

東陽テクニカ

Audio
precision®

Testing for Optimal Results

オーディオ・テスト&測定システム 2700シリーズ

さらに進化した測定機能



Audio Precision 社2700シリーズによるハイパフォーマンス・オーディオ・テスト

2700シリーズは新世代のオーディオ・アナライザです。世界標準のオーディオ機器の設計とテスト用として、認められてきたAudio Precision社のPCコントロールによるオーディオ・テスト&測定機器の最新バージョンとして登場しました。

2700シリーズは、新しく192kデジタル入力&出力を備えて性能が向上するとともに、最新のコンバータ技術の進歩をテストする場合に要求される、低歪みとノイズ特性を引続き提供しています。

SYS-2722では、真のデュアル・ドメイン・アーキテクチャが、アナログとデジタル信号の両方に対して比類なき性能をもたらします：ハードウェア・ジェネレータとアナライザの仕様は、いずれのデジタル構成の仕様をも凌駕し、デジタル解析技術はいずれのドメインについても、ハイスピードで精密な測定を提供します。クロスドメインの仕事が、両方の世界で最高のものを使って達成できます。

2700シリーズ

- ・ 専用のハードウェアによる比類なき精度
- ・ 洗練されたコントロール・ソフトウェアによる高速オペレーションとパワフルな解析
- ・ 高速オートメーション用のプログラム・コントロール
- ・ シリアル・デジタル・インタフェースのテスト
- ・ フレキシブルなオプション構成
- ・ 専用テストのためのAUX機器群
- ・ サンプルレート192kHzがAES3、IEC60958(SPDIF) およびPSIA入出力で

2700シリーズ。業界の卓越したオーディオ・テスト&測定のAudio Precision社から、証明された、信頼性、高性能技術

比類なき精度

低歪み

アナログ系 1kHz THD+N, 20kHz BW -112dB
(ワーストケースのハーモニック < -130 dB)
デジタル・ジェネレータの歪み/スプリアス成分 -160dB

広帯域バンド幅

~ 204kHzまでのアナログ信号発生
~ 500kHzまでのアナログ測定
~ 120kHzまでのFFTとマルチトーンによる解析

低ノイズ

アナログ・アナライザ 22Hz-22kHz BW -118dBu
アナログ・アナライザ A-ウェイトイング -124dBu

フラット・レスポンス

アナログ系 20Hz-20kHz
(ティビカル) ±0.003dB

低クロストーク

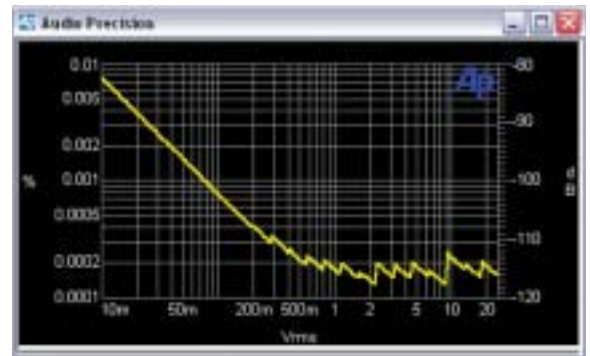
アナログ入力 20Hz-20kHz -140dB
アナログ出力 20Hz-20kHz -120dB

低ジッタ

700Hz-100kHz BW 600ps
50Hz-100kHz BW 1.0ns

FFT収集

最大 4 M サンプル(87秒@48kHzFs)



アナログ・システム 1 kHz THD+N, 20kHz BW<-112dB

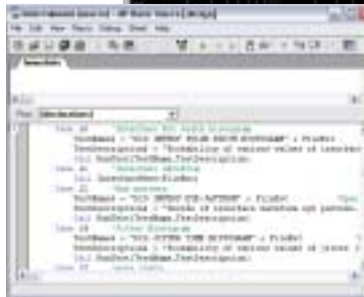
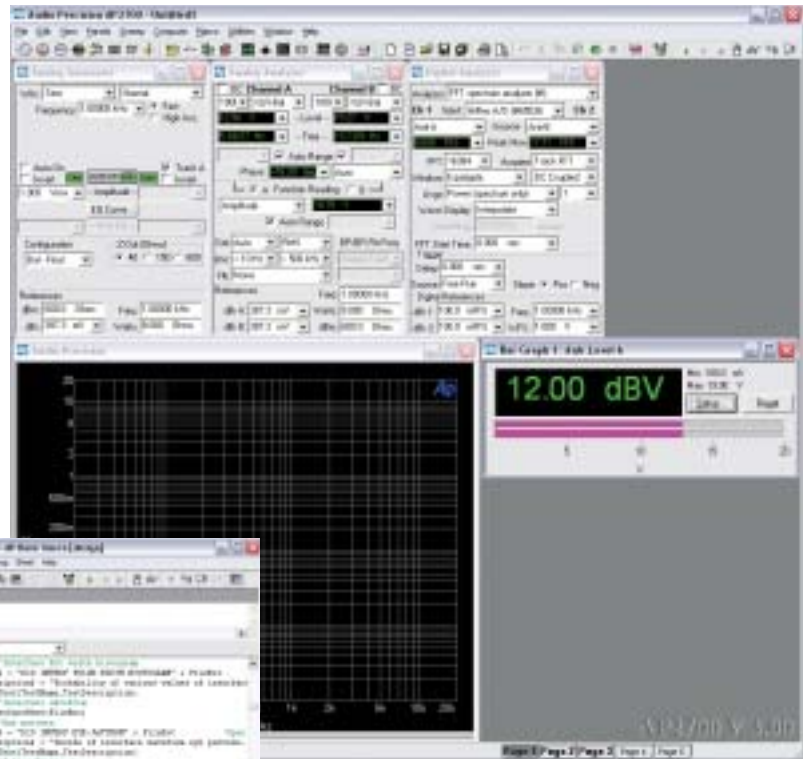


2700シリーズ、デュアル・ドメイン SYS-2722型 192k

2700シリーズ用コントロールソフトウェアは、機器をコントロールするPC上で動作する強力な洗練されたリアルタイム・インタフェースです。ハードウェアとソフトウェア・システム・モジュールおよびファンクションは、ソフトウェア・パネル上の設定で操作され、測定結果は読み取りディスプレイのパネルに用意されます。設定と読み取りは、スワイプができ、X-Yグラフ上にプロットでき、各種アルゴリズムで修正でき、リミットとの比較ができ、あるいはDSP技術によって解析することができます。コントロールソフトウェアはフレキシブルかつ構造化可能で、ベンチトップ・エンジニアリングから生産テストまでの広範囲な用途に使うことができます。

テスト設定、測定データ、グラフ、その他のテスト・コンポーネントは、PC上に保存されます。これらのファイルは電子メールすることができます。テスト設定をすばやく複製したり、テスト結果を検討したり、レポートを発表するためにロケーションに関係なく、共同作業の間で交換することができます。

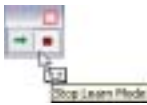
2700シリーズ用コントロールソフトウェアは、マイクロソフトWindows 2000、Windows XPをサポートします。グラフとデータは、Windowsコンパチブルのアプリケーションにペーストできます。また、いろんなフォーマットでエクスポートすることができます。



Macro EditorのStep&Traceモードを使用して、マクロの作成と編集、およびコードの評価

GPIBオプション(2700シリーズ・各モデルに適用)。サードパーティの自動化テスト機器とのコンパチビリティ用IEEE-488インタフェースを提供します。

すべてのテスト・プロセスはAP Basic(2700シリーズに含まれるAudio Precisionプログラミング言語)を使用して、2700シリーズをプログラムでコントロールでき、再現性とスピードアップのために自動化できます。2700シリーズ・コントロールソフトウェアのすべての設定、設定パラメータはAP Basicコマンド・セットで利用可能です。AP Basicは、単純なステップ・バイ・ステップのマクロのみならず、複雑で、分岐されるテスト・プログラムもサポートします。



AP Basicは、ActiveX Automationを使用してコントロールソフトウェアと一緒に動作します。すべてのコマンド・ストラクチャがMicrosoft Visual Basic®にアクセスでき、2700シリーズを広範なアプリケーションと機器とをインテグレートすることができます。

Learn Mode(学習モード)は「マクロ・レコーダ」です。ほとんどプログラミング経験がなくても、自動化されたテスト・マクロを手早く、簡単に作成できる便利な方法を提供します。

AP Basicマクロをコントロールソフトウェアから抜けることなく、作成、編集、実行ができます。Macro Editorはコンプリートな収集、デバッグおよびシンタックスのヘルプを用意しています。

Dialog Editor(ダイアログ・エディタ)は、自動化マクロのカスタム・ユーザ・インタフェース「フロントエンド」を設計するための簡単な方法を提供します。Dialog Editorのドラッグ&ドロップで、アンダーラインされたコードはMacro Editorスクリプトに書き込まれます。



Macro Editorを使いながら、簡単にコマンドを統合し、シンタックスを補正するにはObject Browserを使用



Dialog Editorを使用して、マクロ内のユーザ・インタフェース・パネルの設計

比類なきスピード

2700シリーズは、テスト・プロシジャーをスピードアップする一連の強力なタイム・セービング解析ツールを提供します。

マルチトーン

マルチトーン・テスト技法は、1回1秒以下の収集で、レスポンス、歪み、ノイズ、クロストーク、位相測定のみを提供することができます。標準の入力波形を選択あるいはマルチトーン作成ユーティリティを使って波形を作成することによって、多種多様な高速テスト・アプリケーションを扱うことができます。スピードに加えて、マルチトーン分析は、そのほかの利点があります：例えば、印加信号は、従来のシングル印加トーンよりもプログラム素材に周波数、レベル、位相関係が非常によく類似している組合せになります。

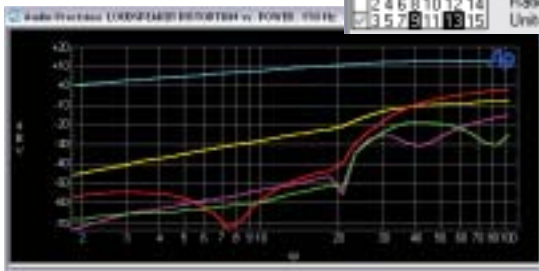
；信号のある状態あるいは非常に低歪み成分が測定できる唯一の方法です。

高速検波

DSP-内蔵高速RMS検波は、ほぼ1サイクルのサイン波で測定ができ、サイン波スイープをスピードアップします。通常のRMS検波技術と比較してテスト・スピードを大幅に改善することができます。



ハーモニクス選択コントロールと個別ハーモニクスの振幅対周波数のグラフ



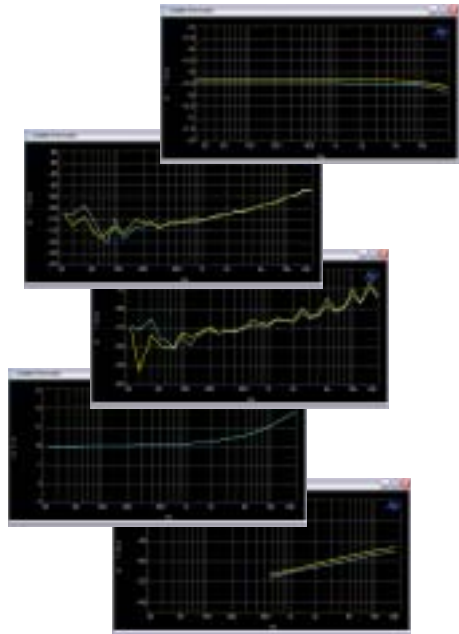
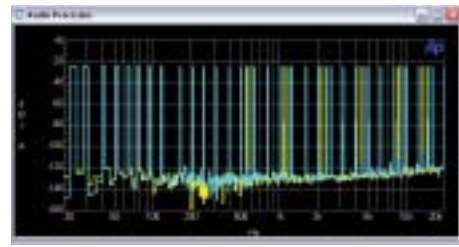
高調波歪みアナライザ

FFT応用のデュアル・チャンネル・高調波歪みアナライザは、基本周波数と2次～15次高調波の中から選択された4つまでの高調波成分の個別の振幅を同時に測定することができます。この分析ツールを使っのスイープは、歪みメカニズムに依存する周波数または振幅の特性を明らかにできます。



高速データ・セトリング

洗練されたデータ・セトリング・アルゴリズムにより、スイープ・テストにおけるテスト・スピードと測定精度の間のトレードオフを最適化することができます。個別のセトリング・パラメータは、機器で利用できる測定ごとにストアされています。



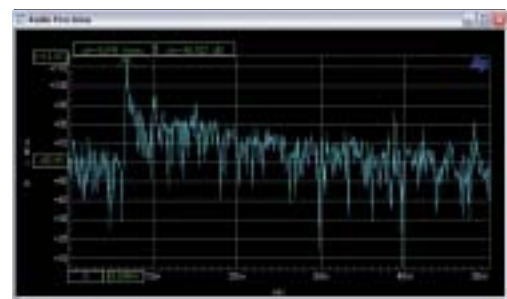
一番上のグラフは、マルチトーン信号のスペクトラム表示を表しています。次のグラフは周波数に対してプロットされる5つのデュアル・チャンネル・パラメータの例です。1秒以下のマルチトーン信号で得られます。

MLS分析

トランスデューサと音響空間の準無響測定は、MLS (Maximum Length Sequence) 信号を使用して可能です。1秒未満でインパルス、周波数、位相レスポンス・グラフを作成、解析できます。

ハードウェア / ソフトウェア・フィルタ

多数用意されている、ウェイトイング&バンドリミット・フィルタの選択をすることで、実質的にどんな国際標準にでも対応するノイズ測定をすることができます。ハードウェア・フィルタ(アナログ・アナライザ用オプション)またはソフトウェア・フィルタ(DSP オーディオ・アナライザ用)を使用;あるいは、フィルタ作成ユーティリティを使用して、ユーザー・ダウンロード可能なソフトウェア・フィルタを作成します。



スピーカ・インパルス・レスポンス、インパルス・ピークに対して6.6msの遅れ

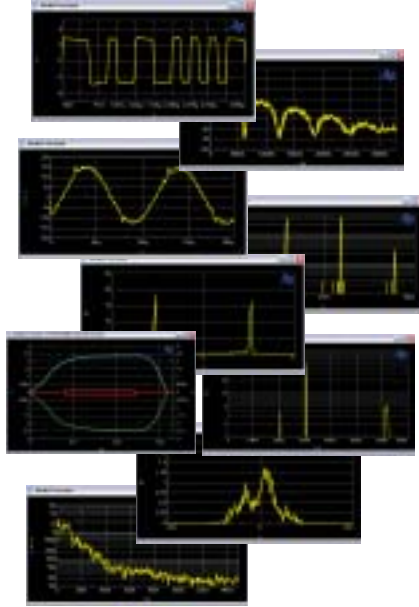
デジタル・インタフェース機能

2700シリーズはAES3とIEC-60958両方のシリアル・デジタル・インタフェースを提供します。PSIA-2722プログラマブル・シリアル・インタフェース・アダプタ(別売アクセサリ)を経由して完全に設定可能なシリアル・データとクロック・ポートが得られます。

デジタル入力と出力は、サンプルレート8kHz~200kHzのフルレンジで動作します。

デジタル入/出力パネルは、コネクタとフォーマット選択、サンプルレート、分解能、パルス振幅、アクティブ・データ・ビット、エラー・フラグと受信されたジッタ振幅を含むシリアル・インタフェース・パラメータの完全なコントロールとディスプレイを提供します。ステータス・ビット・パネルで、プロフェッショナルおよび民生用フォーマット両方のインタフェース・メタデータの設定と読み取りができます。メタデータは、16進と英語解釈の両方で表示されます。

AES3あるいはIEC-60958レシーバのパフォーマンスを、シリアル・インタフェース信号の出力に妨害を導入することで標準に満たない信号でテストします。妨害はサンプルレートの変、パルス振幅、立上り&立下り時間、ノイズ、コモンモード信号、コントロールされるジッタと長いケーブル・シミュレーションを含みます。



これら9つのグラフで表示されているように、波形、アイ・パターン、スペクトラムとヒストグラムを含んだシリアル・デジタル・ビット・ストリームの完全な特性が測定できます。



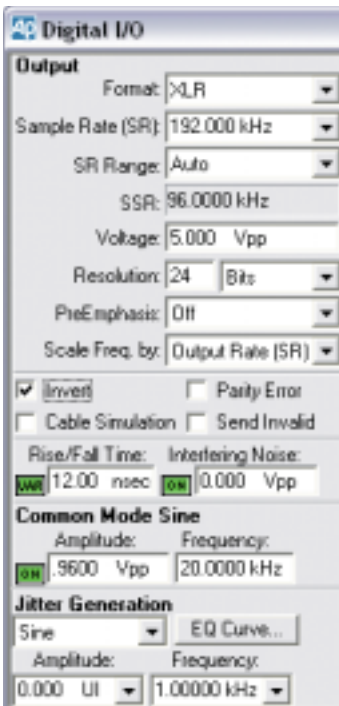
デジタル入/出力パネル

デジタル入力/出力(192k)

AES3フォーマットの平衡XLR、IEC-60958フォーマットの不平衡BNC、またはオプティカル入出力用Toslink®コネクタ(96k)を選択します。2番目のコネクタは、ケーブルの切替あるいはデュアル・コネクタ・モードへの切替として使用できます。リアパネルのジャックは、リファレンス、クロック、トリガの入力と出力を用意しています。



リアパネルのコネクタ



デバイス性能のテストのために、デジタル信号へ各種妨害を選択して注入

デジタル・インタフェース・アナライザ・ツールを使って、インタフェース信号またはジッタ波形とスペクトラム、多数のインタフェース測定の結果のヒストグラムの測定と表示、またはアイ・パターンを作成できます。生成されたビットストリームに振幅と種類の違うジッタを添加し、レシーバでの影響と結果のオーディオ信号を測定します。

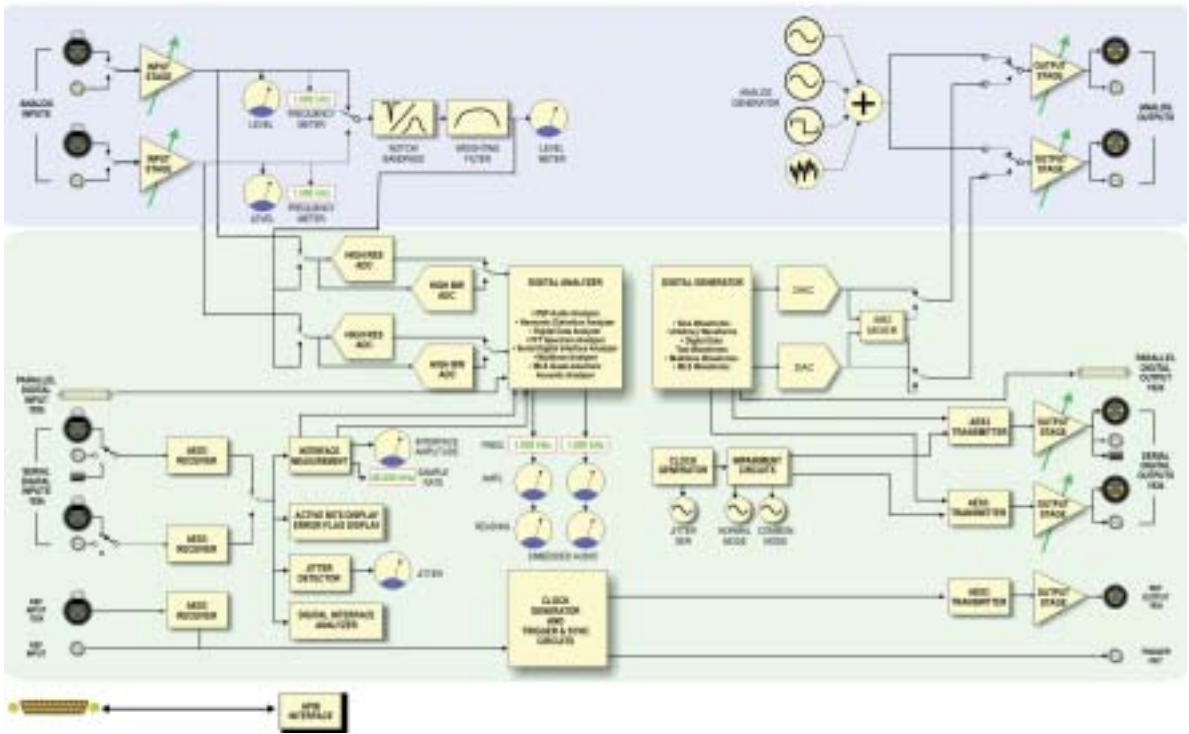


民生用あるいはプロフェッショナル・フォーマットのための、コンプリートなステータス・ビットのメタデータ設定とディスプレイ

アイ・パターンはトリガされたオシロスコープ・ビュー:数千のデータ・セルから計算された最小パルス・ストリーム振幅 対 時間の表示です。アイの開口部は、信号振幅、信号対ノイズ比、立上り/立下り時間とジッタのクイック・チェックを提供します。

ヒストグラムは、タイミング(ジッタ)、振幅、サンプル・レートとビット幅などのパルス・ストリーム・パラメータの確率分布を表示します。インタフェース信号とジッタ波形は、タイム・ドメイン(オシロスコープ・ビュー)あるいは周波数ドメイン(FFTスペクトラム)のいずれかで見ることが出来ます。

ブロック・ダイアグラム
SYS-2722



SYS-2722



SYS-2720



SYS-2712



SYS-2702

2700シリーズ はアナログ信号、デジタル信号、あるいは両方(デュアル・ドメイン)に適應するために4つの機種が用意されています。

SYS-2722は、アナログとデジタルの入出力、デジタルと内部でコンバートされたアナログ信号の両方のDSP分析、DSPから生成されたデジタルとアナログ信号、そしてアナログ信号について、低歪みのハードウェアでインプリメントされた出力と分析を提供します。本機器は真のデュアル・ドメイン機器です。

SYS-2720 は、デジタル入出力、デジタル信号についてのDSPジェネレータと分析を提供します。本機器はアナログI/Oは搭載しておりません。

SYS-2712 は、アナログ入出力、内部でコンバートされたアナログ信号のDSP分析、DSPから生成されたアナログ信号、そしてアナログ信号について、低歪みのハードウェアでインプリメントされた出力と分析を提供します。本機器はデジタルI/Oは搭載しておりません。

SYS-2702 は、低ひずみのアナログ入出力を提供します。本機器はデジタルI/Oは搭載しておりません。

GPIB オプションはIEEE-488インターフェースを機器に追加するものです。

3つの主な内蔵アナログオプションはSYS-2720(デジタルのみ)を除いてすべてのモデルに適用されます。注意)BUR-やIMD-タイプの機能は、SYS-2722とSYS-2712用のDSP・ジェネレーションと分析で既に提供されています。

BUR オプションはバースト期間、インターバル、バースト期間の振幅をコントロールできるバーストサイン波形のアナログドメイン発生機能を追加します。また20kHzまでのアナログ矩形波、アナログ・ランダムと擬似ランダムホワイトおよびピンクノイズ、バンドパスフィルタされたピンクノイズも含まれます。

IMD オプションはSMPTE/DIN, CCIF(ツイントーンあるいは異なるトーン)とDIM/TIM(ダイナミック/ランジェント相互変調歪み)規格に対して、アナログドメイン機器の相互変調歪みを分析します。

W&F オプションはIEC/DIN, NAB, JIS, およびスクレイブフラッタ規格、ウェイトド、アンウェイトドに対するアナログ・ワウ&フラッタを測定します。

2700シリーズ**APIB**インターフェースはPCのISA, PCI,あるいはPCMCIAスロットで使用できるように3つの違ったフォーマットが用意され、GPIBモデルを除くすべてのモデルに付属しています。

それぞれの機器(2720を除く)は各種ローパス、バンドパス、ソフオメトリック・ウェイトリングフィルタの中から選んで、最大7個までのアナログフィルタカードを挿入できます。その他の外付けアクセサリには、標準シリアル・インターフェースを持たないデバイスへ接続するためのプログラマブル・シリアル・インターフェース・アダプタ(PSIA-2722)、AUX-0025スイッチングアンプ測定用フィルタ、SWR-2122ファミリ高性能信号スイッチャ/マルチプレクサ、そしてDCX-127 DC/抵抗/低速デジタルロジック・マルチファンクション・モジュールがあります。

2700シリーズご発注情報

型名	
SYS-2722	アナログ&デジタル入力/出力+DSP、デュアル・ドメイン、192k
SYS-2720	デジタル入力/出力+DSP内蔵、192k
SYS-2712	アナログ入力/出力+DSP
SYS-2702	アナログ入力/出力

オプション	
BUR	アナログ・バーストサイン波、20kHzまでの矩形波、ランダム&擬似ランダム・ホワイト&ピンクノイズ信号
IMD	アナログ相互変調歪み; SMPTE/DIN、CCIF、および DIM/TIM スタンド
W&F	Wow & Flutter IEC/DIN, NAB, JIS およびスクレイブ・フラッタスタンダード、ウェイトドあるいはアンウェイトド OPT-2711 内蔵型Dolby®Digital(AC-3)シグナル・ジェネレータ (SYS-2722とSYS-2720用)

インターフェース	オプション(いずれか1つ)
S2-PCI	PCIインターフェース・カードAP2700付
S2-PCMCIA	PCMCIAインターフェース・カードAP2700付
-G	IEEE-488 (GPIB) インターフェース

フィルタ	
S-AES17	AES-17 D/A測定用ローパスフィルタ
OPT-2020	D/A測定用ローパスフィルタ
FIL-xxx	ノイズウェイトリングフィルタ
FLP-xxx	アナログローパスフィルタ
FBP-xxx	アナログ1/3オクターブ・バンドパスフィルタ

外付けアクセサリ	
AUX-0025	スイッチングアンプ測定用フィルタ
PSIA-2722	プログラマブル・シリアル・インターフェース・アダプタ
SWR-2122	12 X 2スイッチャ・ファミリ最大192チャンネルまで
DCX-127	マルチファンクション・モジュール 4 1/2 桁DC電圧/抵抗計およびデジタルコントロールI/O
RAK-S2	ラックマウント キット
HAN-S2	キャリングハンドル

*DolbyそしてダブルDシンボリは、ドルビー研究所の登録商標です。

東陽テクニカ

株式会社 東陽テクニカ マルチメディア計測部

〒103-8284 東京都中央区八重洲 1-1-6 TEL.03-3279-0771 FAX.03-3246-0645 <http://www.toyo.co.jp/audio> E-mail:audio@toyo.co.jp

電子技術センター	〒103-8284 東京都中央区八重洲1-1-6	TEL(03)3279-0771	FAX(03)3246-0645
大阪支店	〒550-0002 大阪市西区江戸堀3-1-31	TEL(06)6443-9771	FAX(06)6443-9761
名古屋営業所	〒465-0095 名古屋市中区東区高社1-263(一社中央ビル)	TEL(052)772-2971	FAX(052)776-2559
横浜営業所	〒220-0004 横浜市西区北幸2-9-40(銀洋ビル)	TEL(045)314-0781	FAX(045)314-0782
茨城営業所	〒305-0032 茨城県つくば市竹園3-21-2(竹園SC)	TEL(029)851-1366	FAX(029)752-3421



JQA-QM8795
電子技術センター