

ブラシレスモーター




ブラシレスモーターの商品体系	86
ブラシレスモーターの概要	87
ブラシレスモーターの種類	90






ブラシレスモーターの商品体系

ダイヤルで簡単に速度調整可能なタイプから、位置制御やネットワーク制御対応タイプまで、豊富なバリエーションをご用意しています。

■ AC 電源入力

特徴	かんたん操作 BMUシリーズ	速度設定方法を選べる多機能タイプ BLE2シリーズ	エンコーダ搭載で位置制御可能 BXIIシリーズ
シリーズ			
出力	30W、60W、120W、200W、300W、400W		30W、60W、120W、200W、400W
速度設定点数	4速	16速	16速
速度設定方法	設定ダイヤル	設定ダイヤル 外部速度設定器 外部直流電圧 サポートソフト	内部/外部速度設定器 外部直流電圧 サポートソフト、OPX-2A
速度制御範囲	80~4000r/min 速度変動率±0.2% (対負荷)		2~4000r/min*1 速度変動率±0.05% (対負荷)
付加機能		トルク制限 電磁ブレーキ*3	位置制御

■ DC 電源入力

特徴	小型基盤タイプ BLHシリーズ アナログ設定タイプ デジタル設定タイプ RS-485通信タイプ	バッテリー駆動可能な高出力タイプ BLVシリーズ	バッテリー駆動可能な小型ドライバ BLVシリーズRタイプ NEW FA ネットワーク対応
シリーズ			
出力	15W、30W、50W、100W*4	100W、200W、400W	60W、100W、200W、400W
速度制御範囲	80~3000r/min*5	80~4000r/min*6	1~4000r/min
付加機能		トルク制限*2 電磁ブレーキ*3	位置制御

*1 アナログ設定時30~4000r/min。

*2 BLHシリーズはアナログ設定タイプを除く。

*3 BLE2シリーズは300W、400Wを除く。BLHシリーズは15Wを除く。BLVシリーズRタイプは60Wを除く。

*4 100Wはアナログ設定タイプのみ。

*5 アナログ設定タイプは100~3000r/min。

*6 設定方法や出力によって異なります。

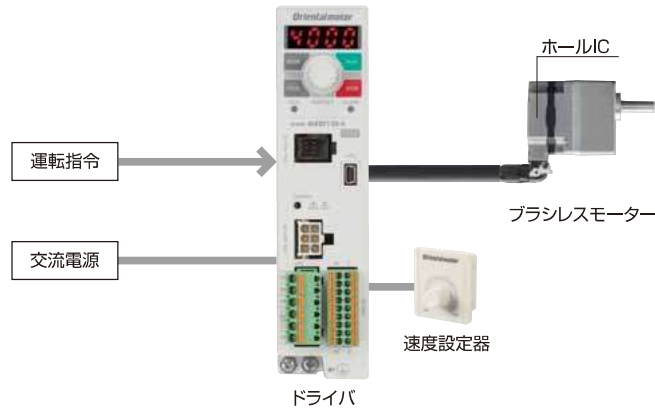
ブラシレスモーターの概要

概要

ブラシレスモーターには、DCモーターのデメリットであるブラシと整流子（コミュテータ）の機械的接点がありません。DCモーターはブラシと整流子を使用して回転するため、定期的にメンテナンスをする必要がありますが、ブラシレスモーターはホールIC（磁気センサ）で検出した信号を使用して回転するため、その必要がありません。

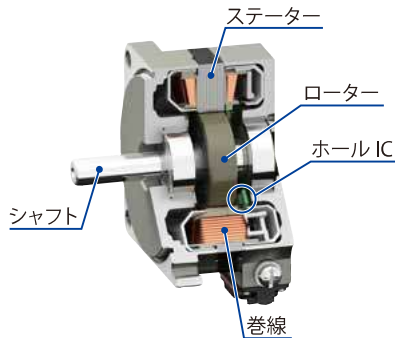
システム構成

小型・軽量のモーター内部にセンサ（ホールIC）を搭載し、回転速度を制御できるモーターです。フィードバック制御をおこなう専用回路（ドライバ）の指令に追従して、設定通りの速度で運転します。



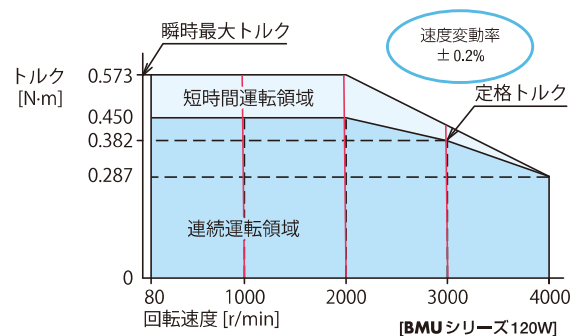
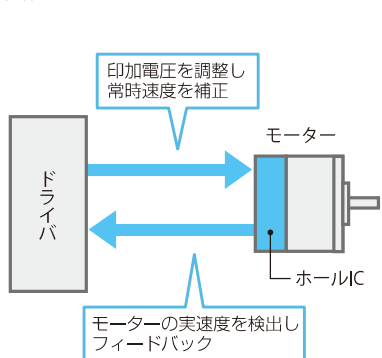
構造

ローター部に高磁力の永久磁石を内蔵することで高効率を実現します。



制御方法

設定速度・負荷の大きさに合わせて電圧を印加することで、高い速度安定性を実現しています。

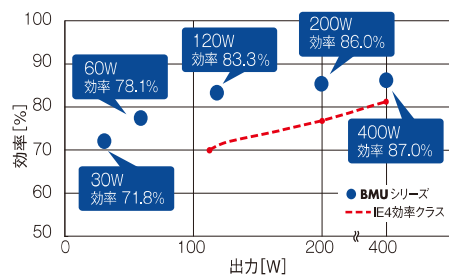


IE4相当*の高効率省エネモーター

永久磁石内蔵のブラシレスモーターは三相モーター（誘導電動機）より高効率。例えばBMUシリーズ200Wならモーター・ドライバ効率86%とIE4の基準値75.8%を上回り、省エネ要求に応えます。

*国際規格IEC60034-30-1で規定されている効率クラスで、120W以上の誘導電動機が対象です。

*IE4の効率値は50Hz、4極機の定格出力時における値です。また、ブラシレスモーターの効率値は定格回転速度における定格トルク時の値です。



各種データをWEBからダウンロードできます
(カタログ、取扱説明書、CADデータ)

Q オリエンタルモーター ダウンロード

検索

ブラシレスモーターの概要

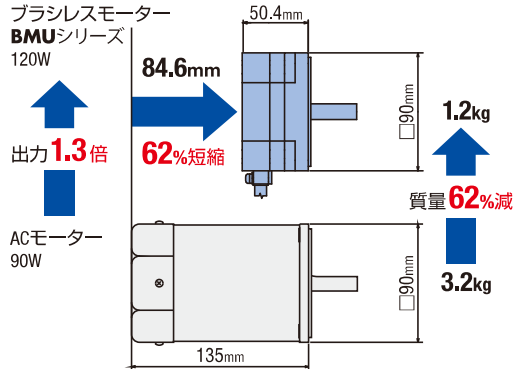
■ブラシレスモーターの特徴

- 小型・軽量・高トルク
- 省エネ、省資源につながるモーターのため、カーボンニュートラルの取り組みに貢献
- 様々な用途にマッチする豊富な機能を搭載

■特徴

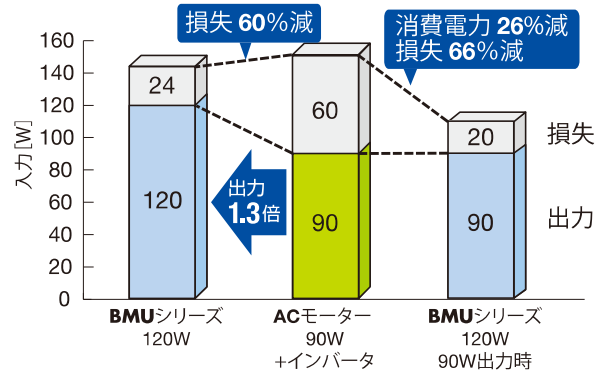
●小型・軽量だから省資源化に貢献

ブラシレスモーターは小型・軽量のため装置の省スペース化、小型化に貢献します。



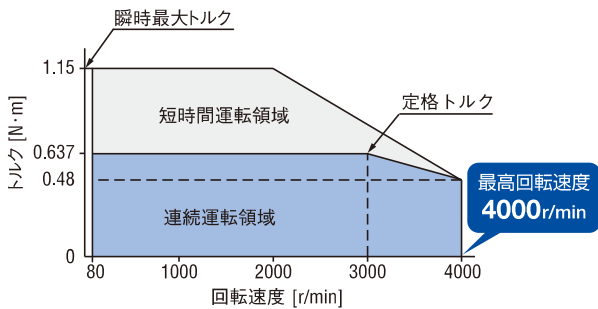
●インバータ制御よりも高効率

ACモーター(誘導電動機)をインバータ制御するよりも効率がよく、消費電力・CO₂排出量を削減できます。



●広い速度範囲、一定トルク

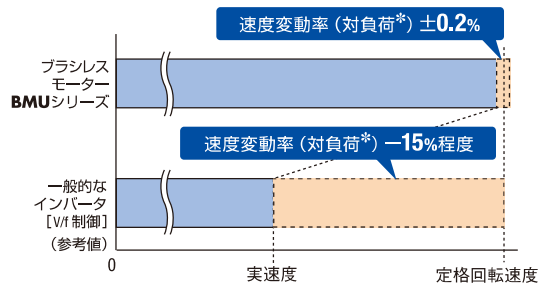
ACモーターをインバータ制御したときのように低速での使用トルクが制限されることなく、低速から高速まで一定の定格トルクです。



●設定通りの速度で運転

モーターからのフィードバック信号を常に監視し、設定速度と比較して印加電圧を調整しています。そのため、負荷が変化しても、低速から高速まで設定した速度通りに回転します。

$$\text{速度変動率} = \frac{\text{実回転速度} - \text{指令回転速度}}{\text{定格回転速度}} \times 100(\%)$$



省エネ効果

ACモーターやインバータの駆動軸を高効率のブラシレスモーターに置き換えると、CO₂の削減、省エネ、省資源を実現できます。



年間の消費電力 (出力60Wで比較)

	消費電力量 (kWh/年)	CO ₂ 排出量 (kg/年)	電気料金 (円/年)
ACモーター	1,068.7	484	17,100
ブラシレスモーター	665.8	302	10,653

*1日の駆動時間24h、年間稼働日数365日、電力-CO₂排出量換算係数0.453kg-CO₂/kWh、電力料金16円/kWhで算出

【ACモーター】
出力60W、単相200V、60Hz使用時
【ブラシレスモーター】
BMUシリーズ、出力60Wの場合

消費電力量 402.9 kWh/年の削減

CO₂排出量 182 kg/年の削減

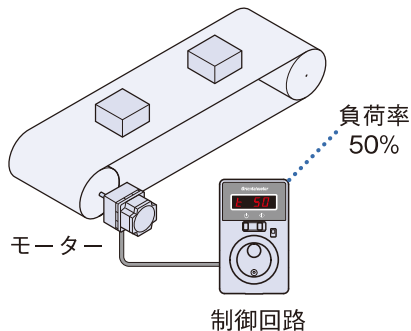
CO₂ 排出量
38%削減

●状態変化や消費電力の見える化に貢献

(製品によって搭載している機能は異なります)

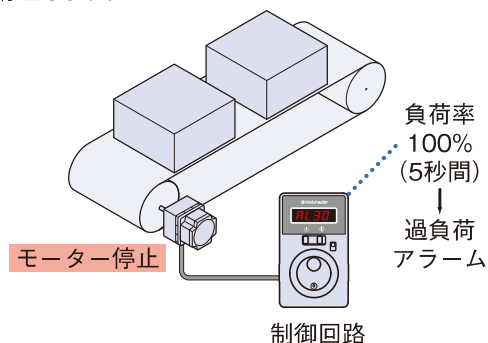
◇モニタ

モーターやドライバの状態(負荷、速度、温度など)をパネルで表示したり、値を上位側に出力します。



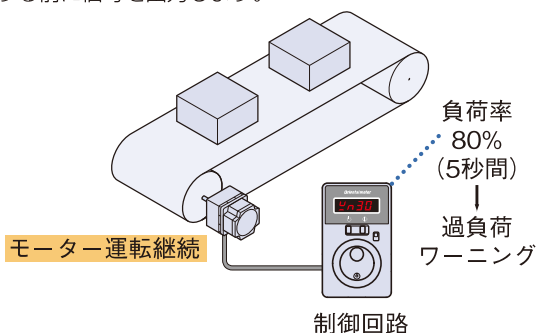
◇アラーム

モーターやドライバに異常があった場合、アラームを出力、モーターは停止します。



◇ワーニング/インフォメーション

負荷や速度などあらかじめ設定した値を超えた場合、アラームが発生する前に信号を出力します。



アプリケーション事例

ブラシレスモーターは幅広い用途で採用されています。

搬送

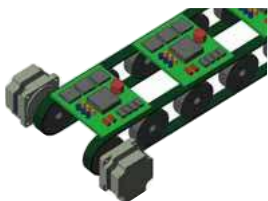
●重量の異なる複数ワークを搬送

- 負荷が変化しても速度安定
- 低速から高速までフラットトルク
- 停止位置のばらつきが小さい



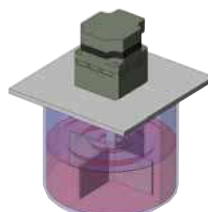
●2軸の並列、速度同期

- 2条コンベアの簡単同期
- コンベア合流ラインの簡単同期



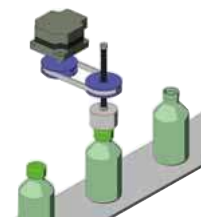
攪拌・ポンプ

- 粘性が変化しても速度安定
- 小型モーターで省スペース
- 低発熱で連続運転が可能
- 瞬時正逆転



押し当て

- トルク制限機能で破損防止
 - 負荷率のモニタ
- * トルク制限機能が使える製品のみ。



各種データをWEBからダウンロードできます
(カタログ、取扱説明書、CADデータ)

Q オリエンタルモーター ダウンロード

検索









ブラシレスモーターの種類

■ ブラシレスモーターの機能一覧

分類		AC電源入力			
		BMUシリーズ	BLE2シリーズ	BXIIシリーズ	BLEシリーズ RS-485通信タイプ*3
主な特徴		<ul style="list-style-type: none"> ●かんたん操作 ●デジタル設定・表示 ●ケーブル1本でダイレクト接続(コネクタタイプ) 	<ul style="list-style-type: none"> ●選べる速度設定方法 ●外部アナログ設定 ●トルク制限機能搭載 	<ul style="list-style-type: none"> ●速度制御、位置制御、トルク制限 ●優れた速度安定性 	<ul style="list-style-type: none"> ●Modbus/RS-485やFAネットワーク*4による制御 Modbus (RTU)
電源入力		単相 100-120V 単相 200-240V 三相 200-240V	単相 100-120V 単相 200-240V 三相 200-240V	単相 100-120V 単相 200-240V 三相 200-240V	単相 100-120V 単相 200-240V 三相 200-240V
出力	<input type="checkbox"/> 42mm	—	—	—	—
	<input type="checkbox"/> 60mm	30W	30W	30W	30W
	<input type="checkbox"/> 80mm	60W	60W	60W	60W
	<input type="checkbox"/> 90mm	120W	120W	120W	120W
	<input type="checkbox"/> 110mm	200W 300W 400W	200W 300W 400W	200W 400W	—
速度制御範囲		80~4000r/min	80~4000r/min	2~4000r/min (デジタル設定時) 30~4000r/min (アナログ設定時)	80~4000r/min (デジタル設定時) 100~4000r/min (アナログ設定時)
速度比		1 : 50	1 : 50	1 : 2000 (デジタル設定時) 1 : 133 (アナログ設定時)	1 : 50 (デジタル設定時) 1 : 40 (アナログ設定時)
速度変動率 (対負荷)		± 0.2%	± 0.2% (デジタル設定時) ± 0.5% (アナログ設定時)	± 0.05%	± 0.2% (デジタル設定時) ± 0.5% (アナログ設定時)
速度設定方法		操作パネル/ダイヤル	操作パネル/ダイヤル 外部速度設定器 外部直流電圧 サポートソフト	内部/外部速度設定器 外部直流電圧 サポートソフト : OPX-2A	外部速度設定器 外部直流電圧 RS-485通信 サポートソフト : OPX-2A
入出力信号	入力点数	3点 (30W~120W) 5点 (200W~400W)	7点	9点	7点
	出力点数	2点	2点	3点	2点
機能	速度モニタ (上位)	SPEED-OUT	SPEED-OUT	ASG BSG	SPEED-OUT RS-485通信
	瞬時停止	●	●	●	●
	加速・減速運転	●	●	●	●
	多段速運転	4段速	16段速	16段速	16段速
	上下運転	—	●電磁ブレーキ付	●電磁ブレーキ付	●電磁ブレーキ付
	停止時の保持	●	●	●	—
	負荷率表示	●	●	●	●
	保護機能	●	●	●	●
	トルク制限	—	●	●	●
モーター	最大延長距離	10.5m	20.5m	30.6m	20.4m
	電磁ブレーキ付	—	● (30W~200W)	●	●
	防塵・防水モーター	● (200W~400W)	● (200W~400W)	—	—
ギヤヘッド	保護等級	ケーブルタイプ : IP40 コネクタタイプ : IP66 *1	IP66 *1	IP54	IP65
	平行軸ギヤヘッド	● *2	● *2	●	●
	中空軸フラットギヤヘッド	●	●	●	●
	直交軸ギヤヘッド	●	●	—	—
	CSギヤード	—	—	—	—
海外規格					
価格帯		25,900円~132,100円	38,800円~140,500円	62,600円~140,800円	40,800円~99,200円

*1 中空軸フラットギヤヘッドと組み合わせた場合はIP65です。
 *2 食品機械用H1 グリースに対応したギヤヘッドも用意しています。(30W~120W)
 *3 CC-Link対応タイプもご用意しています。
 *4 ネットワークコンバータ (別売) を接続することで、下記のFAネットワークに対応します。

 *5 デジタル設定タイプ。
 *6 RS-485通信タイプ。

分類		DC電源入力			
		BLH シリーズ アナログ設定タイプ 	BLH シリーズ デジタル設定タイプ RS-485通信タイプ 	BLV シリーズRタイプ NEW 	BLV シリーズ 
主な特徴		<ul style="list-style-type: none"> ●DC24V入力 ●小型・高出力モーター ●小型ドライバ ●ケーブル1本でダイレクト接続（コネクタタイプ） 	<ul style="list-style-type: none"> ●選べる速度設定方法 ●再現性が高いデジタル設定 ●Modbus通信による設定*6 Modbus (RTU)	<ul style="list-style-type: none"> ●小型・軽量ドライバ ●1r/minからの低速運転 ●優れた速度安定性 ●バッテリー駆動に最適 CANopen Modbus (RTU)	<ul style="list-style-type: none"> ●バッテリー駆動に対応 ●Modbus/RS-485やFAネットワーク*4による制御 Modbus (RTU)
電源入力		DC24V	DC24V	DC24~48V DC48V (400W)	DC24V DC48V (400W)
出力	<input type="checkbox"/> 42mm	15W 30W	15W 30W	—	—
	<input type="checkbox"/> 60mm	30W 50W	30W 50W	60W	—
	<input type="checkbox"/> 80mm	50W	50W	60W	—
	<input type="checkbox"/> 90mm	100W	—	100W	100W
	<input type="checkbox"/> 110mm	—	—	200W 400W	200W 400W
速度制御範囲		100~3000r/min	80~3000r/min	1~4000r/min	80~4000r/min (デジタル設定時) 100~4000r/min (アナログ設定時) (100Wは3000r/minまで)
速度比		1 : 30	1 : 37.5	1 : 4000	1 : 50 (デジタル設定時) 1 : 40 (アナログ設定時)
速度変動率 (対負荷)		± 0.5%	± 0.2% (デジタル設定時) ± 0.5% (アナログ設定時)	± 0.01%	± 0.2% (デジタル設定時) ± 0.5% (アナログ設定時)
速度設定方法		内部/外部速度設定器 外部直流電圧	内部速度設定器*5 外部速度設定器 外部直流電圧 PWM信号 サポートソフト RS-485通信*6	CANopen通信 RS-485通信 サポートソフト	内部/外部速度設定器 外部直流電圧 RS-485通信 サポートソフト・OPX-2A
入出力信号	入力点数	5点	6点 (5点*6)	4点	6点
	出力点数	2点	4点 (2点*6)	2点	2点
機能	速度モニタ (上位)	SPEED-OUT	SPEED-OUT、RS-485通信	●	SPEED-OUT、RS-485通信
	瞬時停止	●	●	●	●
	加速・減速運転	●	●	●	●
	多段速運転	2段速	●	●	8段速
	上下運転	—	—	●電磁ブレーキ付	●電磁ブレーキ付
	停止時の保持	—	●	●	●
	負荷率表示	—	●	●	●
	保護機能	●	●	●	●
	トルク制限	—	●	●	●
	最大延長距離	5m (100Wは2m)	5m	3.5m	3.5m (100Wは1.5m)
モーター	電磁ブレーキ付	● (30W~100W)	● (30W~50W)	● (100W~400W)	●
	防塵・防水モーター	—	—	—	—
	保護等級	コネクタタイプ、リード線タイプ：IP40 ケーブルタイプ、電磁ブレーキ付モーター：IP65		IP40	IP40 (100WはIP65)
ギヤヘッド	平行軸ギヤヘッド	●	●	●	●
	中空軸フラットギヤヘッド	●	●	●	●
	直交軸ギヤヘッド	—	—	—	—
	CSギヤード	●	●	●	—
海外規格					
価格帯		24,150円~77,900円	26,900円~71,650円	63,600円~127,700円	65,500円~125,700円



ブラシレスモーターの種類

ギヤヘッドの種類と特徴

ブラシレスモーターに組み合わせることができるギヤヘッドです。
 選定の幅が広がる豊富な減速バリエーションや、高強度のタイプがあります。

ギヤヘッドの種類	平行軸ギヤヘッド			CSギヤードモーター	直交軸ギヤヘッド	中空軸フラットギヤ	
	GFVギヤ GFSギヤ	JVギヤ	JBギヤ		JHギヤ	FRギヤ	
外観							
特徴	・長寿命、高強度 ・出力軸：鉄、ステンレス	・高減速比～1/450 ・フランジ取付 ・出力軸：ステンレス	・高減速比～1/1200 ・飽和しない ・許容トルク ・脚取付	・耐荷重アップ（平行軸ギヤ比） ・センターシャフト	・省スペース、省コスト ・高強度 ・出力軸：ステンレス	・省スペース、省コスト ・飽和しない ・許容トルク	
取付のメリット	・フランジ面での取付 		・取付金具が不要 	・センターから出力軸が出ているため、設計しやすい 	・省スペース ・駆動軸と直接連結が可能 		
組み合わせモーター出力	AC入力	30W、60W、120W、200W、300W、400W	200W、300W、400W	200W、300W、400W	—	60W、120W、200W、300W、400W	30W、60W、120W、200W、300W、400W
	DC入力	15W、30W、50W、60W、100W、200W、400W	—	—	30W、50W、60W	—	30W、50W、60W、100W、200W、400W
減速比	5～200	100～450	5～1200	5～20	5～200	5～200	
定格寿命	10000時間*1	5000時間	5000時間	10000時間	5000時間	10000時間	
許容ラジアル荷重/ 許容アキシャル荷重	1400N/ 400N	3123N/ 480N	3672N/ 577N	200N/ 70N	2405N/ 550N	2040N/ 800N	
許容トルク	70N・m	198N・m	518N・m	2.9N・m	82.8N・m	54N・m	

*15Wは、定格寿命5000時間です。

許容ラジアル荷重、許容アキシャル荷重、許容トルクの値は、以下の運転条件の場合です。組み合わせモーター出力、ギヤヘッド減速比により異なります。

- ・出力：200W（CSギヤードモーターは、50Wのときの値です。）
- ・モーター軸の回転速度：3000r/min
- ・減速比：各ギヤヘッドの最も大きな減速比（例：GFVギヤの場合、減速比200）

平行軸ギヤヘッド

[ギヤヘッド内部構造]

[取付角104mmギヤヘッドの場合]

許容ラジアル荷重
許容アキシャル荷重

許容ラジアル荷重 1400N
(出力軸先端から10mm)
許容アキシャル荷重 400N

400Wの場合

許容トルク [N・m]

減速比

【3000 r/min時】

GFVギヤ 54.6N・m

JVギヤ 302N・m

中空軸フラットギヤヘッド

[ギヤヘッド内部構造]

ギヤケース剛性の向上と歯車および軸受の大径化を図り、高許容トルク、長寿命を実現しました。

[特徴のある形状]

車輪駆動部など互い違いでコンパクトに配置可能です。
 *取付角90mm以外、対応可能。

[取付角90mmの場合]

許容トルク [N・m]

減速比

中空軸フラットギヤヘッド

平行軸ギヤヘッド

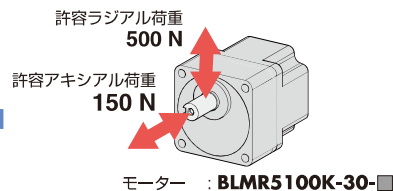
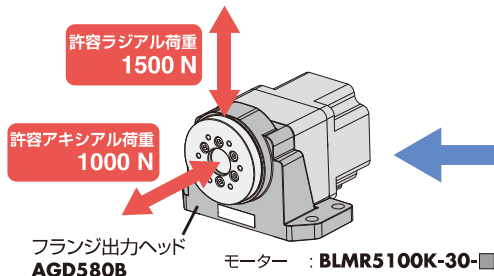
●平行軸ギヤヘッドに取り付けて、使い勝手を向上

平行軸ギヤヘッドに取り付けて、許容荷重を大幅にアップするフランジ出力ヘッド。軸受にクロスローラベアリングを採用しました。車輪や回転テーブルなどを回転機構に直接取り付けしやすくなるため、設計時間の短縮に貢献します。

◇フランジ出力ヘッド **AGD580B**
(100W/120W 平行軸ギヤヘッド用)

・フランジ出力ヘッドを取り付けた場合

・平行軸ギヤヘッドのみの場合



■耐環境モーターの紹介

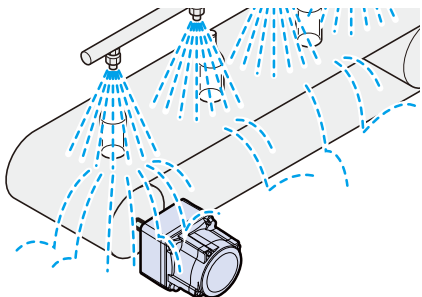
BMU シリーズ、BLE2 シリーズでは、様々な環境に適したモーターを揃えています。

水洗いができる防塵・防水 (IP67) 仕様

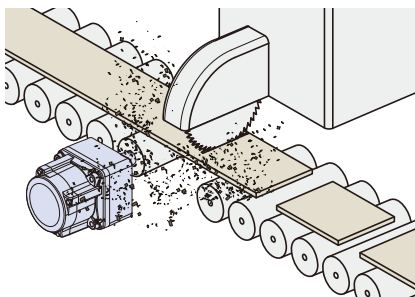
粉塵や水がかかる環境で使用できます。

水洗いができるので、装置に取り付けたままでよく、保護するカバーも必要ありません。

装置に付けたまま水洗いが可能



粉塵がかかる用途でも OK



IP67

ブラシレスモーター

食品機械用 H1 グリース対応 (平行軸ギヤヘッド)

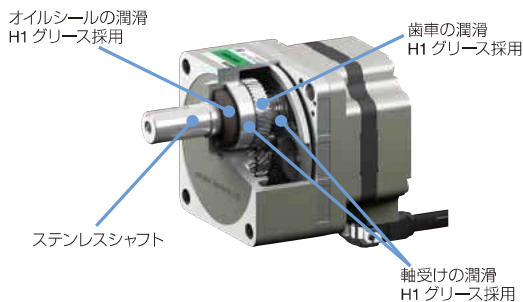
ギヤ部の潤滑に、食品機械用 H1 グリースを採用しています。

●食品機械用 H1 グリースとは？

NSF に「偶発的に食品に接触する可能性がある用途に使用できる潤滑剤」の категория に登録されたグリースです。

NSF (NSF International) とは米国に本部を置く、公衆衛生及び環境に関わる、基準の開発、製品の認証、監査、教育、リスク管理などのグローバルサービスを提供する国際的な第三者認証機関です。

●ギヤヘッドの定格寿命は 5,000 時間



各種データを WEB からダウンロードできます
(カタログ、取扱説明書、CAD データ)

Q オリエンタルモーター ダウンロード

検索

装置が移動する時代のバッテリー駆動・小型・軽量ブラシレスモーター

ブラシレスモーター

BLVシリーズ Rタイプ **NEW**

mobi モバイルオートメーション対応製品

- 出力：60 W、100 W、200 W、400 W
- 小型・軽量ドライバ
(W65 mm×D75 mm×H29 mm、質量 0.12 kg)
- 電源入力：DC24~48 V*1
- 電磁ブレーキ付も用意
- 定価：63,600 円*2~
*1 400 W タイプは、DC48 V
*2 モーター、ドライバ、接続ケーブル、電源ケーブルを合わせた価格

mobi 「モバイルオートメーション対応製品」とは…

「モバイルオートメーション対応製品」は、バッテリー駆動・小型軽量を共通コンセプトとする製品群です。
自走装置や移動設備への搭載に最適で、今後一層求められる自由自在な自動化ライン、モバイルオートメーションの実現に貢献します。

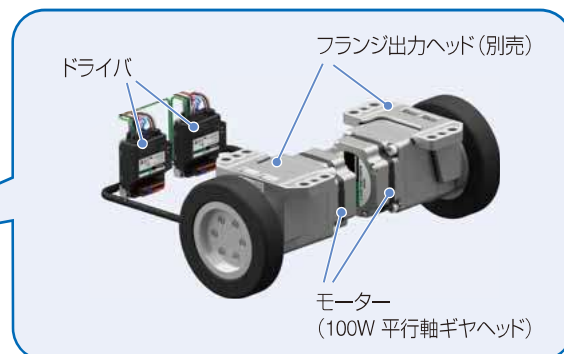


小型・軽量・ハイパワーで

装置のコンパクト設計に貢献



薄型、高可搬質量の搬送用ロボットの設計が可能



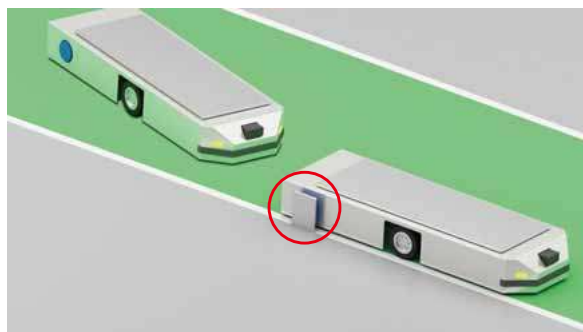
●フランジ出力ヘッドは、モーター出力 100 W の平行軸ギヤヘッドにお使いいただけます。

滑らかな駆動、現在位置の取得、位置決め運転が可能

- 1~4000 r/min の幅広い速度制御範囲。低速域も安定しているため、滑らかな駆動を実現。
- モーターのフィードバック情報の充実による現在位置の取得、分解能向上による位置決め運転が可能に。



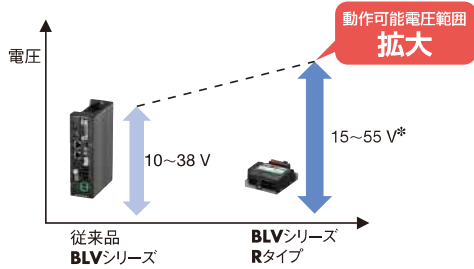
障害物を避けて通る滑らかな駆動



給電ポイントなど、目標位置への位置決めが可能

動作可能電圧範囲の拡大で バッテリー電源がより使いやすく

- DC24~48 Vのバッテリーに対応できます。



*400 W タイプはDC48 V、動作可能電圧は30~55 Vです。





Modbus (RTU)、 CANopen 通信に対応



ラインアップ

モーター、ドライバ、接続ケーブル、電源ケーブルは別々にご購入ください。

●モーター

出力軸タイプ	出力 [W]	取付角 [mm]	ギヤ減速比	電磁ブレーキ	
				無し	有り
平行軸ギヤヘッド 	60	80	5~100	○	—
	100	90	10~100	○	○
	200	110	10~50	○	○
	400			○	○
中空軸フラットギヤヘッド 	60	80	5~200	○	—
	100	90	10~200	○	○
	200	104	10~100	○	○
	400			○	○
CSギヤードモーター 	60	60	5~20	○	—
丸シャフトタイプ 	60	60	—	○	—
	100	90		○	○
	200			○	○
	400			○	○

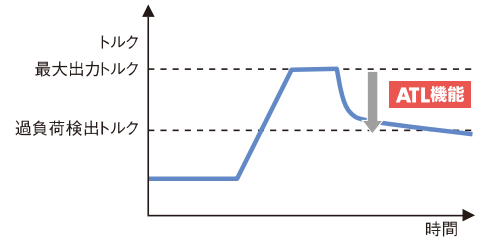
フランジ出力ヘッド AGD580B (別売) **NEW**

許容荷重が大幅アップ。
重量物の回転用途におすすめ。



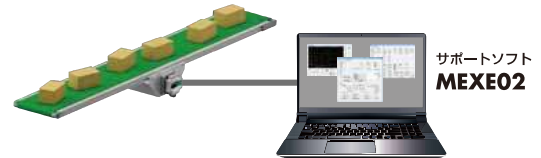
さまざまなおすすめ機能

- 電氣的なブレーキで停止時の保持が可能
- 出力トルクを自動的に制限するATL機能



サポートソフト MEXE02 で 立ち上げ・稼働・保守までサポート

- 各種モニタで状況確認



●ドライバ

	電源電圧 [V]	出力 [W]
	DC24/48	60、100、200
	DC48	400

●接続ケーブル / 可動接続ケーブル

種類	長さ [m]	
	60 W	0.3*~3
	100/200/400 W	1~3

*0.3mの可動接続ケーブルはありません。

●電源ケーブル

	長さ [m]
	0.6



各種データをWEBからダウンロードできます
(カタログ、取扱説明書、CADデータ)

Q オリエンタルモーター ダウンロード

検索