

DC $\pm$ 12V電源用

ボイスコイルモータドライバ

VCMシリーズ

VCM1AT

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. VCM1ATの概要	2
2. VCM1ATの特長	2
3. VCM1ATの用途	2
4. 定格及び仕様	3
5. VCM1ATのブロック図	4
6. コネクタ接続表及び品種表	5
7. 機能説明	7
8. インターフェース回路	8
9. 外形図	9
10. 無償保証期間と無償保証範囲	10

1. VCM1ATの概要

VCM1ATは、ボイスコイルモータ駆動用に開発したアナログ位置決めおよび電流制御(トルク制御)をするドライバです。

電力制御にリニアアンプ方式を採用し、ノイズレス、高速応答、リニアなトルク制御を実現しました。ナノメータ単位の超精密位置決めを実現するためには、トルク制御(電流制御)はリニアな特性が必要ですが、VCM1ATは、電流フィードバック制御ループが組み込まれていますので高速応答が期待できます。

リニアアンプの周波数特性は、抵抗負荷時 DC～20KHz です。

2. VCM1ATの特長

1. 電力制御にリニアアンプ方式を採用しています。
2. スイッチングノイズの発生がありません。
3. 微量送りにもリニアに応答します。
4. 電流制御部は、サンプリング制御をしていないので非常に高速応答です。

3. VCM1ATの用途

ボイスコイルモータ、DCモータ、その他。

特に、ナノメータ単位の高分解能リニアスケールを用いたリニアモータの位置決め、およびトルク制御する様な超精密マシンに最適です。

4. 定格及び仕様

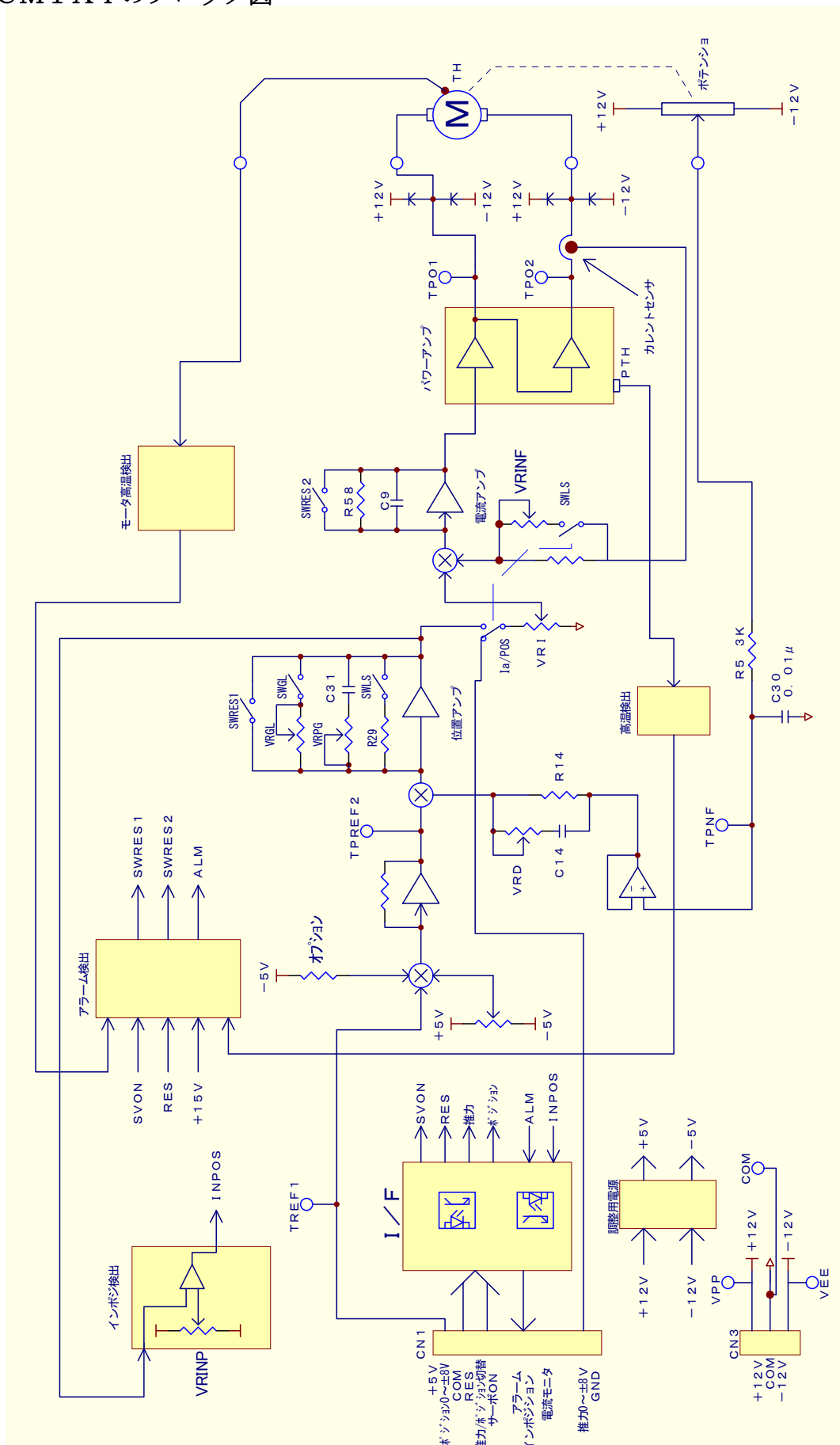
定格

型式		VCM1AT	備考
項目			
定 格	電圧±V	20	電源±12V時
出 力	電流±A	1.0	連続
最 大	電圧±V	20	電源±12V時
出 力	電流±A	2.0	30秒
入力電源1		+12V/2.0A -12V/2.0A	
入力電源2		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	
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	200 (W) × 122 (D) × 23 (H)	コネクタ含まず
重量	g	243	

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	サーボオン、リセット、ゲインロー、ポジション/推力切換	
	出力信号	アラーム、ヒートシンク過熱、モータ過熱 インポジション、偏差過大、電流モニタ	
	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 (LE1)	
ポジションFB入力		アナログ（±8V）	
ポジション指令入力		アナログ（±8V）信号切換	
推力指令入力		アナログ（±8V）信号切換	
電流応答		25μs以内（63%ステップ応答）	抵抗負荷
位置決め		±0.1μm以下（ポジションセンサの性能で決まる）	
電流分解能		1%以下	

5. VCM1ATのブロック図



6. コネクタ接続表及び品種表

CN1 コネクタ接続表

P I N #	信号名	信号説明
1	+5 V	絶縁用フォトカプラ駆動電源入力 +5 V側
2	R E S E T	リセット入力 (Lレベルで有効)
3	S V O N	サーボオン入力 (Lレベルで有効)
4	P O S / F	ポジション／推力切換入力 (Lレベルでポジション制御)
5	G L O W	ゲインロー入力 (Lレベルで有効)
6	A L M	アラーム出力、(ヒートシンク過熱、モータ過熱) (異常時Hレベル)
7	D R H E R T	ヒートシンク過熱 (異常時Hレベル)
8	M O H E R T	モータ過熱 (異常時Hレベル)
9	O V R F L W	偏差過大 (異常時Hレベル)
1 0	I N P O S	インポジション (インポジション時Hレベル)
1 1	P O S R E F	ポジション指令入力 $\pm 8 \text{ V}$
1 2	P O S 0 \text{ V}	ポジション指令入力 0 V側
1 3	P O S F B	ポジションフィードバック入力 $\pm 8 \text{ V}$
1 4	P O S F B 0 \text{ V}	ポジションフィードバック入力 0 V側
1 5	F O R C E	推力指令入力 $\pm 8 \text{ V}$
1 6	F O R C E 0 \text{ V}	推力指令入力 0 V側
1 7	C U R M	出力電流モニター $\pm 4 \text{ V} / 5 \text{ A}$
1 8	C U R M 0 \text{ V}	出力電流モニター 0 V側
1 9	0 \text{ V}	絶縁用フォトカプラ駆動電源入力 0 V側
2 0		
2 1		
2 2		
2 3		
2 4		
2 5		

C N 2 モータ／エンコーダ用（４ P）

PIN#	信号名
1	MOTOR（＋）
2	MOTOR（－）
3	サーミスタ（＋）
4	サーミスタ（－）

C N 3 電源入力（４ P）

端子 #	回路接続	備考
1	＋ 1 2 V	電源入力 ＋ 1 2 V／2.0 A － 1 2 V／2.0 A
2	0 V	
3	－ 1 2 V	
4	F G	フレームグラウンド

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	*XM2A-2501	XM3B-2522-111		オムロン	*オプション
C N 2	H4P-SHF-AA	B4P-SHF-1AA	BHF-001T-0.8BS	日本圧着端子	付属品
C N 3	VHR-4N	B4P-VH	BVH-21T-P1.1	〃	〃

7. 機能説明

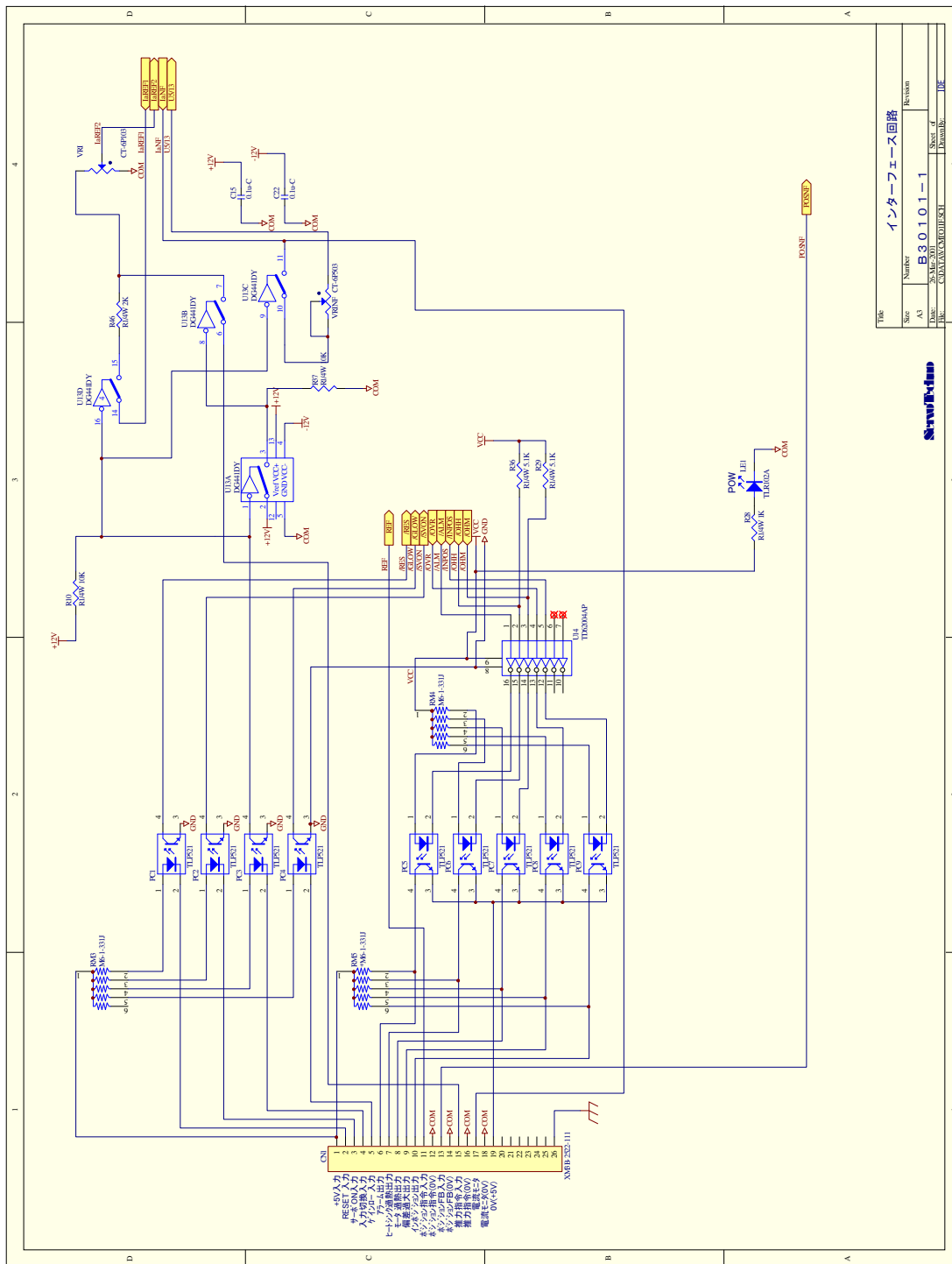
LED表示

LED 名	色	機能説明
LE1	赤	電源ONにて点灯

・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アンプがゼロになるようにインポジション（INP）を出力させる。	位置制御で0V指令を入力しインポジションを出力させる。
VRD	位置フィードバックの微分 量調整	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、TPNF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、VRD、VRPGのボリュームで調整する。
VRPG	位置ループのゲイン調整	発振しないように少し押さえ気味に調整する。	
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。
VRINP	インポジション値の調整	位置決め完了した時にインポジション信号を出力させる。	位置制御で一定のDC電圧指令を入力し、インポジションを出力させる。
VROVR	偏差過大値の調整	位置決め動作中にモータに過負荷が発生した時に偏差過大信号を出力させる。	位置制御で0V指令を入力しVRIをゼロに絞りモータを左右に動かして偏差過大信号が出力される様に調整する。
VRINF	出力電流フィードバック量調整	サーボロック時振動(発振)がでない最大のゲインに調整する。	位置制御で0V指令を入力し振動(発振)がでない最大のゲインに調整する。
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の時、モータ出力電圧(TPO2)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

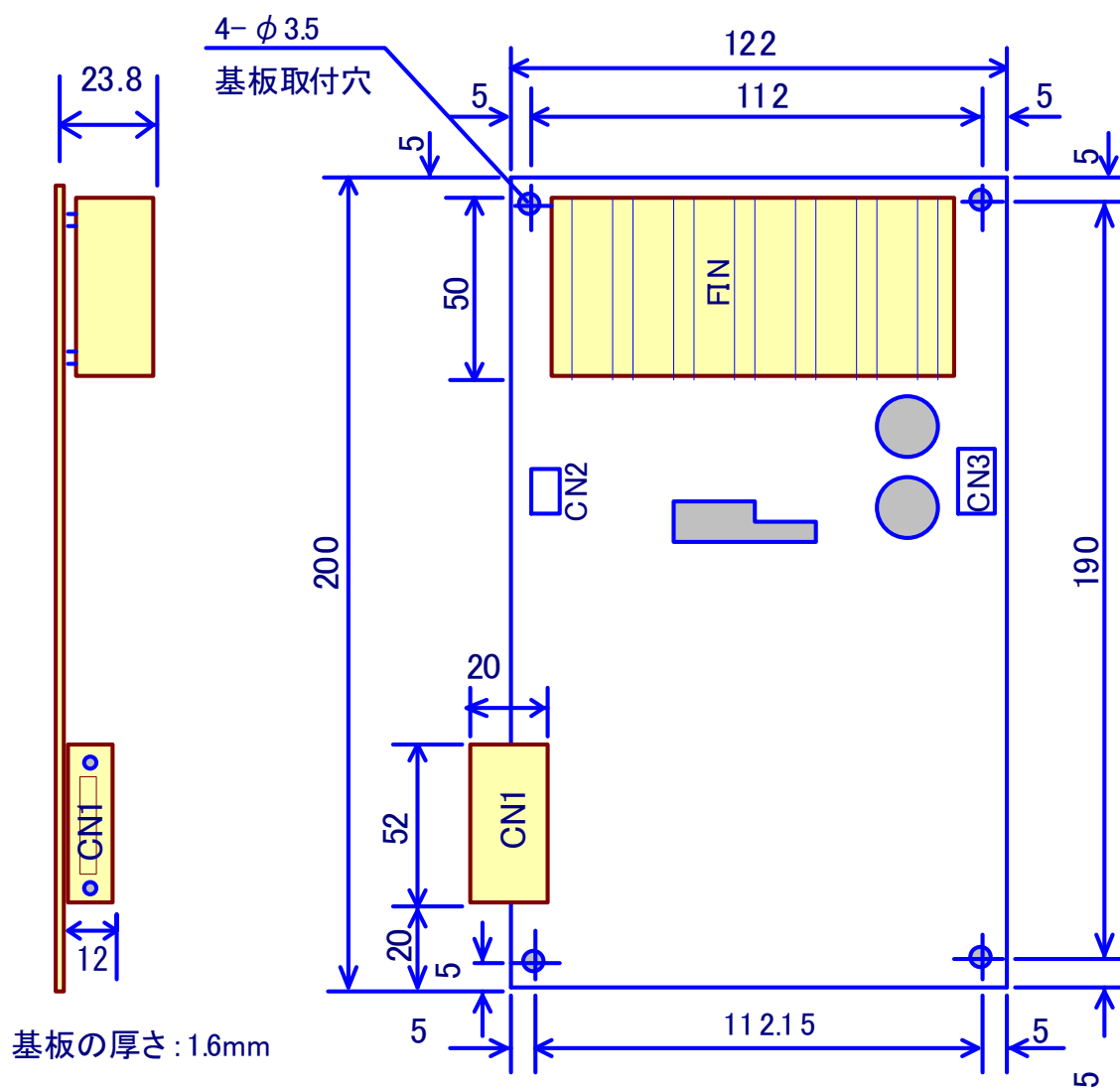


9. 外形図

型式 VCM1AT

重量 : 243g

長さ単位 : mm



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。

ServoTechno

サーボテクノ株式会社