

DC 12V / 24V / DC 48V 電源用

AC / DC サーボモータドライバ

PMCE6012 / PMCE6024 / PMCE6048

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	2
2. 特長	2
3. 用途	2
4. 定格及び仕様	3
5. ブロック図	4
6. PMCE6012/PMCE6024/PMCE6048の接続例	5
7. コネクタ接続表及び品種表	6
8. インターフェース回路	9
9. 機能説明	11
10. 無償保証期間と無償保証範囲	12
11. PMCE6012/PMCE6024/PMCE6048オプション部品	12
12. PMCE6012/PMCE6024/PMCE6048外形図	13

1. 概要

PMCE 6 0 1 2、PMCE 6 0 2 4、PMCE 6 0 4 8サーボドライバは、バッテリー電源を使用するAGV用に開発しました。

基板の銅箔厚210 μ mを採用して、定格電流50 A r m s流すことができます。（最大電流84.6 A / 3 S e c）

位置制御又は速度制御をする場合、パルス列入力で動作しますが、アナログ電圧を入力してもトルク制御又は、速度制御する事ができます。またUSB通信により位置および速度制御が可能です。

電源は、PMCE 6 0 1 2が+12 V、PMCE 6 0 2 4が+24 V、PMCE 6 0 4 8が+48 V単一電源です。（電流値は、使用する最大出力電流で決定されます。）

電源電圧範囲は、PMCE 6 0 1 2がDC+9～+18 V、PMCE 6 0 2 4がDC+18 V～+36 V、PMCE 6 0 4 8がDC+36～+60 Vです。

2. 特長

1) 低価格

ソフトウェアサーボを採用することにより汎用性を持たせ、低価格を実現しました。

2) 小型、軽量

銅箔厚210 μ mを採用して、定格電流50 A r m sを実現しました。

電源平滑に電解コンデンサを廃止し、セラミックコンデンサを採用して軽量化し、また、制御部に、PMCEシリーズの制御基板を使用して、小型化されました。

3) 電源

モータの駆動電圧に応じた電源電圧（単一電源）を入力してください。

4) 高速高精度位置決め

10 MPPS max（エンコーダ4通倍時）と高速ですので、高分解能エンコーダに対応できます。

5) フォトアイソレーション

エンコーダ分岐出力以外の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。

6) 2 c hのアナログモニタ出力（標準）0～±5 V

モニタ内容：現在速度／位置偏差／速度指令／トルク指令

7) 通信（USB）で位置決め可能です。また、移動ポイントを事前に設定して自動で位置決め動作をする事ができます。

8) 電流検出にホールセンサーを採用して、大電流により安定した電流制御が可能になりました。

3. 用途

AGV用モータ駆動、AC／DCサーボモータ駆動、精密位置決め、その他。

4. 定格及び仕様

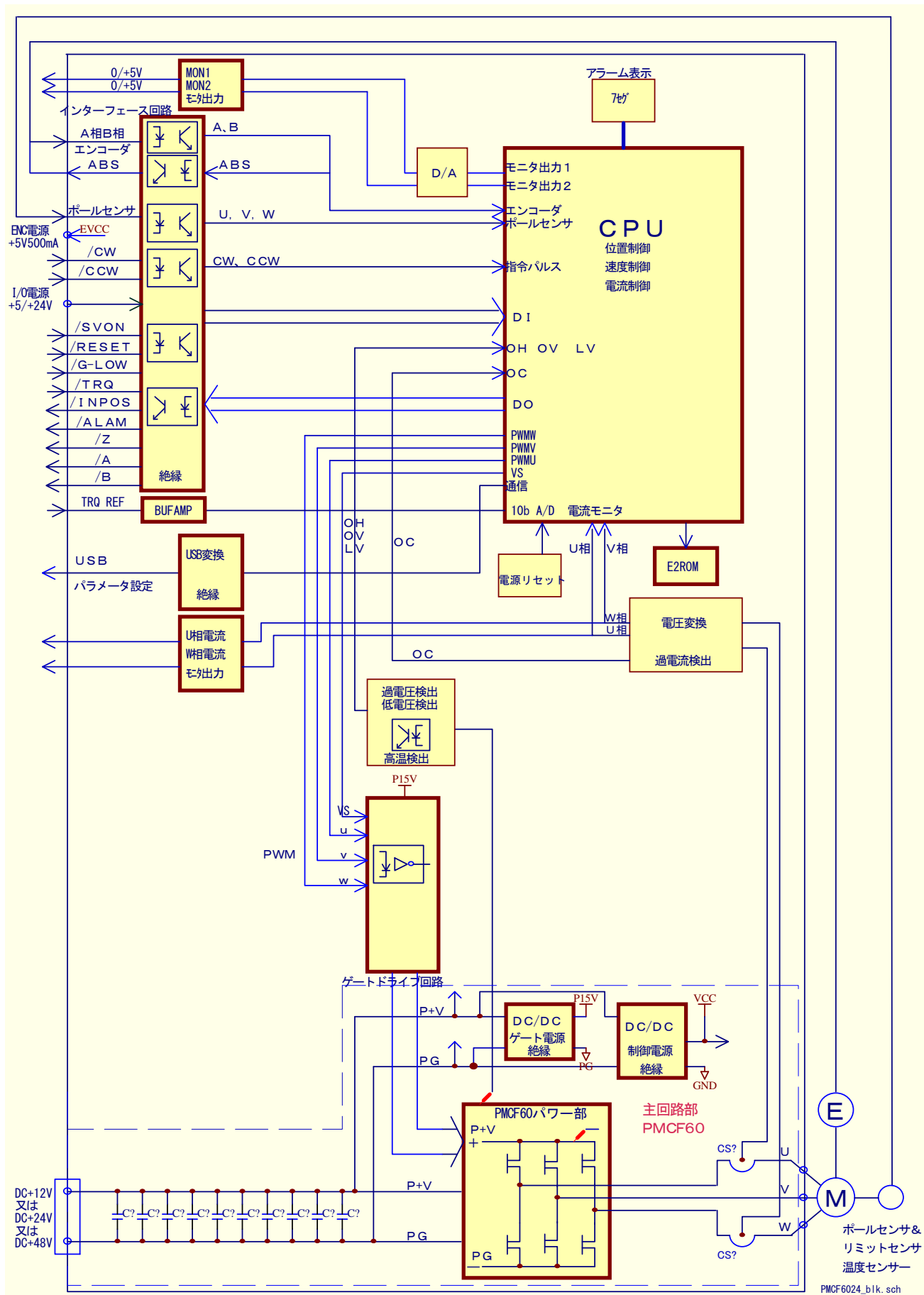
定格

型式 項目		PMCE6012	PMCE6024	PMCE6048	備考
定格	電圧±(Vmax/rms)	10.7/7.6	22.4/15.9	46.3/32.8	
出力	電流±(Amax/rms)	70.5/50	70.5/50	70.5/50	連続
最大	電圧±(Vmax/rms)	10.5/7.4	22.2/15.7	46.1/32.6	
出力	電流±(Amax/rms)	84.6/60(3秒)	84.6/60(3秒)	84.6/60(3秒)	
電源		DC12V(DC9~18V)85A	DC24V(DC18~36V)85A	DC48V(DC36~60V)85A	主/制御電源共通
インターフェース電源		DC+5V~+24V 1A			
絶対最大電圧		DC18V	DC40V	DC63V	
主回路（駆動方式）		パワーMOSFET、正弦波PWM(20KHz)、三相、可逆			
出力回路		リアクトルなし			
絶縁耐圧		主回路、信号間1200V1分間			
使用温度、湿度		温度：0~+50℃、湿度：80%RH以下（結露無き事）			
保存温度、湿度		温度：-20~+85℃、湿度：80%RH以下（結露無き事）			
寸法	mm	112(W)×260(D)×93(H)			ネジ高さ含まず
重量	g	ドライバ本体：1,030			

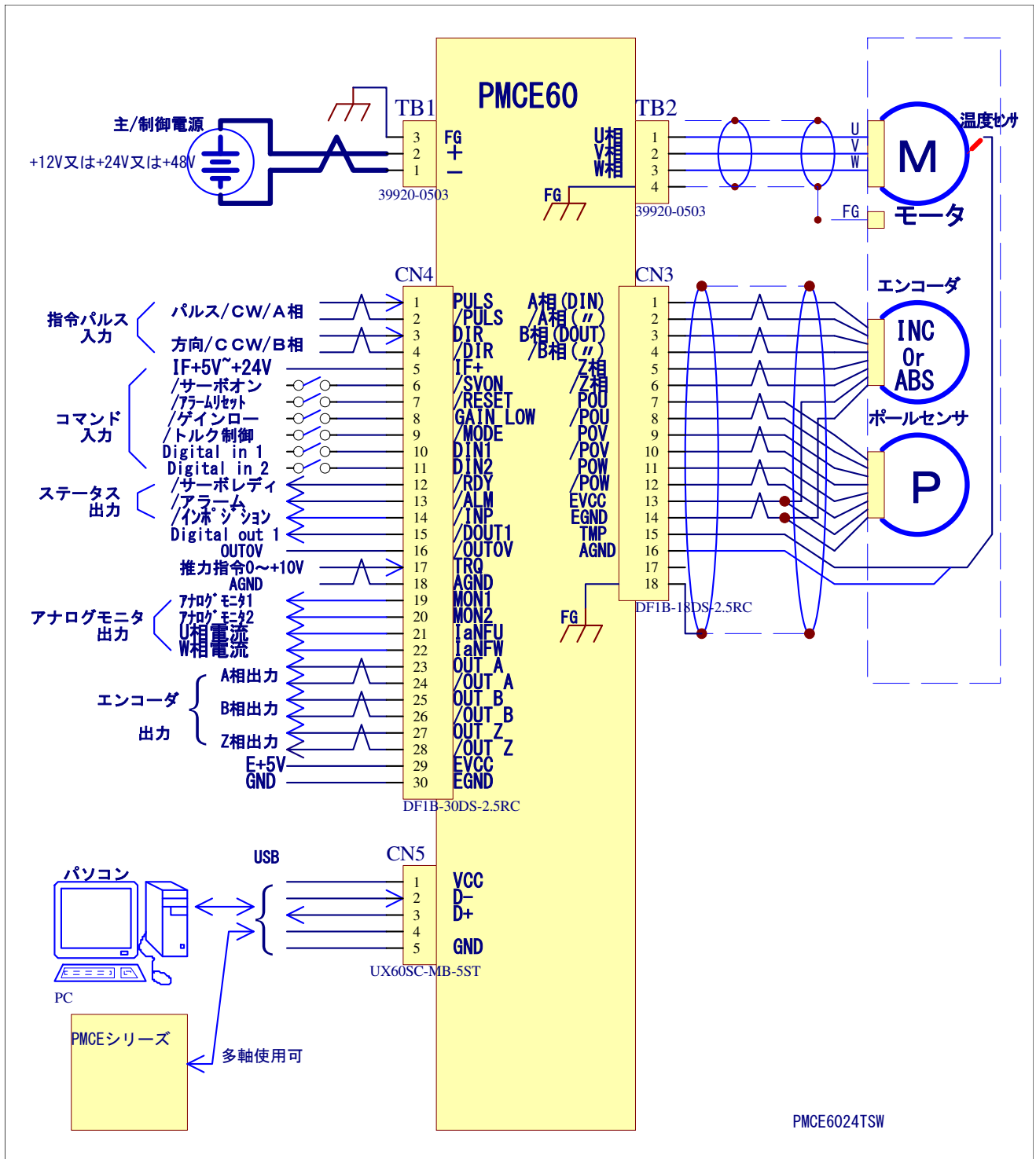
制御部仕様

項目		仕様	備考
制御ループ		電流制御、速度制御、位置制御	
制御用フィードバック		インクリメンタルエンコーダ（ラインドライバ、TTLシングル） レゾルバ（オプション）	A相B相
機能	入力信号	サーボオン、アラームリセット、ゲインロー、原点復帰、速度/トルク制御、ホールセンサ(U, V, W)	サーボオン（磁極検出）
	出力信号	アラーム（高温異常、過電流トリップ、フルカウント、エンコーダエラー、過負荷） インポジション、サーボレディー、エンコーダ（A相、B相、Z相）	フォトカプラ絶縁
	保護機能	過電圧、過電流、低電圧、オーバヒート、エンコーダエラー、位置偏差過大、モータ温度検出	
	表示ランプ	電源ON(POW)、インポジション(INP)、アラーム(7セグ表示)	
速度、位置制御指令入力		①前進/後退パルス方式 ②パルス/方向方式 ③2相パルス方式 (フォトカプラ入力) 10MPPS(Max)	A, B相入力時
推力（トルク）指令 又は速度指令入力		0~+10V（トルク制御モードで使用）	
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



6. PMCE6012/PMCE6024/PMCE6048の接続例



1. パルス指令やコマンド入力は、通信機能を使用しても操作が可能ですので、その場合配線が省略できます。パルス指令は+5V専用です。コマンド入力は、+5V～+24Vで使用可能です。また、パルス指令は、ラインドライバで駆動できます。CN4-1, 2に信号のペア (CW+, CW-等) で接続して下さい。
2. TH: モータ保護用サーマル温度センサ入力です。
3. 信号線は、ツイストケーブル及びシールドケーブルを使って下さい。
4. モータ線は、ノイズ軽減の為必ず4芯ケーブルを使用し、アース線はモータケース側とドライバのFG (TB2-4) と接続して下さい。この配線により、PWMスイッチングノイズがドライバへ帰還され、外部に洩れるノイズが少なくなります。

7. コネクタ接続表及び品種表

CN4 コネクタ接続表 (30P)

P I N #	信号名	信号説明
1	PUL+	指令パルス入力+側 (+5V専用 +24V使用時は電流制限抵抗追加する事) 1パルスが通倍後のエンコーダ1パルスに相当します。
2	PUL-	指令パルス入力ー側 (フォトカプラ入力)
3	DIR+(PUL+)& AUTO_ST+	指令パルス入力+側 (+5V専用 +24V使用時は電流制限抵抗追加する事) パラメータの設定によりCW/CCWやA, B相入力及び自動スタートを選択できます。
4	DIR-(PUL-)& /AUTO_ST	指令パルス入力ー側 自動スタート入力ー側 (フォトカプラ入力)
5	IF+5~+24V	インターフェース用電源0.1A
6	/SVON	サーボオン入力 (Lレベルで有効) Lレベルでサーボコントロールが開始され、サーボロックで停止状態になります。モータを駆動する時は必ずオンにします。Hレベルでモータはフリーになります。又、電源投入後の最初のサーボオン入力で力率検知を行います。
7	/RES	アラームリセット入力 (Lレベルで有効) Lレベルへの立下りでアラームがリセットされます。(6mS以上保持)
8	Digital in 1	パラメータ選択: パラメータ番号109 (論理切替: パラメータ番号70) パラメータ設定マニュアルをご参照下さい。
9	Digital in 2	" (")
10	Digital in 3	" (")
11	Digital in 4	" (")
12	①/RDY ②/PEND	①サーボレディ出力 (フォトカプラコレクタ側) (Lレベルで有効) サーボオンが入力され、モータが運転できる状態になると/RDY がLレベルになります。アラームが発生するとHレベルになります。 ②プログラム動作で運転して、その動作が完了した時、Lレベルになります。
13	/ALARM	アラーム出力 (高温異常、過電流トリップ、エンコーダエラー、過負荷) (異常時 LOW)
14	/INP	インポジション出力 (フォトカプラコレクタ側) (Lレベルで有効)
15	Digital out 1	予備
16	OUT0V	インターフェース出力の0V側
17	TRQREF	トルク指令入力0~+10V
18	AGND	0V側 (アナログモニタ0V側) 共用
19	MON1	アナログモニタ1出力 (パラメータで選択)
20	MON2	アナログモニタ2出力 (")
21	IaNFU	U相出力電流モニタ出力
22	IaNFW	W相出力電流モニタ出力
23	OUT_A	A相出力 ラインドライバ出力 (AM26C31)
24	OUT_/A	/A相出力
25	OUT_B	B相出力 ラインドライバ出力 (AM26C31)
26	OUT_/B	/B相出力
27	OUT_Z	Z相出力 ラインドライバ出力 (AM26C31)
28	OUT_/Z	/Z相出力
29	E+5V	エンコーダ用電源 (+5V) 出力
30	EGND	エンコーダ用電源 0V側 (ラインドライバ出力のグラウンド)

CN3コネクタ接続表（18P）

P I N #	信号名	ラインドライバ用	エン コー ダ 及 び ポ ー ル セ ン サ 接 続
1	A	A相（インクリメンタル）、データ入力（アブソリュート）	
2	/A	/A相（インクリメンタル）、/データ入力（アブソリュート）	
3	B	B相（インクリメンタル）、クロック出力（アブソリュート）	
4	/B	/B相（インクリメンタル）、/クロック出力（アブソリュート）	
5	Z	Z相（インクリメンタル）	
6	/Z	/Z相（インクリメンタル）	
7	POU	ポールセンサU相	
8	/POU	ポールセンサ/U相	
9	POV	ポールセンサV相	
10	/POV	ポールセンサ/V相	
11	POW	ポールセンサW相	
12	/POW	ポールセンサ/W相	
13	EVCC	+5V（エンコーダ及びポールセンサ用電源出力 500mAmax）	
14	EGND	0V側（ドライバの制御電源と絶縁しています。）	
15	MTMP	サーマル温度センサ入力（未使用時オープン）	
16	AGND	0V側	
17	NC		
18	FG	フレームグランド	

T B 1 電源入力（3 P）

端子 #	電源	備考
1	0 V	0 V 電源入力
2	+ 1 2 V / + 2 4 / + 4 8 V	
3	F G	フレームグラウンド

T B 2 モータ出力（4 P）

端子 #	主回路接続	備考
1	U	モータ出力端子（DC モータは、U 相に＋側、V 相に－側を接続して下さい。）
2	V	
3	W	

C N 5 ミニUSB 通信用、パラメータ設定 or コマンド/データの入出力、USB ハブを使用して多軸接続可

端子 #	信号名	備考
1	V C C	+ 5 V 電源入力
2	D -	データ（－）
3	D +	データ（＋）
4	N C	
5	G N D	0 V 電源入力

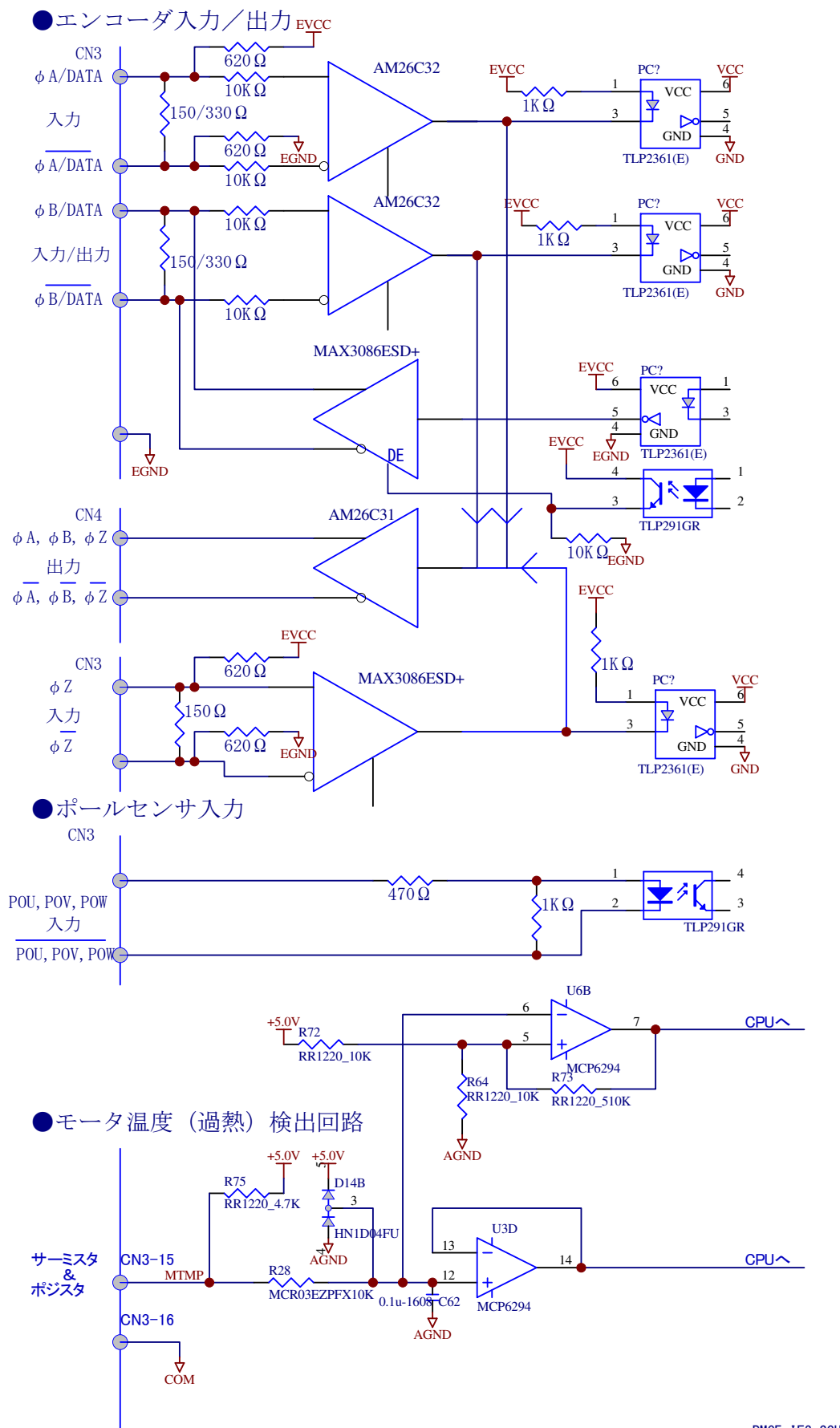
コネクタ品種表

コネクタ NO	プラグ型番	ヘッダー又は端子台型番	ピン型番	メーカー	備考
C N 3	DF1B-18DS-2.5RC	DF1BZ-18DP-2.5DS	DF1B-2022SC	ヒロセ電機	センサ用 (AWG20～22)
C N 4	DF1B-30DS-2.5RC	DF1BZ-30DP-2.5DS	〃	〃	D I / D O 用 (〃)
C N 5	ミニBコネクタ・オス	UX60SC-MB-5ST	－	〃	＊ ＊ U S B 通信用
T B 1	－	39920-0503	M 5 ネジ	モレックス	電源用 3-14 AWG
T B 2	－	39920-0503	M 5 ネジ	〃	モータ用 3-14 AWG

＊（外部接続用ケーブル側コネクタ）は、付属しています。

＊ ＊ オプション

8. インターフェース回路



9. 機能説明

・LED表示

信号名	色	機能説明	点検	モータ動作
7 S E G / Dp	赤	インポジション：位置偏差がインポジション設定値以下となると点灯		正常動作
7 S E G / 1	赤	過負荷：パラメータ 21 で指定された時間以上最大電流を出力した	再調整	モータ停止
7 S E G / 2	赤	エンコーダ断線：エンコーダ断線検出した	エンコーダおよび配線点検	モータ停止
7 S E G / 3	赤	ドライバ加熱：パワー制御部の温度が 80℃を超えた	過大負荷電流の点検	モータ停止
7 S E G / 4	赤	EEPROM エラー：EEPROM の読み書き不良発生	要修理	モータ停止
7 S E G / 5	赤	過速度：モータ速度がパラメータ 29 で指定した速度を超えた	パラメータ設定確認	モータ停止
7 S E G / 6	赤	過電流：ドライバ出力電流が最大定格電流以上となった	過大負荷電流の点検	モータ停止 (ダイミックスブレーキ)
7 S E G / 7	赤	偏差過大：位置偏差がパラメータ 22 で指定した値を超えた	再調整	モータ停止
7 S E G / 8	赤	磁極検知エラー：磁極検知に失敗した	パラメータ調整 負荷状態確認	モータ停止
7 S E G / 9	赤	モータ過熱：モータ温度が設定値以上となった	リセットで復帰 過大負荷電流の点検	モータ停止
7 S E G / a	赤	過電圧：電源電圧が 3 5 0 V 以上となった	リセットで復帰	モータ停止
7 S E G / b	赤	不足電圧：電源電圧が 8 0 V 以下となった	リセットで復帰	モータ停止
7 S E G / c	赤	通信エラー：外部との通信不可	リセットで復帰	モータ停止

・チェックピン及びモニタ出力

チェックピン名	機能説明	備考
IaNFU (CN4-21)	U相電流センサー出力	±12.5A/±2.5V +2.5V センター (MC100-4810) ±10.0A/±2.4V +2.5V センター (MC100-2406)
IaNFW (CN4-22)	W相電流センサー出力 (CN4-22)	
NFU2	U相電流センサーCPU入力	〃
NFW2	W相電流センサーCPU入力	〃
/EA	エンコーダA相入力信号	
/EB	エンコーダB相入力信号	
/EZ	エンコーダZ相入力信号	
MON1 (CN4-19)	アナログモニタ出力 (標準) 0 ~ +5 V	パラメータ選択
MON2 (CN4-20)	モニタ内容：現在速度／位置偏差／速度指令／トルク指令	〃
AGND (CN4-18)	アナロググランド	モニタ計測 0 V 側

注1；CW，CCW使用時では、信号未入力側はHレベルで待機して下さい。Lレベルで待機した場合、指令パルスをカウントできませんので、モータが動作しません。

10. 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。

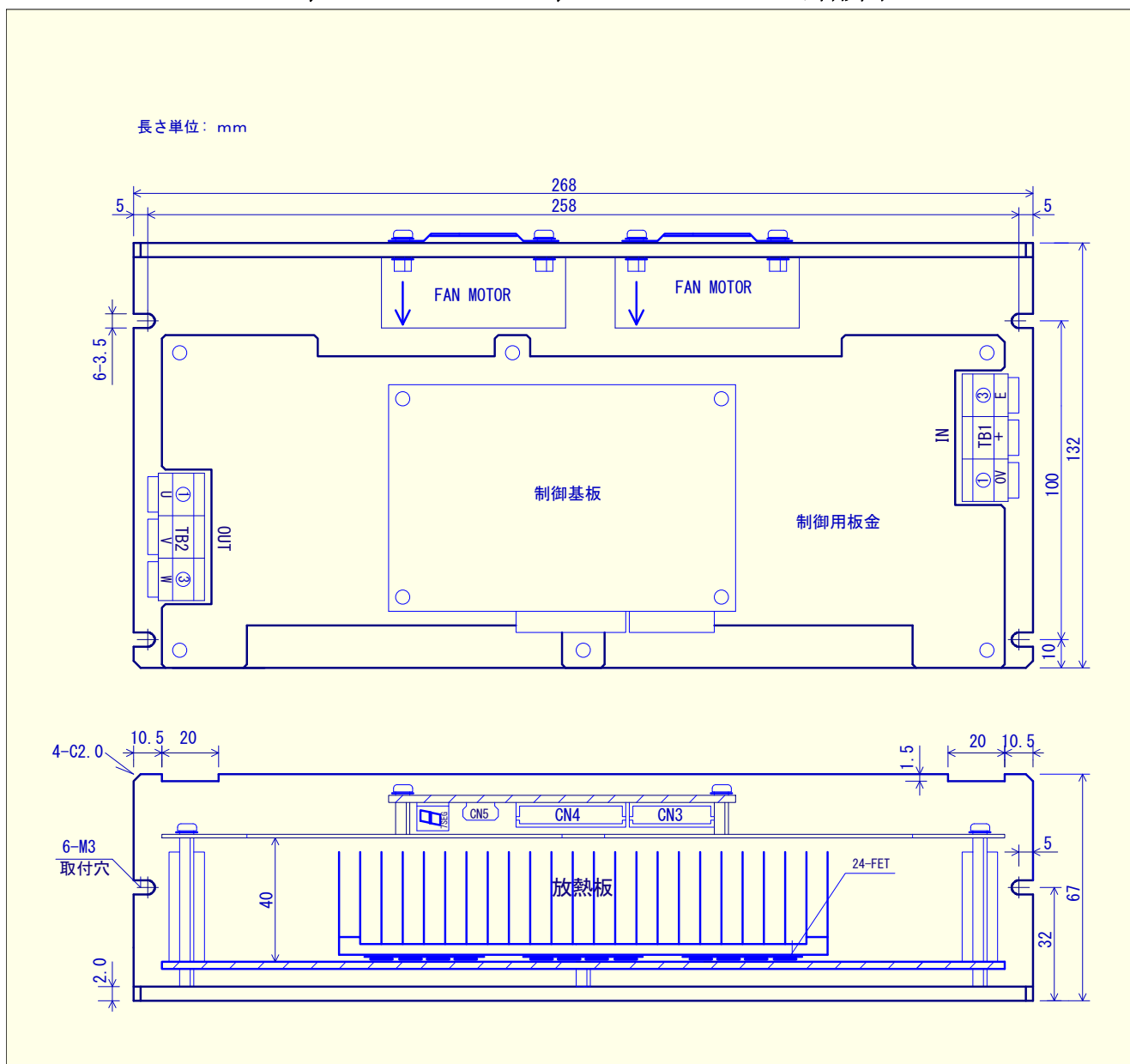
なお、ここでいう保証は、納入品単体の保証を意味するもので、納入品の故障により誘発される損害はご容赦いただきます。

*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、予めご了承ください。

11. PMCE 6012/PMCE 6024/PMCE 6048オプション部品

種類	型名	内容	備考
オプション1	USBA-MINIB-1.8	CN5 PMCE：通信(USB)用ケーブル	L=1.8m
付属品	DF1B-18DS-2.5RC	CN3 用プラグ	
〃	DF1B-30DS-2.5RC	CN4 用プラグ	
〃	DF1B-2022SC	CN3, CN4 用コンタクト	AWG#20 to #22

12. PMCE6012/PMCE6024/PMCE6048外形図



メモ

ServoTechno

サーボテクノ株式会社