

リニアソフ° 型サーボドライバ
(電流制御)
LA640-96V
取扱説明書



LA640/DCDC オプション付

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. LAシリーズの概要.....	2
2. LAシリーズの特長.....	2
3. LAシリーズの用途.....	2
4. 定格及び仕様 型式例：LA640DCDC（オプション付の場合）	3
5. ブロック図	4
6. コネクタ接続表	5
7. 機能説明 1	7
7. 機能説明 2（設定スイッチ）	8
8. インターフェース回路	8
9. 演算回路.....	9
10. 外形図.....	9
11. 使用上のご注意	10
12. 無償保証期間と無償保証範囲.....	10

1. LAシリーズの概要

LAシリーズは、超精密ボイスコイル型リニアモータ等を、高速に駆動したり超精密位置決めするためのパワーアンプ用として開発しました。

電力制御はリニアアンプ方式を採用し、ノイズレス、高速応答、リニアな電流制御を実現しナノメータ単位の超精密位置決めを可能とします。

外部コントローラより $\pm 10\text{V}$ のアナログ指令を入力して下さい。

リニアアンプの周波数特性は、抵抗負荷時 DC $\sim$ 20KHz です。

主回路は単相ブリッジ構成です。

2. LAシリーズの特長

1. 標準仕様の電源は、主電源DC24VまたはDC96Vと制御電源 $\pm 15\text{V}$ が必要ですが、オプションのDCDCを付ければ、DC24VまたはDC96Vのみの単電源で動作することができます。
2. 負荷に応じて最適な調整ができるように電流アンプ部に微分コンデンサ及び積分コンデンサ選択SWを設けました。
3. 電流アンプ部及び主回路は、アナログ演算方式なので高分解能・高速応答です。
4. 高速応答の絶縁型カレントセンサーを採用していますので、安定した電流制御が可能です。
5. 高速ですので、高精度コントローラのパワーアンプ部として対応できます。
6. スイッチングノイズがありません。

3. LAシリーズの用途

ボイスコイル型リニアモータ、XYステージ、ガルバノミラー、その他。

特に、微少送りの高速位置決め（数mSec）や、 $0.01\mu\text{m}$ 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、及び位置・速度を同期させ加工する様な超精密マシンに最適です。

4. 定格及び仕様 型式例：LA640DCDC（オプション付の場合）

定格

型式		LA640-96V	(オプション) DCDC
項目			
定 格	電圧±V	96※注2	±15V
出 力	電流±A	3	0.2
最 大	電圧±V	96※注2	リップルノイズ 150mVp-pmax
出 力	電流±A	6	
主電源		DC96V	SUCW62415, SUCW64815 /コーセル製
制御電源		±15V	
主回路		単相パワーFET ブリッジ	
電力制御方式		リニアアンプ	スイッチング
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～+50℃、湿度：85%RH以下（結露無き事）	
寸法	mm	270(W) * 172(D) * 113(H)	本体に内蔵
重量	g	1750	7

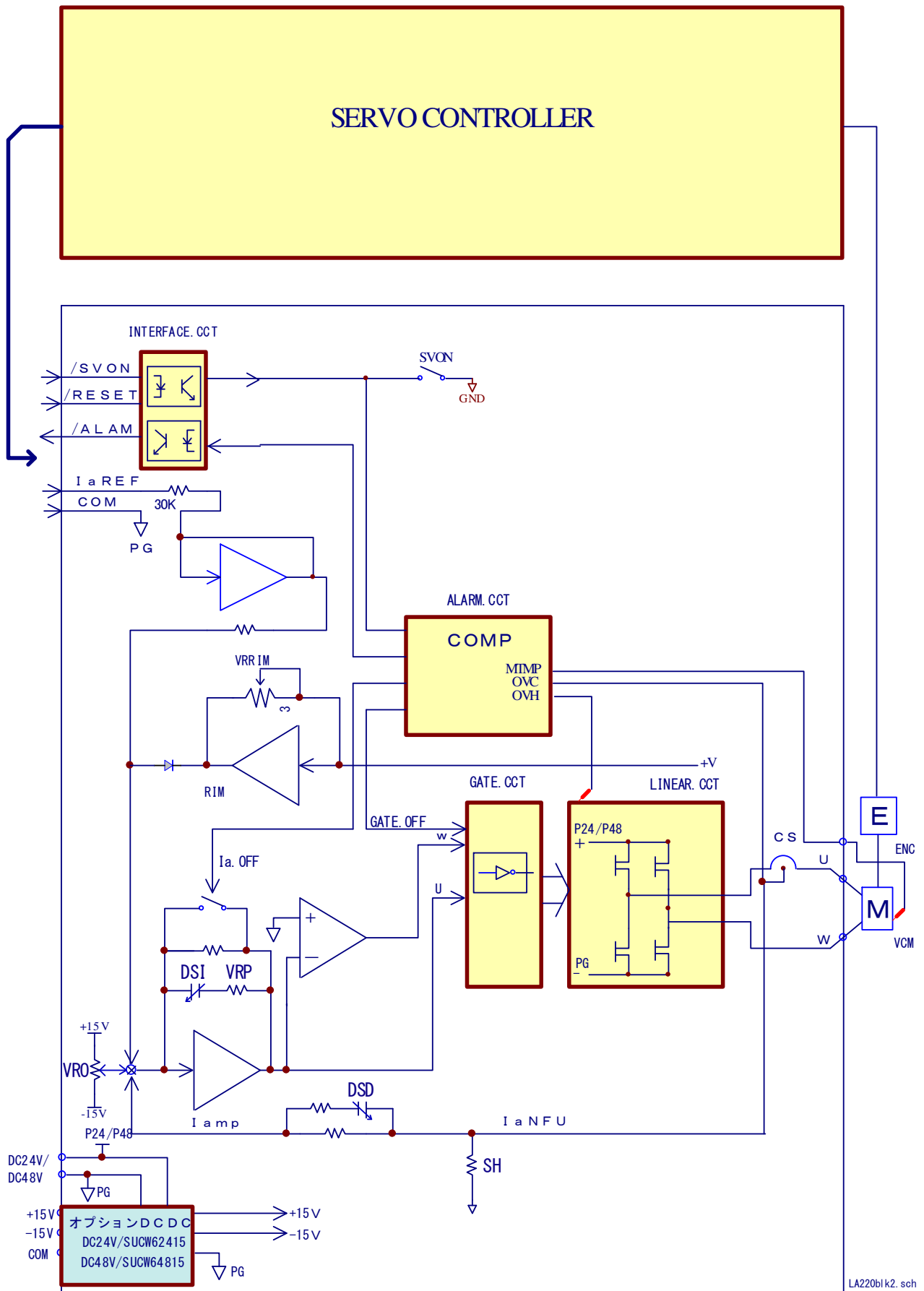
制御部仕様

項目		仕様	備考
制御ループ		電流制御	
制御方式		アナログPID制御	
機 能	入力信号	サーボオン、リセット	
	出力信号	アラーム（高温異常、過電流トリップ）	
	保護機能	過電流、FET 過熱、電源異常	
	表示ランプ	過電流トリップ (OC)、高温異常 (OH)、電源 (POW)	
推力指令入力		アナログ±10V	
指令入力インピーダンス		30KΩ	
電流周波数応答		DC～20KHz 以上	抵抗負荷
電流分解能		1%以下	
制御用電源		±12～15V / 0.2A（オプション対応 DCDC）	オプション対応
可変調整	ゲイン	比例分1～2倍（VRP）	
	微分	微分コンデンサ切替え470PF～8370PF（DSD）	0～16選択
	積分	積分コンデンサ切替え100PF～1840PF（DSI）	0～16選択
	出力電流制限	10～100%（VRRIM）	

※注1 トライバ内部抵抗は最小0.48Ωです。最大出力電圧＝電源電圧－（出力電流×0.48）となります。Ta=25℃

※注2 トライバ内部抵抗は最小0.24Ωです。最大出力電圧＝電源電圧－（出力電流×0.24）となります。Ta=25℃

5. ブロック図



LA220blk2. sch

6. コネクタ接続表

CN1 主電源入力（3P）

端子#	主電源	備考
1	+96V	主電源入力端子（LA□20=+24V）（LA□40=+48V） 電流値は、モータに流す最大電流で決定します。 モータフレームグランド及びアースに接続。
2	0V	
3	E	

CN2 モータコネクタ接続表（5P）

PIN#	信号名	信号説明
1	MOTOR+	モータ（+） 出力
2	MOTOR-	
3	SEN	モータ温度センサー 入力（サーミスタ検出抵抗値1.1KΩ）
4	COM	
5	FG	フレームグランド

CN3 制御電源用（4P）

PIN#	制御用電源	備考
1	+15V	+15V 0.2A（オプション DCDC 付は、外部電源より電源を入力する必要ありません。）ドライバ用制御電源入力（ユーザご用意）
2	COM	
3	-15V	-15V 0.2A（オプション DCDC 付は、外部電源より電源を入力する必要ありません。）ドライバ用制御電源入力（ユーザご用意）
4	COM	

J1 オプションボード接続用（14P）

PIN#	信号名	
1	SVON+	+5Vソース側 サーボオン入力（スイッチDS1でON可能）（Lレベルで有効）
2	SVON-	
3	RESET+	+5Vソース側 アラームリセット入力（Lレベルで有効）
4	RESET-	
5	REF	±10V（トルク指令入力） COM（0V側）
6	COM	
7	ALARM(C)	アラーム出力、（高温異常、過電流トリップ）（異常時LOW）
8	ALARM(E)	
9	NC	
10	NC	
11	COM	-15V 0.2A ドライバ用制御電源入力
12	-15V	
13	COM	+15V 0.2A ドライバ用制御電源入力
14	+15V	

ＣＮ５コネクタ接続表（２６Ｐ）

ＰＩＮ＃	信号名	信号説明
１	IaMON	出力電流モニタ出力 ０Ｖ側（０．５５５Ｖ／１Ａ）
２	COM	
３	NC	
４	NC	
５	SVON+	＋５Ｖソース側 サーボオン入力（スイッチDS1でON可能）（Ｌレベルで有効）
６	SVON-	
７	RESET+	＋５Ｖソース側 アラームリセット入力（Ｌレベルで有効）
８	RESET-	
９	NC	
１０	NC	
１１	REF	±１０Ｖ（トルク指令入力） COM（０Ｖ側）
１２	COM	
１３	NC	
１４	NC	
１５	NC	
１６	NC	
１７	ALARM (C)	アラーム出力、（高温異常、過電流トリップ）（異常時LOW） ０Ｖ側
１８	ALARM (E)	
１９	NC	
２０	NC	
２１	NC	
２２	NC	
２３	NC	
２４	NC	
２５	NC	
２６	NC	

コネクタ品種表

コネクタ＃	プラグ型番	ヘッダー型番	コネクタ型番	メーカー	備考
ＣＮ１	*1-178288-3	1-178313-2	1-175218-2	AMP	*付属品
ＣＮ２	*1-178288-5	1-178315-2	〃	〃	〃
*1ＣＮ３	*1-178288-4	1-178314-2	〃	〃	〃
ＣＮ５	*HIF3BA-26D-2.54C	HIF3BA-26PA-2.54DSA	HIF3-2226-SCA	ヒロセ	〃
Ｊ１	HIF3BA-14D-2.54C	HIF3BA-14PA-2.54DSA	HIF3-2226-SCA	〃	〃

*1：ＣＮ３は、オプションＤＣＤＣ付を購入された場合、ＣＮ３にＤＣＤＣを付けますのでコネクタ及びコンタクトは付属されません。

7. 機能説明 1

LED表示

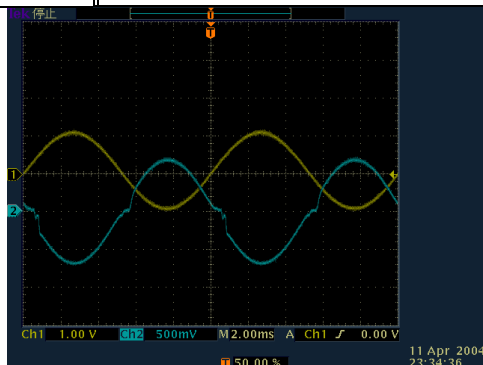
LED名	色	信号名	機能説明	ラッチ回路
LE1	赤	POW	電源ONにて点灯	なし
LE2	赤	OH	モータ過熱又は、ドライバオーバーヒートにて点灯。	有り
LE3	赤	OC	過電流検出にて点灯	有り

・調整用演算回路部スイッチ

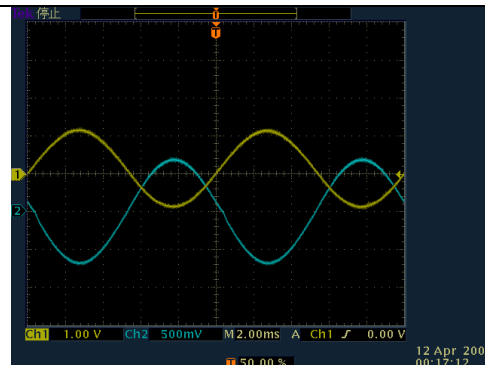
スイッチ名	機能説明	調整ポイント
DSD	微分コンデンサ選択スイッチ、16通り選択 電流NFの微分量を調整します。 負荷の容量(L)により選択します。	電流指令電圧に1V程度の矩形波を入力し、 電流応答波形(IaNF)を観測する。 オーバーシュートを抑える。
DSI	積分コンデンサ選択スイッチ、16通り選択 ハンチング及びダンピング調整に有効。	高速応答に対応するには、なるべく小さな値 にセットする。発振に注意。

・調整ボリューム&モニタ端子

モニタ&VR	調整機能/モニタ	調整ポイント
IaNFU	出力電流モニタ	0.555V/1A
VRIO	オフセット調整	指令電圧が0Vの時、出力電圧(電流)が0Vに調整。
VRP	比例ゲイン調整	出力電流が発信しないように調整。
VRRIM	最大電流調整	チェック端子IaRIMの電圧が最大指令電圧にリミットされます。
VRUT	電流不感帯調整 1	指令電圧に1V(100Hz)程度のサイン波形を入力し、電流モニタ端子IaNFUを観測して調整を行い振動のないサイン波形になるように調整します。
VRWT	電流不感帯調整 2	指令電圧に1V(100Hz)程度のサイン波形を入力し、電流モニタ端子IaNFUを観測して調整を行い振動のないサイン波形になるように調整します。



未調整時；CH1：(黄)指令 CH2：(青)電流モニタ



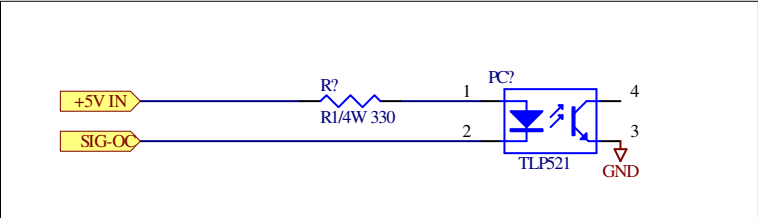
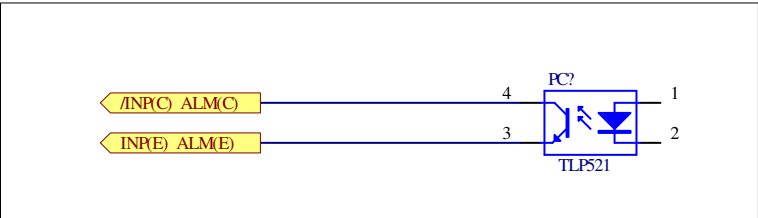
調整完了；CH1：(黄)指令 CH2：(青)電流モニタ

7. 機能説明 2（設定スイッチ）

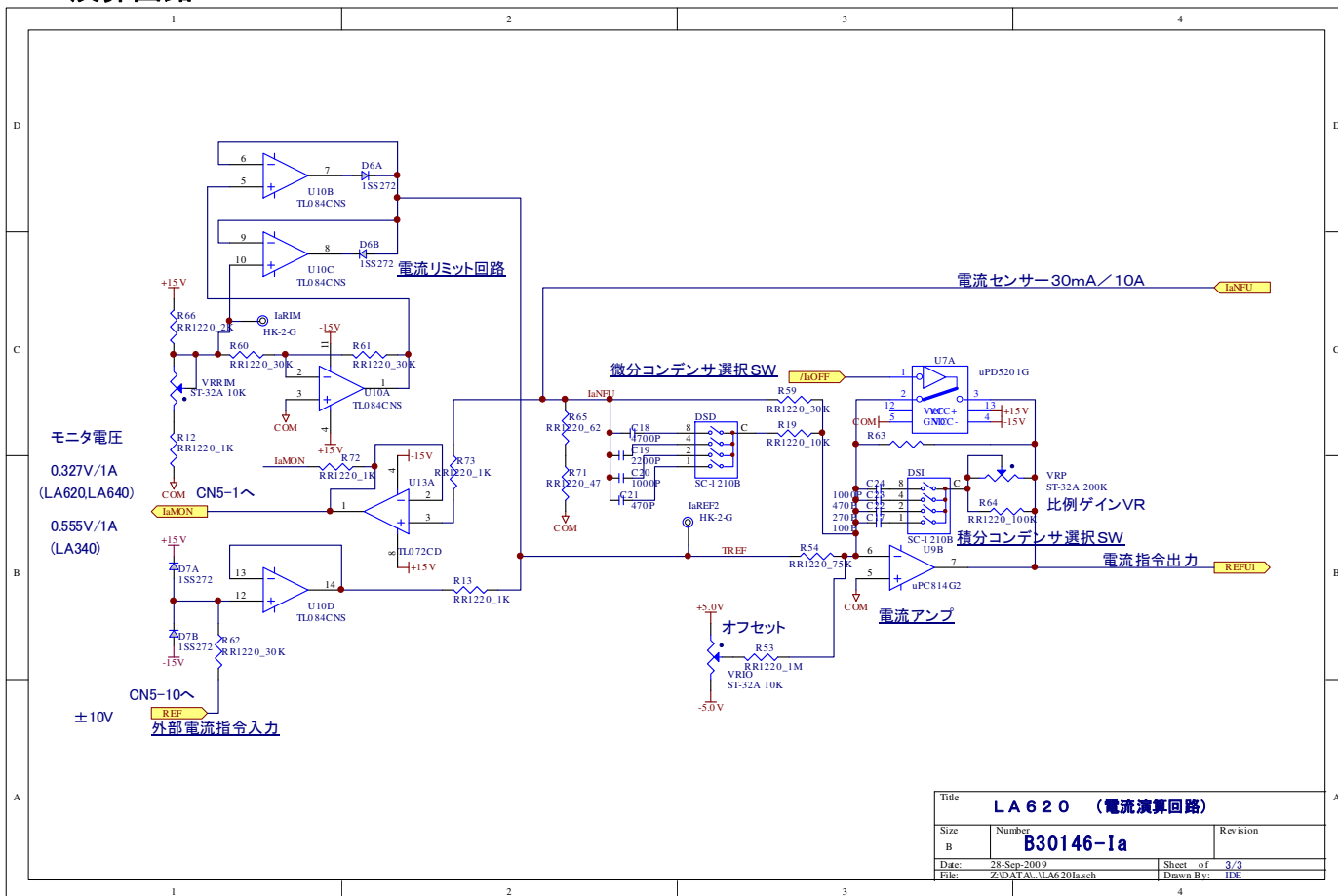
選択スイッチ

スイッチ名	機能説明	備考
D S 1	サーボオン 外部よりサーボオン信号を入力しなくても動作します。	出荷時セット：OFF
THS, POS	モータ異常温度検出設定（温度検出器がサーミスタ使用の時はT H S、ポジスタの時は、P O S側にします。使用しない時は、T H S側に設定します。サーミスタ使用の時は、事前にご相談下さい。）	出荷時セット：THS 検出温度（抵抗）1.1 KΩ

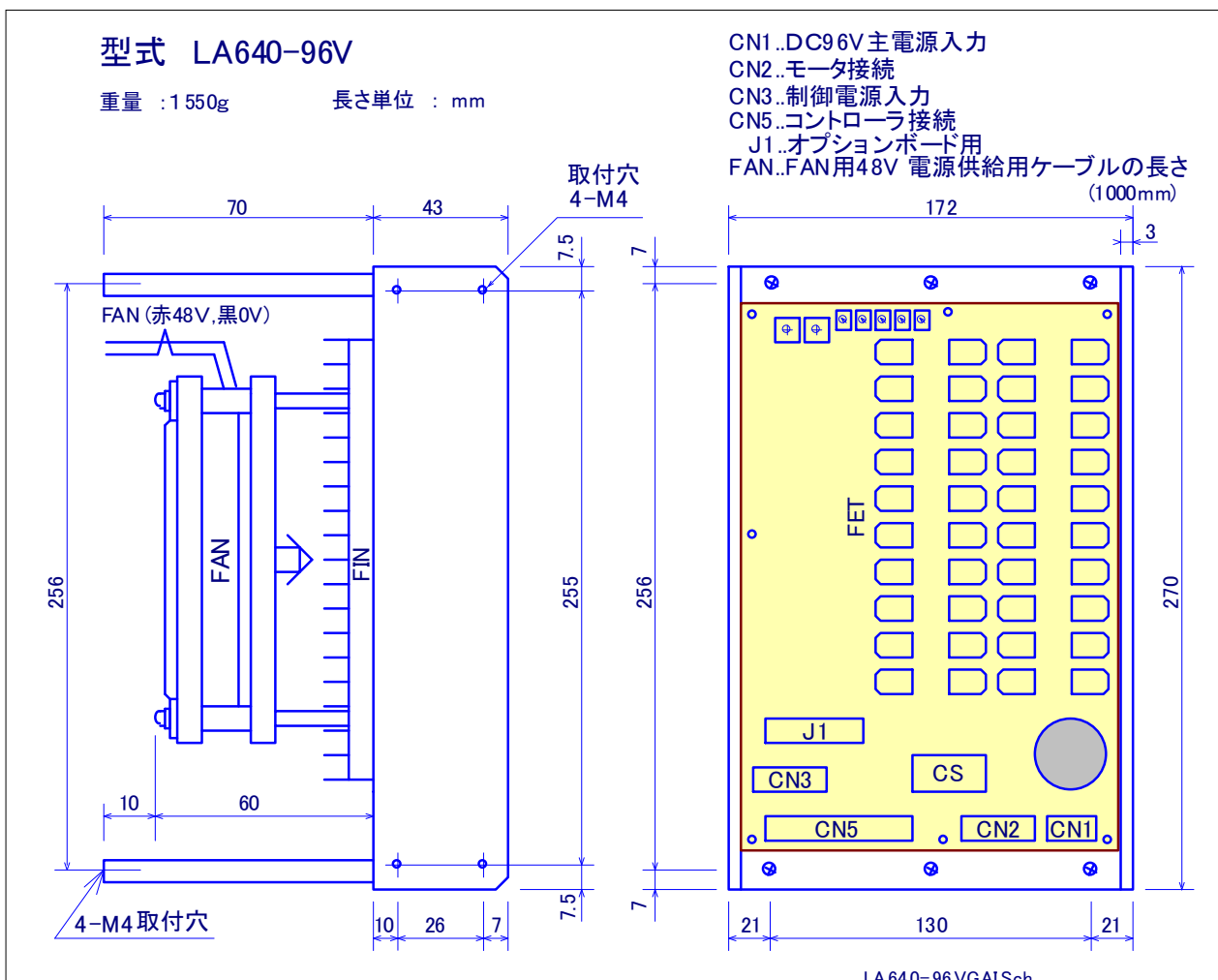
8. インターフェース回路

信 号 名	コネクタNO	回 路
SV-ON (+5V) /SV-ON (0V) RESET (+5V) /RESET (0V)	CN5-5 CN5-6 CN5-7 CN5-8	(a) 信号入力 
／ALARM (C) ALARM OV (E)	CN5-17 CN5-18	(b) 信号出力 

9. 演算回路



10. 外形図



1 1. 使用上のご注意

- (1) LAシリーズはリニアアンプ方式です。使い方によっては熱が非常に発生しますので取付及び放熱には、十分配慮して下さい。冷却ファンが付いていますが、周囲に熱がこもらないように周辺に熱がこもらないように、熱対策を考慮してご使用願います。
- (2) 負荷のR, L, Cの値により発振する場合があります。出力波形をオシロで確認して御使用下さい。
- (3) オプションDCDCは、スイッチング方式DC/DCコンバータを使用していますので、スイッチングノイズが発生します。ノイズレベルは、150mVp-p maxです。
スイッチングノイズを嫌う（測定など）場合は、外部にドロップ電源を使用して下さい。

◎正常な調整が出来ない時は、お問い合わせ下さい。弊社にてセット調整を承ります（有償）。

1 2. 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ずる場合。

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。

ServoTechno

サーボテクノ株式会社