

地球環境と共存するモータ事業

パナソニック株式会社 アプライアンス社 モータビジネスユニットは、

産業活動の保全活動を

共に推進するエコロジックなモータ事業を目指しています。



「環境への基本姿勢」

パナソニック株式会社 アプライアンス社 モータビジネスユニットは環境保全への基本姿勢としてパナソニック(株)の「環境宣言」に基づき、「環境方針」を制定し、これをもとに、当社各地区で、より具体的な方針、マニュアル、基準書類を制定して、環境保全活動を推進しています。

「環境方針」

パナソニック株式会社 アプライアンス社 モータビジネスユニットは地球環境の保全が地域社会の良き企業市民としての重要な使命の一つであることを認識し、「地球環境と共存する モータビジネスユニット」を環境理念とし、自然との調和を図る健全な事業活動を行う。

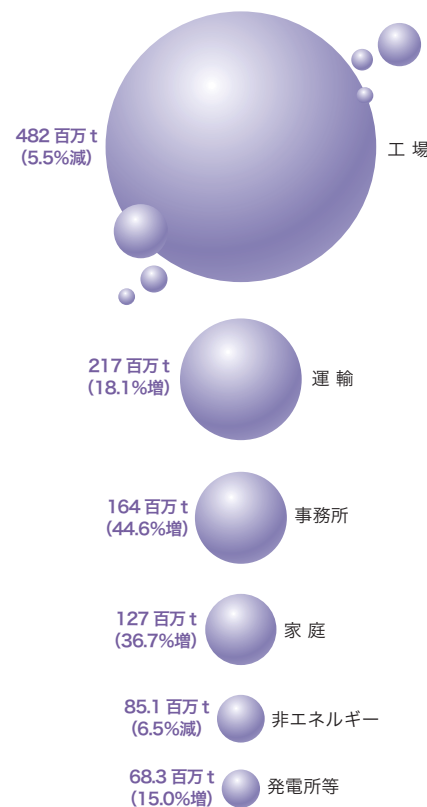
産業分野における地球環境の保全活動

地球環境の保全に向けた活動が企業から一般家庭にまで広く求められている今、産業分野の役割はさらに重要なものになっています。

国内の温室効果ガス(CO²)の総排出量は2005年度でおよそ15億9千4百万トンあり、その内4億5千万トン以上が産業分野(工場等)によるものです。これは運輸部門や業務部門を大きく引き離れた膨大な量となっています。

近年の法律・条例による規制や企業努力により排出量は減少傾向にありますが、環境対策に大きな影響を与え続けていることに変わりはありません。社会の発展には産業の活性化がとれない、産業の活性化は温室効果ガスを増大させます。そのため産業分野における地球環境の保全活動が重要な役目となります。

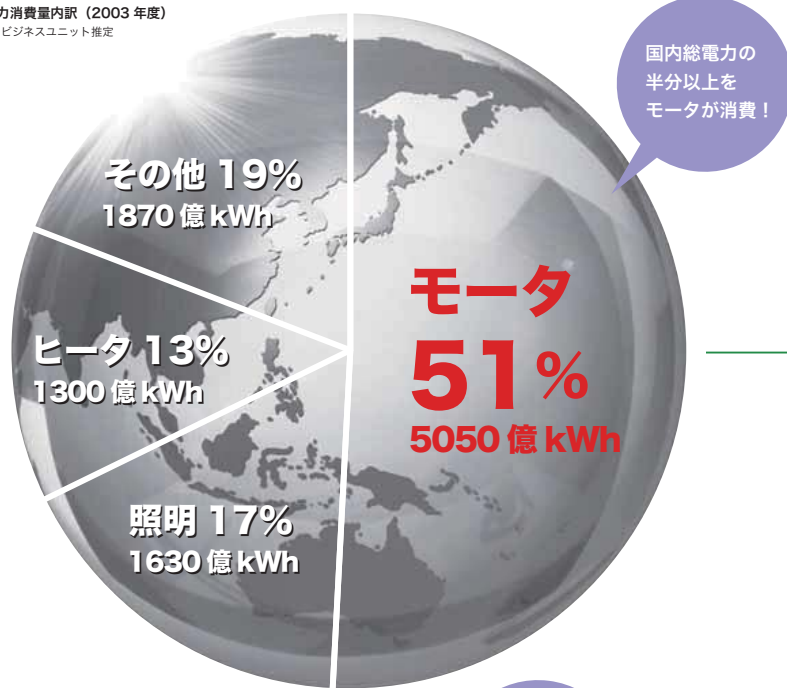
▼CO² 排出量内訳 (2005年度・カッコ内数字は前年比)
※温室効果ガスイベントリオフィス「日本の温室効果ガス排出量データ」より



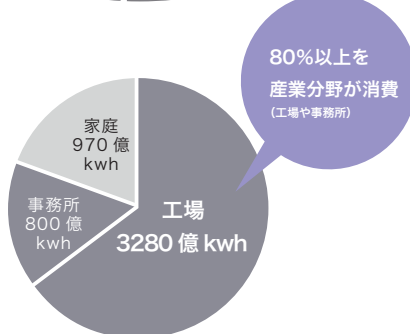
地球環境保全の鍵を握るモータ

小さなものでは携帯電話などに使われている数ミリのモータから、大きなものでは生産ラインのコンベアなどで使われている数キロワットのモータまで、今や社会のあらゆるシーンでモータは不可欠のものとなっており、その駆動のために大きな電力を消費しています。その消費電力は約 5,050 億 kWh。国内における総電力の半分以上を占めており、その内の 80% 以上は工場や事務所などの産業分野で消費されています。

国内電力消費量内訳 (2003 年度)
※モータビジネスユニット推定

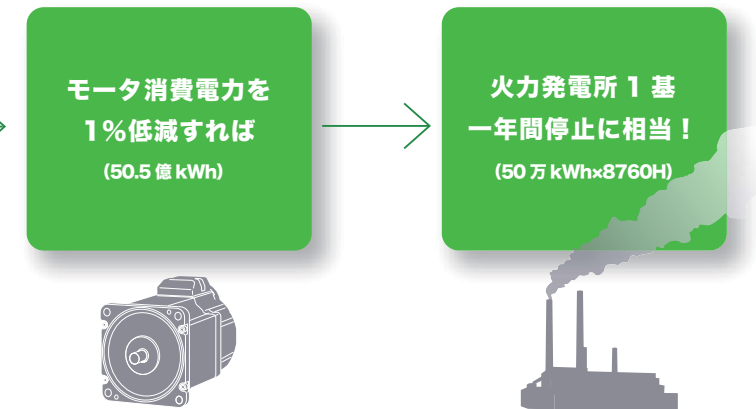


モータ電力消費量の内訳 (2003 年度)
全メーカー総合
※モータビジネスユニット推定



地球環境と共存するモータ事業を目指して

消費電力の増加は発電所の稼働率を高め、燃焼などによる温室効果ガスの排出量を増大させます。産業分野での省エネ化は温室効果ガスの大きな削減に繋がり、その為にはあらゆる所で使用されているモータの省エネ化こそ必要不可欠となっています。



電気エネルギーのロスを最小限に留めて機械エネルギーに変換できれば消費電力を抑えることができ、その省エネモータの普及が産業分野全体の大規模な省エネ化を実現させます。それこそが当社の考える「産業活動と地球環境の保全活動を共に推進させる方法」なのです。

パナソニック株式会社 アプライアンス社 モータビジネスユニットは「地球環境と共存するモータ事業」を目指して、全ての分野のモータで高効率化の開発を行ってまいります。

ブラシレスモータは 高効率化による大幅な省エネで 地球環境と共存するモータです

Brushless Motor 3つの省

回転子(ロータ)部に永久磁石を有し、ブラシ(整流用ブラシ)を使用しないモータ構造と、制御方式の最適化により効率がアップ。

電気損失を抑えることで省エネ・省コストを実現します。

また、インバータやコントローラなどの制御回路がモータと一体化した省スペース設計で、設置システムを小型化しシステム全体のコスト削減へと繋がります。高効率と回路一体型のブラシレスモータは「3つの省」で地球環境保全に貢献します。

省エネ
Energy

省コスト
Cost

省スペース
Space



B1 シリーズ G タイプ

ロス電力の低減と効率アップ

標準モータとの電力ロス比較 (750W の場合)

当社標準モータ+
インバータ

750W

損失 200W

ブラシレスモータ
S タイプ 750W

750W

損失 90W

110W の差

電力損失 約**50%**低減
効 率 約**12%**向上

ランニングコストの低減

モータの違いによるコスト比較

当社標準モータ+
インバータ

65,361 円/年

ブラシレスモータ
S タイプ 750W

54,225 円/年

コストダウン

11,136 円/年

条件: 16h/日 300日/年 (電気料金 17 円/kWh の場合)

空圧と電動の違いによるコスト比較

エアシリンダ
24,240kWh/年

412,080 円/年

メカシリンダ
14,580kWh/年

247,860 円/年

コストダウン

164,220 円/年

条件: シリンダ大 (φ100~φ150) 5 本/シリンダ中 (φ40~φ100) 10 本/
シリンダ小 (φ10~φ35) 80 本 (電気料金 17 円/kWh の場合)

回路一体設計による設置スペースの効率化



標準モータ

+



インバータ

→



B1 シリーズ S タイプ



小形ギヤードモータ

+



インバータ

→

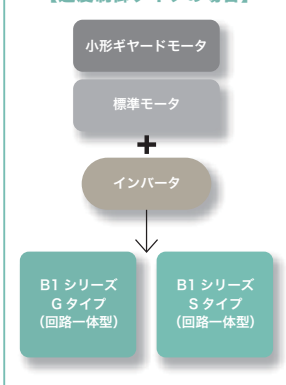


B1 シリーズ G タイプ
B3 シリーズ G タイプ

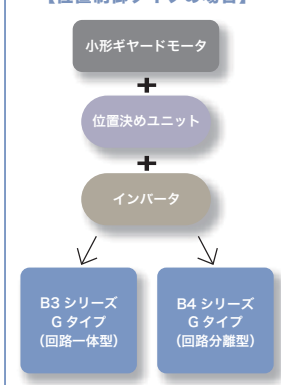
速度制御タイプと位置制御タイプの2つの制御方式と 小形ギヤードモータ互換、標準モータ互換

- ボリュームダイヤルで任意の速度で設定可能
- 最大4点までの簡易位置決めが可能
- Gタイプは小形ギヤードモータと形状互換
Sタイプは標準モータと形状互換

【速度制御タイプの場合】



【位置制御タイプの場合】



Brushless Motor
4つの

2つの
制御方式

特長

低速時でも安定

CS※正弦波駆動により低速時でも 振動、騒音の小さい安定動作を実現！

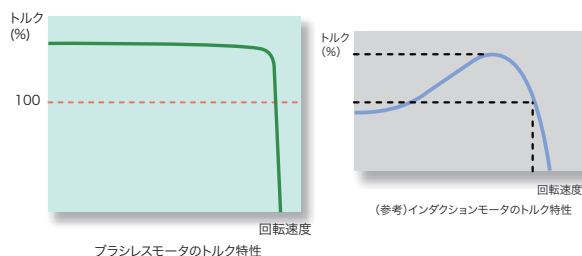
- 起動時から正弦波駆動可能
- 低速域でも安定性向上
- 矩形波駆動のような電流の転流音なし

※コミュニケーションセンサ：ロータの磁石位置を検出するセンサ

	B1シリーズ Gタイプ 【CS正弦波駆動】	従来矩形波BL 【CS矩形波駆動】	現行インバータ 【正弦波駆動】
制御方式	常時正弦波	120度矩形波	常時正弦波
速度制御範囲	1:100 (30~3000r/min)	1:10 (300~3000r/min)	1:6 (300~1800r/min)
振動・騒音	小	大	小
速度安定性	低速安定	低速不安定	低速不安定

速度0まで速度変動率1%以下の フラットなS-T特性を実現 負荷の変動にも一定速度を維持

- 急激な速度変動にも対応可能
- 高精度な速度制御で定格100%トルクまで速度変動がない
- 可変速範囲が広く、低速までフラットなトルク特性

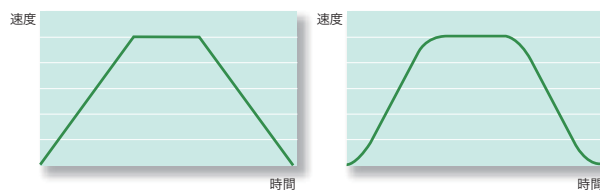


負荷の変動にも
速度が一定

センサなしで
位置決め可能

簡易NC機能を内蔵しているため、センサなしで 簡単に位置決め(最大4点)が可能

- スタート信号のみで位置決めが可能
- ダイレクトティーチング機能
- 外部原点入力による原点サーチ / 復帰
- 押し当て原点復帰可能 (原点センサ不要)
- 台形波形だけでなくS字カーブも設定可能



速度制御タイプ

B1 series
G type / S type

B1 series G type



回路一体型

速度制御タイプ

30W~130W

モータ+ギヤヘッド

B1 series S type



回路一体型

速度制御タイプ

0.2kW~0.75kW

モータ

- 高効率ブラシレスモータによる省エネを実現
- CS 信号を独自制御で行い正弦波駆動によりなめらか運転を実現
- 海外規格 (CE/UL) に対応、電源電圧ワイドレンジ化
- 設定器 B (別売) やセットアップ支援ソフトウェア
「PANATERM for BL」(別売) により各種パラメータ設定・モニタ等が可能
- 独自 CS センサの採用により広い可変速度範囲 (1 : 100) を実現
- 取付互換・形状互換
- 耐環境性 G type IP65
S type IP44

位置制御タイプ

B3 / B4 series
G type

B3 series G type



回路一体型

位置制御タイプ

30W~130W

モータ+ギヤヘッド

B4 series G type



回路分離型

位置制御タイプ

30W~130W

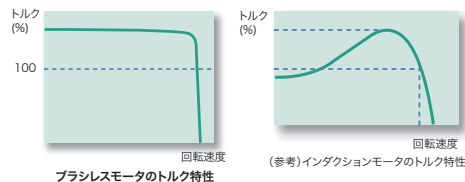
モータ+ブラシレスインバータ+ギヤヘッド

- 簡易 NC 機能により、パルスユニットなしで簡易位置決めを実現
- 独自 CS センサの採用によりエンコーダレスで位置決めが可能
- 海外規格 (CE/UL) に対応、電源電圧ワイドレンジ化
- ティーチング機能搭載により、位置決めポイントの簡単操作が可能
- RS485 通信、設定器 B (別売) やセットアップ支援ソフトウェア
「PANATERM for BL」(別売) により各種パラメータ設定・モニタ等が可能
- 耐環境性 IP65 (B4 シリーズ G タイプはモータ部のみ)、
ブラシレスインバータ IP20 相当

速度制御タイプの特長

■フラットなS-T特性

- 起動時から正弦波駆動に対応
- 急激な速度変動時にも対応可能
- 低速域での安定性向上
- 低振動、低騒音



可変速範囲が広く (1 : 100)、なめらか運転可能

高精度な速度制御 (すべりが無い)

- インダクションモータと比較して速度変動が少ない

フラットトルクのためギヤの選定が簡単

- インダクションのように負荷、回転数に応じてトルク曲線が変化しない
- 可変速範囲が広く、低速までフラットなトルク特性

低振動、低騒音

- 短形波駆動の様な電流の転流音なし

アプリケーション例

●高精度速度制御

■高速化

写真現像機

印刷機

●小型化

■始動トルク大

コンベア

このモータは保持ブレーキがついていません。
垂直軸を駆動する用途などで電源が遮断されたとき可動部が重力によって落下しますのでご注意ください。

B1 series G type : 回生が発生する用途ではご使用できません。

B1 series S type : 回生が発生する用途でご使用される場合は、回生抵抗をつける必要があります。
回生抵抗はお客様にてご用意ください。
回生抵抗については 45 ページをご参照ください。

B1 series G type

シリーズ構成



サイズ	□80				□90		
定格出力 (W)	30W		50W		90W		130W
電圧 (V)	単相 100～120	単相 200～240	単相 100～120	単相 200～240	単相 100～120	単相 200～240	単相 200～240
許容差 (%)	±10				±10		
周波数 (Hz)	50/60				50/60		
定格入力電流 (A)	1.0	0.6	1.5	0.7	2.0	1.1	1.5
定格トルク (N・m)	0.095		0.16		0.29		0.41
始動トルク (N・m)	0.14		0.24		0.43		0.62
定格回転速度 (r/min)	3000				3000		

B1 series S type

シリーズ構成



定格回転速度 (r/min)	1800				3600		
定格出力 (W)	0.2kW		0.4kW	0.75kW	0.2kW	0.4kW	0.75kW
電圧 (V)	単相 100~120	三相 200~240	三相 200~240	三相 200~240	三相 200~240	三相 200~240	三相 200~240
許容差 (%)	±10				±10		
周波数 (Hz)	50/60				50/60		
定格入力電流 (A)	4.1	1.1	2.0	3.4	1.1	2.0	3.4
定格トルク (N・m)	1.06		2.12	3.98	0.53	1.06	1.99
始動トルク (N・m)	1.59		3.18	5.97	0.80	1.59	2.98

位置制御タイプの特長

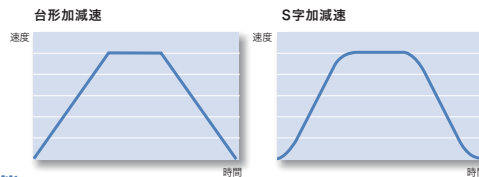
■4 ポイントの位置決め動作が可能

■1 回転の分解能 288 (p/r)

■台形波形、S 字カーブの選択が可能

■加速・減速時間も別々に設定が可能

■シーケンシャル動作の連続設定が可能



停止中はサーボロック

- 内部ではサーボアルゴリズムによる制御を行っており、停止時の保持が可能
- 保持トルクは、定格トルクと同等。瞬時は定格の 1.5 倍まで可能

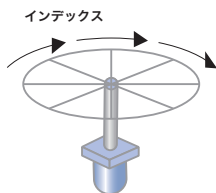
ステッピングモータのような脱調の心配なし

- サーボアルゴリズム採用により脱調なく偏差を保持し最大トルクまで利用可能

アプリケーション例

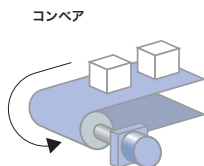
●回す

- インデックス動作（定寸送り）
決まった移動量の定寸送りを行う場合



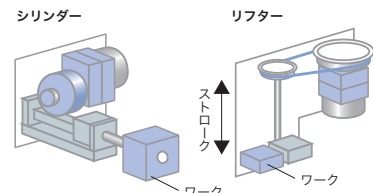
●運ぶ

- インデックス動作（定寸送り）
決まった移動量の定寸送りを行う場合



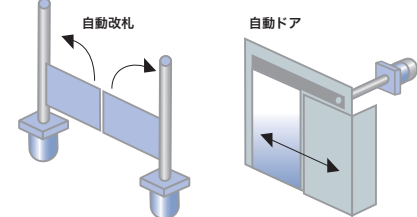
●往復移動

- 往復動作
決まった位置の往復動作を行う場合



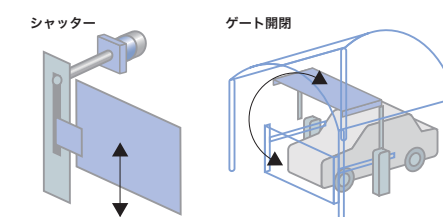
●開閉

- メカの簡素化、なめらか駆動



●上がる、下がる

- 高速開閉、なめらか位置決め
- 設置の簡素化



回生が発生する用途ではご使用できません。

このモータは保持ブレーキがついていません。

垂直軸を駆動する用途などで電源が遮断されたとき可動部が重力によって落下しますのでご注意ください。

B3 series G type

シリーズ構成



サイズ	□80				□90		
定格出力 (W)	30W		50W		90W		130W
電圧 (V)	単相 100～120	単相 200～240	単相 100～120	単相 200～240	単相 100～120	単相 200～240	単相 200～240
許容差 (%)	±10				±10		
周波数 (Hz)	50/60				50/60		
定格入力電流 (A)	1.0	0.6	1.5	0.7	2.0	1.1	1.5
定格トルク (N・m)	0.095		0.16		0.29		0.41
始動トルク (N・m)	0.14		0.24		0.43		0.62
定格回転速度 (r/min)	3000				3000		

B4 series G type

シリーズ構成



サイズ	□80				□90			
定格出力 (W)	30W		50W		90W		130W	
電圧 (V)	単相 100~120	単・三相 200~240	単相 100~120	単・三相 200~240	単相 100~120	単・三相 200~240	単相 100~120	単・三相 200~240
許容差 (%)	±10				±10			
周波数 (Hz)	50/60				50/60			
定格入力電流 (A)	1.0	0.6	1.5	0.7	2.2	1.1	2.8	1.5
定格トルク (N・m)	0.095		0.16		0.29		0.41	
始動トルク (N・m)	0.14		0.24		0.43		0.62	
定格回転速度 (r/min)	3000				3000			

シリーズ	電源	定格回転 速度	出力	モータ	ギヤヘッド (注1)	ブラシレス インバータ	延長ケーブル	分岐ケーブル	変換ケーブル(B3-G) 設定器B接続ケーブル (B4-G、B1-S) (注2)	電源ケーブル	設定器A	設定器B	コネクタキット (モータ側)	コネクタキット (外部入力機器側)	コネクタキット (設定器側)	panaterm for BL (注7)	パソコン接続 ケーブル	ノイズ フィルタ	サージアブ ソーバ
B1-G	単相 100V		30W	MBMC3A1AXB	MX8G□B	-	DV0P359*0 モータ～ 外部入力機器 or 設定機器間 延長ケーブル	DV0P37505	-	-	DV0P3500	DV0P3510	DV0P3600	DV0P3610	DV0P3610	DV0P4150	DV0P4140	DV0P3611-5	DV0P1450
				MBMC3A1ASB	-														
			50W	MBMC5A1AXB	MX8G□B														
				MBMC5A1ASB	-														
			90W	MBMC9A1AZB	MZ9G□B														
				MBMC9A1ASB	-														
	単相 200V	3000 r/min	30W	MBMC3A2AXB	MX8G□B														
				MBMC3A2ASB	-														
			50W	MBMC5A2AXB	MX8G□B														
				MBMC5A2ASB	-														
			90W	MBMC9A2AZB	MZ9G□B														
				MBMC9A2ASB	-														
			130W	MBMC1E2AZB	MZ9G□B														
				MBMC1E2ASB	-														
B1-S	単相 100V	1800 r/min	0.2kW	MBMA021ABB		-	DV0P357*0 モータ～ 設定器A間 接続ケーブル(注2)	-	DV0P358*0	-	DV0P3500 (注3)	DV0P3510 (注6)	-	DV0P3610	DV0P3610	-	-	DV0P1441	DV0P1450
	MBMA021ALB																		
	三相 200V		0.2kW	MBMA023ABB															
				0.4kW	MBMA043ABB														
			0.75kW	MBMA083ABB															
				0.2kW	MBMA023ALB														
		3600 r/min	0.4kW	MBMA043ALB	-														
				0.75kW	MBMA083ALB														
	0.2kW		MBMA023BBB																
			0.4kW	MBMA043BBB															
	0.75kW		MBMA083BBB																
			0.2kW	MBMA023BLB															
	0.4kW		MBMA043BLB																
			0.75kW	MBMA083BLB															
B3-G	単相 100V		30W	MBMP3A1EBC	MB8G□BV	-	DV0P385*0 モータ～ 外部入力機器間 延長ケーブル	DV0P38805	DV0P38605	-	-	DV0P3510 (注4)	DV0P3890	DV0P3900	DV0P3610	DV0P4150	DV0P4140	DV0P3611-5	DV0P1450
				MBMP3A1ESC	-														
			50W	MBMP5A1EBC	MB8G□BV														
				MBMP5A1ESC	-														
			90W	MBMP9A1EBC	MB9G□BV														
				MBMP9A1ESC	-														
	単相 200V	3000 r/min	30W	MBMP3A2EBC	MB8G□BV														
				MBMP3A2ESC	-														
			50W	MBMP5A2EBC	MB8G□BV														
				MBMP5A2ESC	-														
			90W	MBMP9A2EBC	MB9G□BV														
				MBMP9A2ESC	-														
			130W	MBMP1E2EBC	MB9G□BV														
				MBMP1E2ESC	-														
B4-G	単相 100V		30W	MBME3AZAB	MB8G□BV	DV0P384*0 ブラシレスインバータ ～外部機器間 延長ケーブル	DV0P383*0	-	DV0P39430	-	DV0P3510 (注5)	-	-	DV0P3610	DV0P4150	DV0P4140	DV0P3611-5	DV0P1450	
				MBME3AZAS	-														
			50W	MBME5AZAB	MB8G□BV														
				MBME5AZAS	-														
			90W	MBME9A1AB	MB9G□BV														
				MBME9A1AS	-														
	単相/三相 200V	3000 r/min	130W	MBME1E1AB	MB9G□BV														
				MBME1E1AS	-														
			30W	MBME3AZAB	MB8G□BV														
				MBME3AZAS	-														
			50W	MBME5AZAB	MB8G□BV														
				MBME5AZAS	-														
			90W	MBME9A2AB	MB9G□BV														
				MBME9A2AS	-														
130W	MBME1E2AB	MB9G□BV																	
	MBME1E2AS	-																	

(注1) □には減速比(規定値)がはいります。

(注2) *にはケーブル長(規定値)がはいります。

(注3) 設定器Aを利用する場合、設定器A接続ケーブル「DV0P357*0」が必要です。

(注4) 設定Bを使用する場合、変換ケーブル「DV0P38605」又は分岐ケーブル「DV0P38805」が必要です。

(注5) 設定Bを使用する場合、設定器B接続ケーブル「DV0P383*0」が必要です。

(注6) 設定Bを使用する場合、設定器B接続ケーブル「DV0P358*0」が必要です。

(注7) Panaterm for BLを使用する場合はP.77, P.78を参照してください。

※B1、B3、B4シリーズ Gタイプ の製品は、回生が発生する用途ではご使用できません。

※ケーブル詳細はP.73～P.76を参照ください。