

levear

オーディオ&ラジオテスタ オーディオ&ビデオテスタ

Audio & Radio Tester / Audio & Video Tester

ART-20 VP-7612D / AVT-50 VP-7650D

ART 20

Audio & Radio Tester

ART 50

Audio & Video Tester



Audio & Radio Tester

(ART-20) VP-7612Dは、オーディオ機器の評価に必要な信号発生部と、測定部、制

Audio & Radio Tester combining signal source, meas



Audio & Radio Tester VP-7612D

■(ART-20) VP-7612Dは高性能オーディオ機器の検査調整用として、各測定機能の高性能化を図り、総合検査調整、測定時間の大幅短縮を実現しました。

■The (ART-20) VP-7612D is specifically designed for the inspection of Hi-Fi audio equipment. the ART-20 features enhanced functions to greatly expand its capabilities and reduce measurement times.

特 徴・FEATURES

信号発生部 / Signal source

RF信号発生部は、AM/FM放送帯をカバーし、FMステレオ変調機能を標準装備しています。(50 Ω/75 Ω 出力インピーダンス切替付) オプションで、RDS出力が追加できます。
AF信号発生部は1 kHzを標準装備、さらにオプションにより信号源を追加できます。また、DDS方式の20 Hz~20 kHzの発振器を搭載しています。
The RF signal source covers the AM and FM bands, with FM stereo modulation (50 Ω/75 Ω switchable output impedance). Optional RDS/RBDS signal source are available. An AF source of 1 kHz is provided, with extra frequencies available as options, also has a DDS 20 Hz to 20 kHz signal source.

測定機能部 / Measurement functions

DCレベル測定、4 chの入力端子で2 ch-MAIN/SUB切替方式のACレベル測定、S/N、レシオ測定、ひずみ率1 kHzスポット測定、デジタル方式による20 Hz~20 kHz測定の主測定部を持ち、ACレベル計は300 msの高速計測を実現しました。オプションで、ワウフラッタ測定、ひずみ率測定 周波数2波、テープのMIX測定用フィルタ、1 kHz/3 kHz BPFなどが追加できます。
Measurement functions include DC level, AC level with 4-channel input, S/N, ratio measurement, 1 kHz spot frequency distortion measurement, and digital 20 Hz to 20 kHz measurements. AC level measurement is a fast 300 ms. Optional measurement functions include Wow & Flutter, two frequencies of notch filters, and a mix filter for tape transport measurement.

制御部 / Sequence control

最大1000ステップ(最大シーケンス数256)のシーケンスプログラムにより動作し、種々の測定、判定、データプリントアウト/データ転送、外部機器の制御、バーコードリードなどをオートシーケンスやマニュアルステップ操作のリモートコントローラで実行できます。オプションでプログラムダウンロード用メモリアダプター、GP-IB(トーカーとリスナーの両機能)が追加できます。
Sequence programs can be made up to 1 000 steps (max. sequence: 256). Using a remote controller with these programs allows the automatic execution of many types of measurement, judgements, data transmission, peripheral control and bar code reading. Memory card slot for program downloading, and GP-IB interface (Talker/Listener functions) are available as options.

測定プログラムの作成 / Programming

Windows対応のエディタソフトを標準装備。GUI操作で測定プログラムを簡単に作成できます。
The standard accessory kit includes editor software which runs on Windows. Operation with GUI allows to make measurement program easily

高性能RF信号発生部 / High performance RF source

RF信号発生部はイメージ周波数をカバーした「100 kHz~135 MHz」で、出力は「132 dBμV [emf]」の高出力、0.1 dBステップの高信頼性・長寿命電子アッテネータを採用。高級オーディオ機器の測定に対応します。
The RF signal source provides high accuracy measurement of high-end audio equipment, covering image frequencies (100 kHz to 135 MHz) using a 0.1dB step, high-reliability, long-life electronic attenuator with a high output of 132 dBμV [emf].

DDSオーディオ信号源 / AF source with DDS

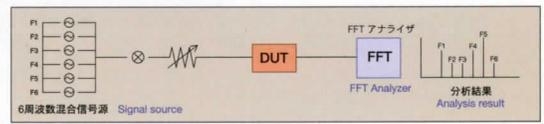
AF信号発生部には1 kHzの低ひずみ率RC発振器に加え、16ビット精度のDDSを搭載し、高速切替を実現。20 Hz~20 kHzのオーディオ信号を発生し、スイープ機能や、周波数特性の同時測定を行うための6波混合機能を備えています。
The AF source employs an RC oscillator with low 1 kHz distortion and a 16-bit DDS (Direct Digital Synthesizer). It can generate audio signals from 20 Hz to 20 kHz, and has a sweep function and a 6-frequency mixing function for simultaneous measurement of frequency characteristics.

デジタル可変ひずみ率測定機能 / Variable distortion measurement function

DSPによる20 Hz~20 kHzのTHD、THD+N測定機能を搭載。0.01 %クラスのひずみに対応。
A DSP is used to allow THD and THD+N measurements from 20 Hz to 20 kHz. Distortion as low as 0.01 % can be measured.(THD = Total Harmonic Distortion)

FFTによるミックス周波数のレベル測定 / One shot FFT frequency response measurement

周波数特性測定を一回の測定で実現します。DDSによる6波混合信号を被測定器に入力し、出力をFFT評価できます。生産工程での効率アップを図ることができます。
The ART-20 provides high-speed, high-accuracy, one shot frequency response measurements. Six different signals are mixed and input from the DDS to the DUT, with FFT analysis performed on the resulting output. This offers significant production line efficiencies.



プリエンファシス特性の評価 / Pre-emphasis evaluation

FM受信機の評価ではディエンファシス特性を確認する項目があります。ART-20ではDDSのミックス周波数機能とアナライザのリファレンス機能により、一回の測定で評価が可能です。
The ART-20, by using its analyzer reference function and DDS mixed frequency signal, can evaluate the de-emphasis characteristics of FM receivers in a single measurement process.

御部を一体化したオーディオ&ラジオテスタです。



Measurement functions and controller in a single unit. (ART-20 VP-7612D)

Windows対応のエディタ機能で、オーディオ機器の測定プログラムを簡単作成。
Editor software for easy programming of measurement sequences.

Windows対応のエディタソフトを標準装備
プログラム作成が簡単

Simple programming

- Windows対応のエディタソフトのため、ワールドワイドに使用でき、オーディオ機器の測定プログラムを簡単に作成できます。
- The editor software supplied with the ART series runs on Windows, and provides a fast, easy way to program audio equipment measurements.

生産機種ごとの測定パターンを設定し、ファイル化

Measurement pattern files

- 測定項目、測定順序などの測定パターンをファイル化できます。測定パターンの変更は測定項目とパラメータを呼び出し、測定条件、測定順序を変更するだけで新しいプログラムを作成できます。
- Measurement patterns (items, sequences, etc.) are stored as files for easy recall. New programs can be made simply by searching for desired items and parameters and editing the measurement conditions.

1 000ステップの大型メモリを搭載、プログラム選択や機種切換えが容易

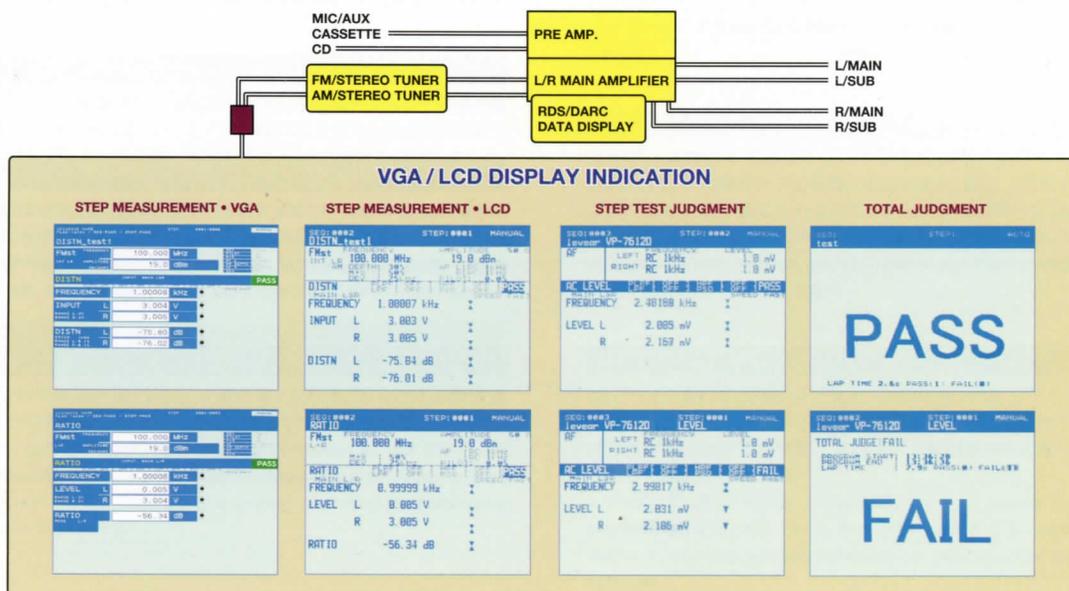
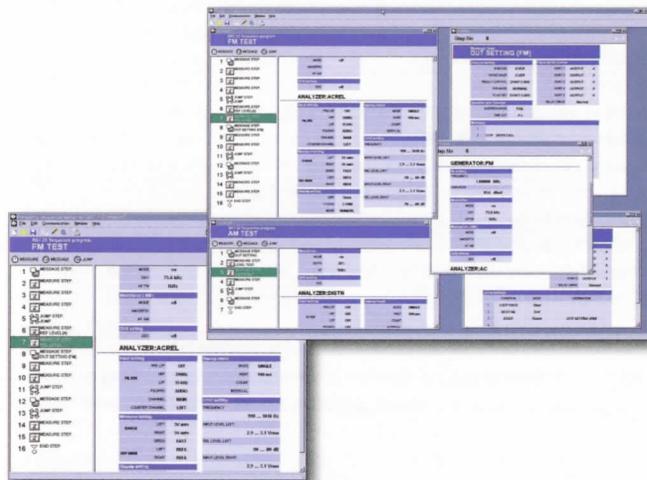
Large 1 000-step program memory

- 1 000ステップの大型メモリを搭載、各ステップで計測、コメント、D I/O設定、データ出力を実行します。プログラムをサブルーチン化して使用可能なため、生産ラインごとのプログラム選択や機種切換えにも効率よく対応できます。
- The memory holds up to 1 000 steps, each step capable of handling measurements, comments, D I/O control or data output. Programs can use sub-routines.

パラメータ設定機能の活用で簡単測定

Flexible parameter settings

- 各測定ステップごとにパラメータを設定できます。更に最大値、最小値、一定値などのサーチ機能を有し、例えば、チューナの特性測定で信号発生部の周波数やアッテネータを動かし、AGC特性やリミッティング感度などを簡単に設定・測定できます。
- Parameters can be set for each measurement step. A search function to retrieve maximum, minimum or constant values, etc. greatly simplifies operations such as measurement of AGC characteristics, limiting sensitivity or tuner characteristics, and setting of signal source frequencies or attenuators.



信号発生部 / Signal Generator

オールバンド信号源 / All band signal source

LW~FM放送帯までをフルカバー: 0.1 ~ 135 MHz, 1 kHz step

All bands from LW to FM

出力レベル

Output level: -10 to 132 dB μ V [emf] at 50 Ω (0.1 dB step)

FMステレオ変調信号を標準搭載

FM stereo modulator provided as standard

出カインピーダンス: 50 Ω / 75 Ω 切換えが可能です。

Output impedance: 50 Ω / 75 Ω switchable

RDSエンコーダオプション

Optional RDS Encoder: RDS and ARI signal source with editor soft.

電子アッテネータを搭載 / Electronic attenuators

生産用として、高速切換え、長寿命化に対応するため、RF出力部は電子アッテネータを採用。従来のような機械的摩擦がありません。RF部のほかAF信号源もL/R独立の電子アッテネータを採用しています。

The RF output employs an electronic attenuator to achieve the long term durability and high speed switching required by automated production lines. The AF source unit has separate electronic attenuators for L and R outputs.

AF信号出力を内蔵 / AF signal output

RF信号の変調信号およびAF信号源としても出力できますので、オーディオ機器の各種試験が容易に行えます。

The output can be used for RF modulation signal or as an AF signal source, thus making it simple to perform a variety of audio equipment tests.

低ひずみのRC発振器1 kHzを内蔵し、オプションで1波追加できます。

Low distortion 1 kHz RC oscillator is fitted as standard, with one extra frequency available as an option.

DDS発振器の20.0 Hz~20 kHzを内蔵。設定ステップは2 kHz未満で0.1 Hz、2 kHz以上で1 Hzです。周波数特性測定などに有効です。

VP-7612D has a 20 Hz to 20 kHz DDS oscillator in addition to the 1 kHz RC oscillator. Resolution is 0.1 Hz at less than 2 kHz and 1 Hz at 2 kHz or more.

豊富な出力単位 / Versatile output units

各種の測定法、試験データに対応した出力単位を選択できます。

A wide range of output level units is provided for various kinds of measurements.

RF信号源 RF signal source: dB μ V [emf] / dB μ V / dBm / μ V [emf] / mV [emf]

AF信号源 AF signal source: dBV / dBm / V [rms]

オーディオアナライザ部 / Audio Analyzer

4チャンネル入力で高効率測定 / High accuracy measurements with 4-channel input

シーケンスで制御できる 2-chパラレル/切換 4-ch方式を採用、L/Rの比率、セパレーション、4スピーカーシステム特性などを接続したままで測定できます。

Sequentially controllable 2-channel parallel and 4-channel switched measurements allow direct measurement of L/R ratio, separation and four speaker system characteristics.

ひずみ率測定 / Distortion

基本波周波数1 kHzのスポット方式を採用。オプションとして、(100 Hz/10 kHz, 400 Hz/10 kHz, 100 Hz/15 kHz)のノッチフィルタボードを2波組み合わせ1組追加できます。

1 kHz spot method is used for the fundamental frequency. Optional notch filter boards each provide 2 frequencies: 100 Hz/10 kHz, 400 Hz/10 kHz or 100 Hz/15 kHz. (Only one board can be fitted at a time)

入力レンジ Input range 3 mV [rms] to 100 V [rms]

測定レンジ Meas. range 0.01 to 10 %

VP-7612Dのひずみ率測定には3種類の方式を搭載しました。

- 1) アナログノッチフィルタによる測定
-100 dB (0.001 %, 1 kHz) のひずみ率測定が可能です。
- 2) DSPによるデジタル演算処理測定
-70 dB (0.03 %, 1 kHz) 程度のひずみ率測定の場合に有効で高速測定が可能です。
- 3) THD測定 / HD分析
ダイナミックレンジ70 dBのFFT機能で、THD(第2~第10高調波演算処理)測定、HD(第2~第5高調波を選択)測定が可能です。

The VP-7612D uses three distortion measurement methods.

- 1) Analog notch filter: -100 dB (0.001 %, 1 kHz)
- 2) Digital processing using DSP: -70 dB (0.03 %, 1 kHz)
- 3) THD measurement / HD analysis: 70 dB dynamic range FFT function allows THD measurements (2nd to 10th harmonics, calculated) and HD measurements (2nd to 5th harmonics, selected).

ACレベル測定 / AC level measurement

測定範囲: 0.3 mV [rms] to 100 V [rms]

L/Rレシオ測定、セパレーションをダイレクト表示するほか、仮想負荷と電圧演算値による電力W表示などが可能です。

In addition to direct display of L/R ratio and separation, power can be displayed using virtual load and calculated voltage values.

DCレベル測定 / DC level measurement

測定範囲 Meas. range: ± 1 to ± 100 V 3 ranges

周波数測定 / Frequency measurement

オーディオ信号やテープスピード、パイロット信号などを測定する周波数カウンタを内蔵。レシプロカル方式による高精度測定ができます。

Built-in frequency counter uses the reciprocal method for high accuracy measurement of audio signals, tape speed, pilot signals, etc.

レシオ測定(レベル比) / Level ratio measurement

測定モードのメインL/R、メインR/L、サブL/R、サブR/Lのレベル比を測定。2チャンネル間のレベル差、ステレオセパレーション、クロストーク測定に有効です。Level ratio can be measured for Main L/R, Main R/L, Sub L/R and Sub R/L. This is useful for 2-channel level difference, stereo separation and crosstalk measurements.

オーディオアナライザ部 / Audio Analyzer

ワウフラッタ測定(オプション) / Wow & Flutter measurement (Option VQ-079E01)

RMS/Q-PEAK/AVG、3/3.15 kHzに対応するワウフラッタとテープスピードを測定できます。

RMS, Q-Peak and AVG measurements for wow & flutter at 3/3.15 kHz. Tape speed can be also measured.

ミックステープ測定(オプション) / Mix Tape Meas. (Option VQ-079C01-03)

ミックステープ信号によるカセットテープレコーダの周波数特性測定用として、LPF/BPF/HPFの複合フィルタ(ミックスフィルタボード)を装備。中心周波数に対する低域/高域の周波数特性を1ステップでテストできます。

For frequency characteristic measurement of cassette tape recorders using mixed tape signals, a mixed LPF/BPF/HPF filter board allows one step testing of low and high range characteristics with reference to the center frequency.

豊富な測定用フィルタを内蔵 / Versatile range of built-in filters

ラジオ受信機、アンプ、CDプレーヤ、テープデッキなどオーディオ測定に必要な9種類のフィルタを標準で装備しています。

Nine standard filters support all the audio measurements required for radio receivers, amplifiers, CD players and tape decks.

HPF: 200 Hz/400 Hz, LPF: 15 kHz/20 kHz/30 kHz, Pre-LPF: 30 kHz

PSOPHO: IEC-A/CCIR-ARM/DIN-AUDIO

OPTION: BPF/PSOPHO

制御部 / Control

測定プログラムのインテリジェント化 / Intelligent measurement programming functions

AM/FMラジオ受信機などに要求される基本的な測定機能をパラメータ化しました。エディタ上で計測項目を呼出し、選択するだけで簡単にプログラムが作成できます。また、作成したプログラムをサブルーチン化して、他のプログラムから呼び出すなど多彩な分岐処理に対応できます。

The basic measurement functions for AM/FM receivers are provided in list format. Using the editor program, measurement steps can be easily recalled from the list for pasting into user measurement programs. In addition, program steps written by users can be stored as sub routines for use in other programs.

強力な計算機能 / Powerful calculation functions

計算機能を大幅強化。測定値に基づく信号発生器の周波数や出力値、計測値を基準として、次のプログラムへの展開が出来るよう256個の変数を用意しました。Calculation functions have been greatly strengthened. 256 variables are available to allow measured values, and output frequencies from the signal generator based on measured values, to be used as reference data for subsequent programs.

VGA 出力搭載 / VGA terminal connector

ARTに取り付けられたLCDディスプレイの他に、VGA出力端子を介し外部に大型カラーモニタを接続することができます。生産工程での機器配置を単純化し、D.U.T.との距離を短くすると共にオペレータにやさしい工程を実現できます。

In addition to the LCD display, there is a VGA output for connecting a large external color monitor. This allows more flexible operation and layout of production line test equipment.

制御部 / Control

指示画面の図形表示 / Improved screen display

外部PCモニタを採用することにより、カラーでオペレータに様々な指示、確認を行います。英語による表示に加え、ビットマップによる英語以外の文字表示や図形表示も可能となりました。

The use of an external color monitor means that color can be used to convey extra information to the operator. The bit map display allows graphics and special characters in addition to text.

GP-IB インタフェース(オプション) / GP-IB interface (Option VQ-079N02)

GP-IBによる各機能設定に加え、PCを別に用意することなく、リスナーとトーカー動作が可能です。ARTが主体となって周辺機器を制御し、測定結果を取込み判定します。

An optional GP-IB interface includes a wide range of additional functions enabling listener and talker operation. The ART can act as controller for other equipment, forming a complete automated system with no need for a PC.

高速スピード計測 / High speed measurement

ハード・ソフトの設計改善により測定スピードの大幅な向上を実現しました。これにより、量産工程や品質管理工程における検査時間を大幅に短縮できます。New hardware and software make the ART to run fast. This increased measurement speed allows greatly reduced test cycle time for production lines and QA stations.

RS-232-C インタフェースを2ポート搭載 / Two RS-232-C ports

2ポートのRS-232-Cインタフェースを持ち、エディタソフトとの接続やホストコンピュータとの通信に使用します。生産工程の総合管理体制を高めるための測定データや判定結果のデータ転送に効果的です。

The two RS-232-C interface ports allow the editor software to be used on a PC as well as communications with a host PC. More effective transfer of measurement data and decision results allows improved production line management.

パネル面からの簡易操作 / Simple front panel operation

プログラムデバッグ作業の効率化のため、前面パネルに基本的な操作キーを装備しました。(Start/Stop、グループ制御、LCDコントラスト調整)

Front panel key switches for basic operations make it easy to debug measurement programs. (Keys include Start/stop, Group setting and LCD contrast)

バーコードリーダ入力機能 / Bar code reader input

オーディオ機器の完成品やプリント基板のIDナンバーをバーコードで読み取れますので、品質データの管理に役立ちます。また、このIDナンバー読み取りで、プログラムを切り換えられるので、ミックス生産時の自動計測に役立ちます。A bar code reading function is provided for quality data management. D.U.T. ID numbers can also be read to enable automatic program selection in a mixed model production line.

外部制御出力端子、リレー切換え出力 / External control I/O and relay drive

48ビット(実行状況出力8ビット 汎用入出力8ビット5ポート)の外部制御入出力端子を標準装備。治具や被測定物のコントロールが簡単にできます。さらにダミーアンテナ切換え用のリレー制御出力を内蔵しエディタソフトでこれらの制御を行えます。

A 48-bit I/O (8-bit status output port, five 8-bit general purpose I/O ports) is provided as standard for jig and D.U.T. control. In addition, a relay drive output for dummy antenna switching can be controlled by the internal editor software.

信号発生部 / Signal Generator Section

RFキャリア信号 / RF carrier signal

周波数 Frequency

Frequency range 0.1 to 135 MHz 1 kHz step

Accuracy $\pm (5 \times 10^{-5} + 1 \text{ kHz})$

出力レベル Output level

Output level range 50 Ω : -123 dBm to +19 dBm

75 Ω : -124.8 dBm to +17.2 dBm

RF Output level Accuracy 50 Ω : 19 dBm to -2.9 dBm

-113 dBm to -123 dBm $\pm 1.5 \text{ dB}$

-3 dBm to -112.9 dBm $\pm 1 \text{ dB}$

75 Ω : 17.2 dBm to -4.7 dBm

-114.8 dBm to -124.8 dBm $\pm 1.5 \text{ dB}$

-4.8 dBm to -14.7 dBm $\pm 1 \text{ dB}$

Unit dBm/dB μ V/mV/ μ V/dB μ V [emf]/mV [emf]/ μ V [emf]

Output impedance 50 Ω / 75 Ω VSWR ≤ 1.3 RF Level: $\leq -30 \text{ dBm}$ (50 Ω)

信号純度 Signal purity

Harmonics Spurious $\leq -30 \text{ dBc}$ RF: $\geq 300 \text{ kHz}$ / $\leq +13 \text{ dBm}$

Non-harmonic spurious ① 35 to 135 MHz $\leq -50 \text{ dBc}$

② 22 to 35 MHz $\leq -44 \text{ dBc}$

③ 0.1 to 22 MHz $\leq -50 \text{ dBc}$ ($< 35 \text{ MHz}$)

$\leq -40 \text{ dBc}$ ($\geq 35 \text{ MHz}$)

(Except $\pm 10 \text{ kHz}$ of carrier freq.)

AM変調 / Amplitude Modulation (RF: $\leq +13 \text{ dBm}$)

変調度 Modulation

Setting range/Resolution 0 to 100 % / 1 %

Accuracy $\pm (\text{Indication} \times 0.08 + 2) \%$ (AM $\leq 80 \%$)

Distortion $\leq 0.5 \%$ RF freq.: 400 kHz to 1.7 MHz

AF: 1 kHz (RC) AM: 30 % BW: 50 Hz to 15 kHz

Residual AM(S/N ratio) $\geq 55 \text{ dB}$ RF freq.: 400 kHz to 1.7 MHz

AF: 1 kHz AM: 30 % BW: 50 Hz to 15 kHz

Residual FM $\leq 300 \text{ Hz}$ RF freq.: 400 kHz to 1.7 MHz

AF: 1 kHz AM: 30 % BW: 50 Hz to 15 kHz

Modulation frequency response $\pm 1 \text{ dB}$ or less (1 kHz ref.)

RF freq.: 400 kHz to 1.7 MHz

AF: 20 Hz to 10 kHz (DDS)

FM変調 / Frequency Modulation

周波数偏移 Frequency deviation

Setting range/Resolution 0 to 100 kHz / 0.5 kHz

Accuracy $\pm (\text{Indication} \times 0.08 + 0.5) \text{ kHz}$ FM: $\geq 10 \text{ kHz}$

Distortion $\leq 0.05 \%$ RF freq.: 10.7 MHz $\pm 1 \text{ MHz}$ 76 to 108 MHz

AF: 1 kHz (RC) FM: 75 kHz BW: 50 Hz to 15 kHz

De-emphasis: 50 μ s

Residual FM(S/N ratio) $\geq 80 \text{ dB}$ RF freq.: 10.7 MHz $\pm 1 \text{ MHz}$ 76 to 108 MHz

AF: 1 kHz FM: 75 kHz BW: 50 Hz to 15 kHz

De-emphasis: 50 μ s

Residual AM $\leq 0.5 \%$ RF freq.: 10.7 MHz $\pm 1 \text{ MHz}$ 76 to 108 MHz

AF: 1 kHz FM: 75 kHz BW: 50 Hz to 15 kHz

Modulation frequency response $\pm 0.3 \text{ dB}$ or less (1 kHz ref.)

RF freq.: 10.7 MHz $\pm 1 \text{ MHz}$ 76 to 108 MHz

AF: 20 Hz to 15 kHz (DDS)

FMステレオ変調 / FM Stereo

主・副変調 Main/Sub modulation

Modulation mode OFF / L=R / L ONLY / R ONLY / L=-R / INT L,R

Setting range/Resolution 0 to 127 % / 1 %

Modulation level accuracy $\pm 5 \%$

Separation $\geq 50 \text{ dB}$ AF: 1 kHz

Distortion $\leq 0.05 \%$ ST-MOD: L=R

AF: 1 kHz modulation Level: 90 %

BW: 50 Hz to 1 kHz De-emphasis: 50 μ s

Sub carrier leakage $\leq -40 \text{ dB}$

パイロット信号 Pilot signal

Frequency 19 kHz $\pm 2 \text{ Hz}$

Setting range/Resolution 0.0 to 20.0 % / 0.1 %

Level accuracy $\pm 1 \%$

FM/AM同時変調 / FM/AM simultaneous modulation

1) FM mono-AM mono

2) FM stereo-AM mono

AF信号 / AF signal

出力チャンネル Output channel

L & R / L/R

周波数 Frequency

RC spot oscillator

Frequency 1 kHz, Option: 1 20 Hz to 20 kHz

Accuracy $\pm 3 \%$

DDS oscillator

Frequency 20 Hz to 20 kHz

Resolution 0.1 Hz ($< 2 \text{ kHz}$) 1 Hz ($\geq 2 \text{ kHz}$)

Accuracy $\pm 5 \times 10^{-5}$

Unit kHz/Hz

Output level Open end display

Sine waveform

Setting range/Resolution Range 1: 0.26 to 2.55 V [rms] / 0.01 V [rms]

Resolution Range 2: 26 to 255 mV [rms] / 1 mV [rms]

Range 3: 1 to 25.5 mV [rms] / 0.1 mV [rms]

Accuracy $\pm 0.5 \text{ dB}$ Output level: 0.26 to 2.55 V [rms]

$\pm 1 \text{ dB}$ Output level: 1.0 to 255 V [rms]

Unit V [rms] / mV [rms] / dBV / dBm

Residual noise $\leq 10 \mu\text{V}$ [rms] 20 kHz BW

$\leq 50 \mu\text{V}$ [rms] 80 kHz BW

ミックス波 Mixed signal

Setting range/Resolution Range 1: 0.26 to 2.55 V [p-p] / 0.01 V [p-p]

Range 2: 26 to 255 mV [p-p] / 1 mV [p-p]

Range 3: 1 to 25.5 mV [p-p] / 0.1 mV [p-p]

V [p-p] is a value of $2\sqrt{2} \times$ setting value

Accuracy $\pm 1 \text{ dB}$ Output level: 2 V [p-p]

Unit V [p-p]

Residual noise $\leq 10 \mu\text{V}$ [rms] 20 kHz BW

$\leq 50 \mu\text{V}$ [rms] 80 kHz BW

フラットネス Flatness

RC spot oscillator $\pm 0.5 \text{ dB}$ AF level: 2 V [rms] REF: 1 kHz

DDS oscillator $\pm 0.2 \text{ dB}$ AF level: 2 V [rms] REF: 1 kHz

Mixed signal $\pm 0.2 \text{ dB}$ AF level: 2 V [p-p] REF: 1 kHz

ひずみ率 Distortion

RC spot oscillator $\leq 0.001 \%$ AF: 2 V [rms] / 1 kHz BW: 20 kHz

$\leq 0.01 \%$ AF: 2 V [rms] / 100 Hz to 10 kHz

BW: 80 kHz

$\leq 0.02 \%$ AF: 2 V [rms] / 20 Hz to 20 kHz

BW: 300 kHz

DDS oscillator $\leq 0.01 \%$ AF level: 2 V [rms] AF: 1 kHz

Measurement range: 20 kHz BW

出カインピーダンス Output impedance

600 Ω $\pm 10 \Omega$

(ART-20) VP-7612D SPECIFICATIONS

オーディオアナライザ部 / Audio Analyzer Section

入力チャンネル / Input channel

AC入力 AC input	
Channel	4 ch: MAIN L/MAIN R/SUB L/SUB R
Connection	Balance
Impedance	100 k Ω \pm 10 k Ω \leq 200 pF Between input terminal and common

DC入力 DC input

Channel	DC only
Connection	Unbalance
Impedance	1 M Ω \pm 100 k Ω

DCレベル測定 / DC level measurement

測定範囲 Measurement range	
Measurement level	\pm 1 V \pm 10 V \pm 100 V
Accuracy	\pm (Full scale \times 0.005 + Indication \times 0.01) V

周波数測定 / Frequency measurement

Measurement range	10 Hz to 100 kHz
Resolution	0.01 Hz \leq 999.99 Hz 5 digits \geq 1 kHz
Accuracy	\pm (5 \times 10 ⁻⁵ + 1 digit)
Input level range	30 mV to 100 V [rms]

ACレベル測定 / AC level measurement

Measurement range	100 V [rms] / 30 V [rms] / 3 V [rms] / 300 mV [rms] / 30 mV [rms] / 3 mV [rms] / 0.3 mV [rms]
Accuracy	3 mV to 100 V [rms] range \pm 3 % of full scale Measurement freq: 1 kHz 0.3 mV [rms] range \pm 10 % of full scale Measurement freq: 1 kHz
Unit	V [rms] / mV [rms] / dBV / dBm / W

応答特性 Response

Method	RMS
Speed	SLOW (< 100 Hz) / FAST (\geq 100 Hz)
Frequency response	\pm 0.5 dB 50 Hz to 20 kHz Full scale input \pm 1 dB 20 Hz to 100 kHz Full scale input 1 kHz ref.

残留ノイズ Residual noise

\leq 10 μ V [rms] 15 kHz BW
\leq 50 μ V [rms] 100 kHz BW

仮想負荷抵抗 Imaginary load (Available in wattage display)

Setting range/Resolution	2 to 999 Ω / 1 Ω
--------------------------	--------------------------------

レベル比測定 / Ratio measurement

分母レベル Denominator level	
Measurement range	100 V [rms] / 30 V [rms] / 3 V [rms] / 300 mV [rms]
Accuracy	\pm 3 % of full scale Measurement freq: 1 kHz
Unit	V [rms] / mV [rms] / dBV / dBm
Detection method	RMS
Frequency response	\pm 0.5 dB 50 Hz to 20 kHz Full scale input \pm 1 dB 20 Hz to 100 kHz Full scale input
Residual noise	\leq 3 mV [rms]

分子レベル Numerator level

Measurement range	Same as AC level measurement (Except wattage display)
Response characteristics	Same as AC level measurement
Frequency response	Same as AC level measurement
Residual noise	Same as AC level measurement

レベル比 Ratio

Unit	dB
Balance	Denominator level = Numerator level: \geq 30 mV \pm 0.5 dB 50 Hz to 20 kHz \pm 1 dB 20 Hz to 100 kHz
Cross talk	\leq -80 dB Numerator level: \geq 1 V [rms]

S/N測定 / S/N measurement

S測定およびN測定 S measurement, N measurement	
Measurement range	Same as AC level measurement (Except wattage display)
Response characteristics	Same as AC level measurement
Frequency response	Same as AC level measurement
Residual noise	Same as AC level measurement
Unit	dB
Delay time	S: 0.0 to 99.9 s N: 0.0 to 99.9 s

ひずみ率 / Distortion

基本波周波数 Fundamental frequency	
Analog method	
Spot frequency	1 kHz Option: 2 points 20 Hz to 20 kHz
Frequency range	Spot frequency \pm 3 %
Digital method	
Frequency range	20 Hz to 20 kHz

入力レベル Input level

Analog method	
Measurement range	100 V [rms] / 30 mV [rms] / 30 V [rms] / 10 V [rms] / 1 V [rms] / 300 V [rms] / 100 mV [rms] / 3 mV [rms]
Accuracy	\pm 3 % of full scale Measurement freq.: 1 kHz
Unit	V [rms] / mV [rms] / dBV / dBm
Detection method	RMS
Frequency response	\pm 0.5 dB 50 Hz to 20 kHz Full scale input \pm 1 dB 20 Hz to 100 kHz Full scale input 1 kHz ref.

Digital method	
Input range	30 mV [rms] to 100 V [rms]
Measurement range	
Analog method	10 % / 1 % / 0.1 % / 0.01 %
Digital method	10 %
Unit	DISTN: % / dB SINAD: dB
Second harmonics deviation	\pm 1 dB Fundamental frequency: \leq 10 kHz \pm 2 dB Fundamental frequency: \leq 20 kHz
Detection method	RMS
Display	DISTN/ SINAD

残留ひずみ率 Residual distortion (Full scale input)

Analog method	\leq 0.001 % Fundamental frequency: 1 kHz Input level: \geq 1 V [rms] LPF: 20 kHz
	\leq 0.01 % Fundamental frequency: 100 Hz to 10 kHz Input level: \geq 1 V [rms] LPF: 30 kHz
	\leq 0.02 % Fundamental frequency: 20 Hz to 20 kHz Input level: \geq 1 V [rms] LPF: OFF
Digital method	\leq 0.03 % Fundamental frequency: 1 kHz Input level: \geq 1 V [rms] LPF: 20 kHz

THD

基本波周波数 Fundamental frequency	
Frequency range	20 Hz to 20 kHz

入力レベル Input level

Measurement range	100 V [rms] / 30 V [rms] / 10 V [rms] / 3 V [rms] / 1 V [rms] / 300 mV [rms] / 100 mV [rms] / 30 mV [rms] / 3 mV [rms]
Accuracy	\pm 3 % of full scale Measurement freq.: 1 kHz
Unit	V [rms] / mV [rms] / dBV / dBm
Detection method	RMS
Full scale input	\pm 0.5 dB 50 Hz to 20 kHz Full scale input \pm 1 dB 20 Hz to 100 kHz Full scale input 1 kHz ref.

Input range	30 mV [rms] to 100 V [rms]
Measurement range	
Dynamic range	70 dB Full scale input
Unit	% / dB
Accuracy	\pm 1 dB Fundamental frequency: 1 kHz
Detection method	rms
Harmonics measurement range	2nd to 10th harmonics
Harmonics analysis	Selectable among 2nd to 5th harmonics



オーディオアナライザ部 / Audio Analyzer Section

THD

入力レベル Input level	
Residual distortion	≤ 0.03 % Fundamental frequency: 20 Hz to 10 kHz Input level: ≥ 1 V [rms] Full scale input

MIX

測定範囲 Measurement range	
Frequency measurement range	20 Hz to 20 kHz
Measurement point	Max. 6 frequencies
Measurement range	100 V [rms]/30 V [rms]/3 V [rms]/300 mV [rms]/ 30 mV [rms]/3 mV [rms]/0.3 mV [rms]
Accuracy	3 mV to 100 V [rms] range ± 5 % of full scale Measurement frequency: 1 kHz 0.3 mV [rms] range ± 15 % of full scale Measurement frequency: 1 kHz
Unit	V [rms]/mV [rms]/dBV/dBm/W/dB
Response characteristics	rms
Frequency response	± 1.0 dB 50 Hz to 20 kHz Full scale input ± 1.5 dB 20 Hz to 20 kHz Full scale input 1 kHz ref.

仮想負荷抵抗 Imaginary load (Available in wattage display)

Setting range	2 to 999 Ω Resolution 1 Ω
---------------	---------------------------

ワウフラッタ測定(オプション)/Wow & Flutter measurement (Option)

測定周波数 Measurement frequency	
Center frequency	3 kHz / 3.15 kHz
Frequency range	Center frequency ± 200 Hz
Input level	
Measurement range	100 V [rms]/30 V [rms]/10 V [rms]/3 V [rms] / 1 V [rms]/300 mV [rms]/100 mV [rms]
Accuracy	Same as input level of distortion measurement
Measurement range	3 %
Accuracy	± 5 % of full scale
Detection method	RMS/Q-PEAK/AVG
Weighting	UNWTD/WTD

測定用フィルタ / Measurement filter

共通部 Common section	
PRE-LPF	Not available in DC measurement OFF/ON Cut off frequency: 30 kHz ± 3 kHz Roll off characteristics: 18 dB/oct.

アナログ部 Analog section

	Not available in DC level and W & F measurement
HPF	OFF/200 Hz/400 Hz, Option: 1 point
200 Hz HPF characteristics	Cut off frequency: 180 Hz ± 25 Hz Roll off characteristics: 18 dB/oct. IHF-T200 by combination with 15 kHz LPF
400 Hz HPF characteristics	Cut off frequency: 400 Hz ± 50 Hz Roll off characteristics: 18 dB/oct.
LPF	OFF/15 kHz/20 kHz/30 kHz Option: 1 point
LPF characteristics	Filtering range: ± 1 dB ≤ 15 kHz Attenuation range: ≤ -30 dB ≥ 19 kHz IHF-T200 by combination with 200 Hz HPF
LPF characteristics	Filtering range: ± 1 dB ≤ 20 kHz Attenuation range: ≤ -30 dB ≥ 24 kHz
LPF characteristics	Cut off frequency: 30 kHz ± 3 kHz Roll off characteristics: 18 dB/oct.
PSOPHO	OFF/IEC-A/AUDIO/CCIR- ARM Option: 2 points(analog only)
IEC-A characteristics	IEC Pub.651 A weighting Type 2
Audio characteristics	DIN 45405 unweighted
CCIR-ARM characteristics	Dolby EFB 19/2

デジタル部 Digital section

	Only available for DISTN digital measurement mode
HPF	OFF/200 Hz/400 Hz Digital filter configuration
LPF	OFF/15 kHz/20 kHz/30 kHz Digital filter configuration
PSOPHO	OFF/IEC-A/AUDIO/CCIR-ARM

モニタ出力 / Monitor output

ACモニタ AC monitor	Waveform output of measured signal
Channel	1 channel switching
Output level	3.16 V [rms] Measurement value: Full scale display
Accuracy	± 10 % of full scale
Output impedance	1 kΩ ± 0.1 kΩ

インタフェース / Interface

RS-232-C	
Number of port	2 ports
Baud rate	38.4 kbps
Character length	8 bits
Parity	OFF
Flow control	X-OFF/X-ON
Stop bit	1 bit

REMOTEインタフェース Remote interface

	Exclusive interface
Operation function	START(↑)/STOP(↓)/AUTO/MANUAL/SELECT

EXT CONTROL I/O

Printer out	Centronics
Ext control	Judgment, Condition (8 bits) I/O (40 bits: 8 bits x 5 ports)

DRIVE OUTPUT Dummy antenna control

Drive voltage	+5 V ± 0.5 V
Drive current	≤ 50 mA

共通項目 / Common item

電源 Power supply	
Power consumption	100 to 230 V (50/60 Hz) Approx. 250 VA
Dimension/Mass	W 426 x H 200 x D400 mm/Approx.19 kg
Accessories	Operation manual/Power cable/Remote controller/ Fuse/Editor software

オプション / Option

品名/Model name	品番/Model No.	概要/Outline
MIX filter	VQ-079C01	315 Hz LPF/1 to 3.15 kHz BPF/10 kHz HPF
	VQ-079C02	VQ-079C01+1 kHz BPF
	VQ-079C03	VQ-079C01+3 kHz BPF
Notch filter	VQ-079D01	100 Hz/10 kHz
	VQ-079D02	400 Hz/10 kHz
	VQ-079D03	100 Hz/15 kHz
	VQ-079D04	20 Hz/20 kHz
Wow & Flutter	VQ-079E01	3 kHz/3.15 kHz, RMS/Q-PEAK/AVG
Memory card slot	VQ-079F02	For program downloading
Remote control switch	VQ-079G01	START/STOP/AUTO/MANU/SEL switch
RDS encoder	VQ-079K01	16-pattern RDS and ARI signal source
GP-IB interface	VQ-079N02	Listener and Talker operation
AF oscillator	VQ-079Q01	400 Hz RC oscillator
	VQ-079Q11	100 Hz RC oscillator
	VQ-079Q12	125 Hz RC oscillator
	VQ-079Q13	300 Hz RC oscillator
	VQ-079Q14	315 Hz RC oscillator
	VQ-079Q21	3 kHz RC oscillator
	VQ-079Q22	6.3 kHz RC oscillator
	VQ-079Q23	10 kHz RC oscillator
	VQ-079Q24	12.5 kHz RC oscillator
	VQ-079Q25	15 kHz RC oscillator
	VQ-079Q26	20 kHz RC oscillator
AV controller	VQ-079V01	I ² C and Remote controller Interface

Audio & Video Tester

オーディオ&ビデオテスタ (AVT-50) VP-7650Dは、AV機器のビデオ信号とオーディオ信号を1台で測定・解析する自動計測装置です。

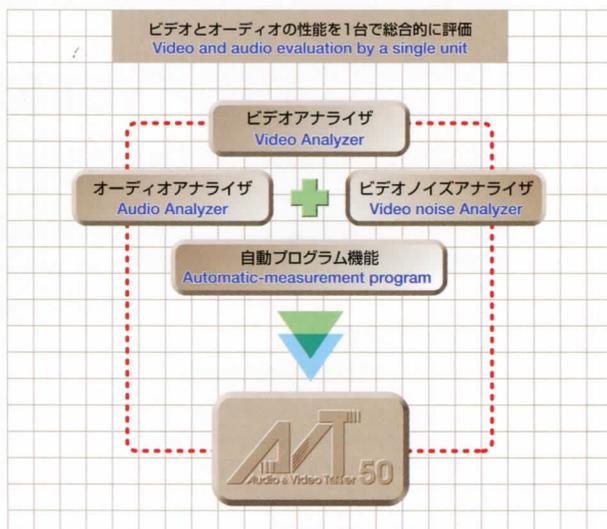
Audio & Video Tester (AVT-50) VP-7650D is an automatic measuring instrument for video and audio signals of AV equipment.



Audio & Video Tester VP-7650D

■ (AVT-50) VP-7650Dは、ビデオアナライザ、オーディオアナライザ、ビデオノイズアナライザ、自動計測プログラム機能をコンパクトに一体化。テレビ、VTRからVCD、DVDなどの映像機器にいたるまで、ビデオとオーディオの性能を1台で評価できる総合試験器です。

■ (AVT-50) VP-7650D is a compact size automatic tester combined with video analyzer, audio analyzer, video noise analyzer and automatic-measurement program function. It realizes a new concept as a total measuring instrument for audio and video performance of video equipment from TV, VCR, VCD and DVD.



FEATURES 特徴

- 12ビット/3チャンネルA/Dコンバータによる、高性能映像信号アナライザを搭載。
High performance video analyzer with 12-bit/3-channel A/D converter is built in.
- ビデオノイズアナライザ内蔵でYとC-AM/PMのS/N計測。
S/N measurement function for Y and C-AM/PM by a video noise analyzer.
- 10チャンネルオーディオ計測を実現。
10-channel audio measurement.
- 多機能化したWindowsベースによる簡単プログラム。
Versatile functions of sequence program based on Windows.
- VGAカラーモニタによる外部表示。
External display by VGA color monitor.
- 計測データの外部出力機能を充実。
Measurement data is output by the external output function.
- I²C/IRリモコン制御モジュール搭載。
Remote control module of I²C and IR remote controller interface (EHA and NEC formats) is built in.

簡単プログラム設定で自動計測を実現

Simple programming for automated measurement

AVT-50は、当社オーディオ&ラジオテスタのプログラムエディタに準じた自動計測プログラム機能を搭載。本エディタはWindows対応で、ビデオ、オーディオ計測プログラムを簡単に、早く作成できます。

AVT-50 is equipped with programming function of automatic measurement which equivalent to LEVEAR Audio & Radio Tester. The program editor runs on Windows, and provides a fast, easy way to program video and audio measurements.

測定パターンのファイル化

Measurement pattern files

測定項目、測定順序などの測定パターンをファイル化できます。新しいプログラム作成は測定項目とパラメータを呼出し、変更、編集するだけで作成できます。

Measurement patterns (items, sequences, etc.) are stored as files for easy recall. New programs can be made simply by searching for desired items and parameters and editing the measurement conditions.

1000ステップの大型メモリを搭載

Large 1000 steps program memory

1000ステップの大型メモリを搭載。各ステップで計測、コメント、D I/O 設定、データ出力を実行します。また、プログラムはサブルーチン設定を行えます。

The memory holds up to 1000 steps, each step capable of handling measurements, comments, D I/O control or data output. Program can use sub-routines.

ビデオ計測部

Video measurement

- 32ビットのCPUを搭載し、NTSC/PAL方式TV、ビデオカメラ、VTR、DVD、ビデオゲームなどの各種映像関連機器の測定試験を高速で行います。
- 32-bit CPU is built in for high speed measurement of various kind of video equipment as NTSC/PAL TV, video camera, VCR, DVD and video game.

NTSC/PAL 両方式の計測を一体化

Measurements for both NTSC/PAL systems are unified

本器はカラー方式のNTSCとPAL両方式の映像信号が測定可能です。
Video signals of both NTSC/PAL color systems can be measured.

コンポーネント信号の計測を実現

Component signal measurement is realized

コンポジット信号に加えて、コンポーネント信号の任意の点のレベルを、1つのステップで最大8点まで測定可能です。

In addition to composite signal measurement, component signal levels are measured at maximum 8 points per one step.

12ビットA/Dコンバータによる高精度測定

High accuracy measurement by 12-bit A/D converter

入力信号を12ビットのA/Dコンバータでデジタル化し、 $\pm 1\% / \pm 1^\circ$ の高精度測定を行います。

Input signal is digitized by the 12-bit A/D converter and measured with $\pm 1\%$, $\pm 1^\circ$ accuracy.

ビデオS/N計測機能

Video S/N measurement

ビデオ信号の画質計測に重要なS/N計測機能を搭載、Y-S/N、C-AM、C-PMの計測が可能です。

Video S/N measurement function is equipped for the measurement of Y-S/N, C-AM and C-PM which is important for the evaluation of video signal.

カラーバー測定

Color bar measurement

カラーバー信号を用いて、各種ビデオ信号の任意の点のルミネンスレベル、クロミナンスレベル、クロミナンス位相のほか、測定しているラインの同期レベルとバーストレベルも併せて測定します。

Luminance level, chrominance level and chrominance phase at any required point of various color bar signals are measured and, sync level and burst level at measurement line are also measured.

エディタ画面 Editor

計測画面 Measurement display

カラーバー Color bar picture

SEQ: 0009	STEP: 0002	MANUAL	
CB_NTSC_MULTI	Vb5 Ye		
OFF			
COL-BARS	SYS: NTSC	RNG: 1V	
	LINE: Vb5	PASS	
NO.: 2/7	LAV: 100	TAV: 64	
	LTN: 100	H: 19.0us	
SYNC	283.8 mV	BURST	278.8 mV
Y	474.1 mV	Y+SYNC	757.9 mV
C	468.9 mV		
	166.9 deg		

Peak 測定

Peak level measurement

マルチバースト信号による周波数特性の測定やパルス&バー信号によるパルスのレベル測定に最適な任意の2点間のピーク値を測定します。

AVT-50 measures peak level between 2 arbitrary points which are suitable for frequency characteristic measurement of multi-burst signal and pulse level measurement of pulse & bar signal.

エディタ画面 Editor

計測画面 Measurement display

マルチバースト Multiburst picture

SEQ: 0003	STEP: 0001	MANUAL	
PEAK_NTSC_001	MB Vb5		
OFF			
MUL BURST	SYS: NTSC	RNG: 1V	
	LINE: Vb5	PASS	
CH: 100			
REF	712.3 mV	P4	-0.5 dB
P1	-0.1 dB	P5	-12.3 dB
P2	-0.2 dB	P6	+0.0 dB
P3	-0.2 dB	P7	---- dB

DG/DP 測定

DG/DP measurement

5/10ステップの変調階段波信号を用いて、色信号の微分利得(DG)、微分位相(DP)を測定します。

DG (differential gain) and DP (differential phase) of chrominance signal can be measured by 5-step or 10-step composite signal.

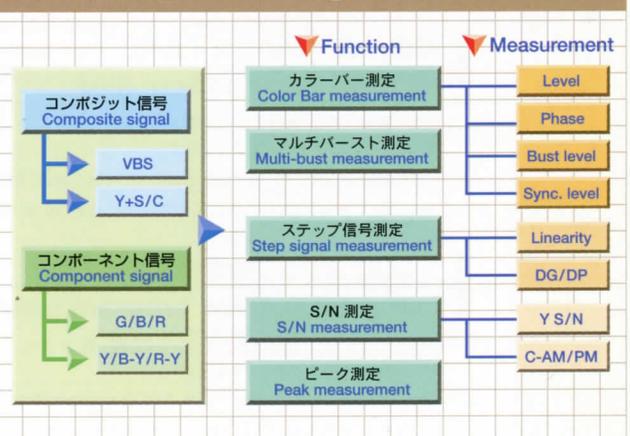
Yリニアリティ測定

Y linearity measurement

10ステップ/5ステップの階段波信号を用いて輝度信号の直線性を測定します。

Luminance linearity of video signal is measured, using 10-step or 5-step signal.

ビデオ信号計測 Video signal measurement



主要な映像信号の計測

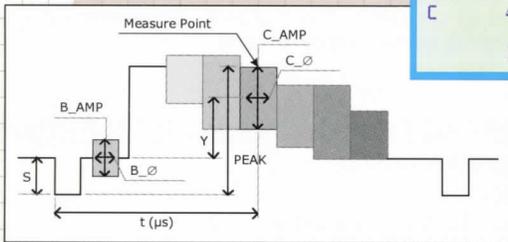
Main Video Test Signals and Measurements

コンポジット信号の測定

Composite signal measurement

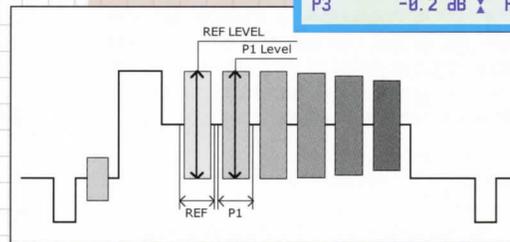
SEQ:0009	STEP:0002	MANUAL	
CB_NTSC_MULTI	VBS Y _e		
OFF			
COL-BARS	SYS:NTSC	RNG: 1V	PASS
NO.: 2/7	TRF: VBS	TAV: 64	
	LN: 100	H: 19.0us	
SYNC	283.8 mV	BURST	278.8 mV
Y	474.1 mV	Y+SYNC	757.9 mV
C	468.9 mV		
	166.9 deg		

Color bar signal measurement



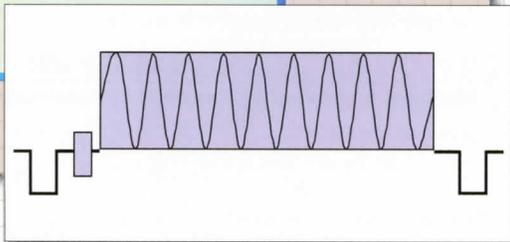
Multi burst signal measurement

SEQ:0003	STEP:0001	MANUAL	
PEAK_NTSC_001	MB VBS		
OFF			
MUL BURST	SYS:NTSC	RNG: 1V	PASS
	TRF: VBS		
	LN: 100		
REF	712.3 mV	P4	-0.5 dB
P1	-0.1 dB	P5	-12.3 dB
P2	-0.2 dB	P6	+0.8 dB
P3	-0.2 dB	P7	----- dB



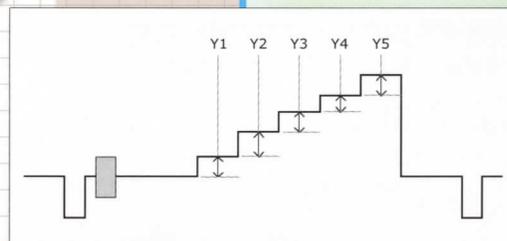
SEQ:0017	STEP:0014	MANUAL	
TEST-01	C-AM VBS		
OFF			
AM NOISE	SYS:NTSC	RNG: 1.6V	PASS
	TRF: VBS		
	LN: 100	FAV: 64	
		STP: 54	
C	852.2 mV		
AM	63.3 dB		

S/N C-AM measurement



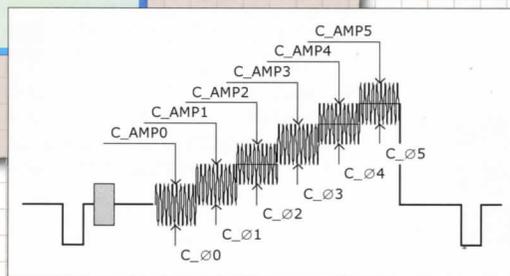
SEQ:0017	STEP:0004	MANUAL	
TEST-01	Y LINEARITY		
OFF			
Y LINEAR	SYS:NTSC	RNG: 1.6V	PASS
	TRF: VBS		
	LN: 100	FAV: 64	
		STP: 18	
LINEARITY	5.6 %		
MAX:	78.7 mV		

Y Linearity measurement



Remote Mode	SEL:	MODE CANCEL	
OFF			
DG/DP	SYS:NTSC	RNG: 1.6V	PASS
	TRF: VBS		
	LN: 100	FAV: 64	
		STP: 54	
DG	1.85 %		
MAN:	293.2 mV		
	293.2 mV		
DP	1.1 deg		
MAN:	199.9 deg		

DG/DP measurement



オーディオ計測部

Audio measurement

- 2チャンネルのオーディオ入力信号について、ACレベル、S/N、レシオ、ひずみ率測定が行えます。また、内蔵のDDS信号発生器と組み合わせて、周波数特性を簡単に測定できます。
- Audio input signal through two channels is evaluated as AC level, S/N, distortion. Frequency response is also measured using internal Direct Digital Synthesizer.

10チャンネルの入力によるマルチ測定

Multiple measurement by 10 channels

AVT-50のオーディオ信号入力部は、多くのオーディオ機器が持つメイン出力に加えてサブ音声出力も一度に測定が可能のように、多チャンネル計測に対応しています。DVDプレーヤの5+1、L/R×2、ドルビー出力、さらにはカーオーディオ機器のL/R×2+ウーファに加えてAUX L/R出力などの多チャンネルを持つ機器の出力を、マルチプレクサを通すことなく計測できます。

Audio signal input of AVT-50 is applicable to multiple channel measurement to measure the output of main and sub channels simultaneously. It measures 5+1 channel of DVD player, L/R×2, dolby output, L/R×2+woofer of car audio, and AUX L/R output of multiple channel audio equipment without using a multiplexer.

オーディオ入力部

Audio input

AC電圧測定だけでなく、周波数特性計測、ひずみ率計測(1kHz+2周波数オプション)、S/N計測、レシオ計測を行えます。

In addition to AC level measurement, it has ability to measure frequency response, distortion(1kHz+optional two frequencies), S/N and ratio.

各種オーディオフィルタを内蔵

Versatile range of built in audio filters

LPF部には、デジタルオーディオ測定に必須の20kHz/15kHzの2種、PSOPHO部にはA、CCIR/ARM、DIN-AUDIOの3種、HPF部には200Hz/400Hzの2種を備え、それぞれ各1波が追加できます。

LPF: 15kHz/20kHz

PSOPHO: IEC-A/CCIR-ARM/DIN-AUDIO

HPF: 200Hz/400Hz(One extra filter is available for each of above.)

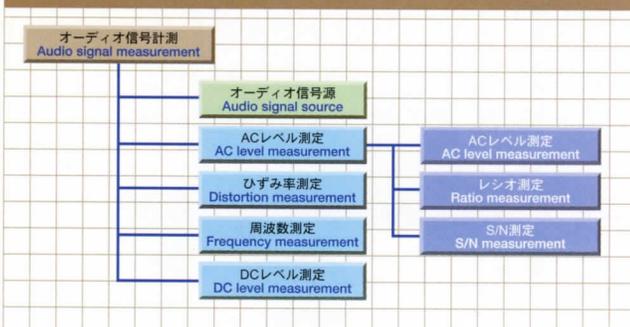
DDSオーディオ信号源(20Hz~20kHz)内蔵

DDS audio oscillator(20Hz to 20kHz) is built in

1kHzスポットRC発振器に加え、低ひずみ率DDS発振器を搭載。ひずみ測定や周波数特性測定に有効です。

In addition to the 1kHz spot RC oscillator, low distortion DDS oscillator is built in. This is useful for distortion measurement and frequency characteristic measurement.

オーディオ測定項目 Audio measurement functions



制御部

Control

- AVT-50は、Windows上で容易に操作できるエディタソフトを標準装備しています。また、被測定物のリモコン制御、治具の各種設定を行う48ビットのI/Oが用意されています。併せて周辺の計測装置を制御するGP-IBを追加できますので、ほとんどの計測と機能設定を1台で行えます。
- AVT-50 is equipped with editor software as standard which is easy to use on Windows. The instrument is also equipped with 48-bit I/O which remotely controls DUT and various settings of Jigs. In addition, GP-IB which control peripheral measuring instrument is prepared. Thus, almost all measurement and function setting are realized by one unit.

Windows対応のエディタソフトを標準装備。プログラム作成が簡単。

Simple programming

Windows対応のエディタソフトのため、ワールドワイドに使用でき、ビデオ機器の測定プログラムを簡単に作成できます。

The editor software supplied runs on Windows, and provides a fast, easy way to program video equipment measurement.

制御用インタフェースの充実(I²C IRリモコン)

Various Interface control(I²C IR Remocon)

当社AV計測機器共通のEXT I/Oインタフェースの搭載により、治具の制御や他の測定器が可能。さらに、本器は日本の家製協およびNECフォーマットに対応したIRリモコンインタフェースと、I²Cバスを装備しています。

The built-in EXT I/O interface, adopted for all Levear Audio/Video measurement instruments, allows remote control of jigs and other measuring instruments. In addition, equipped I²C bus and IR remote controller interface for Japan EHA and NEC formats.

コマンドと変数でインテリジェント化を実現

Intelligent programming is realized by commands and variables

操作をインテリジェント化するために、測定コマンドが多数用意されています。256個の変数を用意し、サブルーチン化による計測ファイルを充実しました。

Various kinds of measurement command are built in to realize an intelligent operation. 256 kinds of variable are prepared. And also subroutine function offers simple programming by using measurement files.

データ出力機能

Data output function

品質管理などの目的に応じて、計測データを出力できます。

Measurement data can be output for the purpose of quality control, etc.

外部カラーモニタ接続用の出力を装備

Video output for external color monitor

本体のLCD表示に加え、外部モニタにカラーで各種メッセージや計測情報が出力可能です。これにより、計測装置をD.U.T.に近い位置に置き、オペレータが見やすい位置にモニタを設置できます。

In addition to built in LCD display, external monitor can be connected to indicate the measurement data and operator's message. So the measuring instruments can be put near to the D.U.T., and the monitor can be set to the place easy to see.

AF信号発生部/オーディオ計測部 AF source / Audio Measurement

AF オシレータ / AF Oscillator	
Output channel	L&R / L / R
Frequency	
RC spot OSC frequency	1 kHz + One option oscillator
Accuracy	±3 %
DDS oscillator	
Frequency	20 Hz to 20 kHz
Resolution	0.1 Hz: < 2 kHz / 1 Hz: ≥ 2 kHz
Accuracy	±5 × 10 ⁻⁵
Output level	
Range / Resolution	
Range 1:	0.26 V[rms] to 2.55 V[rms] / 10 mV[rms]
Range 2:	26 mV[rms] to 255 mV[rms] / 1 mV[rms]
Range 3:	1 mV[rms] to 25.5 mV[rms] / 0.1mV[rms]
Units	V / mV / dBV / dBm
Accuracy	±0.5 dB
	Output level 0.26 V[rms] to 2.55 V[rms]
	±1 dB
	Output 1 mV[rms] to 255 mV[rms]
Residual noise	< 10 μV[rms]: 20 kHz BW
	< 50 μV[rms]: 80 kHz BW
Flatness	
RC spot osc.	±0.5 dB AF level: 2 V[rms] REF: 1 kHz
DDS osc.	±0.2 dB AF level: 2 V[rms] REF: 1 kHz
Distortion	
RC spot osc.	< 0.001 % AF level: 2 V[rms]
	AF frequency: 1 kHz
	Measurement BW 20 kHz BW
	< 0.01 % AF level: 2 V[rms]
	AF frequency: 100 Hz to 10 kHz
	Measurement BW 80 kHz BW
	< 0.02 % AF level: 2 V[rms]
	AF frequency: 20 Hz to 20 kHz
	Measurement BW: 300 kHz
DDS osc.	< 0.01 % AF level: 2 V[rms]
	AF frequency: 1 kHz
	Measurement BW: 20 kHz
Output impedance	600 Ω (tolerance ±5 %)

AF 入力チャンネル / AF Input channel	
AC input	
Channel	10 channels: L / R × 5
Configuration	Balanced (BAL)
Impedance	100 kΩ (tolerance ±10 %) ≤ 200 pF
DC input	
Channel	A channel exclusively used for DC input
Configuration	Unbalanced (UNBAL)
Impedance	1 MΩ (tolerance ±10 %)

DC 電圧測定 / DC Level measurement	
Measurement range	±100 V / ±10 V / ±1 V
Accuracy	± (0.5 % of full scale + 1 % of reading)

AF 周波数測定 / AF Frequency measurement	
Range	10 Hz to 100 kHz
Resolution	0.01 Hz: ≤ 999.99 Hz
	5 digits: ≥ 1 kHz
Accuracy	± (5 × 10 ⁻⁵ + 1 digit)
Input level range	30 mV[rms] to 100 V[rms]

AC レベル測定 / AC Level measurement	
Range	100 V[rms] / 30 V[rms] / 3 V[rms] / 300 mV[rms] / 30 mV[rms] / 3 mV[rms] / 0.3 mV[rms]
Accuracy	
3 mV to 100 V	±3 % of full scale Frequency: 1 kHz
0.3 mV range	±10 % of full scale Frequency: 1 kHz
Units	V / mV / dBV / dBm / W

AC レベル測定 / AC Level measurement	
Response	
Characteristic	RMS
Speed	SLOW (< 100 Hz) / FAST (≥ 100 Hz)
Flatness	±0.5 dB: 50 Hz to 20 kHz Full scale input
	±1 dB: 20 Hz to 100 kHz Full scale input
Residual noise	< 5 μV[rms]: 20 kHz BW
	< 50 μV[rms]: 100 kHz BW
Assumptive load	Only for watt indication
Range	2 Ω to 999 Ω
Resolution	1 Ω

AF レシオ測定 / AF Ratio measurement	
Denominator level	
Measurement range	100 V[rms] / 30 V[rms] / 3 V[rms] / 300 mV[rms]
Accuracy	±3 % of full scale frequency: 1 kHz
Units	V / mV / dBV / dBm
Characteristic	RMS
Flatness	±0.5 dB: 50 Hz to 20 kHz Full scale input
	±1 dB: 20 Hz to 100 kHz Full scale input
Residual noise	≤ 3 mV[rms]
Numerator level	
Range	Same as that in AC level measurement
Response	Same as that in AC level measurement
Flatness	Same as that in AC level measurement
Residual noise	Same as that in AC level measurement
Ratio	
Units	dB
Balance	Denominator level = Numerator level: ≥ 30 mV
	±0.5 dB: 50 Hz to 20 kHz
	±1 dB: 20 Hz to 100 kHz
Cross talk	≤ -80 dB: Denominator level: > 1V[rms]

オーディオ S/N 測定 / Audio S/N measurement	
S & N levels	
Measurement range	Same as that in AC level measurement (Except WATT indication)
Range	Same as that in AC level measurement
Response	Same as that in AC level measurement
Flatness	Same as that in AC level measurement
Residual noise	Same as that in AC level measurement
S / N display units	dB
Time delay	
S delay time	0.0 ms to 10 000 ms
N delay time	0.0 ms to 10 000 ms

AF ひずみ率測定 / AF Distortion measurement	
Fundamental frequency	
Frequency point	1 kHz
	Optional two frequency points can be equipped.
Frequency range	Center frequency ±3 %
Input signal level	
Range	100 V[rms] / 30 V[rms] / 10 V[rms] / 3 V[rms] / 1 V[rms] / 300 mV[rms] / 100 mV[rms] / 30 mV[rms] / 3 mV[rms]
Accuracy	±3 % of full scale Frequency: 1 kHz
Units	V / mV / dBV / dBm
Characteristic	RMS
Flatness	±0.5 dB 50 Hz to 20 kHz Full scale input
	±1 dB 20 Hz to 100 kHz Full scale input
Measurement range	10 % / 1 % / 0.1 % / 0.01 %
Display units	% / dB
Second harmonic accuracy	
	±1dB Fundamental frequency: ≤ 10 kHz
	±2 dB Fundamental frequency: ≤ 20 kHz
Response	RMS



50 ■ オーディオ&ビデオテスタ VP-7650Dの仕様

オーディオ計測部 / Audio Measurement

AF ひずみ率測定 / AF Distortion measurement

Residual noise distortion	< 0.001 % Fundamental freq. 1 kHz
	Input level: ≥ 1 V[rms]
	Full scale input, 20 kHz BW
	≤ 0.01 % Fundamental freq. 100 Hz to 10 kHz
	Input level: ≥ 1 V[rms]
	Full scale input, 30 kHz BW
	≤ 0.02 % Fundamental freq. 20 Hz to 20 kHz
	Input level: ≥ 1 V[rms]
	Full scale input, 100 kHz BW

測定フィルタ / Measurement filters

PRE-LPF	Invalid DC level measurement
Mode	ON / OFF
Characteristic	Cutoff frequency: 30 kHz ± 3 kHz Roll off: -18 dB / oct
HPF	Invalid DC level measurement
Mode	OFF / 200 Hz / 400 Hz One optional filter can be equipped
200 Hz HPF	Cutoff frequency: 180 Hz ± 25 Hz Roll off: -18 dB / oct
400 Hz HPF	Cutoff frequency: 400 Hz ± 50 Hz Roll off: -18 dB / oct
LPF	Invalid DC level measurement
Mode	OFF / 15 kHz / 20 kHz / 30 kHz One optional filter can be equipped
15 kHz LPF	Pass band: ± 1 dB ≤ 15 kHz Attenuation: ≤ -30 dB ≥ 19 kHz
20 kHz LPF	Pass band: ± 1 dB ≤ 20 kHz Attenuation: ≤ -30 dB ≥ 24 kHz
30 kHz LPF	Cut off freq.: 30 kHz ± 3 kHz Roll off: -18 dB / oct
PSOPHO	Invalid DC level measurement
Mode	OFF / IEC-A / DIN-AUDIO / CCIR-ARM Two optional PSOPHO filter can be equipped
IEC-A	IEC-A Pub.651 A weighting Type 2
DIN-AUDIO	DIN 45405 unweighted
CCIR-ARM	Dolby EFB 19 / 2

モニタ出力 / Monitor output

AC monitor	
Output level	3.16 V[rms] measurement value full scale display
Accuracy	± 10 % of full scale
Output impedance	1 k Ω (tolerance ± 10 %)

ビデオ計測部 / Video Measurement

ビデオ入力 / Video input

Support system	NTSC, PAL, 525 / 60, 625 / 50
Input type	VBS (Composite video) signal Y+S / C separate signal G / B / R component signal Y / B-Y / R-Y component signal
Input channel	One channel for VBS and Y+S, C One channel for Y+S / G, B-Y / B, R-Y / R
Input impedance	75 Ω (tolerance ± 5 %) / HIGH switching
Maximum input amplitude	2.0 V[p-p] 75 Ω terminated
Sync. Amplitude	0.15 V[p-p] to 0.6 V[p-p]
Color burst	
Amplitude	0.15 V[p-p] to 0.6 V[p-p]
Frequency	3.579 545 MHz ± 150 Hz (NTSC) 4.433 618 75 MHz ± 150 Hz (PAL)
Input range	2.0 V[p-p] / 1.6 V[p-p] / 1.3 V[p-p] / 1.15 V[p-p] / 1.0 V[p-p] / 0.9 V[p-p] / 0.8 V[p-p] / 0.75 V[p-p] / 0.65 V[p-p] / 0.6 V[p-p] / 0.55 V[p-p]

EXT SYNC.入力 / EXT SYNC. input

Input channel	1 channel
Input impedance	75 Ω (tolerance ± 5 %) / HIGH switching
Maximum input amplitude	2.0 V[p-p] 75 Ω terminated
Sync. Amplitude	0.15 V[p-p] to 0.6 V[p-p]
Color burst	
Amplitude	0.15 V[p-p] to 0.6 V[p-p]
Frequency	3.579 545 MHz ± 150 Hz (NTSC) 4.433 618 75 MHz ± 150 Hz (PAL)

カラーバー測定 / Color bar measurement

Measurement item	
VBS signal	Luminance / chrominance / peak / amplitude Sync. / burst amplitude Chrominance phase / Burst phase (PAL only)
Component signal	Y / B-Y / R-Y amplitude, Sync. Amplitude G / B / R amplitude, Sync. Amplitude
Accuracy	
Amplitude	± 1 % of input range
Phase	$\pm 1^\circ$

マルチバースト測定 / Multi-burst measurement

Measurement item	White reference amplitude Packet amplitude
Band width	6 MHz
Accuracy	
White reference amplitude	± 1 % of input range
Packet amplitude	± 0.3 dB

ピーク-ピーク測定 / Peak-Peak measurement

Measurement item	Maximum amplitude between any sections in the effective video period
Band width	6 MHz
Accuracy	± 2 % of input range

シンクパルス測定 / SYNC. Pulse measurement

Function	The number of sync pulses in one frame
----------	--

ビデオ S/N測定 / Video S/N measurement

Measurement item	Luminance noise AM / PM noise
Range	10 dB / 20 dB / 30 dB / 40 dB / 50 dB / 60 dB / 70 dB
Measurement range	9.6 dB to 82 dB
Measured signal	
Luminance noise	50 % White / 100 % White
AM / PM noise	100 % Chroma / Red
Accuracy	± 1 dB
Sag compensation	Horizontal / Vertical direction ON / OFF selectable

(AVT-50) VP-7650D SPECIFICATIONS

ビデオ計測部 / Video Measurement

ビデオS/N測定 / Video S/N measurement

Filter setting	
Luminance noise measurement	
HPF	100 Hz / 1 kHz / 10 kHz / 100 kHz / 200 kHz / OFF
LPF	500 kHz / 1 MHz / 3 MHz / 4.2 MHz / 5 MHz / OFF
Others	Sub carrier trap ON / OFF Weighting ON / OFF
AM / PM noise measurement	
HPF	100 Hz / 1 kHz / 10 kHz / 100 kHz / 200 kHz / OFF
LPF	500 kHz / 1 MHz / OFF

測定ポイント設定 / Measurement point setting

Setting resolution	
H direction	0.1 μ s / step
V direction	1 line / step
Minimum setting interval	1 μ s
Sync. Point setting range	0.9 μ s to 4.0 μ s
Setting range of Bust/Pedestal point	
NTSC 525 / 60	5.6 μ s to 7.0 μ s
PAL 625 / 50	5.9 μ s to 7.1 μ s
Setting range of effective video period	9.0 μ s to 62.8 μ s
Setting points of effective video period	Up to 54
Setting points of vertical direction	Up to 32
Total points	Up to 256

アベレージング / Averaging

Mode	Addition and averaging among fields Addition and averaging among lines
Number of times	2 / 4 / 8 / 16 / 32 / 64

DG / DP 測定 / DG / DP measurement

Measurement item	DG (Differential Gain) DP (Differential Phase)
Accuracy DG	± 1 %
DP	± 1 °

リニアリティー測定 / Linearity measurement

Measurement item	Luminance signal linearity
Accuracy	± 1 %

モニタ出力 / Monitor output

Output signal type	VBS signal superimposing the measurement point marker
Output channel	One channel
Output amplitude	VBS: 1 V[p-p] (tolerance ± 10 %)
Measurement point marker	Approx. 0.36 V[p-p]
Input impedance	75 Ω (tolerance ± 5 %)

外部インタフェース / External interface

RS-232-C	
Number of ports	2 ports
Communication speed	FRONT: 38 400 bps REAR: 38 400 bps / 19 200 bps / 9 600 bps
Character length	FRONT: 8 bits REAR: 7 bits / 8 bits
Parity	FRONT: NONE REAR: NONE / ODD / EVEN
Flow control	X-OFF / X-ON
Stop bit	FRONT: 1 bit REAR: 1 bit / 2 bits / 1.5 bits
Remote control	
Function	START (↑) / STOP (↓) / AUTO / MANUAL / SELECT
Printer	Centronics printer output
EXT Control I/O	
Judgement output	3 bits TTL level

外部インタフェース / External interface

DI/O	8 bits / port \times 5 ports TTL level I/O setting is available by port
AV Controller	
Connector	50-pin amphenol connector
Isolated data I/O	
Data output	16 bits
Data input	8 bits
Non-isolated data I/O	
Input or output	8 bits TTL level
Remote control	EHA format and NEC format
Code output	1 output TTL level
AM output	1 output for inferred LED connection

その他 / Others

Power requirements	
Voltage / Frequency	100 V to 230 V, 50 Hz / 60 Hz
Power consumption	≤ 250 VA
Dimension / Mass	W 450 mm \times H 220 mm \times D 450 mm (UNIT: mm) Approx. 17 kg
Accessories	
Instruction manual	1
Remote controller	1 (VQ-079G01)
Power cable	1
Spare fuse	1
Floppy disk (Editor software)	3

オプション / Option

品名/Model name	品番/Model No.	概要/Outline
MIX filter	VQ-079C01	315 Hz LPF/1 to 3.15 kHz BPF/10 kHz HPF
	VQ-079C02	VQ-079C01+1 kHz BPF
	VQ-079C03	VQ-079C01+3 kHz BPF
Notch filter	VQ-079D01	100 Hz/10 kHz
	VQ-079D02	400 Hz/10 kHz
	VQ-079D03	100 Hz/15 kHz
	VQ-079D04	20 Hz/20 kHz
Memory card slot	VQ-079F02	For program downloading
Remote control switch	VQ-079G01	START/STOP/AUTO/MANU/SEL switch
GP-IB interface	VQ-079N02	Listener and Talker operation
AF oscillator	VQ-079Q01	400 Hz RC oscillator
	VQ-079Q11	100 Hz RC oscillator
	VQ-079Q12	125 Hz RC oscillator
	VQ-079Q13	300 Hz RC oscillator
	VQ-079Q14	315 Hz RC oscillator
	VQ-079Q21	3 kHz RC oscillator
	VQ-079Q22	6.3 kHz RC oscillator
	VQ-079Q23	10 kHz RC oscillator
	VQ-079Q24	12.5 kHz RC oscillator
	VQ-079Q25	15 kHz RC oscillator
VQ-079Q26	20 kHz RC oscillator	

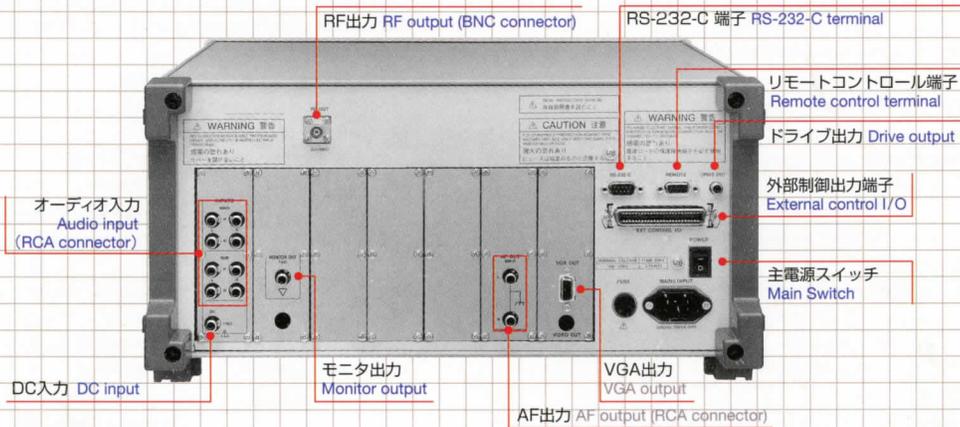
* Windows, Excelは米国マイクロソフト社の登録商標です。

* Windows and Excel are the trade marks of Microsoft corp.

背面パネル・Rear Panel

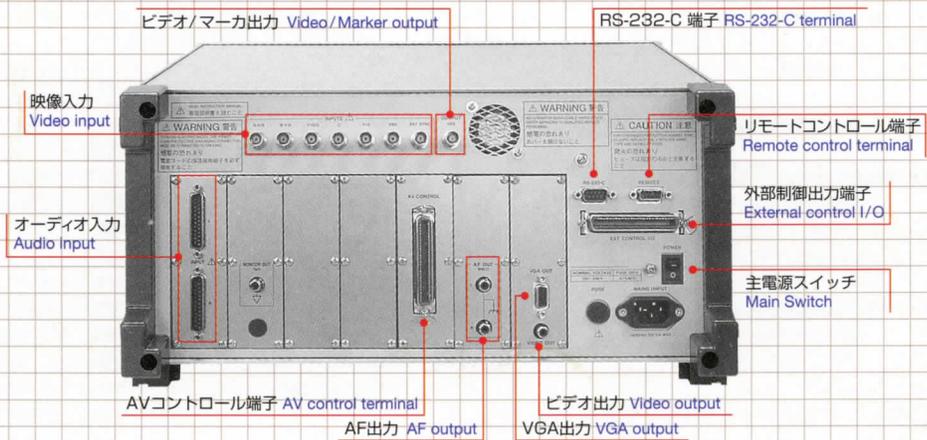
ART 20・VP-7612D

Audio & Radio Tester



AVT 50・VP-7650D

Audio & Video Tester



安全に関するご注意

●ご使用の際は、「取扱説明書」よくお読みの上 正しくお使いください。

●お問い合わせは……

levear 大连辽无二电器有限公司
DALIAN LEVEAR ELECTRIC CO.,LTD.

No.15, Xinzhai East-street, Ganjingzi District, Dalian, China
TEL: +86-411-8630-3511 FAX: +86-411-8630-1415

このカタログの記載内容は2005年4月現在のものです。
本カタログ掲載商品の仕様、デザイン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。
Specifications are subject to change without notice for product improvement.

APR. 2005 Printed in Japan

●カタログと実際の商品・画面の色は印刷インキの関係で多少異なって見えることがありますのでご了承ください。