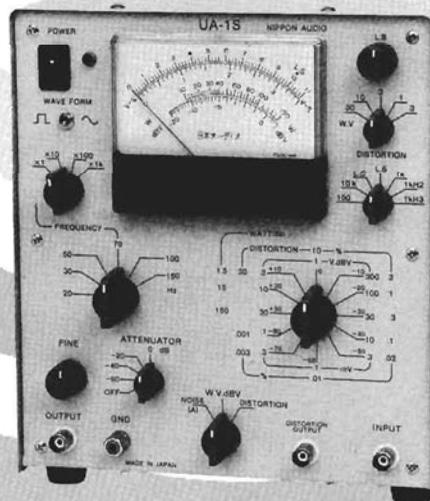


オーディオ総合測定器 UA-1S

高級オーディオ機器の測定を目的としたオーディオ総合測定器で、「発振器部」と「信号測定器部」から構成されており、高性能アンプ、CDプレーヤ、テープレコーダ等の周波数特性、パワー、SN比、歪率を高精度に測定できます。

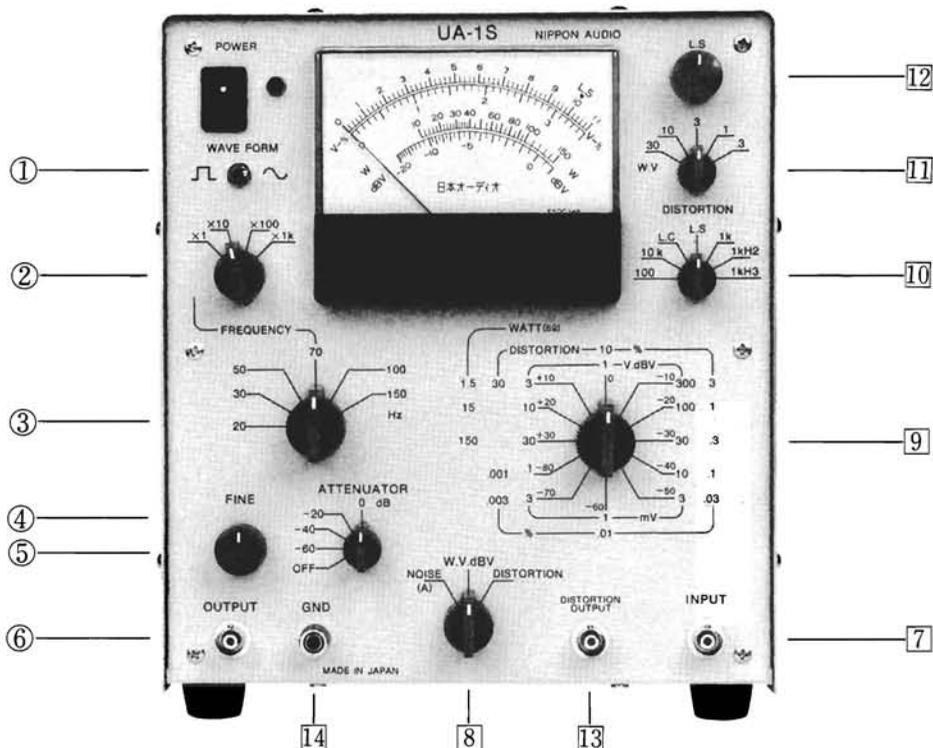
また、歪率計の感度が高いので、CR部品の測定も可能です。高性能でありながら、小型、低価格を特長としています。



〈特 長〉

1. 発振器部は6周波数×4レンジの24スポット周波数の「超低歪発振器」で、使いやすい信号発生器になっています。周波数範囲は20Hz～150kHzです。
2. 高品位矩形波によって、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、SN比、パワー、歪率を高感度に測定できます。
4. 歪率測定は100Hz、1kHz、10kHzの主要3周波数で、ハイパス・フィルタによる「無同調方式」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、テープレコーダ等の測定も容易です。
6. 歪率計の測定限界が-110dB（0.0003%）（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率測定が可能です。
7. 1kHzではトータル歪率の他に第2、第3高調波を個別に測定できます。その時の測定限界は-120dB（0.0001%）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

- ① [WAVE FORM]：正弦波 / 矩形波の切替スイッチです。
- ② [FREQUENCY]：ここで測定周波数を設定します。
- ③ ④ [ATTENUATOR]：150Ω T型の抵抗減衰器です。20dB×3ステップで最大60dBの減衰が出来ます。また、出力ゼロの「OFF」ポジションがあります。
- ⑤ [FINE]：出力微調整用のVRです。
- ⑥ [OUTPUT]：出力端子です。出力インピーダンスは0～538Ωです。信号のアース側は他の回路、ケース等から完全に分離（フローティング）しています。

■ 信号測定器部（パワー / 電圧 / ノイズ / 歪率計部）

- ⑦ [INPUT]：入力端子で、入力インピーダンスは1MΩです。
- ⑧ ファンクション・スイッチです。電圧およびパワー、ノイズ、歪率等の測定項目を選択します。
 - ◆ 「W・V・dBV」：ここで、電圧、パワー、信号レベル、雑音レベル、歪率を測定します。
 - ◆ 「DISTORTION」：歪率を測定します。
 - ◆ 「NOISE」：聴感補正用A特性フィルタを通した雑音電圧が測定されます。

- ⑨ 信号測定用の30VFS～0.1mVFSの12レンジ電圧計です。パワー、信号レベル、歪率も測定します。
- ⑩ [DISTORTION]：項目と測定周波数を設定します。
 - ◆ 「L・C」はレベルチェックの略です。このポジションと上部の[W・V]のスイッチによって入力レベル（電圧、パワー）を確かめます。
 - ◆ 「L・S」はレベルセットの略です。このポジションと上部の[L・S]のVRにより測定のためのレベルセットを行います。
 - ◆ 「100 / 1k / 10k」のポジションではそれらの周波数のトータル歪率（THD）が測定されます。
 - ◆ 「1kHz2」のポジションでは1kHzの第2、「1kHz3」では第3高調波が測定されます。
- ⑪ [W・V]：レベルチェックとレベルセットのための、入力レンジ切替器です。
(歪率測定時の入力抵抗は、10Vレンジ以下は1MΩですが、30Vレンジのみは10kΩですから注意してください)
- ⑫ [L・S]：レベルセットのアジャスターです。このVRでメーターの指針を▼マークに合わせます。
- ⑬ [DISTORTION OUTPUT]：歪成分が交流信号で出ます。
- ⑭ [GND]：信号測定器部およびケースのグラウンドです。

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部に入力します。
- (2) 発振器部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、歪率以外はすべて「W・V・dBV」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を基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、その両端の電圧を測定します。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「W・V・dB」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。(このときの雑音量は聴感補正用A特性のフィルタがかけられています)

5. トータル歪率 (THD) の測定

- (1) ファンクション・スイッチ(8)を「ディストーション」に入れます。
- (2) 「ディストーション」のスイッチ(10)を「L・C」(レベルチェック)ポジションにすると入力されている信号が表示されます。測定レンジの切替えは「W・V」スイッチで行います。ここで信号の電圧、またはパワーを確認します。
- (3) 「ディストーション」のスイッチを「L・S」(レベルセット)ポジションにしてレベルセットを行います。「レベルセット」のVRを調整してメーターの指針を「L・S」の三角マーク「▼」に合わせます。
- (4) 「ディストーション」のスイッチを信号周波数(100Hz/1kHz/10kHz)に合わせますとTHD(トータル・ハーモニック・

ディストーション)が表示されます。

【注】 このTHDは「第2高調波～第10高調波の合計とその帯域内の雑音のトータル」を指します。ただし、測定周波数以下の帯域でハム等の大きな雑音成分があるとその影響を受けますので注意してください。

6. 1kHzの第2、第3高調波の測定

- (1) 「ディストーション」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。(レベルセットの手順はTHD測定と同じです)

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. 歪成分の分析

- (1) 「ディストーション・アウトプット」には歪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。

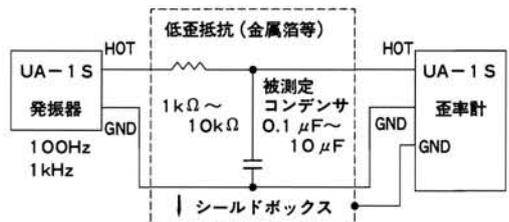
【例】 歪率測定レンジが0.01%に置かれ、歪成分により指針がFSを指したとすると、「ディストーション・アウトプット」端子には1Vの電圧が出てきます。したがって、FFT、周波数分析機の入力を0.316V=0.01%に校正すればOKということです。

8. CR部品の測定

- (1) コンデンサ、抵抗等の部品の歪率測定は、発振器より直列に低ひず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測定をします。低歪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、被測定部品のリアクタンスに近い値を選定します。
- (3) 部品の歪率の差は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)



■ 発振器部

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. 歪率 別表残留歪率表参照
6. 矩形波振幅 ±3.0V
7. 矩形波立上り 0.4 μV
8. 出力インピーダンス 0～538 Ω
9. 最小出力負荷抵抗 600 Ω
10. アッテネータ 150 Ω T型20dB×3 及びOFF
11. レベル調整 40dB以上 (Aカーブ)
12. 出力アース フローティング
(ケース、電圧計部から絶縁)

■ 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. 周波数範囲 20Hz～150kHz
(-0.5dB)
3. 入力インピーダンス 1 MΩ
4. ノイズ・フィルタ IHF-A型
5. モニター出力 FS時 0.316 V

■ 歪率計部

1. 測定方式 フィルタによる無同調測定方式
2. 測定周波数 100Hz、1 kHz、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 1 MΩ (10Vレンジ以下)
10k Ω (30Vレンジ)
6. 歪率測定レンジ 30%～0.001%フルスケール12レンジ
7. 歪成分 (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 1 kHzの第2、第3高調波
9. 残留歪率 別表残留歪率表参照
10. 歪率測定誤差 ±1.5dB以下
11. モニター出力 歪成分出力
(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)

■ 残留歪率

発振器出力を直接歪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. トータル歪率 (THD)

入力電圧	100Hz	1 kHz	10kHz
10 Vレンジ	0.0007%	0.0003%	0.0008%
1 V //	0.0007%	0.0003%	0.0008%

2. 高調波歪率 (1 kHz)

入力電圧	第2高調波	第3高調波	(THD)
10 Vレンジ	0.0001%	0.0001%	0.0003%
1 V //	0.0002%	0.0002%	0.0003%

株式会社 日本オーディオ

〒164 東京都中野区中央5-4-24 第5小河原ビル501
TEL 03 (5340) 3020(代) FAX 03 (5340) 3023