

# 真空管アンプ総合測定器

# UA-3S

本機はオーディオ総合測定器の新バージョンとして設計された真空管アンプ用のモデルです。価格をアマチュアの真空管アンプ自作ファンにも採用しやすい低価格に設定し、測定による自作オーディオライフの質的向上を願った実用的な総合測定器です。

【UA-2S】との主な違いは、【UA-2S】が低歪み率の半導体アンプにも十分対応できるように、高感度に設計されていたのに対し、【UA-3S】は真空管アンプに照準を合わせて、測定電圧を300Vまでと拡大し、感度は実用的に十分な範囲に止めてあります。

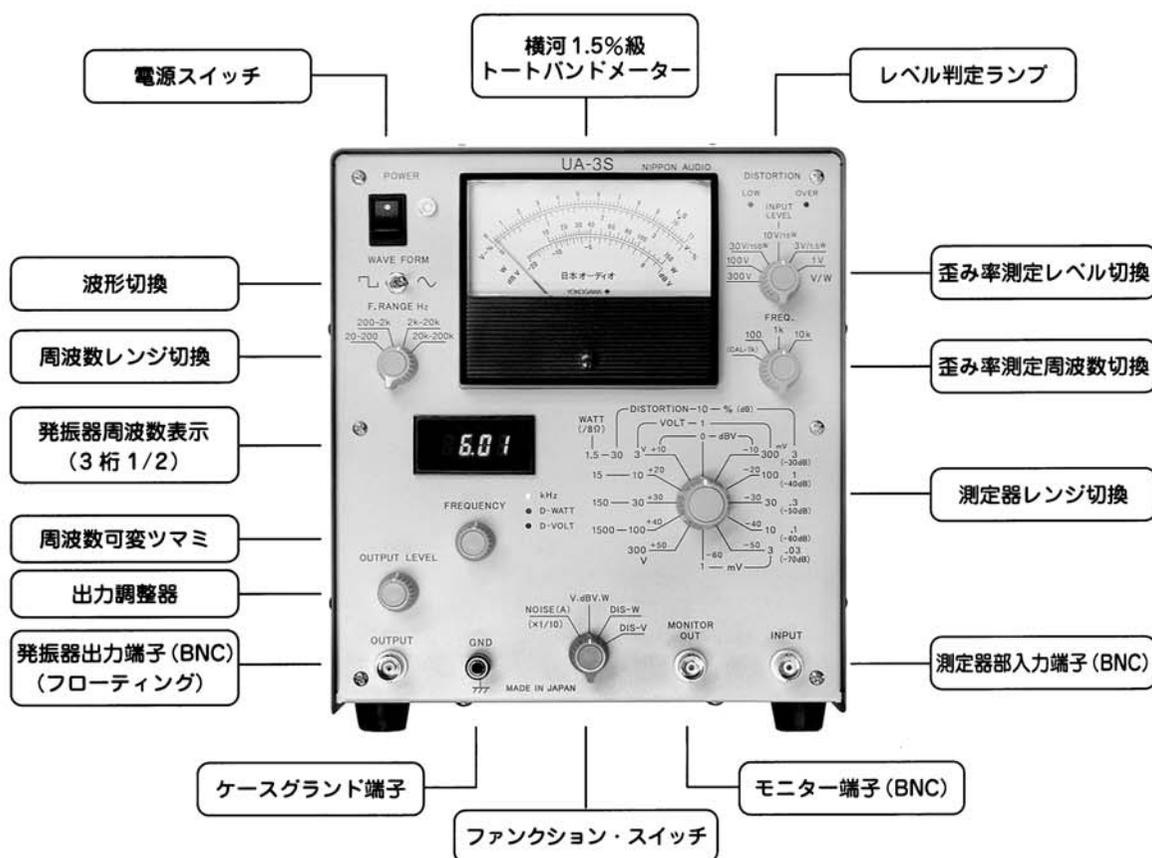


## 【特長】

1. アンプ自作時に必要な ◆信号電圧と信号レベル (dBV) ◆周波数特性 ◆8 Ω 負荷時のアンプ出力 ◆歪み率 ◆ノイズ (JIS-A) などの項目をすべて測定できます。
2. 真空管アンプの測定に便利のように、電圧測定範囲を広げました。真空管アンプでは100 Vを越す信号電圧を扱いますので、測定範囲を300 Vまで拡張しました。
3. 発振器は18 Hz ~ 220 kHz と広い範囲を4レンジの連続可変とし、周波数は読み取りやすいデジタル表示としてあります。
4. 歪み率測定用として、100 / 1 k / 10 kHz の低歪み率発振器を別に用意しました。
5. 歪み率測定時には、測定パワーまたは測定電圧を常時デジタル表示するようになっており、自動レベルセット機能とあいまって、誤りのない、迅速な測定が行なえます。
6. 歪み率測定範囲は、30 % ~ 0.003 % (1 kHz) と、真空管アンプには十分な感度をもっています。
7. ノイズ測定ではデーターの比較に便利のように「JIS-A」規格の聴感補正フィルタを内蔵し、且つ感度を20 dBアップして測定に便利のように設計してあります。
8. アマチュアの真空管アンプ自作ファンに利用して貰うために、測定感度のバランスをはかり、大幅な低価格化を実現しました。

【注：0.0001%近辺の超低歪み率の測定には、【UA-2S】をご使用下さい。】

## 【パネル各部の説明】



### ■ 発振器部の特長

(FS ; フルスケールの略)

- (1) 18Hz ~ 220kHz 間を 4 レンジに分け、連続可変としてあります。
- (2) 周波数表示は読取りやすい 3 桁 1/2 のデジタル表示です。
- (3) 正弦波の他に高品位の方形波が発生でき、過渡特性や帯域外の特性の観察ができます。
- (4) 発振器の回路アースは信号測定器部、ケースから絶縁されており、測定誤りがありません。

### ■ 信号測定器部の特長

- (1) 300V ~ 1mVFS の広帯域電子電圧計をベースにして ◆ 信号電圧と信号レベル (dBV) ◆ 周波数特性 ◆ 8 Ω 負荷時のアンプ出力 ◆ 歪み率 ◆ ノイズ (JIS-A)などを測定します。
- (2) 歪み率測定は 100 / 1k / 10kHz の主要 3 周波数で、測定範囲は 30% ~ 0.003% (1kHz) となっており、真空管アンプには十分な高感度です。
- (3) 歪み率測定時には測定中のパワーまたは電圧を常時デジタル表示しており、レベルセット作業の自動化とともに測定誤りの防止、測定時間の短縮をはかってあります。
- (4) ノイズ測定では、データーの比較に便利のように「JIS-A」規格の聴感補正フィルタが内蔵されており、かつ、感度を 20dB アップして 0.01mV までの測定ができるようになっています。

# 【使用法】

## ■ 基本的な接続

- (1) 発振器出力を測定する回路に入力し、その回路の出力を信号測定器に入力します。
- (2) 発振器の周波数を設定します。
- (3) ファンクション・スイッチで測定項目を選択します。雑音レベル、歪み率以外はすべて「V・dBV・W」ポジションで測定します。

## ■ 周波数特性の測定

- (1) 一般には出力の偏差を dB 目盛で読み取ります。(dBV 目盛は、1V を規準とした信号レベルです)

## ■ パワーの測定

- (1) アンプ出力を 8 Ω のダミー抵抗に加え、その両端の電圧から測定します。ダミー抵抗が 4 Ω のときは読取値を 2 倍、6 Ω のときは 1.33 倍 (8/6) します。
- (2) 電圧計 1V レンジでは、パワー計は 0.15WFS です。以下同様に 10dB 下げる毎にパワー計のフルスケールは 1/10 になります。

## ■ SN 比の測定

- (1) ファンクション・スイッチの「V・dBV・W」ポジションで信号レベルを読みます。(通常 1kHz を使用します)
- (2) アンプの入力端子をショートします。(または 1k Ω でターミネートします)
- (3) ファンクション・スイッチをノイズ(A)に入れて雑音レベルを読みます。信号レベルとの差が SN 比です。(このときの雑音レベルは聴感補正用 A 特性のフィルターがかけられています)

## ■ 歪み率の測定

- (1) パワーアンプの場合は負荷の 8 Ω ダミーロードの両端から、その他のアンプでは負荷抵抗の両端からの電圧を信号測定器部に入力します。
- (2) 「ファンクション・スイッチ」を「DIS - W (出力パワー対歪み率測定)」または「DIS - V (電圧対歪み率測定)」に入れます。
- (3) 歪み率計部の周波数選択スイッチで測定周波数を選びます。
- (4) 歪み率計部の「入力レベル切替スイッチ」で、適正なレンジを選択します。上部のランプが点灯しなければ測定レベルは適正です。
- (5) 測定レンジ切替スイッチでメーターの指針がなるべく大きな値を示すように、スイッチを操作します。そのスイッチの指示しているフルスケールの目盛りから、測定値を読み取ります。
- (6) 歪み率測定周波数選択スイッチの左端にある「CAL - 1k」のポジションは、自動化されているレベルセットの確認で、指針が「LS」の位置より 0.5dB 以上ずれているときはケース横の調整孔から調整します。

## ■ 歪み成分の分析

- (1) 「モニターアウト」の端子には歪み成分の信号が出ていますから、FFT、波形分析機等を使用して分析します。
- (2) 「モニターアウト」の出力レベルは「FS 時 = 0.316V」です。

【例】 歪み率測定レンジが 0.1% に置かれ、歪み成分により指針がフルスケールを指したとすると、「モニターアウト」端子には 0.316V の電圧が出てきます。したがって、FFT、周波数分析機の入力を  $0.136V = 0.1\%$  に校正すれば OK ということです。

# 【仕様】

(FS；フルスケールの略)

## ■ 発振器部

- ◇ 周波数範囲 18Hz～220kHz 4レンジ
- ◇ 最大出力 5Vrms以上
- ◇ 周波数確度 ±5%
- ◇ レベル偏差 ±0.5dB
- ◇ 歪み率 0.2%(1kHz/typ)以下(広帯域発振器)  
0.003%(1kHz/typ)以下(歪み率測定用発振器)
- ◇ 方形波振幅 ±3V
- ◇ 方形波立上り 0.4 μs
- ◇ 出カインピーダンス 600 Ω以下
- ◇ 最小負荷抵抗 600 Ω
- ◇ 出力アース フローティング(信号測定器部、ケースから絶縁)

## ■ 電圧計、レベル計、パワー計、ノイズ計部

- ◇ 測定範囲 300V～1mVFS 12レンジ
- ◇ 周波数偏差 18Hz～220kHz ±0.5dB
- ◇ 入力抵抗 1M Ω
- ◇ ノイズ・フィルター JIS-A特性
- ◇ モニター出力 メーターFS時 0.316V

## ■ 歪み率計部

- ◇ 測定方式 フィルターによる無同調方式
- ◇ レベルセット 自動
- ◇ 測定周波数 100/1k/10kHz
- ◇ 許容周波数誤差 2%(基本波減衰度100dB以上において)
- ◇ 測定電圧範囲 300V～0.3V
- ◇ 入力抵抗 300k Ω
- ◇ 歪み率測定レンジ 30%～0.03%FS 7レンジ
- ◇ 歪み成分 第2高調波～第10高調波およびその帯域内の雑音
- ◇ 残留歪み率

入力電圧	100Hz	1kHz	10kHz
100V	0.01	0.005	0.007
10V	0.007	0.003	0.005
1V	0.007	0.003	0.005

- ◇ 歪み率測定誤差 1.5dB以下
- ◇ モニター出力 歪み成分

## ■ その他

- ◇ 寸法 220H×200W×170D
- ◇ 重量 4.0kg
- ◇ 電源 AC100V(50Hz～60Hz)

## 株式会社 日本オーディオ

〒164-0011 東京都中野区中央5-4-24 第5小河原ビル501号

TEL. 03(5340)3020 FAX. 03(5340)3023

e-mail : nipaudio@netlaputa.ne.jp

URL : <http://www.netlaputa.ne.jp/~nipaudio/>