は必ず「鉄粉系防塵形」の指定をお願いします。
- 寸法は「屋外形」と同一です。（屋外でのご使用はできません。屋外でのご使用の場合は、屋外鉄粉系防塵形で製作する必要があります。）

□推奨塗装

- 標準塗装（G81 頁参照）

□注意事項

- オイルシールには寿命があり、経年劣化によってシール効果が低下します。塵埃、粉塵が多く堆積する場所に設置する場合は、保護カバーの設置や定期交換が必要となります。
- 爆発性のある粉塵や粉塵の堆積量が著しく多い場合は、ご照会ください。

使用環境 オプション

■防爆形

爆発性ガスに引火爆発の危険がある環境下でご使用できる仕様です。

可燃性ガスなど、爆発性雰囲気により引火爆発の危険がある場所にギヤモータを設置する場合は、モータは安全衛生法の定めにより防爆検定に合格したものでなければなりません。この検定制度は、日本国内において厚生労働大臣が指定する検定機関（社団法人 産業安全協会）が電機機器の形式ごとに検定を行うものです。
防爆形モータは、爆発性雰囲気の種類や危険の程度に応じて最適な防爆構造を選定する必要があります。
防爆形モータは、効率規制（トップランナー基準）の対象外となります。

■安全増防爆形（eG3）

正常な運転中に、電気火花または高温を生じてはならない部分にこれらの発生を防止するため、温度上昇について特に安全度を増加した構造のモータです。

□仕様

○ G11 頁をご参照ください。

□選定・寸法

- 製作できない枠番組み合わせがあります。選定表にてご確認ください。
- モータの適用範囲は下表をご参照ください。
- 形式には「安全増防爆形」を表す記号はありません。ご注文の際は必ず「安全増防爆形」の指定をお願いします。
- 寸法はご照会ください。

□注意事項

- ブレーキ付、高効率三相モータの製作できません。
- インバータ駆動はできません。必ず商用電源でご使用ください。
- 安全増防爆形モータは効率規制の対象外ですが、0.75 ～ 7.5kW はプレミアム効率モータで製作します。

■耐圧防爆形（d2G4）

全閉構造で、モータ容器内部で爆発性ガスが爆発しても容器がその圧力に耐え、かつ外部の爆発性ガスに引火するおそれのない構造のモータです。

□仕様

○ G11 頁をご参照ください。

□選定・寸法

- 枠番・減速比の組み合わせは標準仕様と同一です。（一部製作できない組合せがあります。選定表にてご確認ください。インバータ用 AF モータの場合は、一部異なります。）
- モータの適用範囲は下表をご参照ください。
- 形式には「耐圧防爆形」を表す記号はありません。ご注文の際は必ず「耐圧防爆形」の指定をお願いします。
- 寸法はご照会ください。

□注意事項

- ブレーキ付、プレミアム効率三相モータ、高効率三相モータの製作できません。
- インバータ駆動をする場合は、必ず耐圧防爆形インバータ用 AF モータと、検定に合格した耐圧防爆対応の弊社製インバータをセットでご使用ください。（耐圧防爆インバータシリーズをご用意しております。）

■モータ適用範囲

kW × 4P	安全増防爆形	耐圧防爆形	耐圧防爆形 インバータ用 AF モータ
0.1	●	●	
0.2	●	●	●
0.4	●	●	●
0.75	●	●	●
1.5	●	●	●
2.2	●	●	●
3.7	●	●	●
5.5	●	●	●
7.5	●	●	●
11		●	●
15		●	●
18.5			
22		●	●
30		●	●
37		●	●
45			
55			

注）モータのバリエーションは、A6 頁をご参照ください。

オプション

使用環境

選定について

選定表

寸法図

技術資料

オプション

ギヤモータ

レデューサ

使用環境

取付

インコーダ付
モータ

端子箱

ブレーキ

海外仕様

塗装

防錆

■防爆形

■標準仕様

項 目	仕 様					
モータ仕様	安全増防爆形		耐圧防爆形		耐圧防爆形 インバータ用 AF モータ	
容量範囲	4P	0.1 ～ 7.5kW	4P	0.1 ～ 37kW	4P	0.2 ～ 37kW
防爆記号	eG3		d2G4			
保護方式	IP44（屋内）					
外被構造	全閉外扇形 (0.1kW は全閉自冷形)		全閉外扇形 (0.1、0.2kW は全閉自冷形)		全閉外扇形 (0.2kW は全閉自冷形 30 ～ 37kW は全閉他力通風形)	
電源	200V 50/60Hz、220V 60Hz または 400V 50/60Hz、440V 60Hz				200/220V 60Hz または 400/440V 60Hz	
耐熱クラス	130(B)	0.1 ～ 0.2kW	130(B)	0.1 ～ 30kW	130(B)	0.2 ～ 22kW
	155(F)	0.4 ～ 7.5kW	155(F)	37kW	155(F)	30 ～ 37kW
口出線本数	3 本	0.1 ～ 3.7kW	3 本	0.1 ～ 22kW	3 本	0.2 ～ 15kW
	6 本	5.5 ～ 7.5kW	6 本	30 ～ 37kW	6 本	22kW
					11 本	30 ～ 37kW
時間定格	S1(連続)					
始動方式	直入				インバータ駆動	
規格	JIS 準拠					

周囲 条件	使用危険場所	2 種場所	1 種および 2 種場所
	周囲温度	-10℃～ 40℃	
	周囲湿度	85%RH 以下、ただし結露しないこと	
	標 高	標高 1000m 以下	
	雰 囲 気	腐食性ガス、蒸気、粉塵がないこと 塵埃を含まない換気の良い場所であること	

注) 1. 200、220、230、350、380、400、415、440、460V 50/60Hz で同一型式の検定を取得しています。（インバータ用 AF モータを除く）
2. 防爆記号の仕様に合った環境でご使用ください。

■防爆形について

		安全増防爆形					耐圧防爆形	
防爆構造の説明		正常な運転中に、電気火花または高温を生じてはならない部分にこれらの発生を防止するため、温度上昇について特に安全度を増加した構造。					全閉構造で、モータ容器内部で爆発性ガスが爆発しても容器がその圧力に耐え、かつ外部の爆発性ガスに引火するおそれのない構造。	
防爆構造の記号		e					d	
防 爆 等 級		—					1 および 2	
発 火 度		G1、G2、G3					G1、G2、G3、G4	
危 険 場 所		2 種場所					1 種場所	2 種場所
		異常な状態において、危険雰囲気を生成するおそれがある場所					通常の状態において、危険 雰囲気を生成するおそれがある場所	異常な状態において、危険 雰囲気を生成するおそれがある場所
防 爆 記 号		eG3					d2G4	
温 度 上 昇 限 度	外表面	爆発性ガス発火度	G1	G2	G3	G4	一般用規格値と同じ	
	巻 線	温度上昇限度	320	200	120	70		
周 囲 条 件		冷媒温度：-10 ～ 40℃ 湿 度：85%RH 以下						

注) 1. 安全増防爆形の許容拘束時間に対する温度上昇限度は、次表によります。
2. 表中のθは定格負荷連続運転時の巻線温度上昇値を示します。