

# A3032

管球式プリアンプ・キット

¥98,000



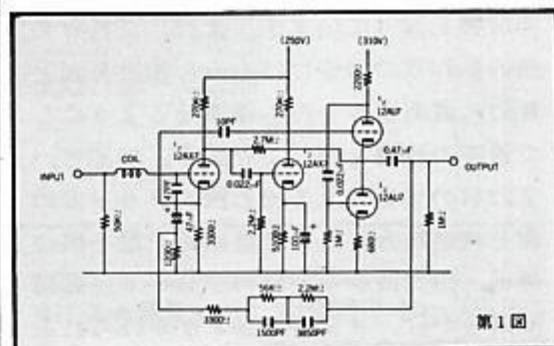
A3032は、ラックスキット社の管球式コントロールアンプ・キットです。これは、ラックス・ブランドのコンパクト型コントロールセンターCL32を、そっくりそのままキット化した製品で、コントロールアンプとしての性能追求を徹底的に行なっています。回路構成上では、とくに歪率特性、耐入力特性、位相特性などの改善を図っているわけですが、このほか、合理的なシャーシ構造により、信号経路の配線に使われるシールド線をほとんど取り去っています。さらに、入力回路も最短コースで配線し、回路はプリント基板化するなどして、長期にわたる安定性と、管球式アンプとしては抜き出た、すばらしい周波数特性、高SN比を得ています。もちろん、配線作業も簡潔で、性能のバラツキなどありません。

機能的には、必要と思われるものはほとんど揃えていますが、音質調整機能はプログラム・ソースの補正を積極的に行なっていたきたいという趣旨から、独自のリニア・イコライザだけに絞り、どちらかといえば汎用型のトーン・コントロールは省略することにしました。フィルターも低域用だけとして、しかもアクティブ素子を使わずにシャープな特性を得られる回路を採用するなど、すべてにわたって性能を追求しています。

## イコライザ回路

コントロールアンプのイコライザ回路は、レコードを再生する場合、音質にもっとも大きく影響を与える部分です。つまり、イコライザ回路の設計の良否がコントロールアンプの性能を左右する、といっても決していいすぎではないということです。どのような回路構成を採用したとしても、すぐれたイコライザ回路に仕上げるためには、微小な信号を取扱うために、できるかぎりSN比をよくすること、RIAA補正カーブが正確であること、この段の後に接続される厳しい条件にも左右されない高い安定性を確保すること、全可聴周波数帯域にわたって低歪率であること、どんなカートリッジが接続されても、どんなにダイナミックレンジの広いレコードでも十分に満足できる耐入力特性を確保すること、などが要求されます。

本機のイコライザ回路を設計するにあたっては、CR型イコライザ回路とNF型イコライザ回路の両方から追いかけてきました。それぞれ、SN比、位相特性、歪率特性、耐入力特性など、いろいろな面からすべて検討を加えたわけですが、その結果、音質に関係すると思われるところを完全に同じ条件にしてやれば、いずれも優劣つけがたいようです。しかし、



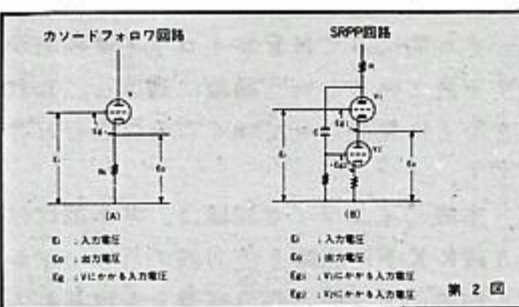
管球式アンプの場合、CR型イコライザでは満足のゆくような諸特性を確保しながらSN比をよくすることが難しく、トータリックにみてNF型イコライザの方がすぐれているという結論に到達し、これをもとに発展させてゆくことにしたわけです。

本機のイコライザ回路は、基本的には3段K-K-NF回路(出力段のカソードから初段のカソードへ負帰還をかける)方式です。この構成では、普通は出力段にカソードフォロアが使われますが、ここではこのかわりにSRPP回路(シャント・レギュレートッド・プッシュプル回路)を採用しています。これが従来の回路との違いです。

出力段には並列制御型SRPP回路を採用しているわけですが、これはカソードフォロアと同じ働きをしてみると考えてもよく、ゲイン(利得)がありません。この回路の特徴は、出力電圧が大きく、カソ

ードフォロアと較べて、歪率特性が一段とすぐれていることで、入力インピーダンスが高く、出力インピーダンスが低いことはいうまでもありません。第2図(A)は普通のカソードフォロア回路、第2図(B)は本機のSRPP回路の基本接続図です。SRPP回路では、カソードフォロアの $R_K$ のかわりに $V_2$ が挿入され、 $V_2$ のコントロール・グリッドには $V_1$ の出力電圧と逆位相の入力で制御される点から、一種のカソードフォロアと考えることができるわけです。このときの $V_2$ は、単なるカソード抵抗のかわりをするというだけでなく、 $V_1$ の非直線性動作を補正するように働き、出力段としてのリニアリティが改善され、歪率特性は、普通のカソードフォロアに較べて、さらに改善されることとなります。また、入力インピーダンスが高いので、2段目の負荷条件としては理想的で、耐入力特性の改善にも役立ちます。さらに、出力インピーダンスが低いということは、後に接続される厳しい負荷条件にも左右されない高い安定性を確保することにつながります。

初段と2段目には、とくに厳選した低雑音タイプの12AX7を採用し、SN比の改善を図っています。また、これらの段の動作点の設定には十分な検討を加え、互いに波形歪みを打ち消させるようにして歪率の改善を図っています。加えて、2段目のプレートと出力段のグリッドの間を直接結合し、時定数回路を最小限に押し、出力段から初段のプレートに局部帰還をかけ、メジャーNFがかけられる前の裸特性をよくする工夫をも施し、このイコライザ回路全体のすぐれた歪率特性の実現を図っているわけです。



### フラットアンプとリニア・イコライザ

本機のフラットアンプ部は、3極管による2段構成で、22dB(約13倍)のゲインを得ていますが、バランス・ボリュームにB型カーブのもの(中央位置で6dB減衰する)を組合わせて、アンプのゲインをむやみに押えず、適切なトータル・ゲインを得ています。これは、3極管の2段構成で、それほどゲインを必要としない場合には、どうしても負帰還の量が大きくなり、帰還の抵抗が小さくなってしまいます。

この抵抗は、2段目の球のプレート負荷抵抗と並列に接続されることになり、高出力時の歪率特性を悪化させることになるわけです。したがって、この2段アンプのゲインを極度に下げずに、挿入損失の大きいバランス・ボリュームを組合わせて、適切な総合ゲインを得ているわけです。また、ここでも2段構成のP-P間(プレート・プレート間)に局部的な帰還をかけて、メジャーNFをかける前の裸特性を改善し、すぐれた歪率特性を実現しています。

このフラットアンプは、本来、平坦な周波数特性をもったアンプとして動作するものですが、本機ではプレート回路の帰還素子を切替えることによって、直線的な傾斜をもった周波数特性を得ることができるようにしています。これをリニア・イコライザと称しています。

### 音量調整用4連ボリューム

コントロールアンプの音量ボリュームには、一般的に2連ボリュームが使われています。このボリュームを挿入する位置は、フラットアンプ部の前か後かというのが普通です。フラットアンプ部の後に置けば、残留ノイズの点では有利になりますが、耐入力特性の点では不利になります。フラットアンプ部の前に置くと、耐入力特性の点では有利になりますが、残留ノイズの点では不利になる、という二律背反の状況が生じます。SN比も、耐入力特性も、ユーザーにとって十分に満足できるレベルを実現することが必要で、実際にはフラットアンプ部のSN比をできるだけ改善しておいて、フラットアンプ部の前に音量ボリュームを設けるという手法を採っているわけです。

2連ボリュームでは、このような手法を使ってこれらの問題を解決しているわけですが、4連ボリュームに適切なものがあれば、アンプの入口に近いところとアンプの出口に近いところの2箇所に入れることができ、2連ボリューム採用のときよりも耐入力特性を満足させながら、さらに高いレベルの、実用上のSN比が得られることとなります。

本機の音量ボリュームには、このような条件をすべて満たすことができるように、4連のデント型ボリュームを採用しています。このボリュームは、0～50dBの間を31ポイントに分割し、もう1つ～∞のポイントを設けた、計32ポイントのものです。0～10dBまではフラット

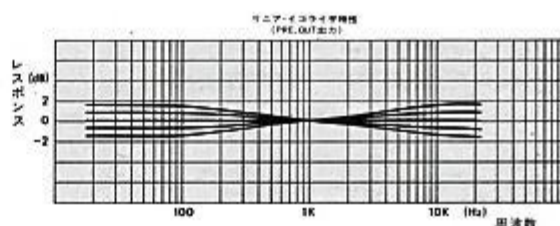
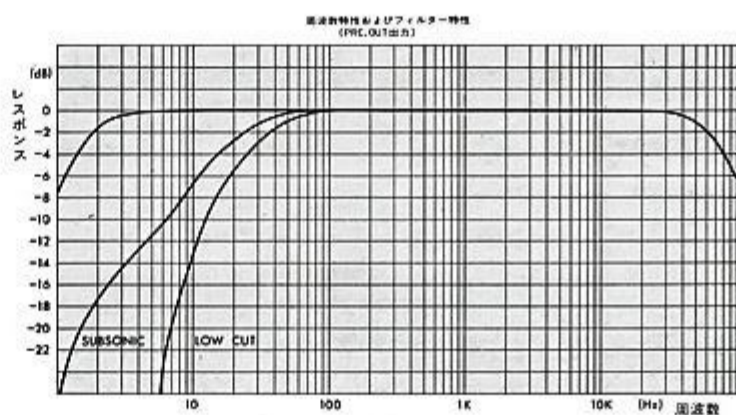
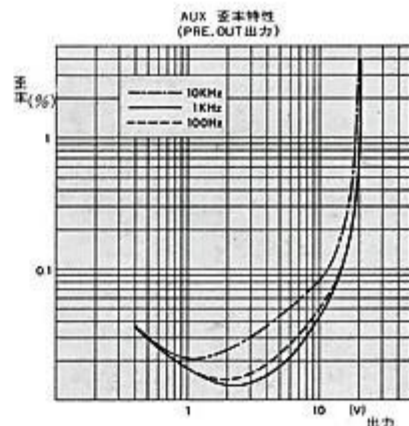
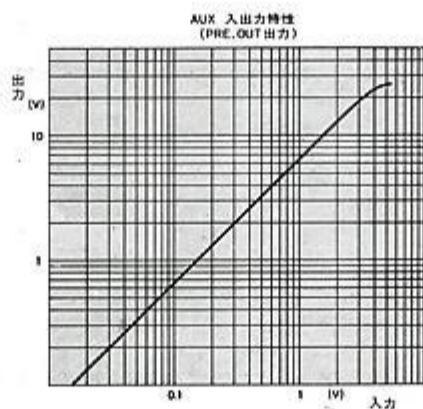
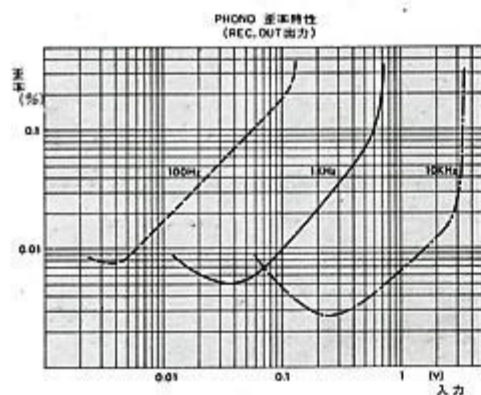
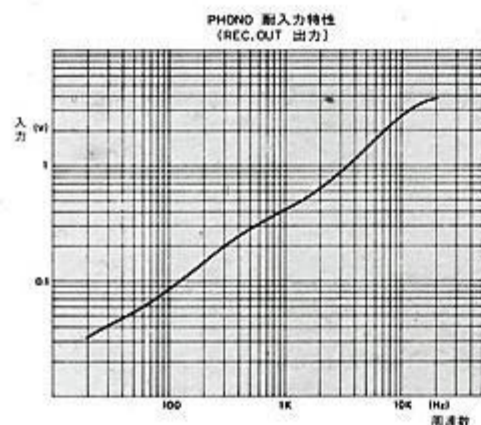
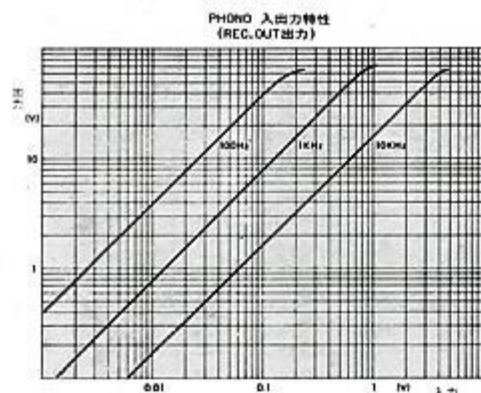
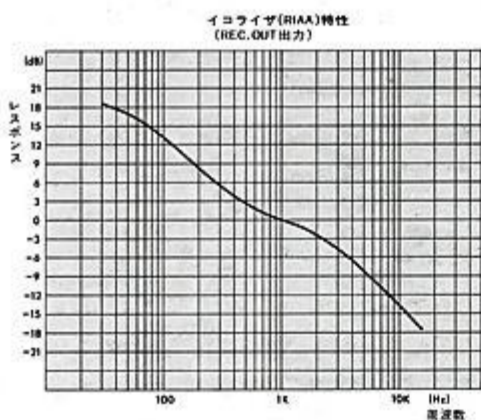
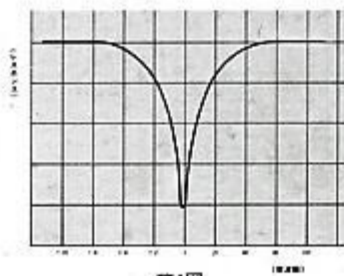
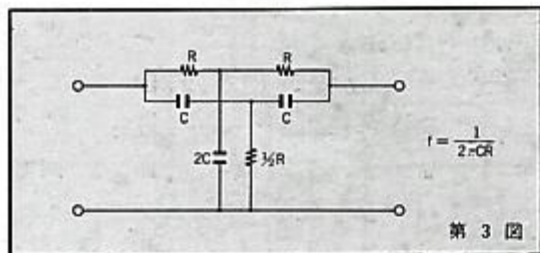
アンプの後のボリュームが動作し、-11dB～-30dBまではフラットアンプの前のボリュームが動作し、-33dB～∞まではフラットアンプの後のボリュームが動作するように設計されたもので、実際使用時のSN比の改善と耐入力特性の悪化を防いでいます。もちろん、音量ボリュームを絞りきれば、残留ノイズは皆無となります。さらに、アッテネーターと同様の正確な減衰量の調整ができ、左右チャンネルの連動誤差も非常に少なくなっています。

### 超低域用フィルター回路

レコードのソリによるノイズ、トーンアームの共振によるノイズ、テープのワウなど、実際には耳に聞こえない10Hz以下の超低域の雑音も、レベルが大きくなればスピーカーのコーン紙を動かし、混変調歪みの発生原因となります。そこで本機では、可聴周波数帯域への影響を最小限に押えながら、音質に好ましくない超低域の雑音を取り除くことにポイントを絞り、フィルター回路を構成させることにしたわけです。フィルター・スイッチの標示はLOWCUT, DEFEAT, SUBSONICとなっており、効果的に減衰する周波数はLOWCUTで20Hz以下、SUBSONICで10Hz以下です。

さて、この超低域の雑音を取り除くためには、どのようなフィルター回路を採用すればよいか、という問題があります。可聴周波数帯域に影響を与えずに、超低域の雑音を取り除こうとすれば、できるだけシャープな遮断特性が必要となります。この目的に合うフィルター回路には、アクティブ素子を利用したNF型回路がすぐに浮かんできますが、本機の場合、できるだけシンプルな回路構成ということで、アクティブな素子を使いたくなかったものですから、コンデンサと抵抗だけで構成できるツインT型回路を採用することにしました。

第3図が一般的なツインT型フィルター回路です。この回路の特徴は、アクティブ素子を使わずに、コンデンサと抵抗だけで構成でき、そして、ある特定の周波数帯域をシャープに減衰させることができることにあります。第4図のような減衰特性を示します。本機では、さらにフィルター効果を高めるため、ツインT型フィルターにCR1段フィルターを組み合わせ、給合特性として超低域を取り除く、効果的なフィルターに仕上げられています。



SPECIFICATION

●出力電圧/定格 2 V, 最大 15 V (全調波歪率 0.3% 以下) ●全調波歪率 / 0.03% 以下 (出力 2 V, 20Hz ~ 15kHz) ●周波数特性 / 10Hz ~ 40kHz (-1 dB 以内) ●出力インピーダンス / 600 Ω (PRE OUT), 560 Ω (REC OUT) ●入力感度 (出力 1 V) / phono-1; 2 mV, phono-2; 2 mV, tuner; 160mV ~ 5 V (入力レベルセット可能), aux-1; 160mV, aux-2; 160mV ~ 5 V (入力レベルセット可能), tape-1; 160mV, tape-2; 160mV ●入力インピーダンス / phono-1; 30kΩ ~ 100kΩ (50kΩ クリックストップ付), phono-2; 50kΩ, tuner; 100kΩ, aux-1; 200kΩ, aux-2; 100kΩ, tape-1; 200kΩ, tape-2; 200kΩ, ●S/N 比 (入力ショート) / phono-1; 63dB 以上, 80dB 以上 (IHF-A ネットワーク使用), phono-2; 63dB 以上, 80dB 以上 (IHF-A ネットワーク使用), tuner; 80dB 以上, 95dB 以上 (IHF-A ネットワーク使用), aux-1; 80dB 以上, 95dB 以上 (IHF-A ネットワーク使用), aux-2; 80dB 以上, 95dB 以上 (IHF-A ネットワーク使用), tape-1; 80dB 以上, 95dB 以上 (IHF-A ネットワーク使用), tape-2; 80dB 以上, 95dB 以上 (IHF-A ネットワーク使用) ●許容入力電圧 / 400mV 以上 (phono, 1 kHz) ●

R I A A 偏差 / ±0.5dB 以内 (30Hz ~ 15kHz) ●クロストーク / -65dB 以下 ●付属装置 / リニア・イコライザ (UP TILT 2 ポイント, FLAT, DOWN TILT 2 ポイント), フィルター (LOWCUT・DEFEAT・SUBSONIC), テープモニター 2 系統 (TAPE-1・SOURCE・TAPE-2), テープデビング (1⇒2・SOURCE・2⇒1), 入力インピーダンス調整 (PHONO-1; 30kΩ ~ 100kΩ 連続可変), 入力レベルセット 2 系統 (TUNER, AUX-2), アッテネーター (-20dB・NORMAL・SIGNAL OFF), アウトプットセレクター (A・A+B・B), A C アウトレット (パワースイッチ連動 2 系統・非連動 1 系統) ●使用真空管 / 12A X 7 / ECC83(5), 12A U 7 / ECC82(2) ●使用トランジスタ / 2S C 735, 2S D 234 ●使用ダイオード / RA-1(4), S 5 V B, B Z-130 ●消費電力 / 40W ●電源 / A C 100 V (50Hz / 60Hz) ●外形寸法 / 438 (幅) × 322 (奥行) × 77 (高) mm ●重量 / 5.7kg