



スイッチング・アンプ 測定フィルタ

Model AUX-0025

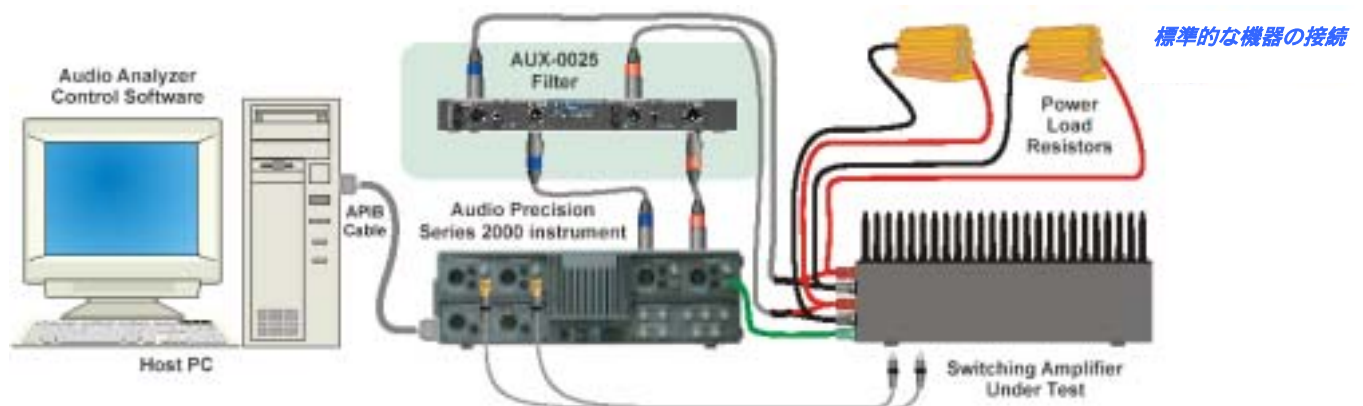
パワー・アンプメーカーは、従来のリニア・パワー・アンプの設計と比較して、コストがかからず、より効率が良いスイッチングデザイン(クラス D、あるいはスイッチ - モードとも呼ばれる)アンプに移行しつつあります。この技術は、効率的で、バッテリー消費が低く、小型で、低コストが求められる、カーステレオやパーソナル・ステレオに対して、特に魅力的なものです。しかしながら、この技術を用いたアンプは、新たな測定課題を提示します。スイッチング・プロセスは、オーディオ出力信号に、スイッチング周波数で高速エッジを加えます。これらの急なエッジは、実際の負荷、スピーカーにとっては問題ありませんが、測定機器にとっては測定し難い信号となります。高速スイッチング・エッジは、高いエネルギー成分を有し、また、ほとんどの測定器の入力段にスルー・レート・リミットを引き起こします。これらの高速エッジにストレスされると、アナライザの入力アンプは通常スルー・レート・リミットに達してしまい、ノーマルモードではうまく機能しません。オートレンジングは影響を受け、測定対象である信号が、後に続く測定回路に誤って伝わってしまいます。プリコンディション無しでは、ほとんど全てのアナライザによって行われた、スイッチング・アンプのノイズと歪の測定が、不正確で予測出来ない結果となります。

この問題の解決策は、アナライザへの前で、信号をプリコンディションすることです。これを実行する方法は、主要なオーディオ信号を完全に通過させ、急峻なエッジを和らげるローパスフィルタの形になります。急峻なエッジを適切に扱い、比較的 low cost で、電源を必要としません。従って、このフィルタへの最良のアプローチはパッシブなデ

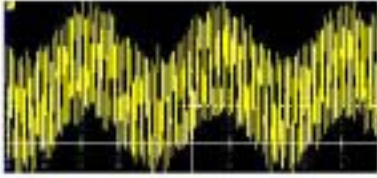
ザインです。良く設計されたパッシブ・フィルタは、アクティブ・デザインが引き起こすような、ノイズまたは歪を加えて、オーディオ信号をパススルーする妥協もありません。さらに、パッシブなデザインは、アナライザに通常現れる、広いダイナミック・レンジ信号を扱うのに必要です。どんなアクティブ・フィルタも、オペレーション・リミットのある振幅レンジを持っています。したがって、アクティブなデザインは、分析される可能な信号レベルの広いレンジを扱えられる可変ゲイン、及び入力アッテネーターが必要です。アクティブ・デザインにそのような能力を含むことは、アナライザのフロント・エンドとまったく同じものとなり、コストおよび適用の視点の両方から見て非現実的

Audio Precision の AUX-0025 スwitching・アンプ測定フィルタは、バンド外信号の十分な減衰が出来、高速スイッチング・エッジのステープネスを減少させる、2チャンネルのマルチ・ポール LRC パッシブ・フィルタです。

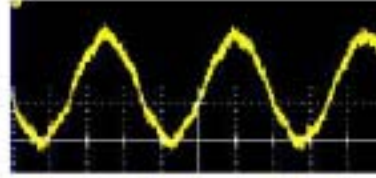
AUX-0025 は平衡あるいは、不平衡のアンプ、または、アナライザと一緒に使える、2-チャンネル・デバイスです。入力コネクタは、Audio Precision アナライザで見られる、入力コネクタ (XLR メスジャックおよびバナナ・ジャック) のレプリカです。出力コネクタは XLR オス・プラグです。負荷・キャパシタンスが重要なので、2本の短い XLR オス - XLR メス・ケーブルが、アナライザへの接続が容易に出来るように含まれています。また、ケーブルはカラーコードになっています。



スイッチング・アンプ出力例



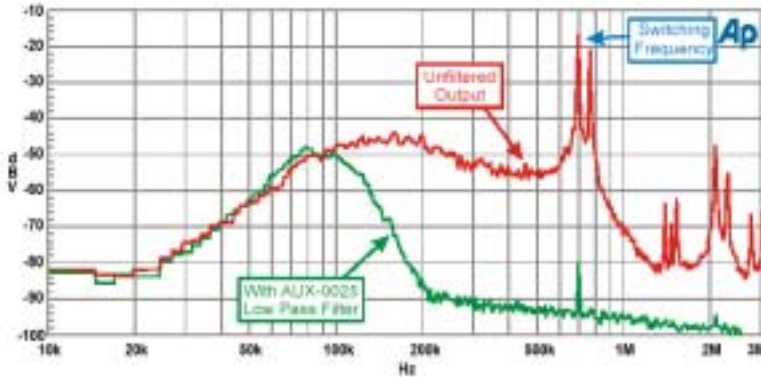
フィルタされていない、スイッチング・パワー・アンプからの出力



AUX-0025 でフィルタされた出力

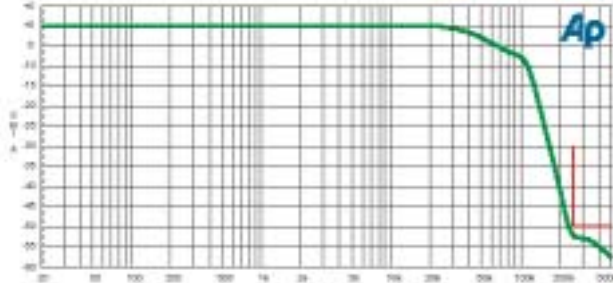
上のタイム・ドメインのオシロスコブのトレースは、スイッチング・アンプのフィルタされていない出力への影響をイラストしています。左上の写真は、スイッチング・アンプからの信号を示します。右上の写真は、AUX-0025 ローパスフィルタによってフィルタされた、アンプ出力の信号です。

AUX-0025 は、歪、ノイズおよび他の性能測定が出来るように、帯域外周波数を減衰させます。フィルタされていない信号が、いかに正弦波を変形させる他の成分をマスクし、アンプの能力を適切に特性付けるアナライザ性能に影響を与えるか注意してください。

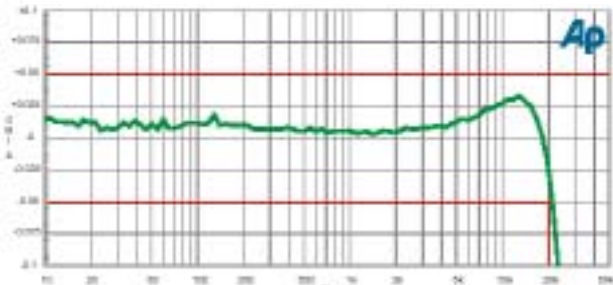


AUX-0025 を用いた場合と、用いていない場合の、アンプからの出力信号のスペクトル分析。赤のグラフはフィルタされていない出力、緑のグラフはフィルタを加えた際の効果を示しています。

フィルタ特性



オーディオ帯域外での減衰レスポンス



20 kHz までのフラットネスを示す、パスバンドレスポンス

仕様

周波数特性： ± 0.05 dB, 10 Hz ~ 20 kHz

挿入損失：ティピカル 0.05 dB

高域周波数リジエクシオン：ティピカル > 50 dB, 250 kHz ~ 20 MHz

最大入力： ± 200 Vpeak

内部チャンネル・クロストーク： > 90 dB (20 kHz)

歪：

- < -110 dB 高調波 (70 Vpp, 1 kHz で測定)

- < -110 dB IMD

(18 kHz と 20 kHz のデュアル・トーン・テスト信号を用いて、70 Vpp。IMD コンポーネントは 2 kHz, 16 kHz と 22 kHz。)

