

グラフィック オーディオアナライザ

VP-7731A ¥2,410,000(税別)

GP-IB RS-232-C

パソコン機能を一体化、FFT & 2次元など多彩な画面解析機能を搭載。

VP-7731A仕様

測定モード

| | 測定モード | | |
|---------------|--------|----------|-------|
| | スポット測定 | スペクトラム測定 | 2次元測定 |
| DCレベル | ○ | × | ○ |
| ACレベル | ○ | ○ | ○ |
| S/N比 | ○ | ○ | × |
| ひずみ率 | ○ | ○ | ○ |
| レシオ(B/A, A/B) | ○ | ○ | ○ |
| 位相 | ○ | ○ | ○ |
| ワウ・フラッタ | ○ | ○ | × |
| 混変調ひずみ率 | ○ | ○ | ○ |

周波数設定範囲/分解能 0~80 kHz/1 Hz
 周波数精度 ±0.1%
 ダイナミックレンジ 最大80 dB (周波数スパン40 Hz以上)
 最大70 dB (周波数スパン20 Hz以上)
 -70 dB以下:基本波周波数>20 kHz
 -80 dB以下:基本波周波数≤20 kHz
 レベル精度 ±1 dB (フルレンジ)
 ウィンドウ 3種類
 FLATTOP
 HANNING
 RECTANGLE
 アレーシング方式 時間領域での加算平均または指数平均
 1~256
 加算/指数平均数スムージング方式 周波数領域での加算平均または指数平均
 1~256
 加算/指数平均数THD処理方式 周波数スパン範囲内で第10高調波までのTHDを演算

●共通項目

電源 AC 100 V ± 10%、50/60 Hz
 消費電力 350 VA以下
 環境条件 性能保証温度湿度範囲 10~35 °C RH 20~85%
 大きさ W 430 × H 199 × D 500 mm
 質量 約 19 kg
 付属品 電源コード 1
 電源コード接地アダプタ 1
 予備ヒューズ 1
 ヘルプファイルフロッピーディスク 1
 取扱説明書 1
 リモート制御マニュアル 1

●DSP部

周波数スパン/分解能 21 レンジ

| 分解能 | 周波数スパン |
|----------|---------|
| 200 Hz | 80 kHz |
| 100 Hz | 40 kHz |
| 50 Hz | 20 kHz |
| 40 Hz | 16 kHz |
| 25 Hz | 10 kHz |
| 20 Hz | 8 kHz |
| 10 Hz | 4 kHz |
| 5 Hz | 2 kHz |
| 4 Hz | 1.6 kHz |
| 2.5 Hz | 1 kHz |
| 2 Hz | 800 Hz |
| 1 Hz | 400 Hz |
| 0.5 Hz | 200 Hz |
| 0.4 Hz | 160 Hz |
| 0.25 Hz | 100 Hz |
| 0.2 Hz | 80 Hz |
| 0.1 Hz | 40 Hz |
| 0.05 Hz | 20 Hz |
| 0.04 Hz | 16 Hz |
| 0.025 Hz | 10 Hz |
| 0.02 Hz | 8 Hz |



自動計測システムに対応するハイグレードモデル

VP-7723A
¥590,000



- ①発振部 5 Hz~110 kHz、-85.9~+14.0 dB
ひずみ率0.001%以下
- ②アナライザ部 DCレベル:316.0 mV~100 V、ACレベル:0.3160 mV~100 V
(リラティブレベル機能、ワット表示機能)、ひずみ率 (THD+N):0.01000~100%、
S/N:0~130 dB、ワウ・フラッタ (オプション)、8種類のフィルタを装備
- ③リミット測定機能UNDER/OVER/PASS表示
- ④100ポイントメモリー機能、GP-IB、EXTコントロールI/O

THD・HD測定可能なインテリジェントタイプ

VP-7722A
¥1,250,000



- ①発振部10 Hz~110 kHz、-85.9~+14.0 dB
ひずみ率0.0002%以下
- ②発振器連動によるS/N自動測定、0~130 dB、雑音評価フィルタ内蔵、レシオ測定機能
- ③SMPTE法に準じたIMひずみ率測定機能
- ④シグナルアレーシング機能、リミット判定機能
- ⑤100ポイントメモリー機能、フルオート測定機能
- ⑥GP-IB、メモリーリコールインタフェース

- 本品は「外国為替及び外国貿易管理法」で定められた戦略物資に該当する商品です。この商品を輸出する時、又は国外に持ち出す時は、日本国政府の輸出許可が必要です。
- 本カタログに掲載しております商品の価格には消費税は含まれておりません。ご購入の際、消費税が付加されますので、ご承知をお願いします。
- 本カタログ記載の、仕様、デザイン、価格等は性能改善のため予告なく変更させていただくことがあります。



設備の先取り 確かな経営 ナショナルリソース お求めには手軽なリソースをご利用ください。

●お問い合わせは……

松下電器産業株式会社
 松下通信工業株式会社
 電子計測事業部

〒223 横浜市港北区綱島東四丁目3番1号
 ☎ 横浜045(531)1231(代表)

このカタログの記載内容は、
 1992年3月10日現在のものです。

●製品の色は印刷物ですので実際の色と多少異なる場合があります。

グラフィックによる 音響解析。

幅広い分野へ、
多彩な機能で対応します。

設計・開発

製品開発のスピード化へ

- 1 マウスで選択、多彩な画面表示
- 2 豊富な解析・測定機能
- 3 オーディオ測定を1台に結集

品質管理

データの分析・有効管理へ

- 1 FFT機能による高度解析
- 2 データファイリング機能
- 3 ハードコピーが可能

生産工程

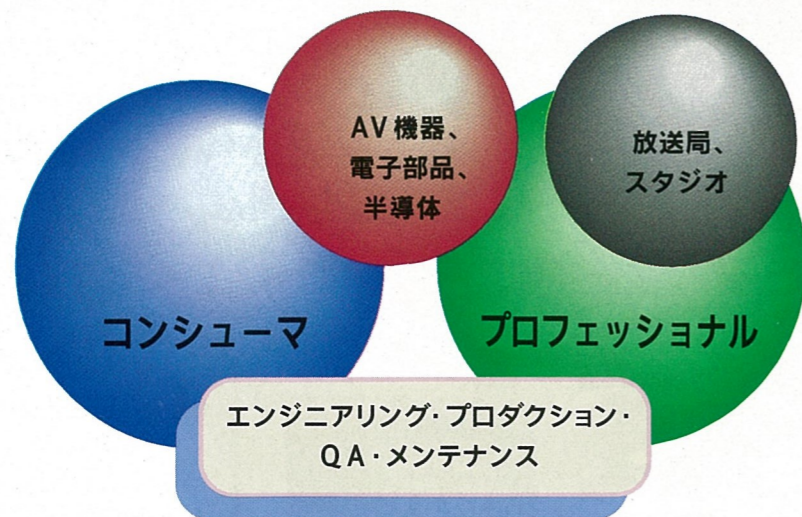
自動測定へ

- 1 オートシーケンス機能
- 2 簡単操作
- 3 ダウンサイジング

メンテナンス

迅速な解析診断へ

- 1 画面による異常箇所の早期発見
- 2 現場でのデータをフロッピーへ
- 3 オールインワンで簡単測定



快適測定へ、新提案です。

機能満載

スペシャリティなオーディオ

オーディオ機器解析に必要な信号源を
内蔵し、多様化する製品開発に対応。

豊富な信号源

2CHの出力端子から、BAL/UNBAL、ひずみ率0.001%、出力レベル+28dBmの信号を供給します。

- ① 正弦波(安定なデジタルシンセサイザ信号源)
- ② 正弦波(低ひずみ率のRC発振信号源)
- オプション信号源(メジャメント系とペア)
- ③ 方形波/トーンバースト波/混変調ひずみ率測定信号(SMPTE/CCIF)

オーディオ機器の測定項目を広範にカバー。

充実の基本測定機能

① 周波数測定
10MHzの基準タイムベースによるレスプロカル方式を採用しています。5桁表示の高速カウンタです。



② DCレベル測定
AC入力端子とコモン分離の専用入力端子により、±25mV～±100Vフルレンジの範囲を測定できます。また、基準レベルに対する誤差値(%)を演算・表示するDCレベル偏差測定機能も付加されています。

③ ACレベル測定
実効値、平均値、準ピーク値の3種の指示応答特性を選択できる高感度交流電圧計です。

● 付加機能として、基準電圧に対する相対値を±130dBの範囲で測定するリラティブレベル機能、測定値と仮想負荷抵抗から電力を算出し、表示するWATT表示機能があります。

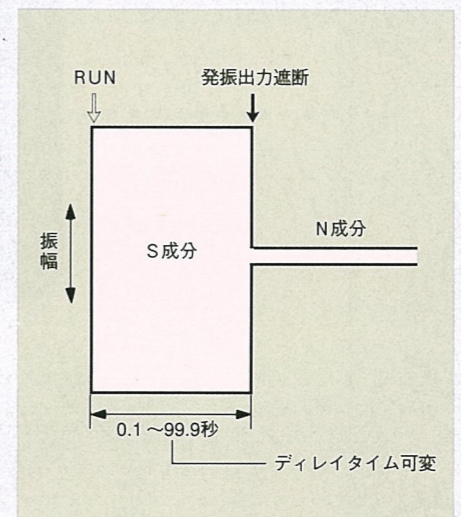
④ ひずみ率測定
周波数10Hz～110kHz、0.001%以下の測定範囲を実現するとともに、デジタルオーディオ機器のダイナミックレンジ測定用の2.5mVフルスケールレンジや非高調波信号成分除去用PRE-LPFを内蔵。スペクトラム機能に

より、第10高調波までの高調波ひずみ率の測定も可能です。

● 混変調ひずみ率(IMD)の測定方式はSMPTE(DIN)規格、CCIF規格で定められています。受注時ご指定のオプションとして、信号発生部とペアで、それぞれに合致した混変調ひずみ率測定ができます。

⑤ 位相測定
周波数範囲20Hz～20kHzの範囲を、0～360°、-180～+180°の2レンジで、0.1°分解能で位相差を測定できます。

⑥ S/N測定
ノイズに対する入力信号のレベル比を120dBの範囲で測定できます。S/Nディレイタイムの可変機能により、自動的に信号源出力をオフ、自動測定を実行します。また、雑音評価フィルタとしてIEC A、CCIR ARM、IEC AUDIOを標準装備するとともに、オプションとして他の2種類を追加できます。



⑦ レシオ測定
2CH間の入力レベル比をダイナミックレンジ130dB以上の範囲で、A/B、B/Aのいずれも測定可能。ステレオ出力などのクロストーク、セパレーションの測定に有効です。

⑧ ワウ・フラッタ測定
IEC、DIN、ELAJ、JISの各規格に準拠した測定系で構成され、聴感補正、非聴感補正の各測定も選択できます。また、FFT機能により周波数分析もできます。

デジタル信号処理(DSP)による
周波数スペクトラム分析を実現。

FFT機能

デジタル信号処理(DSP)プロセッサを標準装備することにより、測定信号を高速フーリエ変換し、画面上にグラフィック表示します。ダイナミックレンジ80dB、周波数範囲80kHzのFFTアナライザとして、周波数スパン8Hz～80kHz、スタート/センター周波数範囲0～80kHzを実現。ズーム機能でより高精度な測定が行えます。

● FFT機能をより有効に活用できる次のような機能も搭載しています。

〈リミットチェック機能〉
スポット測定、2次元測定において、あらかじめ設定した範囲内かどうかを判定し、結果を画面に表示します。

〈リードアウトマーカ機能〉
スペクトラム測定、2次元測定において、グラフィック画面上に表示したマーカポイントとマーカ間の差を測定し、結果を表示する機能です。

〈重ね表示機能〉
スペクトラム測定、2次元測定において、測定データの比較が容易なトレース機能です。最大5本の表示が可能で、リードアウトマーカ機能も使用できます。

〈リファレンス設定機能〉
DCレベル偏差測定、ACリラティブレベル測定のリファレンス設定などがきわめて容易に行えます。設定モードには数値入力による方法とスポット測定での測定結果を用いる方法があります。

測定条件、測定データをファイル。
測定結果を容易にハードコピー。

データファイリングとハードコピー

〈ファイル入出力機能〉
セットアップ情報、測定データ、オートシーケンス実行プログラムなどをファイル。内蔵のSRAMやフロッピーディスクへ、セーブ、ロードが行えます。

1台凝縮

オーディオアナライザと測定用各種信号源、そして制御・処理用パソコン機能を1台に結集。幅広い測定領域に対応します。

先進機能を1台に結集。広範な分野に高精度測定で対応。

■CRT部
9型の大型画面を採用しています。

■ファンクションキー

- RUN/STOPキー
測定の開始・終了キー
- MENU/DATAキー
メニュー画面と測定画面切替キー
- HELP/EXITキー
メニュー画面とヘルプ画面切替キー
- HARD COPY/CANCELキー
プリンタへのデータ出力開始・中止キー
- LOCALキー
リモート制御解除キー

■ソフトキー

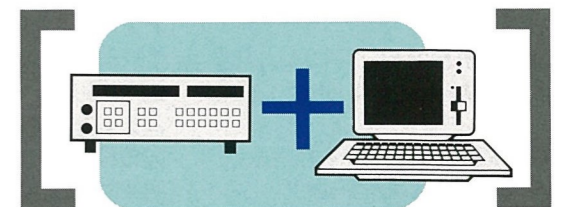
操作によって機能が変化。単位設定などに用います。

■フロッピーディスクドライブ

データやパネル設定、オートシーケンスプログラムの読み込みができます。

■カーソルキー

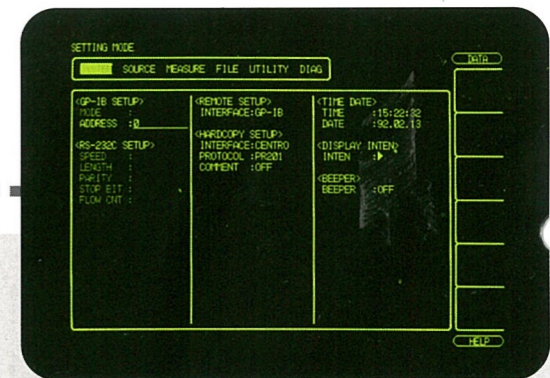
メニュー上のカーソル制御と設定の確定・中止キー



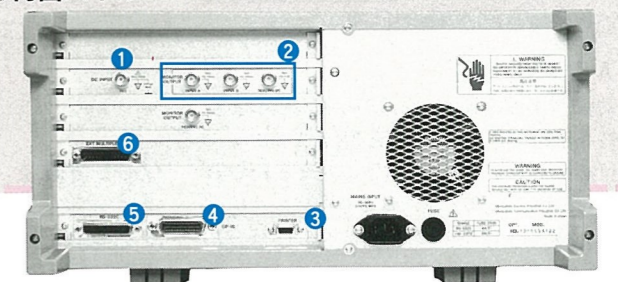
従来のオーディオアナライザ + パソコン機能

6種類のメニュー画面で測定条件の設定、ファイルの入出力などを行う画面。操作部のキーまたはマウス(別売品)で操作できます。

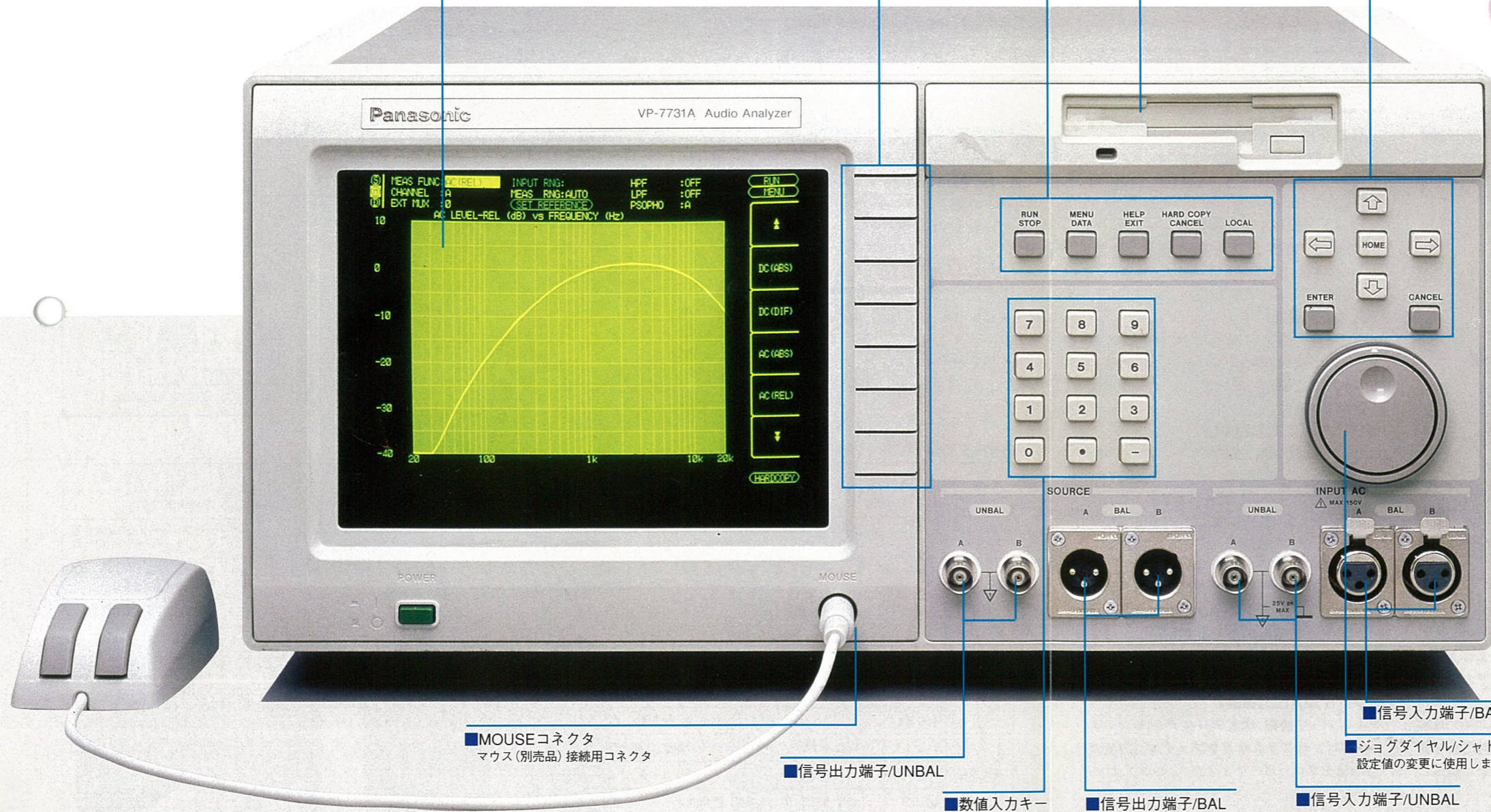
●メニュー表示



●背面パネル



- ① DC INPUTコネクタ
DCレベル測定専用の入力端子。共通アースは分離されています。
- ② MONITOR OUTPUT
測定信号の観測に用います。
- ③ PRINTERコネクタ
セントロニクス社規格に準拠
- ④ GP-IBコネクタ
- ⑤ RS-232-Cコネクタ
- ⑥ EXT MULTIPLEXERコネクタ
別売品の外部マルチプレクサ制御用コネクタ



■MOUSEコネクタ
マウス(別売品)接続用コネクタ

■信号出力端子/UNBAL

■数値入力キー

■信号出力端子/BAL

■信号入力端子/UNBAL

■信号入力端子/BAL

■ジョグダイヤル/シャトルリング
設定値の変更に使用します。

機能満載

ハイレベルの波形解析機能をはじめ、高機能を満載したオーディオ測定ツールです。

スペシャリティなオーディオ測定に多彩な解析機能で対応。

オーディオ機器解析に必要な信号源を内蔵し、多様化する製品開発に対応。

- 豊富な信号源**
- 2CHの出力端子から、BAL/UNBAL、ひずみ率0.001%、出力レベル+28 dBmの信号を供給します。
 - ①正弦波(安定なデジタルシンセサイザ信号源)
 - ②正弦波(低ひずみ率のRC発振信号源)
 - オプション信号源(メジャメント系とペア)
 - ③方形波/トーンバースト波/混変調ひずみ率測定信号(SMPTE/CCIF)

オーディオ機器の測定項目を広範にカバー。

- 充実の基本測定機能**
- ①周波数測定
10 MHzの基準タイムベースによるレスプロカル方式を採用しています。5桁表示の高速カウンタです。

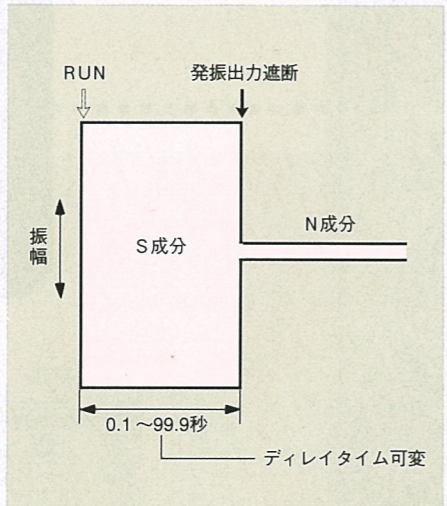


- ②DCレベル測定
AC入力端子とコモン分離の専用入力端子により、±25 mV～±100 Vフルレンジの範囲を測定できます。また、基準レベルに対する誤差値(%)を演算表示するDCレベル偏差測定機能も付加されています。

- ③ACレベル測定
実効値、平均値、準ピーク値の3種の指示応答特性を選択できる高感度交流電圧計です。
- 付加機能として、基準電圧に対する相対値を±130 dBの範囲で測定するリラティブレベル機能、測定値と仮想負荷抵抗から電力を算出し、表示するWATT表示機能があります。
- ④ひずみ率測定
周波数10 Hz～110 kHz、0.001%以下の測定範囲を実現するとともに、デジタルオーディオ機器のダイナミックレンジ測定用の2.5 mVフルスケールレンジや非高調波信号成分除去用PRE-LPFを内蔵。スペクトラム機能に

より、第10高調波までの高調波ひずみ率の測定も可能です。

- 混変調ひずみ率(IMD)の測定方式はSMPTE(DIN)規格、CCIF規格で定められています。受注時ご指定のオプションとして、信号発生部とペアで、それぞれに合致した混変調ひずみ率測定ができます。
- ⑤位相測定
周波数範囲20 Hz～20 kHzの範囲を、0～360°、-180～+180°の2レンジで、0.1°分解能で位相差を測定できます。
- ⑥S/N測定
ノイズに対する入力信号のレベル比を120 dBの範囲で測定できます。S/Nディレイタイムの可変機能により、自動的に信号源出力をオフ、自動測定を実行します。また、雑音評価フィルタとしてIEC A、CCIR ARM、IEC AUDIOを標準装備するとともに、オプションとして他の2種類を追加できます。



- ⑦レシオ測定
2 CH間の入力レベル比をダイナミックレンジ130 dB以上の範囲で、A/B、B/Aのいずれも測定可能。ステレオ出力などのクロストーク、セパレーションの測定に有効です。
- ⑧ワウ・フラッタ測定
IEC、DIN、ELAJ、JISの各規格に準拠した測定系で構成され、聴感補正、非聴感補正の各測定も選択できます。また、FFT機能により周波数分析もできます。

デジタル信号処理(DSP)による周波数スペクトラム分析を実現。

- FFT機能**
- デジタル信号処理(DSP)プロセッサを標準装備することにより、測定信号を高速フーリエ変換し、画面上にグラフィック表示します。ダイナミックレンジ80 dB、周波数範囲80 kHzのFFTアナライザとして、周波数スパン8 Hz～80 kHz、スタート/センター周波数範囲0～80 kHzを実現。ズーム機能でより高精度な測定が行えます。

●FFT機能をより有効に活用できる次のような機能も搭載しています。

- ◀リミットチェック機能
スポット測定、2次元測定において、あらかじめ設定した範囲内かどうかを判定し、結果を画面に表示します。

- ◀リードアウトマーカ機能
スペクトラム測定、2次元測定において、グラフィック画面上に表示したマーカポイントとマーカ間の差を測定し、結果を表示する機能です。

- ◀重ね表示機能
スペクトラム測定、2次元測定において、測定データの比較が容易なトレース機能です。最大5本の表示が可能で、リードアウトマーカ機能も使用できます。

- ◀リファレンス設定機能
DCレベル偏差測定、ACリラティブレベル測定のリファレンス設定などがきわめて容易に行えます。設定モードには数値入力による方法とスポット測定での測定結果を用いる方法があります。

測定条件、測定データをファイル。測定結果を容易にハードコピー。

- データファイリングとハードコピー**
- ◀ファイル入出力機能
セットアップ情報、測定データ、オートシーケンス実行プログラムなどをファイル。内蔵のSRAMやフロッピーディスクへ、セーブ、ロードが行えます。

- ◀ハードコピー機能
GP-IB、RS-232-C、セントロニクス仕様のプリンタやプロッタへ、パネルの操作キーでハードコピーができます。(プリンタケーブル(別売)セントロニクス仕様:VO-073T)
- ◀再生表示機能
データファイリングフロッピーディスクからのデータを再度VP-7731A本体にロードし、画面上に再生表示できます。

- 豊富なインタフェース**
- GP-IB、RS-232-C、セントロニクスのインタフェースを標準装備。GP-IBはIEEE488.2に準拠しています。

- 外部制御信号出力機能**
- スイッチャーなど外部機器の制御信号を出力し、信号源側、測定系側のそれぞれ256種の制御が可能です。プロダクションでの有効活用がはかれます。

- 多彩な測定用フィルタ装備**
- ACレベル、ひずみ率、S/N、レシオの測定用フィルタを11種類内蔵しています。●受注時ご指定のオプションとして、HPF1種、LPF1種、雑音評価用2種の追加ができます。

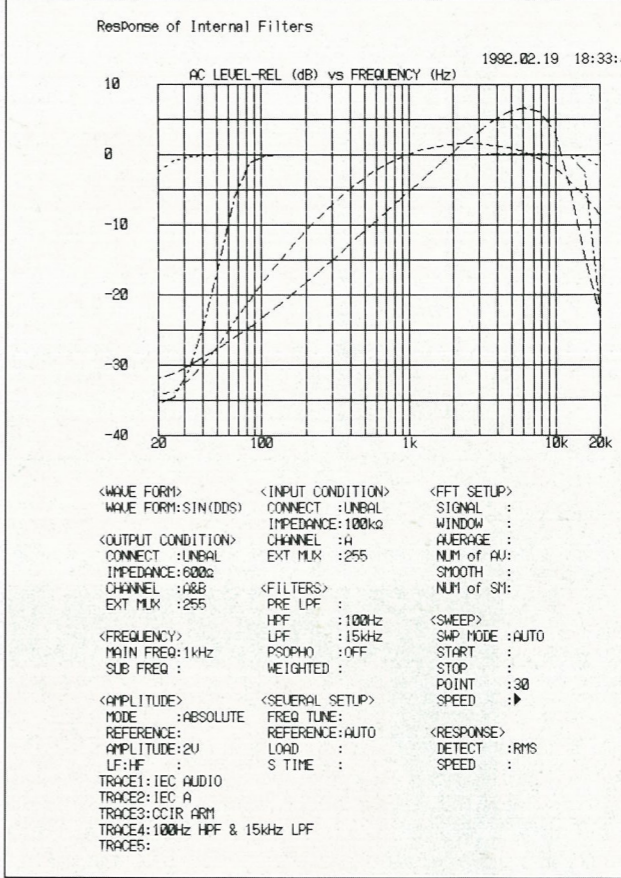
●VP-7731A内蔵フィルター一覧

| | 名称 | 特性 | 主な用途 |
|--------|--------------|-------------------|---|
| LPF | PRE (30 kHz) | -18 dB/OCT | デジタルオーディオ機器用 |
| | 15 kHz | IHF-BPFの高域部特性 | 19 kHz FMステレオパイロット除去用 デジタルオーディオ(DAT,BS)用 |
| | 20 kHz | 9次のチェビシェフ | デジタルオーディオ(CD)用 ダイナミックレンジ測定用 |
| | 22 kHz | 9次のチェビシェフ | デジタルオーディオ(DAT,BS)用 |
| HPF | 80 kHz | -18 dB/OCT | 高域信号除去用 |
| | 100 Hz | 25Hzにて-40dB以下 | 25 Hz AMステレオパイロット除去用 |
| | 200 Hz | IHF-BPFの低域部特性 | FMチューナ測定用 |
| PSOPHO | 400 Hz | -18 dB/OCT | ハム成分除去用 |
| | A | IEC A特性 | ノイズ測定、S/N評価用 |
| | CCIR ARM | ドルビー特性 | テープレコーダ、ノイズ評価用 |
| | AUDIO | DIN 45405-1978に準拠 | 欧州向オーディオ機器用 |

●オプションフィルター一覧

| | 名称 | 特性 | 主な用途 |
|--------|------------|---------------------|---------------------------------|
| LPF | 30 kHz | -18 dB/OCT | 高域信号除去用 |
| BPF | 1 kHz | -1dB BW:1kHz±40 Hz | テープレコーダ消去率測定用 デジタルオーディオ(CD)用 |
| | 3 kHz | -1dB BW:3kHz±160 Hz | テープレコーダ、ラジカセ、デッキ用の第3高調波測定用 |
| PSOPHO | CCITT P 53 | TEL | 電話、無線通信機雑音評価用 |
| | C-MESSAGE | BELL規格に準拠 | 無線通信機、自動車電話用 (主に米国向) |
| | IEC-C | IEC-651に準拠 | オーディオ機器 (主に日本国内、米国向) |

▼ハードコピー例



ハイレベルの波形解析機能をはじめ、高性能を満載したオーディオ測定ツールです。

簡単操作

高度なメニュー画面で簡単操作。専門的なプログラミングは不要です。

マウスで測定や設定がすべてできる。

測定に多彩な解析機能で対応。

〈ハードコピー機能〉

GP-IB、RS-232-C、セントロニクス仕様のプリンタやプロッタへ、パネルの操作キーでハードコピーできます。(プリンタケーブル(別売))

〈再生表示機能〉

データファイリングフロッピーディスクからのデータを再度VP-7731A本体にロードし、画面上に再生表示できます。

豊富なインターフェース

GP-IB、RS-232-C、セントロニクスのインターフェースを標準装備。GP-IBはIEEE488.2に準拠しています。

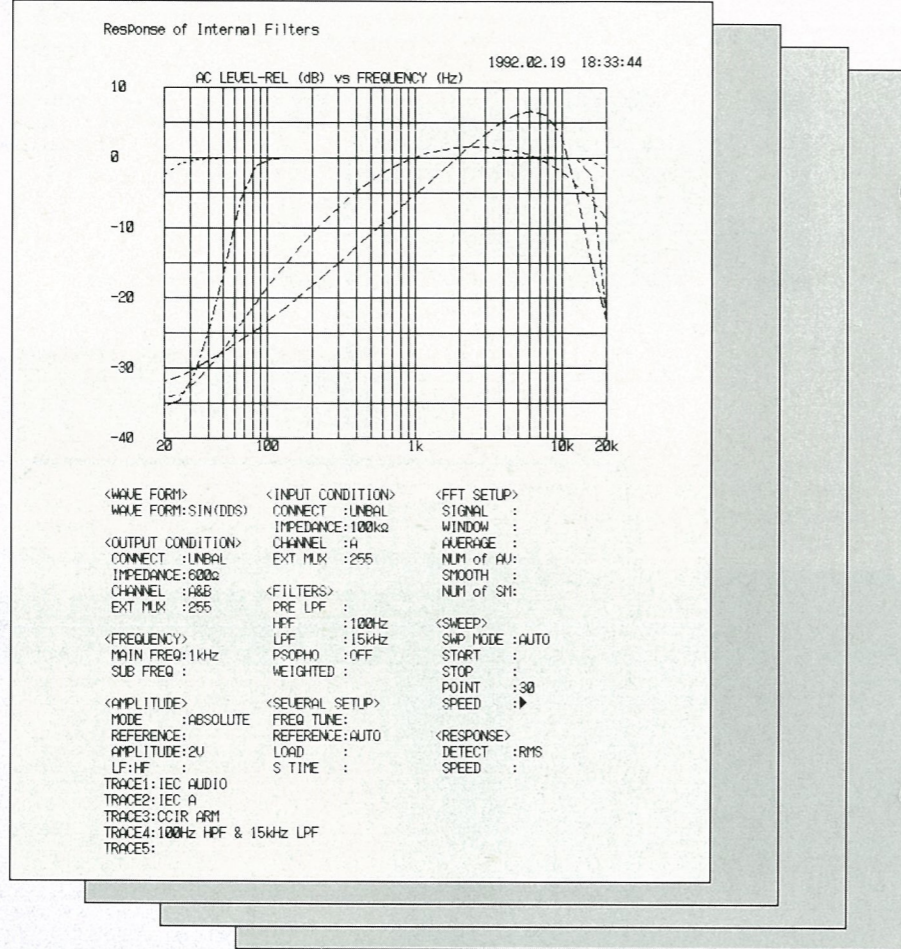
外部制御信号出力機能

スイッチャーなど外部機器の制御信号を出力し、信号源側、測定系側のそれぞれ256種の制御が可能です。プロダクションでの有効活用がはかれます。

多彩な測定用フィルタ装備

ACレベル、ひずみ率、S/N、レシオの測定用フィルタを11種類内蔵しています。●受注時ご指定のオプションとして、HPF 1種、LPF 1種、雑音評価用2種の追加ができます。

▼ハードコピー例



●VP-7731A内蔵フィルター一覧

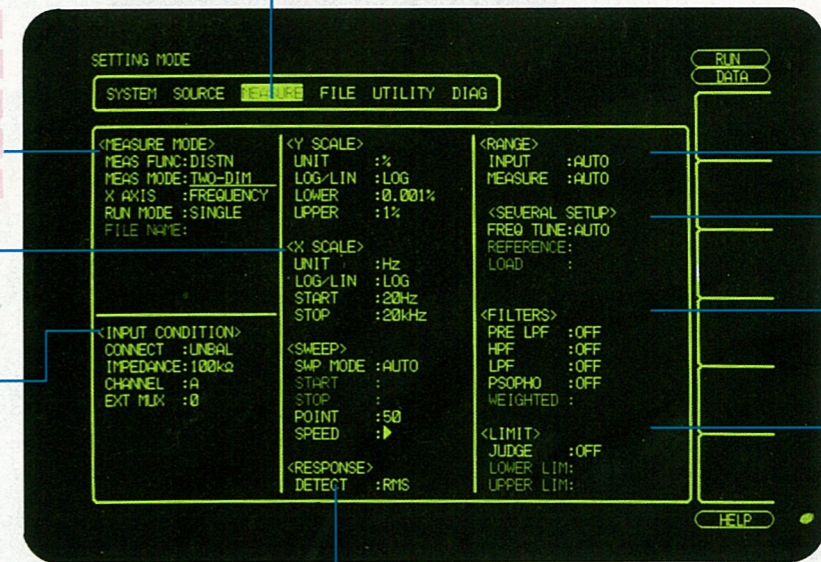
| 名称 | 特性 | 主な用途 | |
|--------|-------------------|-----------------|--|
| LPF | PRE (30 kHz) | -18 dB/OCT | デジタルオーディオ機器用 |
| LPF | 15 kHz | IHF - BPFの高域部特性 | 19 kHz FMステレオパイロット除去用 デジタルオーディオ (DAT, BS) 用 |
| | 20 kHz | 9次のチェビシェフ | デジタルオーディオ (CD) 用 ダイナミックレンジ測定用 |
| | 22 kHz | 9次のチェビシェフ | デジタルオーディオ (DAT, BS) 用 |
| | 80 kHz | -18 dB/OCT | 高域信号除去用 |
| HPF | 100 Hz | 25Hzにて-40dB以下 | 25Hz AMステレオパイロット除去用 |
| | 200 Hz | IHF - BPFの低域部特性 | FMチューナ測定用 |
| PSOPHO | 400 Hz | -18 dB/OCT | ハム成分除去用 |
| | A | IEC A特性 | ノイズ測定、S/N評価用 |
| | CCIR ARM | ドルビー特性 | テープレコーダ、ノイズ評価用 |
| AUDIO | DIN 45405-1978に準拠 | 欧州向オーディオ機器用 | |

●オプションフィルター一覧

| 名称 | 特性 | 主な用途 | |
|--------|------------|----------------------|-----------------------------------|
| LPF | 30 kHz | -18 dB/OCT | 高域信号除去用 |
| BPF | 1 kHz | -1dB BW: 1kHz±40 Hz | テープレコーダ除去率測定用 デジタルオーディオ (CD) 用 |
| | 3 kHz | -1dB BW: 3kHz±160 Hz | テープレコーダ、ラジカセ、デッキ用の第3高調波測定用 |
| PSOPHO | CCITT P 53 | TEL | 電話、無線通信機雑音評価用 |
| | C-MESSAGE | BELL規格に準拠 | 無線通信機、自動車電話用 (主に米国内) |
| | IEC-C | IEC-651に準拠 | オーディオ機器 (主に日本国内、米国内) |

●メニュー表示例

■一次メニュー
MEASURE (測定機能の設定モード) が選択されています。



■測定機能の設定メニュー
機能(S/N、ひずみ率など)の選択、モード(スポット、スペクトラムなど)の選択、実行回数(シングル、リピート)を設定します。

■グラフィック表示設定
測定機能、モードに連動して変化します。測定範囲、単位などを選択します。

■入力端子条件設定
BAL/UNBAL、チャネルなどの選択に用います。

■応答特性設定

■測定レンジ選択

■個別設定

■内蔵フィルタ選択

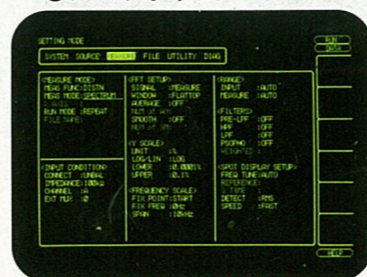
■リミット値設定
判定結果はOVER、UNDER表示されます。

パソコン感覚で、速く、正確に。
マウスによるイージーオペレーション。

●スポット



●スペクトラム



●2次元表示



最大256ステップの高度な自動測定に対応。 オートシーケンス機能

あらかじめ準備したオートシーケンスプログラムにしたがって測定を実行し、測定結果をファイリング。最大256ステップのプログラムができます。●プログラムはMS-DOS[®]フォーマットで作成できます。

*MS-DOS[®]は米マイクロソフト社の登録商標です。

#ASP

```
MD=A:/ASP/MEAS/
MF=ACREL0.M30
SD=A:/ASP/DATA/
SA=ACREL0.D30

MD=A:/ASP/MEAS/
MF=HIZUMIO.M50
SD=A:/ASP/DATA/
SA=HIZUMIO.D50

MD=A:/ASP/MEAS/
MF=HIZUMI2.M52
DT=1.0
SD=A:/ASP/DATA/
SA=HIZUMI2.D52
```

一目瞭然

測定・解析の正確・効率化をめざして、多彩な測定モードとグラフィック表示を実現しています。

製品開発のスピード化へ。スポット、スペクトラム、2次元測定で対応。

測定モードには、「スポット測定」「スペクトラム測定」「2次元測定」の3種類があり、測定機能にあわせて選択できます。

スポット測定

各種パラメータが一定の測定。周波数、レベル、ひずみ率などを数値とバーグラフで表示します。

スペクトラム表示

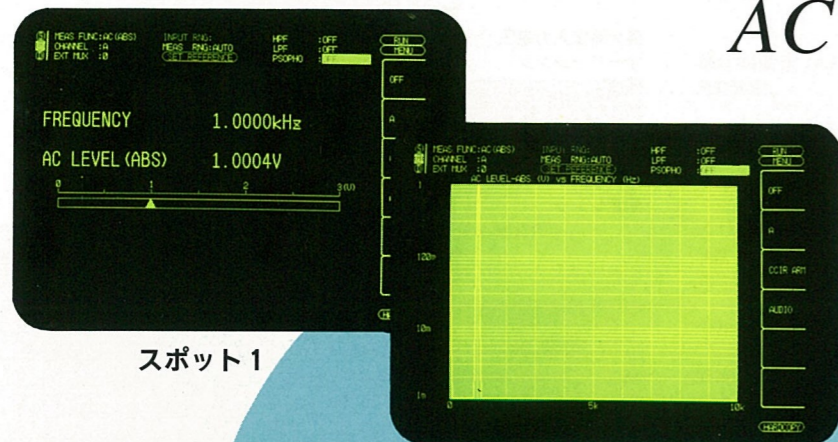
各種パラメータが一定の測定。FFT解析を実行、画面上に周波数スペクトラムのグラフを表示します。

2次元測定

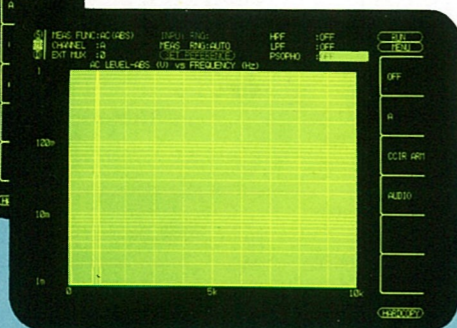
測定信号のパラメータ(周波数や信号レベル)を順次変化させて測定。パラメータの変化をX軸、測定値をY軸にグラフ表示します。

Wow & Flutter

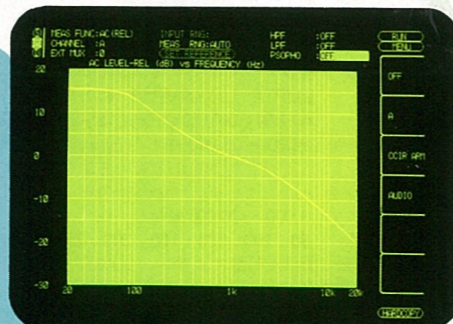
AC Level



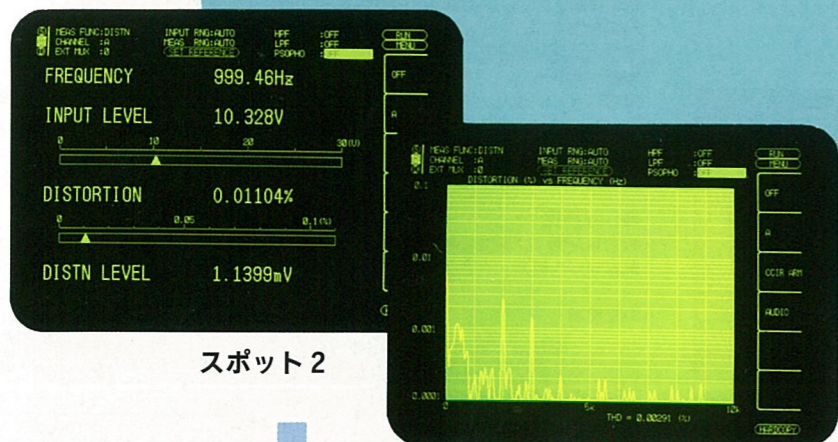
スポット1



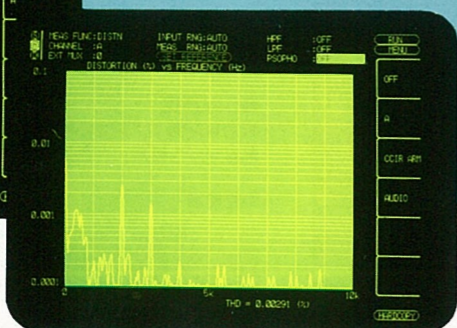
スペクトラム



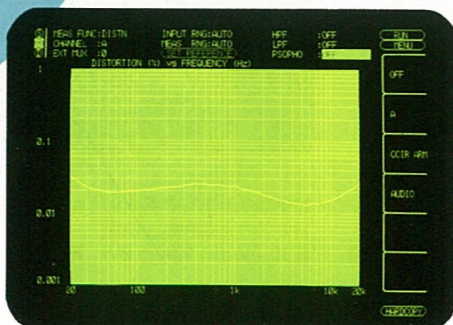
2次元表示



スポット2

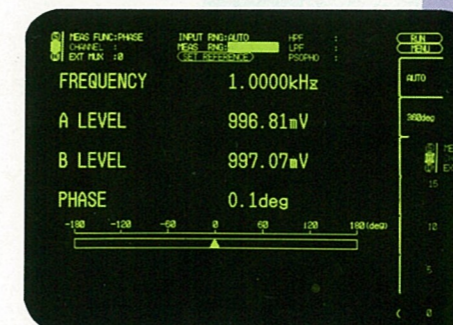


スペクトラム

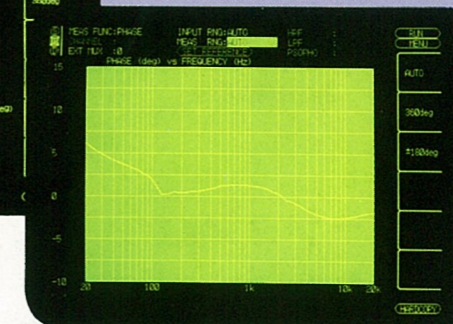


2次元表示

Distortion

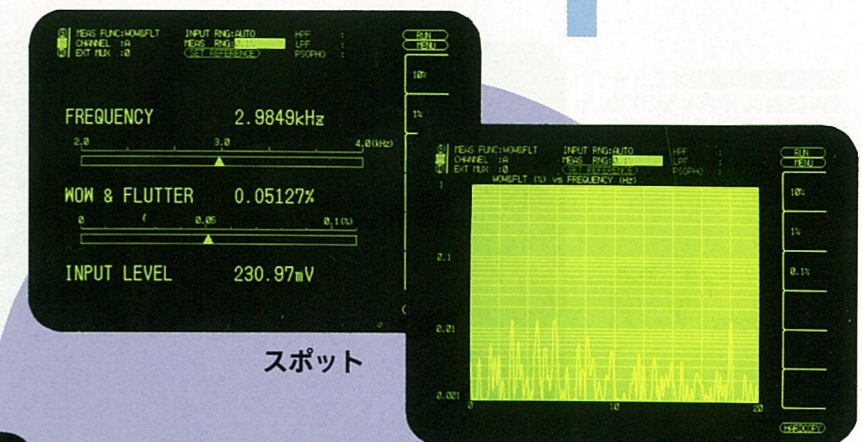


スペクトラム

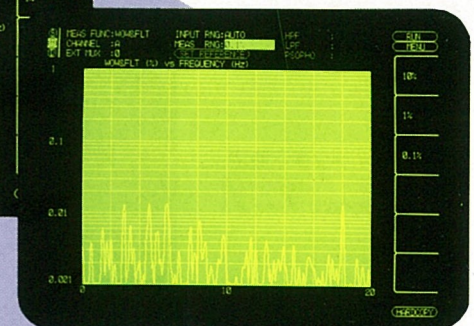


2次元表示

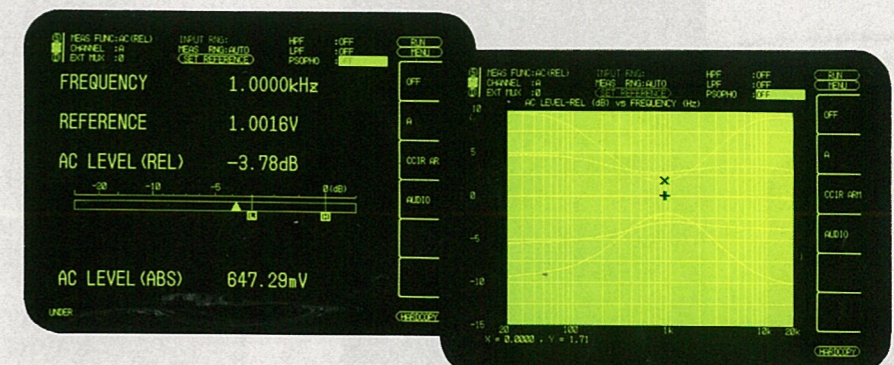
Phase



スポット



スペクトラム



●リミット

●重ね表示とリードアウトマーカ

測定用信号源

種類

- ①正弦波信号 (RC OSC)
- ②正弦波信号 (DDS)
- ③オプション信号源
 - 方形波
 - トーンバースト
 - 混変調ひずみ測定信号源 (SMPTE, CCIF)

正弦波信号 (RC OSC)

周波数範囲 10.0 Hz ~ 50.0 kHz (4レンジ)
 周波数精度 ±3%:全範囲
 ±2%: 20.0 Hz ~ 20.09 kHz
 レベルフラットネス ±0.3 dB:全範囲
 ±0.05 dB: 20.0 Hz ~ 20.09 kHz
 ひずみ率 ≤0.01%:全範囲 (THD+N)
 ≤0.001%: 20.0 Hz ~ 20.09 kHz (THD)

正弦波信号 (DDS)

周波数範囲 5.00 Hz ~ 210.00 kHz
 周波数精度 5×10^{-5}
 レベルフラットネス ±0.2 dB: 5 Hz ~ 110 kHz
 ±0.02 dB: 5 Hz ~ 20 kHz
 ひずみ率 ≤0.1%: 5 Hz ~ 110 kHz (THD+N)

方形波 (オプション)

周波数範囲 5.00 Hz ~ 25.000 kHz
 立上がり、下降時間 ≤1.5 μs

トーンバースト (オプション)

周波数範囲 5.00 Hz ~ 110.00 kHz
 ON/OFFサイクル範囲 各1 ~ 65535の設定可能
 OFF振幅範囲 ONレベルに対して256ステップ可変

SMPTE (オプション)

信号源モード SMPTE 1:1, SMPTE 4:1
 LF周波数範囲 40, 50, 60, 80, 100, 125, 250, 500 Hz
 HF周波数範囲 2.000 ~ 20.000 kHz

CCIF (オプション)

中心周波数範囲 3.000 ~ 20.000 kHz
 周波数差設定範囲 80, 100, 120, 160, 200, 250, 500, 1000 Hz

メイン出力

出力モード A only, B only, A&B, A&-B, OFF
 出力構成 BAL/UNBAL/CMTC選択可能
 FLOATING

出力抵抗 (Rs) UNBAL: 75, 300, 600 Ω ±2%
 25 Ω ±5%
 BAL: 150, 600 Ω ±2%
 50 Ω ±5%

出力振幅範囲 (正弦波出力にて)

| | 出力抵抗 | | 振幅 |
|-------|-------|------|----------------------|
| | 開放端 | 25 Ω | |
| BAL | 開放端 | 25 Ω | 0.220 mV ~ 22.0 Vrms |
| | 50 Ω | 25 Ω | -71.62 ~ 28.37 dBm |
| | 150 Ω | 25 Ω | -72.86 ~ 27.13 dBm |
| UNBAL | 開放端 | 25 Ω | 0.110 mV ~ 11.0 Vrms |
| | 25 Ω | 25 Ω | -77.30 ~ 22.69 dBm |
| | 75 Ω | 25 Ω | -77.97 ~ 22.02 dBm |
| | 300 Ω | 25 Ω | -80.47 ~ 19.52 dBm |
| | 600 Ω | 25 Ω | -82.97 ~ 17.02 dBm |

*dBm: 600 Ω, 1mW基準

出力振幅精度 設定値の±0.3 dB:最大出力から減衰量40 dBの範囲内
 (1 kHz)
 設定値の±0.8 dB:全範囲
 出力OFF時の雑音 ≤10 μVrms, 80 kHz BW (Rs=600 Ω, RL=600 Ω)

測定機能部

測定機能

- ①周波数
- ②DCレベル (誤差表示機能付)
- ③ACレベル (リラティブレベル機能, WATT表示機能付)
- ④S/N
- ⑤ひずみ率 (ひずみレベル測定機能付)
- ⑥レシオ (A/B, B/A ACレベル比)
- ⑦位相
- ⑧ワウ・フラッタ
- ⑨混変調ひずみ率 (SMPTE, CCIF法) (IMDオプション装着時)

周波数測定

入力周波数範囲 10.000 Hz ~ 110.00 kHz
 表示 5桁数字表示
 入力信号レベル範囲 30 mV ~ 100 Vrms
 精度 ±5 × 10⁻⁵ ±1digit
 方式 レジプロカル方式

DCレベル測定

測定レンジ 5レンジ
 250.0, 25.00, 2.500 V, 250.0, 25.00 mV
 ±100 V
 約10% (250.0 Vレンジは除く)
 ± (フルレンジの0.3% + 測定値の0.7%)
 ± (フルレンジの1%) :25mVレンジ
 1 MΩ UNBAL (背面パネル)

ACレベル測定

測定レンジ 7レンジ

| 表示単位 (m)V | 表示単位 dBV | 表示単位 dBm |
|-----------|----------|----------|
| 140.0 V | 43.00 | 45.22 |
| 25.00 V | 28.00 | 30.22 |
| 2.500 V | 8.00 | 10.22 |
| 250.0 mV | -12.00 | -9.78 |
| 25.00 mV | -32.00 | -29.78 |
| 2.500 mV | -52.00 | -49.78 |
| 0.2500 mV | -72.00 | -69.78 |

*0 dBV = 1 Vrms

最大測定入力電圧 100 Vrms
 オーバーレンジ 約10% (140.0 Vレンジは除く)
 精度 フルレンジの±2% (1 kHz, 80 kHz BW)
 フラットネス ±10% (10 Hz ~ 110 kHz)
 ±5% (20 Hz ~ 20 kHz)

残留雑音 ≤10 μVrms (80 kHz BW, 準ピーク応答を除く)
 応答特性 実効値・平均値・準ピーク値応答
 リラティブレベル測定範囲: ±130 dB

WATT表示方式 ACレベル測定値と仮想負荷抵抗 (RL) により電力を演算 (実負荷は内蔵していません)
 表示・分解能 最大6桁数字表示, 0.01 W
 RL設定範囲 1.0 ~ 9999.9 Ω, 0.1 Ωステップ

S/N測定

測定レンジ ACレベル測定と同じ
 測定レベル範囲 25 μV ~ 100 Vrms (S>Nとする)
 測定範囲 0 ~ 120 dB

| S成分のレベル (周波数 ≤10kHz) | S/N 測定限界 |
|----------------------|----------|
| ≥ 25.0 V (28 dBV) | > 120 dB |
| ≥ 2.50 V (8 dBV) | > 100 dB |
| ≥ 250 mV (-12 dBV) | > 80 dB |
| ≥ 25.0 mV (-32 dBV) | > 60 dB |
| ≥ 2.50 mV (-52 dBV) | > 40 dB |
| ≥ 0.250 mV (-72 dBV) | > 20 dB |

S成分レベル精度 フルレンジの±2% (1 kHz, 80 kHz BW, 準ピーク値応答を除く)
 測定精度 ±1 dB (80 kHz BW, 準ピーク値応答を除く)
 応答特性 実効値・平均値・準ピーク値応答
 S成分測定期間 0.1 ~ 99.9 s (0.1 sステップ設定可能)

全ひずみ率測定 (入力A, B共通)

基本周波数範囲 10.0 Hz ~ 110.0 kHz, 4レンジ
 測定レンジ 5レンジ
 表示・分解能 100.00% (0.00 dB) (31.6%まで測定可能)
 10.00% (-20.00 dB)
 1.000% (-40.00 dB)
 0.1000% (-60.00 dB)
 0.01000% (-80.00 dB)

表示単位 入力信号レベル: (m) V, dBV, dBm
 ひずみ率: %, dB
 周波数: (k) Hz
 入力信号レベル: 実効値・平均値・準ピーク値応答
 ひずみ信号レベル: 実効値・平均値・準ピーク値応答
 第2高調波偏差 ±1 dB: 20 Hz ~ 20.09 kHz
 ±3 dB:全範囲
 ±3 dB:入力2.5 mVレンジ (20 Hz ~ 10 kHz)
 残留雑音ひずみ率 指示応答は平均値および実効値に対して、
 Vin = 2.5 V

| | |
|-------------------|------------------------------|
| ≤ -75 dB, 0.018% | 10 Hz ~ 110 kHz (500 kHz BW) |
| ≤ -80 dB, 0.01% | 10 Hz ~ 50 kHz (500 kHz BW) |
| ≤ -95 dB, 0.0018% | 10 Hz ~ 20 kHz (80 kHz BW) |
| ≤ -100 dB, 0.001% | 20 Hz ~ 10 kHz (80 kHz BW) |

Vin = 2 mV
 ≤ -45 dB, 0.56%: 20 Hz ~ 10 kHz (20 kHz BW)
 入力信号レベル範囲 0.08 ~ 100 Vrms/0.8 ~ 2.5 mVrms
 測定レンジ 13レンジ

| 表示単位 (m)V | 表示単位 dBV | 表示単位 dBm |
|-----------|----------|----------|
| 140.0 V | 43.00 | 45.22 |
| 79.4 V | 38.00 | 40.22 |
| 44.70 V | 33.00 | 35.22 |
| 25.00 V | 28.00 | 30.22 |
| 14.00 V | 23.00 | 25.22 |
| 7.94 V | 18.00 | 20.22 |
| 4.470 V | 13.00 | 15.22 |
| 2.500 V | 8.00 | 10.22 |
| 1.400 V | 3.00 | 5.22 |
| 0.794 V | -2.00 | 0.22 |
| 0.4470 V | -7.00 | -4.78 |
| 0.2500 V | -12.00 | -9.78 |
| *2.500 mV | -52.00 | -49.78 |

*2.500 mVレンジは、デジタルオーディオのダイナミックレンジの測定用で、20 kHz BWです。オートレンジによる入力レンジ設定はできません。
 入力レベル測定精度 フルレンジの±2% (1 kHz)
 入力レベルフラットネス ±5%: 10 Hz ~ 20 kHz
 ±10%: 20 kHz ~ 110 kHz
 ±30%: 10 Hz ~ 20 kHz, 2.500 mVレンジ (1 kHz基準)
 プリLPF 基本波除去フィルタの前段に30 kHz LPF挿入可能

レシオ測定 (A/B, B/A共通)

分母側レベル範囲 25 mV ~ 100 Vrms
 分母側フルレンジ表示 4レンジ

| 表示単位 (m)V | 表示単位 dBV | 表示単位 dBm |
|-----------|----------|----------|
| 140.0 V | 43.00 | 45.22 |
| 25.00 V | 28.00 | 30.22 |
| 2.500 V | 8.00 | 10.22 |
| 250.0 mV | -12.00 | -9.78 |

分子側レベル範囲 25 μV ~ 100 Vrms
 分子側フルレンジ表示 7レンジ

| 表示単位 (m)V | 表示単位 dBV | 表示単位 dBm |
|-----------|----------|----------|
| 140.0 V | 43.00 | 45.22 |
| 25.00 V | 28.00 | 30.22 |
| 2.500 V | 8.00 | 10.22 |
| 250.0 mV | -12.00 | -9.78 |
| 25.00 mV | -32.00 | -29.78 |
| 2.500 mV | -52.00 | -49.78 |
| 0.2500 mV | -72.00 | -69.78 |

最大測定入力電圧 100 Vrms (分母, 分子とも)
 測定値表示単位 入力信号レベル: (m) V, dBV, dBm
 レシオ: dB
 周波数: (k) Hz
 レシオ精度 ±4% (1 kHz, 80 kHz BW, 入力フルレンジで)
 フラットネス ±15% (1 kHz 入力フルレンジで)
 応答特性 分母側 実効値応答
 分子側 実効値・平均値・準ピーク値応答

位相測定 (A入力信号を基準)

測定範囲 0.0 ~ +360.0°
 -180.0 ~ +180.0°
 分解能 0.1°
 精度 ±2° (1 kHz)
 周波数範囲 20 Hz ~ 20 kHz

ワウ・フラッタ測定

測定中心周波数 3 kHz, 3.15 kHz ± 200 Hz
 測定レンジ 3レンジ
 10.00 / 1.000 / 0.1000%
 応答特性 入力信号レベル: 実効値応答
 ワウフラッタ: 実効値・準ピーク値応答
 周波数特性 WTD: DIN 45507で規定された聴感補正特性
 UNWTD: 0.5 ~ 300 Hz
 精度 フルレンジの±5%

測定機能部共通項目

入力インピーダンス AC入力: 100 kΩ 各入力端子対コモン間
 600, 150 Ωターミネーション内蔵
 DC入力: 1 MΩ

最大許容入力

| 入力インピーダンス | 許容入力電圧 |
|-----------|------------------|
| 100 kΩ | 150 V (DC+ACピーク) |
| 600 Ω | 30 Vrms |
| 150 Ω | 15 Vrms |

DC入力: 150 V

| | |
|---------|-----------------------------------|
| HPF: | 100 Hz / 200 Hz / 400 Hz |
| LPF: | 15 kHz / 20 kHz / 22 kHz / 80 kHz |
| PSOPHO: | A/CCIR ARM/AUDIO |

オプション HPF, LPFに各1モジュール, PSOPHOに2モジュールのフィルタが受注時ご指定のオプションとして装備可能
 モニタ出力 入力モニタA, B
 出力電圧: 1 Vrms ±5% (フルレンジ)
 出力抵抗: 約1 kΩ

直流出力 出力電圧: ±1 V ±5% (フルレンジ)
 出力抵抗: 約1 kΩ
 ACモニタ出力 出力電圧: 1 Vrms ±5% (フルレンジ)
 出力抵抗: 約1 kΩ