



## ビデオ・アナライザ VM700T型

- デジタル波形モニタ/ベクトルスコープ
- リアルタイムなみの高速デジタル表示
- RS-250B/EIA-250C、NTC-7、RS-170A規格のNTSC自動測定(オプション01型)
- ITU-R Rep.624-1、Rec.567、Rec.569規格のPAL自動測定(オプション11型)
- 簡単操作のタッチ・スクリーン方式
- カーソル測定機能
- 許容限界を任意に設定、警告(アラーム)
- ピクチャ表示
- ビデオ信号測定がワンタッチ操作で行えるメジャメント機能
- 群遅延特性、S/N比測定結果をグラフィック表示
- 3系統の入力チャンネル
- ハードコピー出力、外部VGAモニタ出力
- ユーザ・プログラマブル機能
- RS-232Cインタフェース装備
- NTSC対応(オプション01型)、PAL対応(オプション11型)、NTSC/PAL共用(オプション01/11型)
- SDI測定(オプション1S型)、テレテキスト測定(オプション20型)、カメラ測定(オプション21型)、シンク・ワンダ測定(オプション22型)、コンポーネント測定(オプション30型)、オーディオ測定(オプション40型)、AVタイミング測定(オプション42型)、 GPIB機能(オプション48型)を追加可能

VM700T型ビデオ・アナライザは、長年の実績と定評のあるVM700A型の技術に最新のハードウェア技術を投入して開発された、新世代のテレビジョン測定機器です。ビデオ信号計測の基本となるデジタル波形モニタ/ベクトルスコープ、S/N比および群遅延特性の測定、SCH位相測定、ジッタ測定などが行えます。自動測定モードでは、各テスト信号規格に対応した測定がワンタッチ操作で高精度に行え、リモート・モニタリングや試験成績書作成などVM700T型1台でビデオ信号を総合的に評価できます。VM700T型の基本構成には、NTSC方式対応(オプション01型)、PAL方式対応(オプション11型)、NTSC/PAL両方式対応(オプション01/11型)があります。また、SDI測定(オプション1S型)、テレテキスト測定(オプション20型)、カメラ測定(オプション21型)、シンク・ワンダ測定(オプション22型)、コンポーネント測定(オプション30型)、オーディオ測定(オプション40型)、AVタイミング測定(オプション42型)、GPIB機能(オプション48型)の各機能と組合せが可能で、さらに測定領域を拡大できます。

### 高速デジタル表示/優れたユーザ・インタフェース

新プロセッサの採用により表示は従来の2~3倍の高速デジタル処理。選択したラインは、次のフレームではアップデートされ表示されます。そのため、従来の波形モニタやベクトルスコープ感覚で操作できます。また、ユーザ・インタフェースを十分に考慮した設計で、優れた操作性

と機能を実現。メニュー選択、波形拡大箇所などの指定は、タッチ・スクリーン方式を採用し、直接CRT管面に表示された波形の任意の位置を指で押えるだけの簡単操作で波形の拡大ポイントの指定が行え、可変ノブとの組合せで垂直・水平両方向に、どのポイントにでも拡大移動ができます。管面の目盛と単位は、拡大と同時に自動的に調整されます。

### デジタル波形モニタ/ベクトルスコープ

波形モニタ・モードでは、カーソル測定機能により、パルスの立上り/立下りの10%、50%、90%位置を正確に表示できるため、タイミング、周波数、振幅が精度よく測定できます。ベクトル・モードでは、ベクトル表示波形を回転、拡大、比較することができ、回転角度と振幅は、CRT管面上にリードアウト表示されます。目的のラインは、ライン・セレクトで、簡単に指定できます。

### メジャメント測定

DG/DP測定をはじめS/N比、Sin X/X信号を使用した群遅延特性、SCH測定、Kファクタ、ルミネランス/クロミネランス遅延、ノイズ・スペクトラムなどの各測定を管メニューを選択するだけのワンタッチ操作で行えます。各測定値は、波形と同時に表示され、スピーディかつ高精度に解析・評価できます。また、任意の測定結果をリファレンスとして記憶し、この値を基準とした相対測定を行うことができます。この機能を使用することにより、信号源などの誤差を除いた高精度の測定が行えます(一部の測定を除く)。

### 自動測定モード/自動モニタ・システム

VM700T型は外部コンピュータの支援なしで、RS-250B/EIA-250C、NTC-7、RS-170A規格のNTSC方式(オプション01型)のビデオ測定やITU-R Rep.624-1、Rec.567、Rec.569規格のPAL方式(オプション11型)のビデオ測定を自動的にを行います。測定結果は、スクロール表示できるため、目的のデータが簡単に見られます。また、各測定結果とあらかじめ設定できる2段階の許容値とを比較・評価でき、許容値を越えた場合、自動的にレポートを作成しプリント・アウトします。

## アナログ・ビデオ測定

自動測定の実行は常時監視の他、定時監視が可能です。定時監視は、毎日設定時刻に自動測定を行い、測定結果はRS-232Cインタフェースに出力することも可能です。

### ユーザ・プログラミング機能

VM700T型にはファンクションと呼ばれる高度なマクロ機能があり、任意の測定を組合せて、ユーザ定義することができます。この機能を使うことにより、プリント・アウトを含めた高度な自動測定処理を(プログラムを開発することなくファンクションを指定して実行するだけで行えます)。

### ハードコピー

CRT管面上の情報は、パラレル、またはRS-232Cインタフェースを介して、プリンタにグラフィック出力できます。また、自動測定の結果も、パラレル、またはRS-232Cインタフェースを介してプリンタに出力できます(ESC/P、Postscript、ASCIIほかをサポート)。

### ピクチャ表示モード

ピクチャ表示モードにより、入力信号源の確認が画像を見ながら行えます。また、選択しているラインには輝度変調がかかるため、波形またはベクトル・モードで測定するライン選択をピクチャ表示を利用して容易に行えます。



UI(ユニット・インターバル)または時間で表示します。SMPTEが推奨する10Hz/1kHzのクロック・リカバリが選択できます。ジッタ観測用のユニークなジッタ波形表示も備えています。また、内部に記憶したジッタの測定結果をリファレンスとして行う、相対測定モードもサポートします。

## リアルタイム・フォーマット・モニタ

機器間をシリアル・デジタル・インタフェースで接続する場合に、ランダムに発生するデータ・エラーやその他のエラーの状態を、リアルタイム・フォーマット・モニタ機能により解析します。間欠的に発生する障害も、広範囲なチェック機能と見やすい画面表示で発見できます。ログ機能、ユーザ定義によるイベント発生時のフレーム・キャプチャ機能やパターン・サーチ機能を使用して、シリアル・デジタル・データを総合的に評価できます。

## アンシラリー・データ・アナライザ

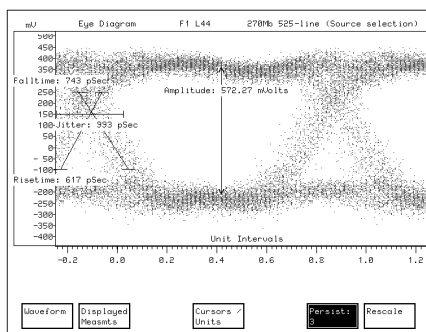
リアルタイム・フォーマット・モニタがエラーを検出すると、より詳細なレベルのデータ解析を行うアンシラリー・データ・アナライザが自動的に起動されます。アンシラリー・データ・アナライザは、フィールド/ライン/サンプル番号/データの種別/データ値を含むすべてのデータを診断・評価可能です。エラーが検出されるとログが記録され、エラー・データは判別しやすいようにハイライト表示されます。

## SDI波形モニタ・モード

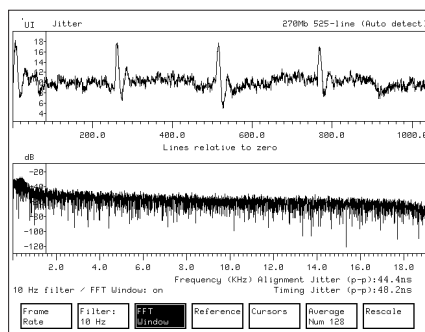
パレード/オーバーレイ/スタック表示が可能なシリアル・デジタルビデオ波形モニタ・モードを使用して、シリアル・デジタル・ビデオ信号のデコード波形を観測できます。データ(バー)表示、補間処理によるアナログ波形(スムーズ)表示を選択可能で、データのリードアウト表示は、8/10ビットのモードでBINARY/HEX/DECIMALの表示で行え、アンシラリー・データ・エリアも表示できます。

## SDIライトニング表示

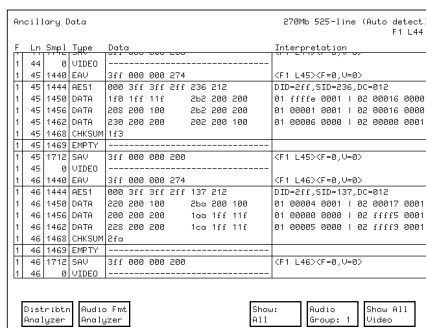
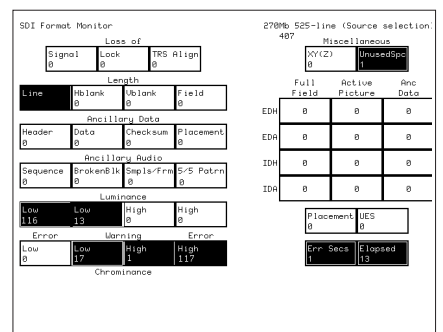
前面パネルのベクトル・ボタンを選択することにより、コンポーネント信号の各チャンネルのセットアップに便利なライトニング表示が可能です。



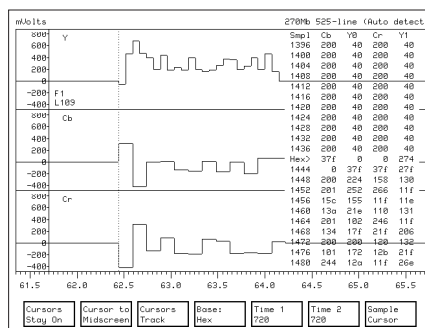
SDIアイ・パターン測定



SDIジッタ測定



SDI ANCデータ・アナライザ



SDI波形モニタ・モード

## チャンネル・タイミング

2系統のSDI入力信号間、またはSDI入力信号とアナログ・ブラック・バースト信号間の時間差測定を、特殊な信号を使用せずにリアルタイムに行うことができます。測定結果はグラフ表示され、ビデオ・フレームと時間で表示されます。

## AVタイミング

測定が難しいオーディオ信号とビデオ信号のディレイを、TG2000型TVゼネレータ・プラットフォームから発生する特殊なテスト・シーケンスを使用することにより簡単に測定できます。測定はエンベデッド・オーディオ信号、AES/EBUデジタル・オーディオ信号で行え、任意の測定結果をリファレンスとした相対測定が可能です。

## SDIワンダ

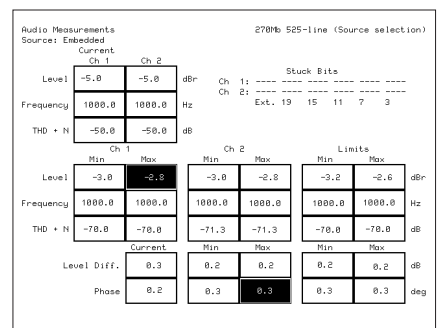
SDIワンダ測定は、シリアル・デジタル・ビデオ信号の周波数を高精度に測定し、周波数ドリフトとオフセットの変化をグラフ表示します。

## デジタル・オーディオ測定

エンベデッド・オーディオ、AES/EBUデジタル・オーディオ信号のレベル、周波数、THD+N、チャンネル間のレベル/位相の差を測定します。測定結果は見やすい表として表示されます。ユーザ設定可能な許容値とビット・アクティビティのチェックを行い、許容値を越えた場合にはハイライト表示しログを発生します。タイム・コードを使用するタイム・スタンプの機能も備えています(LTC入力時)。

## ピクチャ・モード

SDI信号ソースの確認・識別用に留意。ハイライト表示によるライン・セレクト機能により、測定を行うラインの設定が可能です。また、相対ピクチャ表示では、アクティブ以外の部分を含むフルフレームで、ストアされたリファレンス画面と入力画面の差分を表示でき、変化している部分を簡単に確認可能です。



## 性能

### NTSC測定 (オプション01型)

#### メジャー・モード

(相対モードは、256のウェイト・ファクタで平均したリファレンスと比較し測定)

#### バー/ライン・タイム

測定項目	レンジ	絶対モード確度	相対モード確度
バー・レベル	50~200 IRE	±0.5%	±0.2%
シンク・レベル	20~80 IRE	±0.5%	±0.2%
シンク、バー・トップ	70~280 IRE	±0.5%	±0.2%
シンク/バー比	10~125% 100% (標準)	±0.5%	±0.2%
バー・チルト (Rec.569)	0~20%	±0.2	±0.1%
ライン・タイム歪み (Rec.569)	0~20%	±0.2	±0.1%
バー幅	10~30µs	±100ns	-

#### バウンス

測定項目	レンジ	確度
ピーク・デビエーション	0~50%	±1.0%
セッティング時間	0~10s	±100ms

#### バースト周波数

測定項目	レンジ	相対モード確度
バースト周波数誤差	±100Hz	±0.5Hz

#### クロミナンス・ルミナンス利得/遅延

測定項目	レンジ	絶対モード確度	相対モード確度
クロミナンス・ルミナンス利得比	0~160%	±1.0%	±0.1%
クロミナンス・ルミナンス遅延	±300ns	±5.0ns	±1.0ns

#### クロミナンス周波数応答

測定項目	レンジ	絶対モード確度	相対モード確度
リファレンス振幅	0~100 IRE	±1.0%	±0.5%
周波数応答	0~100 IRE	±1.0%	±0.5%

#### クロミナンス・ノイズ

測定項目	レンジ	絶対モード確度
AMノイズ	-20~-80dB	±1dB (-20~-60dB)
PMノイズ	-20~-70dB	±1dB (-20~-60dB)

#### クロミナンス非直線性

測定項目	レンジ	絶対モード確度	相対モード確度
クロミナンス振幅	0~100%	1.0%	±0.2%
クロミナンス位相	0~360°	±1.0°	±0.2°
クロミナンス・ルミナンス・インタモジュレーション	-50~-80dB	±0.2%	±0.2%

#### カラー・バー

測定項目	レンジ	絶対モード確度	相対モード確度
ルミナンス・レベル	0~100 IRE (0~714.3mV)	±0.5 IRE	±0.2%
クロミナンス・レベル (グレーとブラックを除く)	0~100 IRE (0~714.3mV)	標準値の±1.0%	±0.2%
クロミナンス位相	標準値の±180°	標準値の±0.5°	±0.1°

#### SMPTカラー・バー標準値(7.5%セットアップ)

測定項目	ルミナンス	クロミナンスP-P	位相
イエロー	494.6mV	444.2mV	167.1°
シアン	400.4mV	630.1mV	283.4°
グリーン	345.9mV	588.5mV	240.8°
マゼンタ	256.7mV	588.5mV	60.8°
レッド	202.2mV	630.1mV	103.4°
ブルー	108.1mV	444.2mV	347.1°

#### 微分利得/微分位相

測定項目	レンジ	絶対モード確度	相対モード確度
微分利得 (DG)	0~100%	±0.3%	±0.03%
微分位相 (DP)	0~360°	±0.3°	±0.03°

#### 周波数応答/グループ遅延

測定項目	レンジ	絶対モード確度	相対モード確度
周波数応答	±40dB	±1.0dB	±0.3dB
グループ遅延	±1.0µs	±20ns	±5ns

#### 水平ブランキング

測定項目	レンジ	絶対モード確度
ブランキング・スタート	0.1~4.2µs	±50ns
ブランキング・エンド	6.8~12.2µs	±50ns
ブランキング幅	6.9~16.4µs	±50ns

#### 水平タイミング

測定項目	レンジ	絶対モード確度
バースト・レベル	10~80 IRE	±0.5%
水平シンク立上り/ 立下り時間	80ns~1µs	±10ns
水平シンク幅	3~7µs	±10ns
バースト幅	6~13サイクル	±0.1サイクル (FCC) ±0.5サイクル (RS-170A)
シンク~バースト・ スタート (RS-170A)	4~10µs	±150ns
シンク~バースト・ エンド (FCC)	4~10µs	±25ns
フロント・ポーチ	0.1~3.5µs	±10ns (FCC, RS-170)
シンク~セットアップ	8.8~13.0µs	±10ns
プリアーズウェイ (FCC)	0.1~5µs	±25ns
シンク・レベル	20~80 IRE	±0.5%

#### ICPM

測定項目	レンジ	絶対モード確度
ICPM	0~90°	±1.0°

\* デモジュレータの直交出力とゼロ・キャリア・パルスが必要です。

#### ジッタ

測定項目	レンジ	絶対モード確度
ジッタ (2フィールド)	±20µs	±10ns
ジッタ・ロング・タイム	±20µs	±10ns

#### K-ファクタ

測定項目	レンジ	絶対モード確度
2Tパルス-K-ファクタ	0~10%Kf	±0.3%
Kpb	-10~+5%Kpb	±0.3%
パルス/バー比	10~125%	±0.7%
パルス半値幅 (HAD)	100~500ns	±5ns

## ライン周波数

測定項目	レンジ	相対モード確度
ライン周波数	±3%	±0.1%
フィールド周波数	±3%	±0.1%

## ルミナンス非直線性

測定項目	レンジ	絶対モード確度	相対モード確度
ルミナンス非直線性	0~100%	±0.4%	±0.2%

## マルチバースト

測定項目	レンジ	絶対モード確度	相対モード確度
リファレンス・フラグ またはバケット振幅	30~130 IRE	±1%	-
他のバケット	-40~+6dB	±0.1dB	±0.03dB

\* バケットのトータル・ハーモニック歪みは46dB以下

## ノイズ・スペクトラム

測定項目	レンジ	絶対モード確度
ウェイトなしのS/N比 (5MHzロー・パス)	-20~-80dB	±0.4dB(-20~-60dB) ±1.0dB(-60~-70dB)
ウェイト付のS/N比 (5MHzロー・パスと ユニファイ・ウェイト)	-20~-80dB	±1.0dB(-20~-60dB) ±2.0dB(-60~-70dB)

## SCH位相

測定項目	レンジ	絶対モード確度
SCH位相	±90°	±5°

## 垂直ブランキング

測定項目	レンジ	絶対モード確度
等価パルス幅	80ns~1μs	±10ns
セレーション・パルス幅	80ns~1μs	±10ns

## オート・モード

### RS-170A 水平インターバル・タイミング測定

測定項目	レンジ	確度	テスト信号
カラー・バースト幅	6~13サイクル	±0.1サイクル	Hブランキング
フロント・ポーチ期間	0.5~2μs	±20ns	Hブランキング
Hブランキング幅	6~30μs	±50ns	Hブランキング
Hシンク立上り/ 立下り時間	80~120μs 120~300ns 300~1.0μs	-10~+30ns ±20ns ±30ns	Hブランキング
Hシンク幅	1~8μs	±10ns	Hブランキング
SCH位相	±90°	±5°	Hブランキング
シンク~セットアップ	5~18μs	±20ns	Hブランキング
シンク~バースト・ スタート期間	4~8μs	±140ns (0.5サイクル) ±20ns	Hブランキング

### RS-170A水平インターバル・タイミング測定

測定項目	レンジ	確度	テスト信号
等価パルス幅	1~20μs	±10ns	Vブランキング
セレーション幅	1~20μs	±10ns	Vブランキング
Vブランキング幅	19~29ライン	-1~+0.2ライン	Vブランキング

### FCC 水平インターバル・タイミング測定

測定項目	レンジ	確度	テスト信号
フリーズウェイ幅	0.2~3.5μs	±25ns	Hブランキング
カラー・バースト幅	6~13サイクル	±0.1サイクル	Hブランキング
フロント・ポーチ期間	0.5~2μs	±10ns	Hブランキング
Hブランキング幅	6~30μs	±10ns	Hブランキング
Hシンク立上り/ 立下り時間	80~120ns 120~300ns 300ns~1.0μs	-10~+30ns ±20ns ±30ns	Hブランキング
Hシンク幅	1~8μs	±10ns	Hブランキング
シンク~セットアップ	5~18μs	±20ns	Hブランキング
シンク~バースト ・エンド間	6~15μs	±20ns	Hブランキング

### FCC 垂直インターバル・タイミング測定

測定項目	レンジ	確度	テスト信号
等価パルス幅	通常のHシンク幅の25~200%	±0.3%	Vブランキング
セレーション幅	1~20μs	±10ns	Vブランキング
Vブランキング幅	19~29ライン	-0.1~+0.2ライン	Vブランキング

### 振幅/位相測定

測定項目	レンジ	確度	テスト信号
アベレージ・ピクチャ・ レベル (APL)	0~200%	±3.0%	フルフィールド
バー・トップ	最大キャリアの0~90%	±0.1%	FCC/NTC-7 コンポジット
バー振幅	0~200 IRE	±0.3 IRE	FCC/NTC-7 コンポジット
クロミナンス・ルミナンス 遅延 (相対クロマ・レベル)	±300ns	±5ns	FCC/NTC-7 コンポジット
クロミナンス・ルミナンス 利得 (相対クロマ・レベル)	0~160%	±1%	FCC/NTC-7 コンポジット
微分利得	0~100%	±0.3%	FCC/NTC-7 コンポジット
微分位相	0~360°	±0.3°	FCC/NTC-7 コンポジット
ルミナンス非直線歪み	0~50%	±0.4%	FCC/NTC-7 コンポジット
相対バースト利得	±100%	±0.3%	FCC/NTC-7 コンポジット
相対バースト位相	±180°	±0.3°	FCC/NTC-7 コンポジット
バースト振幅 (シンクの%表示)	シンクの25~200%	±1.0%	Hブランキング
バースト振幅 (バーの %表示) (バーがない場合)	バーの10~80% (10~80 IRE)	±0.4% (±0.4 IRE)	Hブランキング
シンク振幅 (バーがない場合)	バーの20~80% (20~80 IRE)	±0.3% (±0.3 IRE)	Hブランキング
ブランキング・レベル	最大キャリアの0~90%	±0.2%	Hブランキング
シンク変化 (ゼロ・キャリアがない場合) (ゼロ・キャリアとバーが ない場合)	最大キャリアの0~50% (バーの0~50%) (0~50 IRE)	±0.3% (±0.3 IRE)	Hブランキング
ブランキング変化 (ゼロ・キャリアがない場合) (ゼロ・キャリアとバーが ない場合)	最大キャリアの0~50% (バーの0~50%) (0~50 IRE)	±0.3% (±0.3 IRE)	Hブランキング

## 周波数レスポンス測定

測定項目	レンジ	確 度	テスト信号
マルチバースト・ フラグ振幅 (ゼロ・キャリアがない場合) (ゼロ・キャリアとバーが ない場合)	最大キャリア の0~90% (バーの20~130%) (20~130 IRE)	±0.5% (±0.5%) (±0.5 IRE)	FCCマルチ バースト NTC-7コン ビネーション
マルチバースト・ パケット振幅	フラグの 0~100%	±1%	FCCマルチバースト、NTC-7コン ビネーション

## ICPM測定

測定項目	レンジ	確 度	テスト信号
ICPM	0~30°	±1.0°	FCC/NTC-7 コンボジット

\* デモジュレータの直交出力とゼロ・キャリア・パルスが必要です。

## カラー・バー測定

測定項目	レンジ	確 度	テスト信号
カラー・バー振幅誤差	標準値の±100%	±1%	FCCカラー・バー
カラー・バー位相誤差	標準値から±180°	±0.5°	FCCカラー・バー
カラー・バー・クロミナンス /ルミナンス利得比	標準値の0~ 200%	±2%	FCCカラー・バー

## 波形歪み測定

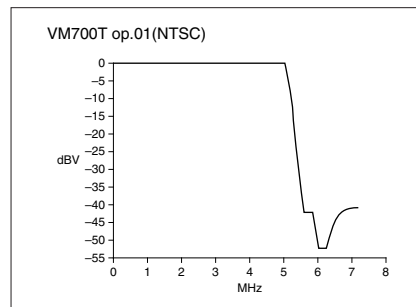
測定項目	レンジ	確 度	テスト信号
ライン・タイム比	バーの0~40%	±0.2%	FCC/NTC-7 コンボジット
パルス/バー比	10~125%	±0.7%	FCC/NTC-7 コンボジット
ショート・タイム波形 歪み (IEEE511)	0~25%SD	±0.5%SD	NTC-7 コンボジット
クロミナンス非直線 ゲイン歪み	5~35 IRE (20 IREクロマ) 45~160 IRE (80 IREクロマ)	±0.4 IRE	NTC-7コン ビネーション
クロミナンス非直線 位相歪み	0~360°	±1.0°	NTC-7コン ビネーション
クロミナンス・ルミナンス インタモジュレーション	±50 IRE	±0.2 IRE	NTC-7コン ビネーション
2T K-ファクタ	0~10%kf	±0.3%kf	FCC/NTC-7 コンボジット

## VIRS測定

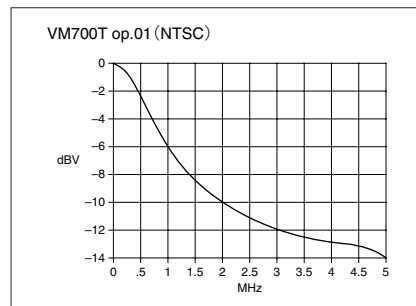
測定項目	レンジ	確 度	テスト信号
VIRSセットアップ (リファレンス・ブラック) (バーがない場合)	バーの-20~ 130% (-20~130 IRE)	±0.2% (±0.5 IRE)	VIRS
VIRSクロミナンス・ リファレンス振幅 (バーストがない場合) (バーストとバーがない場合)	バースト振幅 の0~200% (バー0~80%) (0~80 IRE)	±1.0% (±1.0%) (±1.0 IRE)	VIRS
VIRSクロミナンス位相 (バーストに対して)	±180°	±0.5°	VIRS
VIRSルミナンス・ リファレンス (バーがない場合)	バーの30~ 100% 30~100 IRE	±0.2% (±0.2 IRE)	VIRS

## S/N比測定

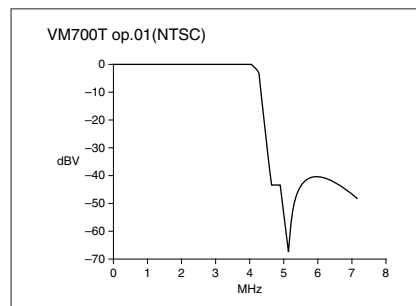
測定項目	レンジ	確 度	テスト信号
ユニファイ・ウェイト なしのS/N比	26~60dB 61~70dB	±1.0dB ±2.0dB	映像信号が ないライン
ユニファイ・ルミナンス・ ウェイトS/N比	26~60dB 61~70dB	±1.0dB ±2.0dB	映像信号が ないライン
NTC-7ウェイト なしのS/N比	26~60dB 61~70dB	±1.0dB ±2.0dB	映像信号が ないライン
NTC-7ルミナンス・ ウェイトS/N比	26~60dB 61~70dB	±1.0dB ±2.0dB	映像信号が ないライン
周期性S/N比	26~60dB 61~70dB	±1.0dB ±2.0dB	映像信号が ないライン



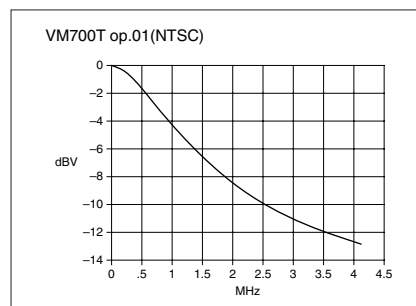
Unified Unweighted filter response curve per CCIR Recommendation 567.



Unified Luminance Weighted filter response curve per CCIR Recommendation 567.



NTC 7 Unweighted filter response.



NTC 7 Luminance Weighted filter response.

## その他の測定

測定項目	レンジ	確 度	テスト信号
フィールド・タイム 波形歪み	0~40%	±0.5%	フィールド 方形波

## 測定方法

(測定方法は、特記ある場合を除き、FCCとRS-170A規格に共通です。)

## 水平インターバル・タイミング測定

タイミング測定は、アクティブ・ピクチャ・エリアの範囲で行います。50ライン目を始点として6ラインおきに測定し、計32ライン分をサンプリングしその結果をアベレージングします。

**ブリーズウェイ幅** ——Hシンク後縁エッジの10%点(通常-4 IRE点)からバースト振幅の50%を越える最初のバースト前縁がゼロ・クロスするまでの時間。μsで表示。

**カラー・バースト幅(FCC)** ——バースト・エンベロープの前縁の半幅幅から後縁の半幅幅まで。サイクルで表示。

**カラー・バースト幅(RS-170A)** ——バースト振幅の50%を越える最初の半サイクルの前縁がゼロ・クロスしてからバースト振幅の50%を越える最後の半サイクルの後縁がゼロ・クロスするまで。サイクルで表示。

**フロント・ポーチ(FCC)** ——セットアップの後縁エッジの10%点(通常+4 IRE点)からHシンクの前縁の10%点(通常-4 IRE点)間。μsで表示。

**フロント・ポーチ(RS-170A)** ——セットアップの後縁エッジの50%点(通常+20 IRE点)からシンクの前縁の50%点(通常-20 IRE点)間。μsで表示。

**Hブランキング幅(FCC)** ——Hブランキングの前縁と後縁エッジの10%点(通常+4 IRE点)間。μsで表示。

**Hブランキング幅(RS-170A)** ——Hブランキングの前縁と後縁エッジの50%点(通常+20 IRE点)間。μsで表示。

**Hシンク立上り/立下り時間** ——Hシンクの前縁と後縁エッジ点の10%と90%点(通常-4 IREと-36 IRE点)間。μsで表示。

**Hシンク幅(FCC)** ——Hシンクの前縁と後縁エッジ点の10%点(通常-4 IRE点)間。μsで表示。

**Hシンク幅(RS-170A)** ——Hシンクの前縁と後縁エッジ点の50%点(通常-20 IRE点)間。μsで表示。

**SCH位相** ——シンク前縁エッジ上の50%の点とバーストのゼロ・クロス点との相対位相。角度(°)で表示。

**シンク・セットアップ(FCC)** ——シンク前縁エッジ上の10%点(通常-4 IRE点)からシンクの10%点(通常+4 IRE点)と等価なブランキングの後縁エッジまで。μsで表示。

**シンク・セットアップ(RS-170A)** ——シンク前縁エッジ上の50%点(通常-20 IRE点)からシンクの10%点(通常+4 IRE点)と等価なブランキングの後縁エッジまで。μsで表示。

**シンク・バースト・スタート期間** ——Hシンクの前縁エッジの50%点(通常-20 IRE点)からバースト振幅の50%を越える最初のバーストの前縁ゼロ・クロス点間。μsで表示。

**シンク・バースト・エンド期間** ——Hシンクの前縁エッジ10%点(通常-4 IRE点)からバースト振幅の後縁エッジ50%点との間。μsで表示。

## 垂直インターバル・タイミング測定

**等化パルス幅(FCC)** ——等化パルスの10%点(通常-4 IRE点)間μsで表示。

**等化パルス幅(RS-170A)** ——等化パルスの50%点(通常-20 IRE点)間。μsで表示。

**セレーション幅(FCC)** ——セレーションの10%(通常-4 IRE点)上の点間。μsで表示。

**セレーション幅(RS-170A)** ——セレーションの50%(通常-20 IRE点)上の点間。μsで表示。

**Vブランキング幅(FCC)** ——シンクの10%と同じレベル(通常+4 IRE点)上のVブランキング前縁と後縁間。ラインで表示。

**Vブランキング幅(RS-170A)** ——Hシンクの50%と同じレベル(通常+20 IRE点)のVブランキング前縁と後縁間。ラインで表示。

## カラー・バー測定

**振幅誤差** ——標準カラー・バーの値と6つのバーそれぞれに対してP-P値を測定。%で表示。

**位相誤差** ——標準カラー・バーに対する位相差を6つのバーそれぞれに対して測定。角度(°)で表示。

**クロミナンス・ルミナンス利得比** ——クロミナンスとルミナンスのレベル比を6つのバーそれぞれに対して測定。%で表示。

## 振幅/位相測定(FCCまたはNTC-7コンポジットVITS)

**バー・トップ** ——ゼロ・キャリア・パルスが必要。バー・トップ・レベルを測定。最大キャリアに対して%表示。

**バー振幅** ——テスト・ラインの範囲を含むリファレンス・ブランキング・レベルからバー中央部のレベルまで。IREで表示。

**バースト振幅** ——最低10 IREのレベルが必要でバースト中央のP-P振幅を測定(VITSは不要)。シンクに対する%で表示。

**クロミナンス・ルミナンス遅延** ——MOD12.5Tパルスのルミナンスとクロミナンス部分間の時間差を測定。μsで表示。

**クロミナンス・ルミナンス利得** ——MOD12.5Tパルスのクロミナンス部分のP-Pの振幅を測定。%で表示。

**微分利得** ——ステアケースのクロミナンス・パケット振幅値の最小値と最大値の差の絶対値を取り、最大パケット振幅に対する%で表示。

**微分位相** ——2つのステアケース・クロミナンス・パケット間の最大位相差を測定。角度(°)で表示。

**ルミナンス非直線歪み** ——ステアケースの各ステップ中央での最大/最小の振幅差を測定。最大振幅ステップの差に対して%で表示。

**相対バースト利得** ——ブランキング・レベル上でのステアケース・クロミナンス・パケットとバーストのP-P振幅差を測定。パケット振幅に対する%で表示。

**相対バースト位相** ——ブランキング・レベル上のステアケースとカラー・バースト間の位相差を測定。角度(°)で表示。

**シンク振幅** ——Hシンク・パルスのチップからブランキング・レベルまで測定。バーに対する%で表示。

**ブランキング・レベル** ——ゼロ・キャリアに対するブランキング・レベルを測定。最大キャリアに対する%で表示。

**シンク変位** ——フィールド毎に第3ライン以内の水平シンク振幅のP-P変位を測定。最大キャリアに対する%で表示。

**ブランキング変位** ——フィールド毎に第3ライン以内のブランキング・パルス振幅のP-P変位を測定。最大キャリアに対する%で表示。

## 周波数レスポンス測定(FCCマルチバーストまたはNTC-7コンビネーションVITS)

**マルチバースト・フラグ振幅** ——バックポーチ・ブランキングからフラグ・トップまで測定。最大キャリアに対する%で表示。

**マルチバースト振幅** ——マルチバーストの6つのパケットのP-Pの振幅をそれぞれ測定。フラグに対する%で表示。

## 直線波形歪み測定(FCCまたはNTC-7コンポジットVITS)

**ライン・タイム歪み** ——最初と最後の1μsを除いたバー・トップのP-P増幅度の変化を測定。%で表示。

**パルス・バー比** ——2Tパルスのピーク値とバー振幅の中心点における振幅差を測定。バー振幅に対して%で表示。

**ショート・タイム波形歪み** ——ANSI/IEEE STD.511-1979、Section4.4、AppendixBタイミングに関する測定で、バー・トラジションの中央の1μs以内の平坦な部分からピーク偏差を測定。%で表示。

**クロミナンス非直線利得歪み** — 3レベルのクロミナンス・テスト信号で最初(通常20 IRE)と最後(通常80 IRE)のクロミナンス・パケットのP-P振幅を中央のパケットのP-P振幅(通常40 IRE)をリファレンスとして測定。IREで表示。

**クロミナンス非直線位相歪み** — 3レベルのクロミナンス・テスト信号のサブ・キャリア・パケットに混じった最大と最小の位相偏差を測定。角度(°)で表示。

**クロミナンス・ルミナンス・インタモジュレーション** — 3レベルのクロミナンス・テスト信号を使用し、サブ・キャリアが重なり合っていないルミナンス・ベダスタル・フィルタ部分の最大振幅変動を測定。IREで表示。

## VIRS測定

**VIRSセットアップ(リファレンス・ブラック)** — ブランキング・レベルからセットアップまで測定。バーに対する%で表示。バーがない場合はIREで表示。

**VIRSクロミナンス・リファレンス振幅** — VIRSのクロミナンス振幅を測定。バーストまたはバーストがない場合はバーに対する%で表示。バーストとバーがない場合はIREで表示。

**バーストに対するVIRSクロミナンス位相** — VIRSクロミナンス位相とカラー・バースト位相間の差を測定。角度(°)で表示。

**VIRSルミナンス・リファレンス** — ブランキング・レベルからルミナンス・リファレンス・レベル(通常80 IRE)まで測定。バーに対する%で表示。バーがない場合はIREで表示。

## S/N比測定

**ウェイトなしのS/N比** — ライン上の雑音のルミナンス・ウェイトなしの雑音RMS値対バー振幅比。dBで表示。

**周期性S/N比** — 周期性雑音のP-P値とバー振幅比。dBで表示。

## その他の測定

**フィールド・タイム歪み** — 100 IREフィールド方形波の上端のP-P振幅の変動を最初と最後の250 $\mu$ sを除いて測定。フィールド方形波振幅に対する%で表示。

## PAL測定 (オプション11型)

### メジャ・モード

(相対モードは、256のウェイト・ファクタで平均したリファレンスと比較し測定)

### バー/ライン・タイム

測定項目	レンジ	絶対モード確度	相対モード確度
バー・レベル	300mV~1.4V	±0.5%	±0.2%
シンク・レベル	50~600mV	±0.5%	±0.2%
シンク、バー・トップ	350mV~2V	±0.5%	±0.2%
シンク/バー比	10~125% 100% (標準)	±0.5%	±0.2%
バー・チルト (Rec.569)	0~20%	±0.2%	±0.1%
ライン・タイム歪み (Rec.569)	0~20%	±0.2%	±0.1%
バー幅	10~30 $\mu$ s	±100ns	-

### カラー・バー

測定項目	レンジ	絶対モード確度	相対モード確度
ルミナンス・レベル	0~700mV	±3.5mV	±0.2%
クロミナンス・レベル	0~700mV	標準値の±1.0%	±0.2%
クロミナンス位相	±180°	±0.5°	±0.1°

### 微分利得/微分位相

測定項目	レンジ	絶対モード確度	相対モード確度
微分利得(DG)	0~100%	±0.3%	±0.03%
微分位相(DP)	0~360°	±0.3°	±0.03°

### 垂直ブランキング

測定項目	レンジ	絶対モード確度
等価パルス	80ns~1 $\mu$ s	±10ns
ブロード・パルス幅	80ns~1 $\mu$ s	±10ns
垂直ブランキング・フィールド1	19~30ライン	-
垂直ブランキング・フィールド2	19~30ライン	-

### 水平ブランキング

測定項目	レンジ	絶対モード確度
ブランキング・スタート	0.1~4.2 $\mu$ s	±50ns
ブランキング・エンド	6.8~12.2 $\mu$ s	±50ns
ブランキング幅	6.9~16.4 $\mu$ s	±50ns

### 水平タイミング

測定項目	レンジ	絶対モード確度
バースト・レベル	80~600mV	±1.0%
水平シンク立上り/ 立下り時間	80ns~1 $\mu$ s	±10ns
水平シンク幅	1~8 $\mu$ s	±10ns
バースト幅	1.4~3 $\mu$ s	±25ns
シンク~バースト・ スタート期間	5~8 $\mu$ s	±25ns
シンク・レベル	75~600mV	±0.5%

### K-ファクタ

測定項目	レンジ	絶対モード確度
2Tパルス-K-ファクタ	0~10%Kf	±0.3%
Kpb	-10~+5%Kpb	±0.3%
パルス/バー比	10~125%	±0.7%
パルス半値幅(HAD)	100~500ns	±5ns

### ルミナンス非直線性

測定項目	レンジ	絶対モード確度	相対モード確度
ルミナンス非直線性	0~100%	±0.4%	±0.2%

### ノイズ・スペクトラム

測定項目	レンジ	絶対モード確度
ウェイトなしのS/N比	-20~-80dB	±0.4dB (-20~-60dB) ±1.0dB (-60~-70dB)
ルミナンス・ウェイト S/N比	-20~-80dB	±1.0dB (-20~-60dB) ±2.0dB (-60~-70dB)
クロミナンス・ウェイト S/N比	-20~-80dB	±1.0dB (-20~-60dB) ±2.0dB (-60~-70dB)



## マルチバースト

測定項目	レンジ	絶対モード確度	相対モード確度
マルチバースト・フラグ振幅	0~700mV	0.5%	-
パケット1-5 (0.5、1.0、2.0、4.0、4.8MHz)	-40+6dB	±0.1dB	±0.03dB
パケット6 (5.8MHz)	-40+6dB	±0.2dB	±0.06dB

## 周波数応答/グループ遅延

測定項目	レンジ	絶対モード確度	相対モード確度
周波数応答			
5MHzまで	±40dB	±1.0dB	±0.3dB
6MHzまで	±40dB	±2.0dB	±0.6dB
グループ遅延			
5MHzまで	±1.0μs	±20ns	±5ns

## クロミナンス・ルミナンス利得/遅延

測定項目	レンジ	絶対モード確度	相対モード確度
クロミナンス・ルミナンス利得比	0~160%	±1.0%	±0.1%
クロミナンス・ルミナンス遅延	±300ns	±5.0ns	±1.0ns

## クロミナンス非直線性

測定項目	レンジ	絶対モード確度	相対モード確度
クロミナンス振幅	0~100%	±1.0%	±0.5%
クロミナンス位相	0~360°	±1.0°	±0.2°
クロミナンス・ルミナンス・インタモジュレーション	-50~+50dB	±0.2%	±0.2%

## クロミナンス・ノイズ

測定項目	レンジ	絶対モード確度
AMノイズ	-20~-80dB	±1dB (-20~-60dB)
PMノイズ	-20~-70dB	±1dB (-20~-60dB)

## バースト周波数

測定項目	レンジ	相対モード確度
バースト周波数誤差	±100Hz	±0.5Hz

## SCH位相

測定項目	レンジ	絶対モード確度
SCH位相	±90°	±5°

## ICPM

測定項目	レンジ	絶対モード確度
ICPM	0~90°	±1.0°

\* デモジュレータの直交出力とゼロ・キャリア・パルスが必要です。

## ジッタ

測定項目	レンジ	絶対モード確度
ジッタ (2フィールド)	±20μs	±10ns
ジッタ・ロング・タイム	±20μs	±10ns

## ライン周波数

測定項目	レンジ	相対モード確度
ライン周波数	±3%	±0.1%
フィールド周波数	±3%	±0.1%

## バウンス

測定項目	レンジ	確度
ピーク・デビエーション	0~50%	±1.0%
セッティング時間	0~10s	±100ms

## オート・モード

(測定は、ライフ信号エリアからサンプルを取込んで行い、ライン・シンク上リ/立下り測定を除いてITU-R Report624-1に一致します。)

## 振幅/位相測定

測定項目	レンジ	確度	ITSエレメント	テスト信号
アベレージ・ピクチャ・レベル	0~200%	±3	-	-
シンク振幅誤差	+100~-50% (標準値300mV)	標準値の±0.3%	ライブ・ピクチャ・エリア	ITU-R Rec. 569
シンク振幅誤差 (サウンド・イン・シンク付)	+100~-50% (標準値300mV)	標準値の±0.3%	ライブ・ピクチャ・エリア	ITU-R Rec. 569
バースト振幅誤差	+80~-50% (標準値300mV)	±1.0%	ライブ・ピクチャ・エリア	ITU-R Rec. 569
クロミナンス・リファレンス振幅誤差	-80~+50% (標準値300mV)	±1.0%	D2	ITU-R Rec. 569
ルミナンス・バー振幅誤差	+30~70% (標準値700mV)	±0.3%	B2	ITU-R Rec. 569
ルミナンス・バー振幅	200~900mV	±2.2mV	B2	-
ルミナンス・バー振幅 (キャリアの%)	最大キャリアの0~90%	±0.3%	B2, ゼロ・キャリア	-
ブランキング・レベル	ゼロ・キャリアの0~90%	±0.2%	ライブ・ピクチャ・エリア	ITU-R Rec. 624-1
クロミナンス・ルミナンス利得不平衡	バー振幅の±75%	±1.0%	G1またはG2	ITU-R Rec. 569
クロミナンス・ルミナンス遅延不平衡	±300ns (標準値0ns)	±5ns	F, G1またはG2	ITU-R Rec. 569
シンク/バー-Rel.3/7	20~110%	±0.5%	B2	ITU-R Rec. 569
シンク・バー・トップ	0.5~2V	±0.5%	B2	ITU-R Rec. 569
C/L Gnエラー (変調パルス使用)	±50%	±1%	F	-
シンク振幅	75~600mV	±2.1mV	-	-
バースト振幅	75~600mV	±3mV	-	-
バースト振幅ディファレンス	-	±2%	-	-

測定項目	レンジ	確度	ITSエレメント	テスト信号
バースト直交エラー	-	±1°	-	-
微分利得 (DG)	0~100% (標準値0%)	±0.3%	D2	ITU-R Rec. 569
微分位相 (DP)	0~360° (標準値0°)	±0.3°	D2	ITU-R Rec. 569

## バー上り時間測定

測定項目	レンジ	確度	ITSエレメント	テスト信号
バー上り時間	120~300ns 0.3~1.0μs	±20ns ±30ns	B2	10~90%点を測定

## フィールド・ブランキング・タイミング測定

測定項目	レンジ	絶対モード確度
等価パルス	1.4~20μs (標準値2.35μs)	±10ns
ブロード・パルス・セパレーション	1.4~20μs (標準値4.7μs)	±10ns

## 周波数応答測定

測定項目	レンジ	確 度	ITSエレメント	テスト信号
マルチバースト・フラグ振幅	バーの20~130% (標準値60%)	±0.5%	C1	ITU-R Rec. 567
マルチバースト振幅	フラグの0~200% (標準値100%)	フラグの±1.5% (5.8MHz) パケット上で ±2.5%)	C2	ITU-R Rec. 567

## 波形歪み測定

測定項目	レンジ	確 度	ITSエレメント	テスト信号
ベースライン歪み	バーの50%	±0.3%	B1	ITU-R Rec. 569
2Tパルス/バー比誤差	+25~-90% (標準値0%)	±0.5%	B1	ITU-R Rec. 569
2TパルスK-ファクタ	0~10%Kf (標準値0%Kf)	±0.3%Kf	B1	ITU-R Rec. 569
バー・チルト (エンド・ポイント)	0~+40% (標準値0%)	±0.2%	B2	ITU-R Rec. 567
バー・チルト (P-P)	0~+40% (標準値0%)	±0.2%	B2	ITU-R Rec. 567
ライン・タイム歪み	バーの0~40%	±0.2%	B2	ITU-R Rec. 560
バー・チルト (Rec.569)	バーの0~40%	±0.2%	B2	ITU-R Rec. 569
フィールド・タイム歪み	0~35%	±0.5%	フィールド 方形波	-
クロミナンス・ルミナンス・ インタモジュレーション	±50% (標準値0%)	±0.2%	G1または G2	ITU-R Rec. 569
ルミナンス非直線性歪み	0~50% (標準値0%)	±0.4%	D1	ITU-R Rec. 569
微分利得 (DG)	0~+100% (標準値0%)	±0.3%	D2	ITU-R Rec. 569
微分位相 (DP)	0~360° (標準値0°)	±0.3°	D2	ITU-R Rec. 569

## ライン・ブランキング・タイミング測定

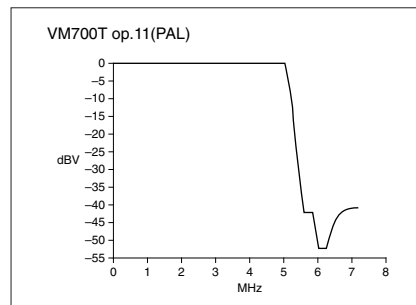
測定項目	レンジ	確 度
カラー・バースト幅	6~13サイクル (標準値10サイクル)	±0.1サイクル
フロント・ポーチ期間	0.5~3μs (標準値1.5μs)	±20ns
ライン・ブランキング	9~16μs (標準値12μs)	±50ns
ライン・シンク立上り /立下り時間	120~300ns 300ns~1μs	±15ns ±30ns
ライン・シンク	1.4~6.6μs (標準値4.7μs)	±10ns
シンク・バースト・スタート期間	2.2~8μs (標準値5.6μs)	±20ns
バースト・デュレーション	1.4~3μs	±25ns
SCH位相	±90°	±5°

## 低周波数誤差

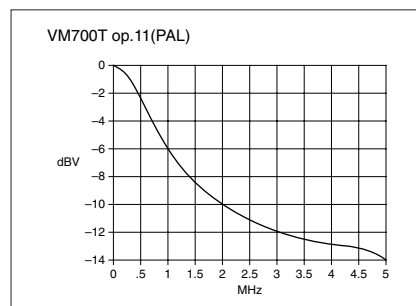
測定項目	レンジ	確 度	テスト信号
低周波数誤差	0~25% (標準値0%)	±0.8%	ITU-R Rec. 569

## ノイズ測定

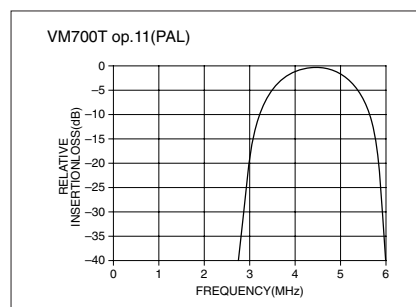
測定項目	レンジ	確 度	テスト信号
ウェイトなしのS/N比	26~60dB 60~70dB	±1.0dB ±2.0dB	映像信号がない1ライン
ルミナンス・ウェイト S/N比	26~60dB 60~70dB	±1.0dB ±2.0dB	映像信号がない1ライン
クロミナンス・ウェイト S/N比	26~60dB 60~70dB	±1.0dB ±2.0dB	映像信号がない1ライン
周期性S/N比	26~60dB 60~70dB	±1.0dB ±2.0dB	映像信号がない1ライン
ウェイトなしのS/N比 (569)	26~60dB 60~70dB	±1.0dB ±2.0dB	映像信号がない1ライン
ルミナンス・ウェイト S/N比 (569)	26~60dB 60~70dB	±1.0dB ±2.0dB	映像信号がない1ライン



Unified unweighted filter response curve per CCIR recommendation 567.



Unified Luminance weighted filter response curve per CCIR recommendation 567.



Chrominance weighting filter response curve per CCIR report 637-2.

## ICPM

測定項目	レンジ	絶対モード確度
ICPM	0~30°	±1.0°

\* デモジュレータの直交出力とゼロ・キャリア・パルスが必要です。

## 測定方法

### 振幅/位相測定

**シンク振幅誤差** — サンプル・シンク・パルスと標準シンク・パルス振幅(300mV)との差。標準値に対する%表示。

**バースト振幅差** — サンプル・バースト中央のP-P振幅と標準バースト振幅(300mV)との差。標準値に対する%表示。

**クロミナンス・リファレンス振幅誤差** — サンプル・ブランキング・レベル・クロミナンス・パケットのP-P振幅と標準値(測定したバー振幅の0.4)との差(図5“D2”参照)。標準値に対する%表示。

**ルミナンス・バー振幅誤差** — 標準振幅(700mV)からサンプル・バー振幅に対する%偏差(図3“B2”参照)。

**ルミナンス・バー振幅** — サンプル・バーの絶対振幅。mVとキャリアに対する%(キャリアがある場合)表示(図3“B2”参照)。

**バー・チルト誤差** — サンプル・バーの中央の振幅からバー・トップまでの最大変位(ただし、前縁半幅値点から1 $\mu$ s分後と後縁半幅値点から1 $\mu$ s分前までの部分を除く)。サンプル・バー振幅に対する%表示(図3“B2”参照)。

**ブランキング・レベル** — 16サンプルのバックポーチを中心として両サイドの32ラインの平均レベル。キャリアに対する%表示(バーチカル・インターバルにキャリアがない場合測定せず)。

**2TパルスK-ファクタ** — 2Tパルス前縁エッジ半幅値点の前1 $\mu$ sまたは2Tパルス後縁エッジ半幅値点のあと1 $\mu$ s以内の正負の反射波のウェイト振幅測定。K-ファクタ表示(図3“B1”参照)。

**C/L利得** — 700mV(標準値)クロミナンス・パケット(G1またはG2)のP-P振幅とルミナンス・バー振幅間の差。サンプル・バー振幅に対する%表示(図4“G1、G2”参照)。

**C/L遅延** — 10Tまたは20Tコンボジット・パルスのクロミナンスとルミナンス部分中央での時間差。ns表示(図4“F”参照)。

**C/L相互変調** — クロミナンス・パケットとクロミナンス部分でない部分を重ね合わせて350mV点の差を測定。サンプル・バー振幅に対する%表示(図4“G1、G2”参照)。

**微分利得(DG)** — P-P微分利得(DG)。5ステップ階段波クロミナンス・パケットとブランキング・レベル・クロミナンス・パケットのP-P振幅比(図5“D2”参照)。

**微分位相(DP)** — P-P微分位相(DP)。5ステップ階段波クロミナンス・パケットとブランキング・レベルのクロミナンス・パケット間で規定する最大位相差(絶対値)と最小位相差(絶対値)の2つの位相差の合計、角度( $^{\circ}$ )表示(図5“D2”参照)。

**ルミナンス非直線歪み** — 5ステップ階段波による6つのルミナンス・レベルの隣合う2つの差を比較。隣合うステップ・サイズの最大%変位を表示(図5“D1”参照)。

### その他タイミング測定

**バー立上り時間** — バーの前縁エッジの10%点と90%点間(図3“B2”参照)。

### フィールド・ブランキング・タイミング測定

**等化パルス幅** — 等化パルスの前縁エッジと後縁エッジの半幅幅(図2“p”参照)。

**ブロード・パルス幅** — ブロード・パルスの前縁エッジと後縁エッジの半幅幅(図2“q”参照)。

### 低周波数域誤差

**低周波数域誤差** — 10Hz~2kHz間の周波数においてブラック・レベルの最も大きいサンプル変位のP-P振幅。サンプル・バーに対する%表示。

### 直線波形歪み測定

**ベースライン歪み** — バーの後縁エッジ半幅幅の後の400ns信号レベルとブランキング・リファレンスの信号レベル間。信号の帯域制限は3.3MHz。サンプル・バー振幅に対する%表示。

**2Tパルス/バー比誤差** — サンプル2Tパルスとサンプル・バー振幅間の差。サンプル・バー振幅に対する%表示(図3“B1、B2”参照)。

### ライン・ブランキング・タイミング測定

**カラー・バースト幅** — バースト・エンベロープの半幅幅間(図1“h”参照)。サイクルで表示。

**フロント・ポーチ幅** — ピーク・ホワイト・レベルとブランキング間の半幅幅からシンクの立上りの半幅幅(図1“c”参照)。

**ライン・ブランキング期間** — ピーク・ホワイト・レベルとフロント・ポーチのブランキング間の半幅値点からブランキング・レベルとバック・ポーチのピーク・ホワイト・レベル間の半幅値点との間(図1“a”参照)。

**ライン・シンク立上り/立下り時間** — ライン・シンクロナイジング・パルスの前縁エッジ(立上り時間)および後縁エッジ(立下り時間)の10%点と90%点間。

**ライン・シンク幅** — シンクの前縁エッジは後縁エッジの半幅幅(図1“d”参照)。

**シンクバースト・スタート期間** — シンクの前縁エッジの半幅幅点からバーストエンベロープの前縁エッジの半幅幅点(図1“g”参照)。

### 周波数応答測定

**マルチバースト・フラグ振幅** — フラグ・トップの中央からフラグ・ボトム間。サンプル・バー振幅に対する%表示(図6“C1”参照)。

**マルチバースト振幅(5パケット)** — 5つのマルチバースト・パケットのP-P振幅をそれぞれ測定。P-P振幅は、最初の2つのパケット・センタで4.5 $\mu$ sウィンドウを越え、次の3つのパケット・センタで1.13 $\mu$ sウィンドウを越えて測定。最初のパケットは測定せず。サンプル・フラグに対する%表示(図6“C1、C2”参照)。

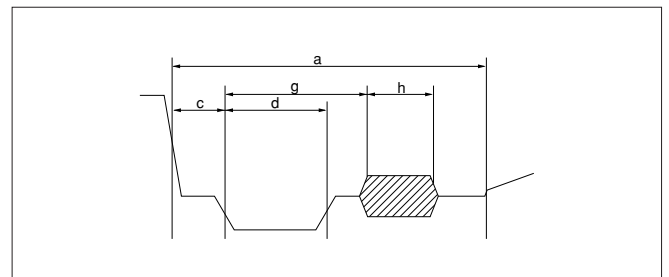


図1 ライン・ブランキング・タイミング (ITU-R Rec. 624-1)

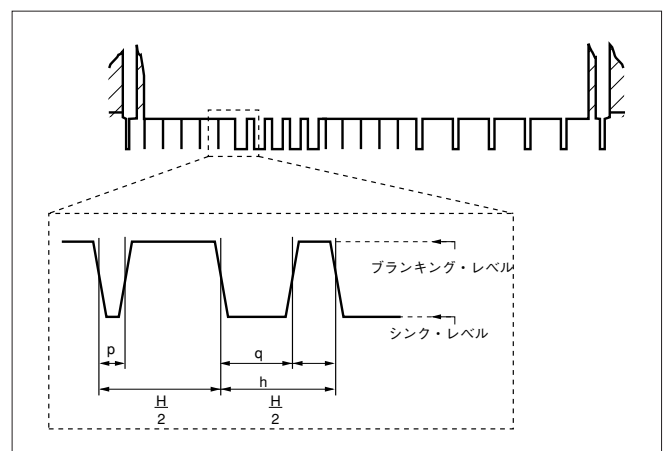


図2 フィールド・ブランキング・タイミング (ITU-R Rec.624-1)

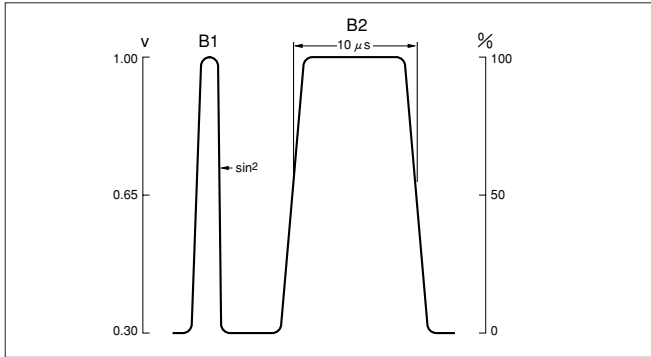


図3 B1、B2 (ITU-R Rec.567)

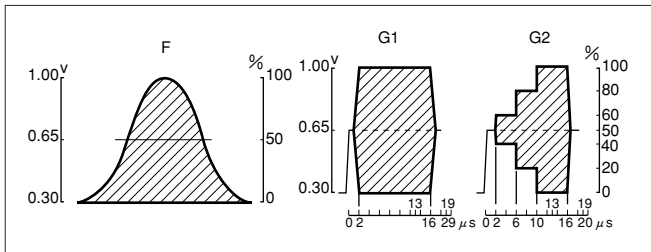


図4 F、G1、G2 (ITU-R Rec.567)

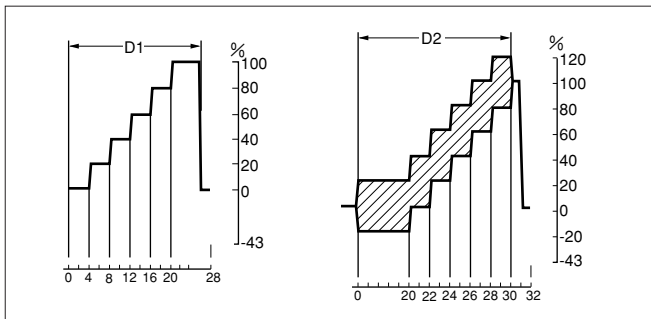


図5 D1、D2 (ITU-R Rec.569)

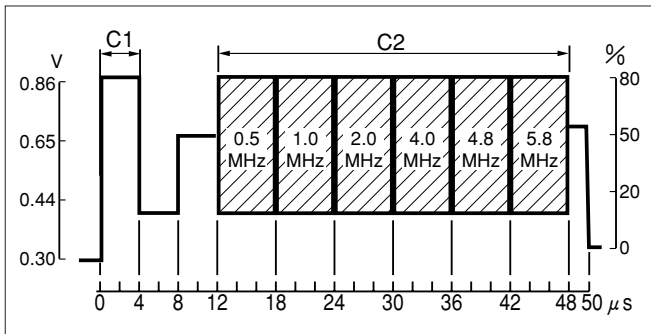


図6 C1、C2、C3 (ITU-R Rec.569)

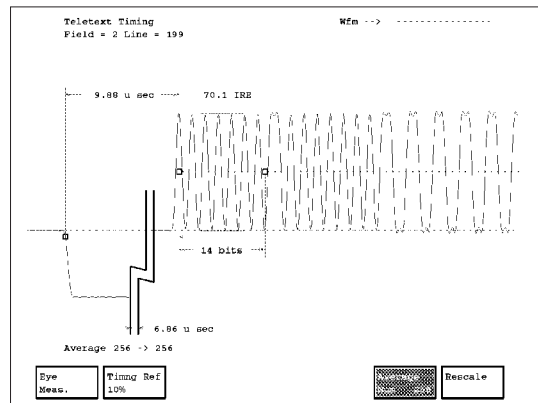
## テレテキスト測定 (オプション20型)

- アイ・パターン表示  
残光時間可変／グレーディング付アイ・ハイト、振幅ヒストグラム、テレテキスト・タイミング
- リードアウト表示  
アイ・ハイト、アイ・ワイズ、データ・レベル、データ・コードのスタート、ラン・イン・ビット数
- カーソルによるマニュアル測定が可能

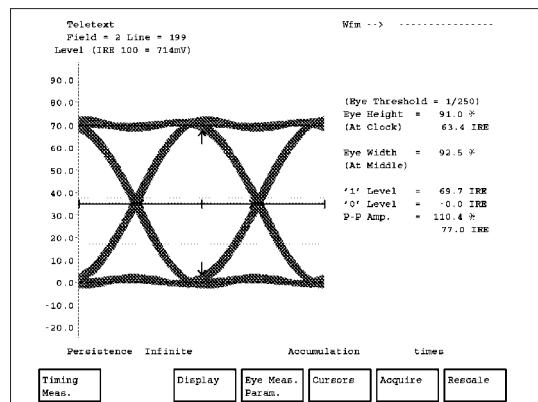
VM700Tオプション20型は、NTSCまたはPALシステムの文字多重放送に必要なパラメータの測定とモニタ機能を追加できます。測定は、システムM(NTSC)に対する5.727272MHzとシステムB/G/I(PAL)に対する6.9375MHzのクロック付テレテキスト信号に対して行えます。アイ・パターン表示は、グレーディング表示により1と0の密度が観測でき、ヒストグラム表示の併用でジッタやノイズの状態が一目でわかります。また、アイ・ハイト、アイ・ワイズなどを自動的に測定し、リードアウト表示できます。さらに、垂直／水平カーソルにより、アイ・パターン上の任意の場所の振幅やタイミングが簡単にマニュアル測定可能です。

入力レンジ — -170～+840mV。

測定項目	レンジ	確度
アイ・ハイト (デコーディング・マージン)	30～100%	±3%
アイ・ワイズ (タイミング・マージン)	30～100%	±3%
データ・レベル	-170～+840mV	±3%
コード・スタート (データ・タイミング)	10～15μs	±10ns
ラン・イン・ビット数	5～25ビット	—



テレテキスト・タイミング測定

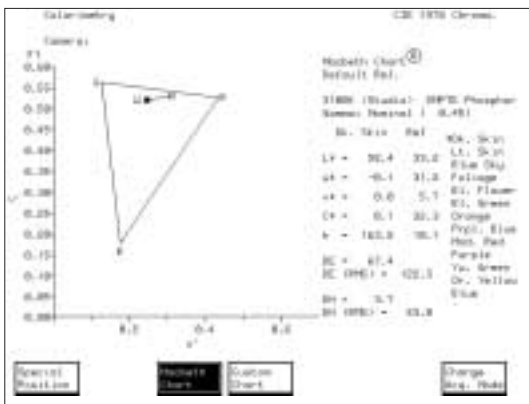


アイ・パターン測定

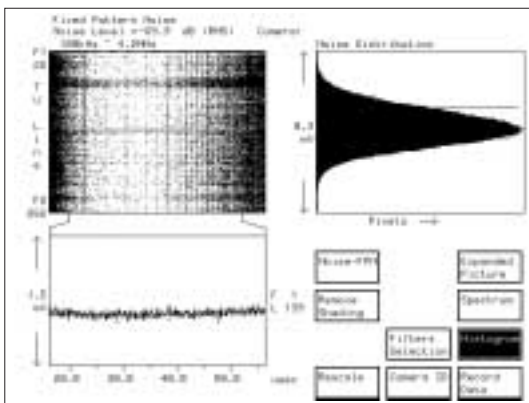
## カメラ測定 (オプション21型)

- 測定項目  
CCDディフェクト/色度測定/固定パターン・ノイズ/周波数特性/ガンマ/ディティール/ジオメトリ、レジストレーション/バーチカル・スミア/シェーディング
- NTSCまたはPAL方式カメラ対応
- カメラ受入検査/定期メンテナンス/スタジオにおける調整などの時間を大幅に短縮
- 標準テスト・チャートを使用

VM700Tオプション21型は、放送用CCDカメラ、業務用CCDカメラ評価用の測定ファームウェアです。カメラ受入検査/定期メンテナンス/スタジオにおける調整など、カメラ特性評価の時間を大幅に短縮できます。市販のテスト・チャートを使用し、入力はカメラからのRGBまたはY、B-Y、R-Y信号により測定します。測定項目は、CCDディフェクト/色度測定/固定パターン・ノイズ/周波数特性/ガンマ/ディティール/ジオメトリ、レジストレーション/バーチカル・スミア/シェーディングです。カラー・パレット・チャートは、色度測定に使用します。



色度測定



固定パターン・ノイズ測定 (ヒストグラム表示付)

## シンク・ワンダ測定 (オプション22型)

- 周波数オフセット  
水平シンク・パルスの周波数エラーを高精度に測定
- ドリフト・レート  
水平シンク・パルスの周波数ドリフト・レートを測定

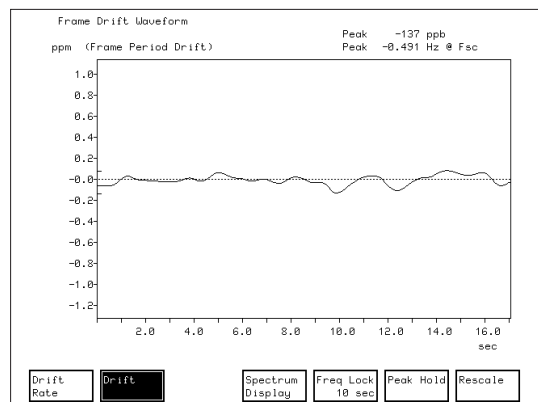
VM700Tオプション22型は、デジタル・ネットワークで伝送されたビデオ信号の、水平シンク・タイミング・ワンダ(周波数オフセット/ドリフト)を測定するファームウェアです。ビデオ信号のデジタル・ネットワークによる伝送では、音声信号やデータに比較してより高レベルのタイミング・コントロールが要求されます。オプション22型は、デジタル・ネットワークによるビデオ信号の伝送のワンダを、水平シンクの周波数とタイミングを測定することで適切に評価できます。

### 周波数オフセット

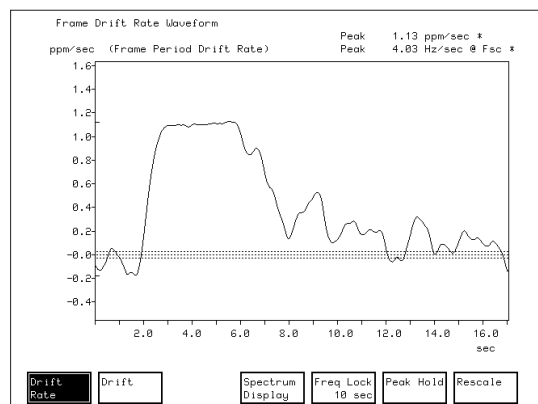
- レンジ—— 90ppm (p-p値)。
- 測定精度—— リファレンス信号に依存。
- 安定度—— ±10ppb/h (代表値)。

### ドリフト・レート

- レンジ—— 90ppm/s (p-p値)。
- 測定精度—— ±10ppb/s (分解能、精度)。



周波数オフセット測定



ドリフト・レート測定

## コンポーネント測定 (オプション30型)

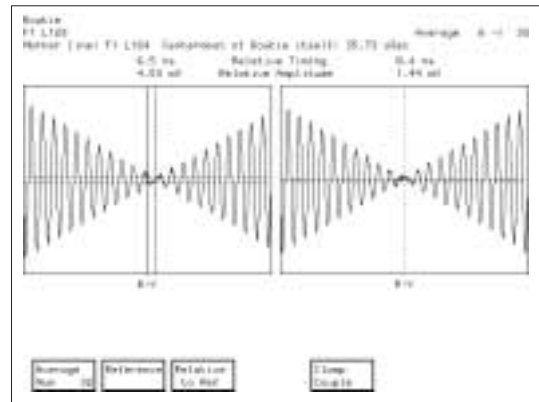
### ●測定項目

ボウタイ(B-YおよびR-Yの相対タイミング/相対振幅/P-P振幅)/  
ライトニング/カラー・バー/Kファクタ/マルチバースト/ルミナ  
ンス非直線性/チャンネル遅延/レベル・メータ/ノイズ

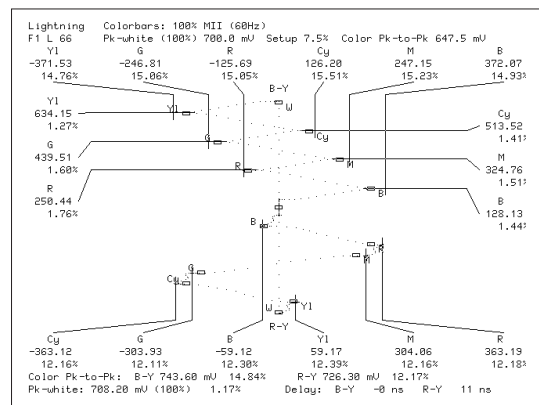
### ●SMPTE/EBU、BetaCam、MIIフォーマット対応

VM700Tオプション30型は、525/60または625/50システムのアナログ・コンポーネント信号の測定機能を追加します。ボウタイ測定は、ボウタイ・テスト信号を使用し、Y、B-Y、R-Y信号の内部チャンネルのタイミングと振幅誤差を測定表示できます。また、ライトニング表示は、カラー・バー信号を使用して、Y、B-Y、R-Yすべてのコンポーネント・レベルとタイミング誤差を一画面で表示できます。さらに、クロミナンス・ルミナンス遅延、ピーク・ホワイト振幅、B-YおよびR-Yに対するP-P振幅のリードアウト表示が行えます。その他、3チャンネル同時の測定、表示機能として、カラー・バー、Kファクタ、マルチバースト、ルミナンス非直線性、チャンネル遅延、レベル・メータ、ノイズ測定が追加され、アナログ・コンポーネント信号を総合的に評価できます。

測定項目	レンジ	確度
ボウタイ(相対タイミング)	±2μs	±5ns
ボウタイ(相対振幅)	±700mV	±0.3%
ライトニング(ピーク・ホワイト)	0~1.4V	±0.3%
ライトニング(他の振幅)	±1.4V	±0.3%
ライトニング(遅延)	±2μs	±5ns
カラー・バー	0~700mV 0~714mV	±3.5mV
Kファクタ 2TパルスKファクタ	0~10% Kファクタ	±0.3%
KPB	-10~+5% KPB	±0.3%
HAD	100ns~1μs	±5ns
マルチバースト フラグ振幅	0~700mV 0~714mV	±0.5%
パケット≤4.8MHz	-40~+6dB	±0.1dB
パケット>4.8MHz	-40~+6dB	±0.2dB
ルミナンス非直線性	0~100%	±0.4%
チャンネル遅延	±2μs	±5ns
レベル・メータ	0~1V	±3.5mV
ノイズ(アンウエイト)	-20~-80dB	±1.0dB(-20~-60dB) ±1.0dB(-60~-70dB)
ノイズ(ウエイト)	-20~-80dB	±1.0dB(-20~-60dB) ±2.0dB(-60~-70dB)



ボウタイ測定



ライトニング測定

## オーディオ測定(オプション40型)

- ASG100型・ASG140型オーディオ信号ゼネレータと組合せてオーディオ・ライン自動測定
- ビデオ信号とオーディオ信号を測定
- リアルタイム・スペクトラム表示
- 周波数応答、歪み、位相、クロストークなどのオーディオ・パラメータ測定

VM700Tオプション40型は、広範囲なビデオ測定に加えて自動およびマニュアル・オーディオ測定、オーディオ・スペクトラム解析、ステレオ・オーディオ・モニタリングなどの各種オーディオ測定機能を追加できます。VM700Tオプション40型とANSI T1.502-1988、EIA/TIA-250-C、CCITT0.33のテスト・トーン・シーケンス信号を出力するASG100型・ASG140型オーディオ信号ゼネレータと組合せると約30秒で、スタジオ、STL、送信機、サテライト・アップリンクなどのオーディオ特性の自動測定が行えます。

### 測定方法

#### 振幅測定

レンジ — -69~+26.5dBu (27μV~16.4Vrms)。

分解能 — ±0.1dB。

確度 — 20Hz~20kHz、フラットネスも含む。±0.2dB(-20dBu以上)。±0.3dB(-50~-20dBu)。±0.5dB(-60~-50dBu)。±1.0dB(-70~-60dBu)。

フラットネス — ±0.1dB(20Hz~20kHz)。

## 周波数測定

レンジ——10Hz~20kHz。

分解能——1Hz。

精度——1Hz。

## 歪み測定

レンジ——0.01%以下~33%。

残留THD+N——10Hz~10kHz(-13.5dBu以上)の入力信号に対して周波数帯域80kHzを測定して0.01%以下(-80dB以下)。

## その他

入力コネクタ——ミニチュアXLRコネクタ×2。

入力インピーダンス——50kΩ(差動)。

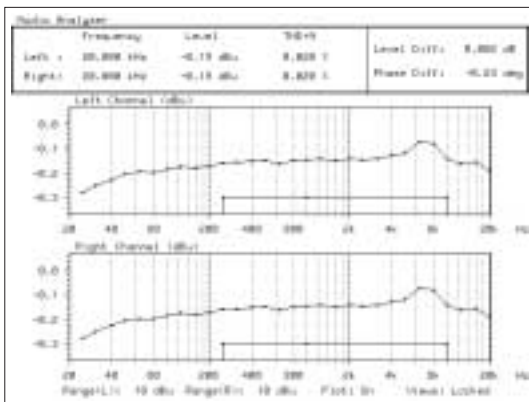
S/N比——85dB以上(フルスケールで)。66dB以上(-13.5dBu、フルスケールで)。

チャンネル間レベル・ディファレンス——0.5dB以下。

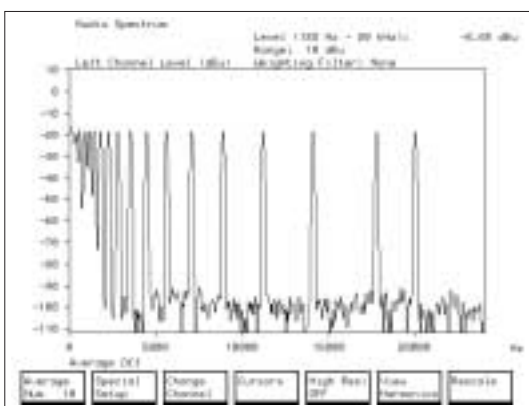
チャンネル間位相ディファレンス——2°以下。

位相測定エラー——2°以下。

チャンネル・セパレーション——70dB以上。



オーディオ・アナライザ表示



オーディオ・スペクトラム表示

## AVタイミング測定(オプション42型)

VM700Tオプション42型は、異なる通信回線の利用による音声信号と映像信号の時間差、フレーム・シンクロナイザの動作状態の変化、MPEGなどの信号処理により生じる映像信号の遅延などをVITS信号またはフルフィールド信号に挿入するID信号とこれに同期した音声信号で自動測定するファームウェアです。AVタイミング測定を行う場合VITS200型(NTSC)・VITS201型(PAL)インサージョン・ゼネレータとASG100型またはASG140型オーディオ・ゼネレータをリモート接続し、ID信号の挿入されたビデオ信号とこれに同期したオーディオ信号シーケンスを発生させて測定します。

測定項目	レンジ	精度
AVタイミング測定	±65ms	±1ms
オーディオ振幅ウィンドウ	92dB	
オーディオ振幅レンジ	-102~30dB	

## SDI測定(オプション1S型)

VM700Tオプション1S型は、SDI/シリアル・デジタル・インタフェース測定機能を追加するオプションです。270Mbpsの525/625ラインのシリアル・コンポーネントと、143Mbpsの525ラインのシリアル・コンポジットのデジタル・ビデオ信号の測定・評価・解析が行えます。

\* 270Mbpsコンポーネントと、143Mbpsコンポーネントでは、測定項目が異なります。

## 入出力

### チャンネルA入力

コネクタ——BNC(×2)、ループスルー。

リターン・ロス——電源オン時：25dB以上(1~360MHz)。電源オフ時：15dB以上(1~360MHz)。

挿入損失——0.2dB以下。

### チャンネルB入力

コネクタ——BNC(×1)、内部終端。

入力インピーダンス——75Ω。

リターン・ロス——電源オン時：25dB以上(1~360MHz)。電源オフ時：15dB以上(1~360MHz)。

### チャンネルA/B入力共通

入力信号フォーマット——143Mbps、270Mbpsのシリアル・デジタル・ビデオ信号(SMPTE 259M)。

クロック精度——±20ppm。

信号振幅——800mV±20%。

### SDI出力

コネクタ——BNC(×1)。

出力インピーダンス——75Ω。

リターン・ロス——電源オン時：25dB以上(1~360MHz)。電源オフ時：15dB以上(1~360MHz)。

出力信号フォーマット——143Mbps、270Mbpsのシリアル・デジタル・ビデオ信号(SMPTE 259M)。

### アナログ・ブラック・バースト入力

コネクタ——BNC(×2)、ループスルー。

リターン・ロス——30dB以上(1~6MHz)。

入力信号——アナログ・コンポジット・ビデオ信号(525/625ライン)。

信号振幅——1Vp-p±6dB。

## AES/EBU入力

- コネクタ — BNC(×1)、内部終端。
- 入力インピーダンス — 75Ω。
- リターン・ロス — 15dB以上(0.1~6MHz)。
- 入力信号 — 48kHz、AES3デジタル・ステレオ・オーディオ信号(SMPTE 276)。

## LTC入力

- コネクタ — Mini-XLR(×1)、内部終端。
- 入力インピーダンス — 20kΩ。
- 入力信号フォーマット — LTC(IEC 461)。

## 測定方法

### アイ・パターン測定

#### 振幅測定(AC結合、アベレージ)

レンジ — 80mV~1.0V。

確度 — ±5%。

#### 立上り時間測定

確度 — ±100ps(400ps~1.5nsにて)。

アベレージ — 10%以下(800mVステップ入力信号にて)。

#### 時間測定

カーソル確度 — 0.1ppm ± 20ps。

分解能 — 40ps。

#### ジッタ・ハイパス・フィルタ — 10Hz、1kHz。

### ジッタ測定(復調波形測定)

帯域幅 — 10Hz~10MHz。

レンジ — 2 UI(4ns@270Mbps)、50Hz~10MHz。

確度 — 10%(10Hz~10MHzのサイン波状のジッタ測定時)。

分解能 — 20ps。

#### ジッタ・ハイパス・フィルタ — 10Hz、1kHz。

### SDIワンド測定

入力周波数 — 143Mbps、270Mbps。

許容差 — ±3%。

周波数オフセット確度 — ±0.1ppm。

ドリフト・レート確度 — ±5ppb/s。

### SDIチャンネル間タイミング測定

デジタル — SDIアナログ・リファレンス入力

確度 — ±400ns。

最大遅延 — 1フレーム(デジタルがアナログより遅れると仮定)。

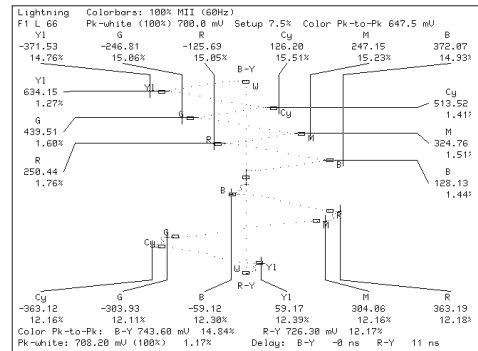
デジタル — デジタル(SDIチャンネルA - SDIチャンネルB)。

確度 — ±1サンプル。

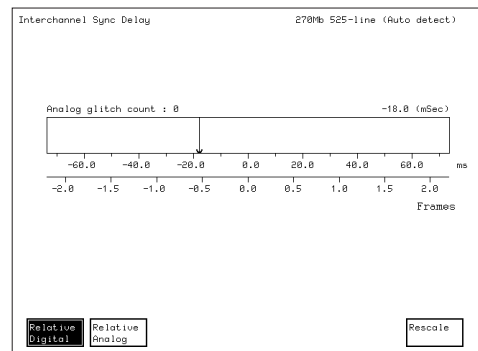
最大遅延 — 1フレーム。

### AVタイミング測定

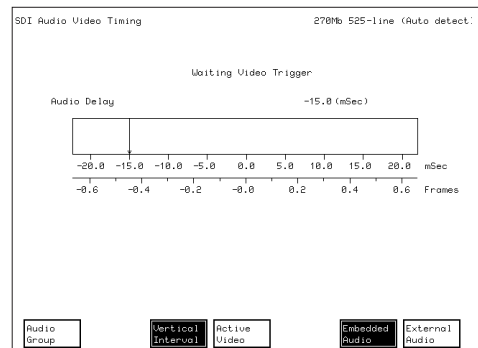
確度/分解能 — 200μs。



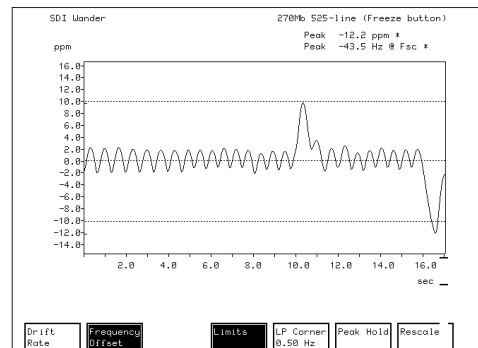
SDIライティング測定



SDIチャンネル・タイミング測定



SDI AVタイミング測定



SDIワンド測定



## VM700T型本体性能

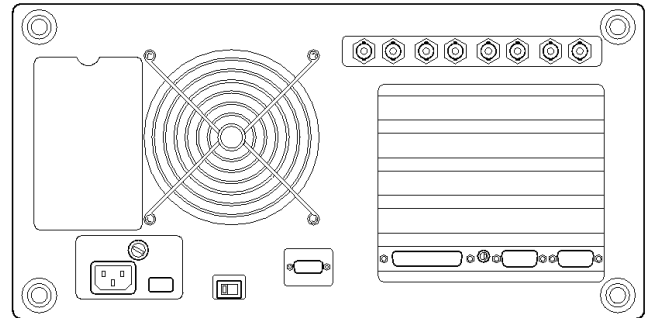
周囲温度—— 0～+50℃。  
 電源—— AC 90～132V、180～254V。50/60Hz。  
 消費電力—— 250W。  
 保証期間—— 1年間(アクセサリを除く)。  
 寸法・質量—— 222(高)×483(幅)×556(奥行)mm、20.0kg。

## オプション・アクセサリ

VM7FR1型 キャビネット→ラックマウント変換キット  
 VM7FC1型 ラックマウント→キャビネット変換キット

## スタンダード・アクセサリ

	部品番号
前面保護カバー(オプション1C型)	200-3634-01
ユーザ・マニュアル(英文、オプション1S型)	071-0074-00
ユーザ・マニュアル(和文、オプション1S型)	070-A746-50
ユーザ・マニュアル(英文、オプション11型)	070-9649-02
ユーザ・マニュアル(英文、オプション01型)	070-9648-02
ユーザ・マニュアル(和文、オプション01型)	070-A715-50
ユーザ・マニュアル(英文、オプション01/11型)	070-9647-05
ユーザ・マニュアル(英文、オプション40/42型)	070-9656-00
ユーザ・マニュアル(和文、オプション40/42型)	070-A660-50
ユーザ・マニュアル(英文、オプション20型)	070-9652-00
ユーザ・マニュアル(和文、オプション20型)	070-A700-50
ユーザ・マニュアル(英文、オプション30型)	070-9654-00
ユーザ・マニュアル(和文、オプション30型)	070-A690-50
ユーザ・マニュアル(英文、オプション21型)	070-9653-00
ミニXLR(M)→XLR(F)アダプタ・ケーブル(2本、オプション40型)	174-2499-01
マクベス・カラー・チェッカ・チャート(オプション21型)	063-1348-00
RS-232Cプログラマ・マニュアル(英文)	070-9650-02
バイナリ	016-1569-00
電源ケーブル	161-A004-00
75Ωターミネーション(3個)	011-0102-03
ラック・スライド(オプション1C型では削除)	351-0636-00



VM700T型 後部パネル

## ご発注の際には下記についてご注意ください

VM700T型ビデオ・アナライザは、標準ではラックマウント仕様で出荷され、オプション01型またはオプション11型の測定用ファームウェアのいずれかが必ず必要です。また、納入後のVM700T型にVMJ型アップグレード・キットを使用して各種測定用ファームウェアを追加可能です。詳細は、当社営業担当までお問合せください。

## ご発注の際は下記型名をご使用ください

VM700T ビデオ・アナライザ	
Opt. 01	NTSC測定用ファームウェア
Opt. 11	PAL測定用ファームウェア
Opt. 20	テレテキスト測定用ファームウェア
Opt. 21	カメラ測定用ファームウェア
Opt. 22	シンク・ワンダ測定用ファームウェア
Opt. 30	アナログ・コンポーネント測定用ファームウェア
Opt. 40	オーディオ測定用モジュール/ファームウェア
Opt. 42	AVタイミング測定用ファームウェア
Opt. 48	GPIB機能付
Opt. 74	白色蛍光体CRT
Opt. 1C	キャビネット型
Opt. 1S	SDI測定用モジュール/ファームウェア

\* オプション42型には、オプション40型が必要です。