

LDA-2 取扱説明書

H9. 7. 15

LDA-2は2ポールアンプ技術による超低ひずみアンプユニットです。
従来からのLDA-1を最新のノウハウにより1/3.5の容積に凝縮いたしました。
(Sタイプ。用途によりLDA-1とピンコンパチのDタイプも用意されています)
本機は始めからオーディオ用途に開発されたものですが、ひずみ測定関連の機器にも
充分使える性能を備えています。

◆ S、Dタイプ共通仕様

○は一般、●はバッファ時特性

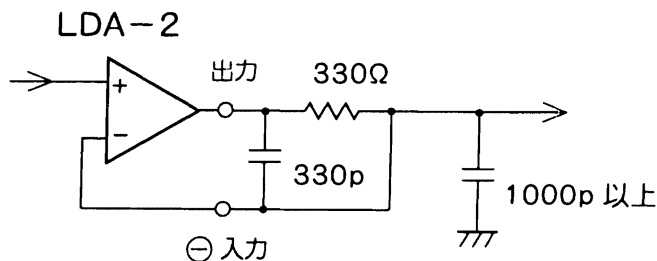
- 信号帯域幅 約1MHz (1Vrms ノンクリッピング)
- 3dB帯域幅 約6MHz (微小信号)
- 無ひずみ最大出力電圧/±15V時
 - バッファ時 約7.5Vrms ($R_L > 500\Omega$)
 - ×1.5~or反転アンプ時 約8.5Vrms ($R_L = 500\Omega$)
 - 同上 約9.4Vrms ($R_L = 10k\Omega$)
- スルーレート ±25V/μs
- オープンループゲイン 150dB/100Hz
135dB/1kHz
110dB/10kHz
- ひずみ率 (5Vrms出力時) 注1
 - 130dB (0.00003%) 以下/1kHz H_2H_3
 - 115dB (0.00015%) 以下/20kHz H_2H_3
- 入力バイアス電流 30pA以下 @50℃
- 入力容量 約2pF
- 入力オフセット電圧 ±10mV以内 (Sタイプ)
±4mV以内 (Dタイプ)
- 同上温度ドリフト ±0.1mV/℃以内

○雑音	約 $3.5 \text{ nV} / \sqrt{\text{Hz}}$	
○最小負荷抵抗	500Ω	注 2
○最大負荷容量	150 pF	注 3
○使用温度範囲	$0 \sim +60 \text{ }^\circ\text{C}$	
○外形／質量	$10\text{W} \times 30\text{L} \times 16\text{H} / 8 \text{ g}$ (Sタイプ) $30\text{W} \times 35\text{L} \times 16\text{H} / 25 \text{ g}$ (Dタイプ)	
○電源電圧	$\pm 5 \sim 18 \text{ V}$	注 4
○消費電流	約 14 mA	

注1：信号源R (R_g) が大きい時 ($10 \text{ k}\Omega$ 以上)、負荷が厳しい時も殆ど悪化しません。これは、LDA-1 から引継がれた強力な入力ガード機構によるものです。但し R_g が大きな時は容量性の帰還により発振などのトラブルを起こしやすいので、シールドなど入力部のガードに充分気を使って下さい。

注2： 1 V rms 程度の小信号時は 100Ω 以下の負荷でも問題ありません。

注3：一般にオーディオ用途では最小でも 47Ω 程 (出来れば 100Ω 以上)、の出力分離Rを付けての使用をお勧めします。出力にオーディオケーブルのような分布定数系、アンプ等が繋がると、この指定容量内でも発振に至る場合があるからです。十分な値の分離Rを付けられない時は #3-5ピン間に $10 \sim$ 数 10 p の補償Cを付け帯域を狭めるか、図のような C_1 分離回路を用います。



いずれの場合も、実使用状態で 100 kHz 程度の小信号方形波を入力し、発振に対するマージンが十分取れていることを確認することをお勧めします。

参考：出力 (分離) R が小さいほど出力ドライブ能力が上がり音が良くなると考えるのは早計です。これは、抵抗の質の問題が一番大きく、 $1 \sim 2 \Omega$ 程度でもひどく悪く

なるものがある反面 $1\text{ k}\Omega$ 程でも殆どスルーと区別つかないような良質な R もあるからです。(後述参照)

注4: $\pm 5\text{ V}$ からの動作を保証していますが、コモンモード入力範囲の関係で、バッファ用途には不向きです。低電圧時は $\times 2$ 以上のアンプか反転アンプに適しています。

◆ 使用上の注意 & 参考資料

◎2ポール構成のアンプはオープンループゲインが広い周波数範囲で 12 dB/oct で減衰しますので、帰還抵抗に適切な補償コンデンサ C_r を付け、仕上がり利得ラインと 6 dB/oct でクロスさせませんと発振しやすくなります。

帰還 R は $4.7\text{ k}\Omega$ 程度が適当で、これに「補償グラフ」で求められる C_r を並列に入れて下さい。R の値を変更したときは時定数が同じになるようにします。

◎本機は内部的に広帯域化されていますので、電源のパスコンに注意して下さい。

$0.01\sim 0.1\mu$ のセラミック C を #8-9 ピン間にリード線をできるだけ短く切っ

て付け、 $\pm V_c$ のどちらかを近くのグランドに同容量で落とします。
(Sタイプの場合。Dタイプは+、-間のCは内蔵されていますので、対GNDの1ヶのみ必要です)

◎帰還 R や I/V 変換 R は特に音に対する影響が大きく十分な吟味が必要です。各補償用 C R も僅かながら差が出ますので、一度は確認されることをお勧めします。

◎原音への忠実度という観点でのお勧めパーツは

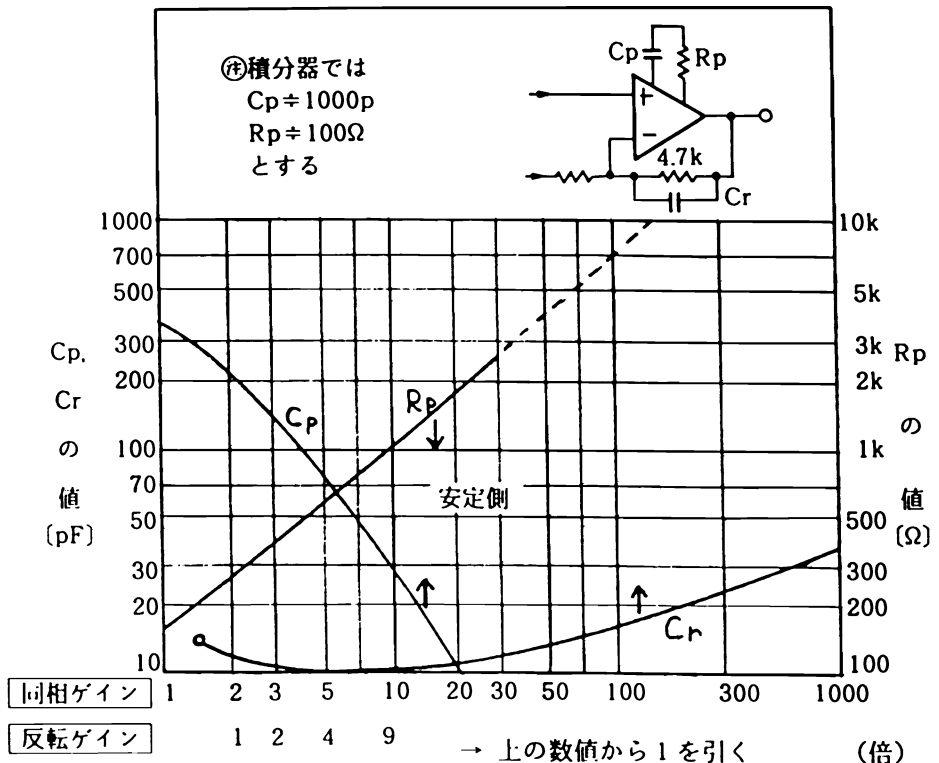
小容量の C

アルミ箔スチコン

帰還 R 等

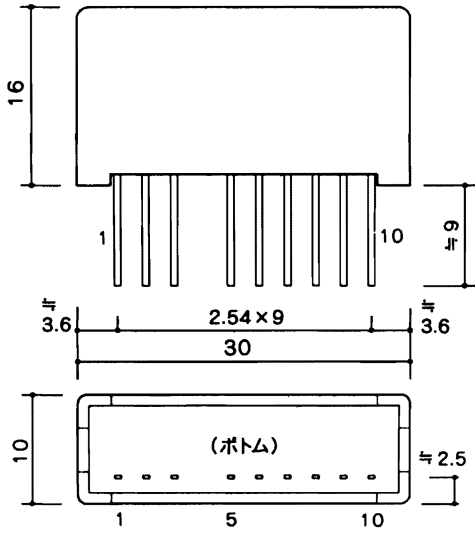
(価格順に) ビンテージ S102k、同ディップタイプ箔 R、
リケノーム RMG、デール CMF

◎本機は正負電源とも電源電圧抑圧比 (SVRR) は 100 dB 以上 @ 1 kHz であるため、電源のノイズ、ひずみの影響は殆ど受けません。このため比較的脆弱な電源でも構わないと思われがちですが、実際には高性能な電源の方がやはり良い音がします。これは脆弱な電源ではアースラインを汚しやすい等の理由によると思われる。強力電源のひとつとして弊社のオーディオ用電源ボード (トランス付き) をお勧めします。



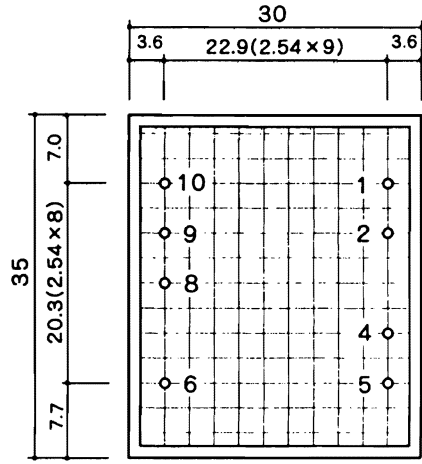
ゲイン対最適補償値のグラフ

LDA-2S
ピン番号図

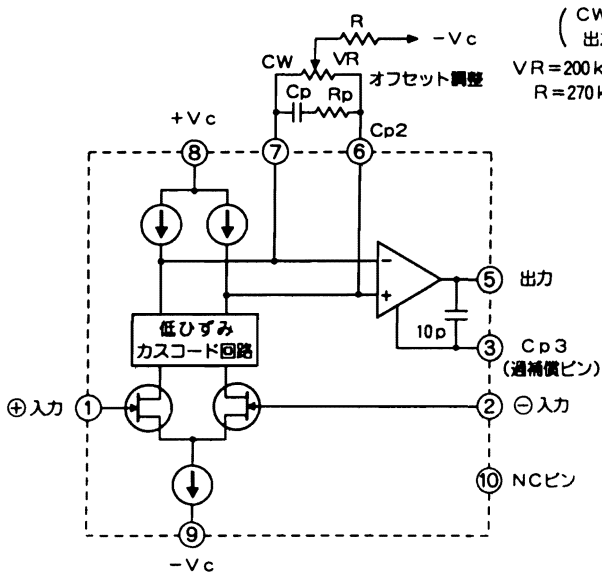


ピン径=0.25×0.5

LDA-2D
ピン番号図

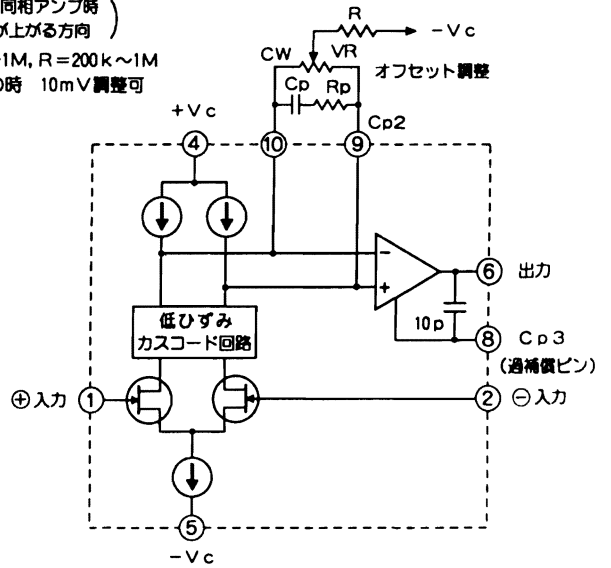


ボトムビュー
ケース高さ=18mm
ピン径=0.8φ



LDA-2S
ブロック図

(CWは同相アンプ時)
出力が上がる方向)
VR=200k~1M, R=200k~1M
R=270kの時 10mV調整可



LDA-2D
ブロック図