

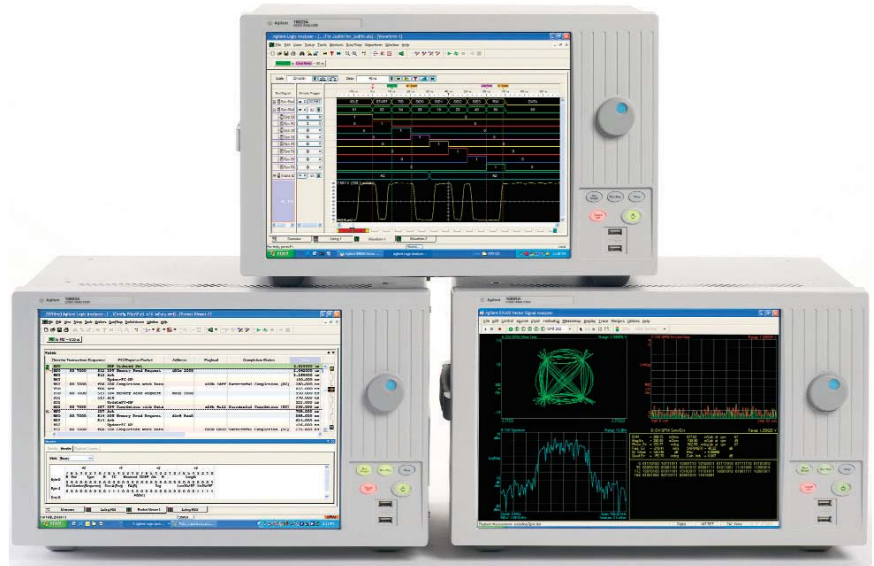
16800シリーズ ポータブル・ロジック・アナライザ

Data Sheet

クラス最高性能の
ポータブル・ロジック・
アナライザ

特長および利点

- 250 ps分解能 (4 GHz) のタイミング・ズームにより、捕らえ難いタイミングをすばやく検出 (ダブルプロービングは不要)
- 15インチのディスプレイには、タッチ・スクリーンが装備されているため、より多くのデータを表示したり、迅速な検索が可能
- View Scope：ロジック・アナライザとオシロスコープ・データの時間相関表示により、アナログとデジタルの問題を効率的にトラッキング
- 34/68/102/136/204チャンネル (最大32Mのメモリ長)、さらにパターン・ジェネレータを内蔵した全8モデル
- 複雑なデザインにも対応したアプリケーション・サポート：FPGAダイナミック・プローブ、デジタルVSA (ベクトル信号解析)、さまざまなプロセッサ/バスをサポート



目次

16800シリーズ・ポータブル・ロジック・アナライザのセレクション・ガイド	2
システム動作のリアルタイム・トラッキング	3
16800シリーズ・ロジック・アナライザの仕様および特性	5
内蔵パターン・ジェネレータでデジタル入力と測定に対応可能	10
パターン・ジェネレータの仕様および特性	12
ロジック・アナライザとオシロスコープによる効果的なデバッグ	23
複数のビュー/解析ツールによるデザイン検証	24
16800シリーズ測定器の特性	26
16800シリーズのインターフェース	29
16800シリーズの一般仕様	30
16800シリーズのアクセサリ	31
オーダ情報	33



Agilent Technologies

16800シリーズ・ポータブル・ロジック・アナライザの セレクション・ガイド

モデル番号	16801A、 16821A ¹	16802A、 16822A ¹	16803A、 16823A ¹	16804A	16806A
ロジック・アナライザのチャンネル数	34	68	102	136	204
パターン・ジェネレータのチャンネル数 ¹	48	48	48	—	—
高速タイミング・ズーム	64 Kのメモリ長で4 GHz (250 ps)	64 Kのメモリ長で4 GHz (250 ps)			
最大タイミング・サンプリング・レート (ハーフ/フル・チャンネル)	1.0 GHz (1.0 ns) / 500 MHz (2.0 ns)	1.0 GHz (1.0 ns) /500 MHz (2.0 ns)			
最大ステート・クロック・レート	250 MHz (オプション250)	450 MHz (オプション500) 250 MHz (オプション250)			
最大ステート・データ・レート	250 Mb/s (オプション250)	500 Mb/s (オプション500) 250 Mb/s (オプション250)			
最大メモリ長	1 M (オプション001) 4 M (オプション004) 16 M (オプション016) 32 M (オプション032)	1 M (オプション001) 4 M (オプション004) 16 M (オプション016) 32 M (オプション032)			
サポートされている信号タイプ	シングルエンド	シングルエンド			
自動しきい値/サンプル位置機能 同時アイ・ダイアグラム機能、全チャンネル	あり	あり			
プローブ	40ピン・ケーブル・コネクタ	40ピン・ケーブル・コネクタ			

¹ パターン・ジェネレータ内蔵モデル

モデル番号	16821A、16822A、16823A	
	ハーフ・チャンネル	フル・チャンネル
最大クロック	300 MHz	180 MHz
データ・チャンネル数	24	48
メモリ長 (ベクトル)	16 M	8 M
サポートされているロジック・レベル	5 V TTL、3ステートTTL、3ステートTTL/CMOS、 3ステート1.8 V、3ステート2.5 V、3ステート3.3 V、 ECL、5 V PECL、3.3 V LVPECL、LVDS	

プローブは別売りです。ロジック・アナライザ、パターン・ジェネレータを被試験デバイスに接続するには、オーダする際にプローブを指定してください。

測定の柔軟性が向上するパターン・ジェネレータ内蔵モデル

システム動作のリアルタイム・トラッキング

Agilent 16800シリーズ・ポータブル・ロジック・アナライザは、デジタル・システムのデバッグ、検証、最適化を迅速に行うために必要な性能、アプリケーション、ユーザビリティを備えています。

ロジック・アナライザのタイミング／ステート収集機能を用いれば、以下のことが可能です。

- 64 Kのメモリ長、4 GHz (250 ps) タイミング・ズーム機能を使用して、正確なタイミング関係を高い精度で測定できます。
- メモリ長を32 Mまで拡張でき、時間的に離れた原因と結果を同時に表示できます。
- 必要なものを必要な時に購入してアップグレードすることができます。16800シリーズ・ロジック・アナライザは、メモリ長およびステート速度を個別にアップグレードできます。
- アイ・ファインダ機能を使って、同期バスを正確サンプリングできます。アイ・ファインダは、しきい値を自動的に調整し、高速バス上で常に高い精度の測定を実現します。
- 波形／チャート、リスト、逆アセンブル、ソース・コード、比較表示で時間相関データを表示でき、症状から根本原因に至るまでの問題を、複数の測定モードを使用して解析できます。

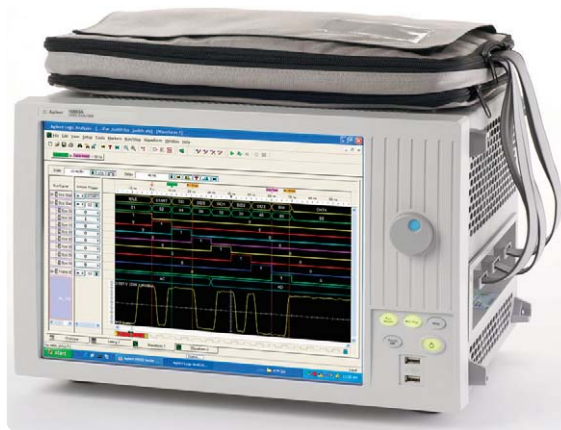


図1. 8種類のモデルの中から、ニーズに合ったロジック・アナライザを選択できます。

- 新しいトリガ機能と使いやすいユーザ・インタフェースで高度なトリガ機能を簡単に使いこなせます。
- 豊富なプロービング・アクセサリ、0.7 pFに抑えた低容量性負荷により、システムへの影響を最小限にして信号にアクセスできます。
- シングルバス／マルチバス (タイミング、ステート、タイミング／ステートまたはステート／ステートの組み合わせ) をサポートするスプリット・アナライザ機能により、複数のバスを同時にモニタ／関連させることができます。

正確なタイミング関係を高い精度で測定
16800シリーズ・ロジック・アナライザでは、4 GHz (250 ps) の高速タイミング・ズームにより、精度の高い高速タイミング測定が可能です。また、複数のステート／タイミング測定に同一のプローブを使用でき、高速タイミング測定を同時に実現します。さらにタイミング・ズーム機能が常にオンであり、一切のトレード・オフはありません。64 Kメモリ長のタイミング・ズーム機能では、高解像度での長期間のデータ表示が可能です。

システム動作のリアルタイム・トラッキング

測定セットアップの自動化および診断ヒント表示

16800シリーズ・ロジック・アナライザでは、測定セットアップ・プロセスが自動化されており、容易に設定が可能です。さらに、セットアップ/ホールド・ウィンドウ(サンプリング位置)や電圧しきい値設定も自動的に決定されるので、高速バス上のデータを高い確度で捕捉できます。自動しきい値/サンプリング位置モードでは、以下のことが可能です。

- 正確かつ信頼性の高い測定結果が得られます。
- 測定のセットアップに要する時間を短縮できます。
- 診断上のヒントが表示され、問題の信号をすばやく識別できます。
- すべての信号/バスを同時にスキャンできます。
- 結果を同時に表示したり、信号ごとに表示できます。
- 複数の信号/バス間のスキューを確認できます。
- 不適切なクロックしきい値を検出/修正できます。
- データ有効ウィンドウの測定ができます。
- 立ち上がり時間、立ち下がり時間、データ有効ウィンドウ幅関連のシグナル・インテグリティの問題を識別できます。

何百ものチャンネルでの問題の同時識別

タイミング/電圧マージンが減少し続けているため、デザイン検証プロセスにおいては、シグナル・インテグリティの信頼性がますます重要な要件となっています。アイ・スキャンは、さまざまな動作条件で、すべてのバスのシグナル・インテグリティ情報をほんの数分で収集できます。問題の信号をすばやく識別して、オシロスコープを使ってさらに詳しく調べることができます。結果を個別に表示することも、複数の信号やバスの結果を同時に表示することも可能です。

機器の長寿命化

16800シリーズ・ロジック・アナライザは、簡単にアップグレードできます。メモリ長/ステート速度など必要な機能を必要な時に購入し、ニーズの変化に応じてアップグレードすることができます。

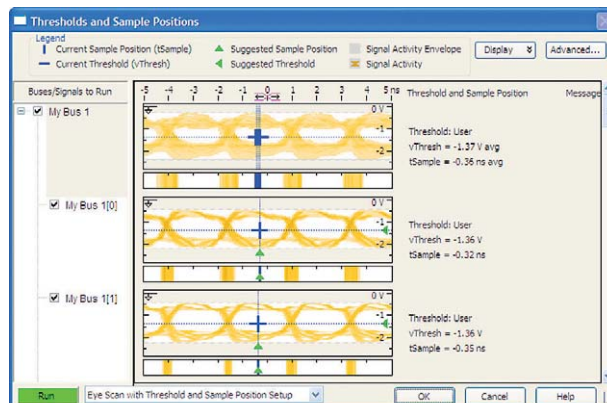


図2. すべてのバス/信号のアイ・ダイアグラムを同時に表示することにより、問題の信号をすばやく識別できます。

16800シリーズ・ロジック・アナライザの仕様および特性

測定モード当たりのチャンネル数

	16801A/16821A	16802A/16822A	16803A/16823A	16804A	16806A
ステート解析 [1]	32データ+2クロック	64データ+4クロック	98データ+4クロック	132データ+4クロック	200データ+4クロック
コンベンショナル・タイミング	34	68	102	136	204
500 MHz未満の サンプリング・レートの場合の トランジショナル・タイミング	34	68	102	136	204
500 MHzのサンプリング・ レートの場合の トランジショナル・タイミング	—	34	68	102	170

[1] 未使用のクロック・チャンネルをデータ・チャンネルとして使用できます。

タイミング・ズーム

(ダブルプロービングなしでの同時ステート／タイミング：
全チャンネル、常時使用可能)

タイミング解析サンプリング・レート	4 GHz (250 ps)
タイム・インターバル精度 ポッド・ペア内	± (1.0 ns+タイム・インターバル読み取り値の0.01 %)
ポッド・ペア間	± (1.75 ns+タイム・インターバル読み取り値の0.01 %)
メモリ長	64 Kサンプル
トリガ位置	スタート、センタ、エンド、ユーザ定義
最大データ・パルス幅	1 ns

その他

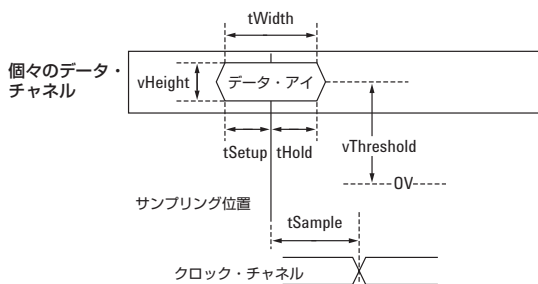
電圧しきい値	-5 V~5 V (10 mV単位)
しきい値精度	±50 mV+設定の1 %

Agilent 16800シリーズ・ロジック・アナライザの仕様および特性

ステート (同期) 解析モード	オプション250	オプション500 (16802A, 16803A, 16804A, 16806A, 16822A, 16823A で使用可能) [3]
tWidth* [1]	1.5 ns	1.5 ns
tSetup	0.5 tWidth	0.5 tWidth
tHold	0.5 tWidth	0.5 tWidth
tSampleレンジ [2]	-3.2 ns~+3.2 ns	-3.2 ns~+3.2 ns
tSample調整分解能	80 ps (代表値)	80 ps (代表値)
各チャンネルにおける最大ステート・データ・レート	250 Mb/s	500 Mb/s
メモリ長 [4]	オプション001 : 1 Mサンプル オプション004 : 4 Mサンプル オプション016 : 16 Mサンプル オプション032 : 32 Mサンプル	オプション001 : 1 Mサンプル オプション004 : 4 Mサンプル オプション016 : 16 Mサンプル オプション032 : 32 Mサンプル
独立したアナライザの数 [5]	2 (16801A/16821Aの場合1)	1
クロック数 [6]	4 (16801A/16821Aの場合2)	1
クロック・クオリファイヤ数 [6]	4 (16801A/16821Aの場合2)	-
アクティブ・クロック・エッジ間の最小時間* [7]	4.0 ns	2.0 ns
最小マスタ/スレーブ間クロック・タイム	1 ns	-
最小スレーブ/マスタ間クロック・タイム	1 ns	-
最小スレーブ/スレーブ間クロック・タイム	4.0 ns	-
最小ステート・クロック・パルス幅		
シングルエッジ	1.0 ns	1.0 ns
マルチエッジ	1.0 ns	2.0 ns

* アスタリスク (*) が付いている項目は仕様です。その他はすべて特性です。
「代表値」とは、相当数の機器の測定結果に基づいたパラメータの平均値または中央値です。

- [1] 被試験システムの最小アイ幅。
 [2] サンプル位置はデータ・チャンネル入力ごとに調整できます。負のサンプル位置では、各アクティブ・クロック・エッジよりその値だけ前で入力がサンプリングされます。正の位置では、各アクティブ・クロック・エッジよりその値だけ後に入力がサンプリングされます。ゼロのサンプリング位置では、各クロック・エッジと同時に入力がサンプリングされます。
 [3] 450 MHzおよび500 Mb/sステート・モードでは、アイ・ファインダを使用してください。
 [4] 250 Mb/sステート・モードで、すべてのポッドが割り当てられている場合は、メモリ長は最大メモリ長の半分にになります。ポッドが1ペア (34チャンネル) 割り当てられていない場合は、メモリ長はフルになります。500 Mb/sステート・モードでは、タイム・タグのポッドを1ペア (34チャンネル) 未割当てのままにする必要があります。
 [5] 独立したアナライザは、ステート・アナライザまたはタイミング・アナライザとして使用できます。500 Mb/sステート・モードを選択した場合は、1台のアナライザしか使用できません。
 [6] 250 Mb/sステート・モードでは、クロックとクオリファイヤの総数は4になります (16801A/16821Aの場合2)。
 [7] 入力信号Vh=+1.3 V、Vl=+0.7 V、しきい値=+1.0 V、tr/tf=180 ps±30 ps (10%、90%) でテスト。



Agilent 16800シリーズ・ロジック・アナライザの仕様および特性

ステート (同期) 解析モード	オプション250	オプション500 (16802A、16803A、16804A、16806A、16822A、16823Aで使用可能)
クロック・クオリファイヤ・セットアップ時間	500 ps	—
クロック・クオリファイヤ・ホールド時間	0	—
タイム・タグ分解能	2 ns	1.5 ns
ステート間の最大タイム・カウント	32日	32日
最大トリガ・シーケンス速度	250 MHz	500 MHz
最大トリガ・シーケンス・レベル	16	16
トリガ・シーケンス・レベル分岐	4方向任意if/then/else分岐	2方向if/then/else分岐
トリガ位置	スタート、センタ、エンド、ユーザ定義	スタート、センタ、エンド、ユーザ定義
トリガ・リソース	=、=/、>、≥、<、≤で評価される16パターン in rangeまたはnot in rangeとして14レンジ 34チャンネルごとに1タイマ 2グローバル・カウンタ シーケンス・レベル当たり1イベント・カウンタ 4フラグ	=、=/、>、≥、<、≤で評価される14パターン in rangeまたはnot in rangeとして7レンジ シーケンス・レベル当たり1イベント・カウンタ 4フラグ
トリガ・リソースの条件	任意の論理演算の組み合わせ	任意の論理演算の組み合わせ
トリガ・アクション	Go To トリガ、eメールの送信、メモリのフィル トリガおよびGo To サンプルのストア/ストアしない デフォルト・ストアのオン/オフ タイマのスタート/ストップ/休止/再開 グローバル・カウンタの増分/減分/リセット イベント・カウンタのリセット フラグの設定/クリア	Go To トリガおよびメモリのフィル
ストア機能	デフォルト (グローバル) および シーケンス・レベルごと	デフォルト (グローバル)
最大グローバル・カウンタ	2E+24	—
最大イベント・カウンタ	2E+24	2E+24
最大パターン幅	128ビットまたは最大チャンネル数の小さい方	128ビットまたは最大チャンネル数の小さい方
最大レンジ幅	64ビットまたは最大チャンネル数の小さい方	64ビットまたは最大チャンネル数の小さい方
タイマ・レンジ	60 ns~2199 s	—
タイマ分解能	2 ns	—
タイマ精度	± (5 ns+0.01 %)	—
タイマ・リセット・レイテンシ	60 ns	—

Agilent 16800シリーズ・ロジック・アナライザの仕様および特性

タイミング (非同期) 解析モード	コンベンショナル・タイミング	トランジショナル・タイミング [8]
全チャンネルでのサンプリング・レート	500 MHz	500 MHz
ハーフ・チャンネル・モードでのサンプリング・レート	1 GHz	–
独立したアナライザの数 [5]	2 (16801A/16821Aの場合1)	2 (16801A/16821Aの場合1)
サンプリング周期 (ハーフ・チャンネル)	1.0 ns	–
最小サンプリング周期 (フル・チャンネル)	2.0 ns	2.0 ns
最小データ・パルス幅	1サンプリング周期+1.0 ns	1サンプリング周期+1.0 ns
タイム・インターバル精度	± (1サンプリング周期+1.25 ns+タイム・インターバル読取り値の0.01 %)	± (1サンプリング周期+1.25 ns+タイム・インターバル読取り値の0.01 %)
フル・チャンネル・モードでのメモリ長	オプション001 : 1 Mサンプル オプション004 : 4 Mサンプル オプション016 : 16 Mサンプル オプション032 : 32 Mサンプル	オプション001 : 1 Mサンプル オプション004 : 4 Mサンプル オプション016 : 16 Mサンプル オプション032 : 32 Mサンプル
ハーフ・チャンネル・モードでのメモリ長	オプション001 : 2 Mサンプル オプション004 : 8 Mサンプル オプション016 : 32 Mサンプル オプション032 : 64 Mサンプル	–
最大トリガ・シーケンス速度	250 MHz	250 MHz
最大トリガ・シーケンス・レベル	16	16
トリガ・シーケンス・レベル分岐	4方向任意if/then/else分岐	4方向任意if/then/else分岐
トリガ位置	スタート、センタ、エンド、ユーザ定義	スタート、センタ、エンド、ユーザ定義

[5] 独立したアナライザは、ステート・アナライザまたはタイミング・アナライザとして使用できます。500 Mb/sステート・モードを選択した場合は、1台のアナライザしか使用できません。
 [8] 予備のポッド・ペア (34チャンネル) が割り当てられていない場合を除いて、トランジショナル・タイミング速度とメモリ長は半分になります。

16800シリーズ・ロジック・アナライザの仕様および特定

タイミング (非同期) 解析モード	コンベンショナル・タイミング	トランジショナル・タイミング
トリガ・リソース	=、=/、>、≥、<、≤で評価される16パターン in rangeまたはnot in rangeとして14レンジ 3エッジ/グリッチ 34チャンネルごとに1タイマ (16801A/16821Aの場合タイマなし) 2グローバル・カウンタ シーケンス・レベル当たり1イベント・カウンタ 4フラグ	=、=/、>、≥、<、≤で評価される14パターン in rangeまたはnot in rangeとして7レンジ 3エッジ/グリッチ 34チャンネルごとに1タイマ (16801A/16821Aの場合タイマなし) 2グローバル・カウンタ シーケンス・レベル当たり1イベント・カウンタ 4フラグ
トリガ・リソースの条件	任意の論理演算の組み合わせ	任意の論理演算の組み合わせ
トリガ・アクション	Go To トリガ、eメールの送信、メモリのフィル トリガおよびGo To デフォルト・ストアのオン/オフ タイマのスタート/ストップ/休止/再開 グローバル・カウンタの増分/減分/リセット イベント・カウンタのリセット フラグの設定/クリア	Go To トリガ、eメールの送信、メモリのフィル トリガおよびGo To デフォルト・ストアのオン/オフ タイマのスタート/ストップ/休止/再開 グローバル・カウンタの増分/減分/リセット イベント・カウンタのリセット フラグの設定/クリア
最大グローバル・カウンタ	2E+24	2E+24
最大イベント・カウンタ	2E+24	2E+24
最大レンジ幅	32ビット	32ビット
最大パターン幅	128ビットまたは最大チャンネル数の小さい方	128ビットまたは最大チャンネル数の小さい方
タイマ値範囲	60 ns~2199 s	60 ns~2199 s
タイマ分解能	2 ns	2 ns
タイマ確度	± (5 ns+0.01 %)	± (5 ns+0.01 %)
>持続時間	4.0 ns~67 ms (4.0 ns単位)	4.0 ns~67 ms (4.0 ns単位)
<持続時間	8.0 ns~67 ms (4.0 ns単位)	8.0 ns~67 ms (4.0 ns単位)
タイマ・リセット・レイテンシ	60 ns	60 ns

内蔵パターン・ジェネレータでデジタル入力と測定に対応可能

16821A/16822A/16823Aには、48チャンネル・パターン・ジェネレータも内蔵されているので、製品開発の初期の段階でリスクを低減できます。パターン・ジェネレータを使用することにより、以下のことが可能です。

- 内蔵パターン・ジェネレータを未完成ボード、集積回路(IC)、バスの代わりに用いることができます。
- ハードウェアが完成する前に、ソフトウェアを作成して、発生頻度の少ないテスト条件を作り出し、コードが機能するか確認することができます。
- 回路をある状態のままにしたり、フルスピードで動作させたり、一連の状態で動作させるために必要なパターンを作成できます。
- 回路の初期化シーケンスを作成できます。

パターン・ジェネレータ内蔵のAgilent 16800シリーズ・ポータブル・アナライザは、デジタル・ステミュラス・テストの作成が容易にできる、さまざまな機能があります。

最大48ビット幅のベクタ

ベクタは、それぞれのデータ値が1~48ビット幅のラベル付きデータ値の「列」です。各ベクタは、クロックの立ち上がりエッジで出力されます。

最大16 Mのベクタ長

パターン・ジェネレータを使用すれば、最大16 Mベクタの入力信号を作成できます。SynaptiCADのWaveFomerやVeriLoggerなどのデザイン・オートメーション・ツールで作成した入力信号と併用する場合は、この程度のベクタ長が必要です。これらのツールは、



図3. 柔軟性の高い内蔵パターン・ジェネレータ・モデル

信号、エッジに制約を加えるタイミング・パラメータ、クロック信号、複雑な信号の動作を記述するためにタイミング/論理式を組み合わせて、入力信号を作成します。デザイン・シミュレーション波形から入力信号を作成することもできます。SynaptiCADツールは.VCDファイルを.PGBファイルに直接変換できるので、統合型のソリューションが実現し、時間の短縮につながります。

同期クロック出力

内部クロックまたは外部クロックに同期させてデータを出力することができます。外部クロックは、クロック・ポッドから入力され、最小周波数はありません(2 nsの最小ハイ時間を除く)。

内部クロックは、1 MHz~300 MHzの範囲で、1 MHz単位で選択できます。クロック出力信号をクロック・ポッドから出力され、最大8 nsの可変遅延のエッジ・ストロブとして使用することもできます。

初期化 (INIT) ブロック

繰り返し実行する場合、初期化 (init) シーケンスのベクタは一度だけ出力されますが、メイン・シーケンスは繰り返しシーケンスとして出力されます。この「init」シーケンスは、回路またはサブシステムを初期化する必要がある場合に非常に有効です。パターン・ジェネレータとロジック・アナライザを別々に動作させている場合には特に、繰り返し実行機能が有効です。

「Send Arm out to...」による

ロジック・アナライザとの動作調整

ロジック・アナライザをパターン・ジェネレータからアーミングすることにより、特定のステミュラス・シーケンスにシステムがどのように応答するか確認できます。「Send Arm out to...」命令は、ロジック・アナライザまたはその他のテスト機器に測定を開始させるためのトリガ・アーミング・イベントとして機能します。ロジック・アナライザのアーム・セットアップおよびトリガ・セットアップにより、「Send Arm out to...」の動作が決まります。

内蔵パターン・ジェネレータでデジタル入力と測定に対応可能

入力パターンによる

「Wait for External Event...」

クロック・ポッドには、3ビットのWait入力があります。この入力はレベル・センスで、「Wait for External Event」命令をスティミュラス・プログラムに挿入できるようになります。最大4つのパターン条件を定義でき、アーミングにも「Wait for ExternalEvent」を使用できます。このアーム信号はロジック・アナライザから送ることができます。「Wait for External Event...」を使用することにより、外部イベントが発生した場合にだけ、特定のスティミュラス・シーケンスを実行することができます。

マクロとループによるスティミュラス・プログラムの作成

ユーザ・マクロを使用して一度パターン・システムを定義すれば、必要な場所にマクロ名でパターンを挿入できます。またマクロにパラメータを渡すことにより、より汎用性の高いマクロを作成できます。

ループを使用すれば、ベクタ・ブロックを指定の回数だけ繰り返すことができます。ループとマクロはネストすることができますが、マクロを別のマクロにネストすることはできません。コンパイル時に、ループとマクロはメモリ内でリニア・シーケンスに展開されます。

便利なデータ入力／編集機能

以下のようなさまざまな入力が可能です。

- 16進、8進、2進、10進、符号付き10進 (2の補数) でのパターン入力
- データ入力を簡単にするため、ラベルが使用可能。
- 削除、挿入、コピー・コマンドを使用して簡単に編集可能
- パターン・フィルを使用すれば、数回キーを押すだけで簡単にテスト・パターンを作成可能。
- 固定、カウント、回転、トグル、ランダム・パターンを使用して、「ウォーキング・パターン」などのテスト・パターンの作成可能。
- ステップ幅や繰り返し周波数などのパターン・パラメータを指定可能。

ASCII入力ファイル・フォーマット:

デザイン・ツールとの接続

パターン・ジェネレータはASCIIファイル・フォーマットに対応し、デザイン環境の他のツールと簡単に接続できます。ASCIIフォーマットは前述の命令に対応していないので、これらの命令をASCIIファイルで編集することはできません。またユーザ・マクロとループも使用できないため、ASCIIファイルではベクタを完全に展開する必要があります。デザイン・ツールの多くは、ASCIIファイルを作成し、リニア・シーケンスでベクタを出力します。データは必ず16進フォーマットで、各ラベルは連続する出力チャンネル・セットを表さなければなりません。

構成

パターン・ジェネレータは、クロック・ポッド、データ・ポッド、本書で後述するリード・セットで動作します。システムを構成するには、クロック・ポッドとデータ・ポッドを最低1つずつ選択する必要があります。さまざまなポッドの中から選択して、ロジック・デバイスに必要な信号源を提供することができます。データ・ポッド、クロック・ポッド、データ・ケーブルは、標準的なコネクタを使用します。データ・ポッドの使用を避けたい特殊なアプリケーションがあるユーザ向けに、データ・ケーブルの電気的特性が記載されています。

ターゲット・システムへのダイレクト接続

3M社の#2520シリーズまたは同等のコネクタを使用すれば、パターン・ジェネレータ・ポッドをターゲット・システムの標準コネクタに直接接続できます。コネクタの周囲に十分なスペースがない場合は、短いフラット・ケーブル・ジャンパを使用してください。リボン・ケーブルには3 M社の#3365/20または同等の製品、ケーブルのパターン・ジェネレータのポッド側のケーブル端には3M社の#4620シリーズまたは同等のコネクタ、ターゲット・システム側のケーブル端には3M社の#3421シリーズまたは同等のコネクタをそれぞれ使用してください。

プロービング・アクセサリ

Agilent 10474A/10347A/10498A/E8142A リード・セットのプローブ・チップは、直径が0.026~0.033インチのラウンド・ピンまたは0.025インチのスクエア・ピンに直接接続できます。これらのプローブ・チップは、Agilent 5090-4356 表面実装グラバやAgilent 5959-0288 スルーホール・グラバと組み合わせて使用することもできます。

パターン・ジェネレータの仕様および特性 (16821A、16822A、16823A)

パターン・ジェネレータの特性

最大メモリ長	16 Mベクタ
>180 MHzおよび≤300 MHzのクロックでの出力チャンネル数	24
≤180 MHzのクロックでの出力チャンネル数	48
異なるマクロの数	パターン・ジェネレータの 使用可能なメモリ長次第
マクロの最大行数	
マクロの最大パラメータ数	
マクロの最大呼出し回数	
繰り返しループの最大ループ・カウント	
最大繰り返しループ呼出し回数	1000
「Wait」 イベント・パターンの最大数	4
パターンを定義するための入力行数	3
最大ラベル幅	48ビット
最大ラベル数	システムのメモリ次第
全フォーマットの最大ベクタ数	16 Mベクタ
バイナリ・フォーマットの最大ベクタ数 (ハードウェアにロードしている場合)	4096

リード・セットの特性

10474A 8チャンネル・プローブ・リード・セット*	クロック/データ・ポッド用の最もコスト・パフォーマンスの高いリード・セット。グラバは含まれていません。リード線の長さは30 cmです。
10347A 8チャンネル・プローブ・リード・セット	未終端信号用の50 Ω同軸リード・セット。10465A ECLデータ・ポッド (未終端) に必要です。グラバは含まれていません。
10498A 8チャンネル・プローブ・リード・セット*	クロック/データ・ポッド用の最もコスト・パフォーマンスの高いリード・セット。グラバは含まれていません。リード線の長さは15 cmです。
E8142A 8チャンネル・プローブ・リード・セット	LVDSクロック/データ・ポッド用のリード・セット。グラバは含まれていません。リード線の長さは15 cmです。

* 10465A未終端ECLデータ・ポッドおよびE8140A/E8141Aクロック/データ・ポッドを除くすべてのクロック/データ・ポッド用。

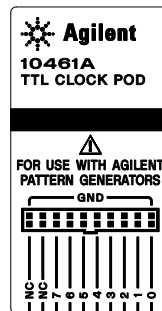
パターン・ジェネレータの仕様および特性 (16821A、16822A、16823A)

データ・ポッドの特性

注記：データ・ポッド出力パラメータは、ターゲット・システムの出力ドライバとインピーダンス負荷によって異なります。各ポッドのリストに記載されている指定ドライバについては、デバイスのデータ・ブックを確認してください。

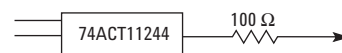
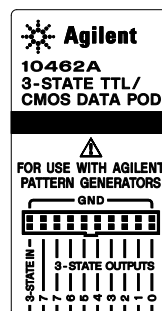
Agilent 10461A TTLデータ・ポッド

出力タイプ	10H125、直列抵抗100 Ω
最大クロック	200 MHz
スキュー [1]	<2 ns (代表値) ; ワorstケース=4 ns
推奨リード・セット	Agilent 10474A



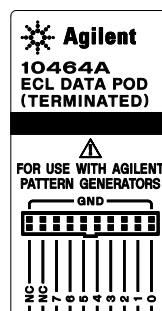
Agilent 10462A 3ステートTTL/CMOSデータ・ポッド

出力タイプ	74ACT11244、直列抵抗100 Ω ; 10H125、非3ステート・チャンネル7 [2]
3ステート・イネーブル	負論理、100 kΩ-GND、無接続でイネーブル
最大クロック	100 MHz
スキュー [1]	<4 ns (代表値) ; ワorstケース=12 ns
推奨リード・セット	Agilent 10474A



Agilent 10464A ECLデータ・ポッド (終端)

出力タイプ	10H115、プルダウン抵抗330 Ω、直列抵抗47 Ω
最大クロック	300 MHz
スキュー [1]	<1 ns (代表値) ; ワorstケース=2 ns
推奨リード・セット	Agilent 10474A

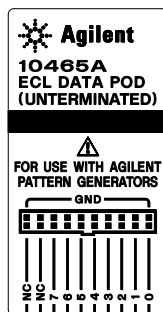


- [1] グランドに対する負荷約10 pF/50 kΩ、ポッド・コネクタでの代表的なスキュー測定値。ワorstケースのスキュー値は、全回路のワorstケース条件から算定したものです。いずれの値も、パターン・ジェネレータ内のすべてのチャンネルに適用されます。
- [2] 3ステート・ポッドのチャンネル7は、非3ステート信号として並列に出力されています。この出力を3ステート・イネーブル・ラインにルーピングすることにより、このチャンネルを3ステート・イネーブルとして使用できます。

パターン・ジェネレータの仕様および特性 (16821A、16822A、16823A)

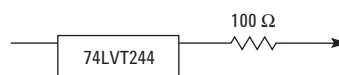
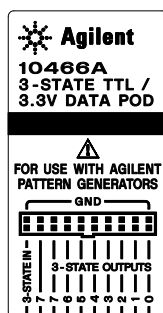
Agilent 10465A ECLデータ・ポッド (未終端)

出力タイプ	10H115 (未終端)
最大クロック	300 MHz
スキュー [1]	<1 ns (代表値) ; ワorstケース=2 ns
推奨リード・セット	Agilent 10347A



Agilent 10466A 3ステートTTL/3.3 Vデータ・ポッド

出力タイプ	74LVT244、直列抵抗100 Ω ; 10H125、非3ステート・チャンネル7 [2]
3ステート・イネーブル	負論理、100 kΩ-GND、無接続でイネーブル
最大クロック	200 MHz
スキュー [1]	<3 ns (代表値) ; ワorstケース=7 ns
推奨リード・セット	Agilent 10474A



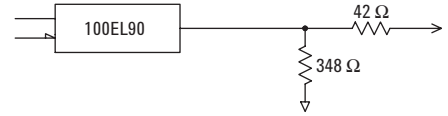
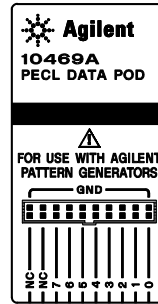
[1] グランドに対する負荷約10 pF/50 kΩ、ポッド・コネクタでの代表的なスキュー測定値。ワorstケースのスキュー値は、全回路のワorstケース条件から算定したものです。いずれの値も、パターン・ジェネレータ内のすべてのチャンネルに適用されます。

[2] 3ステート・ポッドのチャンネル7は、非3ステート信号として並列に出力されています。この出力を3ステート・イネーブル・ラインにルーピングすることにより、このチャンネルを3ステート・イネーブルとして使用できます。

パターン・ジェネレータの仕様および特性 (16821A、16822A、16823A)

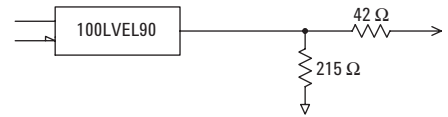
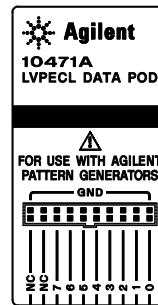
Agilent 10469A 5V PECLデータ・ポッド

出力タイプ	100EL90 (5 V)、グラウンドへのプルダウン抵抗348 Ω、直列抵抗42 Ω
最大クロック	300 MHz
スキュー [1]	<500 ps (代表値) ; ワーストケース=1 ns
推奨リード・セット	Agilent 10498A



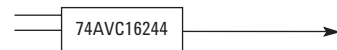
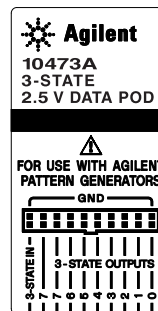
Agilent 10471A 3.3 V LVPECLデータ・ポッド

出力タイプ	100LVEL90 (3.3 V)、グラウンドへのプルダウン抵抗215 Ω、直列抵抗42 Ω
最大クロック	300 MHz
スキュー [1]	<500 ps (代表値) ; ワーストケース=1 ns
推奨リード・セット	Agilent 10498A



Agilent 10473A 3ステート2.5 Vデータ・ポッド

出力タイプ	74AVC16244
3ステート・イネーブル	負論理、38 kΩ-GND、無接続でイネーブル
最大クロック	300 MHz
スキュー [1]	<1.5 ns (代表値) ; ワーストケース=2 ns
推奨リード・セット	Agilent 10498A

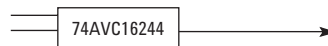
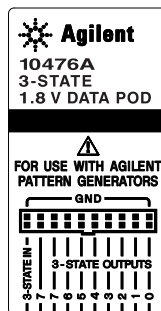


- [1] グラウンドに対する負荷約10 pF/50 kΩ、ポッド・コネクタでの代表的なスキュー測定値。ワーストケースのスキュー値は、全回路のワーストケース条件から算定したものです。いずれの値も、パターン・ジェネレータ内のすべてのチャンネルに適用されます。
- [2] 3ステート・ポッドのチャンネル7は、非3ステート信号として並列に出力されています。この出力を3ステート・イネーブル・ラインにルーピングすることにより、このチャンネルを3ステート・イネーブルとして使用できます。

パターン・ジェネレータの仕様および特性 (16821A、16822A、16823A)

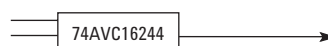
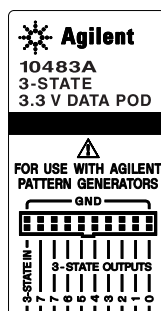
Agilent 10476A 3ステート1.8 Vデータ・ポッド

出力タイプ	74AVC16244
3ステート・イネーブル	負論理、38 k Ω -GND、無接続でイネーブル
最大クロック	300 MHz
スキュー [1]	<1.5 ns (代表値) ; ワorstケース=2 ns
推奨リード・セット	Agilent 10498A



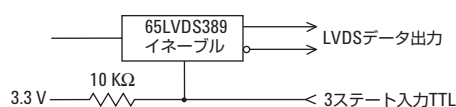
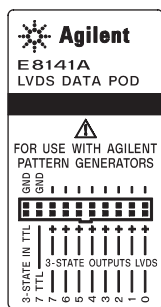
Agilent 10483A 3ステート3.3 Vデータ・ポッド

出力タイプ	74AVC16244
3ステート・イネーブル	負論理、38 k Ω -GND、無接続でイネーブル
最大クロック	300 MHz
スキュー [1]	<1.5 ns (代表値) ; ワorstケース=2 ns
推奨リード・セット	Agilent 10498A



Agilent E8141A LVDSデータ・ポッド

出力タイプ	65LVDS389 (LVDSデータ・ライン) 10H125 (TTL非3ステート・チャンネル)
3ステート・イネーブル	正論理TTL ; 無接続=イネーブル
最大クロック	300 MHz
スキュー	<1 ns (代表値) ; ワorstケース=2 ns
推奨リード・セット	E8142A
推奨リード・セット	Agilent 10498A

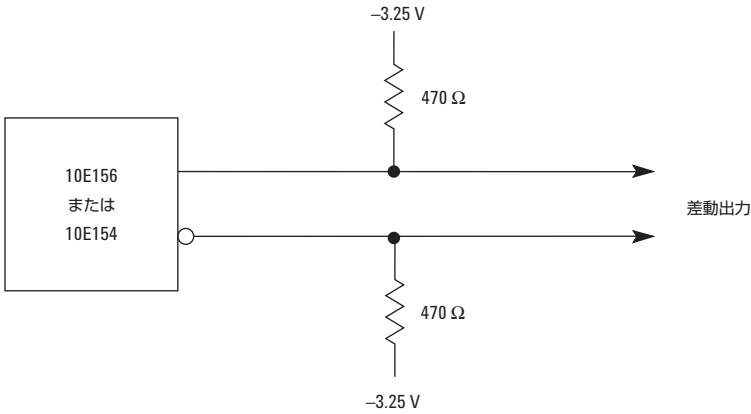


[1] グランドに対する負荷約10 pF/50 k Ω 、ポッド・コネクタでの代表的なスキュー測定値。
ワorstケースのスキュー値は、全回路のワorstケース条件から算定したものです。いず
れの値も、パターン・ジェネレータ内のすべてのチャンネルに適用されます。

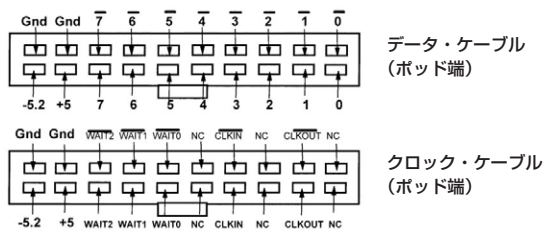
パターン・ジェネレータの仕様および特性 (16821A、16822A、16823A)

データ・ポッドのないデータ・ケーブルの特性

データ・ポッドのないパターン・ジェネレータのデータ・ケーブルでは、ECL終端（1 kΩ～5.2 V）差動信号（タイプ10E156または10E154ドライバから）が得られます。これらの信号は、すべてのラインで100 Ω終端を持つ差動レシーバで受信する場合に有効です。これらの信号は、信号の立ち下がりが遅く、電圧しきい値が変動するため、シングルエンドで使用すべきではありません（ECLに対応していません）。



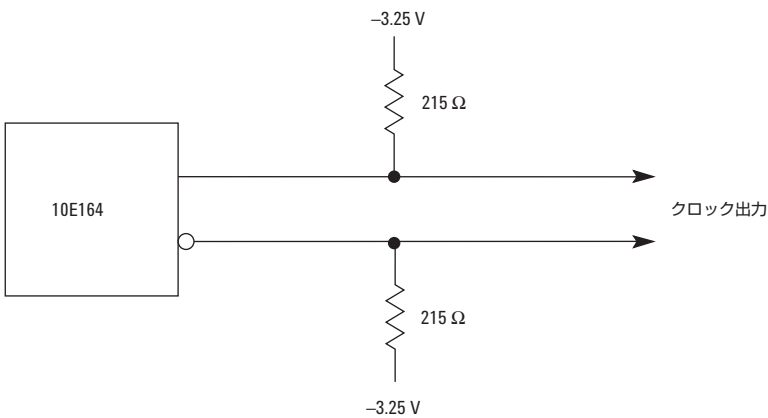
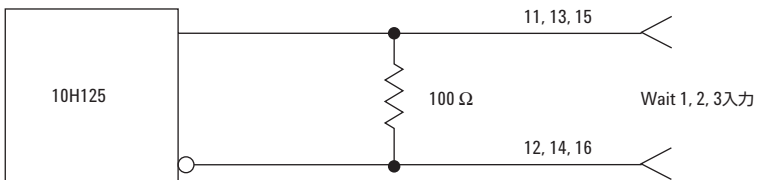
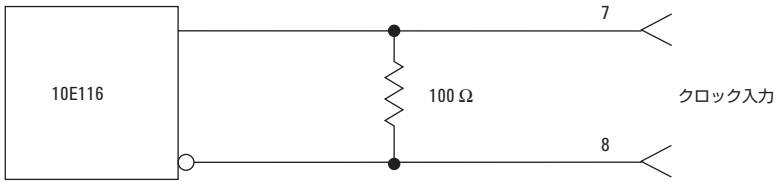
パターン・ジェネレータのケーブル・ピン出力



パターン・ジェネレータの仕様および特性 (16821A、16822A、16823A)

クロック・ポッドのないクロック・ケーブルの特性

クロック・ポッドのないパターン・ジェネレータのクロック・ケーブルでは、ECL終端(1 k Ω ~5.2 V) 差動信号(タイプ10E164ドライバから)が得られます。これらの信号は、すべてのラインで100 Ω 終端を持つ差動レシーバで受信する場合に有効です。これらの信号は、信号の立ち下がりが遅く、電圧しきい値が変動するため、シングルエンドで使用すべきではありません(ECLに対応していません)。

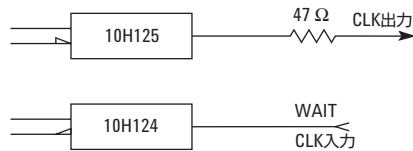
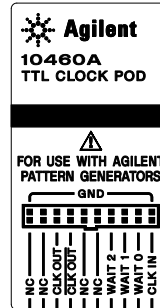


パターン・ジェネレータの仕様および特性 (16821A、16822A、16823A)

クロック・ポッドの特性

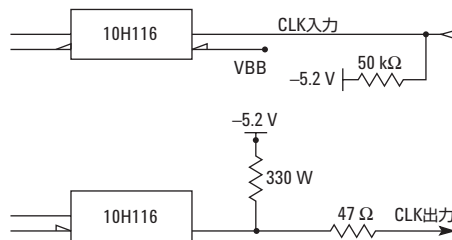
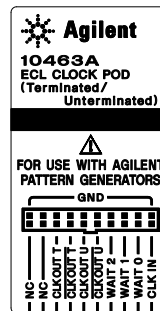
10460A TTLクロック・ポッド

クロック出力タイプ	10H125、直列抵抗47 Ω；真および反転
クロック出力レート	最大100 MHz
クロック出力遅延	14ステップで合計約8 ns
クロック入力タイプ	TTL - 10H124
クロック入力レート	DC~100 MHz
パターン入力タイプ	TTL - 10H124 (無接続はロジック1)
クロック入力から クロック出力まで	約30 ns
パターン入力から認識まで	約15 ns+1クロック周期
推奨リード・セット	Agilent 10474A



10463A ECLクロック・ポッド

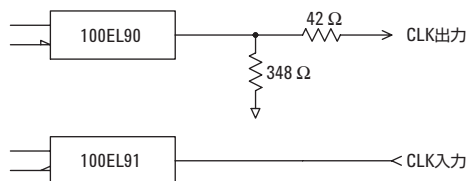
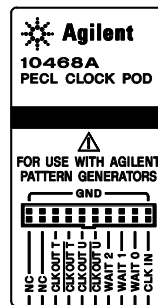
クロック出力タイプ	10H116差動未終端、-5.2 Vへの抵抗330 Ω、直列抵抗47 Ωで差動
クロック出力レート	最大300 MHz
クロック出力遅延	14ステップで合計約8 ns
クロック入力タイプ	ECL - 10H116、-5.2 Vへの抵抗50 kΩ
クロック入力レート	DC~300 MHz
パターン入力タイプ	ECL - 10H116、50 kΩ (無接続はロジック0)
クロック入力から クロック出力まで	約30 ns
パターン入力から認識まで	約15 ns+1クロック周期
推奨リード・セット	Agilent 10474A



パターン・ジェネレータの仕様および特性 (16821A、16822A、16823A)

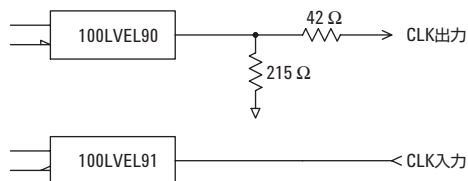
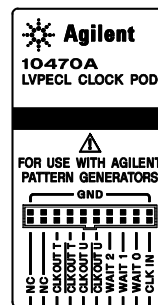
10468A 5V PECLクロック・ポッド

クロック出カタイプ	100EL90 (5 V)、グラウンドへの プルダウン抵抗348 Ω、直列抵抗42 Ω
クロック出力レート	最大300 MHz
クロック出力遅延	14ステップで合計約8 ns
クロック入カタイプ	100EL91 PECL (5 V)、未終端
クロック入力レート	DC~300 MHz
パターン入カタイプ	100EL91 PECL (5 V)、未終端 (無接続はロジック0)
クロック入力から クロック出力まで	約30 ns
パターン入力から認識まで	約15 ns + 1クロック周期
推奨リード・セット	Agilent 10498A



10470A 3.3 V LVPECLクロック・ポッド

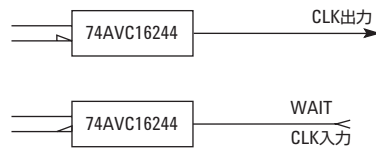
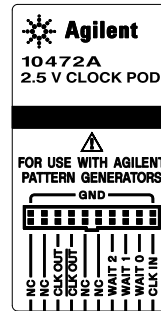
クロック出カタイプ	100LVEL90 (3.3 V)、グラウンドへの プルダウン抵抗215 Ω、直列抵抗42 Ω
クロック出力レート	最大300 MHz
クロック出力遅延	14ステップで合計約8 ns
クロック入カタイプ	100LVEL91 LVPECL (3.3 V)、未終端
クロック入力レート	DC~300 MHz
パターン入カタイプ	100LVEL91 LVPECL (3.3 V)、 未終端(無接続はロジック0)
クロック入力から クロック出力まで	約30 ns
パターン入力から認識まで	約15 ns + 1クロック周期
推奨リード・セット	Agilent 10498A



パターン・ジェネレータの仕様および特性 (16821A、16822A、16823A)

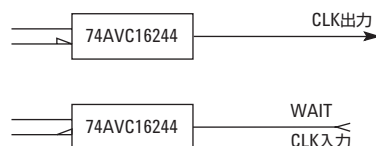
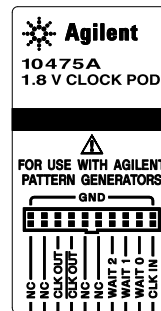
10472A 2.5 Vクロック・ポッド

クロック出力タイプ	74AVC16244
クロック出力レート	最大200 MHz
クロック出力遅延	14ステップで合計約8 ns
クロック入力タイプ	74AVC16244 (最大3.6 V)
クロック入力レート	DC~200 MHz
パターン入力タイプ	74AVC16244 (最大3.6 V、 無接続はロジック0)
クロック入力から クロック出力まで	約30 ns
パターン入力から認識まで	約15 ns+1クロック周期
推奨リード・セット	Agilent 10498A



10475A 1.8 Vクロック・ポッド

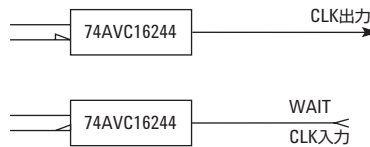
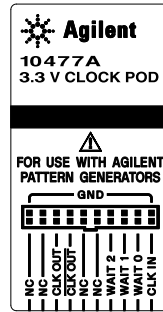
クロック出力タイプ	74AVC16244
クロック出力レート	最大200 MHz
クロック出力遅延	14ステップで合計約8 ns
クロック入力タイプ	74AVC16244 (最大3.6 V)
クロック入力レート	DC~200 MHz
パターン入力タイプ	74AVC16244 (最大3.6 V、 無接続はロジック0)
クロック入力から クロック出力まで	約30 ns
パターン入力から認識まで	約15 ns+1クロック周期
推奨リード・セット	Agilent 10498A



パターン・ジェネレータの仕様および特性 (16821A、16822A、16823A)

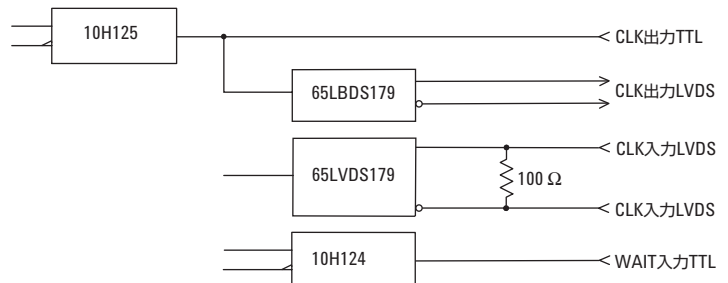
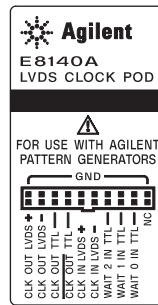
10477A 3.3 Vクロック・ポッド

クロック出力タイプ	74AVC16244
クロック出力レート	最大200 MHz
クロック出力遅延	14ステップで合計約8 ns
クロック入力タイプ	74AVC16244 (最大3.6 V)
クロック入力レート	DC~200 MHz
パターン入力タイプ	74AVC16244 (最大3.6 V、 無接続はロジック0)
クロック入力から クロック出力まで	約30 ns
パターン入力から認識まで	約15 ns+1クロック周期
推奨リード・セット	Agilent 10498A



E8140A LVDSクロック・ポッド

クロック出力タイプ	65LVDS179 (LVDS) および 10H125 (TTL)
クロック出力レート	最大200 MHz (LVDSおよびTTL)
クロック出力遅延	14ステップで合計約8 ns
クロック入力タイプ	65LVDS179 (100 Ω終端のLVDS)
クロック入力レート	DC~150 MHz (LVDS)
パターン入力タイプ	10H124 (TTL) (無接続=ロジック1)
クロック入力から クロック出力まで	約30 ns
パターン入力から認識まで	約15 ns+1クロック周期
推奨リード・セット	Agilent 10498A



ロジック・アナライザとオシロスコープによる効果的なデバッグ

View Scopeによるオシロスコープとのシームレスな統合

Agilentのロジック・アナライザとオシロスコープで時間相関測定が簡単に行えます。オシロスコープ波形をロジック・アナライザの波形表示画面に取り込むことにより、簡単に表示／解析できます。ロジック・アナライザからオシロスコープ(またはその逆)をトリガし、波形を自動的にスキュー補正して、2台の測定器のマーカをトラッキングし続けることも可能です。これにより、以下のことが効率的に行えます。

- シグナル・インテグリティの検証
- シグナル・インテグリティに起因する問題の特定
- A/DおよびD/Aコンバータの正確な動作の検証
- アナログとデジタルの正確な論理関係／タイミング関係の検証

接続

Agilentのロジック・アナライザとオシロスコープは、BNC/LANによって物理的に接続します。クロス・トリガには2本のBNCケーブルを接続して使用します。測定器間でのデータ転送には、LANを使用します。ロジック・アナライザのアプリケーション・ソフトウェア・バージョン3.50以上には、View Scope関連ソフトウェアが内蔵されています。View Scopeソフトウェアには以下の機能があります。

- 捕捉したオシロスコープ波形の一部または全部のインポート機能
- ロジック・アナライザのディスプレイに最適表示するためのオシロスコープ波形のオートスケール機能

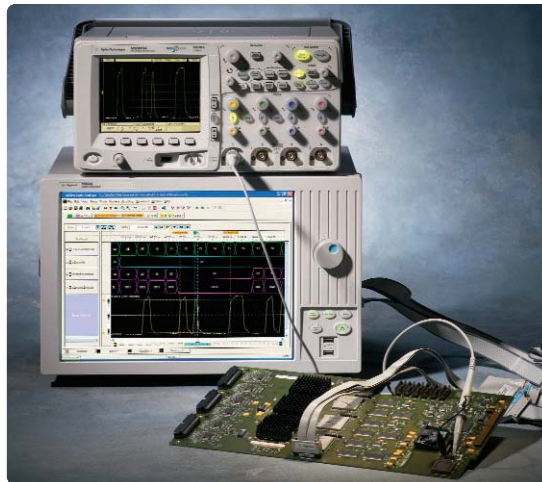


図4. オシロスコープ波形とロジック・アナライザ波形を1つの画面にシームレスに取り込むView Scope。

特長	利点
自動セットアップ	接続しているAgilentオシロスコープに関係なく、ロジック・アナライザのヘルプ・ウィザードを使って簡単にセットアップでき、すぐに測定を始められます。
波形の統合表示	アナログとデジタルの論理／タイミング関係を瞬時に検証できます。オシロスコープとロジック・アナライザの波形をロジック・アナライザの波形表示画面に同時に表示できます。
自動測定スキュー補正	自動的にスキュー補正され、時間を節約できるだけでなく、信頼できる測定結果が得られます。
ロジック・アナライザとオシロスコープのクロス・トリガ	ロジック・アナライザからオシロスコープ(またはその逆)をトリガすることができ、アナログからデバッグを開始することも、デジタルからデバッグを開始することもできます。
トラッキング・マーカ	トラッキング・マーカを使えば、オシロスコープのディスプレイ上の情報をロジック・アナライザのディスプレイ上の時間的に対応する情報に正確に関連付けることができます。オシロスコープの時間マーカは、ロジック・アナライザのグローバル・マーカ調整を自動的にトラッキングします。

表1. Agilentオシロスコープ機能とロジック・アナライザ機能を統合することの主な特長と利点。

互換性	
Agilent ロジック・アナライザ	16800シリーズ・ポータブル・アナライザ (バージョン3.50以上) 16900シリーズ・ロジック解析システム (バージョン03.20以上) 1680シリーズ・ポータブル・ロジック・アナライザ (バージョン03.20以上) 1690シリーズPCホスト・ロジック・アナライザ (バージョン03.20以上)
Agilentオシロスコープ	DS080000シリーズ (バージョン3.90以上) Infiniium 8000シリーズ (バージョンA.04.90以上) Infiniium 54800シリーズ (バージョン3.90以上) MSO/DS060000シリーズ (バージョン3.90以上)

複数のビュー／解析ツールによるデザイン検証

複雑なデバッグを瞬時検証する解析ツール

ユーザによって測定／解析ニーズは異なります。ターゲットの動作を理解するには、データを迅速に整理して表示することにより、システムの動作を確認することができる解析ツールが必要です。

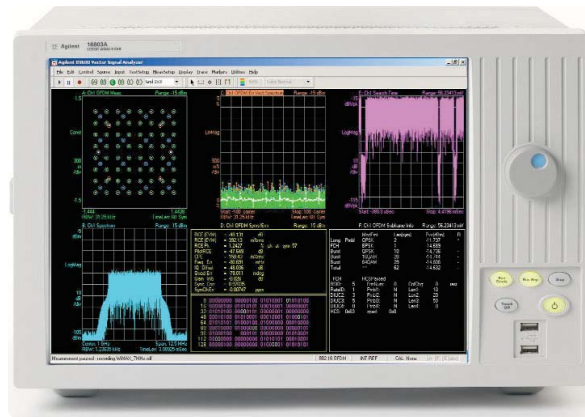


図5. Agilentの89600ベクトル信号解析ソフトウェアを使った、デジタル・ベースバンド／IF信号の詳細なタイム・ドメイン、周波数ドメイン、モジュレーション・ドメイン解析。

解析／自動測定パッケージ（別売）

B4655A FPGAダイナミック・プローブ	FPGAの内部動作をこれまで以上に詳しく確認できます。FPGAを停止したり、デザインを変更したり、デザインのタイミングを変更することなく、インクリメンタル測定をリアルタイムで実行します。デザイン環境のデータに基づいて、自動ピン・マッピングや信号バス・ネーミング機能を使って、ロジック・アナライザをすばやく設定することができます。 www.agilent.co.jp/find/fpga
89601A-300デジタル・ベクトル信号解析、ロジック・アナライザ用ハードウェア接続	デジタル・ベースバンド／IF信号のタイム・ドメイン、スペクトラム、変調品質解析が行えます。 www.agilent.co.jp/find/dvsa
B4601Cシリアル／パラレル解析パッケージ	B4601Cシリアル／パラレル解析パッケージは、シリアル・データの表示／解析を容易にする汎用ソフトウェアです。
B4606Aアドバンスド・カスタマイズ環境：開発／ランタイム・パッケージ	制御、解析、表示機能を使って、ロジック・アナライザのインタフェースをカスタマイズできます。ダイアログ、グラフィック表示、解析機能を作成し、測定データを1つのフォーマットにまとめて、さらに詳しく調査／解析することができます。 www.agilent.co.jp/find/logic-customview
B4607Aアドバンスド・カスタマイズ環境：ランタイム・パッケージ	B4606A開発パッケージを使って作成したマクロやグラフィック表示を実行したり、Agilent／パートナーに必要とされているさまざまなツールを使用して測定環境をカスタマイズすることができます。
B4608A ASCIIリモート・プログラミング・インタフェース	ASCIIコマンドを送って、16900、16800、1680、1690シリーズ・ロジック解析システムをリモート制御します。このインタフェースは、16700シリーズ・ロジック解析システムのRPIとできる限り類似するように設計されているため、既存のプログラムを再利用できます。B4606A/B4607Aを使用する必要があります。B4606AではRPIコマンドをカスタマイズ／追加することも可能です。
B4610Aデータ・インポート・パッケージ	ロジック・アナライザのGUIを使って、ロジック・アナライザ以外のツールから得たデータを表示します。
B4630A MATLAB® 接続／解析パッケージ	MATLABに接続し、ロジック・アナライザの測定データを転送して処理します。ロジック・アナライザのXY散布図に結果を表示します。

複数のビュー／解析ツールによるデザイン検証

ターンキー・ソリューションによる解析時間の短縮

Agilentと私たちのパートナーは、アプリケーションのデバッグ・プロセスを容易にする、FPGA、バス、プロセッサ、解析ツールを豊富に取り揃えています。

- 解析プローブでは被試験デバイスへの接続が容易にでき、バス／プロセッサ測定に要する時間が短縮
- プロセッサ・モニターまたはバス・サイクル・デコードの表示
- 業界標準のプロセッサ／バスのサポート

利用可能なデバイス・サポート

マイクロプロセッサ／ マイクロコントローラ	FPGA	I/Oバス	メモリ・バス	シリアル・バス	グラフィック・ バス
AMD、Analog Devices、 ARM、AT&T、Dallas、DEC、 Freescale、GTE、IBM、IDT、 Infineon、Intel、LSI Logic、 McDonnell Douglas、MIPS、 Motorola、National、NEC、 PACE、PMC Sierra/QED、 Rockwell、Siemens、 Texas Instruments、 東芝、Zilog	Xilinx Virtex 5、 Virtex 4、 Virtex-II Proシリーズ、 Virtex-IIシリーズ、 Spartan-3シリーズ	PCI、PCI-X®、 PCI Express®、 Serial ATA (SATA 1および2)、 SCSI、Serial Attached SCSI (SAS)、 HyperTransport	DDR1、DDR2、 PC-100/133、 GDDR3、 FB-DIMM、 Rambus	Fibre Channel、 I ² C、IEEE-1394、 Serial ATA (SATA 1および2)、 USB 2.0/1.1、 PCI Express、 RS-232、CAN、 IEEE-488	AGP2x、 AGP4x、 AGP 3.0、 PCI Express

16800シリーズ測定器の特性

データ・ビュー

波形	外部オシロスコープからインポートしたデジタル波形、アナログ波形またはバスの時系列値のチャートとしてデータをまとめて表示できます。
リスト	ステート・リストとしてデータを表示します。
比較	捕捉データを比較し、違いを強調表示できます。
ソース・コード	時間相関がとられたソース・コードと逆アセンブルを同時に分割表示します。 ソース・コード行をクリックするだけで、トリガ・イベントを定義できます。 アドレス・オフセットを使用して、ブートアップ・シーケンス中にROMからRAMに動的にロードされるソフトウェアまたはコードのソースコード・レベルの表示が可能です。 ソース・コードを相関させるには、LANまたは測定器のハードディスク・ドライブでソース・ファイルにアクセスする必要があります。 ソース相関では、ソース・コードの変更や再コンパイルは一切不要です。
アイ・スキャン	すべてのバス/信号のアイ・ダイアグラムが同時に表示されるので、問題の信号を瞬時に識別できます。

データ表示の数値基底

2進、16進、8進、10進、符号付き10進（2の補数）、ASCII、シンボル、プロセッサ・ニーモニック

シンボル・サポート/オブジェクト・ファイル・フォーマットの互換性

シンボル数/レンジ：無制限（16800シリーズ・ロジック・アナライザでは使用可能な仮想メモリの容量による制限があります）

IEEE-695、Aout、Omf86、Omf96、Omf386、Sysrof、ELF/DWARF1、*ELF/DWARF2*、ELF/Stabs1、ELF/Stabs2、ELF/Mdebug Stabs、TICOFF/COFF、TICOFF/Stabs

GPA（汎用ASCII）

ユーザ定義：ラベルまたはバスの与えられたビット・パターンのニーモニックを指定します。

* C++ネーム・デマングリングをサポート

使用可能なデータ/ファイル・フォーマット

ala	ファイル作成時の表示体裁、機器設定、トレース・データ（オプション）を復元するための情報が含まれています。
xml	構成の移植性/プログラマビリティを実現する拡張可能マークアップ言語
csv	データをMicrosoft® Excelなどの他のアプリケーションに転送するためのCSV（comma-separated value）フォーマット
mfb	ポスト・プロセッシング用のエクスポート・ロジック・アナライザ・データ。mfbデータはプログラミング・ツールを使って解析できます。

解析ツール

フィルタ/カラー化

検索（次/前）

16800シリーズ測定器の特性

16800シリーズPCの特性

オペレーティング・システム	Microsoft Windows® XP Professional
プロセッサ	Intel Celeron™ 2.93 GHz
チップセット	Intel 915G
システム・メモリ	1 GB SDRAM
ハードディスク・ドライブ	80 GB以上
ハードディスク・ドライブへのインストール	オペレーティング・システム、最新リビジョンのロジック・アナライザ・アプリケーション・ソフトウェア、ロジック・アナライザと同時オーダのアプリケーション・ソフトウェア（別売）

16800シリーズ測定器のコントロール

LCDディスプレイ	15インチ（38.1 cm）の大型ディスプレイが搭載されているので、多くの波形またはステートを簡単に表示できます（オプション103を搭載すれば、タッチ・スクリーンの使用が可能）
フロント・パネルのホット・キー	実行モード選択/タッチ・スクリーン・オフ用の専用のホット・キー（オーダ時）
フロント・パネルのノブ	表示/測定パラメータを調整するための汎用ノブ
キーボードおよびマウス	PS/2キーボードおよびマウス（標準装備）

16800シリーズ・ビデオ表示モード

使用可能なタッチ・スクリーン・ディスプレイ	サイズ	15インチ（38.1 cm）
	解像度	1024×768
外部ディスプレイ	同時表示機能	フロント・パネル・ディスプレイと外部ディスプレイを1024×768の解像度で同時に使用できます。 最大1600×1200の解像度の外部モニタを4台までサポートします（PCIビデオ・カード搭載時）

16800シリーズ測定器の特性

プログラム制御

COMまたはASCIIを使って、ローカル・エリア・ネットワーク上のリモート・コンピュータから、ロジック・アナライザのアプリケーションを制御するプログラムを作成することができます。

ロジック・アナライザのアプリケーションには、COMオートメーション・サーバが組み込まれています。このソフトウェアを使って、ロジック・アナライザを制御するプログラムを作成することができます。測定機能はすべて、COMインタフェースで制御できます。

B4608Aリモート・プログラミング・インタフェース (RPI) で、ポート6500のTCPソケットにASCIIコマンドを送ることにより、16800シリーズ・ロジック・アナライザをリモート制御できます。このインタフェースは、16700シリーズ・ロジック解析システムのRPIとできる限り類似するように設計されているため、既存のプログラムを再利用できます。

このリモート・プログラミング・インタフェースは、ロジック・アナライザのアプリケーションを制御するための

COMオートメーション・オブジェクト、メソッド、プロパティによって機能します。RPIコマンドは、COMオートメーション・コマンドを実行し、実行結果を変換し、RPIの固有値を返すVisual Basicモジュールとして実装されています。B4606Aアドバンスド・カスタマイズ環境を使用して、RPIコマンドをカスタマイズ/追加することができます。

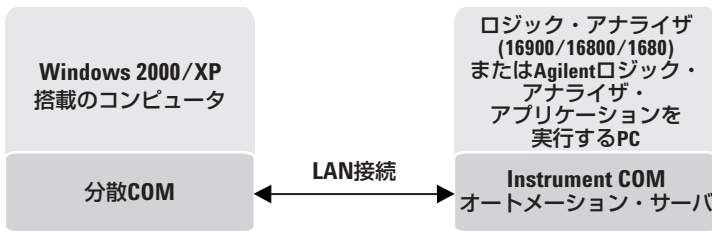


図6. 16800シリーズのプログラミングの概要

16800シリーズのインタフェース

周辺機器インタフェース

ディスプレイ	15ピンVGAコネクタ
キーボード	PS/2
マウス	PS/2
パラレル	25ピンD-sub
シリアル	9ピンD-sub
PCIカード拡張スロット	1フルプロファイル
USB	6個の2.0ポート（前面に2個、裏面に4個）

接続インタフェース

LAN	10/100 Mb/s
コネクタ	RJ-45

外部計測器とのインタフェース

トリガ入出力によって、外部デバイスのトリガ／アームング、またはロジック・アナライザ内の測定ハードウェアのアームングに使用可能な信号を受信できます。

トリガ入力	
入力	立ち上がりエッジ／立ち下がりエッジ
アクション	受信すると、ロジック・アナライザはトリガ・シーケンス・ステップに記載されているアクションを実行します。
入力信号レベル	最大±5 V
しきい値レベル	選択可能：ECL、LVPECL、LVTTTL、PECL、TTL ユーザ定義（50 mV単位で±5 V）
最小信号振幅	200 mV
コネクタ	BNC
入力抵抗	4 kΩ（公称値）
トリガ出力	
トリガ	立ち上がりエッジ／立ち下がりエッジ。トリガ出力を発生させる選択イベントの論理和（ロジック・アナライザのトリガまたはフラグ）
出力信号	V _{OH} （ハイレベル出力）2.0 V（最小） V _{OL} （ローレベル出力）0.5 V（最大） パルス幅約80～160 ns
しきい値レベル	LVTTTL（3.3 Vロジック）
信号負荷	50 Ω（最高のシグナル・インテグリティを実現するには、トリガ出力信号をグラウンドに対して50 Ω終端する必要があります）
コネクタ	BNC

16800シリーズの一般仕様

寸法

電源

16801A	115/230 V、48~66 Hz、 最大605 W
16802A	115/230 V、48~66 Hz、 最大605 W
16803A	115/230 V、48~66 Hz、 最大605 W
16804A	115/230 V、48~66 Hz、 最大775 W
16806A	115/230 V、48~66 Hz、 最大775 W
16821A	115/230 V、48~66 Hz、 最大775 W
16822A	115/230 V、48~66 Hz、 最大775 W
16823A	115/230 V、48~66 Hz、 最大775 W

質量	最大正味質量	最大出荷時質量
16801A	12.9 kg	19.7 kg
16802A	13.2 kg	19.9 kg
16803A	13.7 kg	20.5 kg
16804A	14.2 kg	21.0 kg
16806A	14.6 kg	21.4 kg
16821A	14.2 kg	20.9 kg
16822A	14.2 kg	21.1 kg
16823A	14.5 kg	21.3 kg

測定器の動作環境

温度	0℃~50℃
高度	3000 mまで
湿度	40℃で8~80%の相対湿度

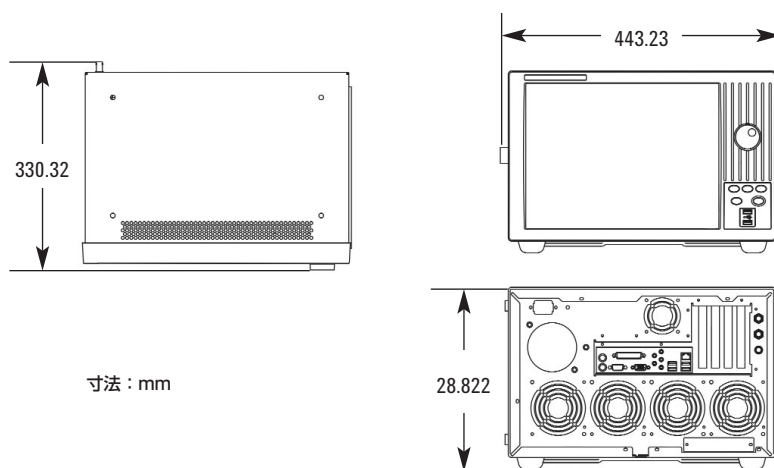


図7. 16800シリーズの外形寸法

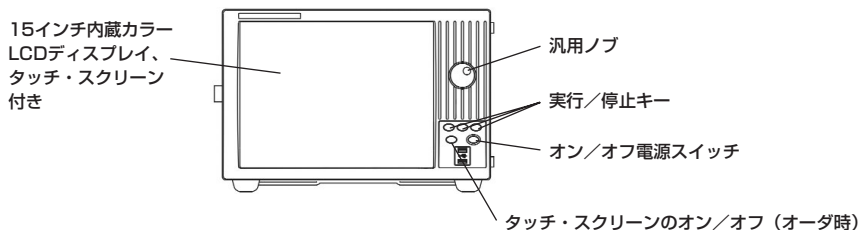


図8. 16800シリーズのフロント・パネル

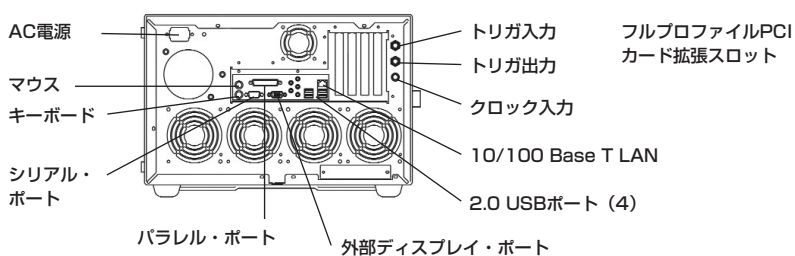


図9. 16800シリーズのバック・パネル

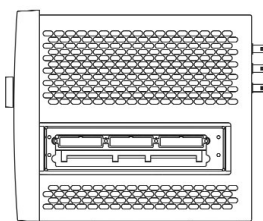


図10. 16800シリーズの側面

16800シリーズのアクセサリ

Agilent 1184Aテストモービル

Agilent 1184Aテストモービルは、ロジック・アナライザやアクセサリの整理／移動に便利です。

テストモービルは、以下で構成されています。

- アクセサリ（プローブ、ケーブル、電源ケーブル）用引出し
- 傾斜と高さの調整が可能なキーボード・トレイ
- 右手または左手操作用のキーボード上のマウス・エクステンション
- 平坦でない場所に設置しても安全なロック式キャスタ
- モニタを安定させるストラップ
- 荷重制限：
上部トレイ：68.2 kg
下部トレイ：68.2 kg
合計：136.4 kg



図11. Agilent 1184Aテストモービル・カート

質量		
1184A	最大正味質量	最大出荷質量
	48 kg	59.0 kg

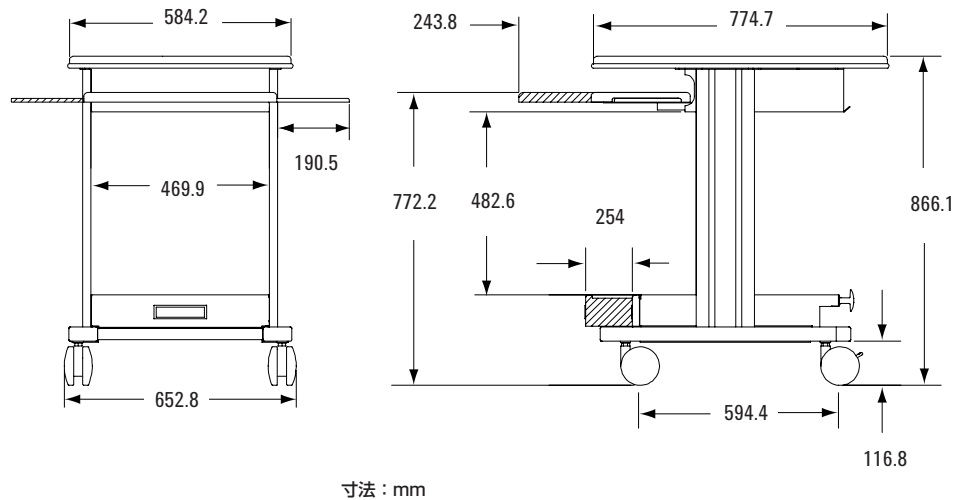
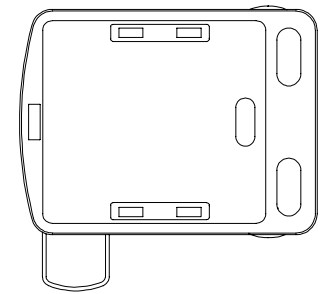


図12. Agilent 1184Aテストモービル・カートの寸法

16800シリーズのアクセサリ

ラック用アクセサリ



図13. ラックに取り付けたスライディング・シェルフ

固定シェルフ

この軽量の固定シェルフは、16800シリーズ・ロジック・アナライザを組み込むことができ、Agilentの標準的なラックすべてに対応しています。固定シェルフは、付属のハードウェアを使用して所定の位置にしっかりと取り付けます。また、このシェルフはEIA規格の最小単位に対応する設計になっています。固定シェルフの特長は以下のとおりです。

- はめ込み式なので設置が簡単
- 端面が滑らか

スライディング・シェルフ

スライディング・シェルフは、表面がフラットで、測定器に十分に手が届くようになっています。このシェルフは、Agilentのすべてのラックに対応し、16800シリーズ・ロジック・アナライザを組み込むことができます。スライディング・シェルフの特長は以下のとおりです。

- はめ込み式なので設置が簡単
- 端面が滑らか

スライディング・シェルフと一緒に、スチール・バラスト (C2790AC) をご購入されることをお勧めします。バラストは、シェルフを引き出した際にラックの転倒を防止するためのものです。

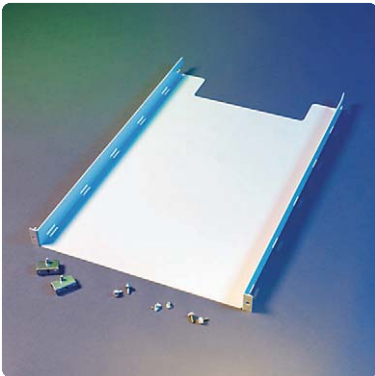


図14. 固定シェルフ (J1520AC)

仕様

	J1520AC	J1526AC
材質	冷延鋼板	冷延鋼板
質量	8 kg	9.9 kg
色	暗灰色	暗灰色
長さ	678 mm	723.9 mm
高さ	44 mm	44.5 mm
幅	444 mm	482.6 mm
積載量	68 kg	68 kg
EIA単位	1	2
内容	固定シェルフ1枚 背面ブラケット2個 取付け用ハードウェア	スライディング・シェルフ1枚 背面ブラケット2個 ケーブル・ストラップ1個 取付け用ハードウェア

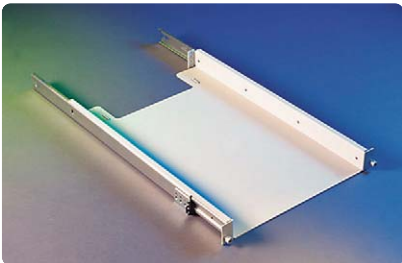


図15. スライディング・シェルフ (J1526AC)

オーダー情報

16800シリーズ・ポータブル・アナライザにはそれぞれ、PS/2キーボード（1個）、PS/2マウス（1個）、アクセサリ・ポーチ、電源ケーブルが標準で付属しています。

たった3つの項目だけで、アプリケーションや予算に合ったロジック・アナライザを選択できます。

1 測定機能を選択する

2 チャンネル数を選択する

	34チャンネル	68チャンネル	102チャンネル	136チャンネル	204チャンネル
ロジック・アナライザ	16801A	16802A	16803A	16804A	16806A
48チャンネル・パターン・ジェネレータ 内蔵ロジック・アナライザ	16821A	16822A	16823A	—	—

3 メモリ長およびステート速度を選択する

メモリ長	1 M：<モデル番号>-001 4 M：<モデル番号>-004 16 M：<モデル番号>-016 32 M：<モデル番号>-032
ステート・シーケンサ速度	250 MHz：<モデル番号>-250 500 MHz：<モデル番号>-500*

* 68、102、136、204チャンネル・モデルのみ

Agilent 16800シリーズのオプション

Agilent製品またはオプション番号	概要	オーダー情報
<モデル番号>-103	タッチ・スクリーン追加	本体購入時にオーダーしてください。
<モデル番号>-109	外部リムーバブル・ハードディスク・ドライブ	本体購入時にオーダーしてください。
E5862A	追加外部ハードディスク・ドライブ	

オーダー情報

16800シリーズのプロベリング・オプション

16800シリーズ・ロジック・アナライザ・プローブ

ロジック・アナライザ・プローブは別売りです。
ロジック・アナライザと被試験デバイスを
接続するためには、オーダーする際にプローブを
指定してください。

- 汎用フライング・リード
- E5383A (17チャンネル)
- コネクタ・プローブ
- E5346A (Mictor : 34チャンネル)
 - E5385A (Samtec : 34チャンネル)
- コネクタレス・プローブ
- E5394A (34チャンネル・ソフトタッチ)
 - E5396A (17チャンネル・ソフトタッチ)
 - E5404A (34チャンネル・プロシリーズ・ソフトタッチ)

パターン・ジェネレータのクロック・ボッドとデータ・ボッド

パターン・ジェネレータ内蔵モデルの場合は、
8つの出力チャンネルに最低1つの割合で、
クロック・ボッドとデータ・ボッドをオーダーしてください。

- TTL/CMOS
- 16720A-011 TTLクロック・ボッドおよびリード・セット
 - 16720A-012 3ステートTTL/3.3 Vデータ・ボッドおよびリード・セット
 - 16720A-013 3ステートTTL/CMOSデータ・ボッドおよびリード・セット
 - 16720A-014 TTLデータ・ボッドおよびリード・セット
- 2.5 V
- 16720A-015 2.5 Vクロック・ボッドおよびリード・セット
 - 16720A-016 2.5 Vデータ・ボッドおよびリード・セット
- 3.3 V
- 16720A-017 3.3 Vクロック・ボッドおよびリード・セット
 - 16720A-018 3.3 V 3ステート・データ・ボッドおよびリード・セット
- ECL
- 16720A-021 ECLクロック・ボッドおよびリード・セット
 - 16720A-022 ECLデータ・ボッドおよびリード・セット
 - 16720A-023 ECL未終端データ・ボッドおよびリード・セット
- 5 V PECL
- 16720A-031 5 V PECLクロック・ボッドおよびリード・セット
 - 16720A-032 5 V PECLデータ・ボッドおよびリード・セット
- LVPECL
- 16720A-033 LVPECLクロック・ボッドおよびリード・セット
 - 16720A-034 LVPECLデータ・ボッドおよびリード・セット
- 1.8 V
- 16720A-041 1.8 Vクロック・ボッドおよびリード・セット
 - 16720A-042 1.8 Vデータ・ボッドおよびリード・セット
- LVDS
- 16720A-051 LVDSクロック・ボッドおよびリード・セット
 - 16720A-052 LVDSデータ・ボッドおよびリード・セット

オーダ情報

購入後のメモリ長／ステート速度のアップグレード

ロジック・アナライザのチャンネル数	34	68	102	136	204
ロジック・アナライザのモデル番号	16801A 16821A	16802A 16822A	16803A 16823A	16804A	16806A
購入後のアップグレード・モデル	E5876A	E5877A	E5878A	E5879A	E5880A
メモリ長	1 M : <モデル番号>-001 4 M : <モデル番号>-004 16 M : <モデル番号>-016 32 M : <モデル番号>-032				
ステート速度	450 MHz : <モデル番号>-500*				

* 68、102、136、204チャンネル・モデルのみ

関連カタログ

タイトル	カタログ・タイプ	カタログ番号
16800シリーズ・ポータブル・ロジック・アナライザ	Color Brochure	5989-5062JAJP
Considerations When Selecting a Logic Analyzer	Application Note	5989-5138EN
16900シリーズ・ロジック解析システム	Color Brochure	5989-0420JA
8960無線テストセットによるcdma2000のダイナミック・パワー測定	Data Sheet	5989-0522JA
B4655A FPGAダイナミック・プローブ	Data Sheet	5989-0423JA
ロジック解析システム用プロービング・ソリューション	Catalog	5968-4632J
Processor and Bus Support for Agilent Technologies Logic Analyzers	Catalog	5966-4635E

MATLAB®は、Math Works社の米国登録商標です。
 Windows®は、Microsoft社の米国登録商標です。
 Intel®は、Intel社の米国登録商標です。
 Celeron®は、Intel社の米国登録商標です。
 PCI Express®およびPCI-X®は、PCI-SIGの登録商標です。

サポート、サービス、およびアシスタンス

アジレント・テクノロジーが、サービスおよびサポートにおいてお約束できることは明確です。リスクを最小限に抑え、さまざまな問題の解決を図りながら、お客様の利益を最大限に高めることにあります。アジレント・テクノロジーは、お客様が納得できる計測機能の提供、お客様のニーズに応じたサポート体制の確立に努めています。アジレント・テクノロジーの多種多様なサポート・リソースとサービスを利用すれば、用途に合ったアジレント・テクノロジーの製品を選択し、製品を十分に活用することができます。アジレント・テクノロジーのすべての測定器およびシステムには、グローバル保証が付いています。アジレント・テクノロジーのサポート政策全体を貫く2つの理念が、「アジレント・テクノロジーのプロミス」と「お客様のアドバンテージ」です。

アジレント・テクノロジーのプロミス

お客様が新たに製品の購入をお考えの時、アジレント・テクノロジーの経験豊富なテスト・エンジニアが現実的な性能や実用的な製品の推奨を含む製品情報をお届けします。お客様がアジレント・テクノロジーの製品をお使いになる時、アジレント・テクノロジーは製品が約束どおりの性能を発揮することを保証します。それらは以下のようなことです。

- 機器が正しく動作するか動作確認を行います。
- 機器操作のサポートを行います。
- データシートに載っている基本的な測定に係わるアシストを提供します。
- セルフヘルプ・ツールの提供。
- 世界中のアジレント・テクノロジー・サービス・センターでサービスが受けられるグローバル保証。

お客様のアドバンテージ

お客様は、アジレント・テクノロジーが提供する多様な専門的テストおよび測定サービスを利用することができます。こうしたサービスは、お客様それぞれの技術的ニーズおよびビジネス・ニーズに応じて購入することが可能です。お客様は、設計、システム統合、プロジェクト管理、その他の専門的なサービスのほか、校正、追加料金によるアップグレード、保証期間終了後の修理、オンサイトの教育およびトレーニングなどのサービスを購入することにより、問題を効率良く解決して、市場のきびしい競争に勝ち抜くことができます。世界各地の経験豊富なアジレント・テクノロジーのエンジニアが、お客様の生産性の向上、設備投資の回収率の最大化、製品の測定精度の維持をお手伝いします。

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 9:00-19:00 (土・日・祭日を除く)

FAX、E-mail、Webは24時間受け付けています。

TEL ■■■ 0120-421-345
(042-656-7832)

FAX ■■■ 0120-421-678
(042-656-7840)

Email contact_japan@agilent.com

電子計測ホームページ
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。

Copyright 2006

アジレント・テクノロジー株式会社

Agilent Open

www.agilent.co.jp/find/open

Agilentは、テスト・システムの接続とプログラミングのプロセスを簡素化することにより、電子製品の設計、検証、製造に携わるエンジニアを支援します。Agilentの広範囲のシステム対応測定器、オープン・インダストリー・ソフトウェア、PC標準I/O、ワールドワイドのサポートは、テスト・システムの開発を加速します。

電子計測UPDATE

www.agilent.co.jp/find/emailupdates-Japan

Agilentからの最新情報を記載した電子メールを無料でお送りします。

Agilent Direct

www.agilent.co.jp/find/agilentdirect

測定器ソリューションを迅速に選択して、使用できます。

 Agilent Technologies

June 2, 2006
5989-5063JAJP
0000-00DEP