

DCサーボモータ用

速度・トルク・電圧制御型ドライバ

USE-2A

取扱説明書



単一電源
最大出力5A
RoHS対応

HPtec

-
- このたびは **USE-2A** をお買い求め頂きましてまことにありがとうございます。本書は **USE-2A** の仕様、使用方法について説明しています。**USE-2A** をご利用になる前には必ず本書を熟読の上、正しくお使い下さい。

— 本製品の特徴 —

- 単一電源 煩わしい制御電源が不要です
- ワイドな電源範囲 +12Vから+50Vまで使用可能でDCサーボモータの選択肢が広がります。
- 3種類の制御モード 速度、トルク、電圧制御の3種類の制御モードが選択可能です。
- エンコーダ付きモータに対応 速度制御時にタコゼネ又はエンコーダフィードバックが選択可能です。
- ワイドな変換係数 エンコーダフィードバック時は8種類の変換係数が選択でき、エンコーダ付きモータの選択肢が広がります
- 断線検出機能 ラインドライバタイプのエンコーダを使用された場合エンコーダ断線検出機能が働きモータの暴走を防ぐことができます。
- IR補償回路搭載 電圧制御でも負荷変動に対し速度変動を少なくできます。
- チョークコイル搭載 出力回路にLCフィルタ回路を内蔵しているため小型コアレスモータ、ボイスコイルニアモータ等にも使用できます。
- 小型・軽量 W105×D73. 5×H28, 重量220g

— 保証について —

●納入後1年以内にユーザー殿での取り扱い方法に誤りがなく故障した場合は、弊社への持ち込み又は荷物での発送に限って無償修理致します。修理には多少の日数を要しますのでご了承ください。

●製品がユーザー殿での取り扱いミスにより故障した場合又は如何なる故障でも納入後1年を経過したものは有償修理となります。その際も前記同様弊社への持ち込み又は荷物での発送に限って修理いたします。

修理には多少の日数を要するため、重要なシステムに導入される場合は予備品の購入をご検討頂きますようお願い申し上げます。

●荷物で発送される場合の輸送中に起きた破損については責を負いかねますので、発送の際、緩衝材を充分入れてできるだけ製品に外部の振動が伝わらないように(0.5G以下)梱包して下さるようお願い申し上げます。

●次の項目は本製品の価格に含まれておりませんので予めご了承ください

- A) システムの適合性の検討、判断(設計時)
- B) 試運転及び調整(モータとの適合調整は有償にて対応しております)
- C) 故障の現地判定及び現地修理

— 使用上のご注意 —

●定格および使用環境を守ってお使いください。

●弊社製品は、人命にかかわるような状況下で使用される機器に用いられることを目的として設計、製造されたものではありません。特殊用途での使用をご検討の際には、弊社営業窓口までご照会ください。

●弊社では、品質、信頼性の向上に努めておりますが、システム設計の際には故障による、人身事故、火災事故、社会的な損害を生じさせないための冗長設計、延焼対策設計、誤動作防止設計等、安全設計に十分ご注意下さい。

●本製品は今後特性改良等のため、予告なく仕様を変更する場合があります。

— 製品の寿命について —

●部品により経年劣化による寿命があります。予防保全のため下記の年数が経過した場合はオーバーホールによる部品交換を行なってください。

No.	部品名	寿命	使用条件
1	主回路用電解コンデンサ	5年	負荷率: 定格負荷の 50%以下 使用条件: 平均周囲温度が 40℃
2	その他の電解コンデンサ	5年	使用条件: 平均周囲温度が 40℃ 年間使用時間 6400 時間

— 安全上のご注意 —

本書では、USE-2A を安全に使用していただくために、注意事項を次のような表示で示しています。ここで示した注意事項は、安全に関する重大な内容を記載しています。必ず守ってください。

 危険	取り扱いを誤った場合に、危険な状況が起こりえて、人が死亡または重症を受ける可能性が想定される内容を表示します。
 注意	取り扱いを誤った場合に、危険な状況が起こりえて、人が中程度の障害や軽傷を受ける可能性が想定される場合。および物的損害の発生が想定される内容を表示します。
 禁止	してはならない内容を表示します。
 強制	しなければならない内容を表示します。

 危険	
● 通電中は、端子部および内部には絶対に手を触れないで下さい。感電の恐れがあります ● ケーブルは、無理に引っ張ったり曲げたり、重いものを載せないで下さい。感電、火災の恐れがあります。 ● 可動部を絶対に手で触れないでください。ロータに巻き込まれてケガをする恐れがあります ● ドライバ内部には絶対に手を触れないでください。感電の恐れがあります。 ● ドライバおよびモータのアース端子は必ず接地してください。感電の恐れがあります。 ● 移動・配線・保守・点検は電源を遮断してパネル面の表示用 LED が完全に消えたことを確認後行ってください。感電の恐れがあります。 ● 運転中、モータの回転部には絶対に触れないようにしてください。けがの恐れがあります。	

 注意	
● 水、油、薬品などの飛沫がかかる場所、腐食性ガス、可燃性ガスのある場所では使用しないで下さい。 ● 定格の電源電圧で使用して下さい。火災の恐れがあります。 ● ドライバ・モータ・周辺機器は、温度が高くなりますので触れないでください。やけどの恐れがあります。 ● 配線は正しく確実に行って下さい。 ● モータとドライバは指定された組み合わせで使用してください。火災の恐れがあります。 ● 通電中や電源遮断後しばらくの間は、ドライバの放熱器・モータなどが高温になっている場合がありますので触れないでください。やけどの恐れがあります。 ● 筐体の縁に沿って強く触れないでください。けがの恐れがあります。	



- 直射日光のあたる場所では使用、または保管しないで下さい。
- 周囲温度や相対湿度が仕様値の範囲を超えるような場所では使用、または保管しないで下さい。
- 塵、埃などの多い場所では使用、または保管しないで下さい。
- 直接振動や衝撃が伝わる場所では使用、または保管しないで下さい。
- 修理や改造はしないでください。



- 即時に動作を停止できるように外部に非常停止回路を設置してください。

目 次

項目	ページ
1. 型式について	2
2. 主な仕様	3
3. ブロックダイアグラム	4
4. コネクタ信号表	5
5. 回路接続図例	6
6. 入出力信号	9
7. 入出力回路図	10
8. ジャンパ及びスイッチ設定	10
9. 調整用ボリューム	12
10. 表示 LED	13
11. チェック端子	13
12. 主電源の電圧及び電源の電流値の設定について	14
13. トルク制御時の取り扱いについて	14
14. 付属品	14
15. 部品配置図	15
16. 外形図	16
17. A001 からの置き換えのお客様へ	17

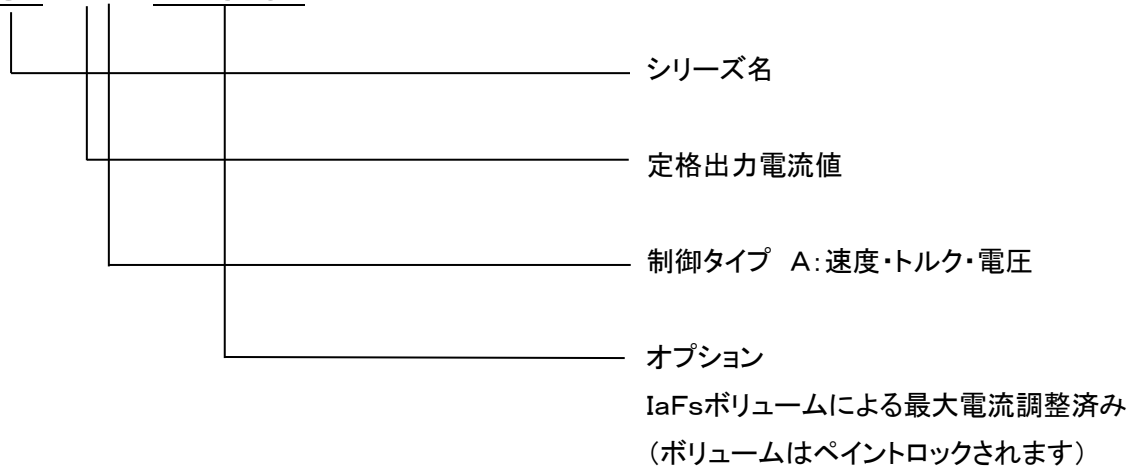
特記事項

— ご使用の前に必ずお読み下さい —

- ◆ 本製品を使用される前に付属品が全て揃っているかどうか14ページの付属品リストを見て確認してください
- ◆ 試運転時はモータを固定し、機械系と切り放した状態で動作確認後、機械に取り付けてください。
- ◆ モータ回転中はモータ及びそれにより駆動されている機械に絶対触れないでください。
- ◆ モータの正転とはモータの出力軸より見て軸がCCW(反時計方向)への回転を言い、本ドライバは指令電圧がプラスのとき、出力の極性はM+がM-に対してプラスの極性になります。
正転時タコゼネ又はエンコーダ F/V 変換の電圧極性がマイナスのときとフィードバックが正常に働きます。
極性が逆の場合はモータは暴走します。その際モータの極性を逆にするか、タコゼネの極性若しくはエンコーダの A 相、B 相を逆につなぎ変えて下さい。
- ◆ エンコーダは必ずモータ直結タイプをご使用ください。モータ軸からギア等を介してエンコーダが接続されている場合はバックラッシュにより制御が安定しません。
- ◆ エンコーダは速度フィードバックの安定のため100ppr以上をご使用ください。それ未満の場合は弊社技術にご相談ください。
- ◆ 振動(0.5G以下)・衝撃の加わらない場所に設置してください。
- ◆ ドライバの周辺は空気の対流があり、周囲温度が周辺5cm以内定格温度(50℃)以下の場所に設置してください。
- ◆ 電源を投入される前に必ずご希望の制御モード(速度制御、トルク制御、電圧制御)に応じてジャンパ設定を行ってください。ジャンパ設定によりモータが暴走することがあります。
- ◆ 本ドライバの仕様は改良のため予告なく変更することがありますので予めご了承下さるようお願い申し上げます

1. 型式について

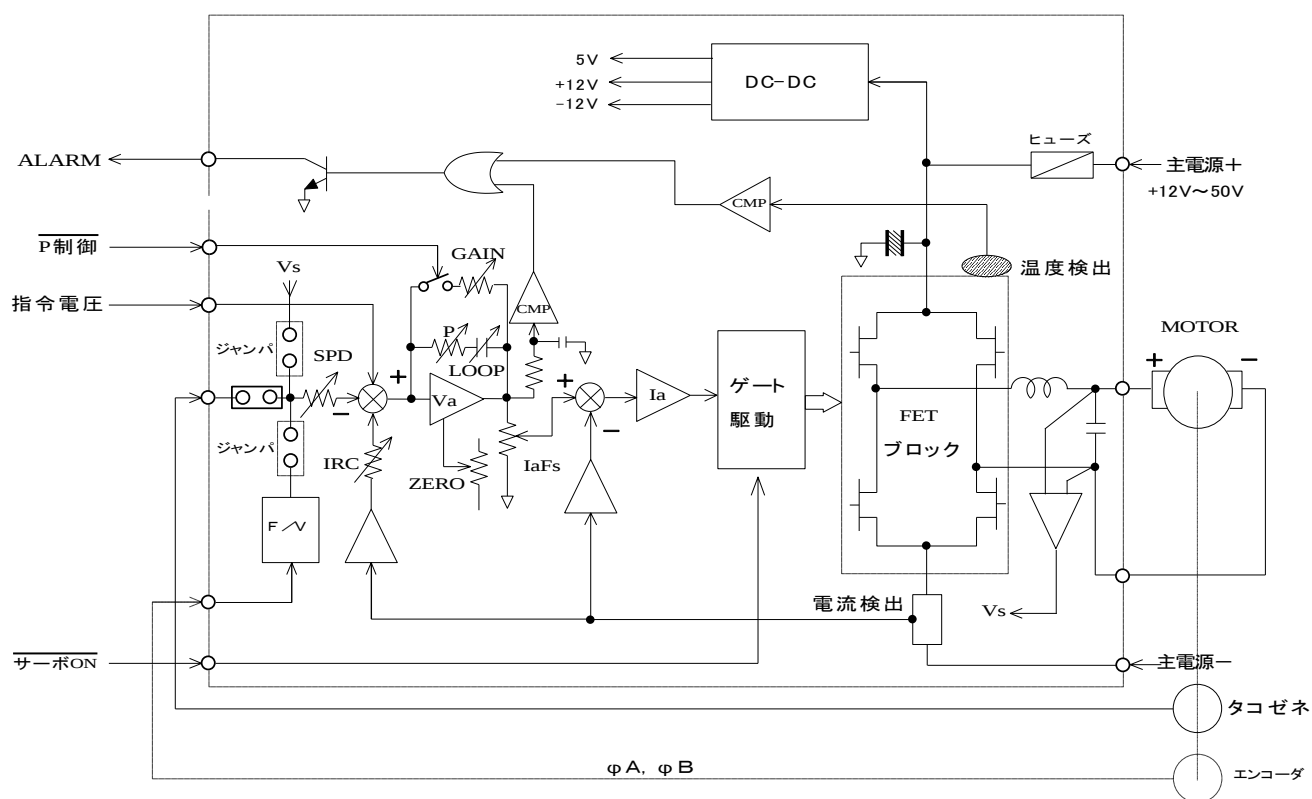
USE－2A－MAX3. 5A



2. 主な仕様

項 目		内 容	備 考
型 式		USE-2A	
制御モード		速度、トルク、電圧	ジャンパによる切り替え
駆動方式		PWM(40KHz以上)	ドライバ出力より見て
主電源電圧		+12V~50V±10%	単一電源
連続定格出力電流		±2Arms	
最大出力電流		±5A(−0%~+5%)	IaFsボリュームMAX時
最大出力電圧		±20VDC	主電源電圧24V、出力2Aのとき
速度帰還電圧		±6V~±25.5VDC	定格回転時のタコゼネの電圧
指令入力		0~±10V	
指令入力インピーダンス		200KΩ	
速度分解能		5000:1以上	速度制御モード時、タコゼネ使用時
速度安定度1		±0.5%以下(0~100%負荷時)	速度制御モード時
速度安定度2		±0.5%以下(0~+50℃)	エンコーダ使用時
電流応答速度		200μSec以下	
エンコーダ最大応答周波数		500KHz(内部は4通倍で動作)	A相又はB相の周波数
入力信号		サーボON、アラームリセット、P制御	
アラーム出力		ループエラー、オーバーヒート エンコーダ断線エラー	出力はアラーム時High
調 整 ボ リ ュ ー ム	ZERO	速度オフセット	
	SPD	速度フルスケール	3回転ボリューム使用
	GAIN	P制御時の比例ゲイン	
	IaFs	電流フルスケール	最大電流値の10%~100%
	P	速度ループ比例ゲイン	
	LOOP	速度ループ(積分・比例)ゲイン	
	IRC	IR補正ゲイン	電圧制御時のみ有効
表 示 機 能	PWR	電源が入力されていることを示す	
	LE	ループエラーアラームを示す	最大電流が約1秒間継続された 又はモータ暴走時等
	OH	オーバーヒートアラームを示す	出力電流の実効値が2Aを超えて 継続運転された
	EE	エンコーダ断線エラー	ラインドライバのみ有効
チ ェ ッ ク 端 子	TG	速度波形の観測用	タコゼネとエンコーダ兼用
	IM	モータのアマチュア電流観測用	
外形		W105×D73.5×H28	
重量		210g	〃
動作温度・湿度		0~50℃、35~80%	結露なきこと
保存温度・湿度		−20~+85℃、35~80%	結露なきこと

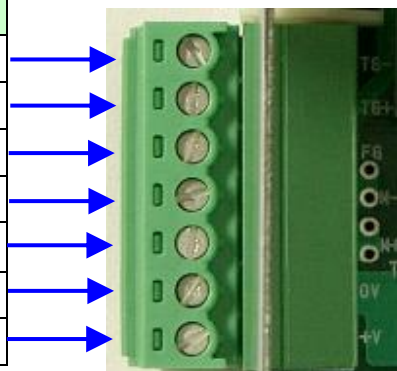
3. ブロックダイアグラム



4. コネクタ信号表

TB1: 電源、モータ、タコゼネ接続用

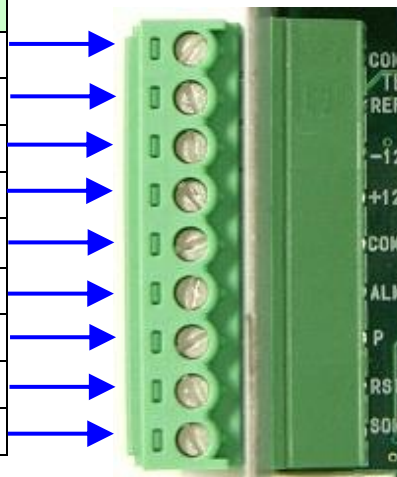
信号名	内容	IN/OUT
TG-	タコゼネ-	IN
TG+	タコゼネ+	IN
FG	アース接続用	-
M-	モーター	OUT
M+	モータ+	OUT
0V	電源0V	IN
+V	電源12V~50V	IN



電線側端子台型式: XW4B-07B1-H1 (オムロン)

TB2: 入出力制御信号用

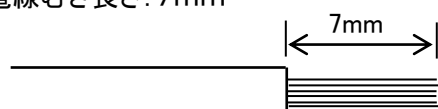
信号名	内容	IN/OUT
-COM	指令入力グランドコモン	-
REF	指令入力	IN
-12	指令用補助電源(最大5mAmax)	OUT
+12	指令用補助電源(最大5mAmax)	OUT
-COM	入出力信号グランドコモン	-
ALM	アラーム出力	OUT
P	/P制御	IN
RST	/アラームリセット	IN
SON	/サーボON	IN



電線側端子台型式: XW4B-09B1-H1 (オムロン)

使用電線サイズ: AWG28~AWG16 (より線)

電線むき長さ: 7mm



先端を予備半田しないこと
(正しい接続ができなくなります)

CNE: エンコーダ接続用

No.	信号名	IN/OUT
1	A相 ★	IN
2	/A相	IN
3	B相 ★	IN
4	/B相	IN
5	+5V	OUT
6	0V	OUT
7	シールド	

★オープンコレクタのときはここに接続

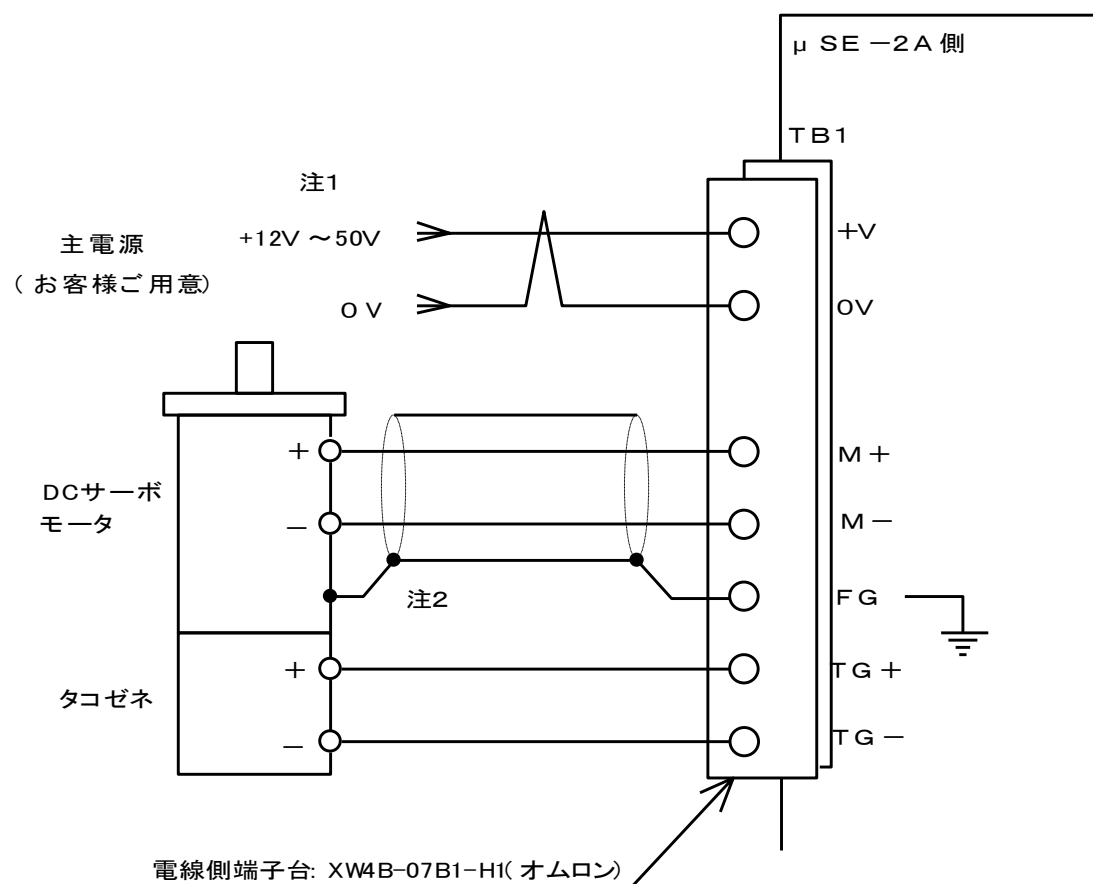
★オープンコレクタのときはここに接続

適合ソケット: XHP-7 (日本圧着端子製造)

コンタクト: BXH-001T-P0.6 (")

5. 回路接続図例

5-1) T B 1 : 主電源、モータ及びタコゼネの接続



注1) 主電源の電圧及び電流はモータの定格より選定します。13ページの「主電源の電圧及び電流の設定について」を参照して下さい

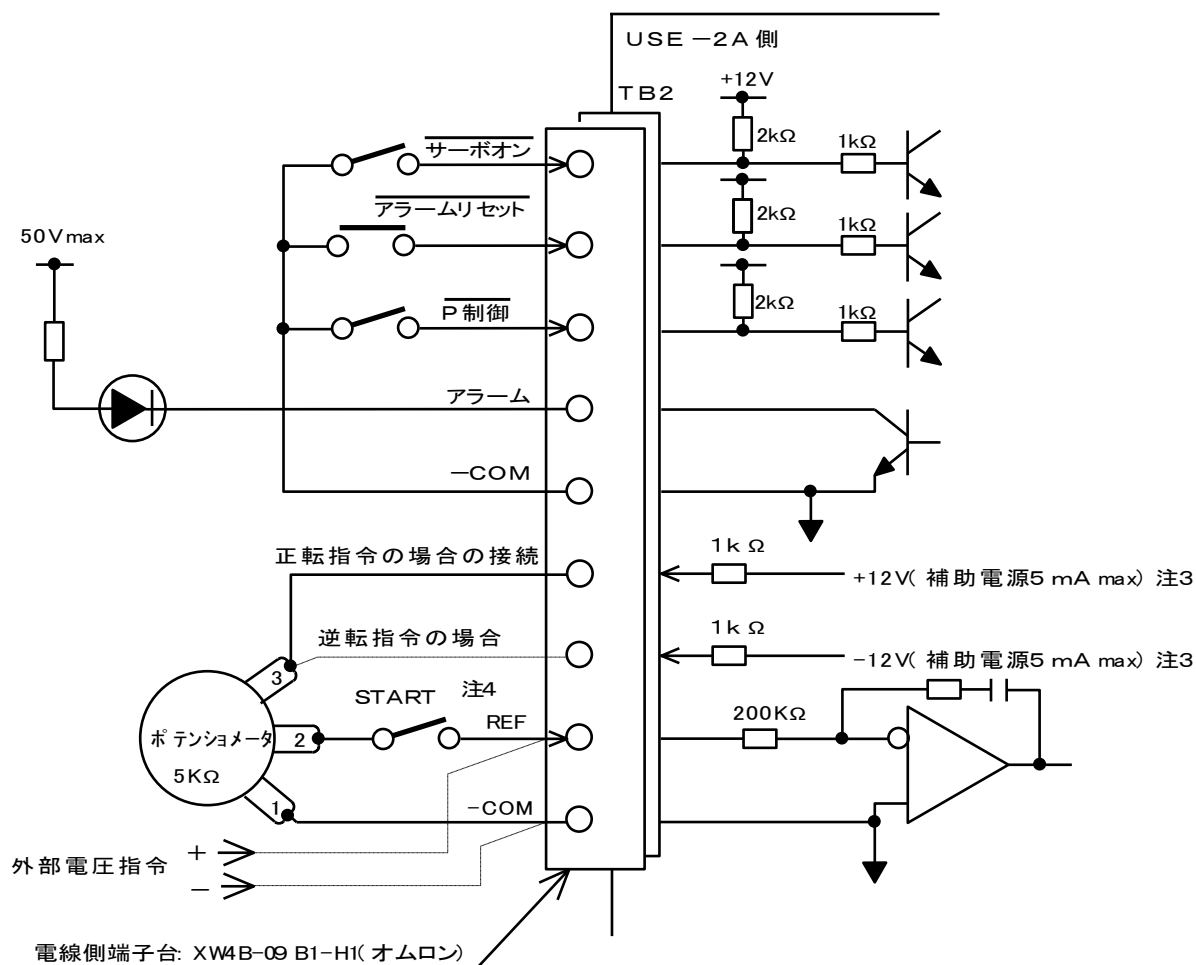
注2) モータの配線はノイズ低減のため2芯シールド線を使用すると効果的です。

シールド線の末端処理は1点接地ではなくモータ側とドライバ側の両端接地にして下さい。

シールド線を使用されない場合はモータフレームとドライバシャーシ間の電位を同じにしてください。

TB1のFG端子は内部でシャーシに接続されています。

5-2) T B 2 : 指令電圧、その他の入出力インターフェイス

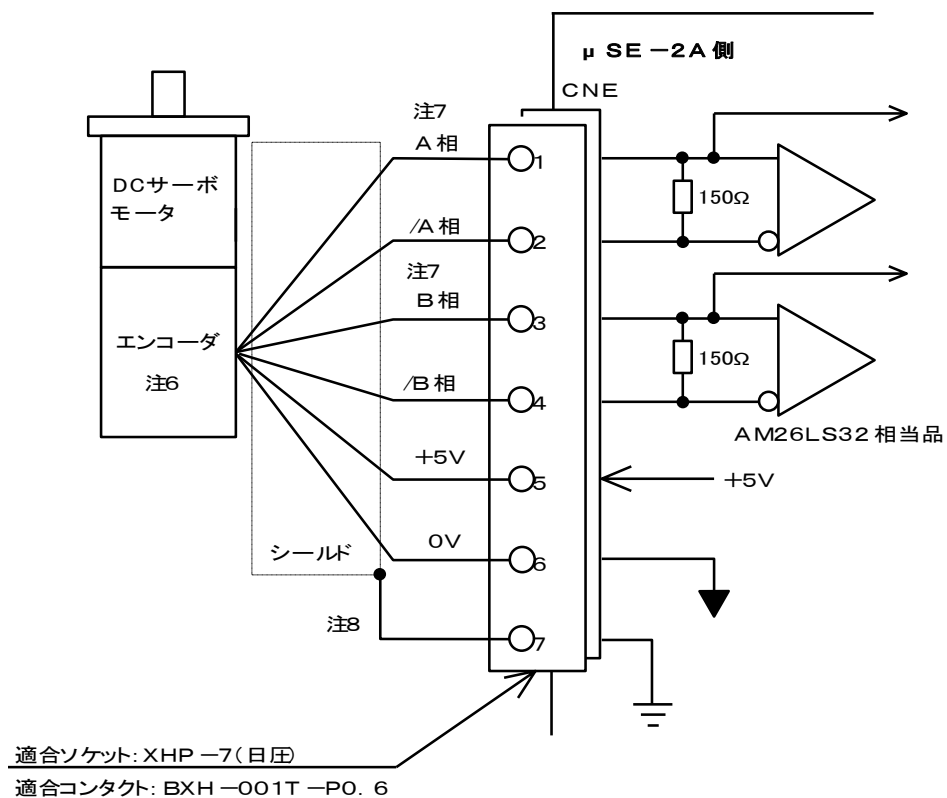


注3) 指令電圧設定用の補助電源です。精度は $12V \pm 6\%$ 程度となります。短絡防止用にシリーズに $1k\Omega$ の抵抗が挿入されています。

注4) 指令入力信号はドライバからのスイッチングノイズよりの干渉を軽減するためシールド線を使用されると効果的です。この場合シールド端末処理は片側一点接地をお勧めします。

注5) 正転／逆転指令を連続してひとつのポテンショメータで行う場合はボリュームの①番に $-12V$ 、③番に $+12V$ を接続しポテンショメータの抵抗値を $10K\Omega$ にしてください。

5-3) CNE : エンコーダ接続用



注6) エンコーダは必ずモータと軸が直結したものをご使用ください。ギア等を介した場合はバックラッシュのため制御が安定しません。

パルス数は100パルス／1回転以上のものご使用ください。パルスが少ないエンコーダをご使用されると制御が不安定となります。

注7) オープンコレクタタイプのエンコーダをご使用される場合はA相を1番、B相を3番に接続してください。

さらに内部のスイッチSW1-3をOFFにしてください

注8) シールドは1点接地をお勧めします。エンコーダ側で接地されている場合は7番に接続されない方がノイズからの影響を防ぐことができます。

注9) エンコーダ用電源+5V の出力電流は最大 50mA 以下としてください

6. 入出力信号

6-1) 指令入力信号

指令入力は0～±10Vの電圧を与えます。入力インピーダンスは200KΩとなります。

6-2) タコゼネレータ入力信号

速度の帰還入力です。極性によりモータが暴走する場合があります。そのときはプラスマイナスの極性を逆にして下さい。本ドライバはプラス指令(正転指令)のときタコゼネー入力の電圧がマイナスになっていれば正常となります。

タコゼネの入力電圧範囲は定格回転時±6V～±50Vです。これを超えるタコゼネを使用される場合は弊社技術までご相談ください。

6-3) サーボON入力信号

LOWレベル(－COMと短絡)を入力することにより駆動可能状態になります

6-4) アラームリセット入力信号

LOWレベルを入力(－COMと短絡)することによりアラームが解除されます。

6-5) P制御入力

LOWレベル(－COMと短絡)を入力することで速度アンプが比例アンプ(P制御)となります。

主にトルク制御用に使用しますが、速度制御時の停止時に本入力で内部ドリフトによるモータの回転を抑えることができます。尚、P制御時は“GAIN”ボリュームが有効となります

6-6) アラーム出力信号

本出力は正常時LOWでアラーム時 HIGH レベルとなります。アラーム出力時基板上の LED “LE”, “OH” “EE”の何れかが点灯しますので点灯を確認し原因を究明してください。

アラーム出力時は出力が遮断されモータは自然停止します。本出力は $V_{ce}=40V$ 、 $I_c=20mA$ 以下でご使用ください。

■ LE (ループエラー)

速度アンプが約1秒間飽和したときで、過負荷による場合、タコゼネ又はエンコーダ断線によりモータが暴走した場合、指令電圧に対しモータの回転数が上がりきらない場合、トルク制御でボリューム“ I_aFs ”で制限された電流出力が継続された場合等が考えられます。

ループエラーアラームをユーザー殿の都合で無効にされたい場合はスイッチ SW1-5(LE)をONにしてください。

■ OH (オーバーヒート)

出力電流の実効値が±2Aを超えた状態で継続運転された場合で、モータ過負荷の可能性あります。

■ EE (エンコーダエラー)

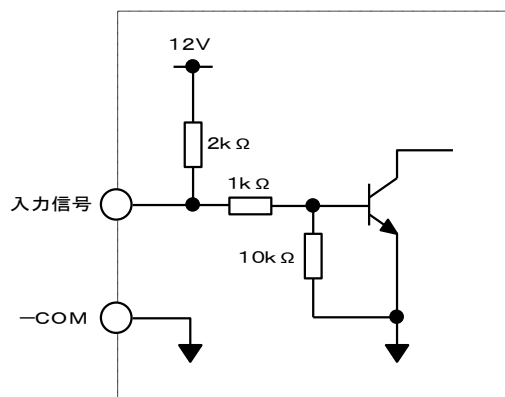
エンコーダにラインドライバタイプを使用しA相、／A相、B相、／B相何れかの相が断線した場合です

6-7) エンコーダ入力信号

ラインドライバ又はオープンコレクタタイプのエンコーダが使用可能で、ラインドライバの場合はスイッチ SW1-3をON、オープンコレクタの場合はOFFにしてご使用ください。ラインドライバタイプの場合は断線時アラームが発生します。

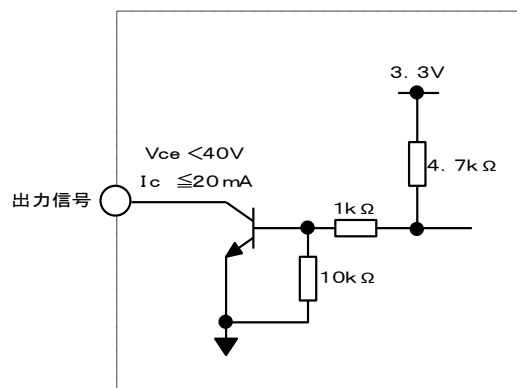
7. 入出力回路図

入力信号回路図



入力 ON 電圧 < 0.3V

出力信号回路図



8. ジャンパ及びスイッチ設定

8-1) JP1 (制御モードの設定用)

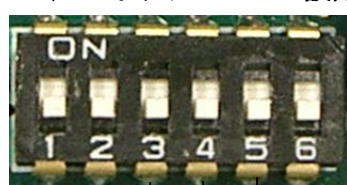
ご希望の制御モード(速度制御、トルク制御、電圧制御)によりジャンパ設定を行って下さい。ジャンパ設定を正しく行わないとモータが暴走する場合がありますので注意して設定してください。

ジャンパの場所は部品配置図(14ページ)を参照して下さい

制御モード	制御の形態	ジャンパJP1	その他の設定
速度制御 (タコゼネ) 出荷時の設定	タコゼネを用いた場合 指令電圧とモータ回転速度が比例する。 負荷変動があってもモータ回転数に変動しない	PI, TGショート 	
速度制御 (エンコーダ)	エンコーダを用いた場合 指令電圧とモータ回転速度が比例する。 負荷変動があってもモータ回転数に変動しない	PI, FVショート 	
トルク制御	指令電圧とモータアマチュア電流(モータトルク)が比例する	全てオープン 	TB2のP制御をCOMに短絡 又は SW1-6 を ON
電圧制御	指令電圧とモータ端子電圧が比例する。 負荷変動があるとモータ回転数に変動する	PI, VSショート 	

ジャンパピンの型式:XJ8A—0211 メーカー:オムロン

8-2) スイッチSW1の設定



F0, F1, F2 : F/Vの変換係数設定用(詳細は別記)

ET : OFF → エンコーダ: オープンコレクタタイプ
ON → エンコーダ: ラインドライバタイプ

LE : OFF → ループエラーアラーム有効
ON → " 無効

P : OFF → PI制御(比例・積分制御)
ON → P制御(比例制御)

■ F0, F1, F2 (F/V変換係数)

エンコーダを使用した速度制御時のF/V変換係数の設定用でエンコーダのパルス数とモータの最大回転数により設定します。設定値は下表に従ってください

F0	F1	F2	エンコーダの使用最大周波数	F/Vの変換係数
OFF	OFF	OFF	4KHz	2.112V/KHz
ON	OFF	OFF	8KHz	1.056V/KHz
OFF	ON	OFF	16KHz	0.528V/KHz
ON	ON	OFF	32KHz	0.264V/KHz
OFF	OFF	ON	64KHz	0.132V/KHz
ON	OFF	ON	128KHz	0.066V/KHz
OFF	ON	ON	256KHz	0.033V/KHz
ON	ON	ON	512KHz	0.017V/KHz

注1)エンコーダの周波数はA相又はB相の周波数です。

注2)速度ループの安定を図るためFV変換の係数をできるだけ大きく設定してください。

そのため使用されるエンコーダの最大周波数を算出し、表の中でその値を超えて且つ最小の周波数に設定してください。

例)モータの定格回転数:5000rpm

エンコーダのパルス数:500ppr

$$\frac{500 \times 5000}{60} \div 41.7(\text{KHz})$$

となり上の表で64KHzの設定となります

■ E T (エンコーダタイプ)

エンコーダタイプの設定用でオープンコレクタの場合はOFF、ラインドライバの場合はONで使⽤します。
ラインドライバの場合は断線機能が有効となりA相、／A相、B相、／B相のいずれかの相が欠相した場合にエンコーダエラーアラームが発生し、モータを自然停止させます。

■ L E (ループエラー)

ループエラーアラーム時モータ出力を遮断する場合はOFF、遮断しない場合はONにしてください。
通常はOFFで使⽤します。

■ P (比例制御)

比例積分制御の場合はOFF、比例制御の場合はONにします。トルク制御時はこのスイッチを ON にしても有効となります。入力信号の P 制御と全く同じ機能を有します。

9. 調整用ボリューム

9-1) “I a F s” ボリューム (電流フルスケール調整用)

最大出力電流の調整⽤です。右回し端で100%、左回し端で最大の約10%に絞られます。最大電流は通常モータの定格電流の2倍から3倍程度に設定してください。

モータ定格電流に対し過大な電流値を設定されるとモータ内のマグネットが減磁する可能性があります。
100%時の最大出力電流値は±5. 2Aとなります。

9-2) “S P D” ボリューム (モータ速度調整用)

速度制御、電圧制御時のフィードバックゲイン調整⽤となります。

速度制御時は指令電圧が±10Vのときモータが定格回転数になるように調整します。

定格回転数はチェック端子“TG”の電圧をテスター等で測定し設定してください。

電圧制御時は指令電圧が±10Vのときモータ端子電圧が定格電圧になるように調整します。

9-3) “Z E R O” ボリューム (オフセット調整用)

速度アンプのオフセット調整⽤です。指令入力電圧0V又は指令入力を開放してモータが停止するように調整してください。

9-4) “L O O P” ボリューム (ループゲイン調整用)

速度アンプのループゲイン調整⽤です。負荷状態に応じてモータのハンチングが収まるように調整してください。左回しで比例ゲインが下がり、積分量が増加します。右回しで比例ゲインが上がり、積分量が減少します。負荷が軽い場合は左回し、負荷が重い場合は右に回してダンピング調整を行ってください。

本ボリュームはP制御時は機能しません。

9-5) “P” ボリューム (比例成分調整用)

速度アンプの比例ゲイン調整⽤です。LOOPボリュームと併⽤し調整⽤を行ってください。右回しで比例ゲインが増大し速度応答が速くなりますが回しすぎると微振動が発生する場合があります。

本ボリュームはP制御時は機能しません

9-6) “G A I N” ボリューム (P制御時のゲイン調整用)

比例制御(P制御)時に本ボリュームが有効となります。トルク制御時の指令電圧対出力電流の比率を調整できます。ボリューム左回し端のとき指令電圧±10Vで出力電流が“IaFs”ボリュームで設定された最大電流となります。右回し端のときゲインが約4. 3倍となり指令電圧±2. 3Vで最大電流となります。

9-7) “IRC” ボリューム（IR補償調整用）

電圧制御時のみ本ボリュームが有効となります。通常本ボリュームの調整はSPD ボリュームによる出力電圧調整を行った後に行います。

電圧制御時 $I \times R$ (電機子電流 $\times$ 電機子抵抗) による回転数の低下を補正するためのもので、モータに合わせて調整します。回し過ぎると負荷が重くなったとき回転数が上昇することがありますので実負荷で最適な位置に調整して下さい。回転計等のモータ回転数を検出する手段がある場合は、負荷を軽くしたり重くしたりしながら回転数の変動幅が少なくなるように調整してください。

尚、本ボリュームは速度制御時とトルク制御時は 必ず左いっぱい に絞ってご使用ください。出荷時は左に絞られています。

10. 表示 LED

基板上のLEDでドライバの状態を確認できるようになっています。LEDの場所は部品配置図を参照してください

- ・PWR(緑色) ……電源が入力されていることを示します。電源が入力されていても点灯しない場合はヒューズが切れている可能性があります。その際は修理となりますので弊社技術にご相談ください。
- ・LE(赤色) …… ループエラーアラームが発生しています。
- ・OH(赤色) …… オーバーヒートアラームが発生しています
- ・EE(赤色) …… エンコーダ断線アラームが発生しています。

11. チェック端子

基板上のチェック端子でタコゼネの波形とモータの電流波形がモニターできるようになっています

- ・SG …… 波形測定用基準0V です。
- ・IM …… モータのアマチュア電流波形が観察できます。
スケールは最大電流 $\pm 5A$ のとき $\pm 5V$ となります($\pm 1V/A$)
- ・TG …… タコゼネ又はエンコーダF/V変換の速度波形が観察できます。
スケールはタコゼネの場合は発生係数、エンコーダの場合はSW1-1, 2, 3 (F0, F1, F2)の設定による発生係数を参照し換算してください。

12. 主電源の電圧及び電源の電流値の設定について

本ドライバの入力電源は12V～50Vとワイドになっておりますが定格が低電圧のモータを高電圧で使用するとモータがリップル電流で異常に発熱したり、フラッシュオーバーを起こしモータが故障する可能性があります。

モータ及びドライバを効率よくご使用頂くためモータの定格電圧により主電源電圧を設定してください。

通常以下の式により設定します

主電源電圧:Vd、モータ定格電圧:Va、モータアマチュア抵抗:Ra、モータ定格電流:Ir

最大出力電流:IaMAX として

$$2 \times V_a \geq V_d \geq \frac{V_a + R_a \times (I_{aMAX} - I_r)}{0.8}$$

主電源の電流はモータの定格出力より設定して下さい

主電源電流:Id(A)は次式より求めて下さい。モータ定格出力P(W)、主電源電圧Vd(V)として

$$I_d (A) = \frac{P}{K \cdot V_d} \quad K=0.6 \sim 0.8 \text{ (モータ及びドライバ効率)}$$

使用する電源はピーク電流対応のものをお勧めします。

例)イーター電機工業殿 PFシリーズ、

サンケン電気殿 SLSシリーズ、

TDKラムダ殿 ZWS-PAFシリーズ、PSシリーズ

コーセル殿 FCA シリーズ

13. トルク制御時の取り扱いについて

トルク制御時はP制御入力をLOWにするか又はスイッチSW1-6をONにしてください

指令電圧対出力電流は“GAIN”ボリュームにより設定してください。ボリューム左回し端で指令電圧±10Vに対し出力電流は最大電流となります。右回し端で指令電圧±2.1Vに対し最大電流となります。

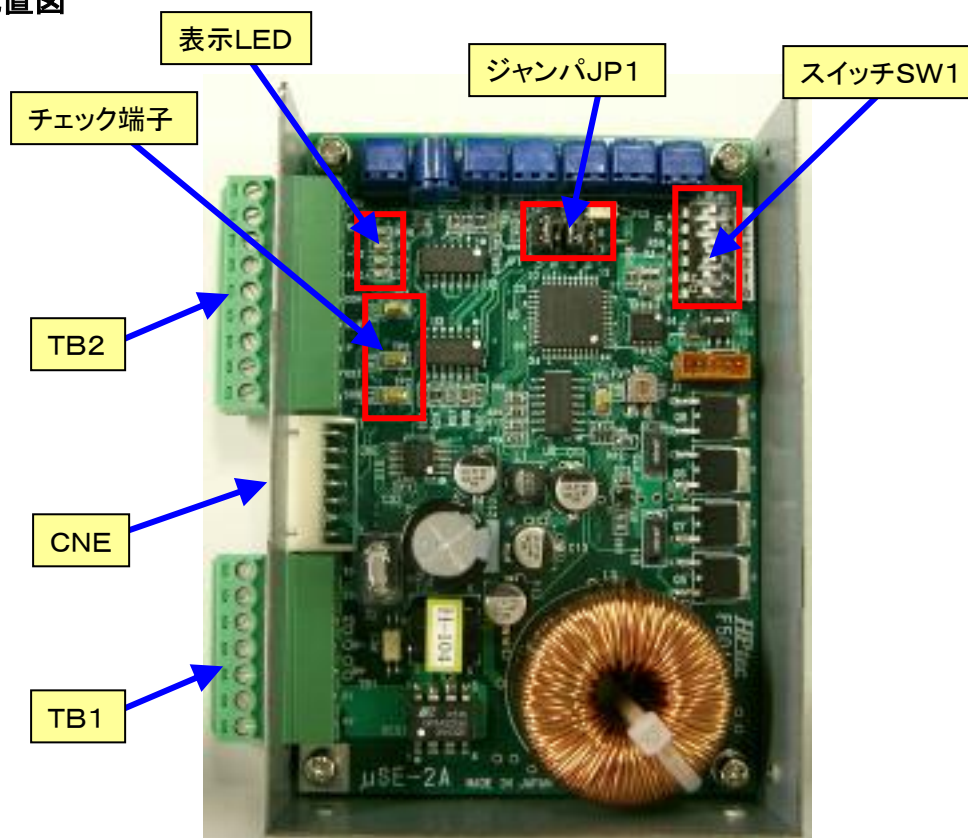
最大出力電流は“IaFs”ボリューム右回し端で±5.2A(±5%)となります。

最大出力電流値はボリューム“IaFs”を絞ることにより約10%まで小さくすることができます。その際指令電圧に対し出力電流は最大電流までリニアに出力されます。

14. 付属品

No.	品名	型式	メーカー	数量
1	TB1用电線側端子台	XW4B—07B1-H1	オムロン	1
2	TB2用电線側端子台	XW4B—09B1-H1	オムロン	1
3	CNE用ハウジングソケット	XHP-7	日圧	1
4	上記用コンタクトピント	:BXH-001T-P0.6	日圧	8

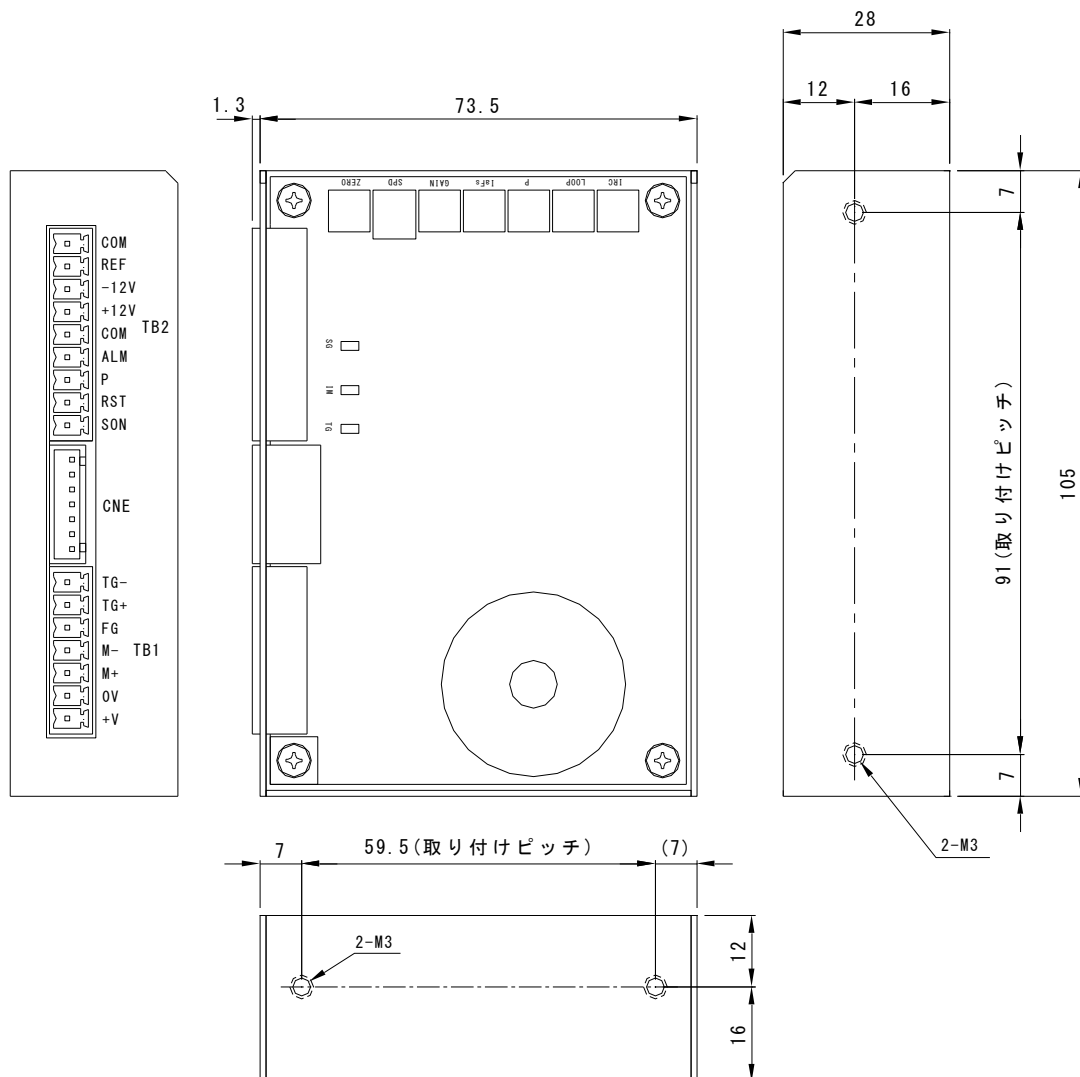
15. 部品配置図



● 調整用ボリューム



16. 外形図



17. A001 からの置き換えのお客様へ

従来品 A001 からの置き換えの場合は以下に対比表を示しますのでご参照ください

仕様	A001	USE-2A
電源電圧(DC)	+20V～+28V	+12V～+50V
電源電圧(AC)	18V～24V	非対応
定格出力電流	±1.5A	±2A
最大出力電流	±3A	±5A
制御モード	速度、トルク、電圧	速度、トルク、電圧(IR補正機能付き)
速度モードでのエンコーダ対応	非対応	対応(エンコーダの最大周波数500KHz)
指令電圧	0～±10V	0～±10V
入力インピーダンス	100k Ω	200k Ω
サーボON入力	MFR	サーボON (入力論理は同じ)
比例(P)制御入力	TRQ端子オープン(High)で比例制御	P制御端子クローズ(Low)で比例制御 内部DIPスイッチでも設定可能
アラーム出力	ABN:アラーム時 Low	ALM:アラーム時High
調整ボリューム	・オフセット調整(OFFSET)多回転タイプ ・速度フルスケール(SPEED) ・比例制御時のゲイン調整(GAIN) ・電流制限(IaFs) ・比例ゲイン調整(P) ・積分調整スイッチ(DSI)	・オフセット調整(ZERO) ・速度フルスケール(SPD)多回転タイプ ・比例制御時のゲイン調整(GAIN) ・電流制限(IaFs) ・比例ゲイン調整(P) ・比例積分調整(LOOP) ・IR補正(IRC) 電圧制御時使用
アラーム機能	パワー素子過熱(オーバーヒート) 制御異常(オーバースピード)	パワー素子周辺過熱(オーバーヒート) 過負荷及び制御異常(ループエラー) エンコーダ断線異常(エンコーダエラー)但し ラインドライバのみ有効
表示 LED	・オーバーヒート(OH)赤色 LED ・オーバースピード(OSS)赤色LED	・電源入力(PWR)緑色 LED ・オーバーヒート(OH)赤色 LED ・ループエラー(LE)赤色 LED ・エンコーダエラー(EE)赤色 LED
波形チェック用端子	なし	TG(速度波形)、IM(モータ電流波形)、SG(グランド)
駆動方式	トランジスタ PWM(f=20KHz)	MOSFET PWM(f=40KHz以上)
チョークコイル	後付け対応 (μ SA-2-□Lにて)	標準で搭載
RoHS規制	非対応	対応

製造元

株式会社バンガードシステムズ
ME 事業部

本社 埼玉県所沢市東所沢1-27-23

TEL: 04-2951-5381 FAX :04-2951-5383

URL: <http://www.hp-vanguard.com>

販売元

シチズン千葉精密 株式会社

本社 千葉県八千代市吉橋1811-3

TEL:047-458-7935 FAX:047-458-7962

URL: <http://ccj.citizen.co.jp/>

E-mail: info@ccj.citizen.co.jp