文書番号	: SX-DCT00216
改訂番号	: 1.2
発 行 日	: 2022 年 10 月 1 日
発行区分	: □ 新規 ■ 変更

SPECIFICATIONS
参 考 仕 様 書

品　　名：　ブラシレスアンプ
シリーズ名：　MINAS-BL GU シリーズ
型式・品番：　MBEU1E5AAV(代)

パナソニック インダストリー株式会社
産業デバイス事業部 モーションコントロールビジネスユニット
〒 574-0044　大阪府大東市諸福 7-1-1

ご不明な点がございましたらご購入先(営業所・代理店)へお問い合わせください

Panasonic

REVISIONS
仕様書変更履歴書

Ｄａｔｅ 提出年月日	Ｐａｇｅ 変更箇所 変更図番	Sym. 改定 符号	REVISION 変更理由・変更内容	Signed 記印
2018.8.22	－	1.0	新規作成	－
2022.4.1	－	1.1	社名変更	－
	－		表紙フォーマット変更	
2022.10.1	P37	1.2	海外規格への適合の変更	－

パナソニック インダストリー株式会社 モーションコントロールビジネスユニット
Motion Control Business Unit, Panasonic Industry Co., Ltd.

目　次

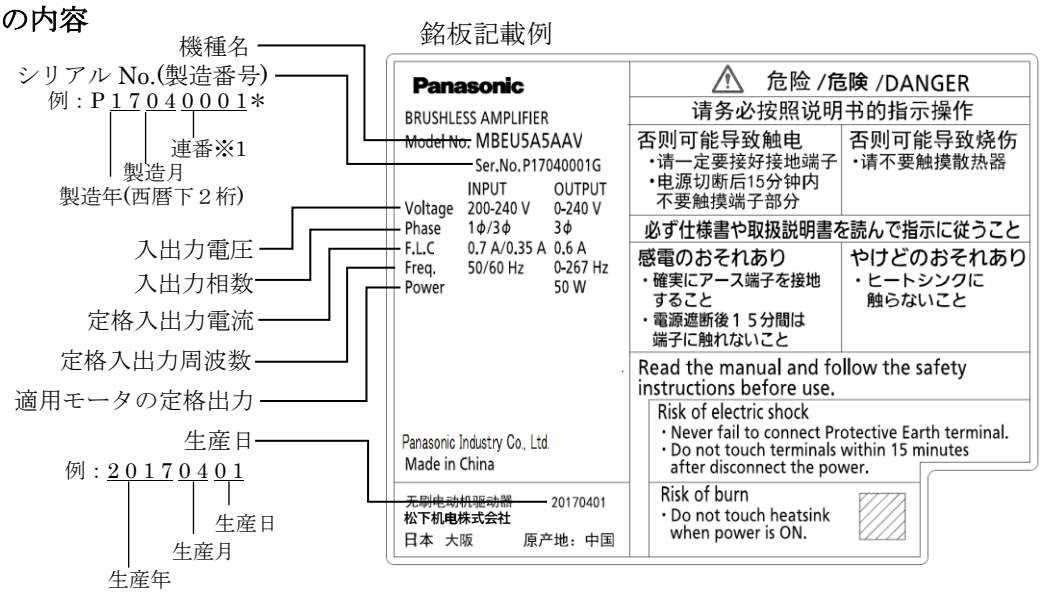
１．適用範囲 1
２．概　要 1
３．定　格・適用モータ 1
４．仕　様 2
５．端子の機能 5
７．パラメータ 10
８．パラメータの機能 13
９．設定器Ｂ　（別売オプション） 24
１０．信号入力による運転例 31
１１．保護機能 33
１２．トラブルシューティング 36
１３．海外規格への適合 37
１４．別売オプション一覧 39
１５．安全上の注意事項 40
１６．その他 45
１７．寿命 46
１８．保証 46

１．適用範囲

本仕様書は、ブラシレスアンプＭＩＮＡＳ－ＢＬ　ＧＵシリーズについて定めるものです。
この製品は産業機器用です。これ以外の用途（たとえば家庭用）では使用できません。

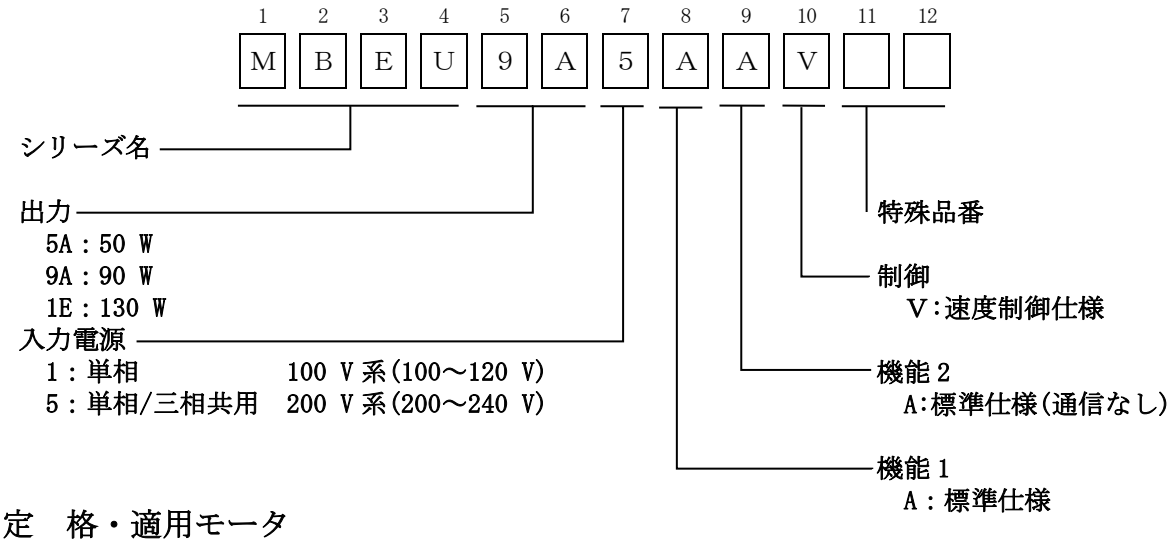
２．概　要

2.1　銘板の内容



※1:連番が 9999 を超える場合、4 桁の最上位桁がアルファベット順の英字(I と 0 を除く)となります。
(0001, 0002, …, 9998, 9999, A001, A002, …, A999, B001, …)

2.2　機種名の見方



３．定　格・適用モータ

品番	出力	電源電圧	定格出力電流	適合モータ品番
MBEU5A1AAV	50 W	単相 AC100～120 V	0.6 A	MBMU5AZA*
MBEU5A5AAV		単相/三相 AC200～240 V		
MBEU9A1AAV	90 W	単相 AC100～120 V	1.1 A	MBMU9A1A*
MBEU9A5AAV		単相/三相 AC200～240 V	0.6 A	MBMU9A2A*
MBEU1E1AAV	130 W	単相 AC100～120 V	1.4 A	MBMU1E1A*
MBEU1E5AAV		単相/三相 AC200～240 V	0.8 A	MBMU1E2A*

４．仕　様

4.1　一般仕様

基本仕様	電源電圧変動許容範囲		±１０ ％
	電源周波数		５０／６０ Hz
	制御方式		ＣＳ信号による速度制御　ＰＷＭ正弦波駆動方式
	使用周囲条件	周囲温度	０ ℃～＋４０ ℃（凍結のないこと）※４
		周囲湿度	相対湿度２０～８５ ％（結露のないこと）
		雰囲気	屋内（腐食性ガス、ごみ・ちり・ほこりのない所）
		標高	１０００ m以下
		振動	５．９ m/s^2　以下（１０～６０Hz）
	保存温度		－２０ ℃～＋６５ ℃（最高温度保証:80 ℃72 時間 結露無きこと※３）
	保存湿度		相対湿度２０～８５ ％（結露のないこと）
機能	速度設定※1		速度設定つまみ アナログ電圧速度指令：ＤＣ０～５ Ｖ デジタル速度設定(設定器Ｂや Panaterm for BL による)
	速度設定分解能		速度設定つまみ、アナログ電圧速度指令：上限速度の１／２００以下 デジタル速度設定：１ r/min
	速度設定精度 （２０℃　時）		速度設定つまみ:中央で上限速度の３４～６０ ％ アナログ電圧速度指令：上限速度の３ ％ デジタル速度設定：１ r/min(モータ軸回転速度)
	加減速時間※1		０．０１～３００秒（1000 r/min 変化する時間）
	停止方法※1		減速停止、フリーラン停止から選択
	多段速設定※1		８速
	信号入力※1		５入力
	信号出力※1		２出力(オープンコレクタ)
	RS485 による通信機能		なし
	パラメータ変更・ 状態監視		市販パソコンによりパラメータの変更、状態監視などが可能 (通信ソフトウェア「PANATERM for BL」と別売オプションの「設定器Ｂ接続ケーブル」及び「パソコン接続ケーブル」が必要。市販パソコンに RS232 ポートが無い場合は、RS232-USB 変換器も必要。)※5
			別売オプションの「設定器Ｂ」によりパラメータの変更、状態監視などが可能 （接続には別売オプションの「設定器Ｂ接続ケーブル」が必要。）※5
	回生ブレーキ		回生抵抗接続機能なし(巻下げなど負荷から回される用途では使用できません)
	保護機能		警報　　：不足電圧警報※２ 異常保護　：不足電圧保護※２、過負荷、過電流、回生過電圧、ＣＰＵエラー、過速度、センサ異常、過熱、設定変更警告、外部強制トリップ、ユーザパラメータ異常、システムパラメータ異常
性能	速度制御範囲		３０～４０００ r/min（出荷設定の上限速度は 3000 r/min)※７
	モータ線延長許容値		１０m以下（当社別売オプション品による）※6
	制御線延長許容値		３ m以下※6
	過負荷保護		保護レベル:トルク指令 115 ％ / 反限時特性:トルク指令 150 ％　１分
冷却方法			自冷
保護等級			ＩＰ２０相当
質量			０．３８ ｋｇ

※１：別売オプションの「設定器Ｂ」、または「Panaterm for BL」を使用すると設定を変更できる項目です。
※２：別売オプションの「設定器Ｂ」、または「Panaterm for BL」を使用して、不足電圧警報（出荷設定、トリップせずに電圧が復帰すると運転を再開）と不足電圧保護（トリップして状態を保持）のどちらかに設定可能です。
※３：温度が低下すると結露が発生し易くなるため注意してください。
※４：周囲温度はブラシレスアンプ本体より側面及び底面に対して５０ mm離れたところの温度です。
（５０ mmの距離がとれない場合は、障害物とアンプの空隙の中間点で測定してください。）
モータ駆動時はブラシレスアンプが発熱しますが、その発熱も含めて温度が範囲内になる様にしてください。
※５：別売オプションは１４項を参照してください。
※６：弊社評価環境での最大長であり、お客様のご使用環境での動作を保証するものではありません。
※７：速度制御できる範囲であり、滑らかさなどの回転品質は負荷状態やゲイン設定の影響を受けます。
※トリップとは、保護回路が動作し停止することです。

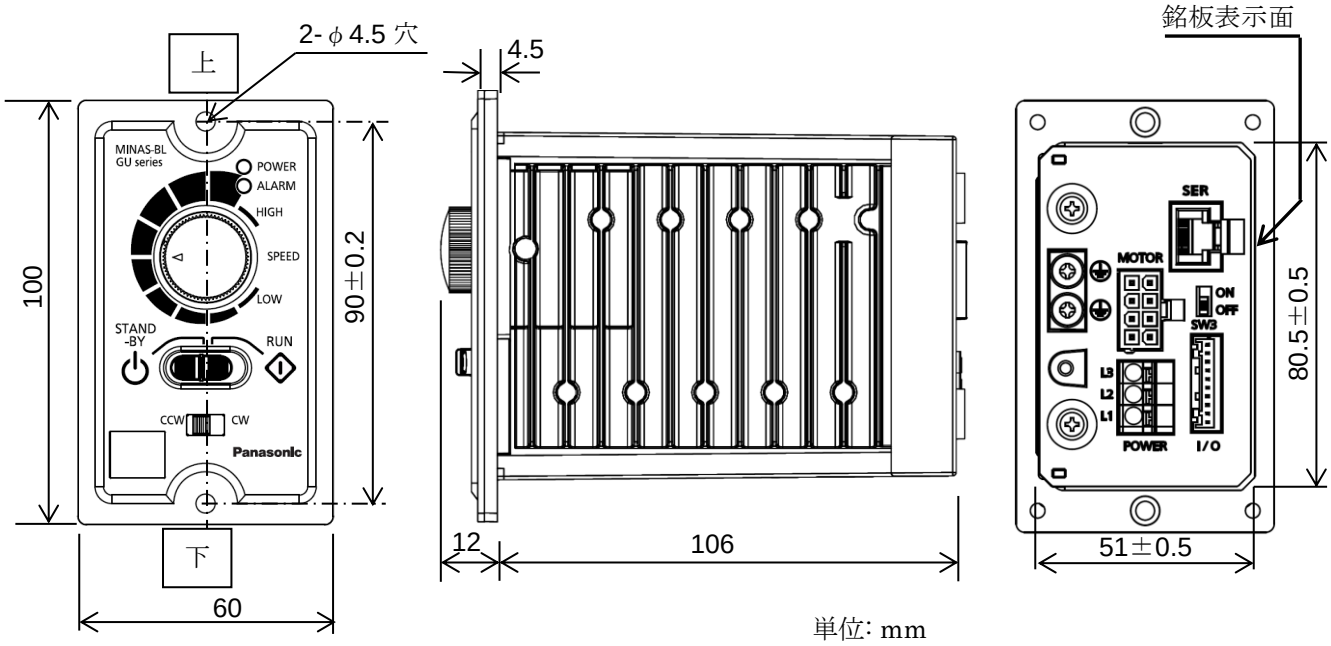
4.2　絶縁抵抗

DC500 V 20 MΩ以上（電源線-アース間）

4.3　絶縁耐圧

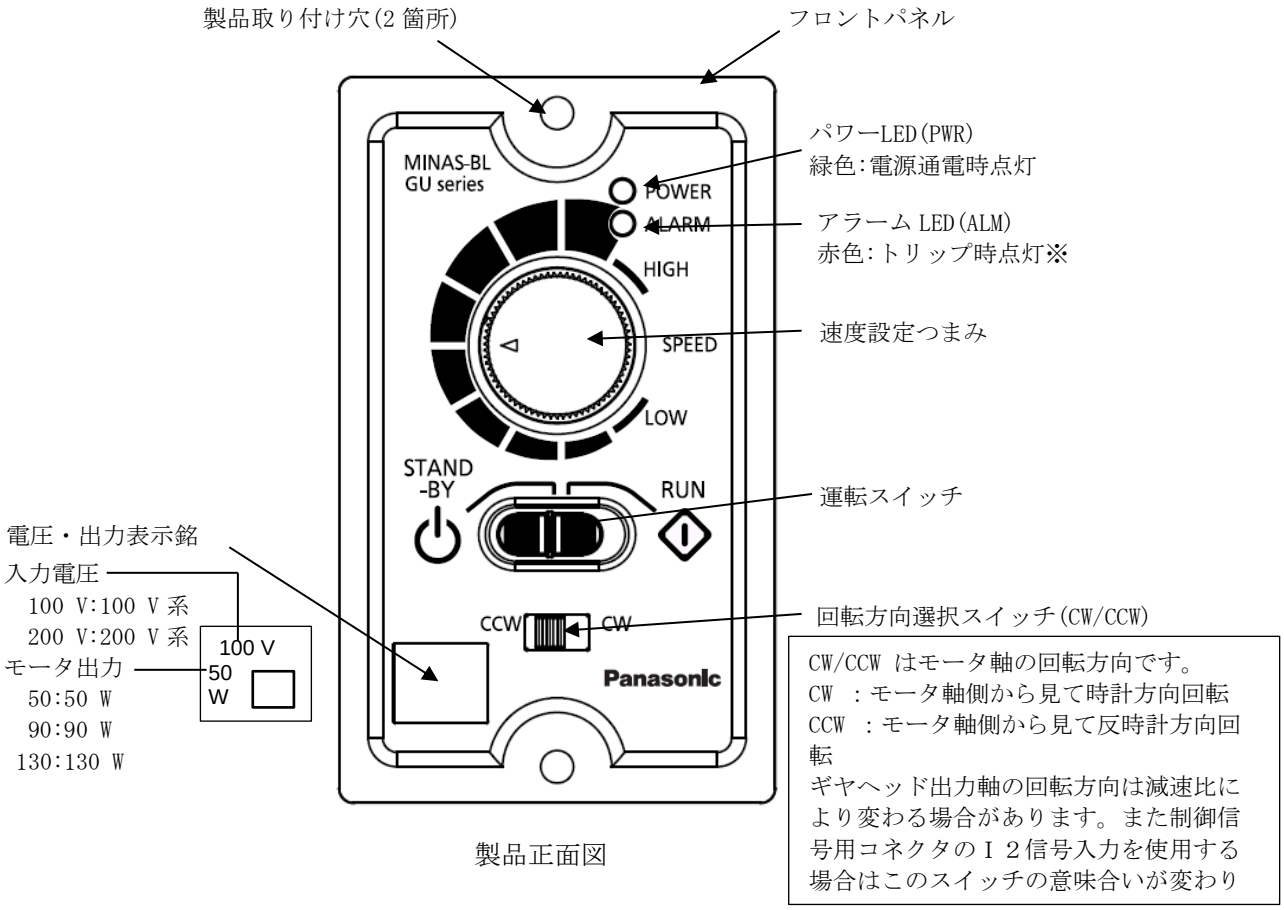
電源線-アース間
AC1500 V　１分間

4.4　外形寸法



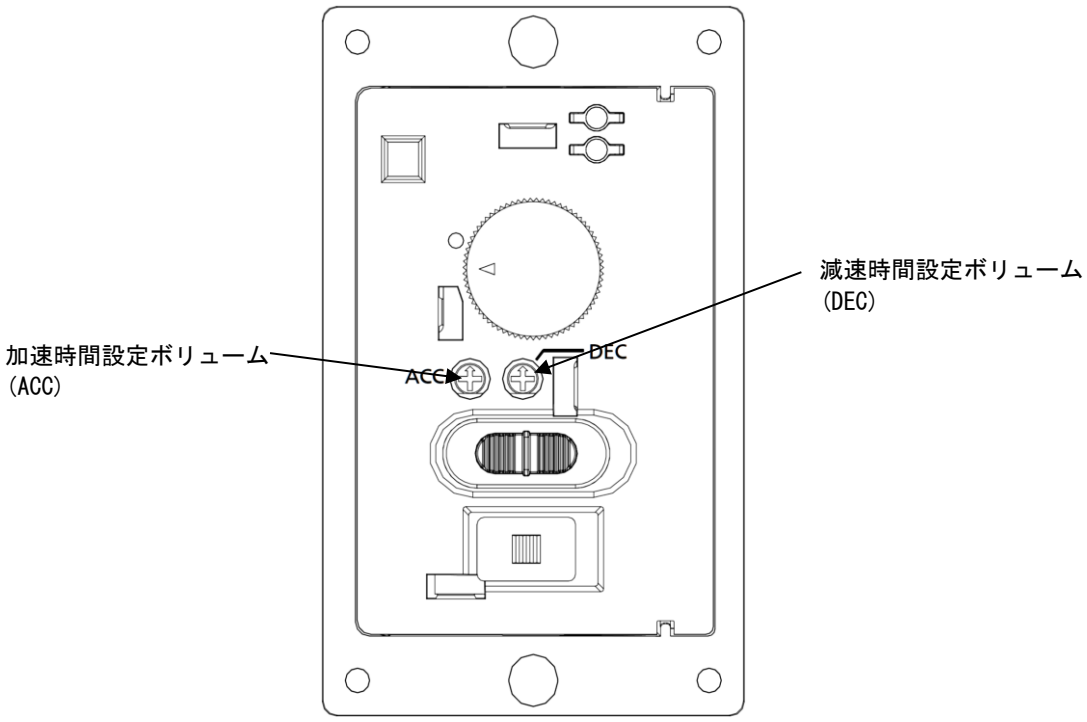
単位: mm

4.5 各部の名称

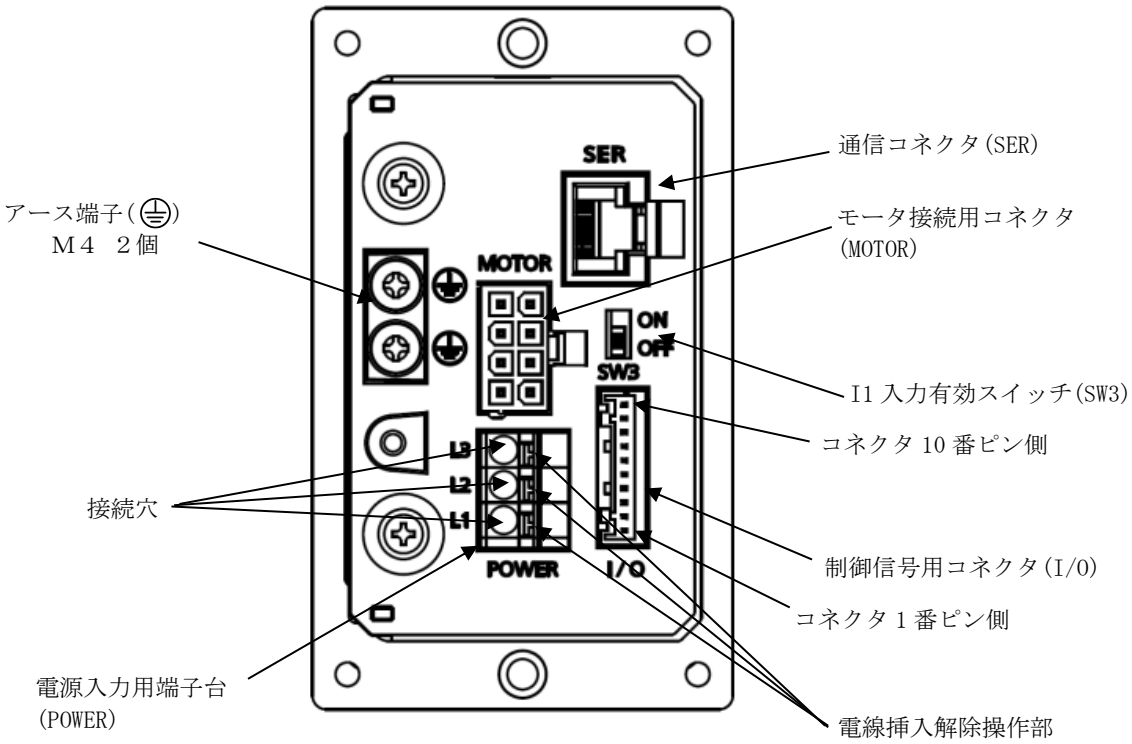


製品正面図

※トリップとは、保護回路が動作し停止することです。



フロントパネルを外した図



製品背面図

4.6 設置方法

・製品の上下は、4.4　外形寸法図　に記載の方向で正しく設置してください。
・製品の取り付けネジの締め付けトルクは使用されるネジの強度、取り付け先の材質を考慮し、緩みや破損の無い様に適切に選定してください。
　　推奨締め付けトルク(鋼材ネジで鋼材に取り付ける場合)：M4　0.8～1.2 N･m
・効果的に冷却するために、周囲空間を確保してください。
・周囲温度はブラシレスアンプの側面、及び下面から50 mm離れたところで測定してください。
　50 mm離れたところで測定できない場合、障害物とアンプとの空隙の中間点で測定してください。
　モータ駆動時はブラシレスアンプが発熱しますが、その発熱も含めて温度が範囲内になる様にしてください。
・IP54以上の制御盤に入れるなど、製品周辺の汚損度が２以下となる環境に設置してください。

５．端子の機能

5.1 電源入力用端子台(POWER)

DINKLE製　0138-7603

端子番号	記号	名称	機能説明
3	L1	電源入力端子	電圧仕様にあった商用電源に接続してください。 単相電源：Ｌ１，Ｌ２に接続してください。 （Ｌ３には何も接続しないでください） 三相電源：Ｌ１，　Ｌ２，　Ｌ３に接続してください。
2	L2		
1	L3		

配線接続方法:

単線または棒端子を使用し、そのまま接続穴に奥まで挿入してください。
推奨棒端子：ニチフ製 TGN TC-1.25-9T、適用電線サイズAWG20～16
単線の場合：ストリップ長さ10 mm(参考)、適用電線サイズAWG20～14

配線を外す場合:

刃先幅2.6 mmのマイナスドライバーを端子台の電線挿入解除操作部に垂直に当てて押し込んだ状態で外してください。このとき必要以上の力を加えないように注意してください。(目安20 N以下)

※ 端子圧着に必要な工具などは端子メーカのホームページなどでご確認いただくか、端子メーカにお問い合わせください。

※ 電線のストリップ長さは電線の種類などにより左右されますので、加工状態に合わせて最適ストリップ長さを決定してください。

注意:接触不良などによる不測の事態を防止するため、ケーブルを通して端子台に引っ張りなどのストレスがかからないように設置・配線してください。

5.2 アース端子(⏚)

筐体のネジ端子(M4×2個)

モータ及びアンプを接地するための端子です。共締めはしないでください。

アースネジ締め付けトルク：０．８～１．２ Ｎ・ｍ

5.3 モータ接続用コネクタ(MOTOR)

日本モレックス製5569-08　相当品
(対応する相手方コネクタ:ハウジング5557-08R-210、端子5556PBTL)

端子番号	記号	端子説明	内容説明
1	U	モータU相	モータ線
2	V	モータV相	
3	W	モータW相	
4	5VS	センサ電源の5 V	商用電源とは絶縁されていません。 不用意に触れると感電します。 また誤って接地すると電源地絡となり故障します。 別売オプションのモータ延長ケーブルでは、これらの配線はシールド線を使用していますが、誤動作や故障の原因になりますので、シールドは絶対に接地しないでください。
5	CS1	センサ信号CS1	
6	CS2	センサ信号CS1	
7	CS3	センサ信号CS1	
8	GNDS	センサ電源の0 V	

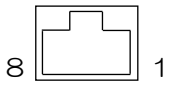
注意:モータとの接続には、モータから出ているケーブルを直接接続するか、別売オプションのモータ延長ケーブルを使用してください。別売オプションは１４項を参照してください。
接触不良などによる不測の事態を防止するため、ケーブルを介してコネクタに引っ張りなどのストレスがかからないように設置・配線してください。

5.4 通信コネクタ(SER)

日本モレックス製85503-5001（モジュラジャック：ＲＪ４５）　相当品

端子番号	端子名	端子説明
1	－	何も接続しない
2	＋５Ｖ	設定器B電源５ Ｖ
3	ＳＯＴ	設定器B通信用、PANATERM for BL 通信用
4	ＳＩＮ	
5	-	何も接続しない
6	-	何も接続しない
7	ＣＯＭ	設定器B制御グランド
8	ＳＣＫ	設定器B通信用

■モジュラジャックの端子番号は右図の向きとします。



■設定器Ｂを接続するためにはオプションの「設定器Ｂ接続ケーブル」が必要です。

■PANATERM for BL を使用してパーソナルコンピュータ(PC)と接続するためにはオプションの「設定器 B 接続ケーブル」および「パソコン接続ケーブル」が必要です。お使いの PC に RS232C コネクタが無い場合は、RS232C-USB 変換コネクタを別途ご準備ください。

■オプションは１４項を参照してください。

5.5 制御信号用コネクタ(I/O)

日本圧着端子製造製S10B-PASK-2　相当品
対応する相手側コネクタ例:ハウジングPAP-10V-S、
端子SPHD-001T-P0.5(AWG26～22) or SPHD-002T-P0.5(AWG28～24)

端子番号	端子記号	端子名称	機　能　説　明
1	Ｉ１※１	信号入力１	運転指令入力 「I1」－「COM」間短絡で運転(RUN)、開放で停止(STOP) Ｉ１の最大定格電圧は－０．５～５．５ Ｖです。 前面の運転スイッチと連動しています。この端子を使用される場合は、背面のＩ１入力有効スイッチ(SW3)を ON にし、前面の運転スイッチを RUN にしてください。
2	Ｉ２※１	信号入力２	回転方向入力 「I2」－「COM」間短絡で CW 運転、開放で CCW 運転※４ Ｉ２の最大定格電圧は－０．５～５．５ Ｖです。 前面の回転方向選択スイッチ(CW/CCW)と連動しています。この端子を使用される場合は、前面の回転方向選択スイッチを CCW にしてください。
3	Ｉ３※１	信号入力３	フリーラン停止入力 「I3」－「COM」間短絡でフリーラン停止
4	Ｉ４※１	信号入力４	トリップリセット入力 「I4」－「COM」間短絡でトリップ状態を解除
5	Ｉ５※１	信号入力５	フリーラン停止入力 「I5」－「COM」間短絡でフリーラン停止
6	ＣＯＭ ※２	制御用 グランド	接点入力およびアナログ電圧速度指令入力の共通制御グランド端子です。
7	ＦＩＮ	速度設定用 入力	ＤＣ０～５ Ｖの電圧を加えることにより、速度を設定することができます。 入力インピーダンス１００ ｋΩ、最大定格電圧は－０．５～５．５ Ｖです。 この機能を使用するには別売オプションの「設定器 B」や通信ソフトウェア「Panaterm for BL」にて設定を変更する必要があります。※３
8	＋５Ｖ	外部速度設定用電源	ＦＩＮ入力に外部可変抵抗を使用する場合の電源として利用いただけます。５ ｋΩの可変抵抗を接続してください。
9	Ｏ１※１	信号出力１	トリップ出力 トリップ時「Ｌ」（接点ＯＮ）電源 OFF 時は保持しません。 オープンコレクタ最大定格　Ｖcemax＝DC30 V、　Ｉcmax＝50 mA
10	Ｏ２※１	信号出力２	速度パルス出力（２４パルス／１回転） オープンコレクタ最大定格　Ｖcemax＝DC30 V、　Ｉcmax＝50 mA

※１　別売オプションの設定器Ｂや通信ソフトウェア「PANATERM for BL」にて機能を変更できます。
　上記機能説明は出荷設定時の内容を表しています。
※２　外部可変抵抗使用時に抵抗と制御用グランド（ＣＯＭ）の接続が切れてしまうと、可変抵抗の設定に関係なく FIN に５Ｖが入力され、上限速度を指令することになるため、ＣＯＭの接続には十分注意してください。
※３　別売オプションは１４項を参照してください。
※４　CW ：モータ軸側から見て時計方向回転、CCW ：モータ軸側から見て反時計方向回転
　ギヤヘッド出力軸の回転方向は減速比により変わる場合があります。

■制御信号コネクタ(I/O)の端子番号は SER コネクタ側から 10,9,…1 となります。（各部の名称参照）

◆通電中は制御回路の端子に触れないでください。またＩ／Ｏコネクタの抜き差しをしないでください。静電気などにより誤動作することがあります。

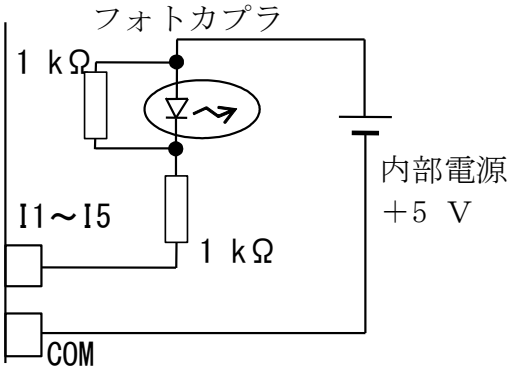
◆制御信号のケーブルを延長される場合は3 m以下としてください。
（弊社評価環境での最大長であり、お客様のご使用環境での動作を保証するものではありません。）

◆接触不良などによる不測の事態を防止するため、ケーブルを介してコネクタに引っ張りなどのストレスがかからないように設置・配線してください。電線のカシメが確実にされ、コネクタが確実に挿入されていることを確認してください。

◆制御回路に接続する電線は、ツイスト線またはシールド線を使用してください。

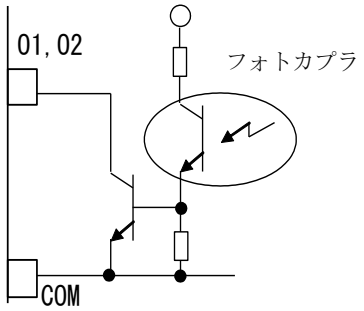
◆制御回路に接続する電線は動力線と分離してください。

◆Ｉ１～Ｉ５の各信号入力内部回路は下図のようになっています。接点またはオープンコレクタ出力で制御することができます。

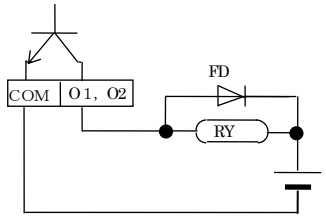


入力端子（Ｉ１、Ｉ２、Ｉ３、Ｉ４、Ｉ５）に外部から電圧を印加しないでくださ

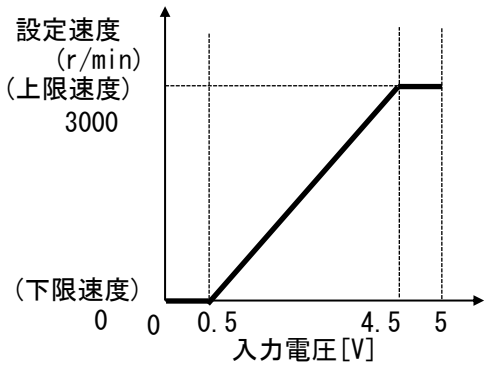
◆O1、O2 の内部回路は下図の様にオープンコレクタ出力となっています。



出力端子（Ｏ１、Ｏ２～ＣＯＭ間）でリレー(RY)を直接ドライブする時はフライホイールダイオード（ＦＤ）を入れてください。（下図参照）

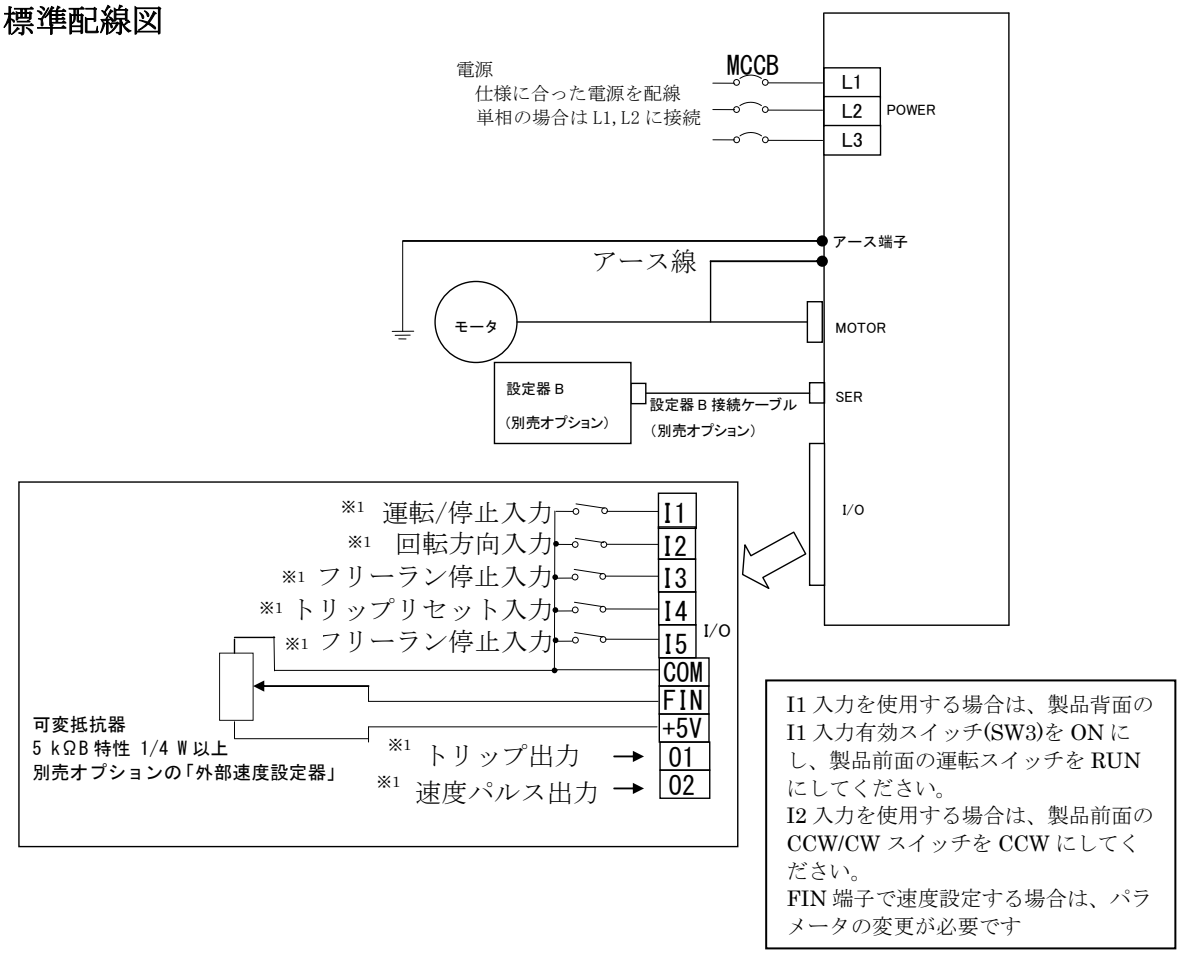


◆FIN 端子の特性（代表特性）



６．配線

（１）標準配線図



※1　端子の機能は出荷設定での状態です。オプションの「設定器B」や「Panaterm for BL」で変更することが出来ます。別売オプションは１４項を参照してください。

※　SER、I/0の各コネクタへの配線は電源線やモータ線などのパワー線とは離して設置してください。

※　Ｉ１入力を使用している状態で、製品背面のＩ１入力有効スイッチ（SW3）をOFFにすると、I1入力に関係なくモータが起動しますので注意してください。

（２）配線機器

●配線用遮断機（ＭＣＣＢ）、電磁接触器および電線の選定(機器内配線)

（海外規格対応の場合は「１３．海外規格への適合」の項を参照）

電圧	ＭＣＣＢ定格電流	電磁接触器定格電流（接点構成）	電線の芯線(mm²)	
			主回路、アース	制御回路（推奨）
単相100 V	5 A	20 A (3P+1a)	0.5(AWG20)以上	0.13(AWG26)以上
単相200 V				
三相200 V				

■アース端子は必ず接地してください。

ＭＣＣＢより電源側（機器外）の配線については、主回路・アース共にφ１．６ mm（２．０ mm²)以上で配線ください。またアースはD種接地（接地抵抗１００ Ω以下）以上としてください。

●リレーの選定

制御入力端子など制御回路に使用するリレーは、接触不良を防止するため小信号用（最低保証電流１ mA以下）を使用してください。

＜参考例＞パナソニック：ＤＳリレー、ＨＣリレー　　オムロン：Ｇ２Ａ形

●制御回路用スイッチの選定

リレーの代わりにスイッチを使用される場合は、接触不良を防止するため微小電流用のものを使用してください。

＜参考例＞　日本開閉器：Ｍ－２０１２Ｊ－Ｇ

７．パラメータ

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	
０１	第　１　速　速　度			３０００	
０２	第　２　速　速　度			１２００	
０３	第　３　速　速　度			６００	
０４	第　４　速　速　度			０	
０５	第　５　速　速　度			０	
０６	第　６　速　速　度			０	
０７	第　７　速　速　度			０	
１０	第１加速時間	0.01～300秒 ～ 3秒 ：0.01秒刻み 3秒 ～ 30秒 ：0.1秒刻み 30秒 ～ 300秒 ：1秒刻み		０．０５	
１１	第２加速時間			２．００	
１２	第１減速時間	0.01～300秒 ～ 3秒 ：0.01秒刻み 3秒 ～ 30秒 ：0.1秒刻み 30秒 ～ 300秒 ：1秒刻み		０．０５	
１３	第２減速時間			２．００	
１４	加速モード選択	ＬＩｎ 直線 Ｓ－１ Ｓ字①※５ Ｓ－２ Ｓ字②※５		ＬＩｎ	
１５	減速モード選択			ＬＩｎ	
１６	停止モード選択	ＦｒＥＥ フリーラン停止 ｄＥＣ 減速停止		ｄＥＣ	
１７	ﾌﾘｰﾗﾝ待ち時間	０．０ ～ １０．０秒	0.1秒	１．０	
１Ａ	速度ﾙｰﾌﾟ比例ｹﾞｲﾝ	０～１００００	１	４００	
１ｂ	速度ﾙｰﾌﾟ積分ｹﾞｲﾝ	０～１００００	１	５００	
３０	運転指令選択	ＰｎＬ 設定器Ｂの ＲＵＮ、ＳＴＯＰ ＴＥｒ I1/I2※３		ＴＥｒ	Ｃ
３１	速度指令選択	ＰｎＬ 「００設定速度（第０速）」 ＶｏＬ－Ａ ＦＩＮ※４ ＶｏＬ－Ｆ 速度設定つまみ		ＶｏＬ－Ｆ	Ｃ
３２	運転モード選択	１ 1速運転モード ２ 2速運転モード ４ 4速運転モード ８ 8速運転モード		１	Ｃ

※１　チェック欄に Ｃ 印のあるパラメータは変更・記憶すると安全のためトリップします。またモータ運転中に変更することはできません。
※３　製品前面の運転スイッチ、または信号入力Ｉ１／Ｉ２が該当します。
※４　アナログ電圧速度指令が該当します。
※５　３１速度指令選択」が ＰｎＬ (PANEL)の場合に選択してください。

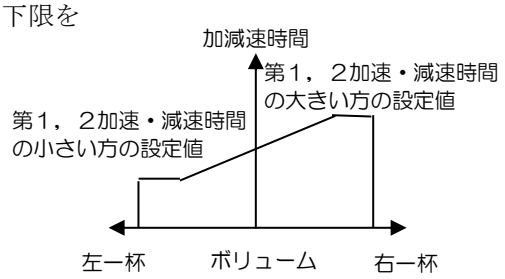
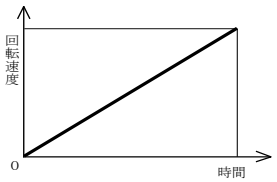
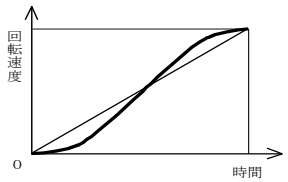
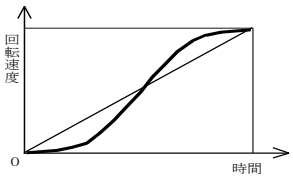
番号	パラメータ名	パラメータ設定			
		調整範囲	最小単位	出荷設定	チェック※1
３３	Ｉ１／Ｉ２機能選択 ※5	Ｆ－ｒ Ｉ1:CCW運転／停止 Ｉ2:CW運転／停止 ｒ－Ｆ Ｉ1:CW運転／停止 Ｉ2:CCW運転／停止 ｒＳ.Ｆｒ Ｉ1:運転/停止 Ｉ2:CW運転／CCW運転 Ｆ－ｒＳＴ Ｉ1:CCW運転／停止 Ｉ2: トリップリセット ｒ－ｒＳＴ Ｉ1:CW運転／停止 Ｉ2: トリップリセット		ｒＳ.Ｆｒ	C
３４	Ｉ３機能選択	ＦｒＥＥ フリーラン停止		ＦｒＥＥ	C
３５	Ｉ４機能選択	ＴＨｒ 外部強制トリップ Ｕ－ｄ 第２加減速時間選択		ｒＳＴ	C
３６	Ｉ５機能選択	ｒＳＴ トリップリセット		ＦｒＥＥ	C
３Ａ	下限速度	０～「３ｂ上限速度」	１ r/min	０	C
３ｂ	上限速度	０～４０００ｒ/ｍｉｎ	１ r/min	３０００	C
３Ｃ	トルクリミット	０～１５０	１	１５０	
４０	出力信号①選択	ＴｒＩＰ トリップ ＳＴｂＬ 到達 ｒＵｎ 運転中 ＦｒＥＥ フリーラン		ＴｒＩＰ	
４１	出力信号②選択	Ｆ CCW運転中 ｒ CW運転中 Ｃｋ－Ｌ 過負荷検出 ＰＯＵＴ 速度パルス※4		ＰＯＵＴ	
４２	出力信号①極性選択	ｎＯｒ 正極性		ｎＯｒ	
４３	出力信号②極性選択	ｒＥＶ 逆極性		ｎＯｒ	
４４	一致検出幅	２０～「３ｂ上限速度」	１ r/min	５０	
４５	出力ﾊﾟﾙｽ数選択	１、２、３、４、６、８、１２、２４※3		２４	
４６	モニタモード切替	Ｏ.－ｒ 回転速度 Ｏ.－Ｌ トルク指令 ※6 ＡＶ.－Ｌ 負荷率 ※2 Ｓ.－ｒ 設定速度 ｄＣ－Ｖ 内部直流電圧		Ｏ.－ｒ	

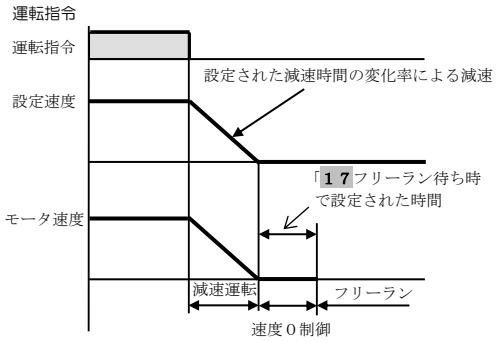
※１　チェック欄に C 印のあるパラメータは変更・記憶すると安全のためトリップします。またモータ運転中に変更することはできません。
※2　負荷率：トルク指令に一次遅れフィルタをかけた値
※3　3000 r/min を超えて使用される場合は 12 以下を選択してください。
※4　モータの１回転を Pr45 で設定された数に分割し、その分割位置でパルスを出力します。
フィルタをかけることにより、おおよその速度をアナログメータなどで確認するための信号です。
ヒステリシス特性は無く、外乱やモータ振動による誤検出の可能性がありますので位置検出には使用しないでください。
※5　I1,I2 の機能を出荷設定から変更して使用する場合は、製品背面の I1 入力有効スイッチを ON にし、前面の運転スイッチを RUN、回転方向選択スイッチを CCW にしてください。
※6　トルク指令：定格トルク相当を 100 %とした値。これを元に負荷率を算出することにより最低限のモータ熱損傷保護を目的とするもので、精度は保証できません。目安としてください。

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
４７	表 示 倍 率 分 子	１ ～「４８表示倍率分母」×１０		１倍	
４８	表 示 倍 率 分 母	１ ～ １０００		１倍	
４Ａ	トリップ履歴クリア	ｎＯ クリアしない ＹＥＳ クリアする		ｎＯ	
４ｂ	トリップ履歴①	－		－	
４Ｃ	トリップ履歴②			－	
４ｄ	トリップ履歴③			－	
４Ｅ	トリップ履歴④			－	
４Ｆ	トリップ履歴⑤			－	
５０	不足電圧トリップ	ｎＯ トリップしない ＹＥＳ トリップする		ｎＯ	Ｃ
５１	リトライ選択	ｎＯ 、１～４		ｎＯ	Ｃ
５２	リトライ開始時間	１～１２０秒	１秒	５	
５４	パラメータ初期化	ｎＯ 初期化しない ＹＥＳ 初期化する		ｎＯ	
５７	パラメータコピー	ｎＯ パラメータをコピーしない Ｐ．ＩｎＩＴ 設定器Ｂのデータの初期化 Ｐ．ＬＯＡｄ パラメータを設定器Bへに読み込む Ｐ．ＰｒＯＧ パラメータをブラシレスアンプへ書き込む		ｎＯ	
Ｆ０	メーカ使用	－		－	

※1 チェック欄に Ｃ 印のあるパラメータは変更・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。

８．パラメータの機能

番号	パラメータ名	説　　明
００	設　定　速　度 (第０速)	運転したい速度を設定することができます。 「３１速度指令選択」が ＰｎＬ (PANEL)の場合に有効です。 上限値が「３ｂ上限速度」で制限されます。
０１ ～ ０７	第　１　速　速　度 ～ 第　７　速　速　度	多段速運転時の速度を設定することができます。 「３２運転モード選択」が１速運転以外の場合に有効です。
１０ １１	第１加速時間 第２加速時間	フロントパネル下の加速時間設定ボリューム・減速時間設定ボリュームで上限・下限を右図のように設定します。 ・１０００r/min変化する時間で設定します。 ・３秒未満は０.０１秒刻み、３秒以上３０秒未満は０.１秒刻み、３０秒以上は１秒刻みの設定になります。 
１２ １３	第１減速時間 第２減速時間	
１４ １５	加速モード選択 減速モード選択	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。曲線（Ｓ字）加減速は「３１速度指令選択」が ＰｎＬ (PANEL)の場合に選択してください。 ＬＩｎ 直線 (LINEAR)　Ｓ－１ Ｓ字① (“S”SHAPE-1)　Ｓ－２ Ｓ字② (“S”SHAPE-2)  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。  加減速開始時と終了時の速度変化を緩やかにします。  Ｓ字①よりも曲線が強調されます。

番号	パラメータ名	説　　明
１６	停止モード選択	モータの停止方法を選択することができます。 ＦｒＥＥ (FREE) 停止指令入力した時に、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。 ｄＥＣ (DECEL) モータ停止指令入力した時に、設定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、「１７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。 ＜減速停止時の運転パターン＞ ※速度０制御の区間はモータをサーボロック制御します。（モータの速度が０になるように電気的に制御します。） 
１７	フリーラン待ち時間	「１６停止モード選択」を ｄＥＣ (DECEL)減速停止に設定した場合、減速後の速度０制御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。）
１Ａ	速度ループ比例ゲイン	速度アンプの比例ゲインの設定ができます。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：０～１００００　　設定分解能：１
１ｂ	速度ループ積分ゲイン	速度アンプの積分ゲインの設定ができます。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：０～１００００　　設定分解能：１
３０	運転指令選択	運転指令を以下の中から選択することができます。 ＰｎＬ (PANEL)：設定器Ｂの RUN STOP スイッチで運転停止を指令します。製品前面の運転スイッチや信号入力「Ｉ１」、「Ｉ２」では運転できません。信号入力は回転方向などの設定のみ有効になります。 「３３Ｉ１/Ｉ２機能選択」（２）参照 ＴＥｒ (TERMINAL)：製品前面の運転スイッチ、または信号入力「Ｉ１」、「Ｉ２」で運転停止を指令します。 「Ｉ１」信号入力で指令される場合は、製品背面のI1入力有効スイッチをONにし、製品前面の運転スイッチをRUNにして使用してください。 「３３Ｉ１/Ｉ２機能選択」にてパラメータを設定し、「Ｉ２」信号入力で指令される場合は、回転方向選択スイッチをCCWにして使用してください。
３１	速度指令選択	第０速速度指令設定を、前面の速度設定つまみで行うか、「００設定速度（第０速）」で行うか、速度設定用入力「ＦＩＮ」で行うかを選択することができます。 ＰｎＬ(PANEL)「００設定速度（第０速）」 ＶｏＬ－Ａ(VOL-A)速度設定用入力「ＦＩＮ」(アナログ電圧速度指令) ＶｏＬ－Ｆ(VOL-F)前面の速度設定つまみ

番号	パラメータ名	説　　明
３２	運転モード選択	運転モードを選択するパラメータです。

設定値	運転モード	信号入力の機能		
		Ｉ３	Ｉ４	Ｉ５
1	１速運転モード	フリーラン停止 外部強制トリップ 第２加減速時間選択 トリップリセット より選択		
2	２速運転モード	速度設定選択		
4	４速運転モード	速度設定選択	速度設定選択	
8	８速運転モード	速度設定選択	速度設定選択	速度設定選択

（１）２速運転モード

Ｉ３	選択される設定
ＯＦＦ	速度設定つまみ、設定速度(第０速)またはＦＩＮ
ＯＮ	第１速速度

（２）４速運転モード

Ｉ３	Ｉ４	選択される設定
ＯＦＦ	ＯＦＦ	速度設定つまみ、設定速度(第０速)またはＦＩＮ
ＯＮ	ＯＦＦ	第１速速度
ＯＦＦ	ＯＮ	第２速速度
ＯＮ	ＯＮ	第３速速度

（３）８速運転モード

Ｉ３	Ｉ４	Ｉ５	選択される設定
ＯＦＦ	ＯＦＦ	ＯＦＦ	速度設定つまみ、 設定速度(第０速)またはＦＩＮ
ＯＮ	ＯＦＦ	ＯＦＦ	第１速速度
ＯＦＦ	ＯＮ	ＯＦＦ	第２速速度
ＯＮ	ＯＮ	ＯＦＦ	第３速速度
ＯＦＦ	ＯＦＦ	ＯＮ	第４速速度
ＯＮ	ＯＦＦ	ＯＮ	第５速速度
ＯＦＦ	ＯＮ	ＯＮ	第６速速度
ＯＮ	ＯＮ	ＯＮ	第７速速度

<table>
<tr><th>番号</th><th>パラメータ名</th><th>説　　明</th></tr>
<tr><td>３３</td><td>Ｉ１／Ｉ２機能選択
※２</td><td>
（１）「Ｉ１」、「Ｉ２」機能の設定を行います。
Ｆ－ｒ(FORWARD-REVERSE)
<table>
<tr><th colspan="2">Ｉ１・Ｉ２の状態</th><th rowspan="2">動作</th></tr>
<tr><th>Ｉ１</th><th>Ｉ２</th></tr>
<tr><td>ＯＦＦ</td><td>ＯＦＦ</td><td>停止
「１６停止モード選択」が
ｄＥＣ の場合減速停止</td></tr>
<tr><td>ＯＮ</td><td>ＯＦＦ</td><td>CCW 運転※３</td></tr>
<tr><td>ＯＦＦ</td><td>ＯＮ</td><td>CW 運転※３</td></tr>
<tr><td>ＯＮ</td><td>ＯＮ</td><td>フリーラン停止
トリップリセット（０．２秒以上保持必要）※１</td></tr>
</table>
ｒ－Ｆ(REVERSE-FORWARD)
<table>
<tr><th colspan="2">Ｉ１・Ｉ２の状態</th><th rowspan="2">動作</th></tr>
<tr><th>Ｉ１</th><th>Ｉ２</th></tr>
<tr><td>ＯＦＦ</td><td>ＯＦＦ</td><td>停止
「１６停止モード選択」が
ｄＥＣ の場合減速停止</td></tr>
<tr><td>ＯＮ</td><td>ＯＦＦ</td><td>CW 運転※３</td></tr>
<tr><td>ＯＦＦ</td><td>ＯＮ</td><td>CCW 運転※３</td></tr>
<tr><td>ＯＮ</td><td>ＯＮ</td><td>フリーラン停止
トリップリセット（０．２秒以上保持必要）※１</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

※１　トリップ発生時のみ有効

※２　I1 を使用される場合は、製品背面の I1 入力有効スイッチ(SW3)を ON にし、製品前面の運転スイッチを RUN にしてください。
I2 を使用される場合は、製品前面の回転方向選択スイッチを CCW にしてください。

※３　CW/CCW はモータ軸の回転方向です。
CW ：モータ軸側から見て時計方向回転
CCW ：モータ軸側から見て反時計方向回転
ギヤヘッド出力軸の回転方向は減速比により変わる場合があります。

<table>
<tr><th>番号</th><th>パラメータ名</th><th>説　　明</th></tr>
<tr><td>３３</td><td>Ｉ１／Ｉ２機能選択
（続き１）※２</td><td>

ｒＳ．Ｆｒ(RUNSTOP. FORWARD-REVERSE)

<table>
<tr><th colspan="2">Ｉ１・Ｉ２の状態</th><th rowspan="2">動作</th></tr>
<tr><th>Ｉ１</th><th>Ｉ２</th></tr>
<tr><td>ＯＦＦ</td><td>ＯＦＦ</td><td>停止
「１６停止モード選択」が
ｄＥＣ の場合減速停止</td></tr>
<tr><td>ＯＮ</td><td>ＯＦＦ</td><td>CCW運転※３</td></tr>
<tr><td>ＯＦＦ</td><td>ＯＮ</td><td>停止
「１６停止モード選択」が
ｄＥＣ の場合減速停止</td></tr>
<tr><td>ＯＮ</td><td>ＯＮ</td><td>CW運転※３</td></tr>
</table>

Ｆ－ｒＳＴ(FORWARD-TRIP RESET)

<table>
<tr><th colspan="2">Ｉ１・Ｉ２の状態</th><th rowspan="2">動作</th></tr>
<tr><th>Ｉ１</th><th>Ｉ２</th></tr>
<tr><td>ＯＦＦ</td><td>－</td><td>停止
「１６停止モード選択」が
ｄＥＣ の場合減速停止</td></tr>
<tr><td>ＯＮ</td><td>－</td><td>CCW運転※３</td></tr>
<tr><td>－</td><td>ＯＮ</td><td>トリップリセット（０．２秒以上保持必要）※１</td></tr>
</table>

ｒ－ｒＳＴ(REVERSE-TRIP RESET)

<table>
<tr><th colspan="2">Ｉ１・Ｉ２の状態</th><th rowspan="2">動作</th></tr>
<tr><th>Ｉ１</th><th>Ｉ２</th></tr>
<tr><td>ＯＦＦ</td><td>－</td><td>停止
「１６停止モード選択」が
ｄＥＣ の場合減速停止</td></tr>
<tr><td>ＯＮ</td><td>－</td><td>CW運転※３</td></tr>
<tr><td>－</td><td>ＯＮ</td><td>トリップリセット（０．２秒以上保持必要）※１</td></tr>
</table>

</td></tr>
</table>

※１　トリップ発生時のみ有効
※２　I1 を使用される場合は、製品背面の I1 入力有効スイッチ(SW3)を ON にし、製品前面の運転スイッチを RUN にしてください。
I2 を使用される場合は、製品前面の回転方向選択スイッチを CCW にしてください。
※３　CW/CCW はモータ軸の回転方向です。
CW　：モータ軸側から見て時計方向回転
CCW　：モータ軸側から見て反時計方向回転
ギヤヘッド出力軸の回転方向は減速比により変わる場合があります。

<table>
<tr><th>番号</th><th>パラメータ名</th><th>説　　明</th></tr>
<tr><td>３３</td><td>Ｉ１／Ｉ２機能選択
（続き２）※２</td><td>

（２）「３０運転指令選択」が　ＰｎＬ（PANEL）のとき、設定器Ｂの RUN STOP スイッチで運転停止できます。
この場合の回転方向はＩ１/Ｉ２で設定することができます。
Ｆ－ｒ（FORWARD-REVERSE）

<table>
<tr><th colspan="2">Ｉ１・Ｉ２の状態</th><th rowspan="2">動作</th></tr>
<tr><th>Ｉ１</th><th>Ｉ２</th></tr>
<tr><td>ＯＦＦ</td><td>ＯＦＦ</td><td rowspan="2">CCW運転※３</td></tr>
<tr><td>ＯＮ</td><td>ＯＦＦ</td></tr>
<tr><td>ＯＦＦ</td><td>ＯＮ</td><td>CW運転※３</td></tr>
<tr><td>ＯＮ</td><td>ＯＮ</td><td>RUNスイッチにかかわらず、
フリーラン停止
トリップリセット
（０．２秒以上保持必要）※１</td></tr>
</table>

ｒ－Ｆ（REVERSE-FORWARD）

<table>
<tr><th colspan="2">Ｉ１・Ｉ２の状態</th><th rowspan="2">動作</th></tr>
<tr><th>Ｉ１</th><th>Ｉ２</th></tr>
<tr><td>ＯＦＦ</td><td>ＯＦＦ</td><td rowspan="2">CW運転※３</td></tr>
<tr><td>ＯＮ</td><td>ＯＦＦ</td></tr>
<tr><td>ＯＦＦ</td><td>ＯＮ</td><td>CCW運転※３</td></tr>
<tr><td>ＯＮ</td><td>ＯＮ</td><td>RUNスイッチにかかわらず、
フリーラン停止
トリップリセット
（０．２秒以上保持必要）※１</td></tr>
</table>

ｒＳ．Ｆｒ（RUNSTOP. FORWARD-REVERSE）

<table>
<tr><th colspan="2">Ｉ１・Ｉ２の状態</th><th rowspan="2">動作</th></tr>
<tr><th>Ｉ１</th><th>Ｉ２</th></tr>
<tr><td>－</td><td>ＯＦＦ</td><td>CCW運転※３</td></tr>
<tr><td>－</td><td>ＯＮ</td><td>CW運転※３</td></tr>
</table>

Ｆ－ｒＳＴ（FORWARD-TRIP RESET）
RUNスイッチでCCW運転。※３

<table>
<tr><th colspan="2">Ｉ１・Ｉ２の状態</th><th rowspan="2">動作</th></tr>
<tr><th>Ｉ１</th><th>Ｉ２</th></tr>
<tr><td>－</td><td>ＯＮ</td><td>トリップリセット
（０．２秒以上保持必要）※１</td></tr>
</table>

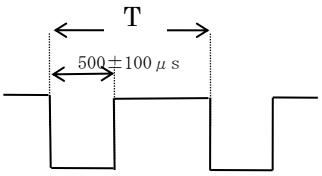
ｒ－ｒＳＴ（REVERSE-TRIP RESET）
RUNスイッチでCW運転。※３

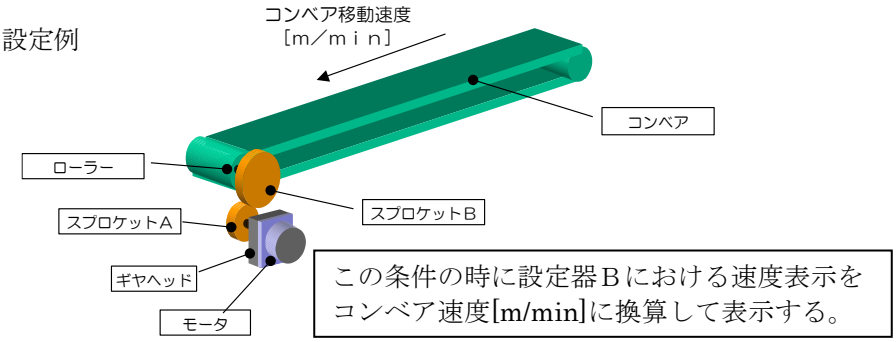
<table>
<tr><th colspan="2">Ｉ１・Ｉ２の状態</th><th rowspan="2">動作</th></tr>
<tr><th>Ｉ１</th><th>Ｉ２</th></tr>
<tr><td>－</td><td>ＯＮ</td><td>トリップリセット
（０．２秒以上保持必要）※１</td></tr>
</table>

</td></tr>
</table>

※１　トリップ発生時のみ有効
※２　I1 を使用される場合は、製品背面の I1 入力有効スイッチ(SW3)を ON にし、製品前面の運転スイッチを RUN にしてください。
I2 を使用される場合は、製品前面の回転方向選択スイッチを CCW にしてください。
※３　CW/CCW はモータ軸の回転方向です。
CW　：モータ軸側から見て時計方向回転
CCW　：モータ軸側から見て反時計方向回転
ギヤヘッド出力軸の回転方向は減速比により変わる場合があります。

番号	パラメータ名	説明
３４ ３５ ３６	Ｉ３機能選択 Ｉ４機能選択 Ｉ５機能選択	信号入力「Ｉ３，Ｉ４，Ｉ５」の機能を以下のように個別に選択することができます。下の例は代表して「Ｉ３」で記載しています。 ＦｒＥＥ (FREE) ： 「Ｉ３－ＣＯＭ」短絡 → フリーラン停止 ＴＨｒ (THERMAL)： 「Ｉ３－ＣＯＭ」開放 → 外部強制トリップ ・事前に「Ｉ３－ＣＯＭ」間を短絡した状態で設定してください。 開放状態ではトリップします。 Ｕ－ｄ (UP-DOWN)： 「Ｉ３－ＣＯＭ」短絡 → 第２加減速時間選択 ｒＳＴ (RESET) ： 「Ｉ３－ＣＯＭ」短絡) → トリップリセット
３Ａ	下限速度	モータの設定速度の下限を設定します。 「３１速度指令選択」が速度設定つまみＶｏＬ－Ｆ(VOL-F)の場合、速度設定つまみを左一杯にしたときのモータの設定速度を設定します。 アナログ電圧指令ＶｏＬ－Ａ(VOL-A)の場合、０Ｖ入力時のモータの設定速度を設定します。
３ｂ	上限速度	モータの設定速度の上限を設定します。「３１速度指令選択」が速度設定つまみＶｏＬ－Ｆ(VOL-F)の場合、速度設定つまみを右一杯にしたときのモータの設定速度を設定します。 アナログ電圧指令ＶｏＬ－Ａ(VOL-A)の場合、５ Ｖ入力時のモータの設定速度を設定します。 また、「００設定速度（第０速）」「０１第１速速度」～「０７第７速速度」の上限値がこのパラメータで制限されます。
３Ｃ	トルクリミット	トルク指令の上限を設定します。 トルク指令は定格トルク相当を 100 %とした値です。これを元に負荷率を算出することにより最低限のモータ熱損傷保護を目的とするもので、精度は保証できません。目安としてください。 トルク指令と出力トルクの間には右図の様なオフセットがあります。右図は代表例です。 MINAS-BL トルク指令 出力特性イメージ図 [%] 150 100 0 出力トルク 0 50 100 150 [%] トルク指令
４０ ４１	出力信号①選択 出力信号②選択	出力端子「Ｏ１」「Ｏ２」は以下のように選択することができます。 「４０出力信号①選択」、「４１出力信号②選択」の極性は、「４２出力信号①極性選択」、「４３出力信号②極性選択」で反転することができます。 ＴｒＩＰ (TRIP) ：トリップ（ﾄﾘｯﾌﾟ時：ON） ＳＴｂＬ (STABLE) ：到 達 （到達時：ON） →「４４一致検出幅」参照。 ｒＵｎ (RUN) ：運転／停止（運 転 時 ：ON） ＦｒＥＥ (FREE) ：フリーラン（ﾌﾘｰﾗﾝ中 ：ON） Ｆ (FORWARD)：CCW 運転中 （CCW 運転中：ON） ｒ (REVERSE)：CW 運転中 （CW 運転中：ON） Ｃｋ－Ｌ (CHECK－L)：過負荷検出 負荷率が１００を超えると出力します。 (過負荷時：ON) ＰＯＵＴ (PULSE-OUT)：速度パルス →「４５出力パルス数選択」参照

番号	パラメータ名	説　　明
４２ ４３	出力信号①極性選択 出力信号②極性選択	出力端子「Ｏ１」「Ｏ２」－「ＣＯＭ」間の出力信号の極性を反転させます。 ｎＯｒ (NORMAL)：動作時トランジスタ「ＯＮ」 ｒＥＶ (REVERSE)：動作時トランジスタ「ＯＦＦ」
４４	一　致　検　出　幅	「４０出力信号①選択」または「４１出力信号②選択」を ＳＴｂＬ (STABLE)到達信号　に選択した場合、到達信号を出力する「一致検出幅」を調整することができます。 ・実際の回転速度と指令速度との差が「一致検出幅」より小さくなると到達信号を出力します。 ・速度が到達していても、一致検出幅として小さい値を設定すると速度変動により到達信号がON/OFFすることがあります。 ・ＣＣＷ／ＣＷが切り替わるときは到達信号は出力されません。
４５	出力パルス数選択	「４０出力信号①選択」または「４１出力信号②選択」を ＰＯＵＴ に設定したとき、モータが１回転する間に「Ｏ１」、「Ｏ２」に出力するパルス数を設定します。(1,2,3,4,6,8,12,24から選択。3000 r/minを超えて使用される場合は12以下を選択してください。) (例) 回転数3000rpm時、「45出力パルス数選択」が24の場合 $T=\frac{60}{3000 \times 24}=0.83$ ｍｓ （ｆ＝１／Ｔ＝１．２ ｋＨｚ）  モータの1回転をPr45で設定された数に分割し、その分割位置でパルスを出力します。 フィルタをかけることにより、おおよその速度をアナログメータなどで確認するための信号です。 ヒステリシス特性などは無く、外乱やモータ振動による誤検出の可能性がありますので位置検出には使用しないでください。
４６	モニタモード切替	電源投入時、５桁ＬＥＤに表示する内容を選択することができます。 Ｏ．－ｒ (OUTPUT-REVOLUTION)：回転速度 Ｏ．－Ｌ (OUTPUT-LOAD)：トルク指令 ＡＶ．－Ｌ (AVERAGE-LOAD)：負荷率（トルク指令の平均） Ｓ．－ｒ (SETTING-REVOLUTION)：設定速度 ｄＣ－Ｖ (DC-VOLTAGE)：内部直流電圧 (電源部の平滑コンデンサの電圧) 回転速度速度や指令速度の場合、「４７表示倍率分子」÷「４８表示倍率分母」をかけ合わせた値が表示されます。

<table>
<tr><th>番号</th><th>パラメータ名</th><th>説　　明</th></tr>
<tr><td>４７</td><td>表示倍率分子</td><td rowspan="2">５桁ＬＥＤに表示する値の倍率を設定することができます。
４７÷４８の値が表示倍率になります。計算した表示倍率の値が、
１０～１／１０００になるような範囲で設定してください。
・ギヤ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。
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。（有効数字３桁）
「００第０速速度」　「０１第１速速度」～「０７第７速速度」　「３Ａ下限速度」
「３ｂ上限速度」　「４４一致検出幅」
設定例
 

$\text{分子設定値} = \pi \times \text{ローラー径}\ [\text{mm}] \times \frac{\text{スプロケットＡ歯数}}{\text{スプロケットＢ歯数}} \times \frac{1}{\text{ギヤヘッド減速比}}$
分母設定値 ＝ 1000　　※分子・分母には整数のみ設定可能です。
計算値が割り切れないときは計算値に近い整数を設定ください。</td></tr>
<tr><td>４８</td><td>表示倍率分母</td></tr>
<tr><td>４Ａ</td><td>トリップ履歴クリア</td><td>トリップ履歴①～⑤をクリアすることができます。
＜クリア方法＞
［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［－－－－－－］と表示し、トリップ履歴がクリアされます。再度電源を投入すると通常動作を開始します。
注意:運転指令が入っているとクリアできません。</td></tr>
<tr><td>４ｂ
４Ｃ
４ｄ
４Ｅ
４Ｆ</td><td>トリップ履歴①
トリップ履歴②
トリップ履歴③
トリップ履歴④
トリップ履歴⑤</td><td>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①が最も新しい履歴です。
表示内容については１１項「保護機能」を参照してください。
履歴がないときは［－－－－－－］を表示します。</td></tr>
</table>

番号	パラメータ名	説明
５０	不足電圧トリップ	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（■注意してください）。 ＹＥＳ (YES)を選択すると、不足電圧時トリップし、トリップ信号を出力します。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。 ■過電流保護 Ｅ－ＯＣ 及びセンサ異常保護 Ｅ－ＣＳ、ＣＰＵエラー Ｅｒｒ 、ユーザパラメータ異常 Ｅ－ＵＰｒ システムパラメータ異常 Ｅ－ＳＰｒ でトリップした場合はリトライできません。 ｎＯ (NO)を選択すると、リトライしません。 １ ～ 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５２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アンプはトリップ信号を出力して停止します。 ■リトライ動作中はトリップ信号「４０出力信号選択①」、「４１出力信号選択②」を出力しません。（トリップ履歴には記憶されます）
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	パラメータをデフォルト値に初期化することができます。 ＜初期化方法＞ 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 －－－－－－ と表示し、パラメータがデフォルト値に初期化されます。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。 ｎＯ (NO) Ｐ．ＩｎＩＴ (PARAMETER-INITIALIZE)：設定器Ｂのデータの初期化。 Ｐ．ＬＯＡｄ (PARAMETER-LOAD)：パラメータを設定器Ｂに読み込む。 Ｐ．ＰｒＯＧ (PARAMETER-PROGRAM)：パラメータをブラシレスアンプへ書き込む。 詳細は９．３項「パラメータのコピー方法」を参照してください。
Ｆ０	メーカ使用	変更することはできません。

７セグメントＬＥＤデジタル表示対比表

設定器Ｂでは７セグメントＬＥＤで、便宜上英数字を表示しています。
その表示している文字について、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	5
T	T
U	U
V	U
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」
「ｒＳＴ」	「r5T」

※「０」のＬＥＤ表示には２種類あります。
例）

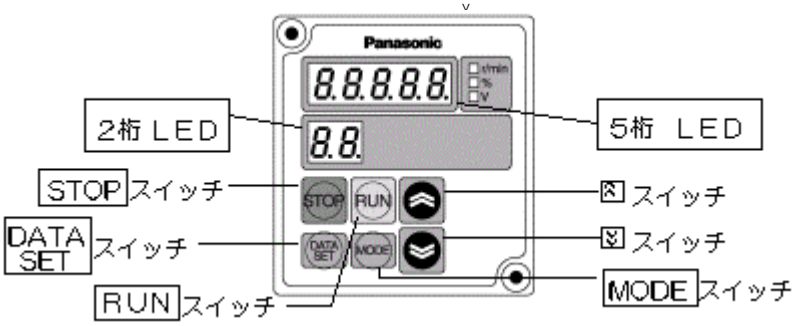
本文での記載	設定器Ｂの表示
「ＶｏＬ－Ａ」	「UoL-A」
「ｎＯ」	「n0」

９．設定器Ｂ　（別売オプション）

●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、⌃ ⌄ 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



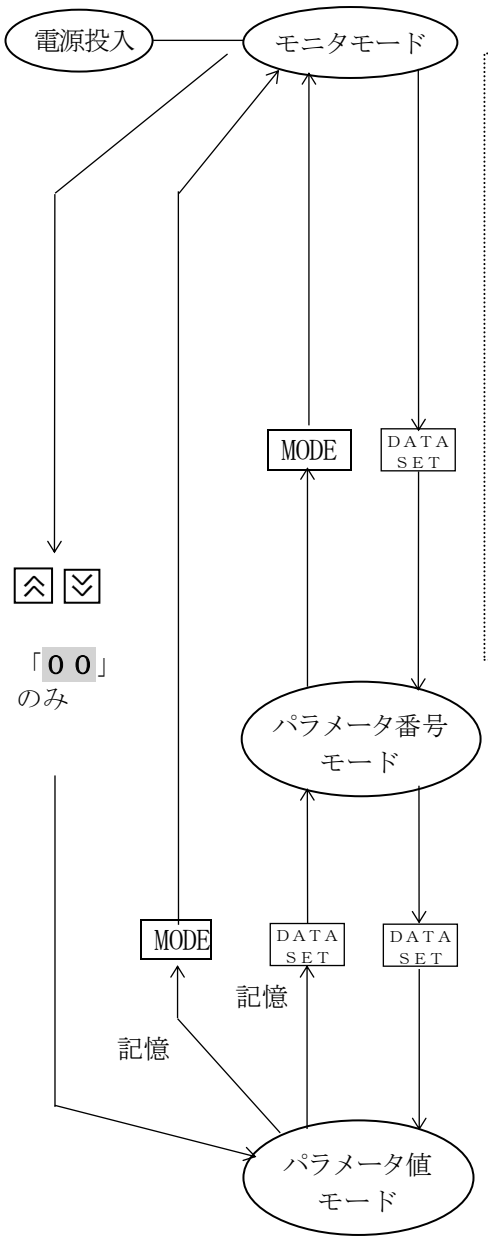
５桁ＬＥＤ	回転速度、設定速度、異常要因、パラメータの設定値などを表示します。
２桁ＬＥＤ	パラメータの番号を表示します。（パラメータ編集時） 運転時は回転方向を表示します。停止時は ００ を表示します。 （モータの出力軸から見てＣＣＷ… Ｆ、ＣＷ… ｒ ） **ギヤヘッドを組み込むと減速比によってはモータの回転方向とギヤヘッドの出力軸の回転方向が逆になるものがあります。**
MODE スイッチ	モニタモードの切り替えスイッチです。スイッチを押すと、 回転速度、内部直流電圧（電源部の平滑コンデンサの電圧）、 負荷率（トルク指令の平均値）、トルク指令、設定速度の順に表示が切り替わります。 ※パラメータ設定値モードで押すと、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、パラメータ設定値モードの切り替え、 及びパラメータ設定値の記憶を行うスイッチです。
⌃ ⌄ 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　　スイッチを同時に押すとトリップリセットが可能です。
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） ■回転方向については「３３Ｉ１／Ｉ２機能選択」を参照してください。 ■ RUN スイッチで運転中に設定器Ｂを取り外すと運転を停止します。
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

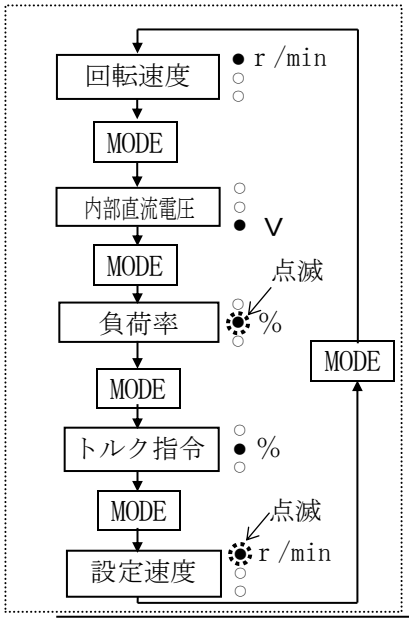
モニタモード	回転速度、設定速度、内部直流電圧、負荷率、トルク指令を５桁ＬＥＤに表示します。 **電源投入時はこのモードです。** パラメータ番号モード、パラメータ設定値モードで MODE スイッチを押すとこのモードに変わります。
パラメータ 番号モード	パラメータの番号（００～Ｆ０）を**点滅して**表示します。 モニタモードから　　スイッチを押すとこのモードに移ります。 　　スイッチでパラメータ番号を変更選択できます。
パラメータ 設定値モード	パラメータの内容（設定値）を**点滅して**表示します。 ⌃ ⌄ スイッチで変更してください。 設定変更後、　　スイッチ、 MODE スイッチを押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

※通常モニタモード時には、回転速度 r/min を表示します。トルク指令は定格トルク相当を 100 %とした値です。これを元に負荷率を算出することにより最低限のモータ熱損傷保護を目的とするもので、精度は保証できません。負荷率はトルク指令に一次遅れフィルタをかけた値(平均値)です。
※表示値は、目安値です。計測器としてご使用にならないでください。

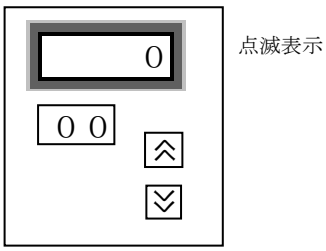
９．１　設定器Ｂの操作



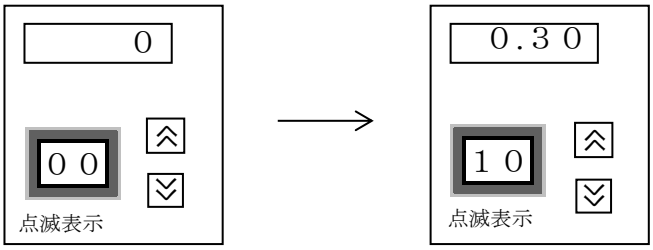
● MODE スイッチを押すと表示が切り替わります。



モニタモード時でも ⌃ ⌄ にて速度設定（第０速）を直接設定できます

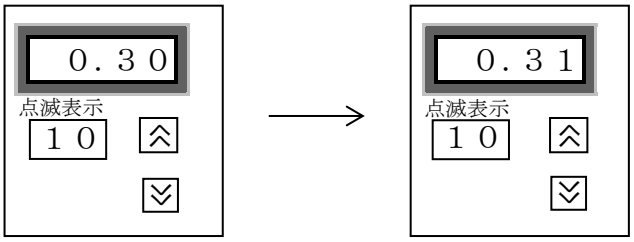


● ２桁ＬＥＤが点滅して、パラメータ番号の選択ができます。



⌃ ⌄ にてパラメータ番号を変更（選択）します

●５桁ＬＥＤが点滅し、パラメータ値の変更ができます。



⌃ ⌄ にてパラメータ値を変更（選択）します

パラメータ値モードから DATA SET スイッチ、MODE スイッチを押すことによりデータが記憶されます。

●モニタモードで ⌃ または ⌄ を押すと、「００設定速度（第０速）」の内容が点滅して表示され ⌃ ⌄ で設定速度がかわります。尚、「３１速度指令選択」が ＰｎＬ 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。

９．２　設定器Ｂによる試運転

（運転前の点検）

配置、配線が済みましたら運転を始める前に点検を行ってください。

(1)配線に誤りがありませんか。

(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ＣＷ方向に１８００ 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	ＬＥＤ表示
①電源投入		0 ００
②初期設定変更 (運転指令選択を　Ｉ１/Ｉ２ ＴＥｒから設定器Ｂ ＰｎＬに変更します)	DATA SET を押す を数回押し、パラメータ番号３０を選択	0 → ＴＥｒ ００ 点滅表示 → ３０ 点滅表示
	DATA SET を押す を押し、パラメータ値を変更する DATA SET で記憶	ＴＥｒ → ＰｎＬ 点滅表示 → 点滅表示 ３０ → ３０
	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
③トリップ リセット	、　を 同時に押す	ＣＡＵ → 0 00
④初期設定変更２ (速度指令選択を内蔵VR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 を押し、パラメータ番号３１を選択	0 → ＶｏＬ-Ｆ ００ 点滅表示 → ３１ 点滅表示
	DATA SET を押す を押し、パラメータ値を変更する DATA SET で記憶	ＶｏＬ-Ｆ → ＰｎＬ 点滅表示 → 点滅表示 ３１ → ３１
	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

⑤トリップ リセット	⌃、⌄を 同時に押す	ＣＡＵ □ ⇒ ０ ００	
⑥回転方向選択※ (正転[CCW]で回転させる時はこの操作は必要ありません)	DATA SET を押す ⌃を数回押し、パラメータ番号３３を選択	０ ００ 点滅表示 ⇒ ｒＳ.Ｆｒ ３３ 点滅表示	
	DATA SET を押す ⌄を押し、パラメータ値を変更する DATA SET で記憶	ｒＳ.Ｆｒ 点滅表示 ３３ ⇒ ｒ－Ｆ 点滅表示 ３３	
	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	
⑦トリップ リセット	⌃、⌄を 同時に押す	ＣＡＵ □ ⇒ ０ ００	
⑧速度設定	⌃ を押す	０ 点滅表示 ００	・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 点滅表示 ００	・設定速度(第０速)を１８００ ｒ／ｍｉｎに設定する
⑨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
⑩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。）
⑪停止指令	ＳＴＯＰを押す	０ ００	・回転速度の表示が０r/min に向けて徐々に変化
⑫電源ＯＦＦ			

＜試運転時のチェックポイント＞
①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。
②加速、減速はスムーズですか。
③モータの回転方向・回転速度は合っていますか。
※ギヤベ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のもがあります。
※回転方向の選択は「Ｉ２」を使用しても変更できます。８項「パラメータの機能」の「３３Ｉ１／Ｉ２機能選択」（２）を参照してください。
■設定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、パラメータの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。

９．３　パラメータのコピー方法

＜１.ブラシレスアンプから設定器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	ＬＥＤ表示
①電源投入		0 ００
②５７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	パラメータ値 ００ 点滅表示 → nO ５７ 点滅表示
③P.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	nO 点滅表示 ５７ → P.LOAd 点滅表示 ５７
④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	P.LOAd 点滅表示→遅い点滅表示（１回／１秒） ５７
⑤約３０秒間待つ		P.End
⑥設定器Ｂにパラメータの読み込み終了	ＳＴＯＰを押す	0 ００

＜２．設定器Ｂに保存されたパラメータ値をブラシレスアンプにコピーする＞

操作内容	設定器Ｂ	
	スイッチ	ＬＥＤ表示
電源投入・５７パラメータを呼び出す。（１.の　①　②と同じ操作）		
① Ｐ.ＰｒＯＧ パラメータをブラシレスアンプへ書き込むを選択	DATA SET を２回押す ⌃を３回押し、 Ｐ.ＰｒＯＧを選択する	ｎＯ 点滅表示 → Ｐ.ＰｒＯＧ 点滅表示 ５７　　５７
②パラメータをブラシレスアンプへ書き込む	ＳＴＯＰを押しながら、 DATA SET を１秒間押す	Ｐ.ＰｒＯＧ 点滅表示→遅い点滅表示（１回／１秒） ５７
③約１０秒間待つ		Ｐ.Ｅｎｄ
④設定器Ｂからブラシレスアンプへパラメータの書き込み終了		ＣＡＵ
⑤モニタモードに戻す	⌃、⌄を 同時に押しトリップを解除する	０ ００

パラメータコピー中のエラー

Ｐ．Ｅｒｒ１　：　コピー中にデータ異常となった。

→ＳＴＯＰ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。

Ｐ．Ｅｒｒ２　：　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と発生します。解除方法は、ＳＴＯＰスイッチを押してください。

＜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・５７パラメータを呼び出す。（１.の　①　②　と同じ操作）		
①Ｐ.ＩｎＩＴ 設定器Ｂのデータの初期化を選択	DATA SETを押す ⌃を１回押し、 Ｐ.ＩｎＩＴを選択する	nO 点滅表示 → P.ＩｎＩＴ 点滅表示 ５７　　５７
②設定器Ｂの初期化	ＳＴＯＰを押しながら、 DATA SETを１秒間押す	Ｐ.ＩｎＩＴ　点滅表示→連続点灯 ５７　初期化動作の間は、ＬＥＤが点滅表示から連続点灯に変わります。
③約３０秒間待つ		Ｐ.Ｅｎｄ
④設定器Ｂのデータの初期化終了	ＳＴＯＰを押す	0 ００

■「ブラシレスアンプから設定器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アンプにコピーする」・「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。

１０．信号入力による運転例

製品前面の運転スイッチや回転方向選択スイッチを使用せず、信号入力で運転する方法を紹介します。

I1 入力を有効にするには、製品背面の I1 入力有効スイッチ(SW3)を ON にし、製品前面の運転スイッチを RUN にして使用してください。また、I2 入力を使用する場合は、回転方向選択スイッチ(CW/CCW)を CCW にして使用してください。

■ 信号入力機能の説明

(1) 信号入力の機能の優先度は、下記の通りです。

速度０制御 ＜ 通常運転 ＜ フリーラン停止 ＜ 外部強制トリップ

例）① 停止時制御中に運転指令を与えると直ちに運転に入ります。
② フリーラン停止指令中に運転指令を与えても運転できません。
なお、ＣＣＷとＣＷとを同時に指令すると停止指令になります。
（３３Ｉ１／Ｉ２機能選択で Ｆ－ｒ または ｒ－Ｆ を選択した場合）

(2) トリップ中にＣＣＷとＣＷを両方指令すると、トリップを解除することができます。

トリップ要因を取り除いてからトリップを解除してください。

（３３Ｉ１／Ｉ２機能選択で Ｆ－ｒ または ｒ－Ｆ を選択した場合）

■「Ｉ３」「Ｉ４」「Ｉ５」機能設定方法

本シリーズでは３番目の信号入力「Ｉ３」の機能を以下のように設定することができます。（「Ｉ４」「Ｉ５」も同様です）

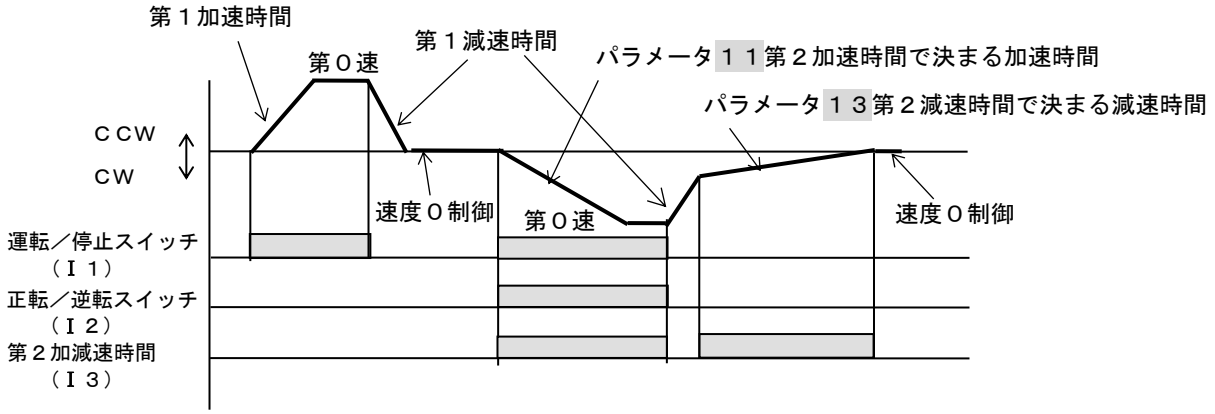
(1)「３２運転モード選択」で １ （１速運転モード）を選択したとき
「３４Ｉ３機能選択」で信号入力「Ｉ３」の機能を以下のように選択することができます。

ＦｒＥＥ	(FREE)	:「Ｉ３」ON → フリーラン停止
ＴＨｒ	(THERMAL)	:「Ｉ３」OFF → 外部強制トリップ指令
Ｕ－ｄ	(UP-DOWN)	:「Ｉ３」ON →第２加減速時間選択
ｒＳＴ	(REASET)	:「Ｉ３」ON → トリップリセット指令

※ONは「Ｉ３」と「COM」を短絡、ＯＦＦは「Ｉ３」と「COM」の開放を意味します。
※ ＴＨｒ を選択する場合には、事前に「Ｉ３」－「COM」間をONした状態で設定してください。ＯＦＦ状態ではトリップします。

＜１速運転モードでの運転パターン例＞

「３３Ｉ１／Ｉ２機能選択」で ｒＳ.Ｆｒ：（RUNSTOP. FORWARD-REVERSE）を選択し、
「３４Ｉ３機能選択」で Ｕ－ｄ ：（第２加減速時間）を選択した場合

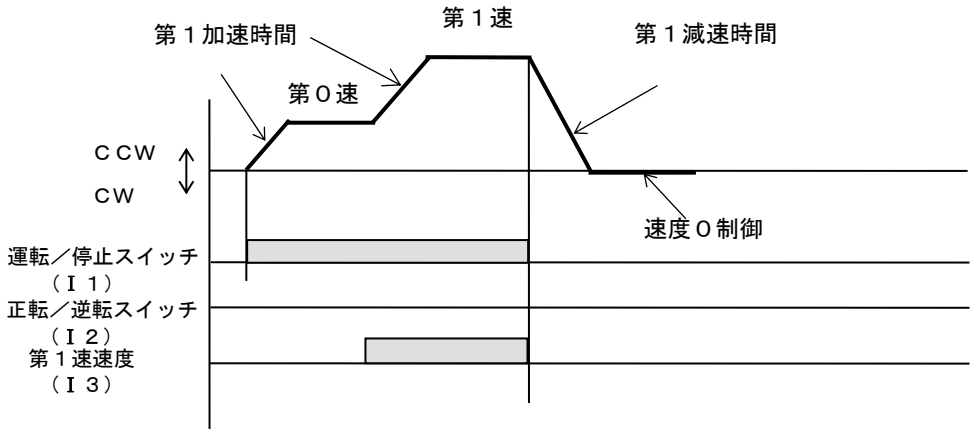


(2)「３２運転モード選択」で 2 （２速運転モード）を選択したとき
「Ｉ３」は速度設定選択となり、以下のように機能します。

Ｉ３	速度設定
OFF	「３１速度指令選択」で 選択された指令による速度 （第０速、ＦＩＮより選択）
ON	「０１第1速速度」で設定された速度

※ ONは「Ｉ３」と「COM」を短絡、ＯＦＦは「Ｉ３」と「COM」の開放を意味します。

＜２速運転モードでの運転パターン例＞（「３１速度指令選択」が ＰｎＬのとき）



１１．保護機能

●保護機能とは

・ブラシレスアンプＭＩＮＡＳ―ＢＬ　ＧＵシリーズには、各種保護機能を備えています。これらが働くとモータは停止してトリップ状態となり、アラームＬＥＤが点灯してトリップ出力をオン（短絡）します。（出荷設定時）

・トリップの内容は設定器Ｂ（別売オプション）が接続された場合や「Panaterm for BL」を使用している場合のみ確認できます。

・トリップの状態と処置

トリップした状態では本体のアラームＬＥＤが点灯すると同時に、設定器Ｂの７セグメントＬＥＤにトリップ内容が表示され動作しません。トリップ内容を確認して要因を取り除いてから、トリップを解除してください。

（１）トリップの解除方法

トリップした場合は、原因を取り除いたうえで以下の［１］～［５］のいずれかの方法で解除してください。

［１］電源を切り、トリップ表示が消えてから、再度電源を投入する。

［２］現在のトリップ要因が表示されている状態で設定器Ｂの ⌃ 、⌄ スイッチを同時に１秒以上押す。

［３］現在のトリップ要因が表示されている状態で、トリップリセットを入力する。

（「３３Ｉ１／Ｉ２機能選択」においてＦ－ｒまたはｒ－Ｆを選択している場合は「Ｉ１ 」「Ｉ２」を同時に入力、ＦｒＳＴまたはｒｒＳＴを選択している場合は「Ｉ２」を入力することでトリップリセットできます。

また「３４Ｉ３機能選択」、「３５Ｉ４機能選択」、「３６Ｉ５機能選択」において、ｒＳＴを選択している場合は信号を入力することでもトリップリセットをすることができます。

思わぬ再始動を防止するため、トリップリセットを入力し続けていても、無効になるように設計されています。トリップリセットは必要なときのみ入力するようにしてください。）

［４］PANATERM for BL によるトリップリセット

別売オプションのパソコン接続ケーブル と、通信用ソフトウェア（PANATERM for BL：URL より無償ダウンロード）により、パーソナルコンピュータからトリップを解除できます。

別売オプションは１４項を参照してください。

また詳細はPANATERM for BL の取扱説明書を参照してください。

注記　過電流保護Ｅ－ＯＣ及びセンサ異常保護Ｅ－ＣＳ、ＣＰＵエラーＥｒｒ、パラメータ異常保護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。

■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。

（２）保護機能一覧

保護機能は以下のように分類されます。

① 警告表示のみするもの（設定器Ｂ接続時のみ）

② 警告表示（設定器Ｂ接続時のみ）と同時にモータの出力を遮断するもの
（トリップしません。アラームＬＥＤは点灯しません。トリップ出力はＯＦＦです。）

③ トリップしてトリップ信号を出力するもの
（アラームＬＥＤが点灯してトリップ出力がオンになります。
トリップ出力は電源を切ると保持できません。
トリップ内容については、設定器Ｂが接続された場合や「Panaterm for BL」使用時のみ確認できます。）

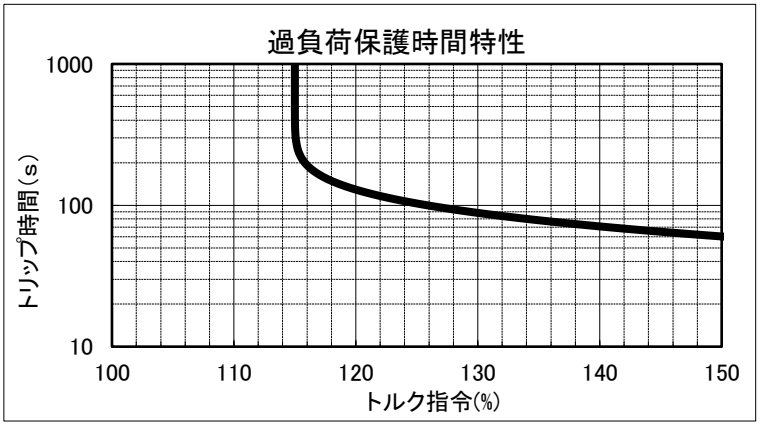
分類	保護項目 設定器Ｂ表示	保　護　の　内　容	対　策　な　ど
①	過負荷警告 （電子サーマル） （５桁ＬＥＤ） （１秒間隔で点滅）	負荷率が過負荷警告レベル（１００）に到達すると設定器Ｂの表示が点滅。	負荷の軽減、運転パターンの変更、モータの容量アップなどにより、負荷率を１００以下にする。
②	不足電圧警報 Ｌ	内部直流電圧が規定値以下になると運転を停止、電圧復帰で運転再開します。（トリップではありません。トリップ出力もしません。） １００ Ｖ品：約ＤＣ８５ Ｖ ２００ Ｖ品：約ＤＣ１７０ Ｖ 「５０不足電圧トリップ」を「ＹＥＳ」に変更することにより、不足電圧時にトリップするように設定することもできます。	電線の配線の状態や電源事情などを調査してください。
③	センサ異常保護＊ Ｅ－ＣＳ	ＣＳ信号の異常を検出した場合、トリップします。	過大な外来ノイズなどにより誤動作した可能性があります。 何度もトリップが発生する場合は、故障あるいはCS線が断線や地絡している可能性があります。 ※原因が除かれると電源再投入でのみクリアできます。
	不足電圧保護 Ｅ－ＬＶ　※１	内部直流電圧が規定値以下になるとトリップします。 不足電圧警報に設定することもできます。 １００ Ｖ品：約ＤＣ８５ Ｖ ２００ Ｖ品：約ＤＣ１７０ Ｖ	電線の配線の状態や電源事情などを調査してください。
	回生過電圧保護 Ｅ－ＯＶ	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します。 １００ Ｖ品：約ＤＣ２０５ Ｖ ２００ Ｖ品：約ＤＣ４１０ Ｖ	運転中のトリップの場合、減速時間が短すぎることが考えられます。減速時間を長めに設定してください。
	過負荷保護 （電子サーマル） ＴＨｒ	トルク指令が１１５を連続的に超え続けると過負荷としてトリップします。	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以下にしてください。

＊を付けた保護機能が動作した場合のトリップ解除は、前頁「トリップの解除方法」に記載の［１］の方法で解除を行ってください

※１出荷設定ではこの保護は働きません。必要な場合は「５０不足電圧トリップ」を「ＹＥＳ」に設定してください。

分類	５桁 ＬＥＤ表示	保　護　の　内　容	対　策　な　ど
③	過速度保護 Ｅ－ＯＳ	回転速度が設定された規定値を超えるとトリップします。 （約６０００ ｒ／ｍｉｎ）	加速時間が短すぎてオーバーシュートしている事があります。加速時間を大きく設定ください。
	過電流保護＊ Ｅ－ＯＣ	モータ電流が規定された値を超えるとトリップします。	過大な加減速設定が考えられます。加減速時間を長く設定してください。 過大なゲイン設定が考えられます。速度ループゲインを小さく設定ください。 運転と同時に発生する場合、故障の可能性があります。 ※電源再投入でのみクリアできます。
	過熱保護 Ｅ－ＯＨ	制御部が過熱した時トリップします。 （約１０５ ℃）	周囲温度が異常に高い、またはアンプの故障が考えられます。
	外部強制 トリップ Ｅ－ＯＬ	信号入力を外部強制トリップ（ＴＨｒ）に設定している場合、この入力が入るとトリップします。	外部サーマルなどを使用している場合、温度上昇の原因を調査してください。
	設定変更警告 ＣＡＵ	「３０運転指令選択」などの重要なパラメータの変更があった場合、注意を促すためにトリップします。	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。
	パラメータ 初期化表示 －－－－－	「５４パラメータ初期化」にＹＥＳを選択し、電源をＯＦＦ後、電源再投入時にトリップします。	異常ではありません。パラメータが初期化されました。 ※電源再投入でのみクリアできます。
	ユーザパラメータ 異常保護＊ Ｅ－ＵＰｒ	ユーザパラメータの異常を検出するとトリップします。	全てのユーザパラメータを再確認・再設定してください。 ※電源再投入でのみクリアできます。
	システムパラメータ異常保護＊ Ｅ－ＳＰｒ	内部パラメータの異常を検出するとトリップします。	故障の可能性があります。 ※電源再投入でのみクリアできます。
	ＣＰＵエラー＊ Ｅｒｒ	制御用マイコンの異常を検出するとトリップします。	過大な外来ノイズなどにより誤動作した可能性があります。 何度もトリップが発生する場合故障の可能性があります。 ※電源再投入でのみクリアできます。

＊を付けた保護機能が動作した場合のトリップ解除は、前頁「トリップの解除方法」に記載の［１］の方法で解除を行ってください。



１２．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（別売オプション）や通信ソフトウェア「PANATERM for BL」をご使用になりトリップ内容を確認されることをおすすめします。

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。 アラームLED（赤）が点灯していませんか。	設定器Ｂや「PANATERM for BL」にてトリップ内容を確認する。原因を取り除いてからトリップを解除する。
	パワーLED（緑）は点灯していますか。	電源を投入する。電源を一旦切り、再投入する。
	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。	製品前面の運転スイッチで運転する場合(出荷設定)は、製品背面のI1入力有効スイッチOFFを確認する。 その他の場合は、パラメータNo.30の設定値やI1,I2入力信号、製品背面のI1入力有効スイッチの設定が正しいか確認する。
	速度指令がゼロになっていませんか。	製品前面の速度設定つまみで設定する場合(出荷設定)は正しく調整されているか確認する。 その他の場合は、パラメータNo.31の設定値により、パラメータNo.00の設定値やアナログ速度指令電圧を確認する。
	フリーラン停止信号が入力されていませんか。	パラメータNo.33や、パラメータNo.34,35,36の設定により、フリーラン停止信号が入力されていないか確認する。
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。 アラームLED（赤）が点灯していませんか。	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、モータの容量を大きくする。
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。その後トリップを解除する。設定器Ｂや「PANATERM for BL」で減速時間を長くする。
運転指令を停止にしても停止が遅い	停止モード設定がフリーラン停止になっていませんか。	設定器Ｂ「PANATERM for BL」で減速停止モードに変更する。
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。
	ゲイン調整があっていない。	ゲイン調整が必要です。 設定値を下げてください。
モータの回転方向か逆である。	回転方向切替入力の設定が間違っていませんか。	製品前面の回転方向選択スイッチの状態を確認する。
	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。	減速比の確認、回転方向の確認をする。
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。	速度比例ゲインを大きくする。（比例ゲインを大きくしすぎると、モータが振動し故障の原因になる場合がありますので、注意してください） 出力の大きなモータに変更する。
パラメータが変更できない。	運転指令が入力されていませんか。	運転指令が入っていると変更できないパラメータがあります。（パラメータ一覧のチェック欄参照）運転指令を切って変更してください。
低速でモータがスムーズに回転しない。	モータ単体で運転しているなど負荷の慣性が小さい。	・ 負荷を付けて運転する。 ・ フライホイールを付けるなど負荷の慣性を大きくする。 ・ 比例ゲインを大きく調整する。比例ゲインを大きくすると高速運転時の振動が大きくなる場合がありますので注意してください。

１３．海外規格への適合

(1)　ＥＵ指令について

本ブラシレスアンプは、組み込まれる機械・装置のＥＵ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。

(2)　ＥＭＣ指令への適合

EN 61800-3

ブラシレスアンプは、一般のご家庭での使用ならびに低電圧の公衆通信回線への接続を意図したものではありません。そのような回路に接続すると無線周波数干渉が発生するおそれがあります。
当社のブラシレスアンプは設置・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）当システムを組み込んだ最終機械･装置での測定が必要となります。

EN 55011

警告：クラス A 機器は、産業環境での使用を目的としています。伝導性および放射性の妨害により、他の環境での電磁両立性を確保するのが困難である可能性があります。
注意：本製品は住宅環境での使用を想定しておらず、そのような環境では電波受信に対する保護が十分でない場合があります。

(3)　適合規格

	適合規格	設置条件
UL 規格	ＵＬ61800-5-1　可変速電気駆動システムの電気、熱およびエネルギーに関する安全要求事項	クラス Ⅰ 機器 汚染度 ２ *1
CSA 規格	C22.2 No. 274　可変速電気駆動システム	クラス Ⅰ 機器 汚染度 ２ *1
ＥＵ/ＵＫ規格	低電圧 ＥＮ61800-5-1　可変速電力ドライブシステムー安全要求事項 EMC ＥＮ55011　工業用、科学用及び医療用高周波装置の無線妨害波特性 ＥＮ61000-6-2　工業環境におけるイミュニティ規格 ＥＮ61000-6-4　工業環境におけるエミッション規格 ＥＮ61800-3　可変速電力ドライブシステムーEMC 要求事項及び特定試験	過電圧カテゴリーⅡ クラス Ⅰ 機器 汚染度 ２ Group 1, Class A EMI Category C3 2nd environment
韓国電波法(KC)	韓国電波法*2　Class A 機器（業務用放送通信機器）	－

*1 SCCR：対称電流5000 Arms、最大240 V
NEC 規格を満たすため、ブラシレスモータに過熱保護対策を施してください。
（ブラシレスモータには、要求される過熱保護機能がありません。）

*2 韓国電波法に関する注意事項
A 급 기기 (업무용 방송통신기자재) 이 기기는 업무용(A 급) 전자파적합기기로서 판매자 또는 사용자는 이 점을 주의하시기 바라며, 가정외의
지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다.(대상기종 ： BRUSHLESS AMPLIFIER)
参考和訳
Ａ級機器（業務用放送通信機材）
この機器は、業務用電磁波発生機器（Class A）であり、 家庭以外の場所での使用を意図しています。
販売者やユーザーはこの点に注意してください。(対象機器:BRUSHLESS AMPLIFIER)

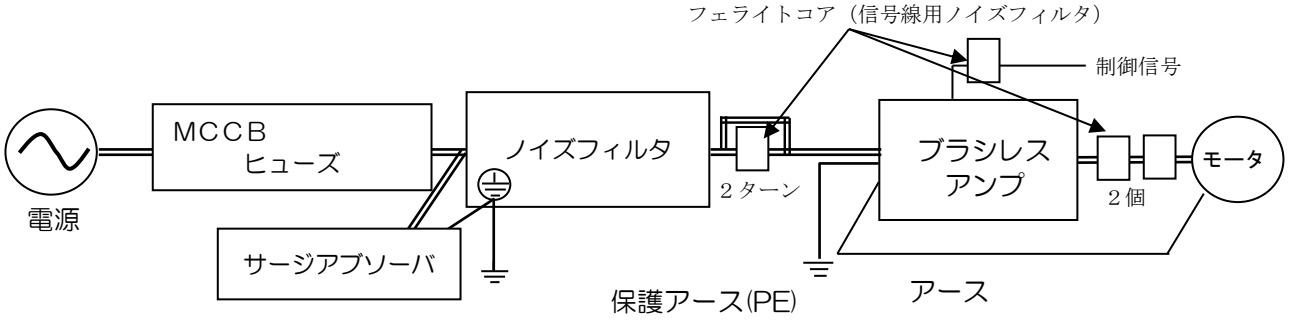
(4)周辺機器構成

電源	・100 Ｖ系：単相100 Ｖ～120 Ｖ±10％　50／60 Ｈｚ 200 Ｖ系：単相／三相200 Ｖ～240 Ｖ±10 ％　50／60 Ｈｚ ・ＩＥＣ60664-1で規定されている過電圧カテゴリーⅡの環境下で使用してください。 ・過電圧カテゴリーⅢ環境下で使用するためには、ブラシレスアンプの入力にＥＮ規格もしくは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。
ＭＣＣＢ ヒューズ	電源とノイズフィルタの間に、ＩＥＣ規格及びＵＬ認定の規定の配線用遮断器（ＭＣＣＢ）およびＵＬ Listed 認定の最大通電電流 700 A 以下のヒューズを接続してください。製品の短絡保護回路は、分岐回路の保護用ではありません。分岐回路の保護は NEC 規格および地域の規格に従って選定してください。
ノイズ フィルタ	ブラシレスアンプ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、ブラシレスアンプのアース端子（ ⏚ ）を必ず接地してください。 ブラシレスアンプにアース端子は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。

(5)　ブラシレスアンプと適用する周辺機器

品名	オプション品番	メーカ品番	メーカ名
単相用ノイズフィルタ	DV0P4170	SUP-EK5-ER-6	岡谷電機産業㈱
三相用ノイズフィルタ	DV0PM20042	3SUP-HU10-ER-6	岡谷電機産業㈱
単相用サージアブゾーバ	DV0P4190	R･A･V－781BWZ－4	岡谷電機産業㈱
三相用サーボアブゾーバ	DV0P1450	R･A･V－781BXZ－4	岡谷電機産業㈱
信号用ノイズフィルタ	DV0P1460	ZCAT3035-1330	TDK㈱

(6)　　周辺機器の配線



(7)　中華人民共和国の「電子情報製品汚染制御管理法」ならびに「電子電気製品有害物質使用制限標識要求」に基づく報告

製品中の有害物質の名称および含有量

部品名称	有害物質					
	鉛 (Pb)	水銀 (Hg)	カドミウム (Cd)	六価 クロム (Cr(VI))	ポリ臭化 ビフェニル (PBB)	ポリ臭化 ジフェニルエーテル (PBDE)
実装基板	×	○	○	○	○	○
放熱器	×	○	○	○	○	○
樹脂筐体	○	○	○	○	○	○
ネジ	○	○	○	○	○	○

本表はSJ/T11364 の規定により作成したものである。
○： 該当部品全ての均質材料による有害物質の含有量がGB/T26572 に規定する限度量の要求を超えない
×： 該当部品中の少なくとも一種類の均質材料による有害物質の含有量がGB/T26572 に規定する限度量の要求を超える

１４．別売オプション一覧

14.1 ケーブル

名称	品番	長さ
設定器B接続ケーブル	ＤＶ０Ｐ３８３１０	１ｍ
	ＤＶ０Ｐ３８３３０	３ｍ
	ＤＶ０Ｐ３８３５０	５ｍ
モータ延長ケーブル	ＤＶ０ＰＱ１０００１１０	１ｍ
	ＤＶ０ＰＱ１０００１３０	３ｍ
	ＤＶ０ＰＱ１０００１５０	５ｍ
	ＤＶ０ＰＱ１０００１Ａ１	１０ｍ
パソコン接続ケーブル	ＤＶ０Ｐ４１４０	１．５ｍ
制御信号用ケーブル	ＤＶ０ＰＭ２００７６	２ｍ

14.2 コネクタキット

名称	品番	メーカ	名称	メーカ品番	員数	
制御信号用コネクタキット	ＤＶ０ＰＭ２００７０	日本圧着端子製造㈱	コネクタ	PAP-10V-S	1	I/Oコネクタに勘合
			端子	SPHD-002T-P0.5	10	
設定器接続コネクタキット	ＤＶ０Ｐ３６１０	日本モレックス㈱	コネクタ	39-01-2105(5557-10R-210)	1	設定器Bに勘合
			端子	39-00-0047(5556T2L)	10	

14.3 設定器

名称	品番	仕様
設定器B	ＤＶ０Ｐ３５１０	デジタル設定器

14.4 ノイズ対策

名称	品番	メーカ	メーカ品番	員数	仕様
ノイズフィルタ	ＤＶ０Ｐ４１７０	岡谷電機産業㈱	SUP-EK5-ER-6	1	単相電源用
	ＤＶ０ＰＭ２００４２	岡谷電機産業㈱	3SUP-HU10-ER-6	1	三相電源用
サージアブゾーバ	ＤＶ０Ｐ４１９０	岡谷電機産業㈱	R.A.V-781BWZ-4	1	単相電源用
	ＤＶ０Ｐ１４５０	岡谷電機産業㈱	R.A.V-781BXZ-4	1	三相電源用
信号線用ノイズフィルタ	ＤＶ０Ｐ１４６０	TDK㈱	ZCAT3035-1330	4	

14.5 設定ソフト

名称	品番	仕様
Panaterm for BL	ー	弊社ホームページからダウンロード

14.6 外部速度設定器

名称	品番
外部速度設定器	ＤＶ０ＰＭ２００７８

⚠ 安全上のご注意
Safety precautions

１５．安全上の注意事項

■表示内容を無視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、次の表示で区分し説明しています。

⚠危険	この表示の欄は「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	この表示の欄は「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、次の絵表示で区分し、説明しています。

⃠	ここの絵表示は、してはいけない「禁止」内容です。
❗	この絵表この絵表示は、必ず実行していただく「強制」内容です。

運搬・開梱時

⚠注意

⃠	(1) 運搬時は、ケーブルやモータの軸を持たないでください。
❗	(2) 運搬時は落下や転倒させないでください。 (3) 製品上下を確認して開梱してください。 (4) 製品の過積載は荷崩れの原因となりますので表示にしたがってください。

設置時

⚠危険

⃠	(5) (5.88 m/s2を超える)振動、衝撃の加わるところ、ほこりや金属粉、オイルミストなどの異物のかかるところ、水，油，研削液などの液体のかかるところ、可燃物の近くや，腐食性ガス(H2S,SO2,NO2,C12等)、引火性ガスの雰囲気での保存、使用は避けてください。 (6) ブラシレスアンプの内部には手を触れないでください。 (7) ヒーターや大型巻線抵抗器などの発熱体のそばに設置しないでください。 （熱遮蔽板などを設けて、発熱体の影響を受けないようにして下さい。）
❗	(8) ブラシレスアンプや周辺機器は、金属等の不燃物に設置してください (9) 機械との連結前に回転方向を確認してください。 (10) 緊急時に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してください。 (11) 組み合わされるモータ及びブラシレスアンプの故障により、モータの熱損傷やモータおよびブラシレスアンプからの発煙・発塵の可能性があります。クリーンルーム等で使用される場合は、注意してください。

設置時(つづき)

⚠危険

(12) 配線用遮断機（MCCB）などの過電流保護装置・漏電遮断器・温度過昇防止装置を設置してください。

(13) アース端子をＤ種接地(接地抵抗100 Ω以下、φ1.6 mm以上)以上で接地してください。

(14) アースネジの締め付けは、仕様書記載の締め付けトルクで確実に実施してください。

(15) 地震のとき、設置・据え付けが原因で火災及び人身事故が起こらないように、確実に設置・据え付けを行なってください。

(16) 振動源の近くに製品を設置する場合は、取り付け面に防振器具を使用してください。

⚠注意

(17) 定められたブラシレスモータ・ブラシレスアンプの組み合せ以外では使用しないでください。

(18) 直接日光のあたるところで使用しないでください。また、保存される際は、直射日光を避けて保存範囲内の温湿度で保存してください。

(19) ブラシレスアンプの周囲には通風を妨げる障害物を置かないでください。また異物が製品内部に入らないようにしてください。

(20) 本体質量に見合った適切な取付けを行ってください。

(21) 機械系と切り離した状態で、モータを固定した試運転にて動作確認後、機械に取り付けてください。

(22) 入力電源電圧は必ず定格範囲内にあることを確認の上、電源の投入を行ってください。定格電圧を超えた電圧を印加するとモータやブラシレスアンプ内部で発火・発煙を生じる場合があり、場合によってはモータの暴走、熱損傷の原因になります。

(23) 指定された取付け方法・方向を守ってください。

(24) ブラシレスアンプはモータの運転に伴って発熱します。
密封された場所の中でご使用になると周囲温度が異常に上昇することがあります。モータ・ブラシレスアンプの周囲温度が使用温度範囲を満たすように、注意してください。

(25) 設置時は落下や転倒させないでください。

配線時

⚠危険

(26) ケーブルは傷つけたり、無理なストレスをかけたり、重いものを載せたり、引っ張ったり、挟み込んだりしないでください。

(27) ケーブルが油・水に浸かった状態で使用しないでください。

(28) ぬれた手で配線をしないでください。

(29) 電線を結束し金属ダクトなどに挿入して使用する場合は、温度上昇により電線の許容電流が低下するため、熱損傷の原因となります。電流減少係数をご検討の上電線を推定してください。

配線時（つづき）

⚠ 危険

(30) 配線作業は、必ず電気工事の専門家が正しく確実に行ってください。

(31) ケーブルは確実に接続し、導電部は絶縁物で確実に絶縁してください。

(32) 配線は正しく確実に行ってください。不確実な配線、誤った配線ではモータの誤動作や熱損傷の原因となります。また設置・配線作業時は、製品内部に電線くず等の導電物が入らないようにしてください。

(33) 主回路、接地端子、制御回路に配線するときや配線を取り外すときは電源を切った状態で作業してください。

⚠ 注意

(34) ブラシレスアンプの電源には、商用電源を使用してください。

(35) 延長ケーブルのアース端子を接続する際、端子台や絶縁スリーブを用いて、導体に手が触れないように絶縁してください。

運転時

⚠ 危険

(36) 運転中および運転停止後しばらくの間は、製品が高温になっております。手や体を触れないようにしてください。

(37) 極端なゲイン設定や、設定値を一度に大きく変更する行為は、予期せぬ不安定な動作を招くおそれがありますので行わないでください。

(38) 運転中、モータの回転部には触れないようにしてください。

(39) ぬれた手で操作をしないでください。

(40) 停止指令により停止しても電源は切れませんので、意図しない再始動等に注意してください。

(41) 電源の投入および遮断は、必ず作業者自身が周囲の安全性が確保されていることを確認した上でおこない、当事者以外の方が誤って操作しない様にしてください。

(42) 通電中にモータ線、ＣＳ線に触れると感電するおそれがありますので、コネクタに触れる場合は電源を切ってください。

⚠ 注意

(43) モータ運転中、出力軸を拘束しないでください。温度過昇によるモータ熱損傷のおそれがあります。

(44) 主電源側に設置した電磁接触器などでの頻繁なモータの運転、停止は行わないでください。

運転時（つづき）

⚠ 注意

(45) 過負荷状態での電源の開閉による起動／停止は避けてください。一旦電源を遮断した場合は電子サーマルのタイマーがリセットされるため、保護が有効に働かず、モータが熱損傷に至るおそれがあります。

(46) 頻繁な主電源の投入、遮断はしないでください。

(47) 電源の入/切に関わらず、モータを外部から駆動しないでください。火災・感電・故障の原因になります。

(48) 電源投入中は、万一の誤動作等に備えて、モータ及びそれにより駆動されている機械に近づかないでください。

(49) ブラシレスモータ、ブラシレスアンプは必ず使用周囲温度範囲内、使用周囲湿度範囲内で使用してください。

保守

⚠ 危険

(50) 停止中機器の点検等の作業は、主電源回路のブレーカを切った状態で行ってください。

(51) 電源を切った後、しばらくの間は、内部回路が高圧で充電されています。移動・配線・点検を行う際には、電源入力を製品の外部において完全に遮断し、15 分以上放置した後、作業を行ってください。

⚠ 注意

(52) 保守点検は必ず専門家が行ってください。

(53) 長時間使用されない場合は、電源を切ってください。

(54) 電源整流回路のコンデンサは、経時変化により容量が低下します。故障による二次災害を防止するため 5 年程度で交換されることを推奨します。

異常時

⚠ 危険

(55) 損傷した製品は使用しないでください。

(56) 停電した時や温度過昇防止装置が働いたときは、電源を切ってください。

(57) 異常が発生した場合は直ちに電源を切り運転を停止してください。

(58) トリップリセットすると自動復帰します。リセットをする作業者は周囲の人や物に対して安全が確保できていることを確認の上実施してください。

(59) 地震後に運転するときは、設置状態と機械の安全性を事前に点検して、異常のないことを確認してください。

異常時（つづき）

⚠注意

(60) 瞬停発生時の復電時、突然再始動する可能性があるため、機械には近寄らないでください。再始動しても人に対する安全を確保する機械の設定を行ってください。

(61) トリップ時は必ず原因を取り除いてからトリップリセットや再起動を行ってください。

その他

⚠危険

(62) 設置・移動・配線・点検時には電源を切ってください。

(63) 想定以上の外来ノイズ・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動場所での動作可能範囲内の安全確保をお願いします。

⚠注意

(64) 仕様書および銘板に記載の仕様以外では使用しないでください。

(65) 製品に乗ったり、踏み台にしたり、重いものを載せたりしないでください。

(66) 強い衝撃を与えないでください。

(67) 分解修理は弊社又は弊社指定業者以外で行わないでください。

(68) お客様による改造は弊社の保証範囲外となりますので実施しないでください。

(69) 製品を廃棄するときは、産業廃棄物として処理してください。

１６．その他

16.1　ブラシレスモータ、ブラシレスアンプを運転すると漏れ電流が増加し、漏電ブレーカが不要動作する場合があります。その場合は、自系統および他系統の漏電ブレーカに高調波対策を施したものを使用してください。

16.2　運転時に入出力線、ブラシレスモータ、ブラシレスアンプなどから電波雑音が発生し、電子機器に影響を与える場合があります。その場合は入力にノイズフィルタを設置したり、電線を電線管の中に収めることによりある程度抑制することができます。

16.3　本製品は、一般工業用製品等を対象に設計しております。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、人命に関わるような機器、特殊な環境では使用しないでください。

16.4　本商品を、ファンの駆動など軸が電気的に接地されない状態で運転される場合は、実機および取付け環境によってはモータベアリングの電食が発生しベアリング音が高くなる等のおそれがありますので、貴社にてご確認と検証をお願い致します。

16.5　本製品および本製品を組み込んだ機器を輸出する際の注意事項
本製品の最終使用者，最終用途が軍事または兵器等にかかわる場合は、「外国為替および外国貿易管理法」の定める輸出規制の対象となることがありますので輸出される時には、審査と必要な輸出手続きをおとり下さい。貴社機械の仕様変更などの際には弊社製品とのマッチングに注意をお願いします。

16.6　完成機器における規格、法令等の適合性、及び貴社取付機器及び部品との構造、寸法、寿命、特性などのマッチングは貴社にて確認してください。

16.7　万一の弊社製品の故障等（信号断線、信号欠相など）や外来ノイズ・静電気の印加による設定外の動作により貴社完成機器が異常動作をすることも考えられますので、貴社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を確保してください。

16.8　本製品の故障の内容によっては、たばこ１本程度の発煙の可能性があります。
クリーンルーム等で使用される場合は、注意してください。

16.9　配線状況（アース接地方法、ケーブル長、信号線のシールド状況）等により耐ノイズ性能に影響を及ぼす可能性がありますので、貴社完成機器におかれましても耐ノイズ性をご確認ください。

16.10　ベンジン、シンナー、アルコール、酸性やアルカリ性の洗剤は外装ケースが変色したり破損する恐れがありますので、ご使用にならないでください。

16.11　本仕様書に記載されていない項目で取り決めの必要がある項目は事前にご連絡ください。

16.12　不具合事項発生時は、本仕様書記載事項にもとづき双方協議の後、対応するものとします。

16.13　銘板は取り外さないでください。

16.14　着荷後、現品が注文通りのものかご確認ください。

16.15　本仕様書を満足する範囲において、性能向上等のため部品を一部変更する場合があります。

16.16　仕様変更は弊社納入仕様書、または貴社指定の書類にて行うものとし、機能・特性等に影響のある場合は試作品にて検討確認後、仕様変更いたします。

16.17　仕様に変更のある場合、価格が変更になることもあります。

16.18　製品の取付ネジの締め付けトルクは使用されるネジの強度、取り付け先の材質を考慮し、緩みや破損の無い様に適切に選定してください。

１７．寿命

（本項目は保証するものではありません）

17.1 ブラシレスアンプ期待寿命

下記条件にて連続使用した場合、28,000 時間の期待寿命があります。
寿命の定義　電解ｺﾝﾃﾞﾝｻの容量が出荷時から 20 %低下するまでの時間を寿命とします。
条件　入力電源　：　単相 AC100 V 50/60 Hz,
三相 AC200 V 50/60 Hz,
周囲温度　：　40 ℃
海抜　：　100m 以下
出力トルク　：　定格トルク一定
回転数　：　定格回転数一定
なお、寿命は使用条件により大きく変化します。

17.2 標準寿命

17-2-1 突入電流防止回路

突入電流防止回路の期待寿命は約 2 万回です。ただし、環境条件、使用方法により異なります。

１８．保証

18.1 保証期間

製品の保証期間は、お買い上げ後1年、または弊社製造月より1年6ヵ月とします。
また、保証期間内であっても次のような場合は除外します。

①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。
②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。
③製品の仕様範囲外で使用したことが原因の場合。
④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。
⑤水、油、金属片、その他の異物の侵入が原因の場合。

また、標準寿命を記載した部品については各々の寿命を超えた場合は除外します。

18.2 保証範囲

保証期間中に、弊社の責任により故障が生じたときは、弊社が納入した機器単体の故障部分の交換、または修理に限って応じさせて頂きます。尚、上記における弊社の責任は、弊社が納入した機器単体の交換、修理に限定されるものとし、弊社は、弊社が納入した機器の故障に関連して発生した貴社および第三者の損害について一切責任を負わないものとします。
弊社は、上記(1)に記載されている除外事項、または以下のいずれかの場合において発生した機器の不具合ならびに貴社および第三者の損害について一切責任を負わないものとします。

①機器が本仕様書記載の指示事項または注意書きに反して組み込まれ、または使用された場合
②機器と機器が組み込まれた製品の組み合せに原因がある場合
③本仕様書において貴社にお願いしている事項につき対応いただけなかった場合
④その他、弊社の責任によらない機器の不具合の場合

18.3　保証サービスについて

保証サービス（不具合原因調査・修理等）を受ける必要がある場合は、
購入先までお問い合わせください。
購入先の承諾後、直接弊社まで送付頂く場合は、購入先より「修理・調査　依頼票」をお受取り頂き、必要事項記載の上、製品に添付して弊社モータサービス受付までご送付ください。
原則として配送料はお客様負担でお願いします。