

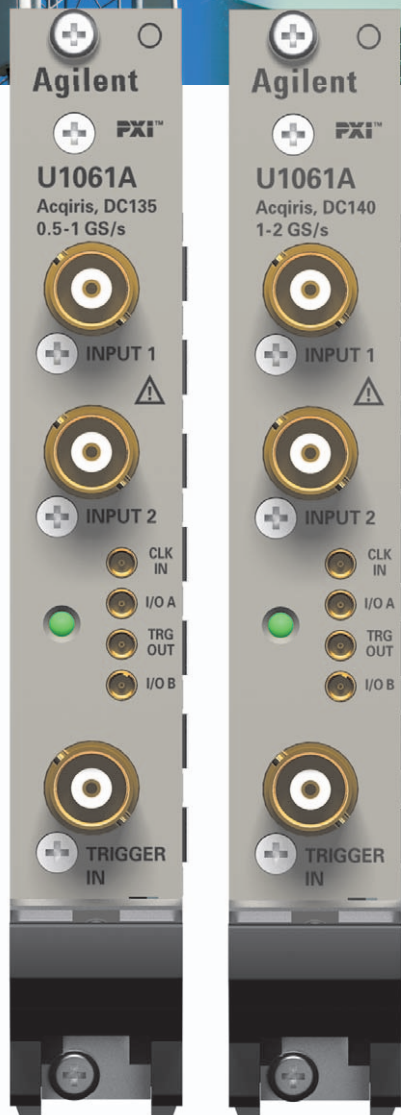


Agilent U1061A

Acqiris 高速 PXI デジタイザ

DC140 : 8 ビット、2 チャンネル、最大 1 GHz、1 ~ 2 G サンプル /s

DC135 : 8 ビット、2 チャンネル、最大 500 MHz、0.5 ~ 1 G サンプル /s



主な特長

- 2チャンネルで同期データ収集が可能なデジタイザ。各チャンネルで利得とオフセットを独立に変更可能。シングル・チャンネル・モードではインタリーブが可能。
- 校正／入力保護機能を内蔵したメザニン・フロントエンドを選択可能。入力インピーダンス 50 Ω または 1 MΩ、最大 1 GHz のアナログ帯域幅。
- 最高 2 G サンプル /s のサンプリング・レートと 16 M サンプルの収集メモリ
- トリガ、クロック、基準、制御に使用できる多目的 I/O コネクタ (制御 I/O)
- PXI と CompactPCI の規格に準拠。低消費電力。
- 高精度の測定が可能な、5 ps トリガ時間間隔計測 (TTI) を内蔵
- デッド・タイムが小さく、最大 8,000 個のタイム・スタンプ付きセグメントを保存できるシーケンシャル・モード
- 周波数カウンタ機能ファームウェア (オプション)
- Windows[®]、VxWorks、LabVIEW RT、Linux 用のデバイス・ドライバと、MATLAB[®]、C/C++、Visual Basic、LabVIEW、LabWindows/CVI 用のサンプル・アプリケーション・コード

Windows は Microsoft Corporation の登録商標です。
 MATLAB は The Math Works, Inc. の登録商標です。
 LabVIEW、LabWindows は National Instruments 社の製品です。
 VxWorks は、Wind River Systems, Inc. の登録商標です。

Acqiris 高速デジタイザ

Agilent Acqiris 高速デジタイザに用いられている ADC チップセットは、高速 ADC 性能の最適化を目的として設計されています。アナログ・フロントエンド・テクノロジーは、G サンプル/s の高速データ収集レートの実現に不可欠なシグナル・コンディショニング、増幅、インタリーブ機能を提供します。デジタル・データ処理コンポーネントは、収集したデータを最大のスループットで捕捉/記憶するために必要なクロック/同期信号を供給します。これらの ASIC の組み合わせにより、低パワー/高忠実度のデータ収集が簡単になり、ホスト PC やプロセッサへのデータ・スループットの最大化により測定の間とコストを削減できます。

Acqiris 製品ラインには、分解能が 8、10、12 ビットの、広帯域/大容量収集メモリの高速デジタイザ・カード¹が揃っています。製品には PCI、PXI、cPCI 用があり、バイオテクノロジー、半導体、航空宇宙、物理学、天文学などの幅広い分野の研究開発、ATE、OEM アプリケーションに使用されています。

1 スロットの高速データ収集

Agilent Acqiris 高速 PXI デジタイザ(U1061A)は最新の SiGe(シリコン-ゲルマニウム)テクノロジーを採用し、優れたデータ変換性能を 1 スロットの PXI 3U モジュールで実現しています。これらは PXI や CompactPCI システムにもダイレクトにプラグインできるので、どのようなシステムにも統合できます。

DC140(オプション U1061A-002)は、最高性能のモデルで、各チャンネルで 1 G サンプル/s のサンプリング・レート、1 GHz の帯域幅、128 k サンプル/チャンネルの収集メモリ(オプションで 8 M サンプル)があります。シングル・チャンネル・モードではインタリーブ機能が使用でき、サンプリング・レートが 2 G サンプル/s、収集メモリが 256 k サンプル(オプションで 16 M サンプル)に増加します。

DC135(オプション U1061A-001)は DC140 と同じ SiGe テクノロジーを採用し、同様のアーキテクチャを備えたコスト・パフォーマンスの高いモデルです。DC135 はデュアル・チャンネルで最高 500 M サンプル/s のサンプリング・レート(シングル・チャンネル・モードでは 1 G サンプル/s)と 500 MHz の帯域幅を備え、64 k サンプル/チャンネルの収集メモリ(オプションで 2 M サンプル)があります。

これらのデジタイザの超高速サンプリング・レートと帯域幅とを組み合わせることにより、最高 1 GHz の信号を正

確に捕捉できます。さらに、最大 16 M サンプルの大容量メモリにより、複雑な信号を長時間記録できます。

また ADC では同期サンプリングができ、優れたフロントエンドと精密タイムベース(± 2 ppm)により、高度なクロスチャンネル・タイミング測定(I/Q、ジッタ、位相、伝搬遅延など)も行えます。タイムベース回路は、各チャンネルの ADC に同時にクロック信号を供給します。各フロントエンド回路は、独立しており、チャンネル間のタイミング・スキューは ± 100 ps(代表値)です。

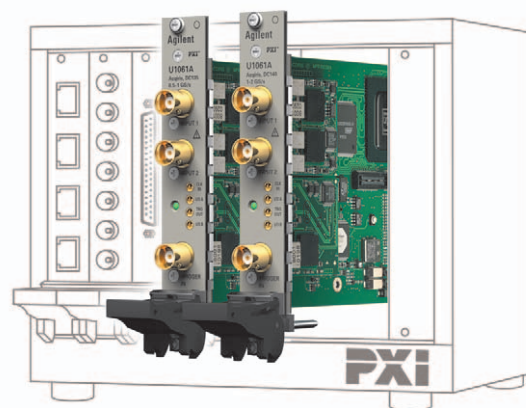
容易なインテグレーション

製造テストでは、必要な全テスト・モジュールのインテグレーションにかかる時間を最小限に抑える必要があります。例えば半導体の製造テストでは、イーサネット、Wi-Fi、Bluetooth[®] などの高速機能をオンチップに追加するために、高速データ変換ツールの必要性が高まっています。このようなデジタイザ・モジュールは、既存のコンポーネント・テスト・システムに容易に統合でき、ダウンタイムを最小限に抑えられることが重要です。

Agilent の高速 Acqiris デジタイザには、Windows、Linux、LabVIEW RT、VxWorks 用のソフトウェア・ドライバと、MATLAB、C/C++、VisualBasic、LabVIEW、LabWindows/CVI 用のサンプル・アプリケーション・コードが付属しています。

これらのサンプル・プログラムには、デジタイザのセットアップと基本的な収集が含まれています。これらの情報を参照すれば、カードを測定システムに簡単に統合できます。

ドライバの柔軟性が高いので、最小限のソフトウェア修正で、Acqiris デジタイザの交換、最新の Acqiris デジタイザへのアップグレードが簡単に行えます。



1) 500 M サンプル/s、1 G サンプル/s、2 G サンプル/s、4 G サンプル/s、8 G サンプル/s の各高速デジタイザ・カード。

Bluetooth および Bluetooth ロゴは Bluetooth SIG, Inc., U.S.A. の商標であり、Agilent Technologies, Inc. にライセンスされています。

周波数カウンタ・ファームウェア(オプション)

オプションの周波数カウンタ・ファームウェア(U1061A-FC1)を使用すると、デジタイザで最高400 MHzの周波数測定が行えます。タイム・インターバルを1 ms ~ 1,000 sの範囲で設定すれば、モジュールは選択した入力信号のトリガの数をカウント(1 ~ > 40 億カウント)します。この測定から、実際のトリガ時間の補正を行って、平均周波数、信号周期、実測トリガ・カウントを得ることができます。また、制御I/O入力(最大125 MHzまで)をゲート・インターバルとして使用し、その間のトリガ数もカウントできます。周波数測定の確度は、内蔵クロックを使用した場合でも内蔵クロックの高い確度(± 2 ppm)により、高確度を実現しています。さらに高確度が必要な場合は、外部基準信号源を使用することもできます。

図1: デジタイザ・メザニン・カード

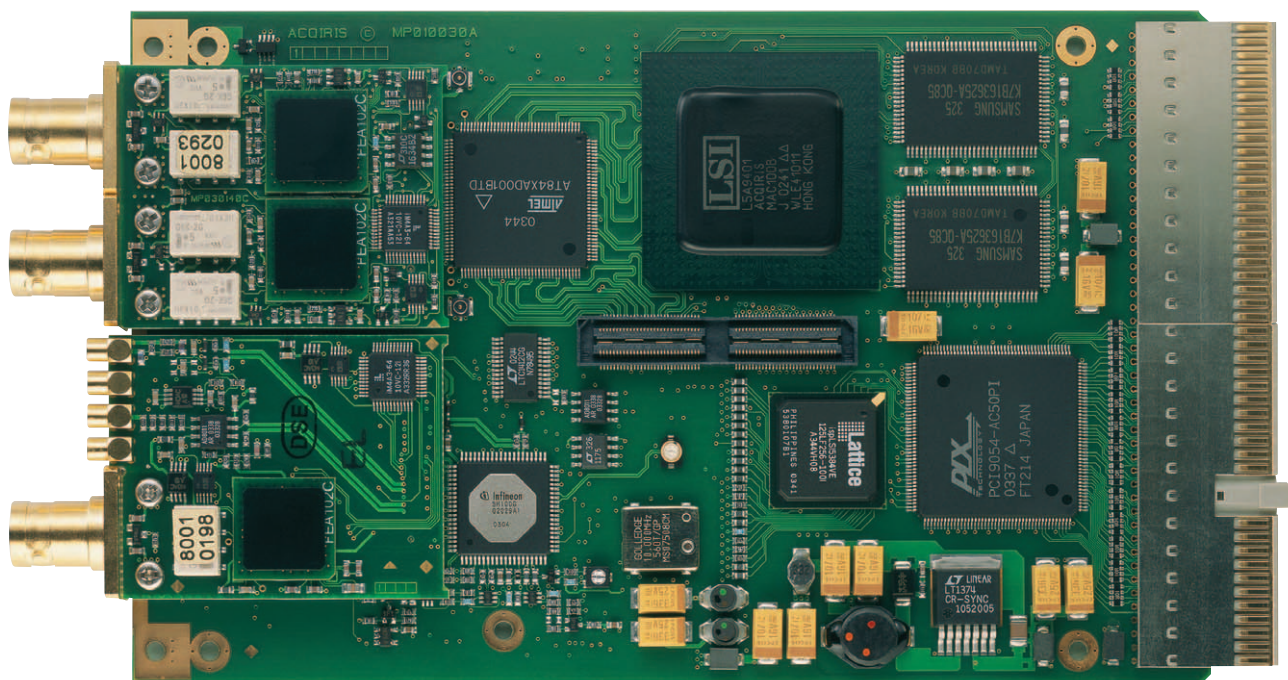
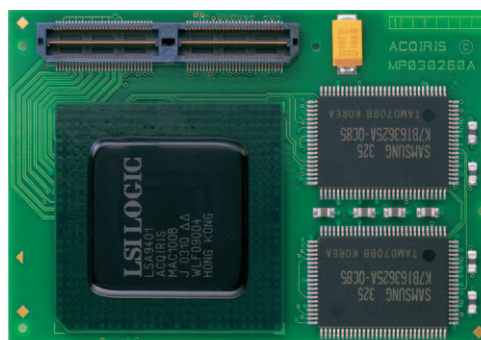


図2: U1061A デジタイザは、大規模集積回路テクノロジーの採用によりサイズと消費電力が低減されています。このテクノロジーにより、高速サンプリングレートと広帯域を 3U の PXI/CompactPCI パッケージで実現しています。

高性能フロントエンド、トリガ、タイムベース

メザニン・フロントエンド

デジタイザの入力はプログラマブルで、入力電圧レンジは、50 mV ~ 5 V (50 Ω 負荷) と 50 mV ~ 50 V (1 MΩ 負荷) の範囲 (1-2-5 ステップ) に設定でき、電圧オフセットも可変です。またフロントエンドは、過電圧信号から完全に保護されています。増幅器には校正機能が内蔵され、レンジ外信号からは高速に回復します。入力バッファや増幅器は取り外し可能なメザニン・カード上にあり、損傷した場合や経年変化によりコンポーネントが劣化した場合に迅速に交換できます。

多目的 I/O ポート

高周波 I/O ポートにより、トリガとタイムベースの制御がさらに柔軟に行えます。フロント・パネルには、4 個の MMCX コネクタがあり、外部クロック信号 (最高 2 GHz) または基準信号 (最高 10 MHz)、トリガ出力、2 個の I/O デジタル制御ラインとして使用できます。これらの制御ラインは、デジタイザのステータスや構成のモニタ修正に使用できます。

高精度タイムベース

U1061A デジタイザは、独自の高精度水晶発信器を搭載しています。サンプリング・レートは、1、2、2.5、4、5 のステップで 100 サンプル/s ~ 2 G サンプル/s の範囲から選択できます。内蔵の時間-デジタル変換器 (TDC) は高いタイミング分解能を備え、トリガ信号は内蔵クロック (サンプリング時間) に基づいて正確に発生できます。専用の MMCX CLK IN コネクタを使用すると、サンプリング・レートの外部コントロールも可能です。

柔軟なトリガ

U1061A デジタイザは、プリ・トリガ/ポスト・トリガが可能なトリガ・システムを備え、カップリングは内部/外部トリガ・ソースと組み合わせることができます。また、シーケンシャル・トリガ・モードではデッド・タイムがきわめて小さく、高速の繰り返しイベントも捕捉できます。各イベントには個別にタイム・スタンプを付加でき、イベント間の相対時間を 1 ns 以下の分解能で表示できます。

高品質のデータ収集

Acqiris デジタイザは、優れた測定確度を実現しています。重要な捕捉特性 (DC 確度、チャンネル・タイミング・スキュー、積分/微分直線性など) は、最高の測定忠実度を実現するように最適化されています。また、全体のシステム雑音を低減するために、回路は注意深くレイアウトされ、カスタム IC、特殊なパッケージング・テクノロジーが用いられています。

パーツ数の削減

U1061A のような高性能を実現するには、高度なインテグレーションが必要です。そのためコンポーネントの数を大幅に減らし、高い信頼性と低電力消費を実現しています。また高品質測定のために、Acqiris デジタイザは特許取得済みの冷却方式も採用しています。この冷却方式により、コンポーネントは安定した動作温度を保つことができます。このため、コンポーネントの寿命が伸び、温度変化に起因する測定誤差も抑えられます。

Acqiris 高速 PXI デジタイザ

モデル DC140(U1061A-002)

デュアル・チャンネル、8ビット、1～2 G サンプル /s、1 GHz 帯域幅

モデル DC135(U1061A-001)

デュアル・チャンネル、8ビット、0.5～1 G サンプル /s、500 MHz 帯域幅

信号入力(F50 オプション)

チャンネル数

U1061A-001 : 2チャンネル(500 M 帯域)
U1061A-002 : 2チャンネル(1 G 帯域)

帯域幅(-3 dB)

U1061A-001 : DC ~ 500 MHz
U1061A-002 : DC ~ 1 GHz

フルスケール(FS)

50 mV、100 mV、200 mV、500 mV、1 V、2 V、5 V

オフセット・レンジ

50 mV ~ 500 mV FS : $\pm 2 V$
1 V ~ 5 V FS : $\pm 5 V$

帯域制限フィルタ

700 MHz(U1061A-002のみ)、200 MHz、20 MHz

最大入力電圧

$\pm 5 V_{dc}$

インピーダンス

50 Ω $\pm 1 \%$ (DC)

カップリング

DC、AC

SFDR(代表値、1 GS/s、50 Ω)

53 dB(10.9 MHz)
U1061A-001 : 52 dB(97.7 MHz)
U1061A-002 : 45 dB(400 MHz)

SNR(50 Ω および1 M Ω)

> 37 dB(50 mV フルスケール)
> 38 dB(100 mV、500 mV、1 V、5 V フルスケール)
> 39 dB(200 mV、2 V フルスケール)

DC 確度

フルスケールの $\pm 2.5 \%$ (50 mV フルスケール)
フルスケールの $\pm 2 \%$ (≥ 100 mV フルスケール)

有効ビット数(最大デュアル・チャンネル・サンプリング・レート)

50 Ω : > 6.5(10.7 MHz、200 MHz BWL)
1 M Ω : > 6.5(10.7 MHz、200 MHz BWL)
50 Ω : > 6.0(99.5 MHz、U1061A-002 では700 MHz BWL)
50 Ω : > 5.0(407 MHz、U1061A-002 では700 MHz BWL)

コネクタ

BNC または SMA、金めっき

高インピーダンス入力:50 Ω / 1 M Ω (FHZ フロントエンド・オプション)

チャンネル数

U1061A-001:2チャンネル(500 Mサンプル/s)
U1061A-002 : 2チャンネル(1 G サンプル/s)

帯域幅(-3 dB)

U1061A-001 50 Ω : DC ~ 500 MHz
U1061A-002 50 Ω : DC ~ 1000 MHz
1 M Ω : DC ~ > 300 MHz(代表値)

フルスケール

50 Ω : 50 mV ~ 5 V
1 M Ω : 50 mV ~ 50 V

オフセット・レンジ

50 Ω : $\pm 2 V$ (50 ~ 500 mV フルスケール)
50 Ω : $\pm 5 V$ (1 ~ 5 V フルスケール)
1 M Ω : $\pm 2 V$ (50 ~ 500 mV フルスケール)
1 M Ω : $\pm 20 V$ (1 ~ 5 V フルスケール)
1 M Ω : $\pm 200 V$ (10 ~ 50 V フルスケール)

帯域制限フィルタ

50 Ω : 700 MHz(U1061A-002のみ)、200 MHz、20 MHz
1 M Ω : 20 MHz、200 MHz($\leq 5 V$ フルスケール)
1 M Ω : 20 MHz(> 5 V フルスケール)

最大入力電圧

50 Ω : $\pm 5 V_{dc}$
1 M Ω : $\pm 300 V_{dc}$

インピーダンス

50 Ω $\pm 1.0 \%$ (DC)
1 M Ω $\pm 1.0 \%$ (DC // 18 ± 3 pF)

カップリング

DC、AC

SFDR(代表値、1 G サンプル /s、50 Ω)

52 dB(10.9 MHz)
45 dB(400 MHz)

SNR(50 Ω および1 M Ω)

> 37 dB(50 mV フルスケール)
> 39 dB(その他のフルスケール)

DC 確度

フルスケールの $\pm 2.5 \%$ (50 mV フルスケール)
フルスケールの $\pm 2 \%$ (≥ 100 mV フルスケール)

有効ビット数(最大デュアル・チャンネル・サンプリング・レート)

50 Ω : > 6.7(10.7 MHz、200 MHz BWL)
1 M Ω : > 6.5(10.7 MHz、200 MHz BWL)
50 Ω : > 6.4(99.5 MHz、U1061A-002 では700 MHz BWL)
50 Ω : > 6.0(407 MHz、U1061A-002 では700 MHz BWL)

コネクタ

BNC または SMA、金めっき

デジタル変換

サンプリング・レート

U1061A-001 : 100 サンプル /s ~ 1 G サンプル /s
U1061A-002 : 100 サンプル /s ~ 2 G サンプル /s

分解能

8 ビット

DNL

< 0.9 LSB

INL

< (フルスケールの $\pm 1 \%$)

捕捉メモリ

U1061A-001 : 64 k サンプル /チャンネル
U1061A-002 : 128 k サンプル /チャンネル

オプション・メモリ

U1061A-001 : 2 M サンプル /チャンネル
U1061A-002 : 8 M サンプル /チャンネル

タイムベース

クロック確度

± 2 ppm 以内

サンプリング・ジッタ

< 1 ps rms(10 ms で、内蔵クロック /基準)

収集モード

シングル・ショット
シーケンス：1～200 セグメント
(オプションで 8000 セグメント)
デッド・タイム：
U1061A-001：< 1.1 μ s
U1061A-002：< 800 ns

トリガ時間間隔計測(TTI)

5 ps の分解能

内部および外部トリガ

内部トリガ入力

しきい値調整レンジ：垂直軸フル
スケール・レンジと同じ
感度：フルスケール・レンジの > 15 %
周波数レンジ：
U1061A-001：DC～500 MHz
U1061A-002：DC～1 GHz

外部トリガ入力

しきい値調整レンジ：- FS/2、FS/2
(FS = 500 mV、1 V、2 V、5 V)
インピーダンス：50 Ω
最大入力電圧： ± 5 Vdc
感度：フルスケール・レンジの > 15 %
周波数レンジ：DC～1 GHz

カップリング

DC、AC(50 kHz、LF 除去)、50 kHz HF 除去

モード

エッジ、正/負
ウィンドウ
HF/4

プリトリガ

水平軸フルスケールの 100 % まで調整
可能

ポストトリガ

200 M サンプルまで調整可能

制御 I/O(MMCX)

制御 I/O A および B 信号

TTL および CMOS 互換(3.3 V)

制御 I/O A および B 出力

・10 MHz 基準クロック出力
(50 Ω インピーダンス)
・捕捉アクティブ
・次のセグメントへの捕捉のスキップ
・トリガ・レディ

制御 I/O A および B 入力

トリガ・イネーブル

トリガ出力

オフセット： ± 2.5 V(無負荷)
振幅： ± 0.8 V(無負荷)、 ± 15 mA(最大)
立ち上がり/下がり時間：2.5 ns
(50 Ω 負荷)
カップリング：DC
出力インピーダンス：50 Ω

CLK IN(外部クロック/基準)

振幅：> 500 mV p-p、50 Ω 負荷
しきい値：- 2 V ~ + 2 V で可変
最大入力電圧： ± 2 Vdc

CLK IN(外部クロック入力)

10 MHz～2 GHz
サンプリング・レートはスパーシングに
よる精密化が可能

CLK IN(外部基準周波数)

9～10.2 MHz

一般仕様

ホスト・コンピュータと オペレーティング・システム

Microsoft Windows XP、Windows 2003
Server、Windows 2000、Wind River
VxWorks、National Instruments LabVIEW RT、
または Linux が動作する PC 互換(x86)
システム
Wind River VxWorks が動作する PowerPC
システム
サポートされるプロセッサおよび OS パー
ジョンの詳細は、計測お客様窓口までお
問い合わせください。

転送速度

高速 PCI バスを使用したホスト・コンピュ
ータへのデータ転送：32 ビット/33 MHz
動作で最大 20 MB/s

消費電力

標準メモリ使用時
U1061A-001：< 13 W
U1061A-002：< 14 W

オプション・メモリ使用時
U1061A-001：< 14 W
U1061A-002：< 16 W

電流要件

U1061A-001：
12 V 0.46 A
5 V 0.46 A
3.3 V 1.1 A
- 12 V 40 mA

オプション・メモリ使用時
3.3 V 1.5 A

U1061A-002：
12 V 0.46 A
5 V 0.46 A
3.3 V 1.4 A
- 12 V 40 mA

オプション・メモリ使用時
3.3 V 2.2 A

環境/物理仕様

動作温度

0～40 $^{\circ}$ C

相対湿度

5～95 % (非結露)

寸法

3U PXI/CompactPCI[®] 規格
100 mm \times 160 mm \times 20 mm

安全性

EN61010-1 に適合

EMC イミュニティ

EN61326-1 Industrial Environment に適合

EMC エミッション

EN61326-1 Class A の放射性エミッション
に適合

エアフロー条件

> 2 m/s、in situ



オーダ情報

モデル	概要
U1061A	Acqiris DC140/DC135 高速 8 ビット PXI デジタイザ
U1061A-001	デュアル・チャンネル、500 MHz、 0.5 ~ 1 G サンプル/s、 64 ~ 128 k サンプル : DC135
U1061A-002	デュアル・チャンネル、1 GHz、 1 ~ 2 G サンプル/s、 128 ~ 256 k サンプル : DC140
U1061A-M16	U1061A-002 用 16 M サンプル収集メモリ
U1061A-M4M	U1061A-001 用 4 M サンプル収集メモリ
U1061A-FC1	周波数カウンタ・ファームウェア
U1061A-FHZ	50 Ω /1 MΩ、1 GHz/300 MHz フロントエンド
U1061A-F50	50 Ω、1 GHz フロントエンド
アクセサリ	
U1061A-UK6	校正データ付き校正証明書

www.agilent.co.jp

Acqiris 製品ライン、セールス/サービスの詳細は、以下の Web サイトをご覧ください。

www.agilent.co.jp/find/acqiris

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 9:00-18:00(土・日・祭日を除く)

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

● 記載事項は変更になる場合があります。
ご注文の際はご確認ください。

© Agilent Technologies, Inc.2009

Published in Japan, March 18, 2009

5989-7361JAJP

0000-00DEP



Agilent Technologies