

K J M S E R I E S



Measurement Instruments for Optical Disc & Pickup

光ディスク関連測定器

タイムインターバルジッターメータ (KJM6775,6765,6755A,6710)

リミットイコライザ (SPEC40207A,40341)

コンベンショナルイコライザ (SPEC40372)

モジュレーションメータ (SPEC40401)



Blu-ray Disc への対応

Blu-ray Disc ではピックアップから再生した信号が PR (1,2,1) または PR (1,2,2,1) のレスポンスと言われています。

このため 2T マーク、スペース時の信号をイコライザによって補正すればジッタによる評価が可能です。

規格ではコンベンショナルイコライザ、リミットイコライザ (Conventional Equalizer, Limit Equalizer*) を使用することが記載されています。

KIKUSUI では既存のジッタメータに接続することにより Blu-ray Disc の規格に準拠した測定ができる付加装置としてコンベン

ショナルイコライザ (SPEC40372)、リミットイコライザ (SPEC40207A)、2倍速リミットイコライザ (SPEC40341) を開発しました。

また規格では記憶容量の多い 2 層ディスクの 2 層目を評価する場合は、2T のジッタ測定への影響が大きくなり過ぎるため、2T ジッタを除外した測定をする事も記載されています。

KIKUSUI のジッタメータ KJM6775 では、ファームウェアのバージョンアップを行う事により、2T 成分を除去する測定も行う事が可能となります。

*: Limit Equalizer は、バイオニア株式会社の特許です。



▲ KJM6755A with SPEC40372 (Blu-ray Disc 標準速対応)



SPEC40207A



SPEC40341



SPEC40372

Blu-ray Disc モジュレーションメータの開発

Blu-ray Disc では高密度で記録しているため、再生信号の周波数特性や群遅延特性などが信号品質を大きく左右します。

これを管理するために従来は全体の振幅に対する 2T、3T の振幅の比率やアシンメトリなどの特性をオシロスコープなどを用いて観測していました。

ところがオシロスコープによる観測では、測定者によるバラツキが大きく、何より測定に時間がかかり過ぎます。

KIKUSUI ではお客様の要望に応え、これらのパラメータを高速に再現性良く測定できる、Blu-ray Disc モジュレーションメータ (SPEC40401) を開発しました。ジッタ測定と合わせてご使用頂く事で、より一層の製品品質向上に貢献します。



SPEC40401



▲ KJM6775 with SPEC40341 (Blu-ray Disc 2 倍速対応)

タイムインターバルジッタメータ KJM series

コンパクトディスク (CD) が市場に登場して四半世紀となり、KIKUSUI もこの歴史とともに関連する測定機器を開発しご提供してまいりました。市場は CD、DVD から青紫色レーザーを利用した次の世代に移行する段階を迎えました。大容量の情報を限られたスペースにて録再する技術も、より高度な方法に移ろうとしています。

そのような中で KIKUSUI も、お客様のご要望に対応する為に色々な角度から挑戦しております。

ジッタメータ・KJM シリーズは、CD に始まって DVD から Blu-ray Disc に至る幅広いメディアの測定をカバーできる基本性能を備えております。

KIKUSUI では、これらジッタメータ群を活用しニーズに応じた付加装置を組み合わせることで、最先端光ディスクの規格に準拠した測定や課題解決を、最小限のコストで実現することを目指しています。



KJM6775



KJM6765



KJM6755A



KJM6710

ブルーレイディスク用 リミットイコライザ [SPEC40207A]

●標準価格 ¥450,000 (税込 ¥472,500)



GPIB
RS232C
EXT I/O



概要

本器は、Blu-ray Disc RF 信号用の信号処理装置です。Blu-ray Disc の規格書内で記載されているコンベンショナルイコライザとリミットイコライザ (Conventional Equalizer、Limit Equalizer*) を内蔵しています。

また、クロック信号を再生する PLL クロック再生回路を内蔵し、データ信号とクロック信号を出力しておりますので、この 2 信号をジッターメータやタイムインターバルアナライザに入力することにより、Blu-ray Disc のジッター測定が可能となります。

* Limit Equalizer は、パイオニア株式会社の特許です。

特長

- ◆ RF 信号処理ブロックを切り離し別筐体にしました。
既に使用されているジッターメータやタイムインターバルアナライザを利用して Blu-ray Disc のジッター測定が可能となります。当社対応製品は、KJM6775、KJM6765、KJM6755A、KJM6710 です。KJM6775 を使用する場合は、Blu-ray Disc 測定用のファームウェアの追加が必要となります。RF 信号によっては、測定できない場合もありますので、詳しくはお問い合わせ下さい。また、他社製ジッターメータやタイムインターバルアナライザをご使用の場合、Blu-ray Disc 評価に必要な測定性能と、入力端子は 2 信号 (クロック信号入力、データ信号入力) が必要となります。販売元にご確認下さい。
- ◆ CD、DVD、Blu-ray Disc を交互に測定することができます。
CD、DVD、Blu-ray Disc それぞれの機能を持つピックアップやプレーヤーの試験の際、RF 信号を差し替えることなく測定するための Through 機能を備えています。生産ラインでの効率をあげるうえで便利です。ジッターメータ本体に他のメディアを測定する機能を持っている場合は RF 信号を切り替えることなくそれぞれのメディアの測定が可能です。
- ◆ イコライザのブースト量を可変できます。
コンベンショナルイコライザとリミットイコライザはどちらもブースト量を可変することができます。規格書で規定されたブースト量以外の評価にも使用できます。

仕様

入力	
入力信号	1-7PP 信号
入力電圧範囲	0.2Vp-p ~ 2Vp-p、(Boost=5.8dB 時)
入力インピーダンス	1M Ω / 50 Ω 切替
許容入力電圧	4V (DC + AC peak)
イコライザ部	
HPF	10kHz (-3dB)
Conventional Equalize	0dB ~ +9dB
Limit Equalizer	ON/OFF 可能
群遅延偏差	2nsp-p 以内、(3MHz ~ 22MHz)
その他特性は Book (System Description Blu-ray Disc Rewritable format) 準拠	
スライサ部	
シンメトリ	AUTO SYMMETRY 追従のみ
※周波数応答特性は Book (System Description Blu-ray Disc Rewritable format) 準拠	
PLL クロック再生回路	
ロック周波数範囲	66MHz ± 10%
ロック可能ジッター範囲	0% ~ 20% (Limit off 時)
その他特性は Book (System Description Blu-ray Disc Rewritable format) 準拠	
出力	
SLICED RF	0.3 ~ 0.5Vp-p、50 Ω 終端時
CLOCK	0.4 ~ 0.6Vp-p、50 Ω 終端時
EQUALIZED RF	1.0 ~ 1.5Vp-p、50 Ω 終端時 (コンベンショナル EQ5.8dB 設定時)
その他	
ウォームアップ時間	30 分以上
保存温度・湿度範囲	-20℃ ~ +70℃、90% rh 以下
動作温度・湿度範囲	0℃ ~ +40℃、80% rh 以下
保証温度・湿度範囲	23℃ ± 5℃、80% rh 以下
定格電源電圧	AC100V ~ AC240V、50Hz ~ 60Hz
許容電源電圧	AC90V ~ AC250V、47Hz ~ 63Hz
最大消費電力	30VA
外形寸法	280(285)W×44(60)H×270(330)Dmm ()内は最大寸法
質量	3kg 以下



ブルーレイディスク用 2倍速リミットイコライザ [SPEC40341]

●標準価格 ¥600,000 (税込 ¥630,000)



GPiB
RS232C
EXT I/O



概要

本器は、Blu-ray Disc RF 信号 2 倍速用の信号処理装置です。Blu-ray Disc の規格書内で記載されているコンベンショナルイコライザとリミットイコライザ (Conventional Equalizer, Limit Equalizer*) を 2 倍にスケールアップしたイコライザが搭載されています。

また、2 倍速時のクロック信号を再生する PLL クロック再生回路を内蔵し、データ信号とクロック信号を出力しておりますので、この 2 信号をジッタメータやタイムインターバルアナライザに入力することにより、Blu-ray Disc 2 倍速のジッタ測定が可能となります。

* Limit Equalizer は、パイオニア株式会社の特許です。

特長

- ◆ RF 信号処理ブロックを切り離し別筐体にしました。
Blu-ray Disc 2 倍速に対応可能なジッタメータやタイムインターバルアナライザを利用して Blu-ray Disc 2 倍速のジッタ測定が可能となります。当社対応製品は、KJM6775、KJM6755A です。KJM6775 を使用する場合は、Blu-ray Disc 測定用のファームウェアの追加が必要となります。RF 信号によっては、測定できない場合もありますので、詳しくはお問い合わせ下さい。また、他社製ジッタメータやタイムインターバルアナライザをご使用の場合、Blu-ray Disc 2 倍速評価に必要な測定性能と、入力端子は 2 信号 (クロック信号入力、データ信号入力) が必要となります。販売元にご確認下さい。
- ◆ CD、DVD、Blu-ray Disc を交互に測定することができます。
CD、DVD、Blu-ray Disc 2 倍速それぞれの機能を持つピックアップやプレーヤーの試験の際、RF 信号を差し替えることなく測定する為の Through 機能を備えています。生産ラインでの効率をあげるうえで便利です。ジッタメータ本体に他のメディアを測定する機能を持っている場合は RF 信号を切り替えることなくそれぞれのメディアの測定が可能です。
- ◆ イコライザのブースト量を可変できます。
コンベンショナルイコライザとリミットイコライザはどちらもブースト量を可変することができます。規格書で規定されたブースト量以外の評価にも使用できます。

仕様

入力	
入力信号	1-7PP 信号
入力電圧範囲	0.2Vp-p ~ 2Vp-p、(Boost=5.8dB 時)
入力インピーダンス	1M Ω / 50 Ω 切替
許容入力電圧	4V (DC + AC peak)
イコライザ部	
HPF	20kHz (-3dB)
Conventional Equalizer	0dB ~ +9dB
Limit Equalizer	ON/OFF 可能
群遅延偏差	2nsp-p 以内、(6MHz ~ 44MHz)
その他特性は Book (System Description Blu-ray Disc Rewritable format) を 2 倍にスケールアップした特性に準拠	
スライサ部	
シンメトリ	AUTO SYMMETRY 追従のみ
周波数応答特性は Book (System Description Blu-ray Disc Rewritable format) を 2 倍にスケールアップした特性に準拠	
PLL クロック再生回路	
ロック周波数範囲	132MHz \pm 10%
その他特性は Book (System Description Blu-ray Disc Rewritable format) を 2 倍にスケールアップした特性に準拠	
出力	
SLICED RF	0.3 ~ 0.5Vp-p、50 Ω 終端時
CLOCK	0.4 ~ 0.6Vp-p、50 Ω 終端時
EQUALIZED RF	1.0 ~ 1.5Vp-p、50 Ω 終端時 (コンベンショナル EQ5.8dB 設定時)
その他	
ウォームアップ時間	30 分以上
保存温度・湿度範囲	-20°C ~ +70°C、90% rh 以下
動作温度・湿度範囲	0°C ~ +40°C、80% rh 以下
保証温度・湿度範囲	23°C \pm 5°C、80% rh 以下
定格電源電圧	AC100V ~ AC240V、50Hz ~ 60Hz
許容電源電圧	AC90V ~ AC250V、47Hz ~ 63Hz
最大消費電力	30VA
外形寸法	280(285)W x 44(60)H x 270(330)Dmm ()内は最大寸法
質量	3kg 以下



ブルーレイディスク用 コンベンショナルイコライザ [SPEC40372]

●標準価格 ¥228,000 (税込 ¥239,400)



RS232C

EXT I/O



概要

本器は、Blu-ray Disc RF 信号用の信号処理装置です。Blu-ray Disc の規格書内で記載されているコンベンショナルイコライザ (Conventional Equalizer) を内蔵しています。また、クロック信号を再生する PLL クロック再生回路を内蔵し、データ信号とクロック信号を出力しておりますので、この 2 信号をジッタメータやタイムインターバルアナライザに入力することにより、Blu-ray Disc のジッタ測定が可能となります。

特長

- ◆ RF 信号処理ブロックを切り離し別筐体にしました。
既に使用されているジッタメータやタイムインターバルアナライザを利用して Blu-ray Disc のジッタ測定が可能となります。当社対応製品は、KJM6775、KJM6765、KJM6755A、KJM6710 です。KJM6775 を使用する場合は、Blu-ray Disc 測定用のファームウェアの追加が必要となります。RF 信号によっては、測定できない場合もありますので、詳しくはお問い合わせ下さい。また、他社製ジッタメータやタイムインターバルアナライザをご使用の場合、Blu-ray Disc 評価に必要な測定性能と、入力端子は 2 信号 (クロック信号入力、データ信号入力) が必要となります。販売元にご確認下さい。
- ◆ コンベンショナルイコライザ搭載でコストパフォーマンスを追求
生産ライン設備のローコスト化を徹底的に追求したモデルです。ピックアップの調整ライン等で実力を発揮します。
- ◆ CD、DVD、Blu-ray Disc を交互に測定することができます。
CD、DVD、Blu-ray Disc それぞれの機能を持つピックアップやプレーヤーの試験の際、RF 信号を差し替えることなく測定する為の Through 機能を備えています。生産ラインでの効率をあげるうえで便利です。ジッタメータ本体に他のメディアを測定する機能を持っている場合は RF 信号を切り替えることなくそれぞれのメディアの測定が可能です。
- ◆ イコライザのブースト量を可変できます。
コンベンショナルイコライザのブースト量を可変することができます。規格書で規定されたブースト量以外の評価にも使用できます。

仕様

入力	
入力信号	1-7PP 信号
入力電圧範囲	0.2Vp-p ~ 2Vp-p、(Boost=5.8dB 時)
入力インピーダンス	50 Ω 固定
許容入力電圧	4V (DC + AC peak)
イコライザ部	
HPF	10kHz (-3dB)
Conventional EQ ブースト量	0dB ~ +9dB (0.1dB ステップ)
群遅延偏差	2nsp-p 以内、(3MHz ~ 22MHz)
その他特性は Book (System Description Blu-ray Disc Rewritable format) 準拠	
スライサ部	
シンメトリ	AUTO SYMMETRY 追従のみ
周波数応答特性は Book (System Description Blu-ray Disc Rewritable format) 準拠	
PLL クロック再生回路	
ロック周波数範囲	66MHz ± 10%
その他特性は Book (System Description Blu-ray Disc Rewritable format) 準拠	
出力	
SLICED RF	0.3 ~ 0.5Vp-p、50 Ω 終端時
CLOCK	0.4 ~ 0.6Vp-p、50 Ω 終端時
EQUALIZED RF	1.0 ~ 1.5Vp-p、50 Ω 終端時 (コンベンショナル EQ 5.8dB 設定時)
その他	
ウォームアップ時間	30 分以上
保存温度・湿度範囲	-20℃ ~ +70℃、90% rh 以下
動作温度・湿度範囲	0℃ ~ +40℃、80% rh 以下
保証温度・湿度範囲	23℃ ± 5℃、80% rh 以下
定格電源電圧	AC100V ~ AC240V、50Hz ~ 60Hz
許容電源電圧	AC90V ~ AC250V、47Hz ~ 63Hz
最大消費電力	30VA
外形寸法	200(205)W×44(60)H×270(300)Dmm ()内は最大寸法
質量	3kg 以下



Blu-ray Disc 用 モジュレーションメータ [SPEC40401]

●標準価格 ¥980,000 (税込 ¥1,029,000)



GPIO
RS232C
EXT I/O



概要

本器は、Blu-ray Disc の RF 信号の振幅、振幅比、アシンメトリ、変調度を測定する測定器です。

従来は RF 信号の振幅やアシンメトリを測定するためにオシロスコープで逐次観測していたため時間を要していましたが、本器を利用すれば測定を容易にすることができます。

特に、テストディスクの性能確認やピックアップの RF 信号品質チェックには威力を発揮します。

特長

- ◆ 振幅測定
2T、3T、8T それぞれの振幅を数値とバーグラフで表示します。
- ◆ 振幅比測定
2T 振幅 / 8T 振幅、3T 振幅 / 8T 振幅を振幅比とバーグラフで表示します。
- ◆ アシンメトリ測定
2T、3T、3T-2T のそれぞれのアシンメトリを数値と矢印で表示します。
- ◆ 変調度測定
変調度 I8/I8H を数値とバーグラフで表示します。
- ◆ コンベンショナルイコライザを搭載
帯域内で Blu-ray Disc 規格書に準拠した特性のコンベンショナルイコライザを搭載しています。コンベンショナルイコライザ通過後の RF 信号を出力することが可能です。ブースト量は 0dB から 8dB までの値を 0.1dB 間隔で設定することができます。
- ◆ インヒビット機能
インヒビット機能を利用すればトラックジャンプ等をマスクして測定することができます。
- ◆ クロック周波数測定
入力された RF 信号からチャンネルクロック周波数を測定することができます。
- ◆ DC OUT (8CH) 測定値の出力
振幅、振幅比、アシンメトリ、変調度の測定値を DC OUT (8CH) に出力することができます。生産ラインにて外部の装置に結果を出力し評価することが可能です。

仕様

RF 入力部		
入力信号	1-7PP 信号	
入力電圧範囲	0.2Vp-p ~ 2Vp-p	
入力インピーダンス	50 Ω	
許容入力電圧	4V (DC + AC peak)	
INHIBIT 入力部		
入力レベル	H レベル	4.0V ~ 5.0V
	L レベル	0V ~ 1.0V
入力インピーダンス	約 100k Ω	
許容入力電圧	10V (DC + AC peak)	
インヒビットポラリティ	ノーマル、インバート	
インヒビット有効時間	1ms ~ 50ms	
測定項目		
振幅	I 2、I 3、I 8 の振幅	
振幅比率	I 2 / I 8 振幅比率、I 3 / I 8 振幅比率	
アシンメトリ	2T、3T、3T-2T アシンメトリ	
変調度	変調度 I 8 / I 8H	
周波数	チャンネル周波数	
出力部		
MONITOR RF OUT	RF 入力をバッファして出力、出力インピーダンス 50 Ω	
EQUALIZED RF OUT	出力インピーダンス 50 Ω、1.0Vp-p ~ 1.5Vp-p/50 Ω 時	
DC OUT	出力インピーダンス 600 Ω、0V ~ 2V / 開放時	
	I 2、I 3、I 8 振幅測定 1mV × 測定値 (mVp-p)	
	I 2 / I 8 振幅比率、I 3 / I 8 振幅比率測定 20mV × 測定値 (%)	
	2T、3T、3T-2T アシンメトリ測定 (1 + 5 × 測定値) (V)	
I 8 / I 8H、I 2 / I 8、I 3 / I 8 測定 2000mV × 測定値		
イコライザ部		
HPF	10kHz (-3dB)	
コンベンショナルイコライザ可変範囲	0dB ~ + 8dB/0.1dB ステップ (16.5MHz 時)	
群遅延偏差	2nsp-p 以内 (3MHz-22MHz)	
PLL クロック再生部		
同期可能周波数範囲	66.0MHz ± 10%	
その他		
ウォームアップ時間	30 分以上	
保存温度・湿度範囲	- 20℃ ~ + 70℃、90% rh 以下	
動作温度・湿度範囲	0℃ ~ + 40℃、80% rh 以下	
保証温度・湿度範囲	23℃ ± 5℃、80% rh 以下	
定格電源電圧	AC100V ~ AC240V、50Hz ~ 60Hz	
許容電源電圧	AC90V ~ AC250V、47Hz ~ 63Hz	
最大消費電力	30VA	
外形寸法	280 (305) W × 88 (105) H × 270 (330) Dmm () 内は最大寸法	
質量	4kg 以下	



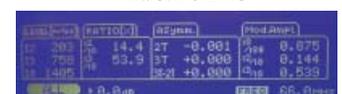
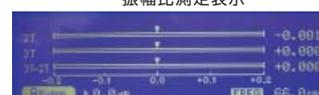
振幅測定表示



変調度測定表示



振幅比測定表示

振幅、振幅比、
アシンメトリ、変調度測定表示

アシンメトリ測定表示

タイムインターバルジッタメータ KJM6710 ●標準価格 ¥220,000 (税込 ¥231,000)

評価装置への組込みに最適なユニット型

RS232C

DRIVERS *

*Visual Basic, LabVIEW, ActiveX, LabWindows / CVなどで利用できる機器ドライバを用意しています。詳しくは当社ホームページの「ダウンロード・サービス」をご参照ください。



⚠️ ご注意

- この製品への供給電源電圧はDC15V±0.5Vです。別途ご用意ください。
- KJM6765、KJM6755Aをご使用のお客様がKJM6710に変更される場合には仕様を確認されるか、当社までお問合せください。
- DVD-ROMの標準速、CD-ROM標準速以外のイコライザ回路、PLLクロック再生回路をご希望の場合はKJM6710本体の改造が必要となります。また、その他のメディアについてもお問合せの上ご確認下さい。

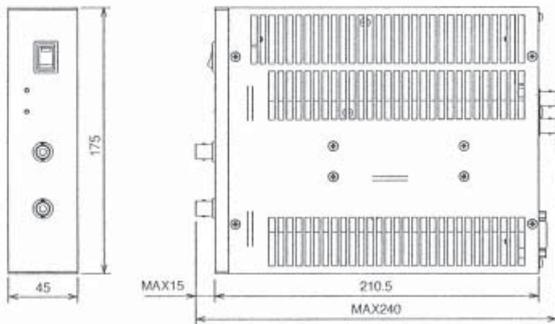
概要

KJM6710は、KJM6765、KJM6755Aの使用状況から生産ラインで求められている機能を考慮し、コンパクトなユニットに凝縮したタイムインターバルジッタメータです。
単機能に絞る事によりコストダウンを実現、低価格でのご提供が可能になりました。

特長

- ◆ 徹底的なスリム化でローコストを実現
- ◆ 組込みに最適なコンパクトサイズ
- ◆ RS232C インターフェースによるコントロール
- ◆ 2 信号試験（データ to クロック）、60MHz（チャンネルクロック）までの測定可能
- ◆ DVD-ROM 標準速用 PLL クロック再生回路およびイコライザ回路搭載

【外形寸法図】



仕様

入力部	
RF 入力	
入力信号	EFM 信号、8-16 信号、最小パルス幅 15ns
信号電圧範囲	0.2Vp-p ~ 2Vp-p
入力インピーダンス	50 Ω
CLOCK 入力	
入力信号	クロック周波数：18MHz ~ 60MHz デューティ比 45 : 55 ~ 50 : 50
信号電圧範囲	0.2Vp-p ~ 2Vp-p
入力インピーダンス	50 Ω
測定部	
測定範囲	0% ~ 20%、0ns ~ 11.1ns
仕様保証範囲	クロック周期の 4% ~ 15%
測定精度	
% 測定時	クロック周期の ± 0.75%
ns 測定時	クロック周期の ± 2%
残留ジッタ	2%以下
実効値化時定数	10ms、100ms、1s
トリガ部	
シンメトリ追従	AUTO、AUTO + OFFSET、MANUAL
トリガエッジ	
RF	立ち上り、立ち下りエッジ、両エッジ
CLOCK	立ち上り、立ち下りエッジ
ディレイ	CLOCK 信号を遅延させて RF 信号との位相差を調整 AUTO、MANUAL 切替可 MANUAL 調整範囲：0° ~ 360°
イコライザ部 *1	
周波数特性	5.16MHz : + 3.2 ± 0.3dB (10kHz を基準とした時の振幅比) 10.3MHz : - 2.8 ± 1.0dB (10kHz を基準とした時の振幅比)
群遅延特性	最大群遅延偏差 ≤ 6ns (範囲：0.7MHz ≤ f ≤ 6.7MHz)
PLL クロック再生部 *2	
同期可能信号	基本クロックが 25MHz ~ 30MHz に相当する 8-16 変調信号
周波数応答特性	1kHz : 0.2 ± 1.7dB、3kHz : 1.3 ± 1.7dB (100Hz 基準、閉ループ特性) *3
ロックアップタイム	700ms 以内
同期可能ジッタ範囲	5% ~ 17%
残留ジッタ	2%以下
出力部	
DC OUT	
出力振幅 (開放時)	0.2V / %、精度 ± 0.15V
出力インピーダンス	約 600 Ω
JITTER OUT	
出力振幅 (開放時)	約 20mV / %
出力インピーダンス	約 600 Ω
RS232C インターフェース	
コネクタ形状	D-SUB9 ピンコネクタ (AT タイプコネクタ)
通信仕様	調歩同期方式、9600 / 19200bps、データ 8bit、パリティなし、ストップビット 1bit、XON / OFF 制御
一般仕様	
電源電圧許容範囲	DC14.5V ~ 15.5V
保存温度・湿度範囲	温度：-20℃ ~ 60℃、湿度：90% rh 以下 (但し結露なきこと)
動作温度・湿度範囲	温度：0℃ ~ 40℃、湿度 20% rh ~ 85% rh (但し結露なきこと)
保証温度・湿度範囲	温度：15℃ ~ 35℃、湿度 20% rh ~ 85% rh (但し結露なきこと)
最大消費電力	20W
外形寸法	約 45W × 175H × 210.5 (240) Dmm () 内は最大寸法
質量	約 1kg
付属品	取扱説明書 1 冊、スタンド 1 組 (2 個) 取付けネジ 4 個 (M3 × 8mm)、DC プラグ 1 本 (約 1.5m)

*1. イコライザ特性は DVD BOOK に記載されている特性を基準クロック 27MHz に換算
*2. 周波数応答特性は基準クロック 27MHz において有効。
*3. DVD Specifications for Read-Only Disc Ver.1.0Aug1996 に準拠

タイムインターバルジッタメータ KJM6775

●標準価格 ¥850,000 (税込 ¥892,500)
 GPIB付 ¥890,000 (税込 ¥934,500)

GPIB
オプション

EXT I/O



概要

KJM6775は、RF to CLOCKジッタ、Bi-PHASEジッタ、WOBBLEジッタの3つのジッタ測定が可能であり、RF to CLOCKジッタ測定においては、最高周波数220MHz、最高74MSPSの高速処理を実現。高倍速の光ディスクドライブや次世代ディスクのジッタ測定に適しています。また、入力データをヒストグラムとして蓄積し、まとめてデジタル演算することによってジッタを求める方式を採用していますので、アーミング、アーミングディレー、インヒビットの3機能を組合せ、単発信号やディスクの一部のみの演算が可能です。4.0MHz~220MHzの範囲で色々なメディアに対応できるように倍速対応用のPLLや各種メディア用のPLLを追加することが可能です。又、EQについても対応可能なものもありますのでご相談ください。

特長

- ◆ DVD/CD対応
- ◆ クロック周波数4.0MHz~220MHzの2信号試験に対応
- ◆ 最大74MSPS、最小分解能25psのハイスペック
- ◆ Wobbleジッタ測定機能、Bi-Phaseジッタ測定機能搭載
- ◆ CD標準、2倍、4倍、8倍速、DVD標準、2倍速用PLLクロック再生回路搭載
- ◆ DVD標準速イコライザ回路搭載



仕様

入力部	
RF 入力信号	EFM 信号、8-16 変調信号、Wobble 信号、Bi-Phase 信号
最小パルス幅	タイムインターバル測定時：5ns、その他：15 ns
CLOCK クロック周波数範囲	4.0 MHz ~ 220 MHz
デューティ範囲	45:55 ~ 50:50
信号電圧範囲	0.2 Vp-p ~ 2 Vp-p
入力インピーダンス	約 1M Ω (17pF ± 3pF)、約 50 Ω
入力カップリング	AC、DC
入力コネクタ	BNC
周波数帯域 (-3dB)	DC、DC ~ 250 MHz AC: 35 Hz ~ 250 MHz
測定部：タイムインターバルジッタ測定時	
測定範囲	
クロック周波数範囲	4.0 MHz ~ 220 MHz
ジッタ値範囲	クロック周期の 0% ~ 20%
演算範囲	0 T ~ 1.0 T (T はクロック信号の周期) *1
仕様保証範囲	
測定精度 *2	4% ~ 15%
測定精度 *2	
ディスプレイ表示	± (クロック 1 周期の 0.4% + 80ps)
アナログメータ表示	± (クロック 1 周期の 0.4% + 80ps + メータスケールの 1%)
時間分解能	25ps、50ps、100ps、200ps、400ps *4
残留ジッタ	クロック周期の 2% 以下 *1
最高サンプリング周期	74MSPS (連続 100 データまで) *3 52MSPS (平均値上限)
ウォールジッタ測定時	
測定範囲	
周波数範囲	120kHz ~ 1.2MHz (平均)、80kHz ~ 2.4MHz (最大)
ジッタ値範囲	0% ~ 20%
演算範囲	0.5T ~ 1.5T (T はウォール信号の周期) *1
仕様保証範囲	
測定精度 *2	4% ~ 15%
測定精度 *2	
ディスプレイ表示	ウォール信号の周期の ± 0.5%
アナログメータ表示	± (ウォール信号の周期の 0.5% + メータスケールの 1%)
測定分解能	200ps、400ps
残留ジッタ	ウォール信号の周期の 2% 以下
最高サンプリング周期	17MSPS
バイフェーズジッタ測定時	
測定範囲	
パルス幅範囲	3.1 μs ~ 140 μs (1T 平均値) 1.5 μs ~ 620 μs (最大)
ジッタ値範囲	0% ~ 20%
演算範囲	0.5 T ~ 1.5 T (T はバイフェーズ信号の 1 T パルス幅) *1
仕様保証範囲	
測定精度 *2	4% ~ 15%
測定精度 *2	
ディスプレイ表示	バイフェーズ信号の 1 T パルス幅の ± 0.5%
アナログメータ表示	± (バイフェーズ信号の 1 T パルス幅の 0.5% + メータスケールの 1%)
測定分解能	200ps、400ps、800ps、1.6ns、3.2ns、6.4ns、12.8ns
残留ジッタ	バイフェーズ信号の 1 T パルス幅の 2% 以下
最高サンプリング周期	17 MSPS
サンプルタイム部	
サンプル時間設定範囲	0.6 μs ~ 1s
サンプル時間設定分解能	0.2 μs (0.6 μs ~ 100 μs)、1 μs (100 μs ~ 1ms) 10 μs (1ms ~ 10ms)、0.1ms (10ms ~ 0.1s)、1ms (0.1s ~ 1s)
サンプル時間設定精度	± (設定値 × 0.01% + 4 サンプル時間 + 0.15 μs)
ブロックサンプル設定範囲	1 ~ 100 *1
アーミング、インヒビット	
入力レベル	
x1 選択時	H レベル：2.5V ~ 5.0V、L レベル：0V ~ 1.0V
x10 選択時	H レベル：0.25V ~ 0.5V、L レベル：0V ~ 0.1V
入力インピーダンス	約 1M Ω
入力カップリング	DC
アーミングエッジ	ポジティブ、ネガティブ
アーミング信号最小パルス幅	100 ns
アーミングディレイ設定範囲	OFF および 0.2 μs ~ 1 s
アーミングディレイ設定分解能	0.2 μs (0.2 μs ~ 100 μs)、1 μs (100 μs ~ 1ms) 10 μs (1ms ~ 10ms)、0.1ms (10ms ~ 0.1s)、1ms (0.1s ~ 1s)
インヒビットポラリティ	ノーマル、インバート
インヒビット有効時間	
2 信号時	1 μs ~ 1s
1 信号時	100 μs ~ 10ms (周期の 75% 以下であること)
表示部	
表示器	アナログメータ、LCD ディスプレイ 2 × 20 文字
単位	%、s
スケール切替	10%、20% 1ns、2ns、5ns、10ns、... 50 μs
GO、NO GO 判定	赤 (NOGO)、緑 (GO) 2LED 表示
トリガ部	
シンメトリ追従	
AUTO、AUTO+OFFSET、MANUAL	
CD-ROM、CD-R	AUTO の応答特性は Compact Disk Reference Measuring Methods Specification Guideline Ver. 1.0 May 1999 に準拠しています。
CD-RW	AUTO の応答特性は DVD Specifications for Read-Only Disc Ver. 1.0 Aug 1996 に準拠しています。
DVD-ROM、DVD ±R、DVD ±RW	AUTO の応答特性は DVD Specifications for Read-Only Disc Ver. 1.0 Aug 1996 に準拠しています。
DVD-RAM1	AUTO の応答特性は DVD Specifications for Rewritable Disk Ver. 1.0 July 1997 に準拠しています。
DVD-RAM2	AUTO の応答特性は DVD Specifications for Rewritable Disk Ver. 2.0 Sept 1999 に準拠しています。
トリガエッジ	
RF	立ち上がり、立ち下がりエッジ、両エッジ切替可
CLOCK	立ち上がり、立ち下がりエッジ切替可

マニュアルレベル設定範囲	-1.0 V ~ +1.0 V
マニュアルレベル分解能	2mV
マニュアルレベル精度	± (設定値 × 2% + 20mV)
ディレイ回路 *5	CLOCK 信号を遅延させて RF 信号との位相差を調整可能調整範囲 0° ~ 360°
イコライザ部	
本器のイコライザ回路は基準クロック = 27 MHz の 8-16 変調信号用に設計されています。DVD ブックにおける周波数応答特性は、基準クロック 26.16 MHz で規定されていますが、本器は周波数 26.16 MHz を 27 MHz に換算し、5.0 MHz を 5.16 MHz に、10 MHz を 10.3 MHz にして仕様としています。DVD ブック：DVD Specification for Read-Only Disc Ver.1.0 Aug 1996	
周波数特性	5.16MHz: +3.2dB ± 0.3dB (10kHz を基準とした時の振幅比) 10.3MHz: -2.8dB ± 1.0dB (10kHz を基準とした時の振幅比)
群遅延特性	最大群遅延偏差 ≤ 6ns (周波数範囲：0.7MHz ≤ f ≤ 6.7MHz)
PLL クロック再生部	
DVD ブック等の規格における周波数応答特性はオープンループ特性で表記されていますが、本器では相当するクロースドループ特性仕様として記述しています。周波数応答特性は基準クロック = 27 MHz (DVD 標準モード)、4.3 MHz (CD 標準モード) において有効です。各 PLL の周波数応答特性は、対応するブック等の規格をスケールアップしたものです。	
CD 標準モード	
同期可能信号	基本クロックが 4.1MHz ~ 4.5MHz に相当する EFM 信号
周波数応答特性 *6	1kHz: 0.19dB ± 1.7dB、5kHz: -0.15dB ± 1.7dB、10kHz: -1.17dB ± 1.7dB (100Hz 基準、閉ループ特性) 20kHz: -3.82dB ± 1.7dB、25kHz: -5.10dB ± 1.7dB
CD2 倍速モード	
同期可能信号	基本クロックが 8.2MHz ~ 9MHz に相当する EFM 信号
周波数応答特性	2kHz: 0.19dB ± 1.7dB、10kHz: -0.15dB ± 1.7dB、20kHz: -1.17dB ± 1.7dB (100Hz 基準、閉ループ特性) 40kHz: -3.82dB ± 1.7dB、50kHz: -5.10dB ± 1.7dB
CD4 倍速モード	
同期可能信号	基本クロックが 16.4MHz ~ 18MHz に相当する EFM 信号
周波数応答特性	4kHz: 0.19dB ± 1.7dB、20kHz: -0.15dB ± 1.7dB、40kHz: -1.17dB ± 1.7dB (100Hz 基準、閉ループ特性) 80kHz: -3.82dB ± 1.7dB、100kHz: -5.10dB ± 1.7dB
CDB 倍速モード	
同期可能信号	基本クロックが 32.8 MHz ~ 36 MHz に相当する EFM 信号
周波数応答特性	8kHz: 0.19dB ± 1.7dB、40kHz: -0.15dB ± 1.7dB、80kHz: -1.17dB ± 1.7dB (100Hz 基準、閉ループ特性) 160kHz: -3.82dB ± 1.7dB、200kHz: -5.10dB ± 1.7dB
DVD 標準モード	
同期可能信号	基本クロックが 25MHz ~ 30MHz に相当する 8-16 変調信号
周波数応答特性 *7	1kHz: 0.2dB ± 1.7dB、3kHz: 1.3dB ± 1.7dB (100Hz 基準、閉ループ特性) 7kHz: 1.0dB ± 1.7dB、15kHz: -4.0dB ± 1.7dB
DVD2 倍速モード	
同期可能信号	基本クロックが 50MHz ~ 60MHz に相当する 8-16 変調信号
周波数応答特性	2kHz: 0.2dB ± 1.7dB、6kHz: 1.3dB ± 1.7dB (100Hz 基準、閉ループ特性) 14kHz: 1.0dB ± 1.7dB、30kHz: -4.0dB ± 1.7dB
全モード共通	
ロックアップタイム	700 ms 以内
同期可能ジッタ範囲	0% ~ 17%
残留ジッタ	2% 以下
出力部 (後面)	
RF MONITOR、CLOCK MONITOR	
出力振幅	入力振幅の約 1/4 (本器出力端子において 50 Ω 終端時)
出力インピーダンス	約 50 Ω
SLICED RF OUT、DELAYED CLOCK OUT	
出力振幅	約 0.2V ~ 0.3V (本器出力端子において 50 Ω 終端時)
出力インピーダンス	約 50 Ω
EQUALIZED RF OUT	
出力振幅	約 0.2V ~ 0.3V (4MHz 正弦波入力時、本器出力端子において 50 Ω 終端時)
出力インピーダンス	約 50 Ω
DC OUT	
出力振幅 *8	0.2V/%
出力インピーダンス	約 600 Ω
EXT I/O インターフェース部	
入出力コネクタ	25pin D-SUB コネクタ (メス)
信号レベル	TTL
GPIO インターフェース (オプション)	
IEEE Std.488-1978 SH1、AH1、T6、L4、SR1、RL1、PP0、DC1、DT0、CO、E1 アドレスモードにて動作 POWER スイッチ、KEYLOCK スイッチ、コンフィグメニュー以外のパネル各機能の設定、設定状態、測定値の読み出しが可能 一般仕様	
ウォームアップ時間	30 分以上
保存温度・湿度範囲	温度：-20°C ~ 60°C 湿度：90% rh 以下 (結露しないこと)
動作温度・湿度範囲	温度：0°C ~ 40°C 湿度：20% ~ 85% rh (結露しないこと)
保証温度・湿度範囲	温度：15°C ~ 35°C 湿度：20% ~ 85% rh (結露しないこと)
電源電圧範囲	定格電圧：AC100V ~ 240V 許容電圧：AC90V ~ 250V
電源周波数範囲	定格周波数：50Hz/60Hz 許容周波数：45Hz ~ 65Hz
消費電力	最大 120VA
絶縁抵抗	50M Ω 以上 (DC500V)
耐電圧	AC1500 V、1 分間
外形寸法	約 280(300)W × 132(150)H × 約 270(330)Dmm () 内は最大寸法
質量	約 5kg
バッテリーバックアップ	設定情報をバックアップ
バッテリーの寿命	約 3 年

- *1 クロック周期は、メディアスピードの設定値より算出します。CD 標準速のクロック周波数は 4.3218 MHz、DVD 標準速は 27.0 MHz です。
- *2 クロック周期は、メディアスピード設定値より算出される値が適用されます。メディアスピードの設定値が正しくない場合は、演算範囲が正しくならず仕様は保証できません。
- *3 RF to CLK 測定後より次の RF のエッジまでの時間が 9 ns 以上で、前の RF 信号のエッジとの時間差が 13.5 ns 以上のとき、Fifo メモリがフルになるまでデータを取り込みます。Fifo メモリは 74 MSPS で信号が入力された場合、100 データでフルになります。
- *4 設定したメディアのクロック周波数により異なります。
- *5 タイムインターバルジッタ 2 信号、測定時のみ。
- *6 Compact Disc Reference Measuring Methods Specification Guideline Ver.1.0 May 1999 準拠。
- *7 DVD Specifications for Read-Only Disc Ver.1.0 Aug 1996 準拠。
- *8 標準設定状態において、出力振幅はパネルよりオフセット、ゲインのモディファイが可能です。出力振幅精度は各ファンクションでの測定精度に準じます。

実績ナンバーワンを誇るスタンダードモデル

タイムインターバルジッタメータ KJM6765

●標準価格 ¥450,000 (税込 ¥472,500)
 GPIB付 ¥490,000 (税込 ¥514,500)



EXT I/O



概要

KJM6765 は、DVD、CD ジッタ測定共にタイムインターバル方式を採用した画期的なジッタメータです。DVD モードではシンメトリ追従回路、PLL クロック再生回路、イコライザ回路の応答特性を DVD Specifications for Read-Only Disc Ver1.0 (DVDブック) に準拠、CD モードでは各回路を Compact Disc Reference Measuring Methods Specification Guideline Ver.1.0 May 1999 に準拠しました。4.1MHz ~ 60MHz の範囲で色々なメディアに対応できるように倍速対応用の PLL や各種メディア用の PLL を追加することが可能です。(各種オプション及び改造に関してはご相談ください。)

特長

- ◆ DVD標準速PLL, EQ及びCD標準速PLLを標準搭載
- ◆ DVD倍速に対応 (オプション)
- ◆ CD倍速に対応 (オプション)
- ◆ インビット入力端子を標準装備
- ◆ 本体で再生したクロック信号とスライス後のRF信号出力可能
- ◆ オートディレーによりRF後のクロック位相を最適に管理
- ◆ LEDモニターで、ジッタ分布を輝度表示
- ◆ GPIB (オプション) によりフルリモートとリードバック可能



仕様

入力部	
入力チャンネル数	3 (RF, CLOCK, INHIBIT)
RF 入力	
入力信号	EFM、8-16 変調信号、最小パルス幅 15ns
CLOCK 入力	
入力信号	クロック周波数 CD : 4.1MHz ~ 25MHz、DVD : 25MHz ~ 60MHz デューティ比 45 : 55 ~ 50 : 50
信号電圧範囲	0.2Vp-p ~ 2Vp-p
入力インピーダンス	1M Ω (18pF \pm 3pF)、50 Ω
最大入力電圧	4Vpeak (DC + AC)
INHIBIT 入力	
入力レベル	H レベル : 4.0V ~ 5.0V、L レベル : 0V ~ 1.0V
最小インビット周期	500 μ s
最大インビット周期 (一信号測定時)	15ms (インビット周期 20ms 以上の時)
最大インビット周期 (二信号測定時)	インビット周期の 75% (インビット周期 1ms ~ 20ms の時) インビット周期 - 250 μ s (インビット周期 500 μ s ~ 1ms の時)
最大入力電圧	10Vpeak (DC + AC)
測定部	
測定範囲	0% ~ 20%、0ns ~ 50ns
仕様保証範囲	
%表示時	2% ~ 15%
ns 表示時	クロック周期の 2% ~ 15%
測定精度	
%表示時	メータフルスケールの \pm 5%
ns 表示時	クロック周期の \pm 2% + メータフルスケールの \pm 2%
残留ジッタ	
%表示時	2%以下
ns 表示時	クロック周期の 2%以下
実効値化時定数	30ms、100ms、300ms、1s
表示部	
表示器	アナログメータ
単位	%、ns
スケール (FS)	10%、20%、1.5ns、5ns、15ns、50ns
GO、NO GO 判定	赤 (NOGO)、緑 (GO) 2LED 表示
トリガ部	
シンメトリ追従 *1	AUTO、OFFSET、MANUAL
トリガエッジ	
RF	立ち上り、立ち下りエッジ、両エッジ
CLOCK	立ち上り、立ち下りエッジ
ディレイ回路	
	CLOCK 信号を遅延させて RF 信号との位相差を調整 AUTO、MANUAL 切換可 MANUAL 調整範囲 : 0° ~ 360°
イコライザ部 *2	
周波数特性	5.16MHz : + 3.2 \pm 0.3dB (10kHz を基準とした時の振幅比) 10.3MHz : - 2.8 \pm 1.0dB (10kHz を基準とした時の振幅比)
群遅延特性	最大群遅延偏差 \leq 6ns (範囲 : 0.7MHz \leq f \leq 6.7MHz)
PLL クロック再生部 *3	
CD 標準速モード	
同期可能信号	基本クロックが 4.1MHz ~ 4.5MHz に相当する EFM 信号
周波数応答特性	1kHz : 0.19 \pm 1.7dB、5kHz : - 0.15 \pm 1.7dB、10kHz : - 1.17 \pm 1.7dB (100Hz 基準、閉ループ特性)
	20kHz : - 3.82 \pm 1.7dB、25kHz : - 5.10 \pm 1.7dB
DVD 標準速モード	
同期可能信号	基本クロックが 25MHz ~ 30MHz に相当する 8-16 変調信号
周波数応答特性	1kHz : 0.2 \pm 1.7dB、3kHz : 1.3 \pm 1.7dB (100Hz 基準、閉ループ特性)
	7kHz : 1.0 \pm 1.7dB、15kHz : - 4.0 \pm 1.7dB
両モード共通	
ロックアップタイム	700ms 以内
同期可能ジッタ範囲	5% ~ 17%
残留ジッタ	0.7%以下

出力部 (後面)	
RF MONITOR	
出力振幅	入力振幅の約 1 / 10 (50 Ω 終端時)
出力インピーダンス	約 50 Ω
CLOCK MONITOR	
出力振幅	入力振幅の約 1 / 10 (50 Ω 終端時)
出力インピーダンス	約 50 Ω
SLICED RF OUT	
出力振幅	約 0.2V ~ 0.3V (50 Ω 終端時)
出力インピーダンス	約 50 Ω
DELAYED CLOCK OUT	
出力振幅	約 0.2V ~ 0.3V (50 Ω 終端時)
出力インピーダンス	約 50 Ω
EQUALIZED RF OUT *4	
出力振幅	約 0.2V ~ 0.3V (4MHz 正弦波入力時、50 Ω 終端時)
出力インピーダンス	約 50 Ω
DC OUT	
出力振幅	0.2V / %、精度 \pm 0.15V
出力インピーダンス	約 600 Ω
JITTER OUT	
出力振幅	約 20mV / %
出力インピーダンス	約 600 Ω
JUDGE OUT	
出力論理	EXT I / O インターフェース内
EXT I / O インターフェース	4 ビットパラレル出力ポート、メモリアドレス外部リコール入力 メモリアドレス出力、測定範囲内出力、ジャッジ出力
GPIO インターフェース (GPIO 付モデルのみ)	IEEE Std 488.1-1978 に準拠、SH1、AH1、T6、L4、SR1、RL1、PP0、DC1、DT0、 C0、E1、アドレスモードにて動作。パナソニックの各機能の設定、読み出しが可能になります。
環境条件 / その他	
ウォームアップ時間	30 分以上
保存温度・湿度範囲	温度 : - 20°C ~ 70°C、湿度 : 90% rh 以下 (結露なきこと)
動作温度・湿度範囲	温度 : 0°C ~ 40°C、湿度 : 20% rh ~ 85% rh (結露なきこと)
保証温度・湿度範囲	温度 : 15 ~ 35°C、湿度 : 20% rh ~ 85% rh (結露なきこと)
電源電圧許容範囲	90V ~ 110V / 104V ~ 126V / 194V ~ 236V / 207V ~ 250V AC
電源周波数許容範囲	45Hz ~ 65Hz
最大消費電力	75VA
絶縁抵抗	50M Ω 以上 (DC500V)
耐電圧	AC1500V 1 分間
接地連続性	AC25A/0.1 Ω 以下
外形寸法	約 280(300)W x 132(150)H x 約 270(330)Dmm () 内は最大寸法
質量	約 5.5kg
バッテリーバックアップ	設定情報をバックアップ
バッテリー寿命	約 3 年
付属品	電源コード : 1 本、取扱説明書 : 1 冊、 ヒューズ 90V ~ 110V/110V ~ 126V : 1A (T) x 1 本 0.5A (T) x 2 本 194V ~ 236V/207V ~ 250V : 1A (T) x 2 本 0.5A (T) x 1 本

※ 1. AUTO の応答特性について

DVD モード時 : DVD Specifications for Read-Only Disk Ver 1.0 Aug 1996 準拠。
CD モード時 : Compact Disk Reference Measuring Methods Specification
Guideline Ver. 1.0 May 1999 準拠。

※ 2. 本イコライザ回路は基準クロック = 27MHz の 8-16 変調信号用に設計しています。
DVD ブックにおける周波数応答特性は、基準クロック = 26.16MHz で規定されて
いますので、周波数 26.16MHz を 27MHz に換算し、5.0MHz を 5.16MHz に、
10MHz を 10.3MHz にして仕様としてあります。

DVD Specifications for Read-Only Disk Ver 1.0 Aug 1996 準拠。

※ 3. 周波数応答特性は基準クロック = 27MHz (DVD 標準速モード)、4.3MHz (CD 標
準速モード) において有効です。DVD ブックにおける周波数応答特性は、オープンル
ープ特性で表記されていますが、本器では相当するクローズドループ特性で管理します。
DVD Specifications for Read-Only Disk Ver 1.0 Aug 1996 準拠。
Compact Disk Reference Measuring Methods Specification Guideline
Ver. 1.0 May 1999 準拠。

※ 4. 出力振幅はイコライザ ON 時の値です。本器は入力部に AGC 回路を入れ、RF 信号の
振幅を一定してから HPF 回路を通り、イコライザ回路、スライサ (シンメトリ補正)
回路の順で信号が処理されます。これは入力振幅に関わらず、スライサ (シンメトリ
補正) 特性を一定にするために行っています。従って EQUALIZED RF OUT の特性は、
DVD ブックで規定するイコライザの特性以外に AGC 回路や HPF 回路の特性が入り
ます。

優れたコストパフォーマンスを誇るジッタメータの先駆者

タイムインターバルジッタメータ KJM6755A

●標準価格 ¥350,000 (税込 ¥367,500)
 GPIB付 ¥390,000 (税込 ¥409,500)

GPIB
 オプション

DRIVERS *

*Visual Basic、LabVIEW、ActiveX、LabWindows/CVIなどで利用できる機器ドライバを用意しています。詳しくは当社ホームページの「ダウンロード・サービス」をご参照ください。



概要

KJM6755Aは、DVD Specifications for Read-Only Disc Ver1.0 (DVDブック) にて規定される測定方法に準拠し、タイムインターバルアナライザによるRF to CLOCK測定と同等の結果・精度を求めることができるタイムインターバルジッタメータです。

KJM6755Aでは、ジッタ測定用に回路を特化することにより、タイムインターバルアナライザと比較して大幅な低価格を実現しました。さらには、スライス後の2値化信号だけでなくスライス前のRF信号におけるジッタ測定を可能にする「シンメトリ追従回路」、RF信号のみでのジッタ測定を可能にする「PLLクロック再生回路」、ピックアップ出力信号から直接ジッタ測定を可能にする「イコライザ回路」を装備しています。※注：1信号入力時のPLLクロック再生回路の追従周波数は、25～30MHzになります。

特長

- ◆ DVD標準速PLL,EQを標準搭載
- ◆ クロック周波数25MHz～150MHzの2信号試験に対応
- ◆ 本体で再生したクロック信号とスライス後のRF信号出力可能
- ◆ オートディレーによりRF後のクロック位相を最適に管理
- ◆ LEDモニターで、ジッタ分布を輝度表示
- ◆ GPIB (オプション) によりフルリモートとリードバック可能



仕様

入力部	
入力チャンネル数	2 (RF, CLOCK)
RF 入力	
入力信号	8-16 変調信号、最小パルス幅 15ns
CLOCK 入力	
入力信号	クロック周波数 DVD : 25MHz ~ 150MHz デューティ比 45 : 55 ~ 50 : 50
信号電圧範囲	0.2Vp-p ~ 2Vp-p
入力インピーダンス	1M Ω (18pF ± 3pF)、50 Ω
最大入力電圧	4Vpeak (DC + AC)
入力コネクタ	BNC
測定部	
測定範囲	0% ~ 20%
仕様保証範囲	
%表示時	2% ~ 15% (クロック周波数 25MHz ~ 60MHz) 5% ~ 15% (クロック周波数 60MHz ~ 150MHz)
測定精度	
%表示時	メータフルスケールの ± 5%
残留ジッタ	
%表示時	1%以下 (クロック周波数 25MHz ~ 60MHz) 2%以下 (クロック周波数 60MHz ~ 150MHz)
実効値化時定数	30ms、100ms、300ms、1s
表示部	
表示器	アナログメータ
単位	%, ns
スケール切換	10%、20%、3ns、6ns
フルスケール	10%、20%、3.7ns、7.4ns
GO、NO GO 判定	赤 (NOGO)、緑 (GO) 2LED 表示
トリガ部	
シンメトリ追従 *1	AUTO、AUTO + OFFSET、MANUAL
トリガエッジ	
RF	立ち上り、立ち下りエッジ、両エッジ
CLOCK	立ち上り、立ち下りエッジ
ディレイ回路	CLOCK 信号を遅延させて入力信号の位相を調整 AUTO、MANUAL 切換可 MANUAL 調整範囲 : 0° ~ 360°
イコライザ部 *2	
周波数特性	5.16MHz : + 3.2 ± 0.3dB (10kHz を基準とした時の振幅比) 10.3MHz : - 2.8 ± 1.0dB (10kHz を基準とした時の振幅比)
群遅延特性	最大群遅延偏差 ≤ 6ns (範囲 : 0.7MHz ≤ f ≤ 6.7MHz)
PLL クロック再生部 *3	
DVD 標準モード	
同期可能信号	基本クロックが 25MHz ~ 30MHz に相当する 8-16 変調信号
周波数応答特性	1kHz : 0.2 ± 1.7dB、3kHz : 1.3 ± 1.7dB (100Hz 基準、閉ループ特性) 7kHz : 1.0 ± 1.7dB、15kHz : - 4.0 ± 1.7dB
ロックアップタイム	700ms 以内
同期可能ジッタ範囲	5% ~ 17%
残留ジッタ	0.7%以下
出力部 (後面)	
RF MONITOR	
出力振幅	入力振幅の約 1 / 10 (50 Ω 終端時)
出力インピーダンス	約 50 Ω
CLOCK MONITOR	
出力振幅	入力振幅の約 1 / 10 (50 Ω 終端時)
出力インピーダンス	約 50 Ω
SLICED RF OUT	
出力振幅	約 0.2V ~ 0.3V (50 Ω 終端時)
出力インピーダンス	約 50 Ω
DELAYED CLOCK OUT	
出力振幅	約 0.2V ~ 0.3V (50 Ω 終端時)
出力インピーダンス	約 50 Ω
EQUALIZED RF OUT *4	
出力振幅	約 0.2V ~ 0.3V (4MHz 正弦波入力時、50 Ω 終端時)
出力インピーダンス	約 50 Ω
DC OUT	
出力振幅	0.2V / %、精度 ± 0.15V
出力インピーダンス	約 600 Ω
JITTER OUT	
出力振幅	約 20mV / %
出力インピーダンス	約 600 Ω
JUDGE OUT	
出力理論	H : GO、L : NOGO、TTL レベル
GPIO インターフェース (GPIO 付モデルのみ)	
	IEEE Std.488.1-1978 に準拠。SH1、AH1、T6、L4、SR1、RL1、PP0、DC1、DT0、CO、E1、アドレスモードにて動作。パネルの各機能の設定、読み出しが可能になります。

環境条件 / その他	
ウォームアップ時間	30 分以上
保存温度・湿度範囲	温度 : - 20°C ~ 70°C、湿度 : 90% rh 以下 (結露なきこと)
動作温度・湿度範囲	温度 : 0°C ~ 40°C、湿度 : 20% rh ~ 85% rh (結露なきこと)
保証温度・湿度範囲	温度 : 15°C ~ 35°C、湿度 : 20% rh ~ 85% rh (結露なきこと)
電源電圧許容範囲	90V ~ 110V / 104V ~ 126V / 194V ~ 236V / 207V ~ 250V AC
電源周波数許容範囲	45Hz ~ 65Hz
最大消費電力	75VA
絶縁抵抗	50M Ω 以上 (DC500V)
耐電圧	AC1500V 1 分間
外形寸法	約 200(210)W × 140(170)H × 約 270(310)Dmm () 内は最大寸法
質量	約 5kg
バッテリーバックアップ	設定情報をバックアップ
バッテリー寿命	約 3 年
付属品	電源コード : 1 本、取扱説明書 : 1 冊、 ヒューズ 90V ~ 110V / 110V ~ 126V : 1A (T) × 1 本 0.5A (T) × 2 本 194V ~ 236V / 207V ~ 250V : 1A (T) × 2 本 0.5A (T) × 1 本

- *1. AUTO の応答特性は DVD specifications for read-only-disc Ver 1.0 Aug 1996 に準拠。
- *2. 本器は入力部に AGC 回路を入れ、RF 信号の振幅を一定にしてから HPF 回路を通り、イコライザ回路、スライサ (シンメトリ補正) 回路の順で信号が処理されます。これは入力振幅に関わらず、スライサ (シンメトリ補正) 特性を一定にするために行っています。従って EQUALIZED RF OUT の特性は、DVD ブックで規定するイコライザの特性以外に AGC 回路や HPF 回路の特性が入ります。
- *3. 本イコライザ回路は基準クロック = 27MHz の 8-16 変調信号用に設計しています。DVD ブックにおける周波数応答特性は、基準クロック = 26.16MHz で規定されていますので、周波数 26.16MHz を 27MHz に換算し、5.0MHz を 5.16MHz に、10MHz を 10.3MHz にして仕様としてあります。DVD specifications for read-only-disc Ver 1.0 Aug 1996 に準拠。
- *4. DVD ブックにおける周波数応答特性は、オープンループ特性で表記されていますが、本器では相当するクローズドループ特性で管理します。周波数応答特性は基準クロック = 27MHz において有効です。DVD specifications for read-only-disc Ver 1.0 Aug 1996 に準拠。



KJM6775 に追加可能なメディア及び倍速対応。各種信号処理装置

◎標準装備 ○オプションにて対応 △要見積相談

KJM6775										SPEC40207A との 組合せ		SPEC40341 との 組合せ		SPEC40372 との 組合せ	
MEDIA	CD (4.3MHz)	DVD-ROM (27MHz)		DVD + RW (26.15625MHz)		DVD-RAM 1 (29.18MHz)		DVD-RAM 2 (58.36MHz)		Blu-ray Disc (66MHz)		Blu-ray Disc (66MHz)		Blu-ray Disc (66MHz)	
	PLL	PLL	EQ	PLL	EQ	PLL	EQ	PLL	EQ	PLL	EQ	PLL	EQ	PLL	EQ
標準速	◎	◎	◎	○	○	○	○	○	○	○	○	-	-	○	○
1.5 倍速	-	○	○※1	-	-	-	-	○	-	-	-	-	-	-	-
1.6 倍速 (GAME 用)	-	○	○※1	-	△	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2 倍速	◎	◎	○	○	○	-	-	-	-	-	-	○	○	-	-
2.41 倍速	-	-	-	○	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4 倍速	◎	○	○※2	○	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8 倍速	◎	○	○	○	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16 倍速	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32 倍速	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

※ 1 : 1.5 倍速と 1.6 倍速は同時搭載不可

※ 2 : Blu-ray Disc 用 EQ との同時搭載は不可



KJM6755A に接続可能な各種信号処理装置

◎標準装備 ○オプションにて対応 △要見積相談

KJM6755A										SPEC40207A との 組合せ		SPEC40341 との 組合せ		SPEC40372 との 組合せ	
MEDIA	CD (4.3MHz)	DVD-ROM (27MHz)		DVD + RW (26.15625MHz)		DVD-RAM 1 (29.18MHz)		DVD-RAM 2 (58.36MHz)		Blu-ray Disc (66MHz)		Blu-ray Disc (66MHz)		Blu-ray Disc (66MHz)	
	PLL	PLL	EQ	PLL	EQ	PLL	EQ	PLL	EQ	PLL	EQ	PLL	EQ	PLL	EQ
標準速	-	◎	◎	-	-	-	-	-	-	○	○	-	-	○	○
2 倍速	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	○	-	-



KJM6765 に追加可能なメディア及び倍速対応。各種信号処理装置

◎標準装備 ○オプションにて対応 △要見積相談

KJM6765										SPEC40207A との 組合せ		SPEC40341 との 組合せ		SPEC40372 との 組合せ		
MEDIA	CD (4.3MHz)		DVD-ROM (27MHz)		DVD + RW (26.15625MHz)		DVD-RAM 1 (29.18MHz)		DVD-RAM 2 (58.36MHz)		Blu-ray Disc (66MHz)		Blu-ray Disc (66MHz)		Blu-ray Disc (66MHz)	
	PLL	PLL	EQ	PLL	EQ	PLL	EQ	PLL	EQ	PLL	EQ	PLL	EQ	PLL	EQ	
標準速	◎	◎	◎	○	○	○	○	○	○	○	○	-	-	○	○	
1.2倍速	-	○	○	-	△	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1.35倍速	-	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1.4倍速	-	○	○	-	△	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1.5倍速	-	○	○	-	△	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1.6倍速 (GAME用)	-	○	○	-	△	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1.68倍速	-	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1.7倍速	-	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2倍速	○	○	○	-	△	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2.1倍速	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2.41倍速	-	-	-	○	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
3倍速	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
4倍速	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
8倍速	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
16倍速	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	



KJM6710 に接続可能な各種信号処理装置

◎標準装備 ○オプションにて対応 △要見積相談

KJM6710										SPEC40207A との 組合せ		SPEC40341 との 組合せ		SPEC40372 との 組合せ		
MEDIA	CD (4.3MHz)		DVD-ROM (27MHz)		DVD + RW (26.15625MHz)		DVD-RAM 1 (29.18MHz)		DVD-RAM 2 (58.36MHz)		Blu-ray Disc (66MHz)		Blu-ray Disc (66MHz)		Blu-ray Disc (66MHz)	
	PLL	PLL	EQ	PLL	EQ	PLL	EQ	PLL	EQ	PLL	EQ	PLL	EQ	PLL	EQ	
標準速	-	◎	◎	-	-	-	-	-	-	○	○	-	-	○	○	

アクティブプローブ

OP01-KJM

●標準価格 ¥50,000 (税込 ¥52,500)

FET を使用し微小な RF 信号を確実にプロービング



概要

DVD用ピックアップ、ドライブにおいて、クロック信号やRF信号のレベルが非常に小さい場合に、OP01-KJMを使用する事により14dBの利得を得ることができます。また、入力インピーダンスは1MΩと高く、出力インピーダンスは50Ωに変換される為に、プロービング後の伝送系でのノイズ影響を抑える事が可能です。

特長

- ◆アンプとして使用可能。(利得 14dB)
- ◆入力 1MΩ, 出力 50Ω
(プロービング後の信号を確実に伝送)
- ◆ピックアップからダイレクトに信号をプロービング可能
(40 mV p-p から使用可能)
- ◆FET プローブとして、破格の価格
- ◆ACアダプター(100V)を使用して、供給電源も標準装備
- ◆コンパクト設計

仕様

- 入力インピーダンス：1MΩ以上
- 入力容量：3pF～5pF
- 入力電圧範囲：40～200mVp-p
(KJMシリーズと組合せ時)
- 入力端子：1mmソケット (Multi-Contact社BS1/90)
- 出力端子：SMLコネクタ
- 入力電源電圧：AC90～110V
- 入力電源周波数：50Hz/60Hz

付属品

取扱説明書×1、ACアダプタ×1、OUTPUTケーブル
(約1.5m、SML-BNC)×1、INPUTケーブル (Multi-Contact社製LK1-S)×1、固定用ねじ (M2.6)×2

【ご注意】 ■仕様、デザインなどは改善等の理由により、予告なく変更する場合があります。 ■価格には消費税等が含まれておりません。別途申し受けます。 ■該事情により名称や価格の変更、または生産中止となる場合があります。 ■ご注文、ご契約の際の不明点等については弊社営業までご確認ください。また、ご確認のない場合に生じた責任、責務については負いかねる場合があります。あらかじめご了承ください。 ■カタログに記載されている会社名、ブランド名は商標または登録商標です。 ■カタログに記載されている弊社製品は、使用に当たっての十分な知識を持った監督者のもとでの使用を前提とした業務用機器・装置であり、一般家庭・消費者向けに設計、製造された製品ではありません。 ■印刷の都合上、カタログに記載されている写真と現品に色・質感等での差異がある場合があります。 ■このカタログの内容について正確な情報を記載する努力はしておりますが、万一誤植、誤記等なお気付きの点がございましたら、弊社営業所までご一報ください。



キクスイ「お客様サポートダイヤル」
045-593-8600
【受付時間】平日9～12/13～17:30

KIKUSUI 菊水電子工業株式会社

本社・技術センター 〒224-0023 横浜市都筑区東山田 1-1-3	TEL.(045)593-0200
本社営業課 〒224-0023 横浜市都筑区東山田 1-1-3	TEL.(045)593-7530
東北営業所 〒981-3133 仙台市泉区泉中央 3-19-1 リニューアルビル ST	TEL.(022)374-3441
北関東営業所 〒336-0022 さいたま市南区白幡 5-3-3 ハーヴェスト浦和 1F	TEL.(048)865-5010
東海営業所 〒465-0097 名古屋市名東区平和が丘 2-143	TEL.(052)774-8600
関西営業所 〒536-0004 大阪市城東区今福西 6-3-13	TEL.(06)6933-3013
九州出張所 〒812-0039 福岡市博多区冷泉町 7-19 NRビル	TEL.(092)263-3680