

本機はトランスコンダクタンス可変方式による2chの電圧制御アンプです。4象限の掛算器をVCAとして利用するときは、

- ① 小利得時のゲイン設定精度が良くない。
- ② ノイズ、特に小利得時のノイズが大きい。
- ③ ゲイン可変時に出力DC分の変動が大きく、DC通過型のアンプとしては困ることがある。

などの問題点がありました。

VCA-1はそれらを総て解決し、かつ、2ch分を1個のケースに收容した、小型で使いやすいモジュールです。

收容されている2個のVCAは直列に使用することも出来き、そのときは通常のボリュームでは困難な、数100kHzの周波数においても80dB~100dBの大きな減衰度を得ることが出来ます。

特長

- ① アンプ1個で80dB(10000倍)以上の減衰が得られます。
- ② ゲインの設定の直線性誤差は±1%以下と高精度です。
- ③ 低ひずみ、低雑音です。
- ④ DC安定度が良好で、DC回路に適しています。
- ⑤ 制御電圧入力は差動型で高安定です。
- ⑥ 制御に対する応答は極めて高速で、振幅変調回路に適しています。
- ⑦ 40×40の小型ケースに2ch收容されており、使い易くなっています。

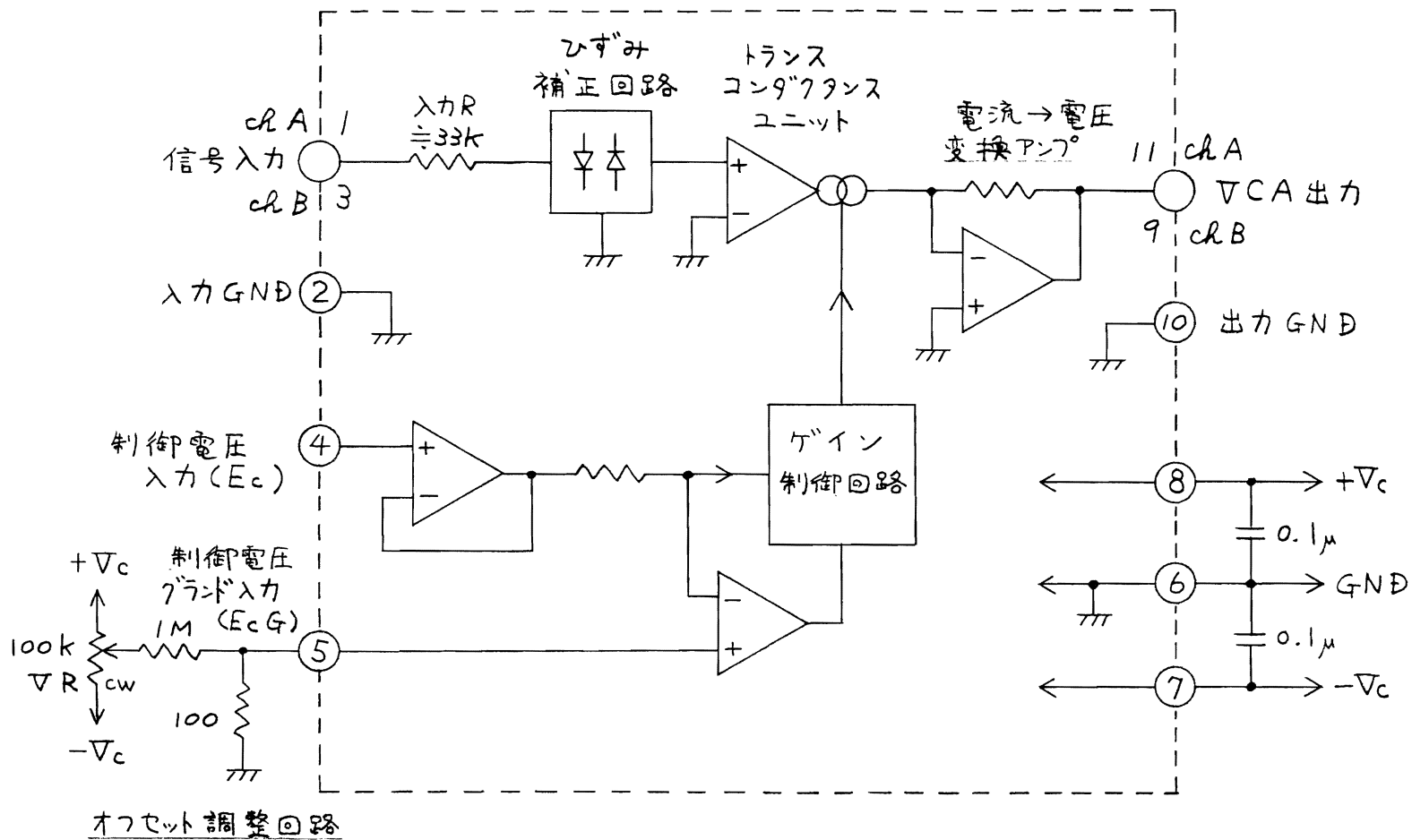
仕様

- | | |
|---------------------------|---|
| ○ 制御電圧対ゲイン特性 | 完全直線型(5V時0dB/5mV時-60dB) |
| ○ 制御電圧(E _c)範囲 | +1mV~+10V(-74dB~+6dB) |
| ○ 制御電圧対ゲイン直線性 | ±1%以内(オフセット調整後) |
| ○ 2ch間ゲイン誤差 | ±3%以内(E _c 1V時)
±10%以内(E _c 1mV) |
| ○ 最大入力信号電圧 | 4V _{rms} (正弦波) |
| ○ ひずみ率 | 約0.05%(1kHz/1.5V _{rms} 入力/E _c 1V~10V) |

○ 制御応答時間	約 $10 \mu\text{S}$ ($E_c 0.3\text{V} \leftrightarrow 3\text{V}$)
○ 小信号帯域幅	約 300kHz
○ ゲイン温度安定度	$\pm 100\text{ppm}/^\circ\text{C}$ 以内 ($E_c 1\text{V}$ 時)
○ 電源変動ゲインドリフト	$\pm 0.1\%$ 以内 ($\pm 12\text{V} - \pm 16\text{V}$ 変化時)
○ 出力DCオフセット	$\pm 70\text{mV}$ 以内 ($E_c 1\text{mV}$ 時)
○ E_c 対出力DC変動	20mV (typ) 70mV (max)
○ 入力/出力抵抗	約 $33\text{k}\Omega / \approx 0\Omega$
○ 制御電圧入力抵抗	無限大 (バッファ入力)
○ クロストーク	ノイズレベル以下 (10kHz 以下)
○ 電源電圧	$\pm 12\text{V} \sim \pm 16\text{V}$
○ 消費電流	約 16mA
○ 使用温度範囲	$0 \sim +60^\circ\text{C}$
○ 外形寸法/重量	$40\text{W} \times 40\text{L} \times 18\text{H} / 45\text{g}$

使用法と使用上の注意

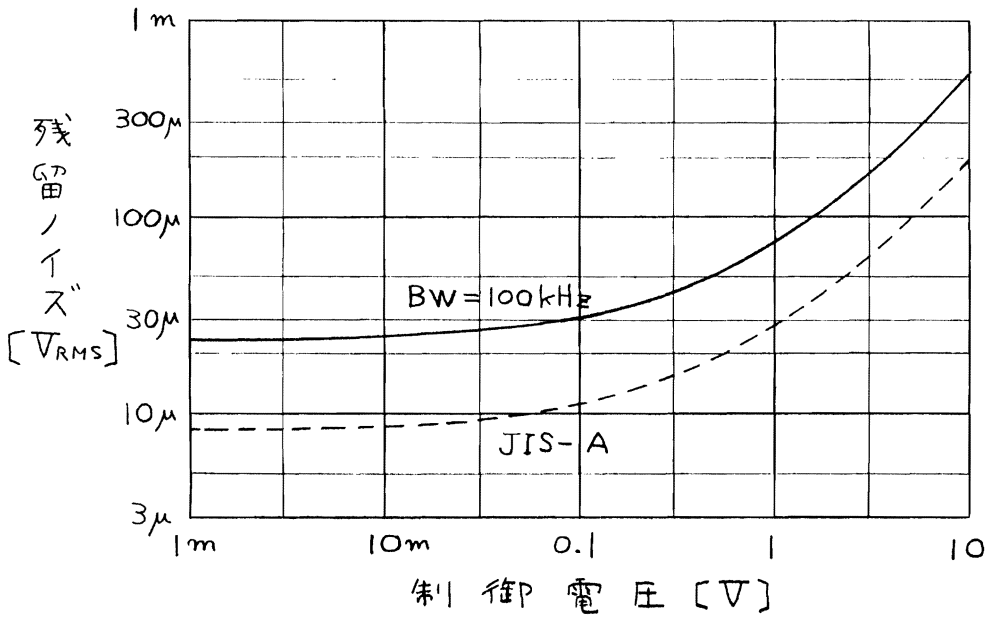
- ① 入力の $33\text{k}\Omega$ にはバイアス電流が流入しますので、カップリングコンデンサを入れますと動作しません。
また、信号源抵抗が数 100Ω 以上になるとDC誤差が加算されますので、DCまで精度が要求される時はアンプまたはバッファを通して入力して下さい。
- ② 微小制御電圧範囲まで正確に減衰させるには制御電圧入力 ($E_c - E_c G$ 間) に安定な電圧が供給されるように周辺回路の配線に注意して下さい。
オフセット調整が必要な時は図 のように $E_c G$ 側で行います。
- ③ SN比を大きくするためには最大入力電圧が $2 \sim 3\text{V rms}$ になるように設定して下さい。
- ④ 入力と出力の位相は反転しています。



< VCA-1 ブロック図 >

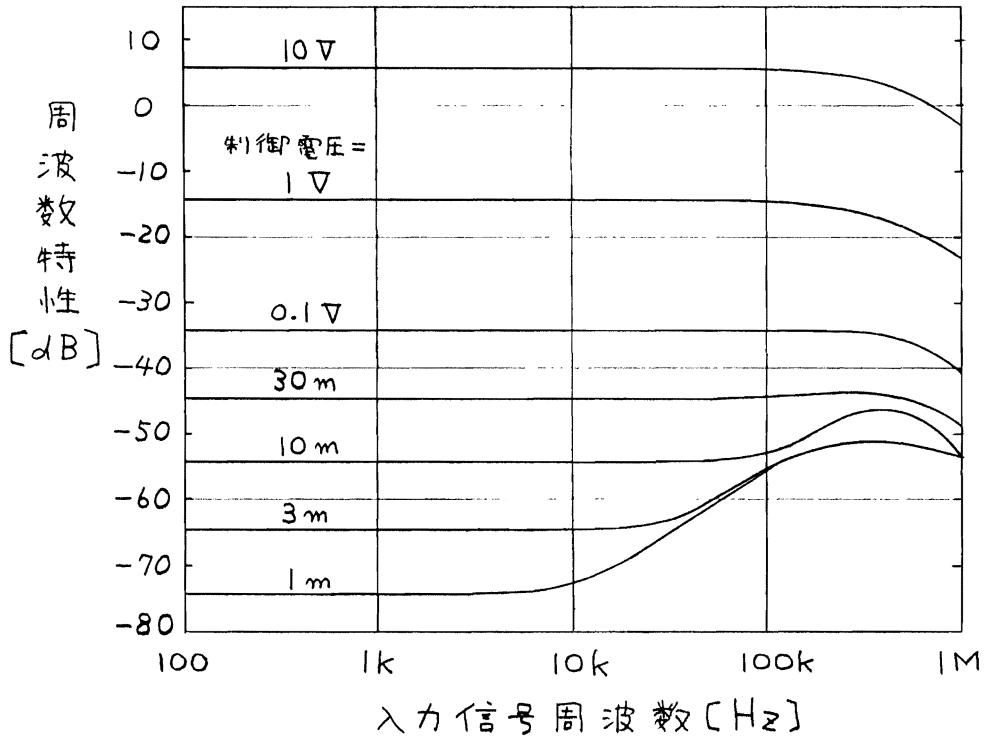
< VCA-1 >

残留ノイズ特性



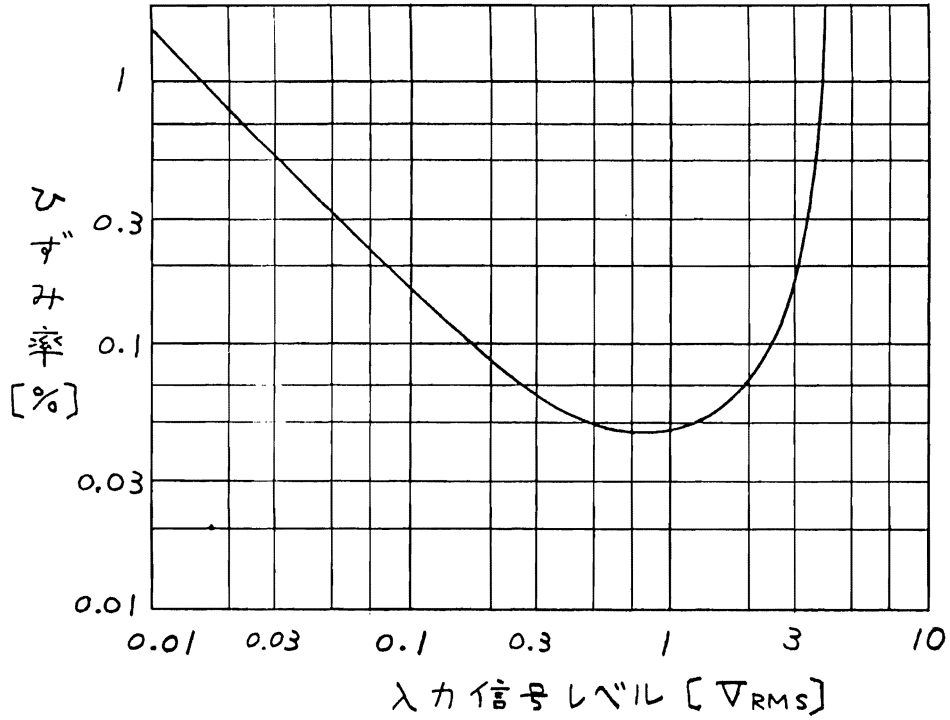
< VCA-1 >

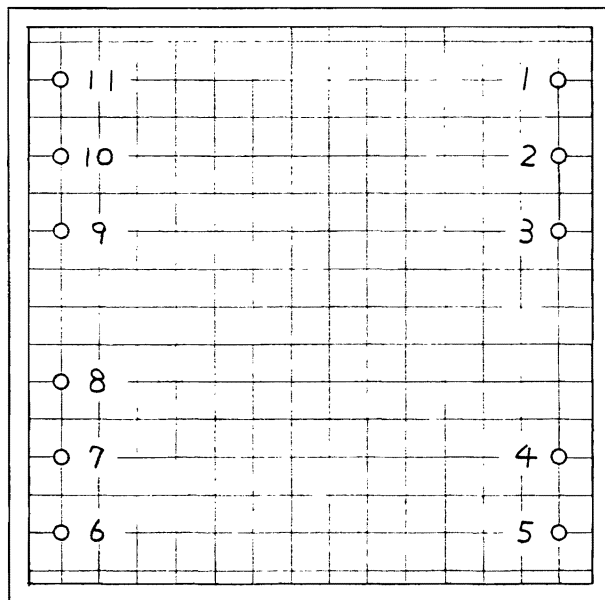
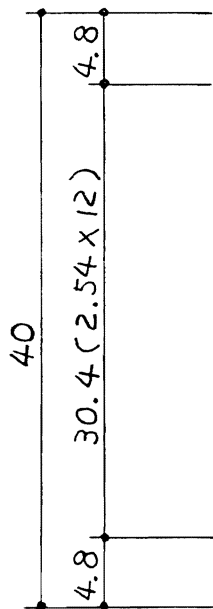
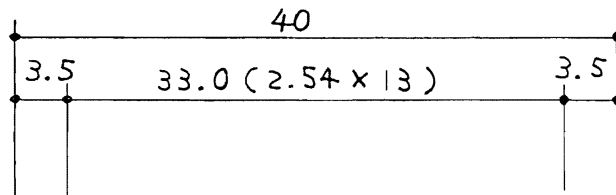
制御電圧対周波数特性



< VCA-1 >

ひずみ率特性 (1kHz, $E_c=5V$, 20kHz LPF)





ボトムビュー

ケース高さ = 18mm, ピン径 = 0.8φ

VCA-1 ピン番号

1. 信号入力 (chA)
 2. 入力 GND
 3. 信号入力 (chB)
 4. 制御電圧入力
 5. 制御電圧 GND 入力
 6. GND
 7. $-V_c$
 8. $+V_c$
 9. VCA 出力 (chB)
 10. 出力 GND
 11. VCA 出力 (chA)
- } 電源入力