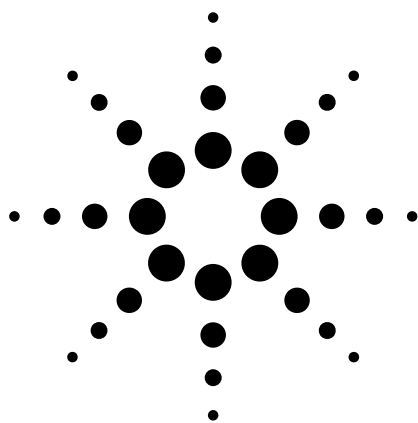




Agilent Technologies 35670A 2/4チャンネルFFTアナライザ

テクニカル・データ

可搬型、4チャンネル拡張のFFTアナライザで振動、騒音、サーボ解析に対応

122 μ Hz~102.4kHz
16ビットADC



4チャンネル(オプションAY6)使用時

35670Aは、1台で何役もこなす可搬型2/4チャンネルFFT・アナライザです。耐久性と携帯性に優れているため現場ユースに最適です。しかも、条件の厳しいR&Dアプリケーションに必要な性能と機能も備えています。オプションで用意されている機能を使用すると、機械振動や雑音問題のトラブルシューティング、制御システムの特性解析、また一般的なスペクトラムおよびネットワーク解析などが行えます。

DC電源対応で可搬型

国外へ持ち運ぶ場合も研究所内で移動する場合も、携帯性は大きな利点となります。機内シートの下に収まる大きさの35670Aはどこにでも持ち運ぶことができます。サイズが小さいだけではありません。公称12~28V DCの電源入力、外部ハードウェアを必要としない内蔵機能(内蔵ICPRパワー、アナログ・トリガ、タコメータ入力、そしてオプションのデジタル・オーダ・トラッキングなどの機能)もコンパクトに収まっています。

低周波解析はこれ1台で十分

35670Aでは、数台の機器を1つのパッケージとして現場へ運べます。周波数、時間、振幅ドメインの解析は、標準機器ですべて実行できます。

ICPは、PCB Piezotronicsの米国登録商標です。

この機能にオプションを加えることによって、新しい測定機能を追加したり、すべての測定モードを拡張することができます。

AY62 入力チャンネルの追加 (合計4チャンネル)

- ID0 デジタル・オーダ・トラッキング
- ID1 リアルタイム・オクターブ測定
- UK4 マイクロフォン・アダプタおよびパワー・サプライ
- ID2 スエプト・サイン測定
- ID3 カーブ・フィット/シンセシス
- ID4 任意波形信号源
- IC2 HPインスツルメントBASIC
- UFF 1Mバイト不揮発性RAMの追加
- AN 24MバイトのRAMの追加
(合計8Mバイト)
- UFC 8MバイトRAMの追加
(合計12Mバイト)

現場でも研究所レベルの測定

ベンチトップ・アナライザの全性能がこの可搬性の機器1台で得られます。

周波数レンジ	102.4kHz(1チャンネル) 51.2kHz(2チャンネル) 25.6kHz(4チャンネル) 90dB(代表値)
ダイナミック・レンジ	±0.15dB
精度	±0.04dBおよび±0.5度
チャンネル・マッチ	25.6kHz/1チャンネル
リアルタイム帯域幅	100, 200, 400, 800, 1600ライン
分解能	0.8~5Mサンプル(オプションUFC)
タイム・キャプチャ	ランダム、パースト・ランダム、周期チャープ、パースト・チャープ、ピンク・ノイズ、サイン、スエプト・サイン(オプションID2)、任意波形(オプションID4)
ソース・タイプ	

簡単な操作

可搬性、多機能性、および性能は重要な特性ですが、本当に価値ある測定器として認められるには、使いやすくなければなりません。35670Aは、操作性に優れたフロント・パネルに加えて、不明点を調べることでできるオンライン・ヘルプ機能を備えています。対話式の測定ステート機能を使用すると、ディスプレイ上で機器のセットアップが行えます。

ご注意

2002年6月13日より、製品のオプション構成が変更されています。カタログの記載と異なりますので、ご発注の前にご確認をお願いします。



Agilent Technologies

Innovating the HP Way

標準機器の機能概要

以下は35670Aの標準機能です。

機器の解析モード

FFT解析
相関解析
ヒストグラム／時間
タイム・キャプチャ

測定

周波数ドメイン
周波数応答
リニア・スペクトラム
クロス・スペクトラム
パワー・スペクトラム
コヒーレンス
パワー・スペクトラム密度

時間ドメイン(オシロスコープ・モード)
時間波形
相互相関
自己相関
オービット・表示

振幅ドメイン
ヒストグラム, PDF, CDF

トレース座標

リニア振幅	アンラップド位相
ログ振幅	実数部
dB振幅	虚数部
群遅延	ナイキスト線図
位相	ポーラ図

トレース単位

Y軸振幅：単位, 単位値, 計算値, 単位フォーマットの組み合わせ

単位：volts, g, meters/sec², inches/sec², meter/sec, inches/sec, meters, mil, inches, パスカル, kg, N, dyn, lb, ユーザ定義の工学単位

単位値：rms, ピーク, P-P値

計算値：V, V², V²/Hz, W¹/Hz, V²S/Hz(ESD)

単位フォーマット：リニア, ユーザ選択のdBリファレンスを使用したdB, ユーザ選択式のインピーダンスを使用したdBm

Y軸位相：度, ラジアン

X軸：Hz, cpm, オータ, 秒, ユーザ定義

表示フォーマット

単一表示
四分割表示
上下二分割表示
不均等上下二分割表示(上トレース：小, 下トレース：大)
前後重ね合わせ表示
測定ステート
ボード線図
ウォータフォール表示(スキュー0~45度)
トレース目盛／オフ
表示ブランキング
スクリーン・セーバ

表示スケーリング

オートスケール
手動スケール
入力レンジ・トラッキング
リファレンスは選択式
リニアまたはログX軸
Y軸ログ
拡大およびスクロール付きX, Yスケール・マーカ

マーカ機能

個別トレース・マーカ
結合マルチトレース・マーカ
絶対／相対マーカ
ピーク・サーチ
高調波マーカ
バンド・マーカ
側波帯パワー・マーカ
ウォータフォール・マーカ
時間パラメータ・マーカ
周波数応答マーカ

シグナル・アベレージング (FFTモード)

アベレージ・タイプ(1~9, 999, 999アベレージ)
RMS

RMSエクスポネンシャル時間
時間エクスポネンシャル
ピーク・ホールド

アベレージング制御
オーバーロード除去
高速アベレージングオン／オフ
更新レート選択
オーバラップ・プロセス・パーセンテージ選択
プレジュー時間レコード

測定制御

測定開始
測定一時停止／続行

トリガ

連続(フリーラン)
外部(アナログまたはTTLレベル)
各チャンネルからの内部トリガ
ソース同期トリガ
GPIOトリガ
アーム・トリガ
自動／手動
RPMステップ
時間ステップ
プリ／ポスト・トリガ測定遅延

タコメータ入力：

±4Vまたは±20Vのレンジ
40mVまたは200mVの分解能
最大2048パルス／回転
タコ・ホールドオフ制御

ソース出力

ランダム
周期チャープ
ピンク・ノイズ
バースト・ランダム
バースト・チャープ
固定サイン
注記：一部のソース・タイプはオプション・モードでは使用できません。詳細は、オプションの説明箇所を参照してください。

入力チャンネル

手動レンジ：アンチエリアジング・フィルタオン／オフ

アップオンリ・オート・レンジ：AC/DC結合

アップダウン・オート・レンジ：LEDハーフ・レンジ
および過負荷インジケータ

フローティングまたは接地：A特性フィルタ
オン／オフ

ICPパワー・サブライ(4mA定電流)

周波数

195mHz～102.4kHzの20スパン(1チャンネル・モード)

98mHz～51.2kHzの20スパン(2チャンネル・モード)

102.4kHzの周波数帯域を通じて分解能
244μHzでデジタル・ズーム

分解能

100, 200, 400, 800, 1600ライン

ウィンドウ

ハニング

フラットトップ

ユニフォーム

フォース／エクスポートネンシャル

演算

+、-、*、/ 共役複素

振幅 実数および虚数

平方根 FFT, FFT⁻¹

ln EXP

*jωまたは/jω PSD

微分 A, B, C特性

積分 定数K1～K5, 関数F1～F5

解析

パス／フェール付きリミット・テスト

表形式データ・テーブル

データ編集

タイム・キャプチャ機能

トランジェント・イベントを補足し, FFT, オクターブ, 次数, ヒストグラム, 相関モード(スエプト・サインを除く)で繰り返し解析。タイム・キャプチャ・データは内部／外部ディスクにセーブ可能。キャプチャ・データをズームし, 詳細な狭帯域解析を行う。最大750Kサンプルまでのデータを標準装置にセーブ可能。

データのストア

内蔵3.5インチ1.44Mバイト・フレキシブル・ディスク。同時に720Kバイトディスクおよび128Kバイト不揮発性RAMディスクもサポート。

MS-DOSRとHP-LIFの両フォーマットが使用可能。35670Aは, 内部ディスク, 内部RAMディスク, 内部不揮発性RAMディスク, 外部GPIBディスクに下記の情報をストア／リコール。

機器セットアップ・ステート

ユーザ演算

タイム・キャプチャ・バッファ

ウォータフォール表示データ

データ・テーブル

トレース・データ

リミット・データ

HPインスツルメントBASIC

プログラム

カーブ・フィット／シンセシス・テーブル

インタフェース

GPIB(IEEE-488.1および488.2)

パラレル

RS-232Cシリアル

ハードコピー出力

シリアル／パラレルHP-GLプロッタ
ラスタ・プリンタ

シリアル／パラレルHP-GLプリンタ

ディスク・ファイル(ラスタ・プリンタ, HP-GLプロッタ, HP-GLプリンタをサポート)タイム・スタンブ

GPIB機能

リスナ／トーカー(プロッタ, プリンタ, ディスク・ドライバを直接制御)

IEEE-488.1/488.2に準拠

SCPI 1992に準拠

HPインスツルメントBASICオプション付き
コントローラ

標準データ・フォーマット (SDF)ユーティリティ

ほとんどすべてのHP FFT間でデータ交換が可能

スプレッドシートへのデータ転送が簡単
MATRIXxおよびMatlabへデータ転送

SDFユーティリティは外部PC上で動作する。

校正およびメモリ

シングル校正または自動校正

内蔵の診断およびサービス・テスト

時間／日付を保持する不揮発性クロック
プロットやセーブしたデータ・ファイル
に時間／日付を刻印

オンライン・ヘルプ

キーボードまたはインデックスから各トピックスへアクセス可。

ファン

オン／オフ

MS-DOSRは, Microsoft Corporationの米国登録商標です。

MATRIXxは, Integrated Systems Inc.の製品です。

Matlabは, The Math Worksの製品です。

35670A表面・パネル

多機能な測定モード

標準およびオプションの測定モード

- ・FFT解析
 - ・リアルタイム・オクターブ解析(オプション1D1)
 - ・次数比解析(オプション1D0)
 - ・スエプト・サイン(オプション1D2)
 - ・相関解析
 - ・ヒストグラム解析
 - ・タイム・キャプチャ
- すべての測定オプションは後付け可能です。

強力なマーカ機能

下記のトレースおよび特殊マーカで、測定データから情報を抽出。

- ・個別トレース
- ・結合トレース
- ・絶対/相対
- ・ピーク・サーヒチ
- ・高調波
- ・バンド
- ・側波帯パワー
- ・ウォータフォール
- ・時間パラメータ
- ・周波数とダンピング

内蔵型3.5インチ・フレキシブル・ディスク・ドライブ

機器設定、プログラム、タイム・キャプチャ・データ、ウォータフォール・データ、トレース・データ、リミット、演算関数、データ・テーブル、カーブ・フィット/シンセシス・テーブルをストア。HP-LIFとMS-DOSのディスク・フォーマットをサポート。内部RAMも保存用ディスクとしてフォーマット可能。

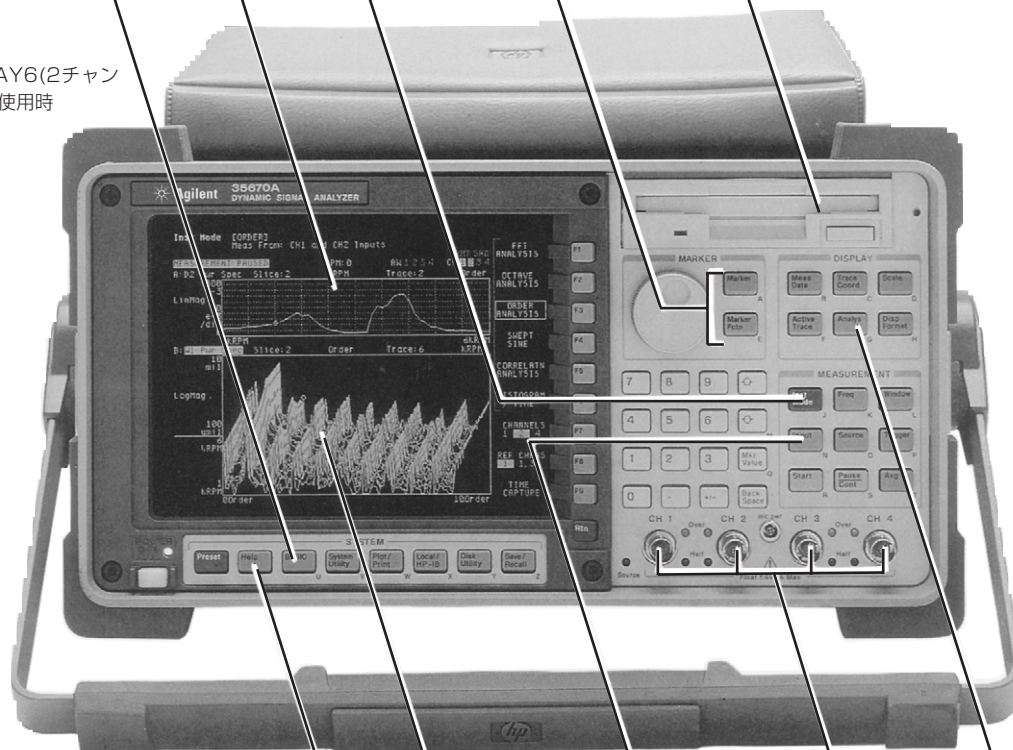
HPインスツルメントBASIC(オプション1C2)

35670Aをシステム・コントローラとして使用することにより、カスタム・ユーザ・インタフェースを開発し、複数の測定器と周辺機器をシステムとして統合可能。または、単に測定を自

RPMディスプレイ

いずれの測定モードでもRPMを表示可能。

オプションAY6(2チャンネルの追加)使用時



オンライン・ヘルプ

キーを数回押すだけでアプリケーションに対応したヘルプへアクセスが可能。

大型6.9インチ(17.5cm)ディスプレイ

携帯型にもかかわらず大型画面を持っています。

入力チャンネル

- ・アナログA特性フィルタ(切り換え式)
- ・トランスデューサ感度入力
- ・工学単位: g, m/s², m/s, m, in/s², in/s, in, mil, kg, dyn, lb, N, パスカル
- ・内蔵型ICPパワー・サプライ

高精度の測定

- ・16ビットADC
- ・±0.15dBのスペクトラム振幅精度
- ・±0.04dB, ±0.5度のチャンネル間マッチ(フルスケール)
- ・90dBのダイナミック・レンジ(代表値)
- ・スエプト・サイン付き130dBダイナミック・レンジ(オプション1D2)
- ・アップ/ダウント・オートレンジ
- ・アップ・オンリ・オートレンジ

演算機能

強力な演算機能と演算結果をすばやく修正するデータ編集機能(カーブ・フィットおよび周波数応答シンセシスはオプション1D3で使用可能)。

35670A裏面・パネル

ソース・タイプ

- ・ランダム・ノイズ
- ・バースト・ランダム・ノイズ
- ・周期チャープ
- ・バースト・チャープ
- ・ピンク・ノイズ
- ・固定サイン
- ・任意波形ソース(オプション1D4)
- ・スエプト・サイン・ソース(オプション1D2)

注記：ソースは、標準の2チャンネル35670Aのフロント・パネルにあります。

GPIOコネクタ

35670Aをその他の機器や周辺機器と統合することにより、システム動作またはプリントやロットを行う。HPインスツルメント BASIC(オプション1C2)を介したGPIO(IEEE-488.1, 488.2)互換機器用のシステム・コントローラでGPIOプリンタ、プロッタ、HP SS80ディスク・ドライブの直接制御が可能。

シリアル・ポート

HP-GLプロッタへのプロット、またはHP-GLおよびラスター・プリンタへのプリント

パラレル・ポート

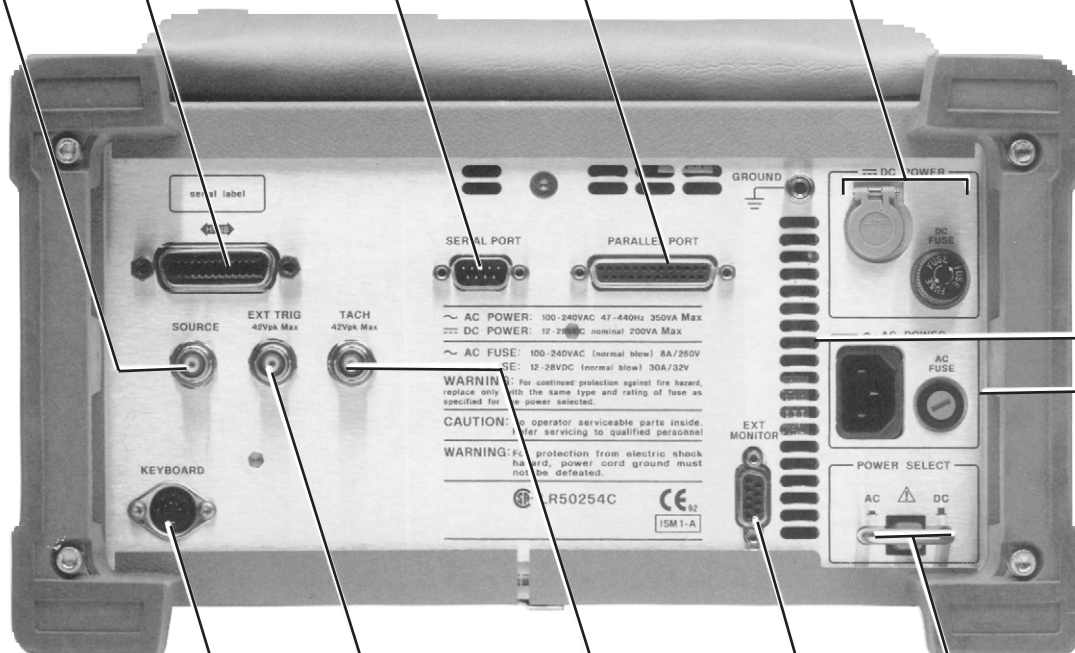
HP-GLプロッタへのプロットまたはHP-GLおよびラスター・プリンタへのプリント

DC電源

12~28V DC電源(公称値)。DC電源の接続には35250A電源ケーブルまたは、シガレットライタ・アダプタには35251A電源ケーブルを使用。

低ノイズ・ファン

音響アプリケーションではファンの停止が可能。ファンの速度は周囲温度によって変わる。



外部トリガ (最大42Vピーク)

外部の信号調整用ハードウェアは不要。±10Vの選択されたレベルでトリガ。

タコメータ (最大42Vピーク)

外部の信号調整用ハードウェアは不要。±20Vの選択されたレベルで周波数(RPM)を表示。

電源選択

機器オペレーションを妨げることなくAC電源とDC電源の切り換えが可能。

AC電源

汎用の電源で、100~240VACの電圧で47~440Hzの電源周波数ならばどのように組み合わせた電源も利用可能。最大電源容量は350VA。

キーボード

標準PCキーボードを使用してデータのタイトル付け、HPインスツルメント BASICプログラムの編集、測定器の操作可能。

外部モニタ

マルチ同期モニタを駆動し、大人数におけるリモート表示が可能。

スペクトラム解析

35670AなどのFFTベースのスペクトラム・アナライザは、音声や機械の振動など低周波信号のスペクトラムを測定するには理想的な測定器です。掃引式周波数アナライザでは通常測定できない過渡現象などを簡単に測定し、傾向を把握するのに十分な速さで表示します。35670Aはこれを表現するのに十分な性能と機能を備えています。

高い性能を実現する16ビット

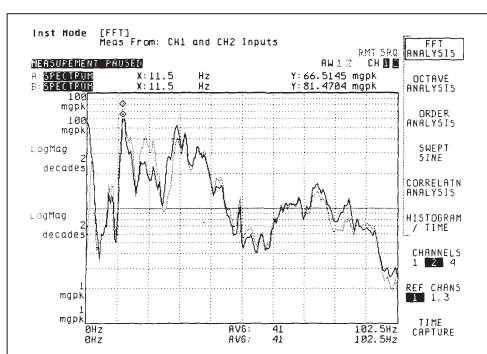
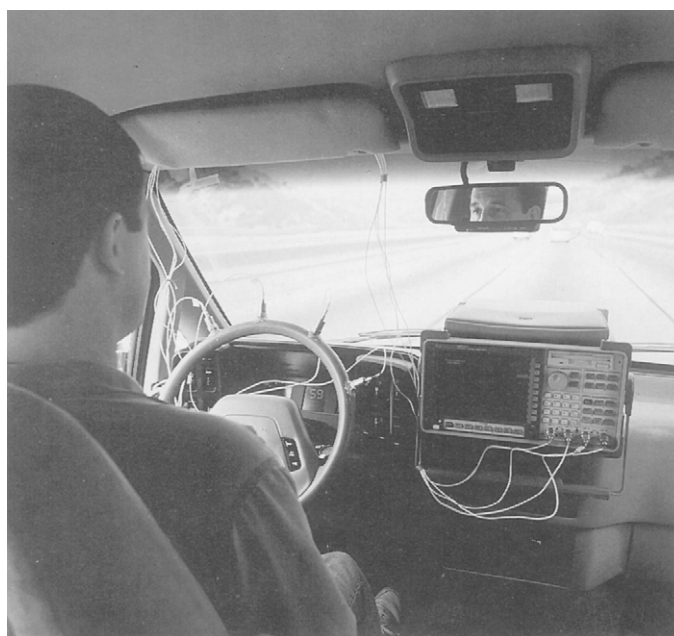
16ビットのADC(ダイナミック・レンジ90dB(代表値))と25.6kHzのリアルタイム帯域幅があれば、測定できないものはありません。100~1,600ラインの分解能で信号を分解したり、詳細な解析には周波数ズームを使って最大 $61\mu\text{Hz}$ までの分解能で信号を分解します。過渡現象解析またはデバイスの振動を測定する場合は、時間/PRMアミングを使ってシーケンシャル振動スペクトラムのウォータフォールを作成します。

パワーおよびリニア・スペクトラム

スペクトラム測定モードを被試験信号にマッチさせます。リニア・スペクトラム解析機能を使って、周期的に発生する信号(例えば、回転機械のスペクトラム)の振幅と位相の両方を測定します。パワー・スペクトラム解析では、非繰り返し信号のアベレージング用です。

アベレージング

各種アベレージング・モードを使用すると、さらに詳細なスペクトラム解析測定を実行できます。時間アベレージングはノイズにより発生する繰り返し信号を抽出し、rmsアベレージングはノイズを平均値まで下げます。エクスポネンシャル・アベレージング(時間アベレージングとrmsアベレージングの両方に使用可能)は、疲労している構造物での共振シフトの記録など、変化する信号を追跡しながらノイズを減少させる場合に便利です。



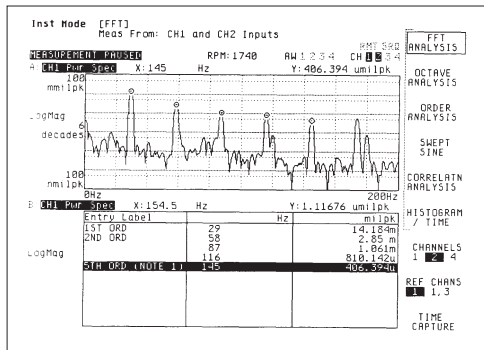
道路に引き起こされた振動を異なる速度で測定した結果得られた2つのスペクトラムを、35670Aのフロント/バック・モードを使って比較。

時間ドメイン

スペクトラム・アナライザを低周波オシロスコープとして使用したり、信号を時間ドメインと周波数ドメインで同時に観測することができます(注記：アンチエイリアシング・フィルタはオフにできます)。時間ドメイン・データ用の特殊マーカを使用すると、制御システムの主要な性能パラメータ(オーバーシュート、立ち上がり時間、設定時間、遅延時間)を簡単に抽出できます。

データ・テーブル

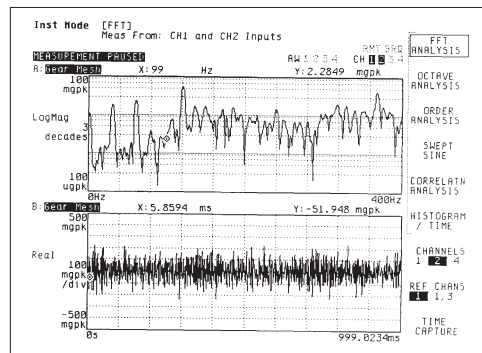
表形式で、回転機械のスペクトラムの主要な周波数を記録します。信号の振幅と周波数、そして16文字の入力ラベル・フィールドが、選択したポイントごとに表示されます。



主要周波数での測定結果はデータ・テーブルを使ったラベル付けと表示が可能。

単位の自動変換

振動データは希望の単位で表示できます。アプリケーションに合った単位をg, m/S², in/S², m/s, in/s, m, mil, インチ, Kg, lb, N, dyn, パスカルのの中から選択します。周波数ドメイン・データは、指定した入力トランスデューサ単位からディスプレイ用に選択した単位に自動的に変換されます。例えば、milを選択した場合、加速度計データは、自動的に変換され、mil単位で表示されます。もちろん、電気アプリケーションではdB, dBV, dBm, Vが使えます。



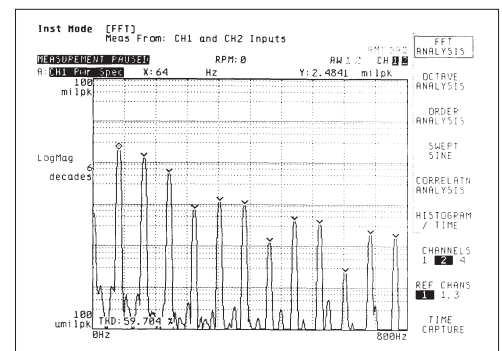
周波数データと時間ドメイン・データの同時表示による、ギア・メッシュ振動の解析

マーカ

マーカを使用すると、特定のデータの選択や表示が簡単になり、解析作業が効率的になります。マーカ機能には、ピークへのマーカ移動、次に高いピークへの移動、そして複数のデータ・ディスプレイでポイントを選択するための結合マーカがあります。マーカ表示値は絶対値として、または選択したリファレンスに対して相対値で表示することができます。

特殊マーカ

3つの特殊マーカ機能を使用すると、スペクトル・データの解析が簡単に行えます。側波帯マーカは変調信号の解析に役立ちます。この機能は、回転機械の複雑なスペクトラムで側波帯をすばやく見つけるときに使用します。バンド・パワー・マーカは、周波数の選択帯域でのパワーの合計を測定し、全高調波ひずみマーカは、ノイズの影響を除外した高調波ひずみの合計を計算します。



高調波マーカを使用し、ノイズの影響を除外した信号の全高調波ひずみを計算

周波数応答測定

35670Aは、電気系ネットワークと機械系デバイスの両方を測定できる柔軟性を持っています。FFTベースのネットワーク解析は、回路パラメータをリアルタイムに調整するのに十分な速さで行われます。また、スエプト・サイン・オプションにより、最大6デケードの周波数範囲と130dBのダイナミック・レンジで条件の厳しい測定も実行できます。

信号源

各アプリケーションに対して、ランダム・ノイズ、周期チャープ、ピンク・ノイズ、固定サイン、バースト・ランダム、バースト・チャープなどの最適な入力信号を選択できます。ズームミングされたネットワーク解析測定の場合、ソースは最大51.2kHzの周波数におけるズーム・スパンにマッチするように帯域変換されます。オプションの任意信号源を使用すると、実際の信号を使って製品を試験できます。また、 $\pm 10V$ DCのソース・オフセットにより、制御システムの試験が簡単になります。

インパクト試験

フォース・ウィンドウおよびエクスポネンシャルウィンドウを使用すると、モーダルおよび構造解析のインパクト試験が実行できます。その測定の質はアベレージング中にプレビューおよびアクセプト/リジェクトを使用することにより、確実に行えます。また、ICPパワー・サプライが内蔵されているため、携帯性に優れています。

リミット値

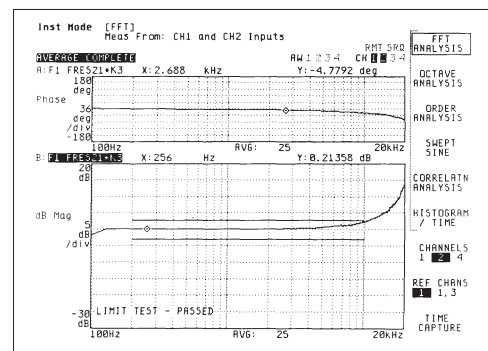
あらかじめ設定したリミット値を基準にしてネットワーク測定を試験します。上限と下限の設定には、最大800のライン・セグメントを使用できます。リミット値は、スペクトラム測定の試験にも使用します。

4チャンネル(オプションAY6)

4チャンネルの35670Aでは最大3台までの装置を同時に試験できます。チャンネル1は共通のリファレンス・チャンネルで、2, 3, 4はレスポンス・チャンネルです。あるいは、チャンネル1と3をリファレンス・チャンネルとして選択し、2つの完全に独立したネットワーク測定を行うこともできます。詳細は、オプションAY6の説明箇所を参照してください。

マーカ

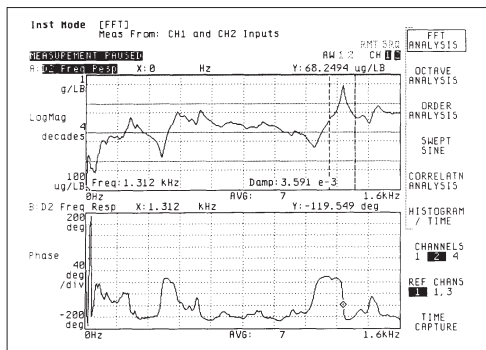
周波数およびダンピング・マーカにより、1自由度の周波数応答測定の共振周波数とダンピング比が得られます。ゲイン・マーカと位相マージン・マーカは、制御システムの周波数応答測定から周波数ドメインの主要な安定性データを抽出します。



リミットを使用して、製造工程でのGO/NO GO試験を行う。この例では、加速度計のレスポンスがチェックされている。

コントロール・ループ用の信号入力

コントロール・ループを試験する際には、3台のAgilentシグナル・インジェクション・デバイスのいずれかを使用します。35280Aサミング・ジャンクションにより、ほとんどのコントロール・ループにDC~1MHzの信号を入力できます。一時的にループをオープンできないときは35281Aクリップオン・トランスフォーマーを使用し、2次電圧が600Vpk以下の場合は35282Aシグナル・インジェクション・トランスフォーマーを使用します。



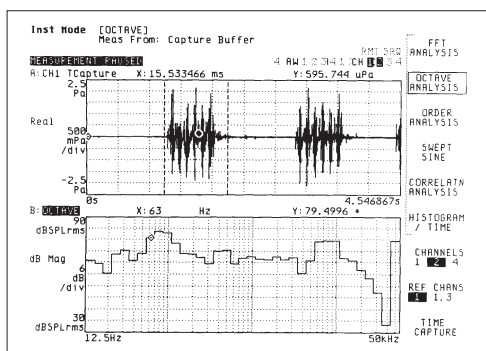
周波数およびダンピング・マーカの使用により、インパクト測定から選択した共振の特性を自動計算



タイム・キャプチャ

いずれの測定モードでも(スエプト・サインを除く), トランジェント・イベントまたは時間履歴を捕らえて完全な解析を行います。FFT, オクターブ, オーダ・トラック, 相関, またはヒストグラムモードでの繰り返し解析には, タイム・キャプチャ記録の全体をまたは選択した領域のいずれかを使用します。

タイム・キャプチャ機能を拡張するには, 4Mバイト(オプションAN2)または8Mバイト(オプションUFC)のメモリを追加します。



オクターブ・モードでの解析に, タイム・キャプチャ・データの間隔を選択

測定値を得ても, まだ作業の半分が終わったにすぎません。生の測定データを, ストア, リコールし, プリントまたはプロットし, ほかのデータと統合して解析を行い, そしてレポートを作成しなければなりません。35670Aは, 作業をするのに役立つさまざまなツールを備えています。

STARModalとSTARAcousticsは, Structural Measurement Systemsの製品です。CADA-PCIは, LMS Internationalの製品です。MicrosoftRIは, Microsoft Corp.の米国登録商標です。AMI PROは, Lotus Development Corp.の製品です。

測定結果の使用

PC用データ転送ユーティリティの強化

35670Aに付属している標準データ・フォーマット(SDF)ユーティリティを使用すると, 以下のように機器から必要な場所へデータを簡単に転送できます。

- 一般的なデジタル信号処理およびフィルタリングでは, データ・ファイルをMATLAB, MAGTRIXx, Data Set58, またはASCIIと互換性があるフォーマットに変換し, スプレッドシートで使用
- 特定のアプリケーションでは, SDFファイルを直接読み取るアプリケーション・ソフトウェアを使用(SMSのSTAR Modalおよび, STARA coustics, LMSのCADA-PCなど)
- 35665A, 3566A, 3567A, 3562A, 3563Aとの間でデータを転送
- ビューデータ機能を使用してデータをPC上に表示するか, またはHP-GLフォーマットに変換してMicrosoftのWord for WindowsまたはLotusのAMIPROワード処理ソフトウェアへ転送
- HP-LIFフォーマットとMS-DOSフォーマットとの間で変換
- データ・ファイルをプログラムへ読み込む

測定結果のドキュメント化

35670Aは, ハードコピーを直接出力するためにさまざまなGPIB, シリアル/パラレル・プリンタおよびプロッタをサポートしています。内蔵の3.5インチ・フレキシブル・ディスク・ドライブには, データ, 機器ステート, HP-GLプロット, そしてHP-LIF/MS-DOSフォーマットのHPインストルメントBASICプログラムがストアされており, 後でHPワークステーションやパーソナル・コンピュータで呼び出して使用できます。

表示画面全体は, HP-GLファイルをユーザが命名したDOSファイルへプロットすることで, ワード・プロセッサ・プログラムに直接読み込むことができます。HP-GLファイルは, MicrosoftのWord for WindowsやLotus Development Corp.のAMI PROによって直接読み取られ表示されます。

デジタル・オーダ・トラッキング(オプション1DO)

独立型— レシオ・シンセサイザやトラッキング・フィルタは不要

オーダ・マップ
オーダ・トラッキング
RPM/時間トリガ
RPMプロフィールの表示
最大5つのオーダ/チャンネルをトラッキング
最大200のオーダ
コンボジット・パワー
RPM測定

オーダ・トラッキング機能を使用すると, 振動データが周波数ではなく次数(または高調波)の関数として表示されるため, 回転機械のスペクトラムを簡単に評価できます。すべての測定スペクトラムはシャフトRPMに正規化されます。

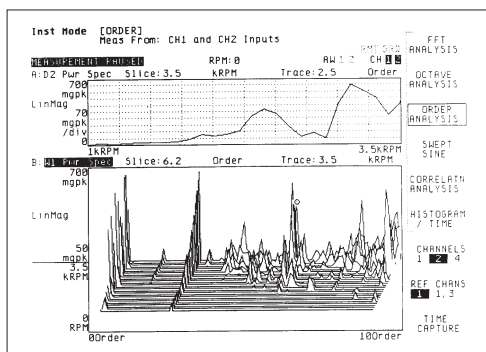
これで, 可搬性を犠牲にすることなくオーダ・トラッキングが行えます。従来のアナログ・オーダ・トラッキング技術では, 外部のトラッキング・フィルタとレシオ・シンセサイザを必要としました。アジレント・テクノロジーのデジタル・オーダ・トラッキングでは, 外部ハードウェアが不要となりました。

オーダ・トラッキングはソフトウェアで実現されているので, データはより正確で, ユーザの作業は簡単です。従来のアナログ・オーダ・トラッキングと比較して, デジタル・オーダ・トラッキングには, 以下の特長があります。

- 高い次数でのダイナミック・レンジが向上
- 急激に変化するシャフト速度をより正確にトラッキング
- 正確なRPMトリガ・アームによる正確なRPMラベル・スペクトラム
- スタートRPM対ストップRPMの比が64:1と大きい

オーダ・マップ

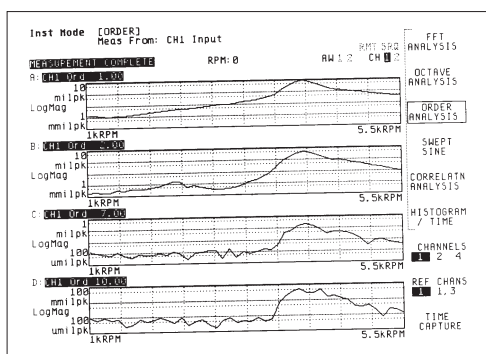
オーダ・マップは、振動データ対RPMまたは時間の表示に使用します。スライス・マーカ機能を使って、個々のオーダおよびサブオーダの振幅プロフィールを表示します。あるいは、トレース・マーカを使って、表示する個々のトレースを選択します。



スライス・マーカ機能を使用して、オーダ・マップからオーダまたはサブオーダを選択し表示

オーダ・トラッキング

必要なデータだけを測定します。オーダ・トラッキング機能を使用すると、最大5つのオーダの振幅プロフィールに加えて、それにコンポジット・パワーを各チャンネルで同時に測定できます。最大4つのオーダを、または3つのオーダとコンポジット・パワーを同時に表示できます。



オーダ・トラッキングを使用して、最大4つのオーダを、またはオーダ、コンポジット・パワー、およびRPMプロフィールの組み合わせを同時表示

RPMプロフィール

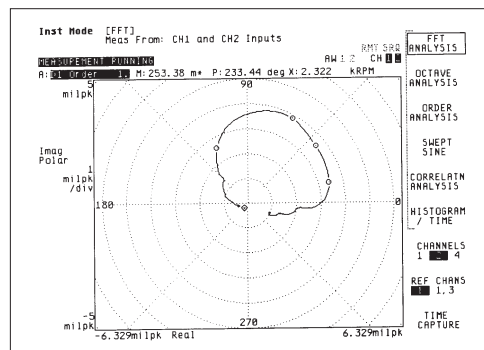
RPMプロフィールは、オーダ・トラッキング測定中にRPMの経時変化をモニタする場合に利用します。

コンポジット・パワー

コンポジット・パワーは、選択したチャンネル内のシグナル・パワーの合計をRPMの関数として表示します。

ラン・アップ/ラン・ダウン測定

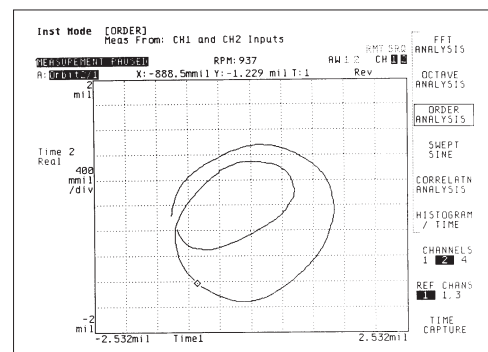
オーダのラン・アップおよびラン・ダウン測定は、外部トリガを位相リファレンスとして使用し行います。その結果はボード線図または極座標表示で表示されます(両方を使用することも可能)。マーカを使用すると、重要なシャフト速度を表記できるため便利です。



マーカを使用し、ラン・アップ測定の選択したポイントでシャフト速度を注釈表示

オービット

35670Aでは、オシロスコープと同等品質のオービット測定を実行できます。従来のFFTアナライザとは異なり、デジタル・オーダ・トラッキング機能を装備した35670Aは、シャフトRPMが変化するたびに、選択されているループ数(通常は1)を表示します。



オシロスコープと同等品質のオービット・ダイアグラムがあれば、必要な機器は1台だけで十分です。



リアルタイム・オクターブ測定(オプション1D1) マイクロフォン・アダプタとパワー・サプライ(オプションUK4)

40kHzまでのリアルタイム1/3オクターブ
ANSI S1.11-1986に準拠したフィルタ形状
マイクロフォン入力とパワー
A特性のオーバーオールSPL値
RPMまたは時間トリガ・ウォータフォール

これで複数台の測定器を現場に持ち込む費用と不便さがなくなります。オプションのリアルタイム・オクターブ解析機能とマイクロフォン・アダプタおよびパワー・サプライを装備すれば、もう1台の機器を購入する費用の数分の一で完全なリアルタイム・オクターブ・アナライザを35670Aに追加できます。これで、FFTとリアルタイム・オクターブ・アナライザの両方を片手で現場に持ち込むことができます。

1チャンネルで最大40kHzのリアルタイム1/3オクターブ

2入力チャンネルで、帯域が20kHzまでの1/3オクターブ・リアルタイム測定機能により、製品の雑音性能を測定するための必要な情報のすべてが得られます。過渡的な成分がないために、測定の解釈を誤ることはありません。周波数レンジの条件が10kHz以下の場合、4つのチャンネルを使用して空間の変動の特性解析を行います。このような例外的な状況では、1つのチャンネル上で40kHzまでの周波数で1/3オクターブ分解能を使用します。また、1/1および1/12オクターブの分解能も使用できます。全体的な音圧レベルおよびA特性音圧レベルの表示は、オクターブ・バンドと同時に、個々に、まとめて表示、あるいは表示しないことも可能です。

フォンオフ・モードにより、測定中の音場の中でも本器を使用できます。

ANSI S1.11-1986

すべてのオクターブ・フィルタは、フィルタ形状の規格ANSI S1.11-1986(Ord 3, type 1-D), DIN 45651, IEC225-1966に準拠しています。オーディオ・スペクトラム用の80dBダイナミック・レンジは、音響学者が必要とする性能を実現しています。入力チャンネルの切り換え式アナログA特性フィルタは、ANSI S1.4-1983とIEC 651-1979 Type 0の両方にも完全に準拠しています。

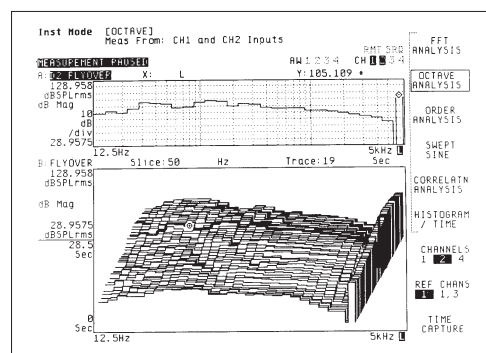
高度な解析

オクターブ・データのウォータフォール表示を使用して、デバイス・ノイズ対時間またはRPMを表示します。スライス・マーカ機能を使って、個々の周波数帯域をRPMまたは時間関数として表示します。あるいは、トレース・マーカを使って、表示する個々のトレースを選択します。

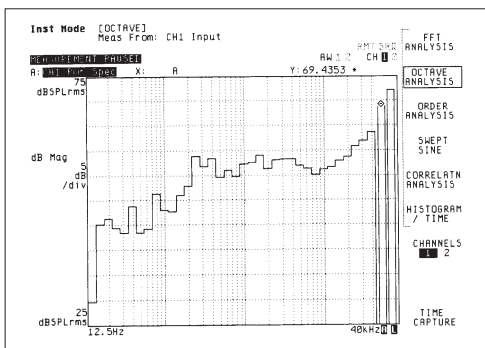
ピンク・ノイズ・ソースは、電子音響デバイスの試験に使用できます。

騒音計測定

ピーク・ホールド、インパルス、高速、低速、Leg(等価騒音・レベル)は、すべてオプションのリアルタイム・オクターブ測定機能に付属しています。すべての測定はIEC 651-1979 Type 0-Impulseに準拠しています。



離陸テストのウォータフォール表示は、トレースごとに、あるいはZ軸に沿って時間スライスを選択することにより解析可能



40kHz以下の周波数でのリアルタイム1/3オクターブ測定



オプションUK4マイクロフォン・アダプタおよびパワー・サプライを使用した35670A

スエプト・サイン測定 (オプション1D2)

130dBのダイナミック・レンジ
対数スイープまたはリニア・スイープ
「自動」周波数分解能

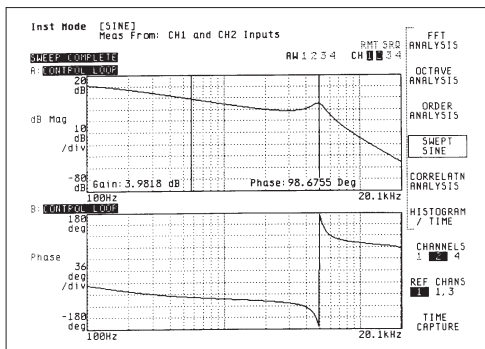
FFTベースのネットワーク解析が高速かつ正確であるのに対し、スエプト・サイン測定は、被測定デバイスが広いダイナミック・レンジを持っているか、または数デケードの周波数レンジをカバーしている場合に最適です。スエプト・サイン測定を使用することにより、35670Aのネットワーク測定機能は拡張されます。

130dBレンジでのネットワーク解析

従来のスエプト・サイン測定の場合、35670Aは周波数応答の各ポイントを測定するよう最適に構成されます。その結果130dBのダイナミック・レンジが得られます。FFTベースのネットワーク解析では、すべての周波数ポイントに対して1回の測定でステイミュラスが同時に入力され、測定器は最高の振幅レスポンスを測定するよう自動的に構成されます。これによってダイナミック・レンジが制限されます。

非線形ネットワークの特性解析

掃引中に入／出力振幅を一定に保つには、オートレベル機能を使用します。これによって、ある特定の信号振幅に対するデバイス応答が得られます。ランダム・ノイズを使用するFFTベースのネットワーク解析では、ステイミュラスのランダム振幅は非線形性の「平均をとる」傾向にあり、したがって、ステイミュラス振幅に対するレスポンスの依存症は調べられません。



対数スイープ

対数スイープを使って、6デケードを超える周波数範囲でデバイスを試験します。このモードでは、周波数を自動的に調節し、周波数レンジの各デケードに同じ分解能を使用します。FFTネットワーク解析では分解能は一定です(なぜならば、狭い周波数レンジで測定するときは問題にならないからです)。

高い柔軟性

測定方法はユーザが決定できます。対数スイープかリニア・スイープ、スイープ・アップかスイープ・ダウン、自動スイープか手動スイープ、そして自動分解能を独立して選択できます。

自動周波数分解能

自動分解は、確度を犠牲にせずに可能な限り高速の掃引を行うときに使用します。自動分解能の場合、35670Aはデバイスのレスポンスに従って周波数ステップを自動調節します。振幅および位相の変化が高速の場合は、小さい周波数ステップを使用します。変化速度が低い領域では、周波数ステップを大きくしてすばやく測定を行います。

複数デバイスの同時試験

製造のスループットを向上します。4チャンネル35670Aでスエプト・サインを使用すれば、最大25.6kHzのスエプト・サインを測定が3台の装置で同時に行えます。これらの測定では、チャンネル1は共通のリファレンス・チャンネルになります。

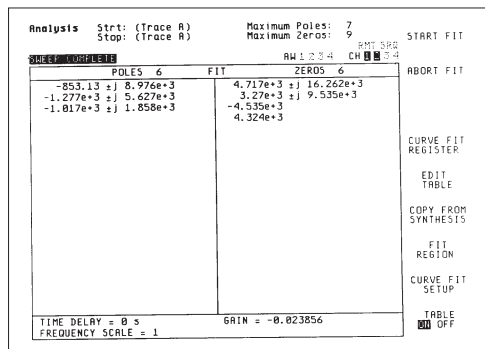
あるいは、チャンネル1とチャンネル3を独立したリファレンス・チャンネルとして、2つの完全に独立したスエプト・サイン測定を行うこともできます。

ゲインおよび位相マージン・マーカ機能を使って、コントロール・ループの安定性をすばやく特性解析

カーブ・フィット／シンセシス(オプション1D3)

20極／20ゼロ・カーブ・フィット
周波数応答シンセシス
極／ゼロ、極／留数および多項式フォーマット

35670Aでは、カーブ・フィット／シンセシスは、デザイン・プロセスにおいて推測作業を行うとき使用します。20極／20ゼロの多自由度カーブ・フィットは、測定された周波数応答データからシステムまたは回路の数学的モデルを計算します。このモデルは、極／ゼロ、極／留数、多項式フォーマットのいずれかで表現できます。



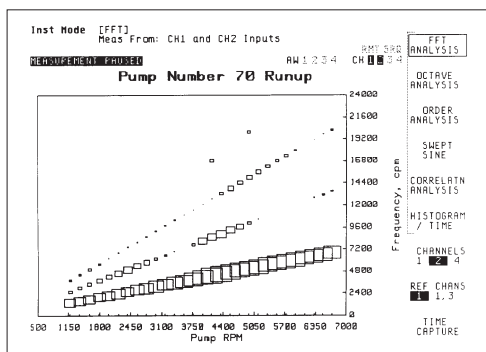
カーブ・フィット機能により、回路またはデバイスの正確な数学的モデルが得られる

回路モデルをシンセシス機能に転送して、デザインに加えた修正の結果を調べます。極やゼロを追加／削除し、ゲイン係数、時間遅延、周波数スケールリングを変更した後に、修正したモデルから周波数応答を合成します。したがってデザインの修正試験を行う際にも、もうハンダごては必要ありません。

HPインスツルメント BASIC(オプション1C2)

携帯性を失わずに、コンピュータの機能を持った測定器を使用する利点を実感できます。HPインスツルメントBASICにより、35670Aはコンピュータの能力を持つことになります。

- 操作を簡単にするカスタム・インタフェースを作成
- 35670Aをシステム・コントローラとして使用し、その他の機器や周辺機器と統合
- カスタム測定を作成し、機能を拡大
- 自動化オペレーションで生産性を向上



HPインスツルメント BASICの使用により、測定結果を新しいフォーマットで表示すること、新しいオペレータ・インタフェースの作成が可能

HPインスツルメントBASICは、HP9000シリーズ200, 300, 400, 700コンピュータで使用されているHP BASICと互換性のあるサブセットです。

簡単なプログラミング

HPインスツルメント BASICのプログラム・エディタは次の機能をサポートしています。

- 行単位の文法チェック
- 実行前のプログラム検証
- シングル・ステップとデバッグ
- 自動行番号付け

オプションのPC-スタイルと101-キー・キーボードを使用すると、プログラムの開発と編集が簡単に行えます。簡単なプログラムであれば、フロント・パネルのキーを使用して入力、編集できます。大規模プログラムは、HP9000シリーズ200, 300, 400コンピュータまたはwindows用インスツルメント BASICを備えたHP Vectra(HP E2200A)で開発、編集してから35670Aへ転送できます。

200以上のHPインスツルメント BASICコマンド

プログラムの入力と編集	バイナリ関数
プログラムのデバッグ	三角関数演算
メモリ割り当て	文字列操作
関係演算子	論理演算子
一般演算	GPIO制御
グラフィックス制御	大容量記憶装置関連
グラフィックス・プロット	イベント起動プログラム
グラフィックス軸とラベル付け	クロックとカレンダー
プログラム制御	汎用デバイスI/O配列操作

キー操作とレコーディング

ほとんどのプログラム開発はキー操作・レコーディングで始まります。ユーザがフロント・パネルを使って測定をセットアップするときに、各キーストロークはプログラム命令として自動的にセーブされます。記録されたシーケンスは、高度なプログラムのコアとして使用したり、自動シーケンスとして実行できます。

1 ASSIGN @HP35670a TO 800	ENTER
2 OUTPUT @HP35670a: "SYST: PRES"	
3 OUTPUT @HP35670a: "INST: 000"	INSERT SPACE
4 OUTPUT @HP35670a: "VOLT1: RANG: UNIT: USER: SFAC: 0.2 V/E"	
5 OUTPUT @HP35670a: "VOLT1: RANG: UNIT: XDCR: LAB: INCH"	
6 OUTPUT @HP35670a: "CALC1: UNIT: AMPL: PERC: *MRT"	INSERT LINE
7 OUTPUT @HP35670a: "CALC1: UNIT: VOLT: *V"	
8 OUTPUT @HP35670a: "ARM: SOUR: RPM"	DELETE LINE
9 OUTPUT @HP35670a: "ARM: RPM: INCR: 100 rpm"	
10 OUTPUT @HP35670a: "TRIG: TACH: RANG: HIGH"	DELETE CHARACTER
11 OUTPUT @HP35670a: "TRIG: TACH: LEV: -10: 0393700787 V"	TYPING UTILITIES
12 OUTPUT @HP35670a: "TRIG: TACH: SLOP: NEG"	GOTO LINE
13	END EDIT

キーストローク・レコーディングにより、HPインスツルメント BASICプログラムのコアをすばやく作成

2チャンネル追加 (オプションAY6)

1チャンネルおよび2チャンネルで51.2kHzの周波数レンジ
4チャンネルで25.6kHzの周波数レンジ
1つまたは2つのリファレンス・チャンネル

可搬型アナライザに入力チャンネルをさらに2つ追加し、測定の生産性を向上することができます。4つのチャンネルがあれば測定をくり返す回数が減り、現場での問題解決に、はやく着手することができます。つまり、4つの信号が同時モニタできるのでチャンネル1をリファレンスチャンネルとして使用して、最大3つの同時クロスチャンネル測定が行えます。完全に独立した2つのクロスチャンネル測定は、チャンネル1とチャンネル3を独立のリファレンス・チャンネルとして選択することにより行います。すべてのチャンネルは同時にサンプリングされます。

3軸測定を行って、機械デバイスの3本の軸の動きを同時に特性解析します。

制御のシステムでは、1つのループで複数のポイントを同時測定します。

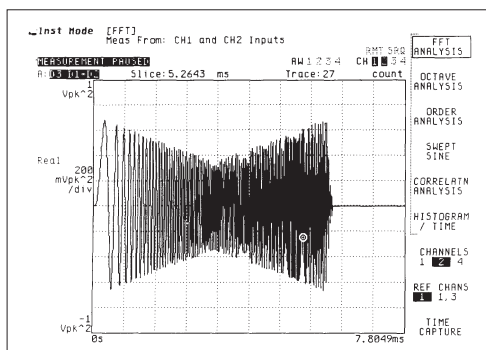
任意波形信号源 (オプション1D4)

周波数または時間ドメイン入力
データ編集
最大8つの任意波形をストア

実際の信号を使って製品を試験します。時間ドメインまたは周波数ドメインで信号を測定し、次にそれを任意波形信号源を介して出力します。演算機能およびデータ編集により、必要な出力波形を正確に得ることができます。任意波形は1回または繰り返し出力できます。

標準の信号源は、特定のアプリケーション用に最適化することができます。例えば、ランダム・ノイズの形状を調整し、測定の有効ダイナミック・レンジを向上できます。また、データ編集と演算機能を使って、任意波形を作成することもできます。

タイム・キャプチャをデジタル・テープ・レコーダとして使用し、捕捉した信号を任意波形信号源を介してプレイバックします。



演算機能を使い、周波数応答測定用にバースト・チャープ信号を最適化

8MバイトRAMの追加(オプションUFC) 4MバイトRAMの追加(オプションAN2)

35670Aのデータ記憶とタイム・キャプチャの容量を拡大します。

チャンネルあたりにストア可能なスペクトラム数

	標準	4Mバイト追加	8Mバイト追加
FFT-1チャンネル ^{*1}	130	600	1000
FFT-2チャンネル ^{*2}	50	250	400
FFT-4チャンネル ^{*3}	20	100	200
1/3 オクターブ・スペクトラム ^{*4}	4000	18800	32000
タイム・キャプチャ ^{*1}	550Kサンプル	2.6Mサンプル	4.7Mサンプル

*1) 条件：機器モードを1チャンネルに切り換えてプリセット

*2) 条件：プリセット

*3) 条件：機器モードを4チャンネルに切り換えてプリセット

*4) 条件：機器モードをオクターブに切り換えてプリセット

1Mバイト不揮発性RAMの追加(オプションUFF)

1Mバイトの不揮発性RAMは、3.5インチ・フレキシブル・ディスク・ドライブでは厳しいような環境での使用に適しています。このメモリは、以下の情報をストアするための高速ディスクとして働きます。

- 機器のセットアップ・ステート
- トレース・データ
- ユーザ演算定義
- リミット・データ
- タイム・キャプチャ・バッファ
- HPインスツルメントBASICプログラム
- ウォータフォール・表示・データ
- カーブ・フィット／シンセシス・テーブル
- データ・テーブル

不揮発性RAMにストアされた情報は、電源を切っても保持されます。

35670Aの仕様

本仕様は、15分間のウォームアップ後において自動校正されてから2時間以内の本器の性能を示すものです。内部冷却ファンが止まっていた場合は、本仕様は自動校正後5分以内の性能を示します。特に記述がない限り、すべての仕様は周波数分解能が400ラインでアンチエイジング・フィルタを使用した状態のものです。

周波数

最大レンジ

1チャンネル・モード	102.4kHz 51.2kHz(オプションAY6*)
2チャンネル・モード	51.2kHz
4チャンネル・モード (オプションAY6のみ)	25.6kHz

スパン

1チャンネル・モード	195.3mkHz~102.4Hz
2チャンネル・モード	97.7mHz~51.2kHz
4チャンネル・モード (オプションAY6のみ)	48.8mHz~25.6kHz

最小分解能

1チャンネル・モード	122μHz(1600ライン・ディスプレイ)
2チャンネル・モード	61μHz(1600ライン・ディスプレイ)
4チャンネル・モード (オプションAY6のみ)	61μHz(800ライン・ディスプレイ)

最大リアルタイム帯域幅

(連続データ捕捉用のFFTスパン) (プリセット、高速アベレージング)	
1チャンネル・モード	25.6Hz
2チャンネル・モード	12.8kHz
4チャンネル・モード (オプションAY6のみ)	6.4kHz

測定速度(代表値)

(プリセット、高速アベレージング)	
1チャンネル・モード	≥70アベレージ/秒
2チャンネル・モード	≥33アベレージ/秒
4チャンネル・モード (オプションAY6のみ)	≥15アベレージ/秒

ディスプレイ更新速度

代表値	≥5回更新/秒 (プリセット、高速アベレージ・オフ)
-----	-------------------------------

最大	≥9回更新/秒 (プリセット、高速アベレージ・オフ、シングル・チャンネル、シングル・ディスプレイ、トレース・ディスプレイなし、データ・レジスタに設定)
----	--

精度

±30ppm(0.003%)

*オプションAY6(シングル・チャンネルの最大レンジは、アンチエイジング・フィルタ保護なしで102.4kHzに拡張)。

シングル・チャンネル振幅

絶対振幅度(FFT)

(フルスケール精度、フルスケール・フラットネス、振幅リニアリティの組み合わせ)
表示値の±2.92%(0.25dB)
フルスケールの±0.025%

1kHzにおけるFFTフルスケール精度(0dBfs)

±0.15dB(1.74%)

FFTフルスケール・フラットネス(0dBfs)

1kHzを基準にして
±0.2dB(2.33%)

1kHzにおけるFFT振幅リニアリティ

時間アベレージングを使用して+27dBVrmsレンジで測定、0~-80dBfs
表示値の±0.58%(0.05dB)、フルスケールの±0.025%

アベレージング使用時の振幅分解能(16ビット2dBオーバーレンジ)

フルスケールの0.0019%(代表値)

残分DCレスポンス(FFTモード)

周波数表示
(A特性フィルタを除く)
<-30dBfs(フル・スケールに対するdB値)

FFTダイナミック・レンジ

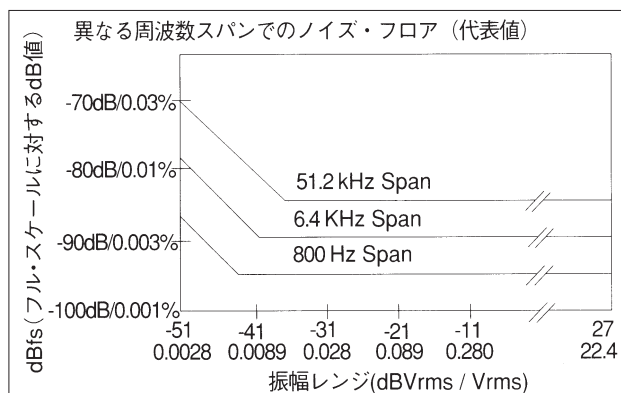
ダイナミック・レンジ

代表値90dB(<-80dBfs)
(スプリアス、高調波ひずみ、相互変調、エイリアジング・プロダクトを含む)

極端なスパンでのエイリアジング応答を除く
ソース・インピーダンス=50Ω
800ライン・ディスプレイ

フルスパンFFTノイズ・フロア(代表値)

フラットトップ・ウィンドウ、64-RMSアベレージ、800ライン・ディスプレイ



高調波ひずみ

シングル・トーン(帯域内)、≤0dB

相互変調ひずみ

2トーン(帯域内)、各々≤6.02dBfs

スプリアス・レスポンスと残分レスポンス

ソース・インピーダンス=50Ω

周波数エイリアジング応答

シングル・トーン(表示レンジ外)
≤0dBfs、≤1MHz
(ICPがオンの状態で≤200kHz)

周波数スパンの2.5~97.5% <-80dBfs

周波数スパンの上下2.5% <-65dBfs

入力ノイズ

入力ノイズ・レベル

フラットトップ・ウィンドウ, -51dBVrms レンジ
ソース・インピーダンス=50Ω

1280Hz以上 $<-140\text{dBVrms}/\sqrt{\text{Hz}}$
160~1280Hz $<-130\text{dBVrms}/\sqrt{\text{Hz}}$

注記：フルスケールからの減衰量dBとしてノイズを計算する場合、

ノイズ [dBfs] = ノイズ [dB/√Hz] + 10LOG(NBW) - レンジ [dBVrms]
ただし、NBWはウィンドウのノイズ等価帯域幅(下表参照)。

ウィンドウ パラメータ	ユニフォーム	ハニング	フラット・トップ
-3dB帯域幅*	スパンの0.125%	スパンの0.185%	スパンの0.450%
ノイズ等価帯域幅*	スパンの0.125%	スパンの0.1875%	スパンの0.4775%
±1/2ピンでの 減衰量	4.0dB	1.5dB	0.01dB
シェーブ・ファクタ (-60dB BW/ -3dB BW)	716	9.1	2.6

*800ライン・ディスプレイの場合。1600, 400, 200, 100ライン・
ディスプレイの場合は、帯域幅にそれぞれ0.5, 2, 4, 8を掛ける。

シングル・チャンネル位相

外部トリガに対する位相精度

アベレージ 16回
ピンの中心, DC結合
0~-50dBfsのみ
0Hz<周波数≤10.24kHzのみ ± 4.0 度

ハニングおよびフラットトップ・ウィンドウでは、位相はタイム・レコード
の中心の余弦波を基準にしたもの。ユニフォーム、フォース、エクスポネ
ンシャルウィンドウでは、位相はタイム・レコードの開始時の正弦波を基準
にしたもの

クロスチャンネル振幅

FFTクロスチャンネル・ゲイン精度

周波数対応モード
同一の振幅レンジ
フルスケールで: $-11\sim+27\text{dBVrms}$ レン
ジでRMSアベレージ10回, -51dBVrms
レンジでRMSアベレージ100回で試験 $\pm 0.04\text{dB}(0.46\%)$

クロスチャンネル位相

クロスチャンネル位相精度 ± 0.5 度
(クロスチャンネル振幅と同一条件)

入力

入力レンジ(フルスケール)
(オートレンジ機能) 2dB ステップで $+27\text{dBVrms}$
(3.1Vpk)~-51
dBVrms(3.99Vpk)

最大入力レベル 42Vpk

入力インピーダンス $1\text{M}\Omega \pm 10\%$ 90pF(公称値)

低電圧側-シャーシ間インピーダンス $1\text{M}\Omega \pm 30\%$ (代表値)
フローティング・モード $< 0.010\mu\text{F}$

接地モード $\leq 100\Omega$

AC結合ローロールオフ
ソース・インピーダンス=50Ω 1Hz で $< 3\text{dB}$ ローロールオフ

コモン・モード・ノイズ除去比
1kHz以下でシングル・トーン
-51~-11dBVrmsレンジ $> 75\text{dB}$ (代表値)
-9~+9dBVrmsレンジ $> 60\text{dB}$ (代表値)
+11~+27dBVrmsレンジ $> 50\text{dB}$ (代表値)

コモン・モード・レンジ
(フローティング・モード) $\pm 4\text{Vpk}$

ICP信号調整
電流源 $4.25 \pm 1.5\text{mA}$
オープン回路電圧 $+26\sim+32\text{VDC}$

A特性フィルタ
ANSI規格S1.4-1983および
IEC 651-1979に準拠,
10Hz~25.6kHz タイプ0トレランス

クロストーク
入力チャンネル間およびソースと入
力間(受信チャンネルのソース・イン
ピーダンス=50Ω) 信号の $<-135\text{dB}$ 以下または受信
チャンネルの $<-80\text{dBfs}$ (いずれか
振幅が大きい方のレスポンス)

時間ドメイン

本仕様は、ヒストグラム/時間モードでフィルタを使用しない時間表示に適
用されます。

DC振幅精度 $\pm 5.0\%$ fs
-1~0Vのテスト・パルスの立ち上がり時間 $< 11.4\mu\text{Sec}$
-1~0Vのテスト・パルスのセトリング時間 $< 16\mu\text{Sec}$ ~(立上が
り1%に達するまでに)
-1~0Vのテスト・パルスのピーク・オーバシュート $< 3\%$

1チャンネル モード	2チャンネル モード	4チャンネル モード (オプションAV6のみ)
サンプリング周期 2×ステップで 3.815μSec~2Sec	2×ステップで 7.629μSec~4Sec	2×ステップで 15.26μSec~8Sec

トリガ

トリガ・モード 内部, ソース, 外部(アナログ設定), GPIB

最大トリガ遅延
ポスト・トリガ 8191秒
プリ・トリガ 819サンプル周期
2つのチャンネルは±7168サンプル
以上離れた設定はできません。

外部トリガ最大入力 $\pm 42\text{Vpk}$

外部トリガレンジ
ロー・レンジ $-2\sim+2\text{V}$
ハイ・レンジ $-10\sim+10\text{V}$

外部トリガ分解能
ロー・レンジ 15.7mV
ハイ・レンジ 78mV

タコメータ

1回転当たりのパルス数	0.5～2048
RPM	5≤RPM≤491,519
RPM精度	±100ppm(0.01%)
タコ・レベル・レンジ ロー・レンジ ハイ・レンジ	−4～+4V −20～+20V
タコ・レベル・分解能 ロー・レンジ ハイ・レンジ	39mV 197mV
最大タコ・入力レベル	±42Vpk
最大タコ・パルス幅	600 nSec
最大タコ・パルス・レート	400kHz(代表値)

信号源出力

ソース・タイプ	サイン、ランダム、ノイズ、チャープ、ピンク・ノイズ、バースト・ランダム、バースト・チャープ
振幅レンジ	AC:±5Vピーク* DC:±10V* * $V_{ac_pk} + V_{dc} \leq 10V$
AC振幅分解能 電圧≥0.2Vrms 電圧<0.2Vrms	2.5mVピーク 0.25mVピーク
DCオフセット精度	設定の±15mV±(DC + V_{ac_pk})の3%
ピンク・ノイズ加算器	ピンク・ノイズ使用時に600mV(代表値)を加算
出力インピーダンス	<5Ω
最大負荷 電流 キャパシタンス	±20mAピーク <0.01μF
1kHzにおける正弦波振幅精度 R(負荷)>250Ω 0.1～5Vpk	設定の±4%(0.34dB)
正弦波フラットネス(1kHzに対して) 0.1～5Vピーク	±1dB
高調波およびサブハーモニクスひずみとスプリアス信号(帯域内) 0.1～5Vpk正弦波 基本<30kHz 基本>30kHz	<−60dBc <−40dBc

デジタル・インタフェース

外部キーボード	PC-スタイル101-キー・キーボード(モデル番号 HP C1405A)(#ABA)(DINコネクタ)およびHP キーボード・ケーブル(部品番号5081-2249)
GPIB	IEEE 488.1(SH1、AH1、T6、TE0、L4、LE0、SR1、RL1、PPO、DC1、DT1、C1、C2、C3、C12、E2) IEEE-488.2-1987 SCPI 1992に準拠

データ転送レート (REAL 64フォーマット)	401ポイント・トレースの場合 <45mSec
-----------------------------	-------------------------

シリアル・ポート

パラレル・ポート

外部マルチ同期モニタ・ポート

一般仕様

安全規格	Electronic Test and Measurement Equipment per CSA C22.2, NO.231に関するCSA認証済み。本製品は、UL1244第4版およびIEC348、第2版、1978に適合するよう設定されています。
EMI/RFI規格	CISPR 11
音響	LpA<55dB(高速設定での冷却ファン) <45dB(25℃での自動速度設定)

ファン速度には高速、自動、オフの設定があります。ファンのオフの設定は、周囲温度が高いためファンを稼働し続けなければいけない場合を除き、短時間のみのみ可能。

環境動作条件	動作時：ドライブ にディスクあり	動作時：ドライブ にディスクなし	保存と輸送時
周囲温度	4℃～45℃	0℃～55℃	−40℃～70℃
相対湿度 (結露なし)			
最小	20%	15%	5%
最大	32℃において80%	40℃において95%	50℃において95%
振動 (5～500Hz)	0.6Grms	1.5Grms	3.41Grms
衝撃	5G(10mSec 1/2sine)	5G(10mSec 1/2sine)	40G(10mSec 1/2sine)
最大高度	4600m	4600m	4600m

AC電源	90Vrms～264Vrms(47～440Hz) 最大350VA
DC電源	12～28VDC(公称値) 最大200VA
12VにおけるDC電流	標準：<10A(代表値) 4チャンネル：<12A(代表値)
ウォームアップ時間	15分
重量	正味約15kg 梱包時約29kg
寸法 (ハンドルとディスプレイ・カバーを除く)	高さ：190mm 幅：340mm 奥行：465mm

デジタル・オーダ・トラッキング測定－オプション1D0

$$\frac{\text{最大オーダ} \times \text{最大RPM}}{60} \leq$$

オンライン(リアルタイム)	1チャンネル・モード	25,600Hz
	2チャンネル・モード	12,800Hz
	4チャンネル・モード	6,400Hz
キャプチャ・プレイバック	1チャンネル・モード	102,400Hz
	2チャンネル・モード	51,200Hz
	4チャンネル・モード	25,600Hz

次数 ≤ 200 $5 \leq \text{RPM} \leq 491.519$
 (使用可能な最大RPMは、分解能、タコ・パルス・レート/回転、アベレージ・モードの設定によって制限される)

デルタ・オーダ 1/128～1/1

分解能
 (最大オーダ)/(デルタ・オーダ) ≤ 400

最大RPMランブ・レート 1000RPM/秒 リアルタイム(代表値)
 1000～10,000RPMラン・アップ
 最大オーダ=10
 デジタル・オーダ=0.1
 RPMステップ =30(1チャンネル)
 =60(2チャンネル)
 =120(4チャンネル)

オーダ・トラッキング振幅精度 ±1dB(代表値)

リアルタイム・オクターブ解析－オプション1D1

規格

ANSI規格S1.11-1986, Order 3, Type 1-D, Extended and Optional Frequency Rangesに準拠

IEC 651-1979 Type O ImpulseおよびANSI S1.4に準拠

周波数レンジ(中心で)

オンライン(リアルタイム)

	シングル・チャンネル	2チャンネル	4チャンネル
1/1 Octave	0.063～16kHz	0.063～8kHz	0.063～4Khz
1/3 Octave	0.08～40kHz	0.08～20kHz	0.08～10kHz
1/12 Octave	0.0997～ 12.338kHz	0.0997～ 6.169kHz	0.0997～ 3.084kHz

キャプチャ・プレイバック

	0.063～16kHz	0.063～16kHz	0.063～16Khz
1/1 Octave	0.063～16kHz	0.08～31.5kHz	0.08～31.5kHz
1/3 Octave	0.08～31.5kHz	0.08～31.5kHz	0.08～31.5kHz
1/12 Octave	0.0997～ 49.35kHz	0.0997～ 49.35kHz	0.0997～ 49.35kHz

1～12オクターブの測定と表示が可能。

式 $\{f(i+1)/f(i)=2^{(1/n)}; 1, 3 \text{ または } 12\}$ に関する1/1-, 1/3-, 1/12オクターブの真の中心周波数。1000Hzは1/1, 1/3オクターブのリファレンス。
 1000 * 2^(1/24)Hzは1/12オクターブのリファレンス。マーカはANSI規格推奨の周波数を返す。

精度

1秒安定アベレージ

帯域中心におけるシングル・トーン: ≤0.20dB

表示値は、リニア・トータル・パルス・スペクトラム・ビンから得たもの。これは、各フィルタの合計から得られる。

1/3オクターブ・ダイナミック・レンジ

ANSI S1.11-1986に準拠する>80dB(代表値)

2秒安定アベレージトータル・パワーは入力ノイズ・レベルによって制限される。

スエプト・サイン－オプション1D2

ダイナミック・レンジ 130dB

積分時間100mSec 11dBVrms

ソース・レベルで試験

任意波形信号源－オプション1D4

振幅レンジ AC: ±5Vピーク
 DC: ±10V*
 *Vacpk+ | Vdc | ≤ 10V

レコード長 ポイント数=2.56×分解能ライン数、または複素数ポイント数=1.28×分解能ライン数

DAC分解能 0.2828～5Vpk 2.5mV
 0～0.2828Vpk 0.25mV

記号の説明

dBVrms = 1Vrmsを基準としたdB

dBfs = フルスケール振幅レンジを基準としたdB

フルスケールは、ADC過負荷のおよそ2dB下

代表値 = 保証されていない代表的性能仕様で、一般的な製品情報を表す数値

35670Aオーダ情報

35670A 2/4チャンネルFFTアナライザの標準構成：

- 1.4Mバイト3.5インチ・フレキシブル・ディスク・ドライブ
- 1.5Mバイト・ユーザRAM
- インパクト・カバード
- 標準データ・フォーマット・ユーティリティ
- AC電源ケーブル
- 操作マニュアル・セット
Operator's Guide(和文)
Quick Start Guide
Installation and Verification Guide
GPIB Programming with the 35670A
GPIB Commands : Quick Reference
GPIB Programmer's Guide
- 標準の1年間保証

35670Aのオプション：

- | オプション | 説明 |
|----------------------------|-----------------------------|
| AY6 | 2入力チャンネルの追加(合計4チャンネル) |
| 1D0 | デジタル・オーダ・トラッキング測定 |
| 1D1 | リアルタイム・オクターブ測定 |
| UK4 | マイクロフォン・アダプタおよびパワー・サブライ |
| 1D2 | スエプト・サイン測定 |
| 1D3 | カーブ・フィット/シンセシス |
| 1D4 | 任意波形信号源 |
| 1C2 | HPインスツルメント BASIC |
| AN2 | 4Mバイト・メモリの追加 |
| UFC | 8Mバイト・メモリの追加 |
| 注記：AN2とUFCの両方はインストールできません。 | |
| UFF | 1Mバイト不揮発性RAMの追加 |
| 1F0 | U.S.版PCスタイル・キーボード |
| 1F1 | ドイツ版PCスタイル・キーボード |
| 1F2 | スペイン版PCスタイル・キーボード |
| 1F3 | フランス版PCスタイル・キーボード |
| 1F4 | U.K.版PCスタイル・キーボード |
| 1F5 | イタリア版PCスタイル・キーボード |
| 1F6 | スウェーデン版PCスタイル・キーボード |
| AX4 | ラック・マウント(ハンドルなし) |
| UK5 | キャリング・ケース(輸送用) |
| OB1 | 追加マニュアルセット |
| OB1 | 追加HPインスツルメント BASICマニュアル・セット |
| OB3 | サービス・マニュアルの追加 |
| 1BP | MIL規格校正(MIL 45662Aを満たすよう校正) |
| W30 | 3年間の引き取り修理サービス |
| W32 | 3年間の引き取り修理サービス |
| W50 | 5年間の引き取り修理サービス |
| W52 | 5年間の引き取り修理サービス |

35670Aのトレーニング・コース：

-24Wスタートアップ・トレーニング(オンライン)

35670Aのアップグレード：

35670Aにオプションを追加する際は、35670Uにオプション番号を付けてご注文ください。尚オプションAY6, AN2, UFC, UFFのインストールは、アジレント・テクノロジーで行います。

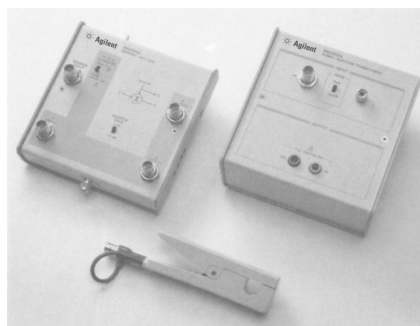
アクセサリ：

DC電源ケーブル

35250Aは、ほとんどのDC電源と接続できるようラグで終端された3mのケーブルです。35251Aは、シガレット・ライター・アダプタで終端された3mのケーブルです。

制御システムの試験：

35280Aサミング・ジャンクションにより、ほとんどのコントロール・ループにDC～1MHzの信号を入力できます。一時的にループをオープンできない場合は35281Aクリップオン・トランスフォーマーを使用し、2次電圧が600Vpk以下の場合は35282Aシグナル・インジェクション・トランスフォーマーを使用します。



測定データ解析ソフトウェア：

35639A Data View

評価キットを準備していますのでご利用ください。

(カタログ番号5962-9499J, 5963-1833J, 5963-1834J, 00-0272)

アジレント・テクノロジー株式会社

本社 〒192-8510 東京都八王子市高倉町9-1

計測
お客様窓口

受付時間 9:00～17:00
(土・日・祭日を除く)
※FAXは24時間受付け

TEL ☎ 0120-421-345
(0426-56-7832)

FAX ☎ 0120-421-678
(0426-56-7840)

E-mail: mac_support@agilent.com

電子計測ホームページ

<http://www.agilent.co.jp/find/tm>

- 記載事項は変更になる場合があります。
ご発注の際はご確認ください。



Agilent Technologies

Innovating the HP Way

1A566
040005205-H