

オーディオ総合測定器

UA-2S

オーディオ機器の測定諸項目を簡単に、かつ、高精度に測定する目的で設計された「オーディオ総合測定器」です。

従来のUA-1S型に比べて

歪み率計の自動化

「レベルセット(測定基準電圧の設定)」の操作が自動化され、歪み率測定は「入力レベルのチェック」だけという完全自動化が実現しました。

残留歪み率の低減

歪み率計の実力を示す残留歪み率が更に改善され、ますます「超低歪み率計」として充実してきました。

メーターの高精度化

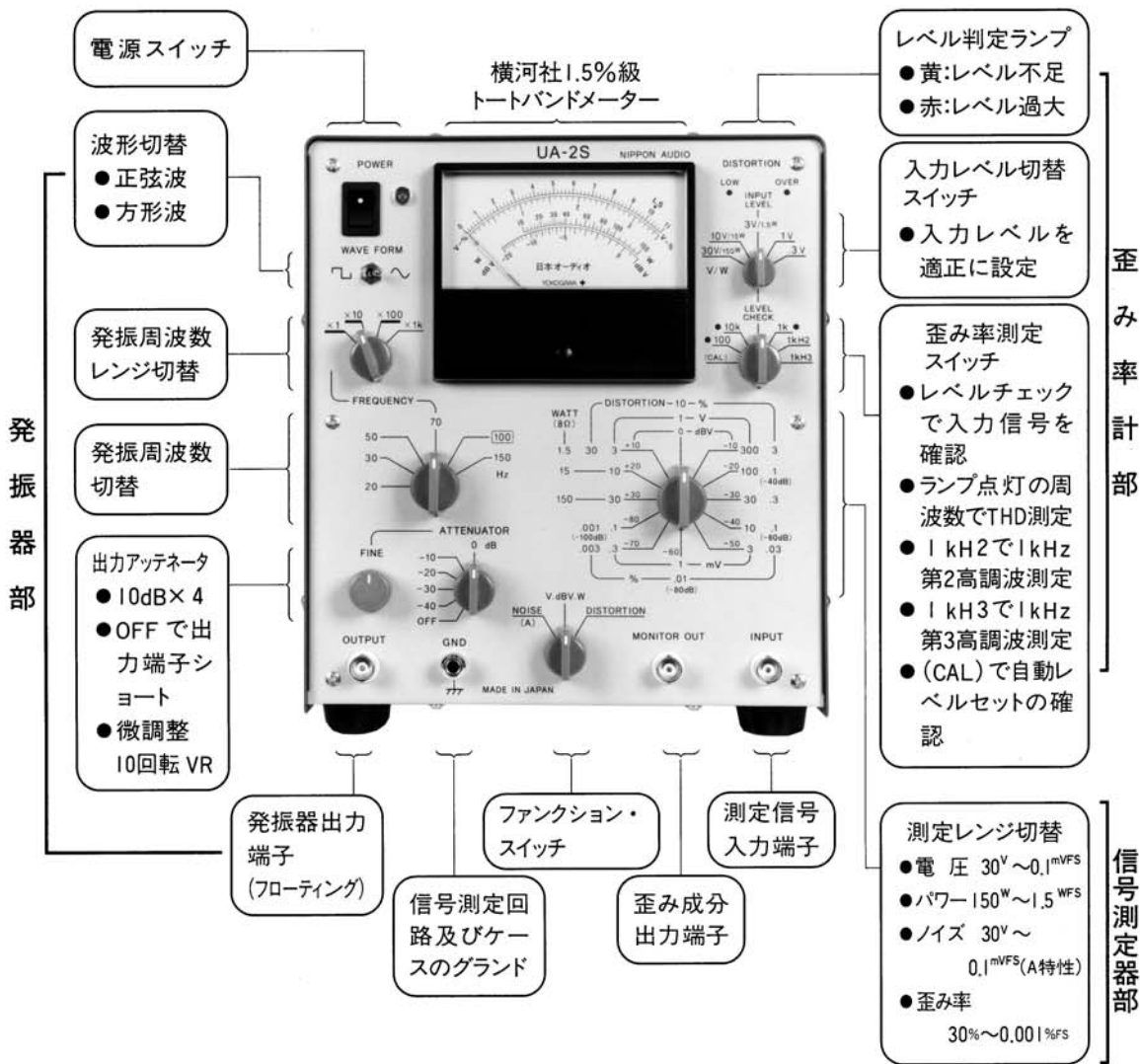
メーターには横河社の1.5%級トートバンドタイプを採用し、精度をさらに向上させました。



〈特長〉

1. 発振器部は6周波数×4レンジ24スポット周波数の「超低歪み発振器」で、使い易い信号発生器になっています。
周波数範囲は20Hz～150kHzです。
2. 高品位方形波によって、帯域外の特性の推定も容易です。
3. 信号測定器部は30VFS(フルスケール)～0.1mVFSのオーディオ電圧計がベースで、信号レベル、パワー、SN比、歪み率を高感度に測定できます。
4. 歪み率測定は100Hz、1kHz、10kHzの主要3周波数で、ハイパス・フィルタによる「非同調方式」ですから、測定は極めて容易であり、かつ、瞬時にデータが得られます。
5. 歪み率測定では基本波の周波数許容幅が±2%と広いのでCDプレーヤー、テープレコーダー等の測定も容易です。
6. 歪み率計の測定限界が-114dB(0.0002%)(1kHz)以下と高感度なので、高性能トランジスタアンプは勿論、抵抗、コンデンサー等の部品の歪み率測定が可能です。
7. 1kHzではトータル歪み率の他に、第2高調波、第3高調波を個別に測定できます。特に第2高調波では残留歪み率が-126dB(0.00005%)以下となります。
8. SN比測定のための「A特性」フィルタを内蔵しており、測定限界は3μV以下と高感度です。
9. 8Ωダミー抵抗の両端の電圧から、パワーを直読出来ます。

パネル各部の説明



■発振器部の特長

- ①24スポットの超低歪み率発振器で、最大10Vを出力します。
- ②出力アッテネーターは150ΩT型で、10dB×4ステップの40dBです。
- ③出力微調整 (FINE) は低歪み率10回転のVRで、範囲は40dBです。
- ④超低歪み率測定のために発振器出力は完全に信号測定器部の回路、ケース等からフローティングされています。

■信号測定器部の特長

- ①電圧(及びdBV)、パワー(8Ω)、ノイズ(A特性)を高感度(0.1mVFS)で測定できます。
- ②ノイズ測定には「JIS-A特性フィルタ」が使用されており、測定値の比較が容易です。かつ、高感度なので3μVまで測定可能です。
- ③歪み率計部は、主要3周波数100Hz/1kHz/10kHzの歪み率を、ハイパスフィルタ方式の採用と、レベルセットの自動化で完全自動で測定できます。
- ④1kHzの第2高調波/第3高調波を個別に、高感度に測定できます。

使用法

1. 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。

2. 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)

3. パワーの測定

- (1) アンプ出力を8Ωのダミー抵抗に加え、その両端の電圧から測定します。ダミーが4Ωのときは読取値を2倍、6Ωのときは1.33倍(8/6)します。
- (2) 150W以上の測定の場合は、低歪み率の抵抗減衰器(900Ω/100Ωの金属皮膜抵抗使用のアッテネータ等)を通して測定します。
- (3) 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。

4. 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1kΩ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特性のフィルタがかけられています)

5. トータル歪み率(THD)の測定

- (1) 「ファンクション・スイッチ」を「ディストーション」にします。
- (2) 「歪み率測定スイッチ」の周波数の小型ランプの何れかが点灯していることを確認します。
- (3) 「歪み率測定スイッチ」を「レベルチェック」に入れます。メーターが入力信号を示しますので、レベルの確認と、指針が適正範囲(-10dB~0dBの間)にあることを確かめます。
- (4) 指針が適正範囲から外れると上部の「ロー」「オーバー」のランプが点灯しますので「インプットレベル」スイッチで調整します。
- (5) 「歪み率測定スイッチ」をランプの点灯している周波数に入れるとトータルハーモニクディストーション(THD)が示される

ので、測定レンジ切替えスイッチを操作して値を読みます。

- (6) (CAL)は自動レベルセット動作の確認で、通常は使いません。もし、このポジションで、指針が0dBから0.5dB以上ずれている場合は、ケース側面の調整孔から調整します。

6. 1kHzの第2、第3高調波の測定

- (1) 「歪み率測定スイッチ」の「1kHz2」のポジションでは1kHzの第2高調波を、「1kHz3」では同じく第3高調波を測定出来ます。この高調波別の測定はノイズの影響を受けにくいので、測定精度が上がります。

7. 歪み成分の分析

- (1) 「ディストーション・アウトプット」には歪み成分の信号が出ていますから、これをFFT、波形分析機等を使用して分析します。
- (2) 「ディストーション・アウトプット」の出力レベルは「FS時=0.316V」です。

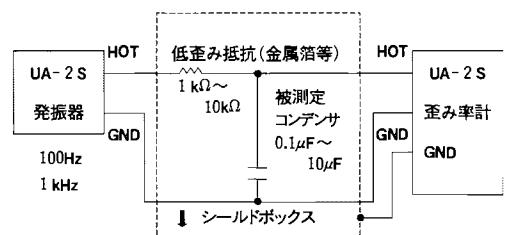
「例」歪み率測定レンジが0.01%に置かれ、歪み成分により指針がFSを指したとすると、「ディストーション・アウトプット」端子には0.316Vの電圧が出てきます。したがって、FFT、周波数分析機の入力を0.316V=0.01%に校正すればOKということです。

8. CR部品の測定

- (1) コンデンサ、抵抗等の部品の歪み率測定は、発振器より直列に低歪み率抵抗を通して被測定部品に信号を流し、その部品の両端の電圧で歪み率を測定します。低歪み率抵抗には金属箔抵抗が便利です。
- (2) 直列抵抗は1kΩ~10kΩとし、被測定部品のインピーダンスに近い値を選定します。
- (3) 部品の歪み率の差は100Hz~1kHzあたりがよく分かります。また、測定電圧の高い程、歪み率は大きく出ますので、発振器出力は常に最大で使用します。
- (4) 歪み率計の入力側から見た信号源インピーダンスが高くなるに従い、ノイズ、残留歪み率が増加しますので注意してください。

「例：コンデンサ測定回路」

(抵抗とコンデンサの位置を逆にしてもよい)



■ 発信器部

1. 周波数 20Hz-150kHz
(20/30/50/70/100/
150Hz×1/10/100/1k)
2. 最大出力 10Vrms以上
3. 周波数確度 ±1.5%
4. レベル偏差 ±0.2dB以下
5. 歪み率 別表残留歪み率表参照
6. 方形波振幅 ±3.0V
7. 方形波立上り 0.4μs
8. 出力インピーダンス 0~538Ω
9. 最小出力負荷抵抗 600Ω
10. アッテネータ 150ΩT型10dB×4及び
OFF(出力端子ショート)
11. レベル微調整 40dB以上(10回転VR)
12. 出力アース フローティング
(ケース、信号測定機部
から絶縁)

■ 電圧計、パワー計、ノイズ計部

1. 測定範囲 30VFS~0.1mVFS
12レンジ
2. 周波数偏差 20Hz~150kHz
(-0.5dB)
3. 入力インピーダンス 1MΩ
4. ノイズ・フィルタ JIS-A特性
5. モニター出力 FS時 0.316V

■ 歪み率計部

1. 測定方式
 - フィルタによる無同調測定方式
 - 自動レベルセット方式
2. 測定周波数 100Hz、1kHz、10kHz
3. 許容周波数誤差 ±2%(基本波減衰度120dB以上)
4. 入力電圧範囲 0.1V以上30V(rms)
以下

5. 入力抵抗 1MΩ(10Vレンジ以下)
10kΩ(30Vレンジ)
6. 歪み率測定レンジ 30%~0.001%フルスケール12レンジ
7. 歪み成分(THD) 第2高調波~第10高調波及びその帯域内の雑音
8. 高調波測定 1kHzの第2、第3高調波
9. 残留歪み率 別表残留歪み率表参照
10. 歪み率測定誤差 ±1.5dB以下
11. モニター出力 歪み成分出力
(FS時 0.316V)

■ その他

1. 寸法 220H×200W×170D
(筐体寸法)
2. 重量 4.0kg
3. 電源 AC100V(50Hz/60Hz)

■ 残留歪み率

発振器出力を直接歪み率計で測定した値で、THDは第2高調波~第10高調波と、その帯域内の雑音の合計値です。(数値は最大値です)

1. トータル歪み率(THD)

入力電圧	100Hz	1kHz	10kHz
10Vレンジ	0.0003%	0.0002%	0.0005%
1V //	0.0005%	0.0003%	0.0006%

2. 高調波歪み率(1kHz)

入力電圧	第2高調波	第3高調波	(THD)
10Vレンジ	0.00005%	0.00008%	0.0002%
1V //	0.0002%	0.0002%	0.0003%

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(代) FAX 03(5340)3023

((ホームページアドレス))

((e-mailアドレス))

~~http://www.netlaputa.ne.jp/~nipaudio/~~ nipaudio@NetLaputa.ne.jp

http://www.netlaputa.ne.jp/~nipaudio/