規格対応について

■主な国内規格

(1) 回転電気機械全般

JIS C 4034-1:1999	回転電気機械－第 1 部：定格及び特性
JIS C 4034-5:1999	回転電気機械－第 5 部：外被構造による保護方式の分類
JIS C 4034-6:1999	回転電気機械－第 6 部：冷却方式による分類
JEC-2100:1993	回転電気機械一般
JEM 1188:1969	電動機定格出力の標準

(2) 三相誘導電動機一般

JIS C 4210:2001	一般用低圧三相かご形誘導電動機
JIS C 4212:2000	高効率低圧三相かご形誘導電動機
JIS C 4213:2014	低圧三相かご形誘導電動機－低圧トップランナーモータ
JEC-2137:2000	誘導機

(3) 試験方法・特性算定方法

JIS C 4210:2001	一般用低圧三相かご形誘導電動機
JIS C 4212:2000	高効率低圧三相かご形誘導電動機
JIS C 4213:2014	低圧三相かご形誘導電動機－低圧トップランナーモータ
JIS C 4034-2-1:2011	回転電気機械－第 2-1 部：単一速度三相かご形誘導電動機の損失及び効率の算定方法
JIS C 4034-30:2011	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）
JEC-2137:2000	誘導機

(4) 寸法

JEM 1400:1991	一般用低圧三相かご形誘導電動機の寸法
JEM 1401:1991	一般用フランジ形低圧三相かご形誘導電動機の寸法
JIS C 4210:2001	一般用低圧三相かご形誘導電動機
JIS C 4212:2000	高効率低圧三相かご形誘導電動機
JIS C 4213:2014	低圧三相かご形誘導電動機－低圧トップランナーモータ

(5) 防爆構造

JIS C 0903:1983	一般用電気機器の防爆構造通則
JIS C 0904:1983	一般用電気機器の防爆構造試験方法
JIS C 0905:1983	電力用電気機器の防爆構造
TR-79-1:1979	工場電気設備防爆指針－ガス蒸気防爆
TR-46-1:2015	工場電気設備防爆指針－国際整合技術指針　第 1 編－総則
TR-46-2:2015	工場電気設備防爆指針－国際整合技術指針　第 2 編－耐圧防爆構造
TR-46-5:2015	工場電気設備防爆指針－国際整合技術指針　第 5 編－安全増防爆構造

(6) その他

JIS C 4003:1998	電気絶縁の耐熱クラス及び耐熱性評価
JEC-6147:2010	電気絶縁の耐熱クラスおよび耐熱性評価
JEM 1313:1983	一般用低圧三相かご形誘導電動機の騒音レベル
JIS C 4203:2001	一般用単相誘導電動機

規格名
JEC ：電気学会電気規格調査会標準規格
JIS ：日本工業規格
JEM ：日本電機工業会規格

■主な海外規格

海外でギヤモータをご使用のお客様向けとして、オプションで各海外規格仕様をご用意しています。
G28 ～ G82 頁をご参照ください。

海外仕様　標準仕様　オプション

■アメリカ向け / UL・NEMA

■標準仕様

仕様	ブレーキ無			ブレーキ付		
	三相モータ	インバータ用 AFモータ	プレミアム効率 三相モータ	三相モータ	インバータ用 AFモータ	プレミアム効率 三相モータ
容量	1/8～3/4HP×4P (0.1～0.55kW×4P)	1/8～1/2HP×4P (0.1～0.4kW×4P)	1～75HP×4P (0.75～55kW×4P)	1/8～3/4HP×4P (0.1～0.55kW×4P)	1/8～1/2HP×4P (0.1～0.4kW×4P)	1～40HP×4P (0.75～30kW×4P)
モータ電圧	230/460V（電源共用）			230/460V（電源共用）		
ブレーキ電圧	―			モータ電圧と同一（20HP以上は230Vまたは460V）		
周波数	60Hz			60Hz		
耐熱クラス	155（F）			155（F）		
口出線本数	9本			11本		
口出線引出方式	ラグ式			ラグ式		
ケーブル引出口	NPTネジ			NPTネジ		
始動方式	直入始動	インバータ始動	直入始動	直入始動	インバータ始動	直入始動
ブレーキゆるめ装置	―			ワンタッチゆるめレバー方式 注 （三相モータ1/2HP以下、インバータ用AFモータ1/4HP以下は、ゆるめ装置なし、20～40HPはゆるめボルト方式）		
外被構造	全閉外扇形（三相モータ 1/8HPは全閉自冷形）			全閉外扇形（三相モータ 1/8HPは全閉自冷形）		
時間定格	S1（連続）			S1（連続）		
端子箱位置	負荷側から見て左側			負荷側から見て左側		
雰囲気	屋外形			屋外形		
特性規格	NEMA			NEMA		
安全規格	UL			UL		
効率規格	―		NEMA	―		NEMA

注）ブレーキゆるめ装置は、オプションとしてゆるめボルト方式も対応可能です。ご照会ください。

■国内仕様と異なる点

○端子符号：U、V、W →ブレーキ無 1、2、3…9、ブレーキ付 T1、T2、T3…T9 となります。
○HP 表示となります。
○回転方向は国内仕様と逆となります。（当社の国内仕様はモータ軸は反負荷側から見て右回転。）
○アメリカ向け端子箱となり、国内仕様と外形寸法が異なります。
○端子箱のケーブル引出口サイズが国内仕様と異なります。
○外形寸法：端子箱部分以外は国内仕様と同一となります。
○モータコイル、ブレーキコイルおよび整流器は、アメリカ向け仕様になります。
○ブレーキの結線方法が、国内仕様と異なります。
○三相モータ、プレミアム効率三相モータをインバータ駆動する場合は、ご注文時にインバータ駆動のご指定をお願いします。
トルク特性は、F84 ～ 86 頁をご参照ください。

■特記事項

○アメリカでは 1HP 以上の場合、効率規制対応モータ（プレミアム効率三相モータ）が必要になります。
○NEMA 規格は受験する必要はありません。従って、モータは NEMA 規格準拠品の対応となります。ただし、取合寸法は減速機直結タイプのため、NEMA 規格に準拠していません。
○インバータ用 AF モータは、端子符号、HP 表示、回転方向、端子箱仕様のみの適用となります。
（モータ特性、取り合い寸法は NEMA 規格に準拠していません。）
○ UL 規格は受験を必要とし、銘板に 3/4HP 以下は cULus、1HP 以上は UL レコグナイズド・コンポーネントマークが付きます。
○ UL 規格モータは認定工場以外でのモータ製作および改造修理はできません。

UL・NEMA 仕様 銘板例

■カナダ向け / CSA

■標準仕様

仕様	ブレーキ無			ブレーキ付		
	三相モータ	インバータ用AFモータ	プレミアム効率三相モータ	三相モータ	インバータ用AFモータ	プレミアム効率三相モータ
容量	1/8～3/4HP×4P (0.1～0.55kW×4P)	1/8～1/2HP×4P (0.1～0.4kW×4P)	1～75HP×4P (0.75～55kW×4P)	1/8～3/4HP×4P (0.1～0.55kW×4P)	1/8～1/2HP×4P (0.1～0.4kW×4P)	1～40HP×4P (0.75～30kW×4P)
モータ電圧	230/460V（電源共用）または575V			230/460V（電源共用）または575V		
ブレーキ電圧	―			モータ電圧と同一（20HP以上は230V、460V、575Vのいずれか）		
周波数	60Hz			60Hz		
耐熱クラス	155（F）			155（F）		
口出線本数	9本（230/460V）、3本（575V）			11本（230/460V）、5本（575V）		
口出線引出方式	ラグ式			ラグ式		
ケーブル引出口	NPTネジ			NPTネジ		
始動方式	直入始動	インバータ始動	直入始動	直入始動	インバータ始動	直入始動
ブレーキゆるめ装置	―			ワンタッチゆるめレバー方式 注（三相モータ1/2HP以下、インバータ用AFモータ1/4HP以下は、ゆるめ装置なし、20～40HPはゆるめボルト方式）		
外被構造	全閉外扇形（三相モータ 1/8HPは全閉自冷形）			全閉外扇形（三相モータ 1/8HPは全閉自冷形）		
時間定格	S1（連続）			S1（連続）		
端子箱位置	負荷側から見て左側			負荷側から見て左側		
雰囲気	屋外形			屋外形		
特性規格	CSA			CSA		
安全規格	CSA			CSA		
効率規格	―		CSA	―		CSA

注）ブレーキゆるめ装置は、オプションとしてゆるめボルト方式も対応可能です。ご照会ください。

■国内仕様と異なる点

○端子符号：U、V、W →ブレーキ無 1、2、3…9、ブレーキ付 T1、T2、T3…T9 となります。
○銘板に CSA マークが付き、HP 表示となります。
○回転方向は国内仕様と逆となります。（当社の国内仕様はモータ軸は反負荷側から見て右回転。）
○カナダ向け端子箱となり、国内仕様と外形寸法が異なります。
○端子箱のケーブル引出口サイズが国内仕様と異なります。
○外形寸法：端子箱部分以外は国内仕様と同一となります。
○モータコイル、ブレーキコイルは、カナダ向け仕様になります。
○ブレーキの結線方法が、国内仕様と異なります。
○三相モータ、プレミアム効率三相モータをインバータ駆動する場合は、ご注文時にインバータ駆動のご指定をお願いします。
　トルク特性は、F84 ～ 86 頁をご参照ください。

■特記事項

○カナダでは CSA 規格認定モータが必要となります。
　また 1HP 以上の場合、効率規制対応モータ（プレミアム効率三相モータ）が必要になります。
○認定工場以外でのモータ製作および改造修理はできません。

CSA 仕様 銘板例

海外仕様　標準仕様　オプション

■欧州向け / CE マーキング

■標準仕様

仕様	ブレーキ無				ブレーキ付					
	三相モータ	インバータ用 AF モータ	プレミアム効率 三相モータ		三相モータ		インバータ用 AF モータ		プレミアム効率 三相モータ	
容量	0.1～0.55kW ×4P	0.1～0.4kW ×4P	0.75～3.7kW ×4P	5.5～55kW ×4P	0.1～3.7kW ×4P	5.5～45kW ×4P	0.1～2.2kW ×4P	3.7～22kW ×4P	0.75～3.7kW ×4P	5.5～45kW ×4P
モータ電圧	220/380V、230/400V、240/415V のいずれか（電源共用）	220/380V、230/400V、240/415V のいずれか（電源共用）	220/380V、230/400V、240/415V のいずれか（電源共用）	380V、400V、415V のいずれか	220/380V、230/400V、240/415V のいずれか（電源共用）	380V、400V、415V のいずれか	220/380V、230/400V、240/415V のいずれか（電源共用）	380V、400V、415V のいずれか	220/380V、230/400V、240/415V のいずれか（電源共用）	380V、400V、415V のいずれか
ブレーキ電圧	—				220V、230V、240V のいずれか 注	380V、400V、415V のいずれか 220V、230V、240V のいずれか（37～45kW）注	220V、230V、240V のいずれか 注	380V、400V、415V のいずれか	220V、230V、240V のいずれか 注	380V、400V、415V のいずれか 220V、230V、240V のいずれか（37～45kW）注
周波数	50Hz	60Hz	50Hz		50Hz		60Hz		50Hz	
耐熱クラス	155（F）				155（F）					
口出線本数	6 本				8 本					
口出線引出方式	スタッドボルトタイプ端子台式				スタッドボルトタイプ端子台式					
ケーブル引出口	Mネジ				Mネジ					
始動方式	直入始動	インバータ始動	直入始動	人−△始動	直入始動	人−△始動	インバータ始動		直入始動	人−△始動
ブレーキゆるめ装置	—				—					
外被構造	全閉外扇形（三相モータ 0.1kW は全閉自冷形）				全閉外扇形（三相モータ 0.1kW は全閉自冷形）					
時間定格	S1（連続）				S1（連続）					
端子箱位置	負荷側から見て左側				負荷側から見て左側					
雰囲気	屋外形				屋外形					
特性規格	IEC				IEC					
安全規格	CE				CE					
効率規格	—		IEC		—				IEC	

注）ブレーキ電圧は 200V 級のみとなりますので、インバータ運転時は別切り回路でブレーキを 200V 級に接続してください。400V 級に接続すると焼損しますのでご注意ください。FB ブレーキの場合はオプションとして 400V 級用ブレーキも対応できますので、ご照会ください。

■国内仕様と異なる点

○銘板に CE マークが付きます。
○回転方向は国内仕様と逆となります。（当社の国内仕様はモータ軸は反負荷側から見て右回転。）
○CE 規格対応端子箱となり、国内仕様と外形寸法が異なります。
○口出線引出方式がスタッドボルトタイプ端子台式となります。
○端子箱のケーブル引出口サイズが国内仕様と異なります。
○外形寸法：端子箱部分以外は国内仕様と同一となります。
○モータコイルは CE 規格仕様になります。
○三相モータ、プレミアム効率三相モータをインバータ駆動する場合は、ご注文時にインバータ駆動のご指定をお願いします。
トルク特性は、F84 ～ 86 頁をご参照ください。

■特記事項

○ EU では 0.75kW 以上のブレーキ無の場合、効率規制対応モータ（プレミアム効率三相モータ）が必要になります。

CE 仕様 銘板例

■シンガポール向け / CE マーキング

■標準仕様

仕様	ブレーキ無				ブレーキ付			
	三相モータ	インバータ用 AF モータ	プレミアム効率三相モータ		三相モータ	インバータ用 AF モータ	プレミアム効率三相モータ	
容量	0.1～0.55kW ×4P	0.1～0.4kW ×4P	0.75～3.7kW ×4P	5.5～55kW ×4P	0.1～0.55kW ×4P	0.1～0.4kW ×4P	0.75～3.7kW ×4P	5.5～45kW ×4P
モータ電圧	220/380V、230/400V、240/415V のいずれか（電源共用）	220/380V、230/400V、240/415V のいずれか（電源共用）	220/380V、230/400V、240/415V のいずれか（電源共用）	380V、400V、415V のいずれか	220/380V、230/400V、240/415V のいずれか（電源共用）	220/380V、230/400V、240/415V のいずれか（電源共用）	220/380V、230/400V、240/415V のいずれか（電源共用）	380V、400V、415V のいずれか
ブレーキ電圧	―				220V、230V、240V のいずれか 注	220V、230V、240V のいずれか 注	220V、230V、240V のいずれか 注	380V、400V、415V のいずれか 220V、230V、240V のいずれか（37～45kW）注
周波数	50Hz	60Hz	50Hz		50Hz	60Hz	50Hz	
耐熱クラス	155（F）				155（F）			
口出線本数	6 本				8 本			
口出線引出方式	スタッドボルトタイプ端子台式				スタッドボルトタイプ端子台式			
ケーブル引出口	Mネジ				Mネジ			
始動方式	直入始動	インバータ始動	直入始動	人－△始動	直入始動	インバータ始動	直入始動	人－△始動
ブレーキゆるめ装置	―				ゆるめボルト方式（三相モータ 0.4kW 以下、インバータ用 AF モータ 0.2kW 以下は、ゆるめ装置なし）			
外被構造	全閉外扇形（三相モータ 0.1kW は全閉自冷形）				全閉外扇形（三相モータ 0.1kW は全閉自冷形）			
時間定格	S1（連続）				S1（連続）			
端子箱位置	負荷側から見て左側				負荷側から見て左側			
雰囲気	屋外形				屋外形			
特性規格	IEC				IEC			
安全規格	CE				CE			
効率規格	―		IEC		―		IEC	

注）ブレーキ電圧は 200V 級のみとなりますので、インバータ運転時は別切り回路でブレーキを 200V 級に接続してください。400V 級に接続すると焼損しますのでご注意ください。FB ブレーキの場合はオプションとして 400V 級用ブレーキも対応できますので、ご照会ください。

■国内仕様と異なる点

○銘板に CE マークが付きます。
○回転方向は国内仕様と逆となります。（当社の国内仕様はモータ軸は反負荷側から見て右回転。）
○CE 規格対応端子箱となり、国内仕様と外形寸法が異なります。
○口出線引出方式がスタッドボルトタイプ端子台式となります。
○端子箱のケーブル引出口サイズが国内仕様と異なります。
○外形寸法：端子箱部分以外は国内仕様と同一となります。
○モータコイルは CE 規格仕様になります。
○三相モータ、プレミアム効率三相モータをインバータ駆動する場合は、ご注文時にインバータ駆動のご指定をお願いします。トルク特性は、F84 ～ 86 頁をご参照ください。

■特記事項

○シンガポールでは 0.75kW 以上の場合、効率規制対応モータ（プレミアム効率三相モータ）が必要になります。
○ブレーキ付は効率規制の対象外ですが、0.75kW 以上はプレミアム効率三相モータを標準仕様として製作します。
○シンガポールへギヤモータを輸出する場合は、シンガポール側の輸入者が申請を行う必要があります（輸入者が最終需要者の場合は不要）。詳細はご照会ください。

シンガポール向け CE 仕様 銘板例

海外仕様　標準仕様　オプション

■東南アジア（シンガポールを除く）向け / CE マーキング

■標準仕様

仕様	ブレーキ無						ブレーキ付					
	三相モータ		インバータ用 AF モータ		プレミアム効率 三相モータ		三相モータ		インバータ用 AF モータ		プレミアム効率 三相モータ	
容量	0.1～3.7kW ×4P	5.5～55kW ×4P	0.1～2.2kW ×4P	3.7～22kW ×4P	0.75～3.7kW ×4P	5.5～55kW ×4P	0.1～3.7kW ×4P	5.5～45kW ×4P	0.1～2.2kW ×4P	3.7～22kW ×4P	0.75～3.7kW ×4P	5.5～45kW ×4P
モータ電圧	220/380V、230/400V、240/415V のいずれか（電源共用）	380V、400V、415V のいずれか	220/380V、230/400V、240/415V のいずれか（電源共用）	380V、400V、415V のいずれか	220/380V、230/400V、240/415V のいずれか（電源共用）	380V、400V、415V のいずれか	220/380V、230/400V、240/415V のいずれか（電源共用）	380V、400V、415V のいずれか	220/380V、230/400V、240/415V のいずれか（電源共用）	380V、400V、415V のいずれか	220/380V、230/400V、240/415V のいずれか（電源共用）	380V、400V、415V のいずれか
ブレーキ電圧	―						220V、230V、240V のいずれか 注	380V、400V、415V のいずれか 220V 230V 240V のいずれか（37～45kW）注	220V、230V、240V のいずれか 注	380V、400V、415V のいずれか	220V、230V、240V のいずれか 注	380V、400V、415V のいずれか 220V 230V 240V のいずれか（37～45kW）注
周波数	50Hz		60Hz		50Hz		50Hz		60Hz		50Hz	
耐熱クラス	155（F）						155（F）					
口出線本数	6 本						8 本					
口出線引出方式	スタッドボルトタイプ端子台式						スタッドボルトタイプ端子台式					
ケーブル引出口	Mネジ						Mネジ					
始動方式	直入始動	人−△始動	インバータ始動		直入始動	人−△始動	直入始動	人−△始動	インバータ始動		直入始動	人−△始動
ブレーキゆるめ装置	―						ゆるめボルト方式（三相モータ 0.4kW 以下、インバータ用 AF モータ 0.2kW 以下は、ゆるめ装置なし）					
外被構造	全閉外扇形（三相モータ 0.1kW は全閉自冷形）						全閉外扇形（三相モータ 0.1kW は全閉自冷形）					
時間定格	S1（連続）						S1（連続）					
端子箱位置	負荷側から見て左側						負荷側から見て左側					
雰囲気	屋外形						屋外形					
特性規格	IEC						IEC					
安全規格	CE						CE					
効率規格	―				IEC		―				IEC	

注）ブレーキ電圧は 200V 級のみとなりますので、インバータ運転時は別切り回路でブレーキを 200V 級に接続してください。400V 級に接続すると焼損しますのでご注意ください。FB ブレーキの場合はオプションとして 400V 級用ブレーキも対応できますので、ご照会ください。

■国内仕様と異なる点

○銘板に CE マークが付きます。
○回転方向は国内仕様と逆となります。（当社の国内仕様はモータ軸は反負荷側から見て右回転。）
○CE 規格対応端子箱となり、国内仕様と外形寸法が異なります。
○口出線引出方式がスタッドボルトタイプ端子台式となります。
○端子箱のケーブル引出口サイズが国内仕様と異なります。
○外形寸法：端子箱部分以外は国内仕様と同一となります。
○モータコイルは CE 規格仕様になります。
○三相モータ、プレミアム効率三相モータをインバータ駆動する場合は、ご注文時にインバータ駆動のご指定をお願いします。
トルク特性は、F84 ～ 86 頁をご参照ください。

■特記事項

○東南アジアではギヤモータは効率規制対象外ですが、
プレミアム効率三相モータを製作することができます。

CE 仕様 銘板例

■中国向け / CCC・CE マーキング

■標準仕様

仕様	ブレーキ無				ブレーキ付			
	三相モータ	インバータ用 AF モータ	プレミアム効率 三相モータ		三相モータ	インバータ用 AF モータ	プレミアム効率 三相モータ	
容量	0.1 ～ 0.55kW ×4P	0.1 ～ 0.4kW×4P	0.75 ～ 3.7kW ×4P	5.5 ～ 55kW ×4P	0.1 ～ 0.55kW×4P	0.1 ～ 0.4kW×4P	0.75 ～ 3.7kW ×4P	5.5 ～ 30kW ×4P
モータ電圧	220/380V（電源共用）	220/380V（電源共用）	220/380V（電源共用）	380/400/415V（3定格）	220/380V（電源共用）	220/380V（電源共用）	220/380V（電源共用）	380/400/415V（3定格）
ブレーキ電圧	―				220V 注	220V 注	220V 注	380/400/415V（3定格）
周波数	50Hz	60Hz	50Hz		50Hz	60Hz	50Hz	
耐熱クラス	155（F）				155（F）			
口出線本数	6 本				8 本			
口出線引出方式	スタッドボルトタイプ端子台式				スタッドボルトタイプ端子台式			
ケーブル引出口	M ネジ				M ネジ			
始動方式	直入始動	インバータ始動	直入始動	人−△始動	直入始動	インバータ始動	直入始動	人−△始動
ブレーキゆるめ装置	―				ゆるめボルト方式（三相モータ、インバータ用 AF モータ 0.2kW 以下は、ゆるめ装置なし）			
外被構造	全閉外扇形（三相モータ 0.1kW は全閉自冷形）				全閉外扇形（三相モータ 0.1kW は全閉自冷形）			
時間定格	S1（連続）				S1（連続）			
端子箱位置	負荷側から見て左側				負荷側から見て左側			
雰囲気	屋外形				屋外形			
特性規格	IEC				IEC			
安全規格	CCC	CCC	CCC（0.75 ～ 1.1kW） CE（1.5 ～ 3.7kW）	CE	CCC	CCC	CCC（0.75 ～ 1.1kW） CE（1.5 ～ 3.7kW）	CE
効率規格	―		GB18613-2012		―		GB18613-2012	

注）ブレーキ電圧は 220V のみとなりますので、インバータ運転時は別切り回路でブレーキを 220V に接続してください。380V に接続すると焼損しますのでご注意ください。オプションとして 380V 用ブレーキも対応できますので、ご照会ください。

■国内仕様と異なる点

○回転方向は国内仕様と逆となります。（当社の国内仕様はモータ軸は反負荷側から見て右回転。）
○中国向け端子箱が標準となり、国内仕様と外形寸法が異なります。
○口出線引出方式がスタッドボルトタイプ端子台式となります。
○端子箱のケーブル引出口サイズが国内仕様と異なります。
○外形寸法：端子箱部分以外は国内仕様と同一となります。
○モータコイルは、中国向け仕様になります。
○三相モータ、プレミアム効率三相モータをインバータ駆動する場合は、ご注文時にインバータ駆動のご指定をお願いします。
トルク特性は、F84 ～ 86 頁をご参照ください。

■特記事項

○中国国内へ 1.1kW 以下の小型モータ（ギヤモータ）を単品で輸出される場合、CCC 認証モータが必要となります。
CCC の対象品目で免除申請すれば、サービス品、予備品等は認証品でなくても輸入許可される場合もあります。ご不明な場合、都度ご照会ください。
○銘板に CCC マークが付きます。（1.1kW 以下）
○中国では 0.75kW 以上の場合、GB18613-2012 規格 効率等級 2 級認定のプレミアム効率三相モータが必要となります。
本規制のプログラムの一環として、効率の認証制度とラベリング制度が採用されており、認証に合格した製品には指定様式のラベルが表示されます。

CCC 仕様 銘板例

CE 仕様 銘板例

ラベル例

海外仕様　標準仕様　オプション

■ロシア向け / EAC

■標準仕様

仕様	ブレーキ無				ブレーキ付					
	三相モータ	インバータ用 AF モータ	プレミアム効率三相モータ		三相モータ		インバータ用 AF モータ		プレミアム効率三相モータ	
容量	0.1～0.55kW ×4P	0.1～0.4kW ×4P	0.75～3.7kW ×4P	5.5～55kW ×4P	0.1～3.7kW ×4P	5.5～45kW ×4P	0.1～2.2kW ×4P	3.7～22kW ×4P	0.75～3.7kW ×4P	5.5～45kW ×4P
モータ電圧	220/380V（電源共用）	220/380V（電源共用）	220/380V（電源共用）	380V	220/380V（電源共用）	380V	220/380V（電源共用）	380V	220/380V（電源共用）	380V
ブレーキ電圧	―				220V 注	380V 220V 注（37～45kW）	220V 注	380V	220V 注	380V 220V 注（37～45kW）
周波数	50Hz	60Hz	50Hz		50Hz		60Hz		50Hz	
耐熱クラス	155（F）				155（F）					
口出線本数	6 本				8 本					
口出線引出方式	スタッドボルトタイプ端子台式				スタッドボルトタイプ端子台式					
ケーブル引出口	M ネジ				M ネジ					
始動方式	直入始動	インバータ始動	直入始動	人ーΔ始動	直入始動	人ーΔ始動	インバータ始動		直入始動	人ーΔ始動
ブレーキゆるめ装置					ゆるめボルト方式（三相モータ 0.4kW 以下、インバータ用 AF モータ 0.2kW 以下は、ゆるめ装置なし）					
外被構造	全閉外扇形（三相モータ 0.1kW は全閉自冷形）				全閉外扇形（三相モータ 0.1kW は全閉自冷形）					
時間定格	S1（連続）				S1（連続）					
端子箱位置	負荷側から見て左側				負荷側から見て左側					
雰囲気	屋外形				屋外形					
特性規格	IEC				IEC					
安全規格	EAC				EAC					
効率規格	―		IEC		―				IEC	

注）ブレーキ電圧は 220V のみとなりますので、インバータ運転時は別切り回路でブレーキを 220V に接続してください。380V に接続すると焼損しますのでご注意ください。FB ブレーキの場合はオプションとして 380V 用ブレーキも対応可能ですので、ご照会ください。

■国内向けと異なる点

○銘板に EAC マークがつきます。
○回転方向は国内仕様と逆となります。（当社の国内仕様はモータ軸は反負荷側から見て右回転。）
○CE 規格対応端子箱となり、国内仕様と外形寸法が異なります。
○口出線引出方式がスタッドボルトタイプ端子台式となります。
○端子箱のケーブル引出口サイズが国内仕様と異なります。
○外形寸法：端子箱部分以外は国内仕様と同一となります。
○モータコイルは、EAC 規格仕様になります。
○三相モータ、プレミアム効率三相モータをインバータ駆動する場合は、ご注文時にインバータ駆動のご指定をお願いします。トルク特性は、F84 ～ 86 頁をご参照ください。

■特記事項

○ロシア（ユーラシア経済連合）では 0.75kW 以上のブレーキ無の場合、効率規制対応モータ（プレミアム効率三相モータ）が必要になります。
○弊社では認証機関へ登録を行い、適合宣言（Declaration of Conformity）を取得しています。
○銘板に EAC マークを表示します。
○製品にロシア語のマニュアルを付属します。

EAC 仕様 銘板例

■韓国向け / KS

■標準仕様

仕様	ブレーキ無				ブレーキ付					
	プレミアム効率三相モータ				プレミアム効率三相モータ					
容量	0.75 ～ 3.7kW ×4P		5.5 ～ 55kW ×4P		0.75 ～ 3.7kW ×4P		5.5 ～ 11kW ×4P		15 ～ 30kW ×4P	
モータ電圧	220/380V（電源共用）	440V	220/380V（電源共用）	440V	220/380V（電源共用）	440V	220/380V（電源共用）	440V	220Vまたは 380V	440 V
ブレーキ電圧	–				モータ電源と同一					
周波数	60Hz				60Hz					
耐熱クラス	155（F）				155（F）					
口出線本数	6 本	3 本	6 本		8 本	5 本	8 本			
口出線引出方式	ラグ式				ラグ式					
ケーブル引出口	丸穴				丸穴					
始動方式	直入始動		直入始動	⅄ー△ 始動	直入始動		直入始動	⅄ー△ 始動	直入始動	⅄ー△ 始動
ブレーキゆるめ装置	–				–					
外被構造	全閉外扇形				全閉外扇形					
時間定格	S1(連続)				S1(連続)					
端子箱位置	負荷側から見て左側				負荷側から見て左側					
雰囲気	屋内形（屋外形も対応可能）				屋内形（屋外形も対応可能）					
準拠規格	IEC60034-1				IEC60034-1					
効率規格	KS C4202				KS C4202					

■国内仕様と異なる点

○インバータ駆動する場合は、ご注文時にインバータ駆動のご指定をお願いします。
トルク特性は、F86 頁をご参照ください。

■特記事項

○韓国では 0.75kW 以上の場合、効率規制対応モータ（プレミアム効率三相モータ）が必要になります。
○ラベリング制度：エネルギー管理プログラムの一環としてラベリング制度が採用されており、エネルギー消費効率基準の対象製品はエネルギー消費効率の表示が義務付けられています。

KS 仕様銘板例

ラベル例

海外仕様　モータ特性表　オプション

■アメリカ向け / UL・NEMA、カナダ向け / CSA

表 G11　三相モータ

モータ枠番	極数	4P														
	電源	230V-60Hz					460V-60Hz					575V-60Hz 注)3				
	出力 (HP)	定格電流 (A)	停動トルク (%)	始動トルク (%)	始動電流 (A)	回転数 (r/min)	定格電流 (A)	停動トルク (%)	始動トルク (%)	始動電流 (A)	回転数 (r/min)	定格電流 (A)	停動トルク (%)	始動トルク (%)	始動電流 (A)	回転数 (r/min)
V-63S	1/8	0.66	308	326	2.8	1730	0.33	308	326	1.4	1730	0.28	391	376	1.3	1720
V-63M	1/4	1.12	287	300	5.2	1730	0.56	287	300	2.6	1730	0.48	340	316	2.2	1720
V-63M	1/3	1.24	226	237	5.2	1700	0.62	226	237	2.6	1700	0.52	270	250	2.2	1710
V-71M	1/2	2.15	276	295	9.8	1750	1.08	276	295	4.9	1750	0.79	300	309	3.7	1700
V-80S	3/4	2.47	261	266	12.3	1720	1.24	261	266	6.2	1720	0.94	227	247	4.5	1720

表 G12　プレミアム効率三相モータ

モータ枠番	極数	4P																					
	電源	230V-60Hz							460V-60Hz							575-60Hz 注)3							
	出力 (HP)	定格電流 (A)	効率 (%)	IE コード	停動トルク (%)	始動トルク (%)	始動電流 (A)	回転数 (r/min)	定格電流 (A)	効率 (%)	IE コード	停動トルク (%)	始動トルク (%)	始動電流 (A)	回転数 (r/min)	定格電流 (A)	効率 (%)	IE コード	停動トルク (%)	始動トルク (%)	始動電流 (A)	回転数 (r/min)
N-80M	1	3.06	85.5	IE3	403	343	21.2	1730	1.53	85.5	IE3	403	343	10.6	1730	1.36	85.5	IE3	500	430	10.4	1740
N-90S	1.5	4.15	86.5	IE3	341	277	27.4	1730	2.08	86.5	IE3	341	277	13.7	1730	1.69	86.5	IE3	386	313	12.5	1740
N-90L	2	5.61	86.5	IE3	356	284	38.9	1730	2.80	86.5	IE3	356	284	19.5	1730	2.22	86.5	IE3	341	272	15.2	1730
N-100L	3	7.66	89.5	IE3	389	317	63.1	1740	3.83	89.5	IE3	389	317	31.5	1740	3.05	89.5	IE3	404	322	25.6	1740
N-112M	5	12.3	89.5	IE3	379	244	101	1750	6.17	89.5	IE3	379	244	50.7	1750	4.86	89.5	IE3	355	230	38.8	1750
N-132S	7.5	17.8	91.7	IE3	461	290	179	1760	8.90	91.7	IE3	461	290	89.3	1760	7.12	91.7	IE3	429	263	68.2	1760
N-132M	10	24.4	91.7	IE3	277	193	148	1760	12.2	91.7	IE3	277	193	74.0	1760	10.1	91.7	IE3	332	230	70.9	1760
N-160M	15	38.4	92.4	IE3	369	274	282	1770	19.2	92.4	IE3	369	274	141	1770	14.5	92.4	IE3	331	237	103	1760
N-160L	20	47.7	93.0	IE3	351	227	395	1770	23.8	93.0	IE3	351	227	197	1770	19.4	93.0	IE3	396	257	177	1770
N-180MS	25	56.9	93.6	IE3	308	245	458	1780	28.5	93.6	IE3	308	245	229	1780	22.8	93.6	IE3	350	276	209	1780
N-180M	30	67.4	93.6	IE3	258	206	458	1780	33.7	93.6	IE3	258	206	229	1780	26.8	93.6	IE3	293	230	209	1780
N-180L	40	91.6	94.1	IE3	295	242	726	1780	45.8	94.1	IE3	295	242	363	1780	37.0	94.1	IE3	321	263	317	1780
N-200L	50	112.9	94.5	IE3	328	276	1,010	1780	56.5	94.5	IE3	328	276	503	1780	45.5	94.5	IE3	352	297	434	1780
N-200LL	60	138.1	95.0	IE3	393	308	1,330	1780	69.0	95.0	IE3	393	308	665	1780	55.7	95.0	IE3	422	324	580	1780
N-225S	75	165.5	95.4	IE3	381	301	1,620	1780	82.8	95.4	IE3	381	301	811	1780	67.9	95.4	IE3	442	355	753	1780

注）1. ブレーキ付モータの特性は同一です。
2. ブレーキの特性は G42 頁をご参照ください。
3. 575V-60Hz は CSA 規格のみとなります。
4. 記載が無いモータの特性はご照会ください。
5. 本表の値は予告なしに変更することがあります。

オプション　海外仕様　モータ特性表

■欧州・シンガポール・東南アジア向け / CE マーキング

表 G13　三相モータ

モータ枠番	極数	4P									
	電源	230V-50Hz					400V-50Hz				
	出力 (kW)	定格電流 (A)	停動トルク (%)	始動トルク (%)	始動電流 (A)	回転数 (r/min)	定格電流 (A)	停動トルク (%)	始動トルク (%)	始動電流 (A)	回転数 (r/min)
V-63S	0.1	0.62	255	261	2.3	1420	0.36	255	261	1.3	1420
V-63M	0.2	1.08	233	236	4.0	1410	0.62	233	236	2.3	1410
V-63M	0.25	1.22	205	225	4.4	1380	0.70	205	225	2.6	1380
V-71M	0.4	2.13	229	229	7.8	1420	1.23	229	229	4.5	1420
V-80S	0.55	2.45	219	225	9.6	1410	1.41	219	225	5.5	1410
V-80M	0.75	3.38	234	215	13.8	1420	1.94	234	215	8.0	1420
V-90S	1.1	4.64	246	226	22.9	1420	2.67	246	226	13.3	1420
V-90L	1.5	6.06	233	224	29.6	1420	3.49	233	224	17.1	1420
V-100L	2.2	8.44	268	255	45.0	1430	4.87	268	255	26.0	1430
V-112S	3.0	11.2	242	237	64.0	1420	6.45	242	237	37.2	1420
V-112M	3.7	13.3	262	236	81.0	1420	7.64	262	236	46.9	1420

表 G14　三相モータ

モータ枠番	極数	4P														
	電源	380V-50Hz					400V-50Hz					415V-50Hz				
	出力 (kW)	定格電流 (A)	停動トルク (%)	始動トルク (%)	始動電流 (A)	回転数 (r/min)	定格電流 (A)	停動トルク (%)	始動トルク (%)	始動電流 (A)	回転数 (r/min)	定格電流 (A)	停動トルク (%)	始動トルク (%)	始動電流 (A)	回転数 (r/min)
V-132S	5.5	11.4	255	227	69	1420	11.2	285	256	73	1420	11.2	310	281	76	1430
V-132M	7.5	15.0	246	232	93	1460	14.6	274	261	99	1460	14.6	300	284	103	1460
V-160M	11	21.3	261	250	139	1450	20.9	294	282	147	1460	21.0	319	308	154	1460
G-160L	15	28.0	241	235	170	1460	26.9	271	265	180	1460	26.3	294	289	188	1470
F-180MG	18.5	34.7	262	277	245	1470	33.4	294	312	261	1470	ご照会ください。				
F-180MG	22	41.6	252	269	280	1470	40.2	281	302	297	1470	39.5	304	328	310	1470
F-180L	30	56.8	218	236	325	1460	54.6	244	265	345	1460	53.6	264	286	361	1460
F-200L	37	69.7	256	285	479	1460	66.3	256	287	446	1460	65.0	277	311	467	1470
F-200L	45	85.1	251	286	564	1450	80.8	252	288	538	1450	79.3	271	310	559	1450
F-225S	55	100	226	210	593	1470	96.3	252	234	633	1470	94.7	273	252	664	1470

表 G15　プレミアム効率三相モータ 200V 級

モータ枠番	極数	4P																						
	電源	220V-50Hz							230V-50Hz							240V-50Hz								
	出力 (kW)	定格電流 (A)	効率 (%)	IE コード	停動トルク (%)	始動トルク (%)	始動電流 (A)	回転数 (r/min)	定格電流 (A)	効率 (%)	IE コード	停動トルク (%)	始動トルク (%)	始動電流 (A)	回転数 (r/min)	定格電流 (A)	効率 (%)	IE コード	停動トルク (%)	始動トルク (%)	始動電流 (A)	回転数 (r/min)
N-80M	0.75	3.46	84.7	IE3	402	383	21.1	1430	3.54	84.6	IE3	446	423	22.8	1440	3.65	84.1	IE3	484	461	23.0	1450
N-90S	1.1	4.49	85.4	IE3	343	296	28.6	1430	4.50	85.6	IE3	387	336	30.3	1440	4.57	85.5	IE3	422	368	31.5	1440
N-90L	1.5	6.10	85.4	IE3	338	304	37.0	1420	6.17	85.8	IE3	375	338	38.9	1430	6.29	85.4	IE3	406	366	40.4	1440
N-100L	2.2	8.58	88.6	IE3	418	344	68.3	1440	8.56	88.7	IE3	465	382	71.9	1450	8.83	88.3	IE3	502	412	74.6	1450
N-112S	3.0	11.3	87.8	IE3	365	316	80.1	1430	11.2	87.9	IE3	419	352	85.7	1440	11.3	87.9	IE3	458	387	89.1	1440
N-112M	3.7	13.5	89.6	IE3	378	266	105	1460	13.7	89.0	IE3	420	294	110	1460	13.9	89.2	IE3	453	319	115	1460

表 G16　プレミアム効率三相モータ 400V 級

モータ枠番	極数	4P																						
	電源	380V-50Hz							400V-50Hz							415-50Hz								
	出力 (kW)	定格電流 (A)	効率 (%)	IE コード	停動トルク (%)	始動トルク (%)	始動電流 (A)	回転数 (r/min)	定格電流 (A)	効率 (%)	IE コード	停動トルク (%)	始動トルク (%)	始動電流 (A)	回転数 (r/min)	定格電流 (A)	効率 (%)	IE コード	停動トルク (%)	始動トルク (%)	始動電流 (A)	回転数 (r/min)
N-80M	0.75	2.00	84.7	IE3	402	383	12.2	1430	2.05	84.6	IE3	446	423	13.2	1440	2.11	84.1	IE3	484	461	13.3	1450
N-90S	1.1	2.59	85.4	IE3	343	296	16.5	1430	2.60	85.6	IE3	387	336	17.5	1440	2.64	85.5	IE3	422	368	18.2	1440
N-90L	1.5	3.52	85.4	IE3	338	304	21.4	1420	3.56	85.8	IE3	375	338	22.5	1430	3.63	85.4	IE3	406	366	23.3	1440
N-100L	2.2	4.96	88.6	IE3	418	344	39.4	1440	4.95	88.7	IE3	465	382	41.5	1450	5.10	88.3	IE3	502	412	43.1	1450
N-112S	3.0	6.50	87.8	IE3	365	316	46.3	1430	6.45	87.9	IE3	419	352	49.5	1440	6.55	87.9	IE3	458	387	51.4	1440
N-112M	3.7	7.80	89.6	IE3	378	266	60.6	1460	7.90	89.0	IE3	420	294	63.6	1460	8.00	89.2	IE3	453	319	66.2	1460
N-132S	5.5	11.5	90.6	IE3	471	316	109	1460	11.6	90.6	IE3	524	351	114	1460	11.9	90.2	IE3	564	378	119	1470
N-132M	7.5	15.8	90.8	IE3	315	213	97.9	1460	16.0	91.2	IE3	350	236	103	1460	16.2	90.6	IE3	378	254	107	1470
N-160M	11	22.3	91.4	IE3	283	200	129	1460	22.2	91.6	IE3	322	229	138	1460	22.4	91.6	IE3	354	249	145	1470
N-160L	15	30.5	92.6	IE3	304	230	198	1470	30.6	92.5	IE3	338	256	208	1480	31.2	92.2	IE3	364	275	216	1480
N-180MS	18.5	35.6	94.0	IE3	338	245	275	1480	35.4	93.9	IE3	375	272	289	1480	35.7	93.8	IE3	404	292	300	1490
N-180M	22	41.9	93.5	IE3	284	206	275	1480	40.9	93.8	IE3	314	227	289	1480	40.8	93.6	IE3	339	245	300	1480
N-180L	30	58.9	94.3	IE3	344	239	431	1480	59.1	94.0	IE3	382	265	453	1480	60.2	93.6	IE3	411	285	470	1480
N-200L	37	70.5	94.2	IE3	325	239	522	1480	69.5	94.1	IE3	361	266	549	1480	70.0	94.1	IE3	391	287	571	1480
N-200LL	45	84.0	94.6	IE3	370	285	694	1480	82.5	94.6	IE3	411	317	731	1480	82.5	94.5	IE3	442	341	758	1480
N-225S	55	99.5	95.0	IE3	369	323	888	1480	97.0	95.1	IE3	409	358	934	1480	96.5	95.1	IE3	441	386	969	1480

注）1. ブレーキ付モータの特性は同一です。
2. ブレーキの特性は G42 頁をご参照ください。
3. 記載が無いモータの特性はご照会ください。
4. 本表の値は予告なしに変更することがあります。

海外仕様　モータ特性表　オプション

■中国向け / CCC・CE マーキング

表 G17　三相モータ

モータ枠番	極数	4P									
	電源	220V-50Hz					380V-50Hz				
	出力 (kW)	定格電流 (A)	停動トルク (%)	始動トルク (%)	始動電流 (A)	回転数 (r/min)	定格電流 (A)	停動トルク (%)	始動トルク (%)	始動電流 (A)	回転数 (r/min)
V-63S	0.1	0.60	226	230	2.3	1400	0.35	226	230	1.3	1400
V-63M	0.2	1.05	206	206	3.8	1390	0.61	206	206	2.2	1390
V-63M	0.25	1.22	181	195	4.2	1360	0.71	181	195	2.4	1360
V-71M	0.4	2.06	204	201	7.3	1410	1.19	204	201	4.2	1410
V-80S	0.55	2.45	195	206	9.1	1400	1.42	196	206	5.3	1400

表 G18　プレミアム効率三相モータ

モータ枠番	極数	4P											
	電源	220V-50Hz						380V-50Hz					
	出力 (kW)	定格電流 (A)	効率 (%)	停動トルク (%)	始動トルク (%)	始動電流 (A)	回転数 (r/min)	定格電流 (A)	効率 (%)	停動トルク (%)	始動トルク (%)	始動電流 (A)	回転数 (r/min)
N-80M	0.75	3.46	84.7	402	383	21.1	1430	2.00	84.7	402	383	12.2	1430
N-90S	1.1	4.49	85.4	343	296	28.6	1430	2.59	85.4	343	296	16.5	1430
N-90L	1.5	6.10	85.4	338	304	37.0	1420	3.52	85.4	338	304	21.4	1420
N-100L	2.2	8.58	88.6	418	344	68.3	1440	4.96	88.6	418	344	39.4	1440
N-112S	3.0	11.3	87.8	365	316	80.1	1430	6.50	87.8	365	316	46.3	1430
N-112M	3.7	13.5	89.6	378	266	105	1460	7.80	89.6	378	266	60.6	1460

表 G19　プレミアム効率三相モータ

モータ枠番	極数	4P																	
	電源	380V-50Hz						400V-50Hz						415-50Hz					
	出力 (kW)	定格電流 (A)	効率 (%)	停動トルク (%)	始動トルク (%)	始動電流 (A)	回転数 (r/min)	定格電流 (A)	効率 (%)	停動トルク (%)	始動トルク (%)	始動電流 (A)	回転数 (r/min)	定格電流 (A)	効率 (%)	停動トルク (%)	始動トルク (%)	始動電流 (A)	回転数 (r/min)
N-132S	5.5	11.5	90.6	471	316	109	1460	11.6	90.6	524	351	114	1460	11.9	90.2	564	378	119	1470
N-132M	7.5	15.8	90.8	315	213	97.9	1460	16.0	91.2	350	236	103	1460	16.2	90.6	378	254	107	1470
N-160M	11	22.3	91.4	283	200	129	1460	22.2	91.6	322	229	138	1460	22.4	91.6	354	249	145	1470
N-160L	15	30.5	92.6	304	230	198	1470	30.6	92.5	338	256	208	1480	31.2	92.2	364	275	216	1480
N-180MS	18.5	35.6	94.0	338	245	275	1480	35.4	93.9	375	272	289	1480	35.7	93.8	404	292	300	1490
N-180M	22	41.9	93.5	284	206	275	1480	40.9	93.8	314	227	289	1480	40.8	93.6	339	245	300	1480
N-180L	30	58.9	94.3	344	239	431	1480	59.1	94.0	382	265	453	1480	60.2	93.6	411	285	470	1480
N-200L	37	70.5	94.2	325	239	522	1480	69.5	94.1	361	266	549	1480	70.0	94.1	391	287	571	1480
N-200LL	45	84.0	94.6	370	285	694	1480	82.5	94.6	411	317	731	1480	82.5	94.5	442	341	758	1480
N-225S	55	99.5	95.0	369	323	888	1480	97.0	95.1	409	358	934	1480	96.5	95.1	441	386	969	1480

注）1. ブレーキ付モータの特性は同一です。
2. ブレーキの特性は G42 頁をご参照ください。
3. 記載が無いモータの特性はご照会ください。
4. 本表の値は予告なしに変更することがあります。

オプション　海外仕様　モータ特性表

■ロシア向け / EAC

表 G20　三相モータ

モータ枠番	極数	4P									
	電源	220V-50Hz					380V-50Hz				
	出力 (kW)	定格電流 (A)	停動トルク (%)	始動トルク (%)	始動電流 (A)	回転数 (r/min)	定格電流 (A)	停動トルク (%)	始動トルク (%)	始動電流 (A)	回転数 (r/min)
V-63S	0.1	0.60	226	230	2.3	1400	0.35	226	230	1.3	1400
V-63M	0.2	1.05	206	206	3.8	1390	0.61	206	206	2.2	1390
V-63M	0.25	1.22	181	195	4.2	1360	0.71	181	195	2.4	1360
V-71M	0.4	2.06	204	201	7.3	1410	1.19	204	201	4.2	1410
V-80S	0.55	2.45	195	206	9.1	1400	1.42	196	206	5.3	1400

表 G21　プレミアム効率三相モータ

モータ枠番	極数	4P													
	電源	220V-50Hz							380V-50Hz						
	出力 (kW)	定格電流 (A)	効率 (%)	IE コード	停動トルク (%)	始動トルク (%)	始動電流 (A)	回転数 (r/min)	定格電流 (A)	効率 (%)	IE コード	停動トルク (%)	始動トルク (%)	始動電流 (A)	回転数 (r/min)
N-80M	0.75	3.46	84.7	IE3	402	383	21.1	1430	2.00	84.7	IE3	402	383	12.2	1430
N-90S	1.1	4.49	85.4	IE3	343	296	28.6	1430	2.59	85.4	IE3	343	296	16.5	1430
N-90L	1.5	6.10	85.4	IE3	338	304	37.0	1420	3.52	85.4	IE3	338	304	21.4	1420
N-100L	2.2	8.58	88.6	IE3	418	344	68.3	1440	4.96	88.6	IE3	418	344	39.4	1440
N-112S	3.0	11.3	87.8	IE3	365	316	80.1	1430	6.50	87.8	IE3	365	316	46.3	1430
N-112M	3.7	13.5	89.6	IE3	378	266	105	1460	7.80	89.6	IE3	378	266	60.6	1460
N-132S	5.5	-	-	-	-	-	-	-	11.5	90.6	IE3	471	316	109	1460
N-132M	7.5	-	-	-	-	-	-	-	15.8	90.8	IE3	315	213	97.9	1460
N-160M	11	-	-	-	-	-	-	-	22.3	91.4	IE3	283	200	129	1460
N-160L	15	-	-	-	-	-	-	-	30.5	92.6	IE3	304	230	198	1470
N-180MS	18.5	-	-	-	-	-	-	-	35.6	94.0	IE3	338	245	275	1480
N-180M	22	-	-	-	-	-	-	-	41.9	93.5	IE3	284	206	275	1480
N-180L	30	-	-	-	-	-	-	-	58.9	94.3	IE3	344	239	431	1480

■韓国向け / KS

表 G22　プレミアム効率三相モータ

モータ枠番	極数	4P																					
	電源	220V-60Hz							380V-60Hz							440V-60Hz							
	出力 (kW)	定格電流 (A)	効率 (%)	IE コード	停動トルク (%)	始動トルク (%)	始動電流 (A)	回転数 (r/min)	定格電流 (A)	効率 (%)	IE コード	停動トルク (%)	始動トルク (%)	始動電流 (A)	回転数 (r/min)	定格電流 (A)	効率 (%)	IE コード	停動トルク (%)	始動トルク (%)	始動電流 (A)	回転数 (r/min)
N-80M	0.75	3.26	86.3	IE3	344	308	19.7	1720	1.89	86.3	IE3	344	308	11.4	1720	1.89	86.5	IE3	481	438	13.3	1740
N-90L	1.5	6.11	87.1	IE3	348	275	40.2	1730	3.53	87.1	IE3	348	275	23.2	1730	3.29	87.7	IE3	407	345	22.8	1730
N-100L	2.2	8.69	89.8	IE3	416	314	71.4	1750	5.02	89.8	IE3	416	314	41.2	1750	4.54	90.2	IE3	500	380	41.8	1750
N-112M	3.7	13.9	90.1	IE3	395	249	111	1760	8.00	90.1	IE3	395	249	64.2	1760	7.25	90.6	IE3	452	300	63.0	1760
N-132S	5.5	21.2	91.9	IE3	542	355	217	1770	12.2	91.9	IE3	542	355	125	1770	10.6	91.9	IE3	542	355	109	1770
N-132M	7.5	29.0	92.0	IE3	356	244	195	1770	16.7	92.0	IE3	356	244	113	1770	14.5	92.0	IE3	356	244	97.7	1770
N-160M	11	42.4	92.6	IE3	387	262	299	1770	24.5	92.6	IE3	387	262	173	1770	21.2	92.6	IE3	387	262	149	1770
N-160L	15	55.6	93.4	IE3	340	260	406	1780	32.1	93.4	IE3	340	260	234	1780	27.8	93.4	IE3	340	260	203	1780
N-180MS	18.5	64.8	94.4	IE3	374	283	561	1780	37.4	94.4	IE3	374	283	324	1780	32.4	94.4	IE3	374	283	280	1780
N-180M	22	75.8	94.3	IE3	314	238	561	1780	43.8	94.3	IE3	314	238	324	1780	37.9	94.3	IE3	314	238	281	1780
N-180L	30	107	94.7	IE3	375	284	877	1780	61.5	94.7	IE3	375	284	506	1780	53.3	94.7	IE3	375	284	439	1780
N-200L	37	128	94.8	IE3	335	276	1050	1780	73.9	94.8	IE3	335	276	605	1780	64.0	94.8	IE3	335	276	524	1780
N-200LL	45	153	95.0	IE3	398	333	1400	1780	88.3	95.0	IE3	398	333	811	1780	76.5	95.0	IE3	398	333	702	1780
N-225S	55	181	95.4	IE3	412	372	1800	1780	105	95.4	IE3	412	372	1040	1780	90.5	95.4	IE3	412	372	898	1780

注）1. ブレーキ付モータの特性は同一です。
2. ブレーキの特性は G42 頁をご参照ください。
3. 記載が無いモータの特性はご照会ください。
4. 本表の値は予告なしに変更することがあります。

海外仕様　端子箱　オプション

■海外仕様端子箱　アメリカ向け / UL・NEMA、カナダ向け / CSA

HP×4P		BA	BC	J	KD
三相モータ	1/8	104	123	114	NPT1/2
	1/4				
	1/3				
	1/2				
インバータ用 AF モータ	1/8				
	1/4				

ブレーキ無

参考イメージ

ブレーキ付

参考イメージ

HP×4P		BA	BC	J	KD
三相モータ	3/4	125	150	143	NPT3/4
プレミアム効率 三相モータ	1			152	
	1.5			156	
	2				
	3			170	
	5			186	
	7.5				NPT1
	10	170	198	230	
	15				NPT1-1/4
インバータ用 AF モータ	1/2	125	150	143	NPT3/4

ブレーキ無

参考イメージ

ブレーキ付

参考イメージ

注）1. 寸法J：モータ中心から端子箱端面までの長さ（端子箱張出し寸法）
　　2. 掲載が無いモータの端子箱寸法は、ご照会ください。

オプション　海外仕様　端子箱

■海外仕様端子箱　欧州・シンガポール・東南アジア向け / CE マーキング、中国向け / CCC・CE マーキング、ロシア向け / EAC

KW×4P		BA	BC	J	KD
三相モータ	0.1	104	112	114	M16×P1.5 M25×P1.5 （各 1 ヶ所）
	0.2				
	0.25				
	0.4				
	0.55	125	126	143	M25×P1.5 （2 ヶ所）
	0.75				
	1.1			148	
	1.5				
	2.2			155	
	3.0			166	
	3.7				
	5.5				
	7.5	170	175	211	M32×P1.5 （2 ヶ所）
	11				
プレミアム効率 三相モータ	0.75	125	126	152	M25×P1.5 （2 ヶ所）
	1.1			156	
	1.5				
	2.2			170	
	3.0				
	3.7			186	
	5.5				
	7.5	170	175	230	M32×P1.5 （2 ヶ所）
	11				
インバータ用 AF モータ	0.1	104	112	114	M16×P1.5 M25×P1.5 （各 1 ヶ所）
	0.2				
	0.4	125	126	143	M25×P1.5 （2 ヶ所）
	0.75			148	
	1.5			155	
	2.2			166	
	3.7				
	5.5	170	175	211	M32×P1.5 （2 ヶ所）
	7.5				

ブレーキ無

参考イメージ

ブレーキ付

参考イメージ

注）1. 寸法 J：モータ中心から端子箱端面までの長さ（端子箱張出し寸法）
2. 掲載が無いモータの端子箱寸法は、ご照会ください。
3. 韓国向けの端子箱は、国内仕様と同一です。

海外仕様　モータブレーキ　オプション

■モータブレーキの仕様

表 G23　ブレーキの仕様と適用モータ

ブレーキ形式	モータ容量（kW×4P）			ブレーキトルク（動摩擦トルク）（N·m）	制動時の動作遅れ時間（s）			許容仕事量 E0 (J/min)	ギャップ調整までの仕事量（×10⁷J）	総仕事量 E1（×10⁷J）	ギャップ		構造図
	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		普通制動回路（同時切り回路）	インバータ用普通制動回路（別切り回路）	急制動回路				規定値（初期値）（mm）	限界値（mm）	
FB-01A	0.1	—	—	1.0	0.15～0.2	0.08～0.12	0.015～0.02	1080	2.6	6.7	0.2～0.35	0.5	図G17
FB-02A	0.2 0.25	—	0.1	2.0									
FB-05A	0.4	—	0.2	4.0	0.1～0.15	0.03～0.07	0.01～0.015						
FB-1D	0.55 0.75	—	0.4	7.5	0.2～0.3	0.1～0.15	0.01～0.02	1620	7.0	33.1	0.3～0.4	0.6	図G18
FB-1E	—	0.75	—		0.25～0.45	0.15～0.25	0.01～0.03	2580	11.6	38.7	0.25～0.35		図G19
FB-1HE	—	1.1	—	11	0.45～0.65	0.25～0.35		3360	20.8	46.3		0.75	図G20
FB-2D	1.1 1.5	—	0.75	15	0.2～0.3	0.1～0.15	0.01～0.02	2580	6.8	29.5	0.3～0.4	0.6	図G21
FB-2E	—	1.5	—		0.35～0.55	0.15～0.25	0.01～0.03	3360	20.8	46.3	0.25～0.35	0.75	図G20
FB-3D	2.2	—	1.5	22	0.3～0.4	0.15～0.2	0.01～0.02		16.4	53.7	0.3～0.4	0.7	図G22
FB-3E	—	2.2	—		0.75～0.95	0.4～0.5	0.02～0.04	5720	26.3	105.3	0.25～0.35	0.85	図G23
FB-4E	—	3.0	—	30	0.65～0.85	0.3～0.4							
FB-5B	3.0 3.7	—	2.2	37	0.4～0.5	0.2～0.25	0.01～0.02	6900	23.3	178.6	0.4～0.5	1.0	図G24
FB-5E	—	3.7	—	40	1.1～1.3	0.4～0.5	0.02～0.04		57.4	382.8	0.35～0.45		図G25
FB-8B	5.5	—	3.7	55	0.3～0.4	0.1～0.15	0.01～0.02		23.3	178.6	0.4～0.5		図G24
FB-8E	—	5.5	—		1.0～1.2	0.3～0.4	0.02～0.04		57.4	382.8	0.35～0.45		図G25
FB-10B1	7.5	—	5.5	75	1.0～1.1	0.4～0.5	0.025～0.04	10800	94.3	536.3	0.4～0.5	1.2	図G26
FB-10E	—	7.5	—	80	1.8～2.0	0.6～0.7	0.02～0.04		110.2	551.1	0.35～0.45		図G27
FB-15B1	11	—	7.5	110	0.7～0.8	0.2～0.3	0.025～0.04		94.3	536.3	0.4～0.5		図G26
FB-15E	—	11	—		1.6～1.8	0.5～0.6	0.02～0.04		110.2	551.1	0.35～0.45		図G27
FB-20	15	15	11	150	—	—	0.06～0.14	22440	191.6	1150	0.6～0.7	1.5	図G28
FB-30	18.5	18.5	—	190	—	—	0.03～0.11						図G29
	22	22	15	220									
	30	30	18.5 22	200									
ESB-250（横形）	37	37	—	横形 266	—	—	0.065	30672	52.0	267	0.7	2.0	図G30
				立形 244									
ESB-250-2（立形）	45	45	—	横形 320									
				立形 292									

- 本表は標準仕様ブレーキの場合を示します。特殊仕様ブレーキでは本表と仕様が異なる場合があります。
- HP 表示の場合は、kW に読み替えてください。（B6 頁参照）
- FB-E ブレーキは、これまでのブレーキ（FB-B、FB-B1、FB-D ブレーキ）と動作遅れ時間が異なりますので、ご注意ください。
- 使用開始当初は、摩擦面の関係で所定のブレーキトルクが出ないことがあります。このような場合には、できるだけ軽負荷な条件でブレーキ ON·OFF による摩擦面のすり合わせを行ってください。
- 昇降装置や停止精度を良くしたい場合は、急制動回路としてください。
- 三相電源で運転するブレーキ付モータに進相コンデンサを取り付ける場合は、急制動回路としてください。
- ブレーキの構造上、モータ運転中にライニングの擦り音が発生する場合がありますが、ブレーキの性能には特に問題ありません。
- ブレーキの構造上、インバータで運転すると、ブレーキ部からの騒音が大きくなる場合がありますが、ブレーキの性能には特に問題ありません。
- ブレーキ付三相モータを低速で長時間運転される場合には、ファンの冷却効果が低下し、ブレーキの温度上昇が大きくなります。このような使い方をされる場合は、インバータ用 AF モータをご使用ください。
- 許容仕事量 E_0 を越えた使い方をすると、ブレーキが使用不能（制動不良）となる場合があります。制動仕事量が許容仕事量 E_0 以下であることをご確認ください。（非常停止の場合も合わせてご確認ください。）
- ESB 形ブレーキの整流器は本体と別置です。整流器は屋内用として製作されていますので、水などがかからない所に設置ください。（整流器は G53 頁図 G31 参照）

オプション　海外仕様　モータブレーキ

表 G24　ブレーキの電流値

■アメリカ向け / UL・NEMA、カナダ向け / CSA

ブレーキ形式	AC 230V 60Hz			AC 460V 60Hz			AC 575V 60Hz		
	ブレーキ電圧 V_{dc2} (V)	ブレーキ電流 I_{dc2} (A)	整流器電流 I_{ac1} (A)	ブレーキ電圧 V_{dc2} (V)	ブレーキ電流 I_{dc2} (A)	整流器電流 I_{ac1} (A)	ブレーキ電圧 V_{dc2} (V)	ブレーキ電流 I_{dc2} (A)	整流器電流 I_{ac1} (A)
FB-01A	DC207	0.04	0.04	DC207	0.04	0.04	DC259	0.05	0.05
FB-02A		0.07	0.06		0.07	0.07		0.08	0.08
FB-05A		0.1	0.09		0.1	0.1		0.08	0.08
FB-1D		0.1	0.1		0.1	0.1		0.1	0.1
FB-1E									
FB-1HE		0.2	0.2		0.2	0.2		0.2	0.2
FB-2E									
FB-3E									
FB-5E		0.4	0.4		0.4	0.3		0.4	0.3
FB-8E									
FB-10E		0.4	0.4		0.4	0.3		0.5	0.4
FB-15E									
FB-20	DC207/DC104	2.0/1.0	2.0/0.8	DC414/DC207	1.0/0.5	1.0/0.4		0.4	0.3
FB-30									

注）575V60Hz はカナダ向けのみとなります。

■欧州・シンガポール・東南アジア向け / CE マーキング、中国向け / CCC・CE マーキング、ロシア向け / EAC

ブレーキ形式	0.75 ～ 3.7kW AC 220/380V 50Hz 0.75 ～ 3.7kW AC 380V 50Hz（インバータ駆動）			0.75 ～ 3.7kW AC 230/400V 50Hz 0.75 ～ 3.7kW AC 400V 50Hz（インバータ駆動）			0.75 ～ 3.7kW AC 240/415V 50Hz 0.75 ～ 3.7kW AC 415V 50Hz（インバータ駆動）		
	ブレーキ電圧 V_{dc2} (V)	ブレーキ電流 I_{dc2} (A)	整流器電流 I_{ac1} (A)	ブレーキ電圧 V_{dc2} (V)	ブレーキ電流 I_{dc2} (A)	整流器電流 I_{ac1} (A)	ブレーキ電圧 V_{dc2} (V)	ブレーキ電流 I_{dc2} (A)	整流器電流 I_{ac1} (A)
FB-01A	DC99	0.13	0.12	DC104	0.13	0.12	DC108	0.13	0.12
FB-02A		0.2	0.2		0.2	0.2		0.2	0.2
FB-05A									
FB-1D		0.3	0.2		0.3	0.2		0.3	0.2
FB-1E									
FB-1HE		0.5	0.4		0.5	0.4		0.5	0.4
FB-2E									
FB-3E		0.6	0.5		0.6	0.5		0.6	0.5
FB-4E									
FB-5E		1.0	0.8		1.0	0.8		1.0	0.8

ブレーキ形式	5.5 ～ 30kW AC 380V 50Hz			5.5 ～ 30kW AC 400V 50Hz			5.5 ～ 30kW AC 415V 50Hz		
	ブレーキ電圧 V_{dc2} (V)	ブレーキ電流 I_{dc2} (A)	整流器電流 I_{ac1} (A)	ブレーキ電圧 V_{dc2} (V)	ブレーキ電流 I_{dc2} (A)	整流器電流 I_{ac1} (A)	ブレーキ電圧 V_{dc2} (V)	ブレーキ電流 I_{dc2} (A)	整流器電流 I_{ac1} (A)
FB-8E	DC171	0.4	0.3	DC180	0.5	0.4	DC187	0.5	0.4
FB-10E		0.5	0.4		0.6	0.4		0.6	0.4
FB-15E									
FB-20	DC342/DC171	0.8/0.4	0.8/0.3	DC360/DC180	0.9/0.5	0.9/0.4	DC374/DC187	0.9/0.5	0.9/0.4
FB-30									

注）1.　電源仕様は、G28 ～ G34 頁をご参照ください。
　　2.　FB-20、FB-30 のブレーキ電圧 V_{dc2} およびブレーキ電流 I_{dc2} は瞬時値（過励磁時）／定常値を示します。なお、過励磁時間は 0.45 ～ 0.6s です。

海外仕様　モータブレーキ　オプション

表 G25　ブレーキの電流値

■韓国向け / KS

ブレーキ形式	0.75 ～ 11kW AC 220/380V 60Hz 15 ～ 30kW AC 220V 60Hz			0.75 ～ 11kW AC 380V 60Hz（インバータ駆動） 15 ～ 30kW AC 380V 60Hz			AC 440V 60Hz		
	ブレーキ電圧 V_{dc2} (V)	ブレーキ電流 I_{dc2} (A)	整流器電流 I_{ac1} (A)	ブレーキ電圧 V_{dc2} (V)	ブレーキ電流 I_{dc2} (A)	整流器電流 I_{ac1} (A)	ブレーキ電圧 V_{dc2} (V)	ブレーキ電流 I_{dc2} (A)	整流器電流 I_{ac1} (A)
FB-1E	DC171	0.1	0.1	DC171	0.1	0.1	DC198	0.2	0.1
FB-1HE		0.2	0.2		0.2	0.2		0.3	0.2
FB-2E									
FB-3E		0.3	0.2		0.3	0.2		0.3	0.3
FB-4E									
FB-5E		0.4	0.3		0.4	0.3		0.5	0.4
FB-8E									
FB-10E		0.5	0.4		0.5	0.4		0.6	0.5
FB-15E									
FB-20	DC198/DC98	2.0/1.0	2.0/0.8	DC342/DC171	0.8/0.4	0.8/0.3	DC398/DC198	1.0/0.5	1.0/0.4
FB-30									

注）1.　電源仕様は、G35 頁をご参照ください。
　　2.　FB-20、FB-30 のブレーキ電圧 V_{dc2} およびブレーキ電流 I_{dc2} は瞬時値（過励磁時）／定常値を示します。なお、過励磁時間は 0.45 ～ 0.6s です。

海外仕様　モータブレーキ　オプション

■急制動回路使用時の注意点

ブレーキを急制動回路でご使用になる場合は、下記の項目に注意してください。

- ブレーキ動作時に発生するサージ電圧から急制動回路用接点を保護するため、バリスタ（保護素子）を接続してください。
- 急制動回路用接点の配線は、ブレーキ電源接点の２次側に接続してください。接点が保護されないことがあります。
- 急制動回路用接点に交流電磁接触器を使用する場合には、表 G26 を参照してください。

また、複数の接点数を必要とされる場合は、次の点にご注意ください。

- 電磁接触器の接点は、直列に接点を接続してください。（図 G10 参照）
- バリスタ（VR）は、最短距離で接続してください。（図 G10 参照）

表 G26　急制動回路使用時の推奨部品形式（交流電磁接触器を使用する場合）

AC電圧			ブレーキ形式	推奨接触器形式				推奨接触器		推奨バリスタ（接触器接点保護用）			
アメリカ カナダ	欧州 シンガポール 東南アジア 中国 ロシア	韓国		富士電機機器制御（株）製		三菱電機（株）製		接点容量（DC-13級）		バリスタ形式	最大許容回路電圧	バリスタ電圧	定格電力
–	3.7kW以下 200～240V 380～415V	–	FB-01A	SC-05	直列接点数 1（0.7A）	S-N11 または S-N12	直列接点数 1（1.2A）	DC110V	0.4A以上	TND07V-471KB00AAA0	AC300V	470V（423～517V）	0.25W
			FB-02A						0.5A以上				
			FB-05A						0.7A以上	TND10V-471KB00AAA0			0.4W
			FB-1D、FB-1E										
			FB-1HE		直列接点数 2（3.0A）		直列接点数 2（3.0A）		1.5A以上	TND14V-471KB00AAA0			0.6W
			FB-2D、FB-2E										
			FB-3D、FB-3E										
			FB-4E										
			FB-5B、FB-5E		直列接点数 3（4.0A）	S-N18	直列接点数 3（5.0A）		3.0A以上				
20～30HP 230V	–	15～22kW 220V	FB-20	SC-5-1	直列接点数 3（10A）	S-N20 または S-N21	直列接点数 3（10.0A）		4.5A以上	–	–	–	–
			FB-30										
–	37～45kW 380～415V	–	ESB-250 ESB-250-2										
1～15HP 230V 460V	3.7kW以下 インバータ駆動 380～415V	0.75～11kW 220V 380V 440V	FB-01A	SC-05	直列接点数 1（0.25A）	S-N11 または S-N12	直列接点数 2（0.5A）	DC220V	0.2A以上	TND10V-821KB00AAA0	AC510V	820V（738～902V）	0.4W
			FB-02A		直列接点数 2（0.4A）				0.3A以上				
			FB-05A						0.5A以上	TND14V-821KB00AAA0			0.6W
			FB-1D、FB-1E		直列接点数 3（2.0A）		直列接点数 3（2.0A）		1.0A以上	TND20V-821KB00AAA0			1.0W
			FB-1HE										
			FB-2D、FB-2E										
			FB-3D、FB-3E										
			FB-4E										
			FB-5B、FB-5E			S-N18			1.5A以上				
			FB-8B、FB-8E										
	5.5kW以上 380～415V		FB-10B1、FB-10E	–	–	S-N20 または S-N21	直列接点数 3（4.0A）		3.0A以上				
			FB-15B1、FB-15E										
20～30HP 460V		15～22kW 380V 440V	FB-20						2.5A以上	–	–	–	–
			FB-30										

- 推奨接触器形式は富士電機機器制御（株）製及び三菱電機（株）製の場合であり、同等の能力であれば他社のものでも問題ありません。
- 推奨接触器接点容量は、電気的開閉耐久性（寿命）が約 200 万回（FB-30、ESB-250、ESB-250-2 は約 100 万回）の場合を示しています。
- 推奨接触器のうち、三菱電機（株）製 S-N11 は補助接点 ×1 個、S-N18 は補助接点無しです。インバータ駆動等で補助接点が 2 個以上必要な場合はご注意ください。（表 G26 記載のその他接触器の補助接点は 2 個以上あります）
- 推奨バリスタ形式は日本ケミコン（株）製の場合であり、同等の能力であれば他社のものでも問題ありません。
- FB-20、FB-30、ESB-250、ESB-250-2 では、接触器接点保護用のバリスタが整流器に内蔵されています。

図 G10　急制動回路での接点接続例

FB-01A～FB-15Eの場合

FB-20、FB-30、ESB-250、ESB-250-2の場合

注）1. インバータ駆動の場合は、L1 相または R 相に接続（一次側入力）してください。
　　2. アメリカ、カナダ、韓国向けの 200V 級は、整流器端子 3 となります。

オプション　海外仕様　モータブレーキ

■急制動回路にすると制動時間が短くなる理由について

ブレーキコイルはインダクタンスＬがあるため、図 G11 の普通制動回路の場合、電源 OFF にしてもＬに蓄えられたエネルギーにより残留電流が流れます。この残留電流の減衰カーブは図 G12 となります。

図 G13 の急制動回路として電源 OFF と同時に S も開放すると、ブレーキコイルとの閉回路ができないため、図 G14 のように残留電流は流れなくなり、t_D 時間だけ制動時間が短くなります。

このように急制動回路は電源 ON・OFF と同時にブレーキコイルを ON・OFF することにより、残留電流を流さないようにする回路です。なお、VR バリスタは整流器や接点 S を保護するために必ずご使用ください。

■普通制動回路

図 G11　回路図

図 G12　電流減衰カーブ

■急制動回路

図 G13　回路図

図 G14　電流減衰カーブ

■整流器内部回路図（参考）

図 G15　アメリカ・カナダ向け 230/460V、韓国向け 220/380V

図 G16　上記以外

■制動仕事量、制動時間の計算

○制動仕事量　E_B（J、kgf･m）

ブレーキによる制動仕事量は、モータの回転数や負荷の条件により大幅に変化します。制動仕事量は以下の式で求めることができます

【SI 単位系】

$$E_B = \frac{(J_L + J_M)\cdot N^2}{182} \times \frac{T_B}{T_B \pm T_R} \quad (J)$$

J_L：ブレーキ付モータ以外の総慣性モーメント [モータ軸換算](kg･m²)
J_M：ブレーキ付モータの慣性モーメント (kg･m²)
N：制動時のモータ回転数 (r/min)
T_B：制動トルク (N･m)
T_R：負荷の反抗トルク (N･m)

【重力単位系】

$$E_B = \frac{(GD^2_L + GD^2_M)\cdot N^2}{7150} \times \frac{T_B}{T_B \pm T_R} \quad (kgf\cdot m)$$

GD^2_L：ブレーキ付モータ以外の総 GD² [モータ軸換算](kgf･m²)
GD^2_M：ブレーキ付モータの GD²(kgf･m²)
N：制動時のモータ回転数 (r/min)
T_B：制動トルク (kgf･m)
T_R：負荷の反抗トルク (kgf･m)

注）T_R の符号 ＋：電源を OFF した時、負荷トルクがブレーキとして働く場合（＋負荷）
　　－：電源を OFF した時、負荷トルクがブレーキとして働かない場合（－負荷）

なお、制動仕事量 E_B と 1 分間当たりの制動回数(補足）より、1 分間当たりの仕事量を求め、許容仕事量 E_0 以下であることを確認してください。また、インバータ等で減速したのちブレーキで制動するような使い方をする場合、停電等による非常停止を考慮し、高速回転からの制動エネルギの検討も行ってください。

許容仕事量を超えた使い方をすると、ブレーキ摩擦面の異常発熱による焼損、摩擦面の変形や異常摩耗、ブレーキトルクの低下、ライニングの破損等により、ブレーキが使用不能になる場合があります。

ブレーキ許容仕事量は、ブレーキ摩擦面の温度上昇を確認するものです。合わせて、ギヤモータの始動･停止頻度の検討を行ってください。
補足）制動頻度が数分から数時間に 1 回の場合は、1 分間に 1 回として仕事量を求めてください。

○制動時間　t_B（s）

ブレーキによる停止時間は、以下の式で求めることができます。

【SI 単位系】

$$t_B = \frac{(J_L + J_M)\times N}{9.55\times(T_B \pm T_R)} + t_D \quad (s)$$

J_L：ブレーキ付モータ以外の総慣性モーメント [モータ軸換算](kg･m²)
J_M：ブレーキ付モータの慣性モーメント (kg･m²)
N：制動時のモータ回転数 (r/min)
T_B：制動トルク (N･m)
T_R：負荷の反抗トルク (N･m)
t_D：動作遅れ時間 (s)

【重力単位系】

$$t_B = \frac{(GD^2_L + GD^2_M)\times N}{375\times(T_B \pm T_R)} + t_D \quad (s)$$

GD^2_L：ブレーキ付モータ以外の総 GD² [モータ軸換算](kgf･m²)
GD^2_M：ブレーキ付モータの GD²(kgf･m²)
N：制動時のモータ回転数 (r/min)
T_B：制動トルク (kgf･m)
T_R：負荷の反抗トルク (kgf･m)
t_D：動作遅れ時間 (s)

注）T_R の符号 ＋：電源を OFF した時、負荷トルクがブレーキとして働く場合（＋負荷）
　　－：電源を OFF した時、負荷トルクがブレーキとして働かない場合（－負荷）

○ライニング寿命　Z_L（回）

ブレーキのライニングは使用とともに摩耗します。ライニングの摩耗は面圧、すべり速度、周囲条件、温度等により大きく異なり、正確な寿命を算出することは困難ですが、近似的に以下の式で寿命回数を求めることができます。

$$Z_L = \frac{E_t}{E_B} \quad (回)$$

E_t：総仕事量 (J)

海外仕様　モータブレーキ　オプション

■モータブレーキの構造

・ワンタッチゆるめレバー方式と欧州向け（ブレーキゆるめ装置無）の場合は、ブレーキゆるめ装置に関連する構造が一部異なります。
・韓国向け屋内形は、国内仕様屋内形の構造図をご参照ください。
・ESB ブレーキはゆるめ装置が付きませんが、手動ゆるめ穴からボルトを押し込むことで、手動解放を行なうことができます。

■アメリカ向け / UL・NEMA

屋外形のみ

ブレーキ形式	ブレーキゆるめ装置
FB-01A ～ FB-05A	無
FB-1D、FB-1E ～ FB-15E	ワンタッチゆるめレバー方式
FB-20、FB-30	ゆるめボルト方式

■カナダ向け / CSA

屋外形のみ

ブレーキ形式	ブレーキゆるめ装置
FB-01A、FB-02A	無
FB-05A、FB-1D、FB-1E ～ FB-15E	ワンタッチゆるめレバー方式
FB-20、FB-30	ゆるめボルト方式

■欧州向け / CE マーキング

屋外形のみ

ブレーキ形式	ブレーキゆるめ装置
全て	無

■シンガポール・東南アジア向け / CE マーキング、中国向け / CCC・CE マーキング、ロシア向け / EAC

屋外形のみ

ブレーキ形式	ブレーキゆるめ装置
FB-01A ～ FB-05A	無
FB-1D ～ FB-3D、FB-1E ～ FB-15E FB-5B、FB-8B、FB-10B1、FB-15B1 FB-20、FB-30	ゆるめボルト方式
ESB-250、ESB-250-2	無

■韓国向け

屋内形・屋外形

ブレーキ形式	ブレーキゆるめ装置
全て	ゆるめボルト方式

オプション　海外仕様　モータブレーキ

図 G17　FB-01A、FB-02A、FB-05A
（屋外形・ゆるめボルト方式）
（FB-01A はファンなし）

品番	部品名
1	可動鉄心
2	ブレーキライニング
3	スペーサ
4	組付ボルト
5	固定板
6	ファン
7	V リング
8	軸用 C 形止め輪
9	ボス
10	板バネ
11	カバー
12	防水カバー
13	防水カバー取付ボルト
14	防水シール
15	スプリング
16	電磁石コイル
17	固定鉄心
18	軸受
19	モータ軸
20	ファンセットボルト

注）FB-01A は⑥，⑦，⑳が付きません。

図 G18　FB-1D
（屋外形・ゆるめボルト方式）

品番	部品名
1	可動鉄心
2	ブレーキライニング
3	スペーサ
4	ギャップ調整シム
5	組付ボルト
6	固定板
7	ファン
8	V リング
9	ファンセットボルト
10	軸用 C 形止め輪
11	ボス
12	板バネ
13	カバー
14	防水カバー
15	防水カバー取付ボルト
16	防水シール
17	ゆるめボルト
18	手動解放防止用スペーサ
19	ゆるめ金具
20	スプリング
21	電磁石コイル
22	固定鉄心
23	軸受
24	モータ軸

図 G19　FB-1E
（屋外形・ゆるめボルト方式）

品番	部品名
1	固定鉄心
2	ゆるめ金具
3	シールワッシャー
4	手動解放防止スペーサ
5	ブレーキゆるめボルト
6	スペーサ
7	ギャップ調整シム
8	組付ボルト
9	ブレーキライニング
10	板バネ
11	ボス
12	軸用 C 形止め輪
13	カバー
14	軸用 C 形止め輪
15	ファン
16	固定板
17	可動鉄心
18	スプリング
19	電磁石コイル
20	ボールベアリング
21	モータ軸
22	防水シール
23	V リング
24	防水カバー取付ボルト
25	防水カバー
26	緩衝材

海外仕様　モータブレーキ　オプション

図 G20　FB-1HE、FB-2E
（屋外形・ゆるめボルト方式）

品番	部品名
1	固定鉄心
2	ゆるめ金具
3	シールワッシャー
4	手動解放防止スペーサ
5	ブレーキゆるめボルト
6	スペーサ
7	ギャップ調整シム
8	組付ボルト
9	ブレーキライニング
10	板バネ
11	ボス
12	軸用 C 形止め輪
13	カバー
14	軸用 C 形止め輪
15	ファン
16	固定板
17	可動鉄心
18	スプリング
19	電磁石コイル
20	ボールベアリング
21	モータ軸
22	防水シール
23	V リング
24	防水カバー取付ボルト
25	防水カバー
26	緩衝材

図 G21　FB-2D
（屋外形・ゆるめボルト方式）

品番	部品名
1	可動鉄心
2	ブレーキライニング
3	スペーサ
4	ギャップ調整シム
5	組付ボルト
6	固定板
7	ファン
8	V リング
9	ファンセットボルト
10	軸用 C 形止め輪
11	ボス
12	板バネ
13	カバー
14	防水カバー
15	防水カバー取付ボルト
16	防水シール
17	ゆるめボルト
18	手動解放防止用スペーサ
19	ゆるめ金具
20	スプリング
21	電磁石コイル
22	固定鉄心
23	軸受
24	モータ軸

図 G22　FB-3D
（屋外形・ゆるめボルト方式）

品番	部品名
1	可動鉄心
2	ブレーキライニング
3	スペーサ
4	ギャップ調整シム
5	組付ボルト
6	固定板
7	ファン
8	V リング
9	ファンセットボルト
10	軸用 C 形止め輪
11	ボス
12	板バネ
13	カバー
14	防水カバー
15	防水カバー取付ボルト
16	防水シール
17	ゆるめボルト
18	手動解放防止用スペーサ
19	ゆるめ金具
20	スプリング
21	電磁石コイル
22	固定鉄心
23	軸受
24	モータ軸

オプション　海外仕様　モータブレーキ

図 G23　FB-3E、FB-4E
（屋外形・ゆるめボルト方式）

品番	部品名
1	固定鉄心
2	ゆるめ金具
3	手動解放防止スペーサ
4	ブレーキゆるめボルト
5	スペーサ
6	ギャップ調整シム
7	組付ボルト
8	ブレーキライニング
9	板バネ
10	ボス
11	軸用 C 形止め輪
12	カバー
13	軸用 C 形止め輪
14	ファン
15	固定板
16	可動鉄心
17	スプリング
18	電磁石コイル
19	ボールベアリング
20	モータ軸
21	防水シール
22	V リング
23	防水カバー取付ボルト
24	防水カバー
25	緩衝材

図 G24　FB-5B、FB-8B
（屋外形・ゆるめボルト方式）

品番	部品名
1	固定鉄心
2	ゆるめ金具
3	スタッドボルト
4	調整座金
5	手動解放防止用スペーサ
6	ブレーキゆるめボルト
7	バネ座金
8	ギャップ調整ナット
9	ブレーキライニング
10	ボス
11	軸用 C 形止め輪
12	カバー
13	スプリングピン
14	ファン
15	板バネ
16	固定板
17	可動鉄心
18	スプリング
19	電磁石コイル
20	軸受
21	モータ軸
22	防水シール
23	防水カバー
24	V リング

図 G25　FB-5E、FB-8E
（屋外形・ゆるめボルト方式）

品番	部品名
1	固定鉄心
2	ゆるめ金具
3	シールワッシャー
4	手動解放防止スペーサ
5	ブレーキゆるめボルト
6	スタッドボルト
7	調整座金
8	バネ座金
9	ギャップ調整ナット
10	ブレーキライニング
11	板バネ
12	ボス
13	軸用 C 形止め輪
14	カバー
15	軸用 C 形止め輪
16	ファン
17	固定板
18	可動鉄心
19	スプリング
20	電磁石コイル
21	ボールベアリング
22	モータ軸
23	防水シール
24	V リング
25	防水カバー取付ボルト
26	防水カバー

海外仕様　モータブレーキ　オプション

図 G26　FB-10B1、FB-15B1
（屋外形・ゆるめボルト方式）

品番	部品名
1	固定鉄心
2	ゆるめ金具
3	スタッドボルト
4	調整座金
5	手動解放防止用スペーサ
6	ブレーキゆるめボルト
7	バネ座金
8	ギャップ調整ナット
9	ブレーキライニング
10	ボス
11	軸用 C 形止め輪
12	カバー
13	ファンセットボルト
14	ファン
15	板バネ
16	固定板
17	可動鉄心
18	スプリング
19	電磁石コイル
20	軸受
21	モータ軸
22	防水シール
23	防水カバー
24	V リング
25	軸受カバー

図 G27　FB-10E、FB-15E
（屋外形・ゆるめボルト方式）

品番	部品名
1	固定鉄心
2	ゆるめ金具
3	シールワッシャー
4	手動解放防止スペーサ
5	ブレーキゆるめボルト
6	スタッドボルト
7	調整座金
8	バネ座金
9	ギャップ調整ナット
10	ブレーキライニング
11	板バネ
12	ボス
13	軸用 C 形止め輪
14	カバー
15	軸用 C 形止め輪
16	ファン
17	固定板
18	可動鉄心
19	スプリング
20	電磁石コイル
21	ボールベアリング
22	モータ軸
23	ベアリングカバー
24	防水シール
25	V リング
26	防水カバー取付ボルト
27	防水カバー

図 G28　FB-20
（屋外形・ゆるめボルト方式）

注) 立形の場合、
屋外カバー ㉝ の形状は異なります。

品番	部品名
1	ローラ
2	ブレーキゆるめボルト
3	ゴムパッキン
4	手動解放防止スペーサ
5	シールワッシャー
6	固定鉄心
7	電磁石コイル
8	スタッドボルト
9	ブレーキライニング
10	調整座金
11	バネ座金
12	ギャップ調整ナット
13	ボス
14	軸用 C 形止め輪
15	ファン
16	カバー
17	ファンセットボルト
18	板バネ
19	固定板
20	可動鉄心
21	スプリング
22	ナット
23	植え込みボルト
24	ボールベアリング
25	ゆるめレバー
26	ベアリングカバー
27	モータ軸
28	防水カバー
29	V リング
30	防水カバー取付ボルト
31	防水カバーパッキン
32	防水シール
33	屋外カバー

オプション　海外仕様　モータブレーキ

図 G29　FB-30
（屋外形・ゆるめボルト方式）

注) 立形の場合、
屋外カバー ㉝ の形状は異なります。

品番	部品名
1	ローラ
2	ブレーキゆるめボルト
3	ゴムパッキン
4	手動解放防止スペーサ
5	シールワッシャー
6	固定鉄心
7	電磁石コイル
8	スタッドボルト
9	ブレーキライニング
10	調整座金
11	バネ座金
12	ギャップ調整ナット
13	ボス
14	軸用 C 形止め輪
15	ファン
16	カバー
17	ファンセットボルト
18	板バネ
19	固定板
20	可動鉄心
21	スプリング
22	ナット
23	植え込みボルト
24	ボールベアリング
25	ゆるめレバー
26	ベアリングカバー
27	モータ軸
28	防水カバー
29	V リング
30	防水カバー取付ボルト
31	防水カバーパッキン
32	防水シール
33	屋外カバー

図 G30　ESB-250、ESB-250-2（屋外形）

品番	部品名
1	センターリング
2	ギャップ調整ネジ
3	取付ボルト
4	フィールド
5	ブレーキコイル
6	制動バネ
7	ファン
8	カバー
9	モータ軸
10	ファンセットボルト
11	固定ボルト
12	アーマチュア
13	インナーディスク
14	アウターディスク
15	スペーサーブッシュ
16	ストッパー
17	ハブ
18	ブレーキ取付板
19	連結反対側カバー
20	連結反対側ベアリング
21	連結反対側ベアリングカバー
22	ブレーキカバー
23	V リング
24	ブレーキカバーパッキン
25	屋外カバー

注）1. ⑬ ⑭ はESB-250（横形）は3 枚、ESB-250-2（立形）は2 枚となります。
2 .ESB-250-2（立形）は屋外カバー㉕の形状が異なります。

項目		仕様
定格入力電圧		AC200/220V 50/60Hz
最大入力電圧		AC240V 50/60Hz
最小入力電圧		AC170V 50/60Hz
標準出力電圧	瞬時値	DC180V（AC200V 入力時）
	定常値	DC90V（AC200V 入力時）
最大出力電流		DC1.8A（定常時）
過励磁時間		0.4 ～ 1.2s
絶縁抵抗		100M Ω（メガ電圧 1000V）以上
絶縁耐圧		AC2000V　1 回以上
最大頻度	インチング	ON 時間 1.2s 以下の時：8 回 /min
	定常	ON 時間 1.2s 超過の時：30 回 /min
許容周囲温度		－ 20 ℃～ 60 ℃

図 G31　付属整流器（直流電源装置）HD-110M3 形

外形図

内部回路（ダイアグラム）

注）1. HD-110M3 形は、屋内形につき水などかからない場所に設置ください。
2. 400V 級の電源を使用される場合は、トランスをご使用ください。2 次電圧は、200 ～ 220V です。

海外仕様　モータブレーキ　オプション

■ブレーキの手動解放操作

電源を入れないで手動操作にてブレーキを解放したい場合は、次の要領で操作してください。

■ゆるめボルト方式

1）FB ブレーキ（FB-20、FB-30 を除く）

(1)対角 2 か所のブレーキゆるめボルトを一旦外し、手動解放防止用スペーサを取り除いた後、再度ボルトを六角スパナでねじ込んでいくとブレーキは解放されます。この時ブレーキゆるめボルトを回し過ぎないようにしてください。（ブレーキが解放されたか確認しながらブレーキゆるめボルトを回してください。）（図 G32、G33 参照）

(2)ブレーキを解放した後、再び元の状態に復帰させる場合は、安全のため(1)で取り外した手動解放防止用スペーサを元どおりに取り付けてください。（図 G33 参照）

(3)ブレーキゆるめボルトのサイズは次の通りです。

ブレーキ形式	ボルトサイズ
FB-1D	M5
FB-1E ～ FB-2E FB-2D、FB-3D	M6
FB-3E、FB-4E、FB-5B、 FB-8B、FB-10B1、FB-15B1	M8
FB-5E ～ FB-15E	M10

解放時
図 G32

運転時
図 G33

注）屋内形の場合、防水シールと防水カバーは付きません。

2）FB-20、FB-30

(1)屋外形の場合は、屋外カバー㉝上の窓部の蓋を取り外してください。グロメット㉘（屋内形の場合）を取り外し、六角棒スパナ（M８穴付ボルト用）にてブレーキゆるめボルト②を一旦外し、ゴムパッキン③と手動解放防止用スペーサ④を取り外してください。再度ボルトを六角棒スパナでねじ込んでいくと、ブレーキは解放されます。この時ブレーキゆるめボルトを回しすぎないようにしてください。（ブレーキが解放されたか確認しながら、ブレーキゆるめボルト②を回してください。）（図 G34 参照）

(2)ブレーキを解放した後、再び元の状態に復帰させる場合は、安全のため(1)で取り外した手動解放防止用スペーサとゴムパッキン③を元どおりに取り付け、ブレーキゆるめボルト②をしっかりと締めてください。（図 G35 参照）
次にグロメット㉘（屋内形の場合）を元の状態に取り付けてください。屋外形の場合は、屋外カバー㉝窓部の蓋を元どおりに取り付けてください。

- 元の状態に復帰させる時は、ブレーキゆるめボルト②部のゴムパッキング③とシールワッシャ⑤を取り付けを忘れると、防塵効果または防水効果が失われますのでご注意ください。
  また、ブレーキゆるめボルト②の締め付けが不十分な場合にも防水効果が失われる可能性があるため、しっかりと締め付けるようにしてください。
  さらに、グロメット㉘（屋内形の場合）や屋外カバー㉝窓部の蓋（屋外形の場合）も必ず元どおりに取り付けてください。
- ブレーキゆるめボルトが元の位置に戻っていないままで使用すると、最悪の場合、最大ギャップになる前に手動解放が働き、ブレーキが機能しなくなる可能性がありますので、必ず手動解放防止用スペーサを取り付けてご使用ください。

解放時
図 G34

運転時
図 G35

オプション　海外仕様　モータブレーキ

■ワンタッチゆるめレバー方式

ゆるめレバーを押し倒すだけで、ブレーキの解放操作を行うことができます。（図 G36 参照）

(1) ゆるめレバーをホルダーから引き上げ、負荷側または反負荷側に倒せばブレーキは解放されます。
（仕様によっては、ゆるめレバーを負荷側に倒せない場合があります。）
この時、ゆるめレバーを倒しすぎないようにしてください。倒しすぎるとブレーキが損傷するおそれがあります。
（ブレーキが解放されたか確認しながら、ゆるめレバーを倒してください）

(2) モータ運転時には、必ずゆるめレバーを元の位置に戻し、ホルダーにセットしてください。ブレーキが確実に作動していることを確認してから運転を開始してください。

注) レバーを倒している間はブレーキが解放されますが、レバーから手を離すとブレーキがかかります。

図 G36

■ ESB-250、ESB-250-2

(1) 屋外形の場合は、屋外カバー㉕を取り外してください。カバー⑧、ファン⑦、ブレーキカバー㉒（屋外形の場合）を 外します。

(2) 手動ゆるめ穴からフィールドに M12×65 六角穴付ボルト（お客様準備）を通してください。（六角穴付ボルトは長すぎるとアウターディスクにあたり変形させるおそれがありますのでご注意ください。）

(3) 手動ゆるめ穴は対角に 2 か所ありますので交互に六角棒レンチで均等にねじ込みます。

(4) アーマチュアとフィールドが密着するまで締め付けるとブレーキが解放されます。

(5) ブレーキを元の状態に復帰させた後、ブレーキカバー㉒（屋外形の場合）、ファン⑦、カバー⑧を取り付けます。
この時ファンセットボルト⑩にはスリーボンド TB2365 を塗布してください。
屋外形の場合は、屋外カバーを元どおりに取り付けてください。

図G37

図G38

図G39

海外仕様　結線　オプション

■海外仕様モータの内部結線

■アメリカ向け / UL・NEMA

	1/8 ～ 5HP×4P	7.5 ～ 75HP×4P
	口出線 9 本	
	230V、460V 60Hz	
	⅄ 結線	Δ 結線
ブレーキ無		
ブレーキ付		

■カナダ向け / CSA

	1/8 ～ 5HP×4P（1/2HP を除く）	1/2HP×4P 7.5 ～ 75HP×4P	1/8 ～ 5HP×4P	7.5 ～ 75HP×4P
	口出線 9 本		口出線 3 本	
	230V、460V 60Hz		575V 60Hz	
	⅄ 結線	Δ 結線	⅄ 結線	Δ 結線
ブレーキ無				
ブレーキ付				

端子符号：U、V、W → ブレーキ無 1、2、3･･･9、ブレーキ付 T1、T2、T3･･･T9 となります。

■欧州・シンガポール・東南アジア向け / CE マーキング、中国向け / CCC・CE マーキング、ロシア向け / EAC

0.1 ～ 3.7kW×4P		5.5 ～ 55kW×4P	
口出線 6 本		口出線 6 本	
220V、230V、240V 50Hz	380V、400V、415V 50Hz	380V、400V、415V 50Hz	
Δ 結線	⅄ 結線	⅄ 結線（始動時）	Δ 結線（加速完了後）

■韓国向け / KS

0.75 ～ 55kW × 4P		0.75 ～ 3.7kW×4P	5.5 ～ 55kW×4P	
口出線 6 本		口出線 3 本	口出線 6 本	
220V 60Hz	380V 60Hz	440V 60Hz		
Δ 結線	⅄ 結線	⅄ 結線	⅄ 結線（始動時）	Δ 結線（加速完了後）

注）口出線の本数は、ブレーキ付の場合のブレーキ用口出線（2 本）を含んでおりません。

■アメリカ向け / UL・NEMA、カナダ向け / CSA

ブレーキ無　三相電源

三相モータ：アメリカ向け 1/8 ～ 3/4HP、カナダ向け 1/8 ～ 1/3HP、3/4HP
プレミアム効率三相モータ：1 ～ 5HP

三相モータ：カナダ向け 1/2HP
プレミアム効率三相モータ：7.5 ～ 75HP

MC　：電磁接触器
OLR　：過負荷保護装置またはサーマルリレー
└ お客様にてご準備ください。

・カナダ向け口出線3本仕様のモータ端子は、①②③のみとなります。

海外仕様　結線　オプション

■アメリカ向け / UL・NEMA、カナダ向け / CSA

ブレーキ無　インバータ駆動

三相モータ：アメリカ向け 1/8 ～ 3/4HP、カナダ向け 1/8 ～ 1/3HP、3/4HP
プレミアム効率三相モータ：1 ～ 5HP
インバータ用 AF モータ：1/8 ～ 1/2HP

200V 級

400V 級

三相モータ：カナダ向け 1/2HP
プレミアム効率三相モータ：7.5 ～ 75HP

200V 級

400V 級

MCB ：配線用遮断器 ― お客様にてご準備ください。

・400V級以上の三相モータをインバータ駆動する場合は、モータの絶縁対策が必要です。

オプション　海外仕様　結線

■アメリカ向け / UL・NEMA、カナダ向け / CSA

ブレーキ付　三相電源　一方方向回転運転

三相モータ：アメリカ向け 1/8 ～ 3/4HP、カナダ向け 1/8 ～ 1/3HP、3/4HP
プレミアム効率三相モータ：1 ～ 5HP

FB-01A ～ FB-05A、FB-1D、FB-1E ～ FB-5E

MC　：電磁接触器
OLR　：過負荷保護装置またはサーマルリレー
VR　：バリスタ（接点・整流器などの保護用）
― お客様にてご準備ください。

- カナダ向け口出線3本仕様のモータ端子は、T1 T2 T3 のみとなります。
- ブレーキ形式は、G42頁表G23をご参照ください。
- 普通制動回路と急制動回路では、ブレーキの動作遅れ時間が異なります。
  G42頁表G23に動作遅れ時間を表示していますので、ご用途にあった回路に合わせてください。
- 昇降装置や停止精度を良くしたい場合は、急制動回路としてください。
- 進相コンデンサを取り付ける場合は、急制動回路としてください。
- 急制動回路用の電磁接触器・バリスタにつきましては、G46頁表G26をご参照ください。
- 急制動回路の場合、ブレーキ回路の電磁接触器はモータの電磁接触器と連動させてください。

海外仕様　結線　オプション

■アメリカ向け / UL・NEMA、カナダ向け / CSA

ブレーキ付　三相電源　一方方向回転運転

三相モータ：カナダ向け 1/2HP
プレミアム効率三相モータ：7.5 ～ 15HP

FB-05A、FB-8E ～ FB-15E

MC　：電磁接触器
OLR ：過負荷保護装置またはサーマルリレー
VR　：バリスタ（接点・整流器などの保護用）
― お客様にてご準備ください。

- カナダ向け口出線3本仕様のモータ端子は、T1 T2 T3 のみとなります。
- ブレーキ形式は、G42頁表G23をご参照ください。
- 普通制動回路と急制動回路では、ブレーキの動作遅れ時間が異なります。
  G42頁表G23に動作遅れ時間を表示していますので、ご用途にあった回路に合わせてください。
- 昇降装置や停止精度を良くしたい場合は、急制動回路としてください。
- 進相コンデンサを取り付ける場合は、急制動回路としてください。
- 急制動回路用の電磁接触器・バリスタにつきましては、G46頁表G26をご参照ください。
- 急制動回路の場合、ブレーキ回路の電磁接触器はモータの電磁接触器と連動させてください。

オプション　海外仕様　結線

■アメリカ向け / UL・NEMA、カナダ向け / CSA

ブレーキ付　三相電源　一方方向回転運転

MC　：電磁接触器
OLR　：過負荷保護装置またはサーマルリレー
└ お客様にてご準備ください。

- カナダ向け口出線3本仕様のモータ端子は、T1 T2 T3 のみとなります。
- ブレーキ形式は、G42頁表G23をご参照ください。
- 急制動回路でご使用ください。急制動回路用の電磁接触器につきましては、G46頁表G26をご参照ください。
- 急制動回路の場合、ブレーキ回路の電磁接触器はモータの電磁接触器と連動させてください。
- 整流器端子5-6間に短絡板を付けて出荷しています。結線の際には短絡板を外してご使用ください。

海外仕様　結線　オプション

■アメリカ向け / UL・NEMA、カナダ向け / CSA

ブレーキ付　インバータ駆動

三相モータ：アメリカ向け 1/8 ～ 3/4HP、カナダ向け 1/8 ～ 1/3HP、3/4HP
プレミアム効率三相モータ：1 ～ 5HP
インバータ用 AF モータ：1/8 ～ 1/2HP

FB-01A ～ FB-05A、FB-1D、FB-1E ～ FB-5E

MC　：電磁接触器
MCB：配線用遮断器
VR　：バリスタ（接点・整流器などの保護用）
― お客様にてご準備ください。

- カナダ向け口出線3本仕様のモータ端子は、T1 T2 T3 のみとなります。
- ブレーキ形式は、G42頁表G23をご参照ください。
- 400V級以上の三相モータをインバータ駆動する場合は、モータの絶縁対策が必要です。
- 普通制動回路と急制動回路では、ブレーキの動作遅れ時間が異なります。
  G42頁表G23に動作遅れ時間を表示していますので、ご用途にあった回路に合わせてください。
- 昇降装置や停止精度を良くしたい場合は、急制動回路としてください。
- 進相コンデンサを取り付ける場合は、急制動回路としてください。
- 急制動回路用の電磁接触器・バリスタにつきましては、G46頁表G26をご参照ください。
- 急制動回路の場合、ブレーキ回路の電磁接触器はモータの電磁接触器と連動させてください。

- ブレーキ電源は、必ずインバータの一次側から取ってください。
- ブレーキ回路の電磁接触器の開閉は、インバータの制御とタイミングを合わせてください。

オプション　海外仕様　結線

■アメリカ向け / UL・NEMA、カナダ向け / CSA

ブレーキ付　インバータ駆動

MC　：電磁接触器
MCB：配線用遮断器
VR　：バリスタ（接点・整流器などの保護用）
― お客様にてご準備ください。

- カナダ向け口出線3本仕様のモータ端子は、T1 T2 T3 のみとなります。
- ブレーキ形式は、G42頁表G23をご参照ください。
- 400V級以上の三相モータをインバータ駆動する場合は、モータの絶縁対策が必要です。
- 普通制動回路と急制動回路では、ブレーキの動作遅れ時間が異なります。
  G42頁表G23に動作遅れ時間を表示していますので、ご用途にあった回路に合わせてください。
- 昇降装置や停止精度を良くしたい場合は、急制動回路としてください。
- 進相コンデンサを取り付ける場合は、急制動回路としてください。
- 急制動回路用の電磁接触器・バリスタにつきましては、G46頁表G26をご参照ください。

- ブレーキ電源は、必ずインバータの一次側から取ってください。
- ブレーキ回路の電磁接触器の開閉は、インバータの制御とタイミングを合わせてください。

海外仕様　結線　オプション

■アメリカ向け / UL・NEMA、カナダ向け / CSA

ブレーキ付　インバータ駆動

MC　：電磁接触器
MCB：配線用遮断器
└ お客様にてご準備ください。

- カナダ向け口出線3本仕様のモータ端子は、T1 T2 T3 のみとなります。
- ブレーキ形式は、G42頁表G23をご参照ください。
- 急制動回路でご使用ください。急制動回路用の電磁接触器につきましては、G46頁表G26をご参照ください。
- 整流器端子5-6間に短絡板を付けて出荷しています。結線の際には短絡板を外してご使用ください。

- ブレーキ電源は、必ずインバータの一次側から取ってください。
- ブレーキ回路の電磁接触器の開閉は、インバータの制御とタイミングを合わせてください。

オプション　海外仕様　結線

■欧州・シンガポール・東南アジア向け/ CE マーキング、中国向け/ CCC・CE マーキング、ロシア向け/ EAC

ブレーキ無　三相電源

三相モータ：0.1 ～ 3.7kW
プレミアム効率三相モータ：0.75 ～ 3.7kW

200V 級

400V 級

三相モータ：5.5 ～ 55kW
プレミアム効率三相モータ：5.5 ～ 55kW

400V 級 直入始動

400V 級 ⅄－ Δ 始動

MC　：電磁接触器
OLR　：過負荷保護装置またはサーマルリレー
　　└ お客様にてご準備ください。

海外仕様　結線　オプション

■欧州・シンガポール・東南アジア向け/ CE マーキング、中国向け/ CCC・CE マーキング、ロシア向け/ EAC

ブレーキ無　インバータ駆動

三相モータ：0.1 ～ 3.7kW
プレミアム効率三相モータ：0.75 ～ 3.7kW
インバータ用 AF モータ：0.1 ～ 2.2kW

200V 級

400V 級

三相モータ：5.5～55kW
プレミアム効率三相モータ：5.5～55kW
インバータ用AFモータ：3.7～22kW

400V 級

MCB ：配線用遮断器 ― お客様にてご準備ください。

・400V級の三相モータをインバータ駆動する場合は、モータの絶縁対策が必要です。

オプション　海外仕様　結線

■欧州・シンガポール・東南アジア向け/ CE マーキング、中国向け/ CCC・CE マーキング、ロシア向け/ EAC

ブレーキ付　三相電源　一方方向回転運転

MC　：電磁接触器
OLR　：過負荷保護装置またはサーマルリレー
VR　：バリスタ（接点・整流器などの保護用）
― お客様にてご準備ください。

- ブレーキ形式は、G42頁表G23をご参照ください。
- 普通制動回路と急制動回路では、ブレーキの動作遅れ時間が異なります。
  G42頁表G23に動作遅れ時間を表示していますので、ご用途にあった回路に合わせてください。
- 昇降装置や停止精度を良くしたい場合は、急制動回路としてください。
- 進相コンデンサを取り付ける場合は、急制動回路としてください。
- 急制動回路用の電磁接触器・バリスタにつきましては、G46頁表G26をご参照ください。
- 急制動回路の場合、ブレーキ回路の電磁接触器はモータの電磁接触器と連動させてください。

海外仕様　結線　オプション

■欧州・シンガポール・東南アジア向け/ CE マーキング、中国向け/ CCC・CE マーキング、ロシア向け/ EAC

ブレーキ付　三相電源　一方方向回転運転

三相モータ：5.5 ～ 11kW
プレミアム効率三相モータ：5.5 ～ 11kW

FB-8B、FB-10B1、FB-15B1、FB-8E ～ FB-15E

普通制動回路

400V 級 直入始動

400V 級 人－ Δ 始動

急制動回路

400V 級 直入始動

400V 級 人－ Δ 始動

MC　：電磁接触器
OLR　：過負荷保護装置またはサーマルリレー
VR　：バリスタ（接点・整流器などの保護用）
― お客様にてご準備ください。

- ブレーキ形式は、G42頁表G23をご参照ください。
- 普通制動回路と急制動回路では、ブレーキの動作遅れ時間が異なります。
  G42頁表G23に動作遅れ時間を表示していますので、ご用途にあった回路に合わせてください。
- 昇降装置や停止精度を良くしたい場合は、急制動回路としてください。
- 進相コンデンサを取り付ける場合は、急制動回路としてください。
- 急制動回路用の電磁接触器・バリスタにつきましては、G46頁表G26をご参照ください。
- 急制動回路の場合、ブレーキ回路の電磁接触器はモータの電磁接触器と連動させてください。

オプション　海外仕様　結線

■欧州・シンガポール・東南アジア向け/ CE マーキング、中国向け/ CCC・CE マーキング、ロシア向け/ EAC

ブレーキ付　三相電源　一方方向回転運転

三相モータ：15 ～ 30kW
プレミアム効率三相モータ：15 ～ 30kW
FB-20、FB-30

400V 級 直入始動

400V 級 ⅄－ Δ 始動

三相モータ：37 ～ 45kW
プレミアム効率三相モータ：37 ～ 45kW
ESB-250、ESB-250-2

400V 級 直入始動

400V 級 ⅄－ Δ 始動

MC　：電磁接触器
OLR　：過負荷保護装置またはサーマルリレー
Tr　：トランス容量 250VA ～ 600VA、二次電圧 200V ～ 220V
F　：ヒューズ 3 ～ 5A

お客様にてご準備ください。

- ブレーキ形式は、G42頁表G23をご参照ください。
- 急制動回路でご使用ください。急制動回路用の電磁接触器につきましては、G46頁表G26をご参照ください。
- 急制動回路の場合、ブレーキ回路の電磁接触器はモータの電磁接触器と連動させてください。
- FB-20、FB-30は整流器端子5-6間に短絡板を付けて出荷しています。結線の際には短絡板を外してご使用ください。
- ESB-250、ESB-250-2の整流器は本体と別置です。整流器は屋内用で製作されていますので、水などがかからない場所に設置してください。
- ESB-250、ESB-250-2は200V級用です。400V級電源の場合は400V/200Vトランスをご準備ください。

海外仕様　結線　オプション

■欧州・シンガポール・東南アジア向け/ CE マーキング、中国向け/ CCC・CE マーキング、ロシア向け/ EAC

ブレーキ付　インバータ駆動

三相モータ：0.1 ～ 3.7kW
プレミアム効率三相モータ：0.75 ～ 3.7kW
インバータ用 AF モータ：0.1 ～ 2.2kW

FB-01A ～ FB-05A、FB-1D ～ FB-3D、FB-1E ～ FB-5E、FB-5B

MC　：電磁接触器
MCB：配線用遮断器
VR　：バリスタ（接点・整流器などの保護用）
― お客様にてご準備ください。

・モータ電圧400V級の場合、ブレーキは200V級となりますので、インバータ駆動時は別切り回路でブレーキを200V級電源に接続してください。ブレーキを400V級電源に接続するとブレーキが焼損しますのでご注意ください。

・ブレーキ形式は、G42頁表G23をご参照ください。
・400V級の三相モータをインバータ駆動する場合は、モータの絶縁対策が必要です。
・普通制動回路と急制動回路では、ブレーキの動作遅れ時間が異なります。
　G42頁表G23に動作遅れ時間を表示していますので、ご用途にあった回路に合わせてください。
・昇降装置や停止精度を良くしたい場合は、急制動回路としてください。
・進相コンデンサを取り付ける場合は、急制動回路としてください。
・急制動回路用の電磁接触器・バリスタにつきましては、G46頁表G26をご参照ください。

・ブレーキ電源は、必ずインバータの一次側から取ってください。
・ブレーキ回路の電磁接触器の開閉は、インバータの制御とタイミングを合わせてください。

■欧州・シンガポール・東南アジア向け/ CE マーキング、中国向け/ CCC・CE マーキング、ロシア向け/ EAC

ブレーキ付　インバータ駆動

	三相モータ：5.5 ～ 11kW プレミアム効率三相モータ：5.5 ～ 11kW インバータ用 AF モータ：3.7 ～ 7.5kW
	FB-8B、FB-10B1 ～ FB-15B1、FB-8E ～ FB-15E
	400V 級

MC　：電磁接触器
MCB：配線用遮断器
VR　：バリスタ（接点・整流器などの保護用）
― お客様にてご準備ください。

- ブレーキ形式は、G42頁表G23をご参照ください。
- 400V級の三相モータをインバータ駆動する場合は、モータの絶縁対策が必要です。
- 普通制動回路と急制動回路では、ブレーキの動作遅れ時間が異なります。
  G42頁表G23に動作遅れ時間を表示していますので、ご用途にあった回路に合わせてください。
- 昇降装置や停止精度を良くしたい場合は、急制動回路としてください。
- 進相コンデンサを取り付ける場合は、急制動回路としてください。
- 急制動回路用の電磁接触器・バリスタにつきましては、G46頁表G26をご参照ください。

- ブレーキ電源は、必ずインバータの一次側から取ってください。
- ブレーキ回路の電磁接触器の開閉は、インバータの制御とタイミングを合わせてください。

海外仕様　結線　オプション

■欧州・シンガポール・東南アジア向け/ CE マーキング、中国向け/ CCC・CE マーキング、ロシア向け/ EAC

ブレーキ付　インバータ駆動

MC　：電磁接触器
MCB：配線用遮断器
Tr　：トランス容量 250VA ～ 600VA、二次電圧 200V ～ 220V
F　：ヒューズ 3 ～ 5A

お客様にてご準備ください。

- ブレーキ形式は、G42頁表G23をご参照ください。
- 400V級の三相モータをインバータ駆動する場合は、モータの絶縁対策が必要です。
- 急制動回路でご使用ください。急制動回路用の電磁接触器につきましては、G46頁表G26をご参照ください。
- FB-20、FB-30は整流器端子5-6間に短絡板を付けて出荷しています。結線の際には短絡板を外してご使用ください。
- ESB-250、ESB-250-2の整流器は本体と別置です。整流器は屋内用で製作されていますので、水などがかからない場所に設置してください。
- ESB-250、ESB-250-2は200V級用です。400V級電源の場合は400V/200Vトランスをご準備ください。

- ブレーキ電源は、必ずインバータの一次側から取ってください。
- ブレーキ回路の電磁接触器の開閉は、インバータの制御とタイミングを合わせてください。

■韓国向け / KS

ブレーキ無　三相電源

プレミアム効率三相モータ：0.75 ～ 55kW

220V

380V

プレミアム効率三相モータ：0.75 ～ 3.7kW

440V

MC　：電磁接触器
OLR　：過負荷保護装置またはサーマルリレー

お客様にてご準備ください。

海外仕様　結線　オプション

■韓国向け / KS

ブレーキ無　三相電源

プレミアム効率三相モータ：5.5 ～ 55kW

440V 直入始動

440V 人－ Δ 始動

MC　：電磁接触器
OLR ：過負荷保護装置またはサーマルリレー

お客様にてご準備ください。

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
レデューサ
使用環境
取合寸法
取付
重ラジアル
荷重形
エンコーダ付
モータ
端子箱
ブレーキ
海外仕様
塗装
防錆

■韓国向け / KS

ブレーキ無　インバータ駆動

MCB ：配線用遮断器 ― お客様にてご準備ください。

海外仕様　結線　オプション

■韓国向け / KS

ブレーキ付　三相電源　一方方向回転運転

MC　：電磁接触器
OLR ：過負荷保護装置またはサーマルリレー
VR　：バリスタ（接点・整流器などの保護用）
― お客様にてご準備ください。

- ブレーキ形式は、G42頁表G23をご参照ください。
- 普通制動回路と急制動回路では、ブレーキの動作遅れ時間が異なります。
  G42頁表G23に動作遅れ時間を表示していますので、ご用途にあった回路に合わせてください。
- 昇降装置や停止精度を良くしたい場合は、急制動回路としてください。
- 進相コンデンサを取り付ける場合は、急制動回路としてください。
- 急制動回路用の電磁接触器・バリスタにつきましては、G46頁表G26をご参照ください。
- 急制動回路の場合、ブレーキ回路の電磁接触器はモータの電磁接触器と連動させてください。

■韓国向け / KS

ブレーキ付　三相電源　一方方向回転運転

MC　：電磁接触器
OLR　：過負荷保護装置またはサーマルリレー
VR　：バリスタ（接点・整流器などの保護用）
― お客様にてご準備ください。

- ブレーキ形式は、G42頁表G23をご参照ください。
- 普通制動回路と急制動回路では、ブレーキの動作遅れ時間が異なります。
  G42頁表G23に動作遅れ時間を表示していますので、ご用途にあった回路に合わせてください。
- 昇降装置や停止精度を良くしたい場合は、急制動回路としてください。
- 進相コンデンサを取り付ける場合は、急制動回路としてください。
- 急制動回路用の電磁接触器・バリスタにつきましては、G46頁表G26をご参照ください。
- 急制動回路の場合、ブレーキ回路の電磁接触器はモータの電磁接触器と連動させてください。

海外仕様　結線　オプション

■韓国向け / KS

ブレーキ付　三相電源　一方方向回転運転

プレミアム効率三相モータ：5.5 ～ 11kW
FB-8E ～ FB-15E

MC　：電磁接触器
OLR ：過負荷保護装置またはサーマルリレー
VR　：バリスタ（接点・整流器などの保護用）
― お客様にてご準備ください。

- ブレーキ形式は、G42頁表G23をご参照ください。
- 普通制動回路と急制動回路では、ブレーキの動作遅れ時間が異なります。
  G42頁表G23に動作遅れ時間を表示していますので、ご用途にあった回路に合わせてください。
- 昇降装置や停止精度を良くしたい場合は、急制動回路としてください。
- 進相コンデンサを取り付ける場合は、急制動回路としてください。
- 急制動回路用の電磁接触器・バリスタにつきましては、G46頁表G26をご参照ください。
- 急制動回路の場合、ブレーキ回路の電磁接触器はモータの電磁接触器と連動させてください。

オプション　海外仕様　結線

■韓国向け / KS

ブレーキ付　三相電源　一方方向回転運転

MC　：電磁接触器
OLR　：過負荷保護装置またはサーマルリレー
└ お客様にてご準備ください。

- ブレーキ形式は、G42頁表G23をご参照ください。
- 急制動回路でご使用ください。急制動回路用の電磁接触器につきましては、G46頁表G26をご参照ください。
- 急制動回路の場合、ブレーキ回路の電磁接触器はモータの電磁接触器と連動させてください。
- 整流器端子5-6間に短絡板を付けて出荷しています。結線の際には短絡板を外してご使用ください。

海外仕様　結線　オプション

■韓国向け / KS

ブレーキ付　インバータ駆動

MC　：電磁接触器
MCB：配線用遮断器
VR　：バリスタ（接点・整流器などの保護用）
― お客様にてご準備ください。

- ブレーキ形式は、G42頁表G23をご参照ください。
- 普通制動回路と急制動回路では、ブレーキの動作遅れ時間が異なります。
  G42頁表G23に動作遅れ時間を表示していますので、ご用途にあった回路に合わせてください。
- 昇降装置や停止精度を良くしたい場合は、急制動回路としてください。
- 進相コンデンサを取り付ける場合は、急制動回路としてください。
- 急制動回路用の電磁接触器・バリスタにつきましては、G46頁表G26をご参照ください。

- ブレーキ電源は、必ずインバータの一次側から取ってください。
- ブレーキ回路の電磁接触器の開閉は、インバータの制御とタイミングを合わせてください。

オプション　海外仕様　結線

■韓国向け / KS

ブレーキ付　インバータ駆動

MC　：電磁接触器
MCB：配線用遮断器
VR　：バリスタ（接点・整流器などの保護用）
― お客様にてご準備ください。

- ブレーキ形式は、G42頁表G23をご参照ください。
- 普通制動回路と急制動回路では、ブレーキの動作遅れ時間が異なります。
  G42頁表G23に動作遅れ時間を表示していますので、ご用途にあった回路に合わせてください。
- 昇降装置や停止精度を良くしたい場合は、急制動回路としてください。
- 進相コンデンサを取り付ける場合は、急制動回路としてください。
- 急制動回路用の電磁接触器・バリスタにつきましては、G46頁表G26をご参照ください。

- ブレーキ電源は、必ずインバータの一次側から取ってください。
- ブレーキ回路の電磁接触器の開閉は、インバータの制御とタイミングを合わせてください。

海外仕様　結線　オプション

■韓国向け / KS

ブレーキ付　インバータ駆動

MC　：電磁接触器
MCB：配線用遮断器
― お客様にてご準備ください。

- ブレーキ形式は、G42頁表G23をご参照ください。
- 急制動回路でご使用ください。急制動回路用の電磁接触器につきましては、G46頁表G26をご参照ください。
- 整流器端子5-6間に短絡板を付けて出荷しています。結線の際には短絡板を外してご使用ください。

- ブレーキ電源は、必ずインバータの一次側から取ってください。
- ブレーキ回路の電磁接触器の開閉は、インバータの制御とタイミングを合わせてください。