

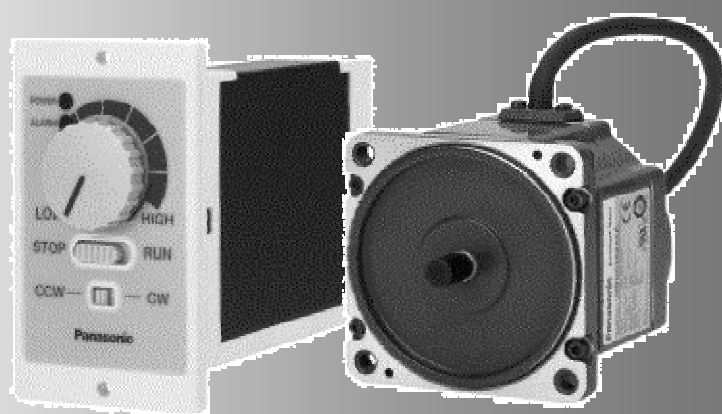
ブラシレスモータ・ブラシレスインバータ

B2シリーズ Gタイプ ボリューム仕様

取扱説明書

このたびは、パナソニック
ブラシレスモータ・ブラシ
レスインバータをお買い上
げいただきまして、まこと
にありがとうございました。

この取扱説明書をよくお読み
のうえ、正しくお使いくださ
い。特に「安全上のご注意」
は、ご使用前に必ずお読みい
ただき、安全にお使いくださ
い。お読みになったあとは大
切に保存し、必要なときにお
読みください。



この取扱説明書は、必ず最終のお客様にお渡しください。

もくじ		ページ			ページ
安全上のご注意	・ ・ ・ ・ ・	2	設定器 B (オプション) の使用方法	・	18
はじめに・機種確認	・ ・ ・ ・ ・	6	操作方法	・ ・ ・ ・ ・	19
各部のなまえ	・ ・ ・ ・ ・	8	試運転 (設定器 B)	・ ・ ・ ・ ・	20
設置のしかた	・ ・ ・ ・ ・	9	パラメータのコピー方法	・ ・ ・ ・ ・	22
注意事項	・ ・ ・ ・ ・	10	パラメーター一覧 (出荷設定)	・ ・ ・ ・ ・	24
システム構成と配線	・ ・ ・ ・ ・	11	LED 表示	・ ・ ・ ・ ・	26
配線	・ ・ ・ ・ ・	12	パラメータの解説	・ ・ ・ ・ ・	27
ボリュームの機能、試運転	・ ・ ・ ・	13	海外規格への適応	・ ・ ・ ・ ・	30
負荷・使用条件の確認	・ ・ ・ ・ ・	14	仕様	・ ・ ・ ・ ・	32
保守・点検・ギヤヘッドの組み込み	・	15	オプション	・ ・ ・ ・ ・	34
保護機能・トリップの解除方法	・ ・	16	保証	・ ・ ・ ・ ・	35
トラブルシューティング	・ ・ ・ ・	17	アフターサービス (修理)	・ ・ ・ ・ ・	裏表紙

お使いになる人や他の人への危害、財産への損害を未然に防止するため、必ずお守りいただくことを、次のように説明しています。

表示内容を見逃して誤った使い方をしたときに生じる危害や損害の程度を次の表示で区別し、説明しています。

！ 危険 この表示欄は、「死亡または重傷などを負う危険が切迫して生じることが想定される」内容です。

！ 注意 この表示欄は、「傷害を負う可能性または物的損害のみが発生する可能性が想定される」内容です。

お守りいただく内容の種類を、次の絵表示で区別し、説明しています。
(下記は絵表示の一例です。)

 このような絵表示は、してはいけない「禁止」内容です。

 このような絵表示は、必ず実行していただく「強制」内容です。

！ 危険

運転中モータの回転部には、絶対に触らない。



けがの原因になります。

ブラシレスインバータ、モータは温度が高くなるので触らない。



やけどの原因になります。

ブラシレスインバータ、モータの近くには可燃物を置かない。



火災の原因になります。

ブラシレスインバータの内部には絶対手をふれない。



やけど・感電の原因になります。

製品の上にのったり、重いものをのせたりしない。



感電・けが・故障・破損の原因になります。

ケーブルに傷をつけたり無理な力を加えたり重いものをのせたり挟み込んだりしない。



感電・故障・破損の原因になります。

水がかかる場所や腐食性の雰囲気、引火性のガスの雰囲気、可燃物の近くで使用しない。



火災の原因になります。

ブラシレスモータのケーブルに直接商用電源を接続しない。



火災・故障・破損の原因になります。

ブラシレスインバータ、モータのアース線（端子）は必ず接地する。



感電の防止になります。

過電流保護装置・漏電遮断器・温度過昇防止装置・非常停止装置を必ず設置する。



感電・けが・火災の防止になります。

緊急時、即時に運転を停止し電源を遮断できるように、外部に非常停止回路を設置する。



けが・感電・火災・故障破損の防止になります。

地震の時、火災および人身事故が起こらないように、確実に設置・据付を行なう。



けが・感電・火災・故障破損の防止になります。

配線作業は、必ず電気工事専門家が行い、正しく確実に行う。



感電・けが・火災・故障・破損の防止になります。

移動・配線・点検は必ず電源を切ってから10分以上経過した後に行う。



感電・けがの防止になります。

モータ線の相順、CS信号線は正しく配線する。



けが・故障・破損の防止になります。

⚠ 危険

地震発生後は、必ず安全性の確認を行う。



感電・けが・火災の防止になります。

金属などの不燃物に取り付ける。



感電・けが・火災の防止になります。

⚠ 注意

絶対に改造・分解・修理をしない。



火災、感電、けがの原因になります。

長時間使用しない場合は、必ず電源を切る。



誤操作などによる、けがの原因になります。

ブラシレスインバータ、モータおよび軸に強い衝撃を加えない。



故障の原因になります。

主電源側に設置した電磁接触器などでモータの運転、停止は絶対に行わない。



故障の原因になります。

頻繁な主電源の投入、遮断はしない。



故障の原因になります。

ブラシレスインバータ、モータの周囲には通風を妨げる障害物を置かない。



やけどや火災の原因になります。

瞬停発生時の復電後、突然再始動する可能性があるため、機械には近寄らない。



けがの原因になります。

ブラシレスインバータの放熱孔をふさいだり、異物を入れない。



感電・火災・故障の原因になります。

運搬時は、ケーブルやモータの軸を持たない。



けがの原因になります。

モータ軸を外部より駆動しない。



火災・感電・故障の原因になります。

試運転はモータを固定し機械系と切り離れた状態で動作確認後機械系に取り付ける。



けがの防止になります。

トリップ時は原因を取り除き、安全を確保した後、トリップリセットし、再始動する。



けがの防止になります。

！ 注意

ブラシレスインバータとモータは指定された組み合わせで使用する。

！ 火災の防止になります。

専門家が、保守・点検を行う。

！ けがや感電の防止になります。

指定された電圧を守る。

！ 感電・けが・火災の防止になります。

ギヤヘッドの空転やロック、グリース漏れに対する安全装置を設置する。

！ けが・破損・汚損の防止になります。

本体質量や商品の定格出力に見合った適切な取り付けを行う。

！ けが・故障の防止になります。

設置したブラシレスインバータ、モータの周囲温度を許容温度以下にする。

！ 故障の防止になります。

製品を廃棄するときは、産業廃棄物として処理する。

はじめに・機種確認

開梱されたら

ご注文の機種は、合っていますか？

運搬中に破損していませんか？

万一不具合なところがありましたら、お買い求めの購入店へご連絡ください。

ブラシレスモータ・ブラシレスインバータ・ギヤヘッドの組み合わせ確認

本シリーズは弊社指定のブラシレスモータ・ブラシレスインバータ・ギヤヘッドの組み合わせで使用するように設計されています。

下記の表以外の組み合わせでは絶対にご使用にならないでください。

標準品

軸仕様	電源電圧	出力	ブラシレス インバータ機種名	適合モータ機種名	適合ギヤヘッド
ギヤ ヘッド 用	単相 AC100 ~120V	30W	MBDE3A1BVU	MBME3AZAX	MX8GB 減速比3~180
		50W	MBDE5A1BVU	MBME5AZAX	
		90W	MBDE9A1BVU	MBME9A1AZ	MZ9GB 減速比3~200
		130W	MBDE1E1BVU	MBME1E1AZ	
	単相/三相 AC200 ~240V	30W	MBDE3A5BVU	MBME3AZAX	MX8GB 減速比3~180
		50W	MBDE5A5BVU	MBME5AZAX	
		90W	MBDE9A5BVU	MBME9A2AZ	MZ9GB 減速比3~200
		130W	MBDE1E5BVU	MBME1E2AZ	
丸 軸	単相 AC100 ~120V	30W	MBDE3A1BVU	MBME3AZAS	
		50W	MBDE5A1BVU	MBME5AZAS	
		90W	MBDE9A1BVU	MBME9A1AS	
		130W	MBDE1E1BVU	MBME1E1AS	
	単相/三相 AC200 ~240V	30W	MBDE3A5BVU	MBME3AZAS	
		50W	MBDE5A5BVU	MBME5AZAS	
		90W	MBDE9A5BVU	MBME9A2AS	
		130W	MBDE1E5BVU	MBME1E2AS	

には減速比を表す数字が入ります。例) 減速比10のMX8Gギヤヘッドの品番はMX8G10Bとなります。

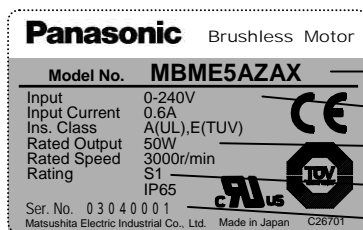
モータが特殊品の場合

電源電圧	出力	ブラシレス インバータ機種名	適合モータ機種名
単相 AC100 ~120V	30W	MBDE3A1BVU	MBME3AZ**
	50W	MBDE5A1BVU	MBME5AZ**
	90W	MBDE9A1BVU	MBME9A1**
	130W	MBDE1E1BVU	MBME1E1**
単相/三相 AC200 ~240V	30W	MBDE3A5BVU	MBME3AZ**
	50W	MBDE5A5BVU	MBME5AZ**
	90W	MBDE9A5BVU	MBME9A2**
	130W	MBDE1E5BVU	MBME1E2**

適合モータ機種名にある「*」マークはモータの構造を示します。

ブラシレスモータの機種確認

銘板の内容



機種名
入力電圧
定格出力
S1：連続定格
製造番号（シリアルナンバー）

機種名の見方

MBME 5A Z A X

シリーズ名

出力

3A：30W

5A：50W

9A：90W

1E：130W

軸仕様

X：ギヤヘッドMX8G用

Z：ギヤヘッドMZ9G用

S：丸軸

構造 A：標準

電圧仕様

1：100V

2：200V

Z：100/200V共用

製造番号の見方

03 11 0001 *

製造年
(西暦)

連番

製造月

2003年11月生産、連番0001を示します。

ブラシレスインバータの機種確認

銘板の内容

機種名
定格入力電圧
定格出力
製造番号
(シリアルナンバー)



危険 けが、感電の恐れあり
・取扱説明書の指示に従うこと
・感電保護のため確実に
⊕端子を接地すること
・高電圧、高温注意
WARNING Risk of injury
and electric shock.
・Read the manual and follow
the safety instructions before use.
・Ensure proper earth connection.
・Only RCD of type B is allowed.
・Hazardous Voltage, High temperature.

機種名の見方

MBDE 5A 1 BV U

シリーズ名

出力

3A：30W

5A：50W

9A：90W

1E：130W

仕様 U：ボリュウム仕様

構造 BV：標準

入力電源 1：単相AC100～120V

5：単相/三相AC200～240V

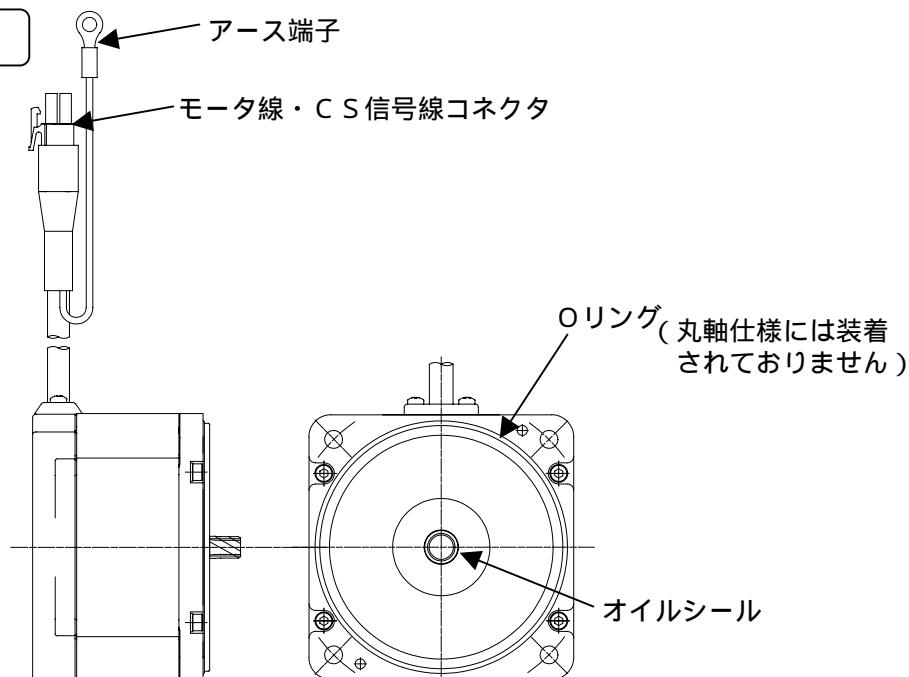
製造番号の見方

モータと同様です。モータの項を参照ください

各部のなまえ

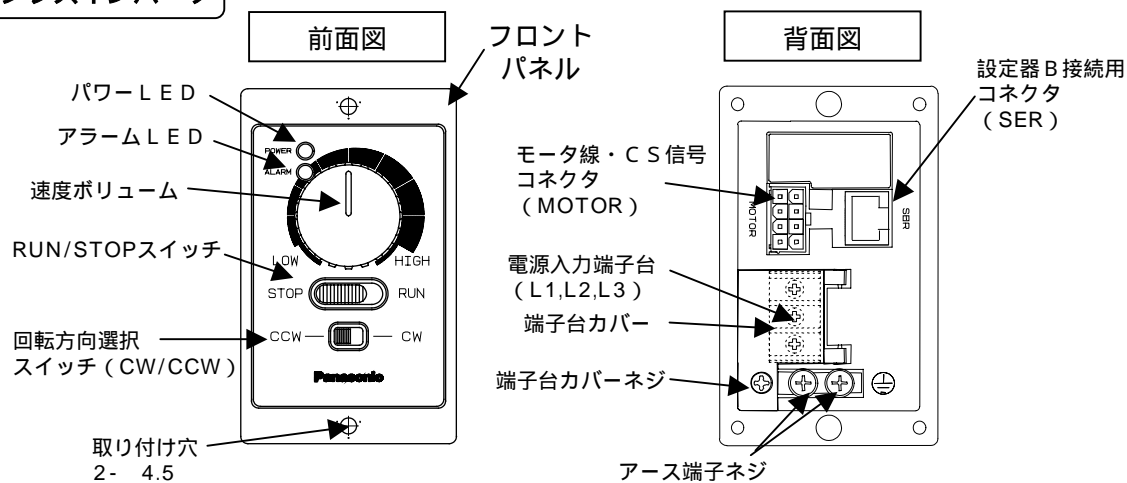
各部のなまえ

ブラシレスモータ

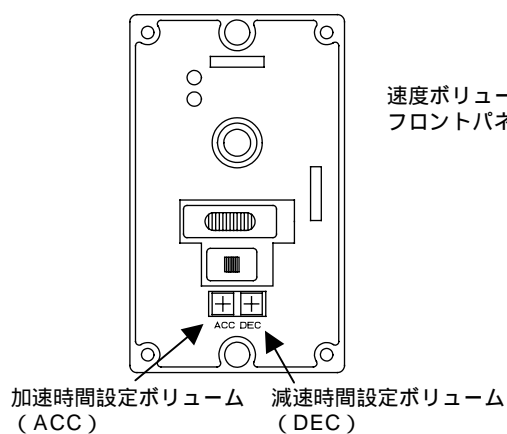


製品には、ご使用上の注意ラベルが貼付されています。

ブラシレスインバータ



フロントパネルをはずした状態



設置のしかた

設置のしかた

ブラシレスモータ・ブラシレスインバータは、故障や事故を防ぐために正しく設置してください。

運搬

運搬時は、落下・転倒によるけがや、装置の破損が発生しないように、十分注意ください。

保管

振動のない、温度変化の少ない、清潔で乾燥した屋内に保管ください。

ギヤヘッドを単体で保管する場合は、出力軸を下向きにして、保管ください。

(グリース漏れのおそれがあります。)

設置場所

設置場所の良否は、ブラシレスモータ・ブラシレスインバータの寿命に大変影響しますので、下記条件に合った場所を選んでください。

雨水や直射日光があたらない屋内。

硫化水素、亜鉛酸、塩素、アンモニア、硫黄、塩化性ガス、硫化性ガス、酸、アルカリ塩等の腐食性雰囲気・引火性ガスの雰囲気、可燃物の近くでは使用しないでください。

研削液・オイルミスト・鉄粉・切粉などのかからない場所。

風通しが良く、湿気・ゴミ・ホコリの少ない場所、また、炉などの熱源より離れた場所。

点検・清掃のしやすい場所。

振動のない場所。

密閉した環境で使用しないでください。密閉するとブラシレスモータ・ブラシレスインバータが高温になり、寿命が短くなります。

ギヤヘッドの設置における注意事項

ギヤヘッドのライフエンドでは、歯の破損による空転、噛込みによるロック、グリース漏れ等のおそれがあります。万一これらの不具合が発生した場合でも安全が確保できるように安全装置を設置ください。

- ・リフターなどでは、歯の破損による落下防止装置を設置ください。
- ・ドアの開閉等の用途では、ギヤ噛込みによるロック対策として、開放装置等を設置ください。
- ・食品機械、繊維機械等においてはグリース漏れ対策として、オイルパン等を設置ください。
- ・ギヤヘッドの近傍にエンコーダ・センサ・接点等を設置しないでください。設置される場合は、それらに対するグリース漏れ対策を行ってください。
- ・思わぬ事故がおこらないよう、日常点検の励行をお願いします。

環境条件

項 目		条 件
周囲温度	ブラシレスモータ	- 1 0 ~ 4 0 (凍結なきこと) ¹
	ブラシレスインバータ	- 1 0 ~ 5 0 (凍結なきこと) ¹
	設定器 B (オプション)	- 1 0 ~ 5 0 (凍結なきこと)
周囲湿度		85%RH以下 (結露なきこと)
保存温度		常温・常湿 ²
保護構造	ブラシレスモータ	I P 6 5 (出力軸回転部、リード線先端部を除く) ・EN規格 (EN60529、EN60034-5) に規定された試験条件に適合するモータです。常時水洗いされるなど、長期間に渡って防水性能が必要な用途には、適用できません。
	ブラシレスインバータ	I P 2 0 相当
	設定器 B (オプション)	I P 2 0 相当
振 動		4.9m/s ² 以下 (10 ~ 60Hz)
標 高		1 0 0 0 m 以下

¹ 周囲温度は各機器より5cm離れたところの温度です。

² 輸送中などの短時間許容できる保存温度は - 2 0 ~ 6 0 (凍結なきこと) です。

設置のしかた・注意事項

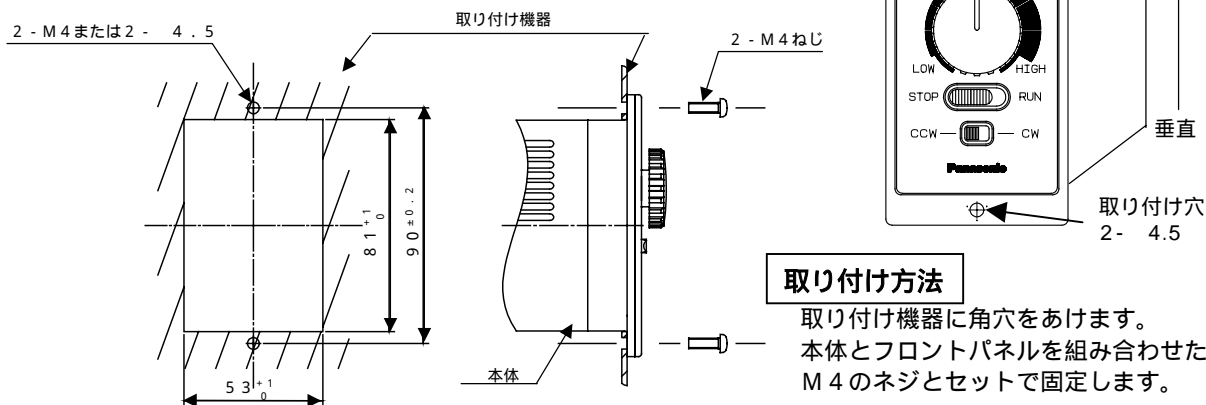
ブラシレスインバータの設置

縦置形です。取り付けは垂直にし、通風のため周囲に10 cm程度の空間が必要です。
本体の取り付けトルクは下記の範囲で締め付けてください。

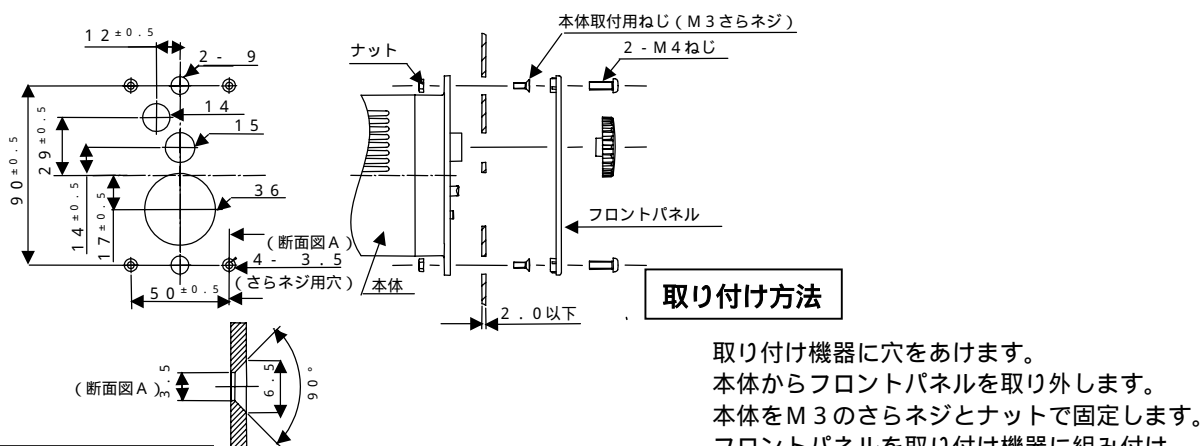
M4 : $0.49 \sim 0.98 \text{ N} \cdot \text{m}$ ($5 \sim 10 \text{ kgf} \cdot \text{cm}$)

M3 : $0.39 \sim 0.59 \text{ N} \cdot \text{m}$ ($4 \sim 6 \text{ kgf} \cdot \text{cm}$)

角穴を開けて取り付ける方法。



角穴を開けずに取り付ける方法。(取り付け機器の板厚は2 mm以下のものをご使用ください。)



ブラシレスモータの設置

油・水対策

できる限りケーブルの口出し部を下向きにしてください。

モータに油・水が常時降りかかる環境での使用は避けてください。

ケーブルが油・水に浸かった状態での使用は避けてください。

ケーブルへのストレス

ケーブルの口出し部・接続部に屈曲や自重によるストレスが加わらないようにしてください。

モータが移動する設置の場合には、モータのケーブルを固定し、その先に接続される延長ケーブルをケーブルベアに収納し、屈曲によるストレスをできる限り小さくしてください。

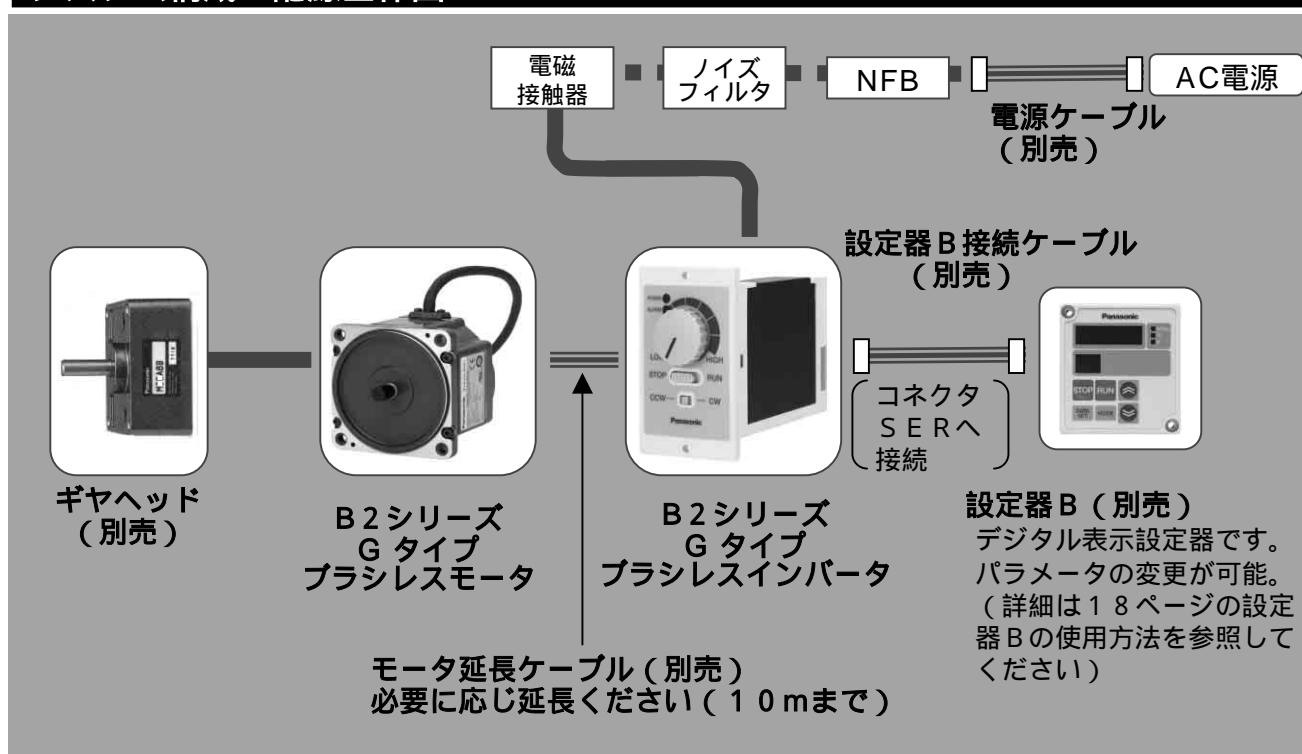
ケーブルの屈曲半径は、できる限り大きく取ってください。

正しくお使いいただくための注意事項

1. 制御回路は温度、衝撃に対しデリケートですので、この取扱説明書をよくお読みになり、正しく設置してください。
2. ブラシレスインバータはパワー素子を高速でスイッチングさせてモータを制御しています。そのためモータを運転すると、漏れ電流が増加し、漏電ブレーカが動作する場合があります。その場合は、漏電ブレーカにインバータ用として高周波対策を施したものを使用してください。
3. ブラシレスインバータの運転・停止はフロントパネルのRUN / STOPスイッチにて行ってください。電源の投入、遮断で行うと内部回路の寿命が短くなる恐れがあります。

システム構成と配線

システム構成・配線全体図



配線作業は、必ず電気工事の専門家が行ってください。
感電防止のため、配線が終わるまで電源は入れないでください。

配線用機器の選定

推奨ノイズフィルタ

	弊社オプション品番	メーカー品番	メーカー名
単相用(100V, 200V)	DV0P3611-5	SUP-EQ5-ER-6	岡谷電機産業㈱
三相用	DV0P3930-5	3SUP-HE5-ER-6	岡谷電機産業㈱

ノーヒューズ・ブレーカ(NFB),電磁接触器(松下電工(株)製)および電線の選定 (機器内配線)
(海外規格対応の場合は「海外規格への適応」項を参照)

電圧	容量(W)	NFB(定格電流)	電磁接触器(接触構造)	電線(mm ²)	
				主回路・アース	制御回路
単相100V	30～130	BBC25N(5A)	BMFT61041N(3P+1a)	0.5(AWG20)	0.13(AWG26)
単相200V	30～130	BBC25N(5A)	BMFT61042N(3P+1a)	0.5(AWG20)	0.13(AWG26)
三相200V	30～130	BBC35N(5A)	BMFT61042N(3P+1a)	0.5(AWG20)	0.13(AWG26)

アース端子は必ず接地してください。

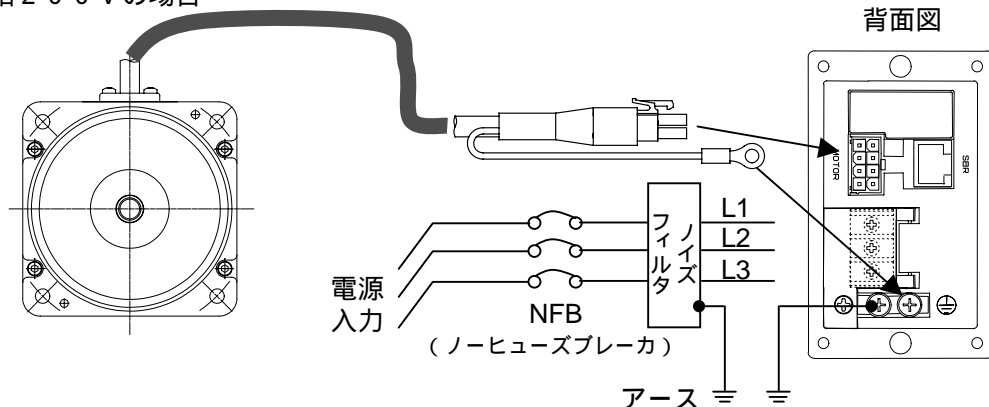
NFBより電源側(機器外)の配線については、主回路・アース共に 1.6mm(2.0mm²)以上で配線ください。またアースはD種接地(100以下)とし、共締めせずに個別に接続してください。

配線

配線

標準配線図

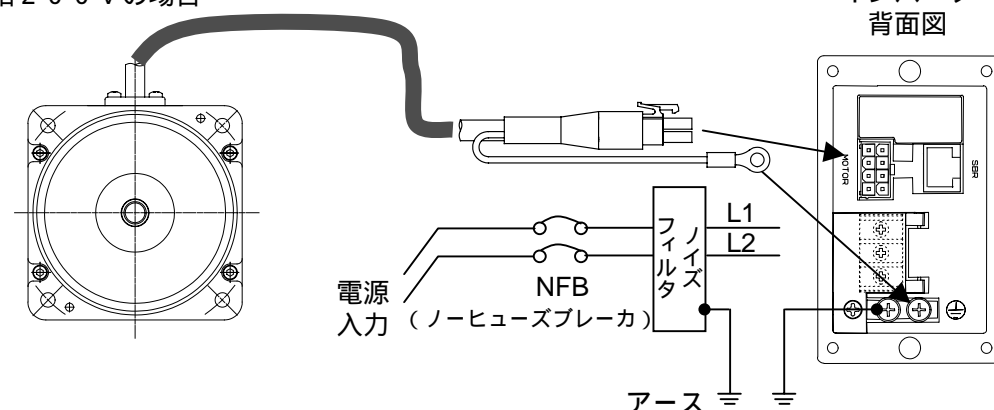
三相 200 V の場合



アース端子は必ず接地してください

ノーヒューズブレーカより電源側（機器外）の配線については主回路、アース共に 1.6 mm (2.0 mm²) 以上で配線してください。アースはD種接地（100 以下）としてください。アースは共締めせずに個別に接続してください。

単相 100 V、
単相 200 V の場合



アース端子は必ず接地してください

ノーヒューズブレーカより電源側（機器外）の配線については主回路、アース共に 1.6 mm (2.0 mm²) 以上で配線してください。アースはD種接地（100 以下）としてください。アースは共締めせずに個別に接続してください。

端子の機能

< 電源入力 > L1, L2, L3 端子台：圧着端子 M3、アース端子：圧着端子 M4

端子記号	端子名称	機能説明
L1、L2、L3	電源入力	電圧仕様にあった商用電源に接続してください。 単相入力時は L1 と L2 に入力ください。 端子台ネジの推奨締め付けトルク： M3：0.39～0.49Nm（4～5 kgf・cm）
E (⊕)	アース端子	ブラシレスモータ・ブラシレスインバータを接地する端子。共締めしないでください。 アースネジの推奨締め付けトルク： M4：0.49～0.98 Nm（5～10 kgf・cm）

ボリュウムの機能・試運転

<モータ接続用コネクタ MOTOR>

3 9 - 2 9 - 1 0 8 7 (5 5 6 9 - 8 A - 1 2 1 0)
(モレックス株)

端子番号	端子名	端子説明
1	U	モータU相
2	V	モータV相
3	W	モータW相
4	P 5 V	高電圧5 V
5	C S 1	C S 信号
6	C S 2	C S 信号
7	C S 3	C S 信号
8	P G N D	高電圧GND

モータ線・C S 信号線は高電圧が印加されていますので感電しないようご注意ください。モータ線を延長する場合はモータ延長ケーブル（オプション）を使用ください。

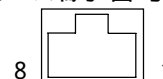
<設定器B接続用コネクタ SER>

モジュラジャック RJ45

8 5 5 0 3 - 0 0 0 1 (モレックス株)

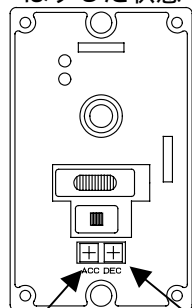
端子番号	端子名	端子説明
1	-	何も接続しない
2	+ 5 V	設定器B電源5 V
3	SOT	設定器B通信用
4	SIN	設定器B通信用
5	-	何も接続しない
6	-	何も接続しない
7	GND	設定器B GND
8	SCK	設定器B通信用

オプションの設定器Bを接続できます。モジュラジャックの端子番号は下図の向きとします。



ボリュウムの機能

フロントパネルをはずした状態



加速時間設定ボリューム
(ACC)

減速時間設定ボリューム
(DEC)

速度 ボリューム	速度設定	モータの回転速度を設定します。左一杯で0回転、右一杯で3000 r/minの速度を設定できます。
ACC	加速時間設定	加速・減速時に1000 r/min変化する時間を設定します。0.05～2.0秒まで設定可能です。右一杯時最大となります。中央で約1秒の設定になります（出荷時設定）
DEC	減速時間設定	1秒の設定で0から3000 r/minまで加速する時間は1000 r/min当たり1秒なので約3秒となります。

フロントパネルをはずすには、速度ボリュームのつまみを抜いてからフロントパネルをはずしてください。

運転前の点検・試運転

(運転前の点検)

設置、配線が済みましたら運転を始める前に次ぎの点検をおこなってください。

(1) 配線に誤りはありませんか。

- ・電源入力端子：L 1、L 2、L 3の接続の確認
- ・モータ線・C S 信号コネクタの接続の確認

(2) 入力電源は定格通りですか。

(試運転)

電源を投入するとパワーLEDが緑色に点灯します。

トリップ時にはアラームLEDが赤色に点灯します。

RUN/STOPスイッチをRUN側に切り替えるとモータは回転、STOP側に戻すと停止。

回転方向は、回転方向選択スイッチで切替できます。

(CW：モータ軸側から見て時計方向回転 CCW：モータ軸側からみて反時計方向回転)

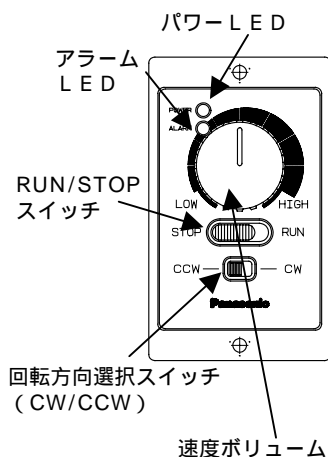
RUNの状態、切替えた場合、急に反転するため、負荷の慣性によっては、トリップする場合があります。

回転速度は、速度ボリュームで調整できます。

長時間停止する場合は、電源を切ってください。

RUN/STOPスイッチをRUN側にしたまま電源を切り、再度電源を投入すると、モータが再始動し、危険です。電源投入時は、必ずSTOP側になっていることを確認してください。

ギヤヘッドを組込むと減速比によってギヤヘッド出力軸の回転方向が逆になるものがあります。14ページの許容軸トルクの表を参照してください。



負荷・使用条件の確認

製品を永らくご使用頂くために、使用条件を確認ください。使用条件により、発熱や軸の破損等を招きかねません。十分に使用条件を確認の上、許容範囲内で、ご使用ください。

標準寿命

標準寿命は、ギヤヘッド付きの場合、5,000時間です。モータ単体（丸軸）の場合、10,000時間です（ただし、オイルシールのシール性能の標準寿命は5,000時間です）。

標準寿命とは、常温常湿、一様負荷（ギヤヘッドの許容軸トルク、モータの定格トルク）で、1日8時間運転（サービスファクタ：Sf = 1.0）の時の設計寿命を言います。

サービスファクタ(Sf)

$$\text{寿命の目安} = \frac{\text{標準寿命}}{\text{サービスファクタ(Sf)}}$$

サービスファクタ(Sf)は、負荷の衝撃の大きさや、運転時間により変わります。負荷条件の違いによるサービスファクタの値を下表に示します。

負荷の種類	負荷の例	サービスファクタ		
		5時間/日	8時間/日	24時間/日
一様負荷	一方向連続運転	0.8	1.0	1.5
軽衝撃	起動、停止、カム衝撃	1.2	1.5	2.0
中衝撃	瞬時正逆転、瞬時停止	1.5	2.0	2.5
重衝撃	中衝撃頻度の大きいもの	2.5	3.0	3.5

許容軸トルク

サービスファクタと実負荷トルクT₁から必要なギヤヘッドの許容軸トルクT_Aが求められます。

$$T_A = T_1 \times Sf$$

所要トルク（連続値）が下記の表の許容軸トルク以内になるようにギヤヘッド・モータを選定ください。但しトルクT₁は、Sfに関係なく許容軸トルクT_Aを超えないこと。

単位：N・m

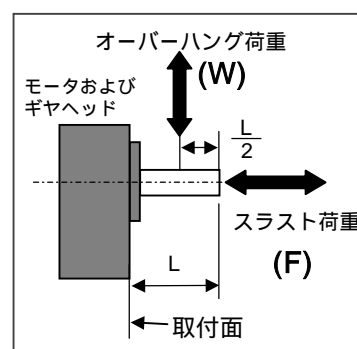
機種名	減速比	3	3.6	5	6	7.5	9	10	12.5	15	18	20	25	30	36	50	60	75	90	100	120	150	180	200
MBME3AZAX MX8G B		0.23	0.28	0.38	0.46	0.58	0.69	0.77	0.96	1.15	1.39	1.55	1.93	2.16	2.60	3.55	4.36	5.43	6.45	6.99	7.84	7.84	7.84	-
MBME5AZAX MX8G B		0.39	0.46	0.64	0.77	0.96	1.16	1.29	1.61	1.92	2.33	2.59	3.23	3.61	4.33	5.93	7.29	7.84	7.84	7.84	7.84	7.84	7.84	-
MBME9A AZ MZ9G B		0.67	0.81	1.12	1.34	1.69	2.02	2.28	2.54	3.06	3.72	4.11	5.27	6.22	6.96	9.81	11.7	14.7	17.3	19.0	19.6	19.6	19.6	19.6
MBME1E AZ MZ9G B		1.01	1.21	1.69	2.02	2.54	3.04	3.42	3.82	4.59	5.58	6.17	7.91	9.34	10.5	14.7	17.5	19.6	19.6	19.6	19.6	19.6	19.6	19.6

軸許容荷重

回転方向は  がモータと同方向、他は逆方向となります。

軸許容荷重は、以下の表の荷重以内で使用ください。

	機種名	許容オーバーハング(W)	許容スラスト(F)
モータ 単体	MBME3AZAS	100N	10N
	MBME5AZAS	100N	10N
	MBME9A AS	150N	20N
	MBME1E AS	150N	20N
ギヤ付	MX8Gタイプ	294N	49N
	MZ9Gタイプ	588N	147N



許容負荷慣性モーメント

加減速時間設定は0.3秒以上とします。

許容負荷慣性モーメントは、以下の表の値以内で使用ください。

（丸軸での許容値は停止動作が初期設定のフリーラン停止の場合の値です。減速停止の場合は回生のため丸軸のみ下記の4分の1の値となります。慣性を小さくしない場合は減速時間を長く設定ください。）

単位：×10⁻⁴ kg・m²

機種名	減速比	3	3.6	5	6	7.5	9	10	12.5	15	18	20	25	30	36	50	60	75	90	100	120	150	180	200	丸軸
MBME3AZAX MBME5AZAX MX8G B		1.25	1.79	3.42	4.90	7.72	11.2	13.8	21.6	30.6	45.2	55.8	86.9	127	183	342	342	342	342	342	342	342	342	-	2.5
MBME9A AZ MBME1E AZ MZ9G B		5.93	8.47	16.4	23.6	37.3	53.4	67.6	98.3	142	211	257	423	589	847	1684	1684	1684	1684	1684	1684	1684	1684	1684	5.6

保守・点検・ギヤヘッドの組み込み

ギヤヘッドの組み込み

組み込み前の準備

適合ギヤヘッド以外の組合せでは絶対にご使用にならないでください。故障の原因になります。

Ｏリングがモータフランジ部の奥に装着されていることを確認ください。

Ｏリングが浮いた状態でギヤヘッドを組み込むと、グリース漏れの原因になります。

ギヤヘッドの端面にグリースが付着している場合は、よくふき取ってください。

グリースが付着したまま組み立てますと、グリースがにじみ出す原因になります。

組み込み

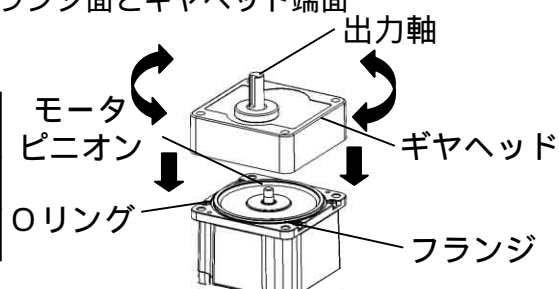
モータピニオンを上向きにし、モータのリード線の方向とギヤヘッドの出力軸の関係を機器にマッチする位置に合わせてください。

モータピニオンの歯先をギヤヘッドの歯に当てないように、左右にわずかに回しながら、組み込んでください。

モータ・ギヤヘッドの相手機器への取り付けは、ギヤヘッドに付属の「取り付けねじ」を使用し、Ｏリングの噛み込みに注意しながらモータフランジ面とギヤヘッド端面に隙間が無いように、十分締め付けてください。

推奨締め付けトルクは下表によります。

取付角 寸法	ギヤヘッド のタイプ	ねじ サイズ	締め付け トルク	取付ピ ッチ径
80	MX8 G	M5	2.4 5 N・m	94mm
90	MZ9 G	M6	2.9 4 N・m	104mm



注) モータとギヤヘッドを無理に組み込んだり、モータピニオンの歯先やギヤヘッドの歯に傷がつきますと、異常音の発生や寿命低下等の原因になります。

保守・点検

安全で快適にご使用いただくためにも、定期的な保守・点検をお願いいたします。

保守・点検時のお願い

点検中の安全を確保するため、電源の投入・遮断は作業者自身が行なってください。

運転中や運転停止直後は、すぐに手を触れないでください。(モータが高温になっています。)

ブラシレスインバータのメガテスト(絶縁抵抗測定)を実施する場合は、接続を全て切り離して行ってください。接続したままメガテストを実施すると故障の原因となります。

保守・点検項目

点検項目	点検方法	点検内容
入力電圧	電圧計	定格値の $\pm 10\%$ 以内であること。
入力電流	電流計	銘板に記載の定格電流値以内であること。
絶縁抵抗	絶縁抵抗計	絶縁抵抗を500Vメガで測定して、1M Ω 以上であること。 ブラシレスインバータ：電源入力(L1, L2, L3) - アース端子間 ブラシレスモータ：(U, V, W) - アース端子間
騒音	聴感	騒音レベルがいつもと変わらないこと。また「ガツガツ」「ゴトゴト」等の異常音のないこと。
振動	触感	異常振動がないこと。
グリース漏れ	目視	モータやギヤヘッドの外周がグリースや油で濡れていないことを確認。 グリース漏れにより不具合のある用途では、カバー等で保護してください。
据付けボルト	トルクレンチ	ボルトのゆるみを確認、必要に応じて増し締めしてください。
使用環境	目視	周囲温度、湿度、ちり・ほこり・異物などがいないかを確認。 ブラシレスインバータの風穴に糸くずなどが付いていないか確認。

分解・修理は、必ず弊社サービス部門または購入店へ連絡ください。

保護機能・トリップの解除方法

保護機能

保護機能が働くとモータが停止し、フロントパネルのアラームLEDが点灯します。
トリップ内容については、設定器Bが接続された場合のみ表示されます。

保護項目	内 容	対 策	設定器B表示
不足電圧警報 (出荷設定)	内部の直流電圧が規定値以下になると運転を停止、電圧復帰で運転再開。(トリップではありません。トリップ出力もしません。) パラメータ50にてトリップするように設定できます。 100V品：約DC100V，200V品：約DC200V	配線の状態、電源事情などの調査。	L
不足電圧保護	パラメータ50にてトリップするように設定した場合のみ 内部の直流電圧が規定値以下でトリップ。 100V品：約DC100V，200V品：約DC200V		E-LV
過負荷警告 (電子サーマル)	負荷率が過負荷警告レベル(100%)に到達するとモニタの表示が点滅。	負荷の軽減、運転パターンの変更、モータの容量アップなどにより、負荷率を100%以下にする。	5桁LED点滅
過負荷保護 (電子サーマル)	負荷率が115%を連続的に超え続けると、過負荷としてトリップ。		THr
過電流保護	モータ電流が規定された値を超えるとトリップ。	過大な加減速設定、ゲイン設定が考えられます。加減速時間を長く設定、速度ループゲインを小さく設定してください。運転と同時に発生の場合、故障の可能性あり。	E-OC
回生過電圧保護	回生運転(減速・ブレーキ運転)により、内部直流電圧が上昇し、規定値以上になるとトリップ。 100V品：約DC200V，200V品：約DC400V	運転中のトリップの場合、減速時間が短いことが原因の一つ。減速時間を調整巻き下げ運転などの連続回生動作は対応不可。	E-OV
パラメータ異常保護	パラメータの異常を検出するとトリップ。	E-UPrは全てのパラメータを再確認・再設定する。 E-SPrは内部パラメータ異常。故障の可能性	E-UPr E-SPr
CPUエラー	制御用マイコンの異常を検出するとトリップ。	外来ノイズなどによる誤動作の可能性。ノイズ源を調査。	Err
過速度保護	回転速度が設定された規定値を超えるとトリップ。(約4500r/min)	加速時間が短すぎてオーバーシュートしていないか確認。	E-OS
センサ異常保護	CS信号の異常を検出するとトリップ。	過大な外来ノイズの影響による誤動作や故障の可能性。	E-CS
過熱保護	制御部が過熱したとき(約105℃)トリップ。	周囲温度が高温になっていないか調査。負荷の軽減、運転パターンの変更を検討。	E-OH
設定変更警告	「30 運転指令選択」などの重要なパラメータを変更した場合にトリップ。	異常ではありません。変更内容を有効にするためにトリップリセットしてください。	CAU

トリップの解除方法

万トリップした場合は、原因を取り除いたうえで以下の[1]～[2]のいずれかの方法で解除してください。

[1] 電源を切り、パワーLEDが消えてから、再度電源を投入する。

[2] 現在のトリップ内容が表示されている状態で、設定器Bの \uparrow \downarrow スイッチを同時に押す。

注記 過電流保護 $\boxed{E-OC}$ 及びセンサ異常保護 $\boxed{E-CS}$ 、CPUエラー \boxed{Err} 、
パラメータ異常保護 $\boxed{E-UPr}$ の場合は、上記[1]の電源を切る方法で解除してください。
それ以外の方法では解除できません。

(注意) トリップの解除は、必ずトリップ要因を調査して取り除いてから行ってください。

トラブルシューティング

トラブルが発生した場合は、下記に従って点検・対策をお願いします。

原因のわからない場合、設定器Bをご使用になり、トリップ内容を確認されることをお勧めします。故障したと思われる場合、あるいは、部品が破損した場合、その他お困りの場合は、お買い求めの購入店あるいは、当社までご連絡ください。

現象	点検内容	対策など
モータが回らない。	配線に異常はありませんか。	正しく配線をする。
	保護機能が働いていませんか。 ALERMのLED（赤）が点灯していませんか。	設定器Bにてトリップ内容を確認する。 電源を一旦切り、再投入する。
	POWERのLED（緑）は点灯していますか。	電源を投入する。
	電源入力線の電圧は正常ですか。	電源電圧をチェックする。
	運転指令がOFFになっていませんか。	運転指令の状態を確認する。
	速度ボリュームが左一杯になっていませんか。	速度ボリュームをゆっくり右に回して速度を上げる。
モータが回転しない。途中で止まる。	保護機能が働いていませんか。	過負荷になっている可能性があります。 負荷を軽くするか、出力容量を大きくする。
減速中にモータが停止する。	負荷の慣性が大きすぎませんか。	回生過電圧保護が働いた可能性あり。 慣性を小さくする。電源を一旦切り、再投入し、トリップ内容を解除する。 減速時間設定ボリュームで減速時間を長くする、またはフリーラン停止する。
振動・音が大きい。	モータ(ギヤヘッド)の出力軸と負荷の軸との芯出しができていない。	モータ(ギヤヘッド)の出力軸と負荷の軸との結合状態を確認する。
	モータとギヤヘッドが正しく組み付けられていない。	モータとギヤヘッドの組み付け状態、および組み合わせを確認する。
	ギヤヘッド、軸受けの損傷。	弊社へ修理を依頼ください。
モータ回転方向が逆である。	回転方向切替入力の設定が間違っていますか。	回転方向選択スイッチの位置を確認する。
	ギヤヘッドの減速比によっては、モータの回転方向とギヤの出力軸の回転方向が逆になります。	ギヤ比の確認、回転方向の確認をする。 14ページの許容軸トルクの表を参照。
運転中に回転速度がふらつく。	負荷の変動が大きくないですか。	負荷の変動を小さくする。 出力容量を大きくする。
パラメータが変更できない	RUN/STOPスイッチがRUNになっていませんか。	RUN/STOPスイッチがRUNになっていると変更できないパラメータがあります。 (24ページパラメータ一覧のチェック欄参照) STOPにして変更してください。

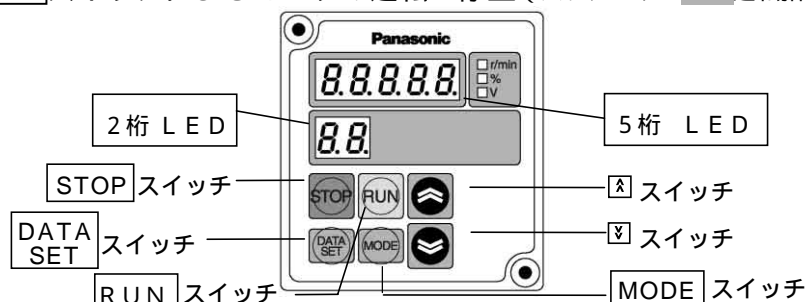
設定器B（オプション）の使用方法

各部のなまえと設定のしかた

設定器Bでできること

- ・回転速度・負荷率などのモニタ
(回転速度については、パラメータ47・48で設定された倍率を掛けた値を表示することもできます。)
- ・トリップ内容表示、過去のトリップ履歴表示、 Δ ∇ スイッチ同時入力によるトリップリセット
- ・パラメータの設定・初期化・コピー機能
- ・**RUN**・**STOP**スイッチによるモータの運転・停止(パラメータ「30運転指令選択」の設定が必要)

各部のなまえ



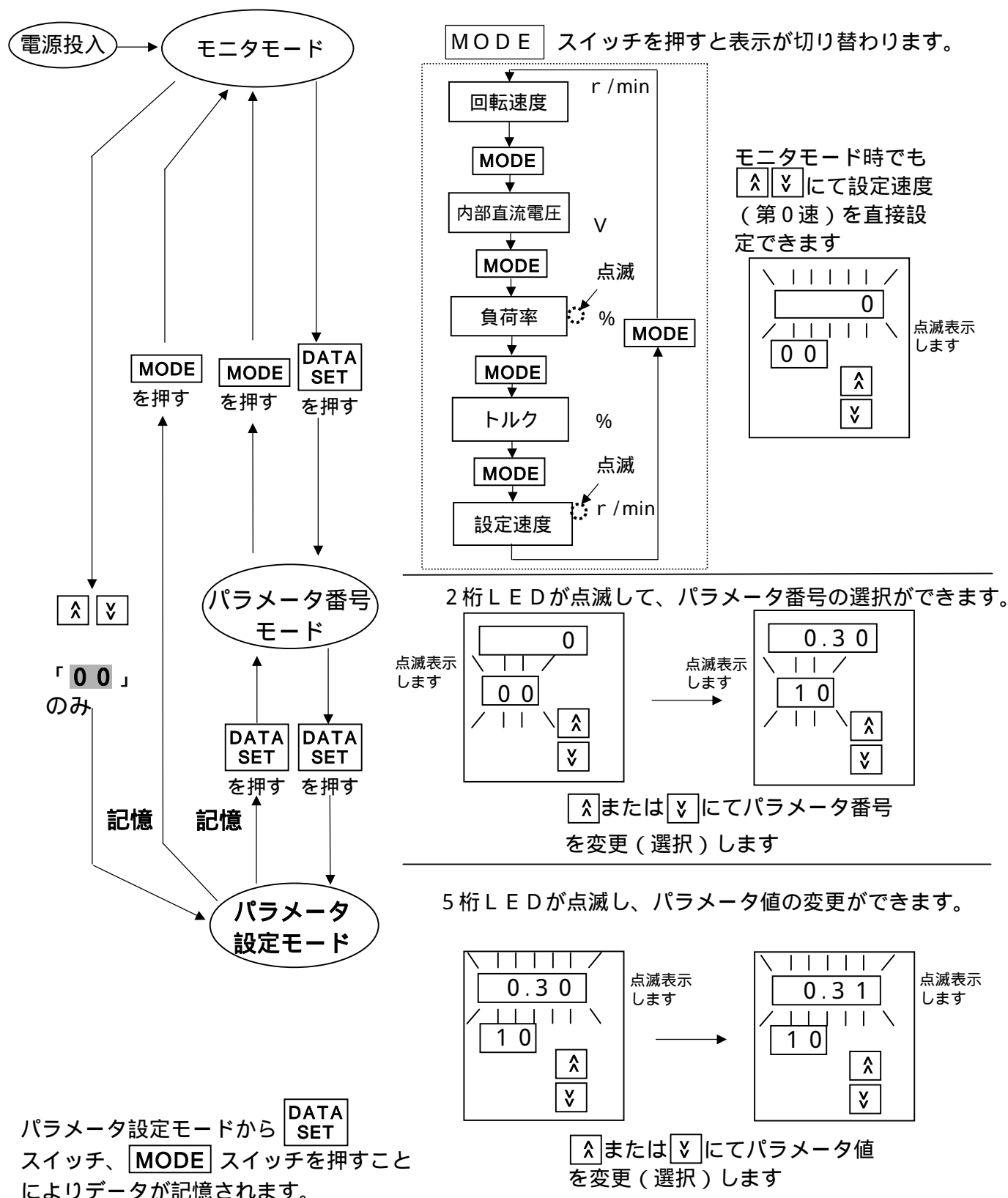
5桁LED	回転速度、設定速度、異常要因、パラメータの設定値などを表示します。
2桁LED	パラメータの番号を表示します。(パラメータ編集時) 運転時は回転方向を表示します。停止時は00を表示します。 (モータの出力軸から見てCCW方向... Δ CW方向... ∇) ギヤヘッドを組込むと減速比によってギヤヘッド出力軸の回転方向が逆になるものがあります。14ページの許容軸トルクの表を参照してください。
MODE スイッチ	モニタモードの切り替えスイッチです。スイッチを押すと、 回転速度、内部直流電圧(電源部の平滑コンデンサの電圧)、負荷率 (平均トルク)、トルク、設定速度の順に表示が切り替わります。 パラメータ設定モードで押すと、設定値が記憶されます。
DATA SET スイッチ	パラメータ番号モード、パラメータ設定モードの切り替え、 及びパラメータ設定値の記憶を行うスイッチです。
Δ ∇ スイッチ	パラメータの選択、内容の設定・変更をすることができます。 押し続けると連続して変化します。 トリップ時には Δ ∇ スイッチを同時に押すとトリップリセットが可能。
RUN スイッチ	運転を指令します。(「30運転指令選択」が PnL の場合のみ) RUN スイッチで運転中に設定器Bを取り外すと運転停止します。
STOP スイッチ	停止を指令します。(「30運転指令選択」が PnL の場合のみ)

各モードの説明

モニタモード	回転速度、設定速度、内部直流電圧、負荷率、トルクを5桁LEDに表示 します。 電源投入時はこのモードです。 パラメータ番号モード、パラメータ設定値モードで MODE スイッチを押 すところこのモードに変わります。
パラメータ 番号モード	パラメータの番号(00~F0)を点滅して表示します。 モニタモードから DATA SET スイッチを押すところこのモードに移ります。 Δ ∇ スイッチでパラメータ番号を変更選択できます。
パラメータ 設定モード	パラメータの内容(設定値)を点滅して表示します。 Δ ∇ スイッチで変更してください。 設定変更後、 DATA SET スイッチ、 MODE スイッチを押すと値が記憶されます。

工場出荷設定においてモニタモードは、回転速度r/minを表示します。トルク・負荷率については
モータの定格トルクを100%とした時の値を示します。
表示値は、目安値です。計測器として使用しないでください。

操作方法



モニタモードで **^** または **v** を押すと、「00 設定速度 (第0速)」の内容が点滅して表示され、**^** **v** で設定速度が変わります。尚、**31** 速度指令選択が **P n L** の場合、モータが運転状態にあるとモータの速度も設定速度に追従して変わります。

DATA SET スイッチを押さないと、データは記憶されません。電源を切ると元の設定値に戻りますので注意してください。

試運転（設定器 B）

運転前の点検・試運転

（運転前の点検）

(1)配線に誤りはありませんか。 (2)入力電源は定格通りですか。

（試運転）

設定器 B による試運転の方法は以下の通りです。

ここでは一例として、設定器 B にて C W 方向に 1 8 0 0 r/min で運転する場合を紹介しています。

(1)安全のためにまず次の作業を行ってください。

機械・設備より切り離して、モータ単独で運転できるようにしてください。

(2)次に電源を入れて、以下の手順にて試運転を行ってください。

操作内容	設定器 B	
	スイッチ	L E D 表示
電源投入		<div>0</div> <div>0 0</div>
初期設定変更 (運転指令選択を T E r から設定器 B P n L に変更します)	DATA SET を押す	<div>0</div> <div>T E r</div>
	▲ を数回押し、パラメータ番号 3 0 を選択	<div>0 0</div> 点滅表示 <div>3 0</div> 点滅表示
	DATA SET を押す	<div>T E r</div> 点滅表示 <div>P n L</div> 点滅表示
	▼ を押し、パラメータを変更する。	
	DATA SET で記憶	<div>3 0</div> <div>3 0</div>
	運転指令に関する設定を変更したため、設定変更警告が発生	<div>C A U</div>
トリップリセット	▲、▼ を同時に押す	<div>C A U</div> <div>0</div> <div>0 0</div>

操作内容	設定器 B		
	スイッチ	LED表示	
初期設定変更2 (速度ボリュームから「00設定速度(第0速)」に変更し、設定器Bが使用できるようにします)	DATA SET を押す	0	VoL - F
	▲ を数回押し、パラメータ番号 31 を選択	00 点滅表示	31 点滅表示
	DATA SET を押す	VoL - F 点滅表示	PnL 点滅表示
	▼ を押し、パラメータを変更する。	31 点滅表示	31 点滅表示
	DATA SET で記憶 運転指令に関する設定を変更したため、設定変更警告が発生	CAU	
トリップリセット	▲ 、 ▼ を同時に押す	CAU 00	0 00
速度設定	▲ を押す。	0 00 点滅表示	・設定速度(第0速)が表示される(設定は0 r/min)
	▲ を押し、速度を設定する。	1800 00 点滅表示	・設定速度(第0速)を1800 r/minに設定する
モニタモードに戻す	MODE を押す。	0 00	・この状態で電源を遮断してもデータは記憶されています。
運転指令	RUN を押す	1800 r	・回転速度の表示が1800 r/minに向けて徐々に変化 ・回転方向表示 (rはCW回転をしていることを示します。)
停止指令	STOP を押す	0 00	・回転速度の表示が0 r/minに向けて徐々に変化
電源OFF			

< 試運転時のチェックポイント >

モータはスムーズに回りますか。異常な音、振動はありませんか。

加速、減速はスムーズですか。

モータの回転方向・回転速度は合っていますか。

ギヤヘッドを組込むと減速比によってギヤヘッド出力軸の回転方向が逆になるものがあります。

(14 ページの許容軸トルクの表を参照してください。回転方向が記載されています。)

設定値は電源を切っても記憶されます。試運転のときのみ設定器Bで運転される場合は、試運転終了後設定値を戻すかパラメータの初期化を行ってください。(パラメータ54)

ただし、パラメータを初期化すると全てのパラメータが出荷設定値に戻りますので注意してください。

パラメータのコピー方法

1. ブラシレスインバータから設定器 B にパラメータ値を読み込む

一度設定器にパラメータを読み込むと、その内容は設定器 B に保持されます。

操作内容	設定器 B	
	スイッチ	L E D 表示
電源投入		<div>0</div> <div>00</div>
57 パラメータコピーを呼び出す	DATA SET を押す ▲ を押し続け、パラメータ番号 57 を選択	<div>パラメータ値</div> <div>00</div> <div>点滅表示</div> <div>→</div> <div>n 0</div> <div>57</div> <div>点滅表示</div>
P.LOAd パラメータを設定器 B に読み込むを選択	DATA SET を押す ▲ を 2 回押し、 P.LOAd を選択する	<div>n 0</div> <div>点滅表示</div> <div>→</div> <div>P.LOAd</div> <div>57</div> <div>点滅表示</div>
パラメータを設定器 B へ読み込む	STOP を押しながら、 DATA SET を 1 秒間押す	<div>P.LOAd</div> <div>点滅表示 遅い点滅表示 (1 回 / 1 秒)</div> <div>57</div>
約 30 秒間待つ		P. E n d
設定器 B にパラメータの読み込み終了	STOP を押す	<div>0</div> <div>00</div>

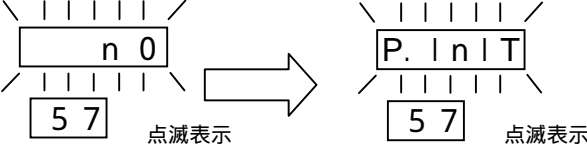
2. 設定器 B に保存されたパラメータ値をブラシレスインバータにコピーする

操作内容	設定器 B	
	スイッチ	L E D 表示
電源投入・ 57 パラメータを呼び出す。(1. のと同じ操作)		
P.PrOG パラメータをブラシレスインバータへ書き込むを選択	DATA SET を 2 回押す ▲ を 3 回押し、 P.PrOG を選択する	<div>n 0</div> <div>点滅表示</div> <div>→</div> <div>P. PrOG</div> <div>57</div> <div>点滅表示</div>
パラメータをブラシレスインバータへ書き込む	STOP を押しながら、 DATA SET を 1 秒間押す	<div>P. PrOG</div> <div>点滅表示 遅い点滅表示 (1 回 / 1 秒)</div> <div>57</div>
約 10 秒間待つ		P. E n d

操作内容	設定器 B	
	スイッチ	LED表示
設定器 B から ブラシレスイ ンバータへパ ラメータの書 き込み終了		<div>C A U</div> <div></div>
モニタモード に戻す	<div>▲</div> 、 <div>▼</div> を 同時に押しトリップを 解除する	<div>0</div> <div>0 0</div>
パラメータコピー中のエラー <div>P . E r r 1</div> : コピー中にデータ異常となった。 <div>STOP</div> スイッチを押しクリア後、再度コピーする。それでもデータ異常となる場合は設定器 B を初期化してやり直す。 <div>P . E r r 2</div> : コピーエラー 機能が異なる製品間のデータをコピーしようとするると発生します。解除方法は、 <div>STOP</div> スイッチを押してください。 同一機種間（B 2 - G : ボリューム仕様）であれば、30Wと90Wのようにモータ出力が異なってもパラメータコピーは行えますが、ゲイン設定などが異なるため基本的に同一出力間で行ってください。		

3 . 設定器 B のデータの初期化

コピー中に異常が発生する場合、設定器 B を初期化することにより解決できる場合があります。
 （初期化すると記憶したデータはクリアされます。）

操作内容	設定器 B	
	スイッチ	LED表示
電源投入・ 5 7 パラメータを呼び出す。（1 . のと同じ操作）		
<div>P . I n I T</div> 設定器 B のデ ータの初期化を選 択	<div>DATA SET</div> を押す <div>▲</div> を1回押し、 <div>P . I n I T</div> を選択する	 <div>5 7</div> 点減表示
設定器 B の初 期化	<div>STOP</div> を押しなが ら、 <div>DATA SET</div> を1秒間押 す	<div>P . I n I T</div> 点減表示 連続点灯 <div>5 7</div> 初期化動作の間は、LED が点減表示から 連続点灯に変わります
約30秒間待つ		<div>P . E n d</div>
設定器 B のデ ータの初期化 終了	<div>STOP</div> を押す	<div>0</div> <div>0 0</div>

「ブラシレスインバータから設定器 B にパラメータを読み込む」・「設定器 B に保存されたパラメータ値をブラシレスインバータにコピーする」・「設定器 B のデータの初期化」等の操作中は、電源を切ったり設定器 B の接続ケーブルを抜いたりしないでください。

パラメーター一覧（出荷設定）

パラメータの概要

本シリーズのブラシレスインバータは、その特性・機能などを調整・設定する各種のパラメータを持っています。それぞれのパラメータの目的・機能などを説明しています。よく理解して頂いた上で、お客様の運転条件に最適な状態に調整してご使用ください。

パラメータの構成と設定内容一覧

番号	パラメータ名	パラメータ設定			
		調整範囲	最小単位	出荷設定	チェック ¹
00	設定速度(第0速)	0 ~ 「3b 上限速度」	1 r/min	0	
10	第1加速時間	0.01 ~ 3600秒 <div> ~ 3秒 : 0.01秒刻み 3秒 ~ 30秒 : 0.1秒刻み 30秒 ~ 3600秒 : 1秒刻み </div>		0.05	
11	第2加速時間			2.00	
12	第1減速時間			0.05	
13	第2減速時間			2.00	
14	加速モード選択	<input type="checkbox"/> LIn 直線 <input type="checkbox"/> S-1 S字		<input type="checkbox"/> LIn	
15	減速モード選択	<input type="checkbox"/> S-2 S字 <input type="checkbox"/> FrEE フリーラン停止 <input type="checkbox"/> dEC 減速停止		<input type="checkbox"/> LIn	
16	停止モード選択			<input type="checkbox"/> FrEE	
17	フリーラン待ち時間	0.0 ~ 10.0秒	0.1秒	1.0	
1A	速度ループ比例ゲイン	0 ~ 10000	1	400(800) ²	
1b	速度ループ積分ゲイン	0 ~ 10000	1	500(1000) ²	
30	運転指令選択	<input type="checkbox"/> PnL 設定器Bの <input type="checkbox"/> RUN <input type="checkbox"/> STOP <input type="checkbox"/> TEr RUN/STOPスイッチ		<input type="checkbox"/> TEr	C
31	速度指令選択	<input type="checkbox"/> PnL 「00 設定速度(第0速)」 <input type="checkbox"/> VoL-F 速度ボリューム		<input type="checkbox"/> VoL-F	C
3A	下限速度	0 ~ 「3b 上限速度」	1 r/min	0	C
3b	上限速度	0 ~ 3000 r/min	1 r/min	3000	C
3C	トルクリミット	50 ~ 150	1 %	150	

1 チェック欄の **C** 印のパラメータは変更・記憶すると安全のためトリップします。また運転中に変更することはできません。

2 () 内のパラメータは、90W・130Wの出荷設定です。

番号	パラメータ名	パラメータ設定			
		調 整 範 囲	最小単位	出荷設定	チェック ¹
4 6	モニタモード切替	<input type="text" value="O.-r"/> 回転速度		<input type="text" value="O.-r"/>	
		<input type="text" value="O.-L"/> トルク			
		<input type="text" value="A V.-L"/> 負荷率			
		<input type="text" value="S.-r"/> 設定速度			
		<input type="text" value="d C - V"/> 内部直流電圧			
4 7	表示倍率分子	1 ~ 「4 8 表示倍率分母」 × 1 0	1 倍	1	
4 8	表示倍率分母	1 ~ 1 0 0 0	1 倍	1	
4 A	トリップ履歴クリア	<input type="text" value="n O"/> クリアしない		<input type="text" value="n O"/>	
		<input type="text" value="Y E S"/> クリアする			
4 b	トリップ履歴	-		-	
4 C	トリップ履歴			-	
4 d	トリップ履歴			-	
4 E	トリップ履歴			-	
4 F	トリップ履歴			-	
5 0	不足電圧トリップ	<input type="text" value="n O"/> トリップしない		<input type="text" value="n O"/>	C
		<input type="text" value="Y E S"/> トリップする			
5 1	リトライ選択	<input type="text" value="n O"/> 、 1 ~ 4		<input type="text" value="n O"/>	C
5 2	リトライ開始時間	0 ~ 1 2 0 秒	1 秒	5	
5 4	パラメータ初期化	<input type="text" value="n O"/> 初期化しない		<input type="text" value="n O"/>	
		<input type="text" value="Y E S"/> 初期化する			
5 7	パラメ - タコピ -	<input type="text" value="n O"/> パラメ - タをコピ - しない		<input type="text" value="n O"/>	
		<input type="text" value="P.I n I T"/> 設定器 B のデータの初期化			
		<input type="text" value="P.L O A d"/> パラメ - タを設定器 B に読み込む			
		<input type="text" value="P.P r O G"/> パラメ - タをブラシレスインバータへ書き込む			
F 0	メーカー使用	-		-	

LED表示

LED表示

設定器Bでは便宜上、7セグメントLEDで英数字を表示しています。
その表示文字について説明します。

英数字	LED表示
A	A
B	b
C	C
D	d
E	E
F	F
G	G
H	H
I	I
K	k
L	L
N	n
O	o、0※
P	P
Q	q
R	r

英数字	LED表示
S	S
T	T
U	U
V	V
Y	Y
0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

LED表示例

例)

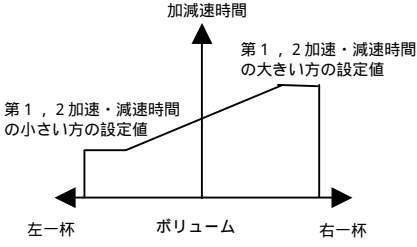
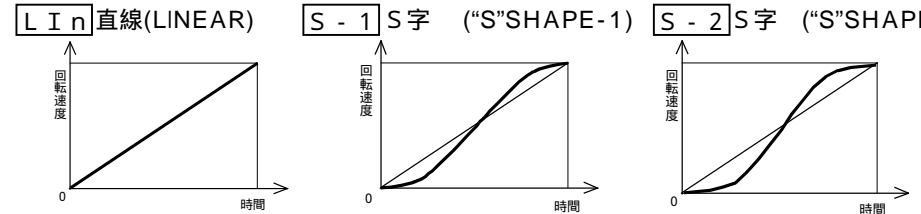
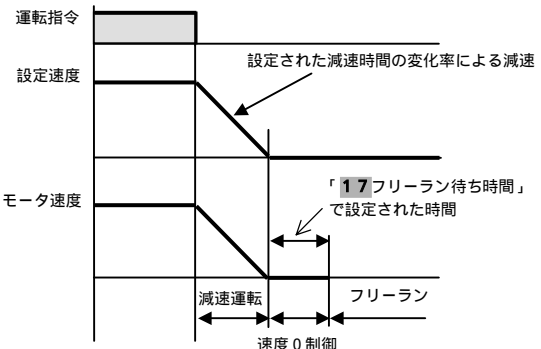
本文での記載	設定器Bの表示
「PnL」	「PnL」
「TEr」	「TEr」
「FrEE」	「FrEE」

「O」のLED表示には2種類あります。

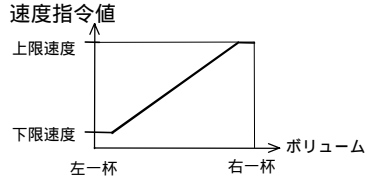
例)

本文での記載	設定器Bの表示
「VoL-F」	「UoL-F」
「nO」	「n0」

パラメータの解説

番号	パラメータ名	説明
0 0	設定速度 (第0速)	<p>運転したい速度を設定することができます。</p> <p>「3 1 速度指令選択」が <input type="text" value="P n L"/> (PANEL) の場合に有効です。 上限値が「3 b 上限速度」で制限されます。</p>
1 0 1 1 1 2 1 3	第1 加速時間 第2 加速時間 第1 減速時間 第2 減速時間	<p>フロントパネルの加速・減速時間設定ボリュームの 上限・下限を右図のように設定します。</p> <p>・ 1 0 0 0 r/min 変化する時間で設定します。</p> <p>・ 3 秒未満は 0.0 1 秒刻み、3 秒以上 3 0 秒未満は 0.1 秒刻み、3 0 秒以上は 1 秒刻みの設定になりま す。</p> <p>1 3 ページのボリュームの機能を参照ください。</p> 
1 4 1 5	加速モード選択 減速モード選択	<p>直線加減速、曲線 (S 字) 加減速の選択を加速、減速個別に選択できます。</p> <p><input type="text" value="L I n"/> 直線 (LINEAR) <input type="text" value="S - 1"/> S 字 ("S" SHAPE-1) <input type="text" value="S - 2"/> S 字 ("S" SHAPE-2)</p>  <p>設定速度まで直線です。加減速 する一般的な加減速モードです。</p> <p>加減速開始時と終了時の速 度変化を緩やかにします。</p> <p>S 字 よりも曲線が強調さ れます。</p>
1 6	停止モード選択	<p>停止指令を入力した時に、モータの停止の仕方を選択することができます。</p> <p><input type="text" value="F r E E"/> (FREE) 停止指令を入力した時に、モータへの電力供給を遮断し、モータを自然停止 (フリーラン停 止) します。負荷イナーシャが大きい場合はモータが完全に停止するまで時間がかかります。</p> <p><input type="text" value="d E C"/> (DECEL) 停止指令を入力した時に、設定された減速時間に従って減速し、速度 0 制御を行ってブレー キ動作を行った後、「1 7 フリーラン待ち時間」で設定された時間経過後にモータへの電力 を遮断し、フリーラン状態となります。</p> <p>< 減速停止時の運転パターン例 ></p>  <p>速度 0 制御の区間はモータを サーボロック制御します。</p> <p>(モータの速度が 0 になるように 電氣的に制御します。)</p>
1 7	フリーラン 待ち時間	<p>「1 6 停止モード選択」を <input type="text" value="d E C"/> (DECEL) 減速停止に設定した場合、減速後の速 度 0 のサーボロック時間を調整することができます。 (その後フリーラン状態となります。)</p>
1 A	速度ループ比例 ゲイン	<p>速度アンプの比例ゲインの設定ができます。通常は特に変更する必要がありません。 この値を大きくすることでゲインが大きくなり、モータの応答性があがります。大きくし すぎると、動作が振動的になります。 設定範囲: 0 ~ 1 0 0 0 0 設定分解能: 1</p>
1 b	速度ループ積分 ゲイン	<p>速度アンプの積分ゲインの設定ができます。通常は特に変更する必要がありません。 この値を大きくすることでゲインが大きくなり、モータの剛性 (サーボロックの強さ) があ がります。大きくしすぎると、オーバーシュートが大きくなり、振動的になります。 設定範囲: 0 ~ 1 0 0 0 0 設定分解能: 1</p>

パラメータの解説

番号	パラメータ名	説 明
3 0	運転指令選択	<p>運転指令を以下の中から選択することができます。</p> <p><input type="checkbox"/> P n L (PANEL) : 設定器 B の RUN・STOP スイッチで運転停止を指令します。 フロントパネルのRUN / STOPスイッチは無効になります。運転中に R U N / STOPスイッチを S T O Pにしてもモータ停止しないのでご注意ください。</p> <p><input type="checkbox"/> T E r (TERMINAL) : フロントパネルのRUN / STOPスイッチで運転停止を指令します。 回転方向はフロントパネルの回転方向選択スイッチにて選択します。</p>
3 1	速度指令選択	<p>速度指令設定を、「0 0 設定速度 (第 0 速)」で行うか、フロントパネルの速度ボリュームで行うかを選択することができます。</p> <p><input type="checkbox"/> P n L (PANEL) 「0 0 設定速度 (第 0 速)」 フロントパネルの速度ボリュームは無効になります。モータ運転中にボリュームを左一杯にしてもモータは止まりませんのでご注意ください。</p> <p><input type="checkbox"/> V o L - F (VOL-F) フロントパネルの速度ボリューム</p>
3 A	下限速度	<p>モータの設定速度の下限を設定します。</p> <p>「3 1 速度指令選択」が速度ボリューム <input type="checkbox"/> V o L - F (VOL-F) の場合、ボリュームを左一杯にしたときのモータの設定速度を設定します。</p> 
3 b	上限速度	<p>モータの設定速度の上限を設定します。</p> <p>「3 1 速度指令選択」が速度ボリューム <input type="checkbox"/> V o L - F (VOL-F) の場合、ボリュームを右一杯にしたときのモータの設定速度を設定します。</p> <p>また、「0 0 設定速度 (第 0 速)」の上限値がこのパラメータで制限されます。</p>
3 C	トルクリミット	<p>モータの出力トルクの上限を設定します。 (トルク制御をしていないため精度はありません、目安としてください) 1 0 0 % で定格トルクを表します。</p>
4 6	モニタモード切替	<p>電源投入時、5 桁 L E D に表示する内容を選択することができます。</p> <p><input type="checkbox"/> O . - r (OUTPUT-REVOLUTION) : 回転速度</p> <p><input type="checkbox"/> O . - L (OUTPUT-LOAD) : トルク</p> <p><input type="checkbox"/> A V . - L (AVERAGE-LOAD) : 負荷率 (平均トルク)</p> <p><input type="checkbox"/> S . - r (SETTING-REVOLUTION) : 設定速度</p> <p><input type="checkbox"/> d C - V (DC-VOLTAGE) : 内部直流電圧 (電源部の平滑コンデンサの電圧)</p> <p>速度表示の場合、「4 7 表示倍率分子」÷「4 8 表示倍率分母」をかけ合わせた値が表示されます。</p>
4 7	表示倍率分子	<p>5 桁 L E D に表示する値の倍率を設定することができます。</p> <p>4 7 ÷ 4 8 の値が表示倍率になります。計算した表示倍率の値が、1 0 ~ 1 / 1 0 0 0 になるような範囲で設定してください。</p>
4 8	表示倍率分母	<p>・ギヤヘッドの出力軸の回転数やラインのスピードなどを表示することができます。</p> <p>表示倍率を変更すると、速度に関するパラメータ (下記) は、表示倍率をかけた値が表示されます。</p> <p>「0 0 設定速度第 0 速」「3 A 下限速度」「3 b 上限速度」</p>
4 A	トリップ履歴クリア	<p>トリップ履歴 ~ をクリアすることができます。</p> <p><クリア方法></p> <p><input type="checkbox"/> Y E S (YES) を選択した状態で電源を遮断し、表示が消えてから再度電源投入すると <input type="checkbox"/> - - - - - と表示し、トリップ履歴がクリアされます。</p> <p>再度電源を投入すると通常動作を開始します。</p>

番号	パラメータ名	説 明
4b 4C 4d 4E 4F	トリップ履歴 トリップ履歴 トリップ履歴 トリップ履歴 トリップ履歴	過去 5 回分のトリップ履歴を記憶しています。トリップ履歴 が最も新しい履歴です。 表示内容については「保護機能」を参照してください。 要因がないときは <input type="text" value="- - - -"/> を表示します。
50	不足電圧トリップ	<input type="text" value="nO"/> (NO)を選択すると、不足電圧時にトリップしません。モータ運転中に電圧が低下して、不足電圧状態になった時は、モータはフリーラン停止しますが、復電後運転指令が入力されていれば自動的に再始動します。(ご注意ください) <input type="text" value="YES"/> (YES)を選択すると、不足電圧時トリップし、アラームLEDが点灯します。通常の電源OFF時にはトリップ履歴に記憶されません。電源が瞬停したときのみ記憶します。(一度不足電圧状態になった後電圧が正常に戻った時のみトリップ履歴に記憶します。)
51	リトライ選択	トリップ時の自動復帰(トリップリトライ)を設定します。トリップが発生したときでも自動的にトリップを解除し運転の継続を図ることができます。 自動的に運転再開しても安全上問題がない装置にのみご使用ください。 過電流保護 <input type="text" value="E - OC"/> 及びセンサ異常保護 <input type="text" value="E - CS"/> 、 CPUエラー <input type="text" value="Err"/> 、ユーザパラメータ異常 <input type="text" value="E - UPr"/> 、システムパラメータ異常 <input type="text" value="E - SP r"/> でトリップした場合はリトライできません。 <input type="text" value="nO"/> (NO)を選択すると、リトライしません。 <input type="text" value="1"/> ~ <input type="text" value="4"/> を選択すると設定した回数だけリトライをします。 トリップしない状態が約 2 時間継続するとリトライした回数が 0 に初期化されます。 リトライの間隔は 5.2 リトライ待ち時間で設定します。 設定したリトライ回数を超えてトリップが発生するとブラシレスインバータはアラームLEDを点灯して停止します。
52	リトライ待ち時間	トリップ発生後、リトライ動作を行うまでの待ち時間を設定します。 1 ~ 120 秒が設定できます。
54	パラメータ初期化	パラメータを工場出荷時に初期化することができます。 <初期化方法> <input type="text" value="YES"/> (YES)を選択した状態で電源を遮断し、表示が消えてから再度電源投入すると <input type="text" value="- - - -"/> と表示し、パラメータが工場出荷時に初期化されます。 再度電源を投入すると通常動作を開始します。
57	パラメータコピー	パラメータをコピーすることができます。 <input type="text" value="nO"/> (NO) : パラメータをコピーしない。 <input type="text" value="P. In IT"/> (PARAMETER-INITIALIZE) : 設定器 B のデータの初期化。 <input type="text" value="P. LOAd"/> (PARAMETER-LOAD) : パラメータを設定器 B に読み込む。 <input type="text" value="P. Pr OG"/> (PARAMETER-PROGRAM) : パラメータをブラシレスインバータへ書き込む。 詳細は 22 ページのパラメータのコピー方法を参照してください。
F0	メーカー使用	変更することはできません。

海外規格への適応

欧州 E C 指令について

欧州 E C 指令は、欧州連合（E U）に輸出する、固有の機能が備わっており、かつ一般消費者向けに直接販売されるすべての電子製品に適用されます。これらの製品は、E U 統一の安全規格に適合する必要があり、適合を示すマークである C E マーキングを製品に貼付する義務があります。本ブラシレスモータ・ブラシレスインバータは、組み込まれる機械・装置の E C 指令への適合を容易にするために、低電圧指令の関連規格適合を実現しております。

EMC 指令への適合

当社のブラシレスモータ・ブラシレスインバータは設置・配線などのモデル(条件)を決定し、そのモデルにて EMC 指令の関連規格に適合させています。実際の機械・装置に組み込んだ状態においては、配線条件・接地条件などがモデルとは同一とならないことが考えられます。したがって、機械・装置での EMC 指令への適合については、（特に不要輻射ノイズ、雑音端子電圧など）ブラシレスモータ・ブラシレスインバータを組み込んだ最終機械・装置での測定が必要となります。

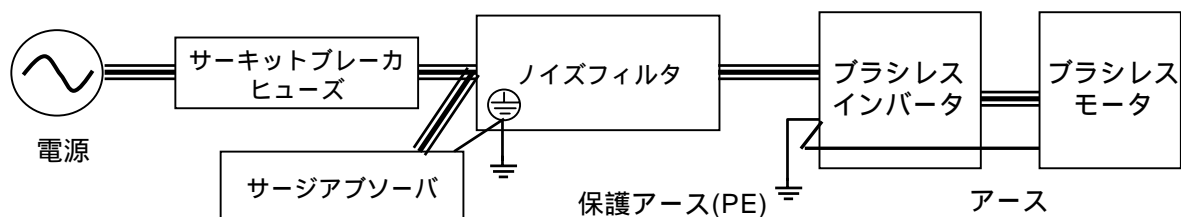
適合規格

	適合規格		設置条件
U L	UL1004 UL508C	電動機に関する規格 電力変換機器に関する規格	-
C E	EN50178 EN60034-1 EN55011 EN61000-6-2 IEC61000-4-2 IEC61000-4-3 IEC61000-4-4 IEC61000-4-5 IEC61000-4-6 IEC61000-4-11	電力施設に使用される電子電気機器（低電圧指令） 回転電気機器（モータ）（低電圧指令） 工業用、科学用及び医療用高周波装置の無線妨害波特性 工業環境におけるイミュニティ規格（EMC 指令） 静電気放電イミュニティ試験 無線周波数放射電磁界イミュニティ試験 電気的高速過渡現象・バーストイミュニティ試験 雷サージイミュニティ試験 高周波電導イミュニティ試験 瞬時停電イミュニティ試験	過電圧カテゴリー クラス 機器 汚染度 2（回路部）

周辺機器構成

電源	<ul style="list-style-type: none"> ・100V系:単相100V～120V±10% 50/60Hz , 200V系:単相/三相200V～240V±10% 50/60Hz ・IEC60664-1で規定されている過電圧カテゴリー の環境下で使用してください。 ・過電圧カテゴリー 環境下で使用するためには、ブラシレスインバータの入力にEN規格 またはIEC規格に準拠した絶縁トランスを挿入してください。 ・EN60204-1に適した電線サイズをご使用ください。
ブレーカ ヒューズ	電源とノイズフィルタの間に、IEC規格及びUL認定の規定のノーヒューズブレーカまたはUL認定品のヒューズを必ず接続してください。この条件を遵守することによりUL508C (ファイルNo.E164620)、UL1004 (ファイルNo.E166557) に適合します。
ノイズ フィルタ	ブラシレスインバータを複数台使用される場合で、電源部にまとめて1台のノイズフィルタを設置するときは、ノイズフィルタメーカーにご相談ください。
サージ アブソーバ	ノイズフィルタの一次側にサージアブソーバを設置してください。ただし、機械・装置の耐圧試験を行う際には、必ずサージアブソーバをはずしてください。サージアブソーバが破壊する恐れがあります。
接地	感電防止のため、ブラシレスインバータのアース端子(⊕)を必ず接地してください。ブラシレスインバータのアース端子は2つ備えています。もう一方にはブラシレスモータのアース線を接続してください。アースは共締めせずに個別に接続してください。

周辺機器の配線



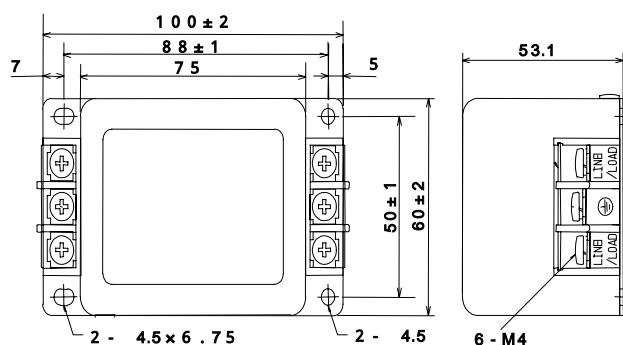
適合する周辺機器一覧

品名	弊社オプション品番 (別売)	メーカ品番	メーカ名
ノイズフィルタ (単相用)	DV0P3611-5	SUP-EQ5-ER-6	岡谷電機産業㈱
ノイズフィルタ (三相用)	DV0P3930-5	3SUP-HE5-ER-6	岡谷電機産業㈱
サージアブソーバ	DV0P1450	R.A.V-781BXZ-4	岡谷電機産業㈱

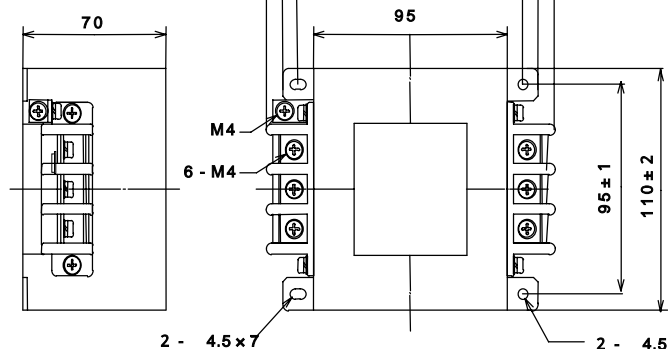
連絡先：岡谷電機産業㈱ 東日本 03-3424-8120
西日本 06-6392-1781

ノイズフィルタ

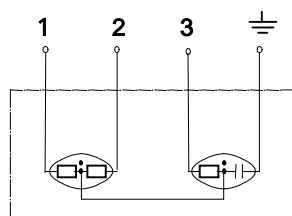
DV0P3611-5



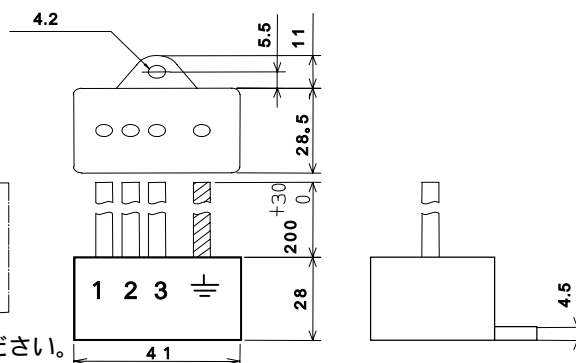
DV0P3930-5



サージアブソーバ



未使用端子はオープンにしてください。



推奨サーキットブレーカ

サンケン・エアバクス㈱製： 三相用 IELH-1-111-63-5A-M
単相用 IELH-1-11-63-5A-M
(定格電流5A、遮断特性DELAY63)
推奨遮断特性：DELAY61~63

サンケン・エアバクス㈱連絡先 東日本 0492-83-7575
西日本 06-6312-8716

仕様

仕様

機種名		定格出力 (W)	電源入力			モータ 定格電流 (A)	定格 トルク (N・m)	始動 トルク (N・m)	定格 回転速度 (r/min)	
ブラシスイバ-タ	ブラシスモ-タ		電圧 (V)	許容差 (%)	周波数 (Hz)					定格入力 電流 (A)
MBDE3A1BVU	MBME3AZ **	30	単相 100~120	± 10	50/60	1.0	0.4	0.095	0.14	3000
MBDE3A5BVU	MBME3AZ **		単相 / 三相 200~240			0.6	0.4			
MBDE5A1BVU	MBME5AZ **	50	単相 100~120			1.5	0.6	0.16	0.24	
MBDE5A5BVU	MBME5AZ **		単相 / 三相 200~240			0.7	0.6			
MBDE9A1BVU	MBME9A1 **	90	単相 100~120			2.2	0.8	0.29	0.43	
MBDE9A5BVU	MBME9A2 **		単相 / 三相 200~240			1.1	0.4			
MBDE1E1BVU	MBME1E1 **	130	単相 100~120			2.8	1.3	0.41	0.62	
MBDE1E5BVU	MBME1E2 **		単相 / 三相 200~240			1.5	0.8			

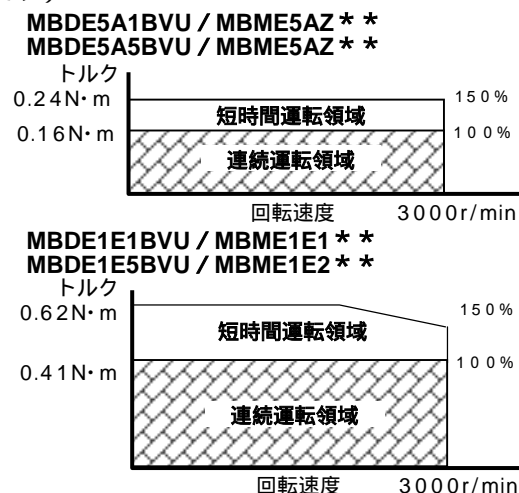
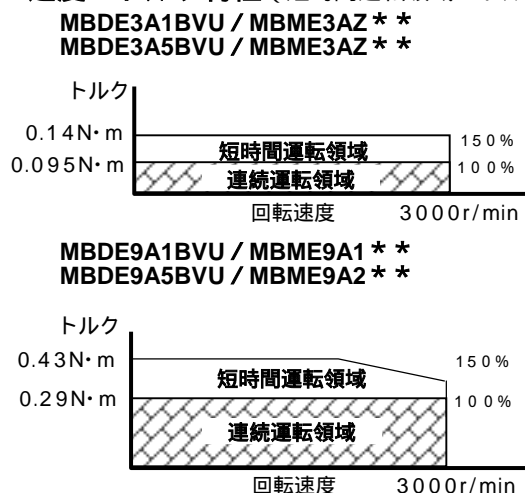
共通仕様

始動トルクは代表値です。

項目		仕様			
ブラシレスインバータ		MBDE3A * BVU	MBDE5A * BVU	MBDE9A * BVU	MBDE1E * BVU
ブラシレスモータ		MBME3A * * *	MBME5A * * *	MBME9A * * *	MBME1E * * *
定格出力 (W)		30	50	90	130
速度制御範囲		30 ~ 3000 r/min (速度比1 : 100)			
速度変動率	対負荷	± 1 % 以下 (0 ~ 定格トルク、定格回転速度時)			
	対電圧	± 1 % 以下 (電源電圧 ± 10 %、定格回転速度時)			
	対温度	± 1 % 以下 (モータ : -10 ~ 40 , ブラシレスインバータ : -10 ~ 50 、定格回転速度時)			
加減速時間		0.05 ~ 2.0秒 (0 から1000r/minまで変化する時間・加減速ボリュームによる変更)			
停止方法		フリーラン停止			
速度設定		0 ~ 3 0 0 0 r/min : 速度ボリューム,設定器 B のパラメータによる設定選択			
速度設定精度 (20 時)		[デジタル : 上限速度の 1 % 以下]			
保護機能		不足電圧警報 (不足電圧保護)、過負荷、過電流、回生過電圧、パラメータ異常、CPUエラー、過速度、センサ異常、過熱、設定変更警告			
モータ耐熱クラス		E (120) (UL認証 A (105))			
時間定格		連続			
		(巻き下げ負荷運転など負荷側よりモータ軸が回される様な回生運転を連続的にすることはできません)			
過負荷保護特性		警告レベル : 100 % / 時限特性 : 150 % 6 0 秒			
ブラシレスインバータ質量 (k g)		0 . 4 5			
モータ質量 (k g)		1 . 0		1 . 7	2 . 0

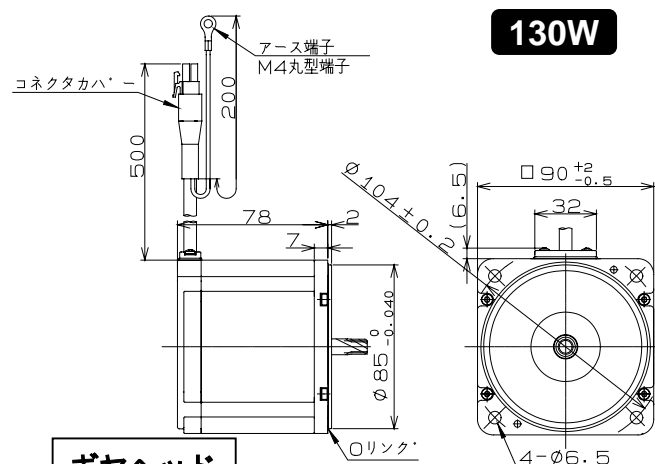
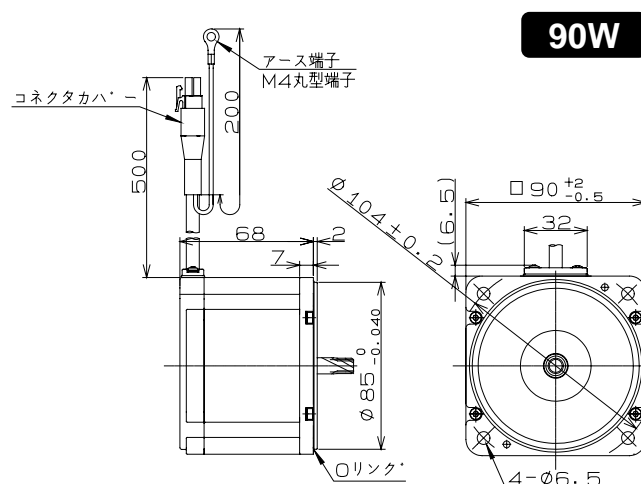
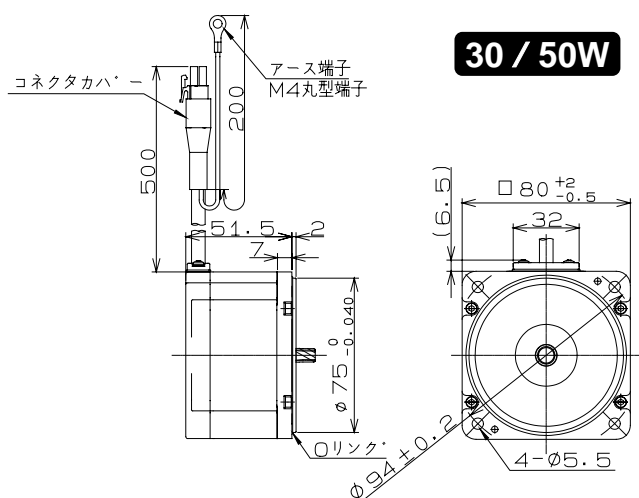
速度 - トルク特性 (短時間運転領域のトルクは代表値です)

設定器Bにより変更可能。

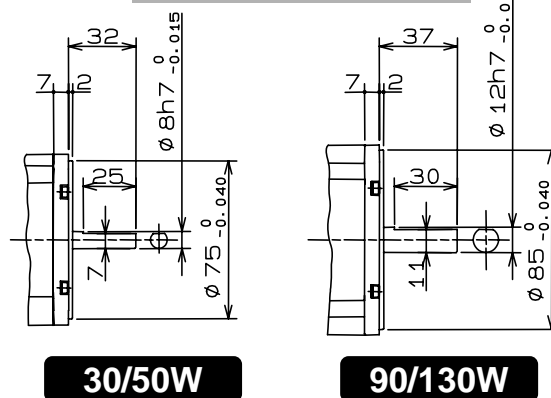


外形寸法（単位：mm）

ブラシレスモータ



丸軸タイプの軸端寸法

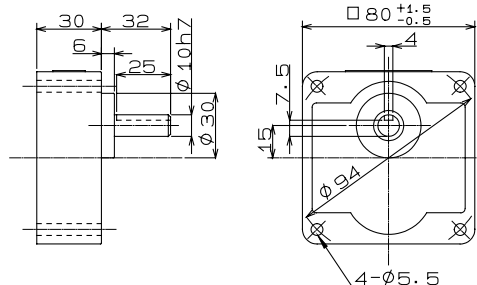


ギヤヘッド

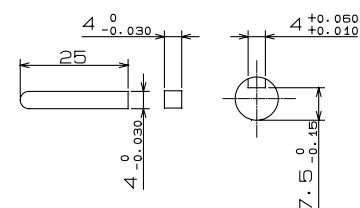
MX8GB

（30W・50Wモータ用・別売）

- には、減速比が入ります。
- 減速比は3, 3.6, 5, 6, 7.5, 9, 10, 12.5, 15, 18, 20, 25, 30, 36, 50, 60, 75, 90, 100, 120, 150, 180の22種類です。



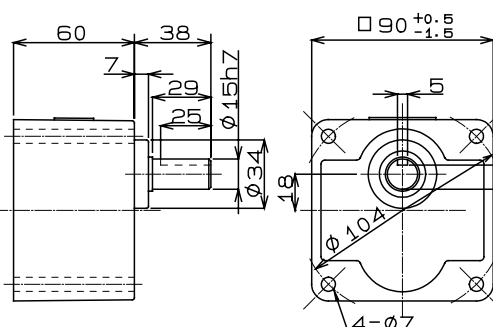
キー、キー溝外形寸法



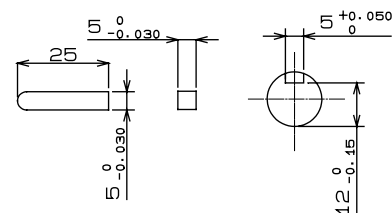
MZ9GB

（90W・130Wモータ用・別売）

- には、減速比が入ります。
- 減速比は3, 3.6, 5, 6, 7.5, 9, 10, 12.5, 15, 18, 20, 25, 30, 36, 50, 60, 75, 90, 100, 120, 150, 180, 200の23種類です。



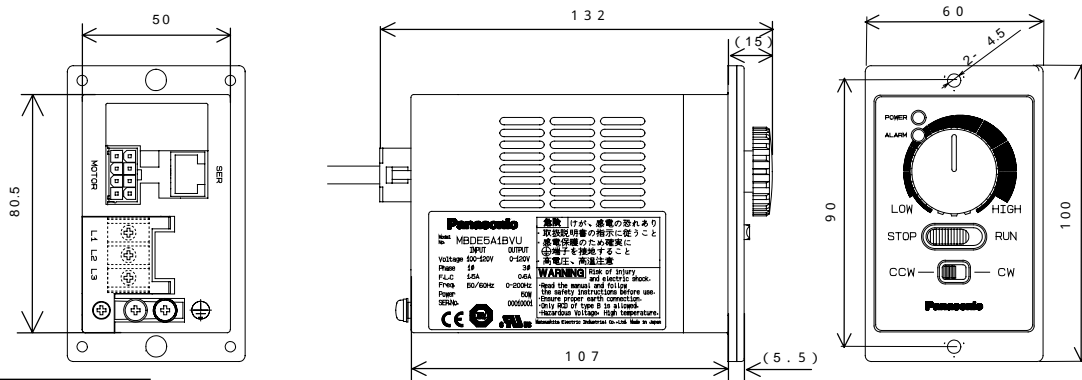
キー、キー溝外形寸法



仕様・オプション

外形寸法（単位：mm）

ブラシレスインバータ

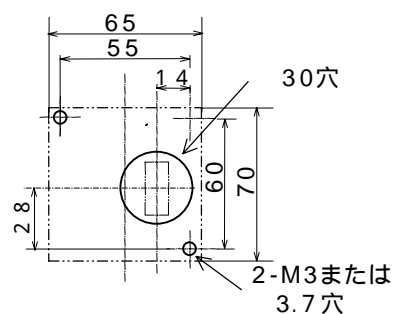
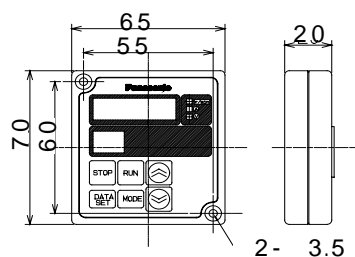


オプション

設定器 B（別売）

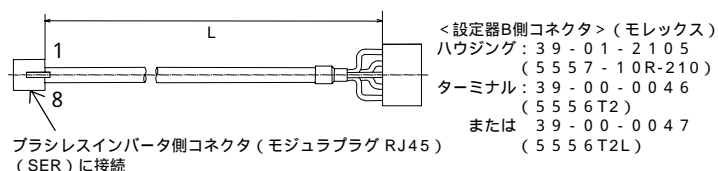
DV0P3510

取付穴



設定器 B 接続ケーブル（別売）

機種名	長さ（L）
DV0P38310	1m
DV0P38330	3m
DV0P38350	5m

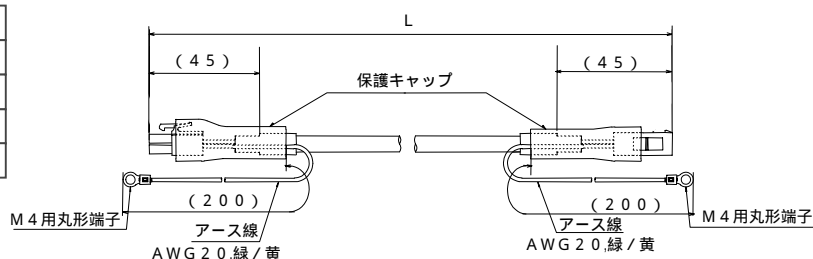


ブラシレスインバータ側コネクタ（モジュラプラグ RJ45）
（SER）に接続

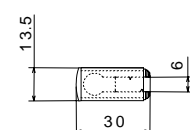
SERコネクタの端子番号	1	2	3	4	5	6	7	8
端子名	-	+5V	SOT	SIN	-	-	GND	SCK
設定器B側コネクタピン番号	-	5	9	8	-	-	3	7

モータ延長ケーブル（別売）

機種名	長さ（L）
DV0P40410	1m
DV0P40430	3m
DV0P40450	5m
DV0P404A1	10m



モータ延長ケーブルを使用される場合は、必ずモータのアース線と延長ケーブルのアース線を接続し、延長ケーブルのもう一方のアース線はブラシレスインバータのアース端子に接続してください。モータのアース線とモータ延長ケーブルのアース線の接続には付属の M4 ネジと絶縁キャップをご使用ください。



付属品

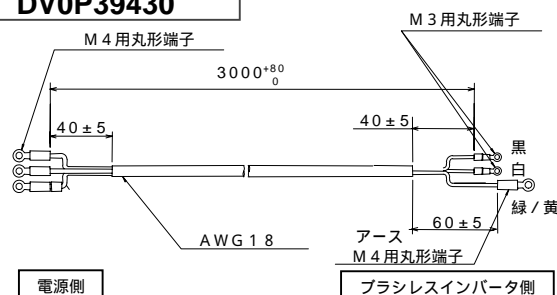
- ・絶縁キャップ（アース絶縁用） 1個
- ・M4×6ばね座金組込みなべ小ネジ 1個
- ・M4 六角ナット 1個

付属品：絶縁キャップ
（アース絶縁用）

保証

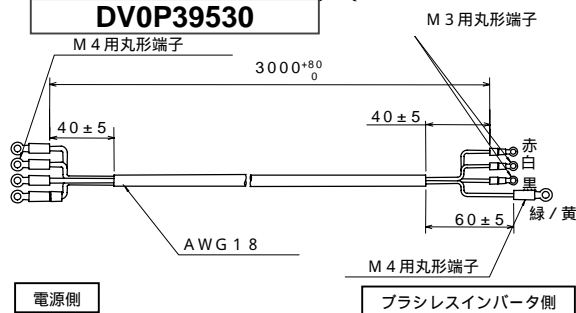
電源ケーブル（別売）（単相100V / 200V用）

DV0P39430



電源ケーブル（別売）（三相200V用）

DV0P39530



保証期間

製品の保証期間は、お買い上げ後1年とします。または弊社生産月より1年6か月とします。
但し標準寿命記載項目については、各々の寿命を超えないものとします。
（「負荷・使用条件の確認」項を参照ください。）

保証内容

本取扱説明書に従った正常な使用状態のもとで、保証期間内に故障が発生した場合は、
無償で修理を致します。

ただし、保証期間内であっても次のような場合は、有償となります。

誤った使用方法、および不適切な修理や改造に起因する場合。

お買い上げ後の落下、および運送上での損傷が原因の場合。

製品の仕様範囲外で使用したことが原因の場合。

火災・地震・落雷・風水害・塩害・電圧異常・その他の天災・災害が原因の場合。

水・油・金属片・その他の異物の侵入が原因の場合。

保証の範囲は、納入品本体のみとし、納入品の故障により誘発される損害は、補償外
とさせていただきます。

使用上のご注意

本製品を原子力制御用・航空宇宙機器用・交通機関用・医療機器用・各種安全装置用・
クリーン度が要求される装置等、特殊な環境でのご使用をご検討の際には、弊社まで
お問い合わせください。

本製品を、軸に直接取り付けられるファンの駆動など、軸が電氣的に接地されない状態で
運転される場合は、モータのベアリングの電食によりベアリング音が高くなるおそれが
ありますので、弊社までお問い合わせください。

本製品の品質確保には最大限の努力を払っておりますが、予想以上の外来ノイズ・
静電気の印加や入力電源・配線・部品などの万一の異常により、設定外の動作をする
ことがあり得るため、お客様でのフェイルセーフ設計および稼働場所での動作可能範囲内
の安全性確保についてご配慮願います。

松下電器・モータ社 営業グループ

東京：〒140-8587 東京都品川区東品川4-12-4（パナソニックタワー17F）

☎(03)6710-3243

FAX (03)6710-3847

名古屋：〒461-8530 愛知県名古屋市東区泉1-23-30

☎(052)951-6217

FAX(052)951-3268

大阪：〒574-0044 大阪府大東市諸福7-1-1

☎(072)870-3065

FAX(072)870-3151

アフタ - サービス（修理）

修理

- ・修理の御相談はお買い求めの販売店へお申し付けください。
なお機械・装置等に設置されている場合は、機械・装置メーカーへまずご相談ください。

お問い合わせ

・お客様技術・お買物 相談窓口

< ブラシレスモータ・ブラシレスインバータの選び方、使い方などのお問い合わせ窓口です >

モータ社 お客様相談センター

フリーダイヤル：0120-70-3799 ☎（072）870-3057・3110

FAX（072）870-3120

受付時間：月～金曜日 9：00～12：00、13：00～17：00

（土曜・日曜・祝祭日・弊社特別休日を除きます）

・お客様修理 相談窓口

< 販売店が不明な場合の修理依頼などのお問い合わせ窓口です >

松阪精密株式会社 品質管理課

☎（0598）51-3908 FAX（0598）51-2816

受付時間：月～金曜日 9：00～12：00、13：00～17：00

（土曜・日曜・祝祭日・弊社特別休日を除きます）

・お客様納期 相談窓口

< 納期確認・在庫確認・販売店紹介などのお問い合わせ窓口です >

松阪精密株式会社 生産管理課

☎（0598）51-3858 FAX（0598）53-0021

受付時間：月～金曜日 9：00～12：00、13：00～17：00

（土曜・日曜・祝祭日・弊社特別休日を除きます）

インターネットによるモータ社技術情報

- ・松下電器産業株式会社 モータ社 ホームページ
<http://www.motor.panasonic.co.jp/>

便利メモ（お問い合わせや修理の時のために、記入しておいてください。）

ご購入年月日	年 月 日	機 種 名	M B D E	B V U
ご購入店名				
	電話（ ） -			

松下電器産業株式会社 モータ社

〒574-0044 大阪府大東市諸福7丁目1番1号

☎ 072-871-1212（代表）