

小型DCモータ用（出力6W）

DCサーボモータドライバ

*PMC*シリーズ

PMC112B

取扱説明書



サーボテクノ株式会社

〒252-0231 神奈川県相模原市中央区相模原6-2-18

TEL : 042-769-7873

FAX : 042-769-7874

目 次

1. 概要.....	3
2. 特長.....	3
3. 用途.....	3
4. 定格及び仕様	4
5. ブロック図	5
6. コネクタ接続表及び品種表	6
7. 機能説明.....	8
8. インターフェース回路	11
9. 接続配線例	12
10. 外形図.....	13
11. 無償保証期間と無償保証範囲	14

1. 概要

PMC 1 1 2 B サーボドライバは、エンコーダ付DCサーボモータ（マイクロモータ）を速度・トルク（電流）・位置決め制御を実現する低価格多機能ドライバです。

制御ループ選択により

- ① パルス列入力で、位置決め及び速度制御が可能。
- ② アナログ指令入力で、速度制御及び電流制御が可能。
- ③ CW、CCW信号にPWM波形を入力することでPWM制御が可能。

電源は±15V（または、±12V）と+5Vが必要です。

アンプ部は、リニアアンプを使用しています。また、パワーアンプ用オプションボードを用意していますので、オプションボードの追加で最大80Wの出力が可能になります。

放射ノイズの低減を考慮する為、4層基板の採用、クロック部EMIフィルタの採用等により従来機種より放射ノイズを低減しました。

2. 特長

1) 低価格

制御回路にCPLDを使用することにより低価格を実現しました。

2) 小型、軽量

プリント基板1枚構成です。

3) 高速応答

電流応答10KHz以上（抵抗負荷）

4) フォトアイソレーション

パルス列指令の場合、入出力インターフェース部は全てフォトアイソレーションされています。

5) 多機能

パルス列入力による位置決め制御及び速度制御、アナログ指令による電流制御及び速度制御、PWMパルス入力によるトルク制御等が、ジャンパーで選択できます。

3. 用途

各種小型ロボット、ボイスコイルモータの駆動、小型XYテーブル、精密測定器、精密位置決め、その他。

4. 定格及び仕様

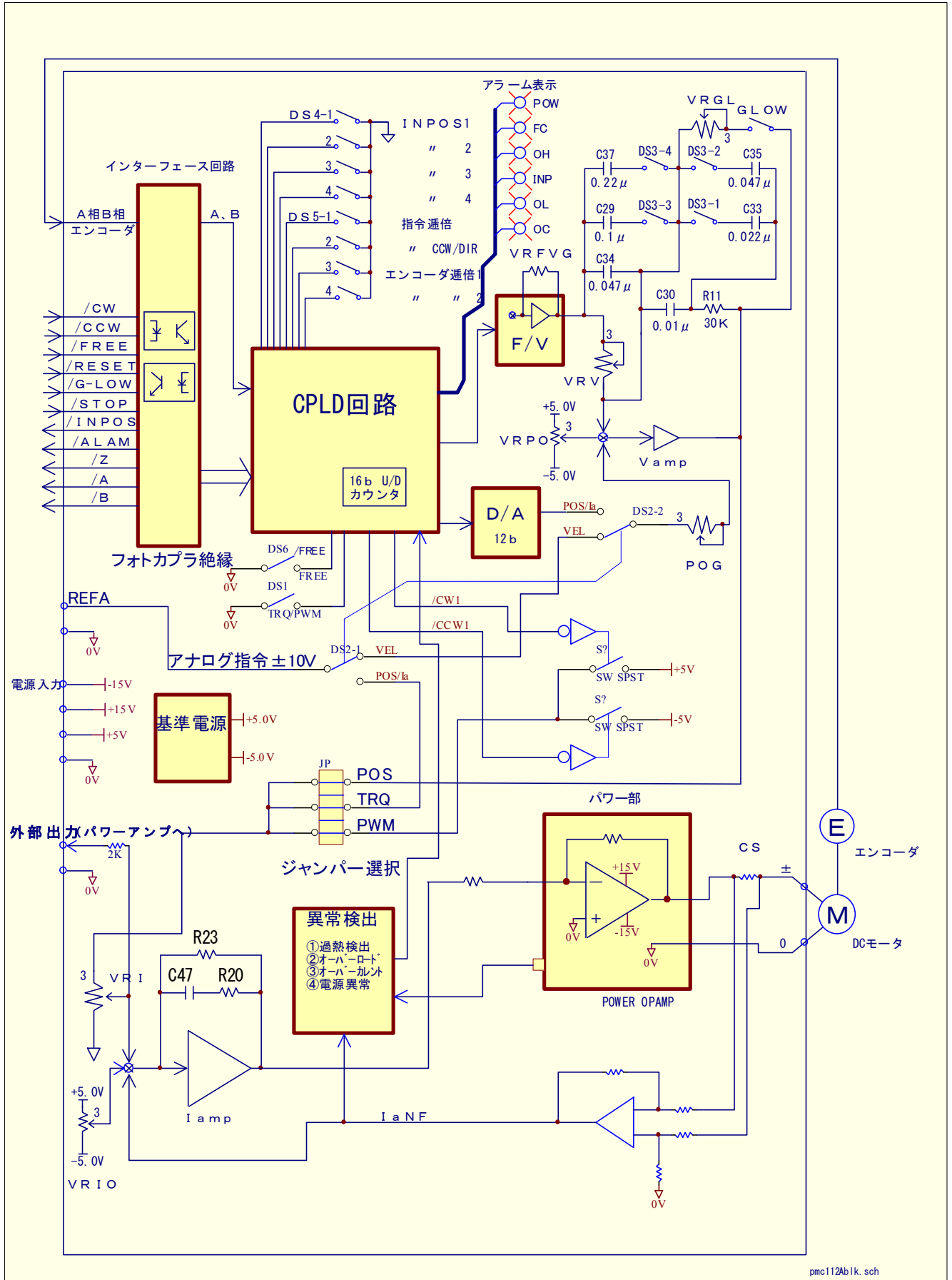
定格

型式 項目		PMC 1 1 2 B	備考
定 格	電圧±V	1 2	電源±15V 時
出 力	電流±A	0.5	モータ巻線抵抗 20Ω 以上
最 大	電圧±V	1 2	電源±15V 時
出 力	電流±A	0.5	モータ巻線抵抗 20Ω 以上
入力電源 1		主電源 +15V / 1A -15V / 0.7A	制御のみ±15V 0.1A
入力電源 2		制御電源 +5V 1A	
入力電源 3		インターフェース電源 +5V 0.2A	
主回路（駆動方式）		パワーオペアンプ、単相、可逆	
パワーアンプボード追加		リニアアンプで最大出力20V、5A まで各種	オプション
使用温度、湿度		温度：0～+50℃、湿度：85%RH以下（結露無き事）	
保存温度、湿度		温度：-20～+85℃、湿度：85%RH以下（結露無き事）	
寸法	mm	105（幅）×100（奥行き）×13（高さ）	コネクタ含まず
重量	Kg	0.1	

制御部仕様

項目		仕様	備考
制御ループ		電流制御、速度制御、位置制御	
機 能	入力信号	モータフリー、リセット、ゲインロー、ストップ、	
	出力信号	アラーム（高温異常、フルカウント） インポジション、A相、B相、Z相	
	保護機能	パワーオペアンプ 過熱、電源異常	
	表示ランプ	電源 ON (POW)、アラーム (OL)、高温異常 (OH)、過電流 (OL) インポジション (INP)、フルカウント (FC)、	
速度、位置制御指令入力		パルス列（フォトカプラ入力、TTL）	
最大入力周波数		100KHz （オプションにて4MHz まで対応可）	
アナログ指令入力		±10V（速度制御、電流制御）	
電流応答		電流応答10KHz 以上	抵抗負荷
位置決め		±1パルス	4 通倍
速度精度		0.1% 以下	

5. ブロック図



pmc112Ab1k.sch

6. コネクタ接続表及び品種表

CN3 コネクタ接続表

P I N #	信号名	信号説明
1	CCW+	指令パルス入力+5Vソース側 (フォトプラ入力)
2	CCW-	指令パルス入力(TTL)シンク側
3	CW+	指令パルス入力+5Vソース側 (フォトプラ入力)
4	CW-	指令パルス入力(TTL)シンク側
5	STP+	+5Vソース側
6	STP-	ストップ入力 (Lレベルで有効)
7	GLOW+	+5Vソース側
8	GLOW-	ゲインロー入力 (Lレベルで有効)
9	RES+	+5Vソース側
10	RES-	リセット入力 (Lレベルで有効)
11		
12		
13	ϕ Z(C)	Z相出力 (オープンコレクタ出力)
14	ϕ Z(E)	0V側
15	ALARM(C)	アラーム出力、(高温異常、フルカウント) (異常時 ON)
16	ALARM(E)	0V側
17		
18		
19	INP(C)	インポジション出力 (インポジション時 ON)
20	INP(E)	0V側
21	ϕ A	A相出力 (オープンコレクタ出力)
22	ϕ B	B相出力 (オープンコレクタ出力)
23	+5V IN	A相 B相フォトカプラ絶縁用5V電源入力
24	0V IN	5V電源の0V側
25	LSS+	+5Vソース側
26	LSS-	モータフリー入力 (Lレベルで有効 SW-DS6にて反転可)
27		
28		
29	REF A	アナログ指令入力 $\pm 10V$
30	COM	0V側

CN1 主電源入力 (5P)

端子 #	主回路接続	備考
1	+5V	制御電源入力
2	0V	+5V/1A
3	+15V	主電源入力
4	0V	+15V/1A -15V/0.7A (制御のみ $\pm 15V$ 0.1A)
5	-15V	

C N 2 モータ／エンコーダ用（8 P）

PIN#	信号名
1	MOTOR（黒）
2	MOTOR（赤）
3	+ 5 V（エンコーダ電源出力）
4	A相 T T L入力（オープンコレクタ出力は、プルアップ抵抗（1 K Ω ）を付けること）
5	B相 T T L入力（オープンコレクタ出力は、プルアップ抵抗（1 K Ω ）を付けること）
6	Z相 T T L入力
7	0 V（エンコーダ電源 0 V）
8	シールド

*** C N 4（オプション）外部パワーアンプ指令出力用（4 P）**

PIN#	信号名
1	C O M
2	I a R E F（O U T）
3	+ 1 5 V
4	- 1 5 V

* C N 4：コネクタ未実装

コネクタ品種表

コネクタ NO	プラグ型番	ヘッダー型番	ピン型番	メーカー	備考
C N 1	VHR-5N	B5P-VH	BVH-21T-P1.1	日本圧着端子	付属品
C N 2	H8P-SHF-AA	B8P-SHF-1AA	BHF-001T-0.8BS	〃	〃
C N 3	*XG4M-3030-T	XG4A-3031		オムロン	*オプション
C N 4	*H4P-SHF-AA	*B4P-SHF-1AA	BHF-001T-0.8BS	日本圧着端子	*オプション

7. 機能説明

LED表示

信号名	色	機能説明
P O W	赤	電源ONにて点灯
O L	赤	アラーム検出時点灯（アラーム）
O H	赤	パワーオペアンプの温度が80℃以上になった時に点灯（オーバヒート）
O C	赤	負荷短絡などにより定格最大電流値以上の電流を検出した時点灯（オーバカレント）
F C	赤	偏差カウンタがオーバフロー（±32767パルス）した時点灯（フルカウント）
I N P	赤	偏差カウンタがインポジション設定値以内に入っている時点灯（インポジション）

・調整用演算回路部スイッチ

スイッチ名	機能説明	調整ポイント	調整方法
DS3-1 -2	積分コンデンサ選択スイッチ、4通り選択 ハンチング及びダンピング調整に有効。	高速応答に対応するには、なるべく小さな値にセットする。ハンチングに注意。	位置制御で使用する最大の加減速を入力し、速度（F/V出力チェックピンのF V）及び位置偏差（偏差出力チェックピンのd s）を観測
DS3-3 -4	微分コンデンサ選択スイッチ、4通り選択 ハンチング及びダンピング調整に有効。	負荷イナーシャが増加した時は、大きな値にセットする。	し、オーバシュート又はアンダーシュートが出ないように、積分コンデンサ、微分コンデンサを選択し、VRV、POGのボリュームで調整する。

・機能選択スイッチ&ジャンパ選択

スイッチ名	機能説明	出荷時設定
DS1	TRQ/PWM側 ONで偏差カウンタをストップする 電流制御、PWM制御選択時にONにする	位置制御 OFF側
DS2	POS/Ia側 指令パルス入力、アナログ指令電流制御時ON VEL側 アナログ指令速度制御時ON	POS/Ia側
DS5-1	指令パルス通倍選択 ON側：2通倍 OFF側：1通倍	1通倍 OFF側
DS5-2	指令パルス入力方式選択 ON側：CW、CCW方式 OFF側：PULS、DIR方式	CW、CCW方式 ON側
DS6	LSS（モータフリー）信号を反転する	LSS
JPPWM	トルク制御時選択 指令パルス入力で、モータの出力トルクを制御する場合ジャンパ選択	位置決めと速度制御 JPPOS
JPPOS	位置、速度制御時選択 位置決めと速度制御をする場合ジャンパ選択	
JPTRQ	トルク制御時選択 アナログ指令電流制御をする場合ジャンパ選択	

・エンコード通倍選択

DS 5 - 3	DS 5 - 4	通倍
ON	ON	1
OFF	ON	2
OFF	OFF	4

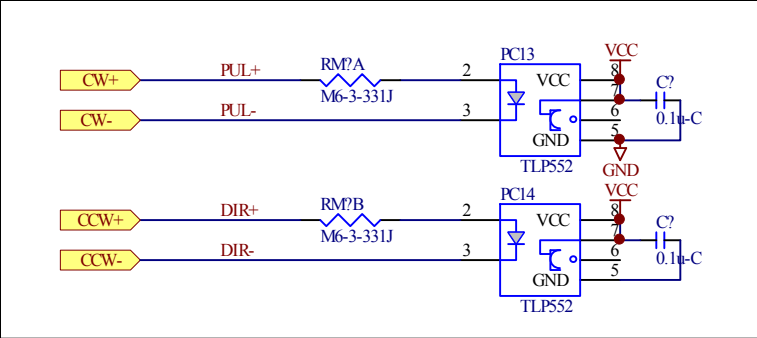
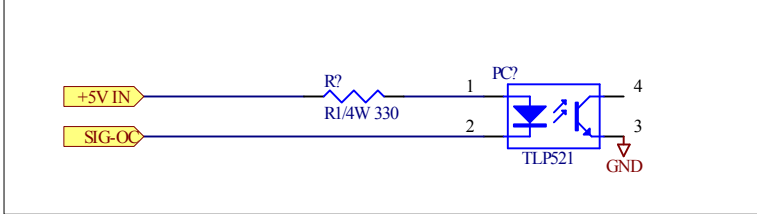
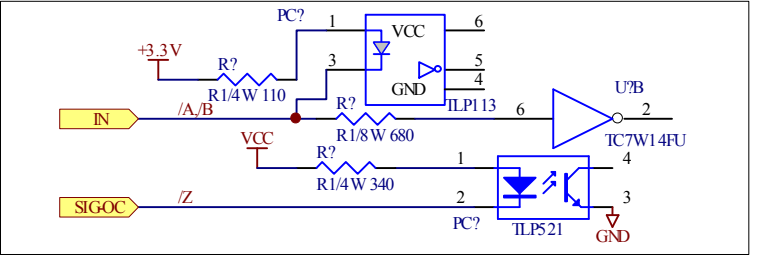
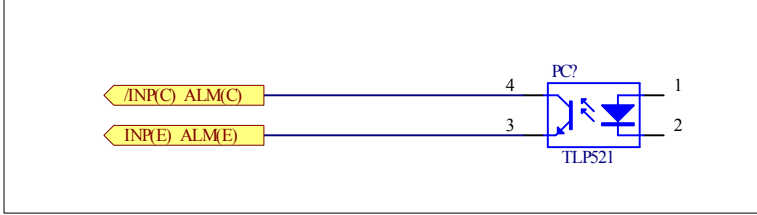
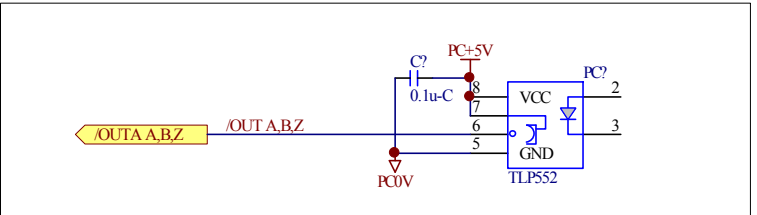
・インポジション設定

DS 4 - 1	DS 4 - 2	DS 4 - 3	DS 4 - 4	比較データ
ON	OFF	OFF	OFF	1
OFF	ON	OFF	OFF	2
ON	ON	OFF	OFF	3
OFF	OFF	ON	OFF	4
ON	OFF	ON	OFF	5
OFF	ON	ON	OFF	6
ON	ON	ON	OFF	7
OFF	OFF	OFF	ON	8
ON	OFF	OFF	ON	9
OFF	ON	OFF	ON	10
ON	ON	OFF	ON	11
OFF	OFF	ON	ON	12
ON	OFF	ON	ON	13
OFF	ON	ON	ON	14
ON	ON	ON	ON	15

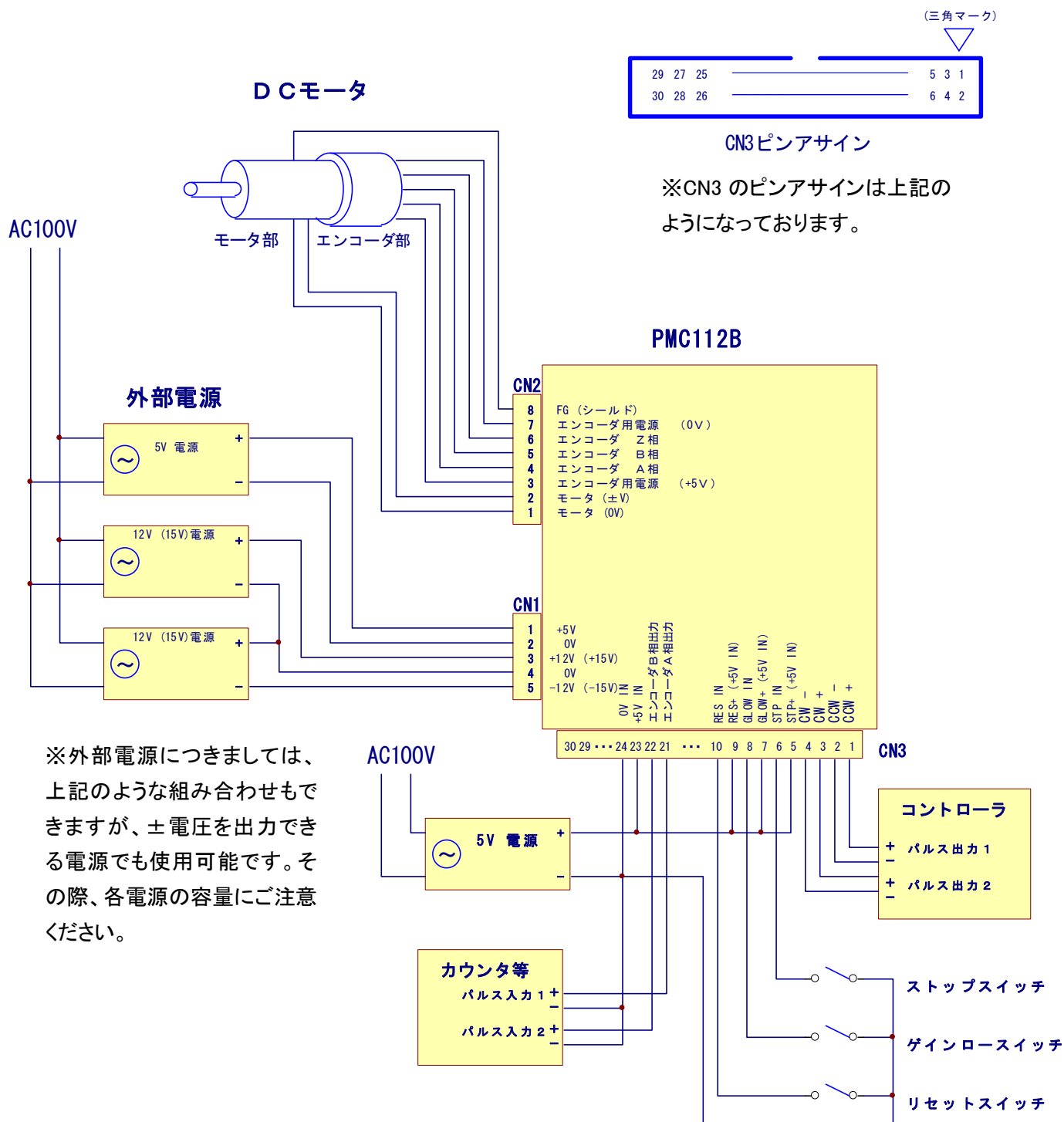
・調整ボリューム

ボリューム名	調整機能	調整ポイント	調整方法
VRPO	停止位置のオフセット調整	サーボロック時偏差カウンタがゼロになるようにインポジションランプ（INP）を点灯させる。	位置制御でストップ 指令を入力しインポジションランプを点灯させる。インポジションの設定は、比較データを 1 にする。
VRV	速度フィードバックゲイン調整	加減速時のオーバシュートをなくす。	位置制御で使用する最大の加減速を入力し、速度（F/V出力チェックピンのFV）及び位置偏差（偏差出力チェックピンのds）を観測し、オーバシュート又はアンダーシュートが出ないように、積分コンデンサ、微分コンデンサを選択し、VRV、POGのボリュームで調整する。
POG	位置ループのゲイン調整	エンコーダの分解能で決定する。	
VRFVG	F/V変換のゲイン調整	最大応答周波数で決定する	位置制御で使用する最大指令周波数を入力し、F/V出力チェックピンのFVを計測。約±3.5Vにする。
VRGL	ゲインローオン時のゲイン調整	位置決め完了時にモータの振動を止める。	位置制御でゲインローをオンにして、サーボロック状態の振動が気にならない程度にゲインを下げる。
VRIO	出力電流オフセット調整	VRI がゼロの時出力電流（電圧）もゼロにする。	電流制御で指令入力ゼロ（オープン）の時、モータ出力電圧（D2カード）を計測。±100mV以下にする。
VRI	出力電流フルスケール調整	モータの特性に合わせ最大出力電流を絞る。	

8. インターフェース回路

信 号 名	コネクタNO	回 路
CW+ (PUL+) CW- (PUL-) CCW+ (DIR+) CCW- (DIR-)	CN 3-3 CN 3-4 CN 3-1 CN 3-2	(a) 信号入力 
/STOP /GAIN-LOW /RESET /SV-ON	CN 3-6 CN 3-8 CN 3-10 CN 3-26	(b) 信号入力 
/A /B /Z	CN 2-4 CN 2-5 CN 2-6	(c) エンコーダインターフェース 
/INPOSTION (C) INPOSTION 0V (E) /ALARM (C) ALARM 0V (E) /OUTZ(C) OUTZ(E)	CN 3-19 CN 3-20 CN 3-15 CN 3-16 CN 3-13 CN 3-14	(d) 信号出力 1 
/OUTA /OUTB	CN 3-21 CN 3-22	(e) 信号出力 2 
REFA COM	CN 3-29 CN 3-30	(f) 入力抵抗 10KΩ 指令電圧±10V 0V側

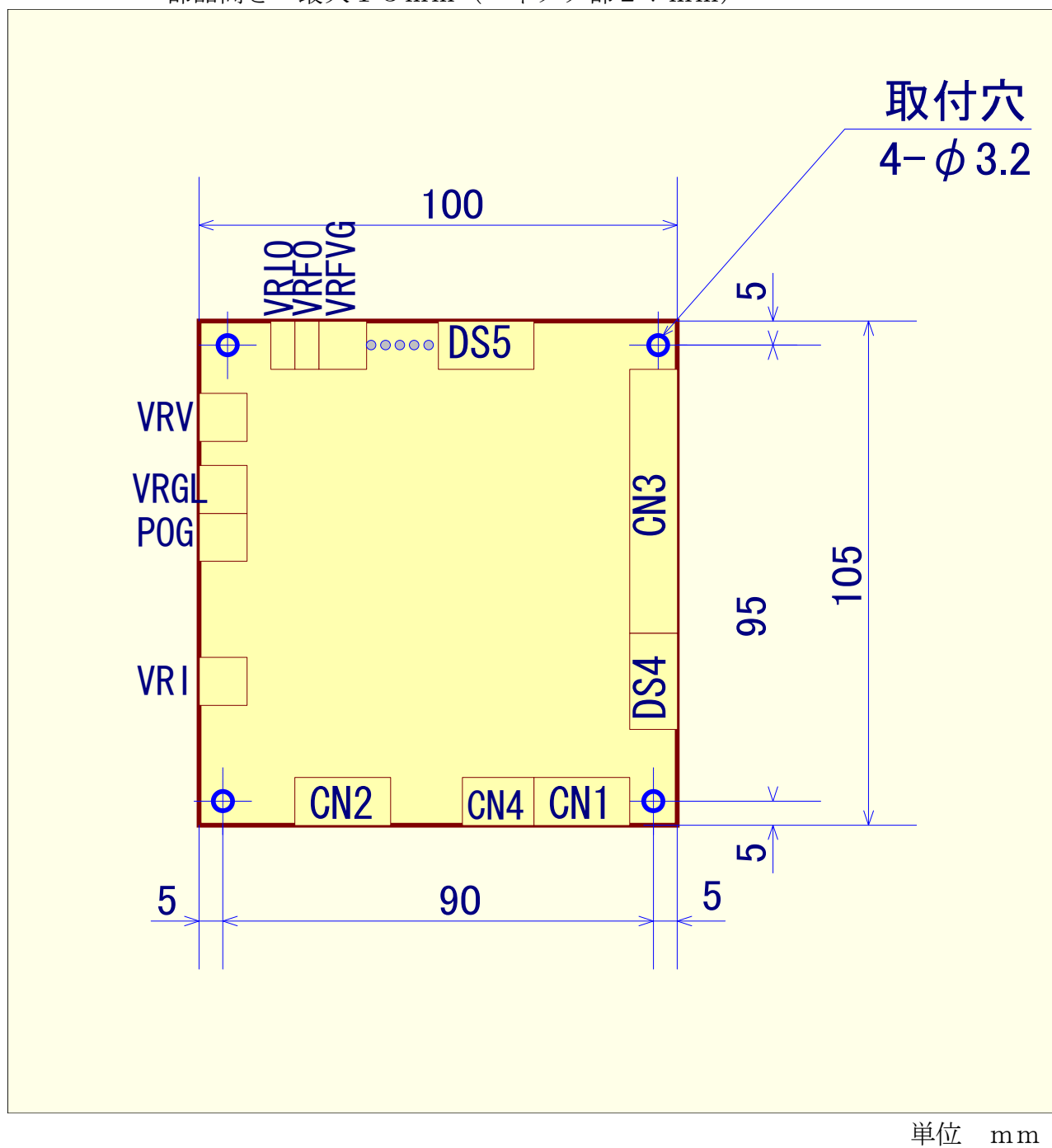
9. 接続配線例



上記は基本的な接続例です。CN3 などは、お客様の用途に応じて接続してください。

10. 外形図

部品高さ 最大13mm (コネクタ部27mm)



1 1 . 無償保証期間と無償保証範囲

【無償保証期間】

☆納入品の保証期間は納入後 1 年です。

【無償保証範囲】

☆上記保証期間中に納入者側の責により故障を生じた場合、ご返送して頂ければ、その機器の故障部分の交換、又は修理を納入者側の責任において行います。

ただし、下記に該当する場合は、この保証の対象範囲から除外させていただきます。

- (1) 需要者側の不適当な取扱い、並びに使用による場合。
- (2) 故障の原因が納入品以外の事由による場合。
- (3) 納入者以外の改造、又は修理による場合。
- (4) その他、天災、災害などで、納入者側の責にあらざる場合。

なお、ここでいう保証は、納入品単体の保証を意味するもので、納入品の故障により誘発される損害はご容赦いただきます。

*製品改良等の理由により予告なしに仕様変更をする場合がありますので、予めご了承願います。

メモ

ServoTechno

サーボテクノ株式会社