

Agilent U1070A

Acqiris 高速高分解能 PCI デジタイザ

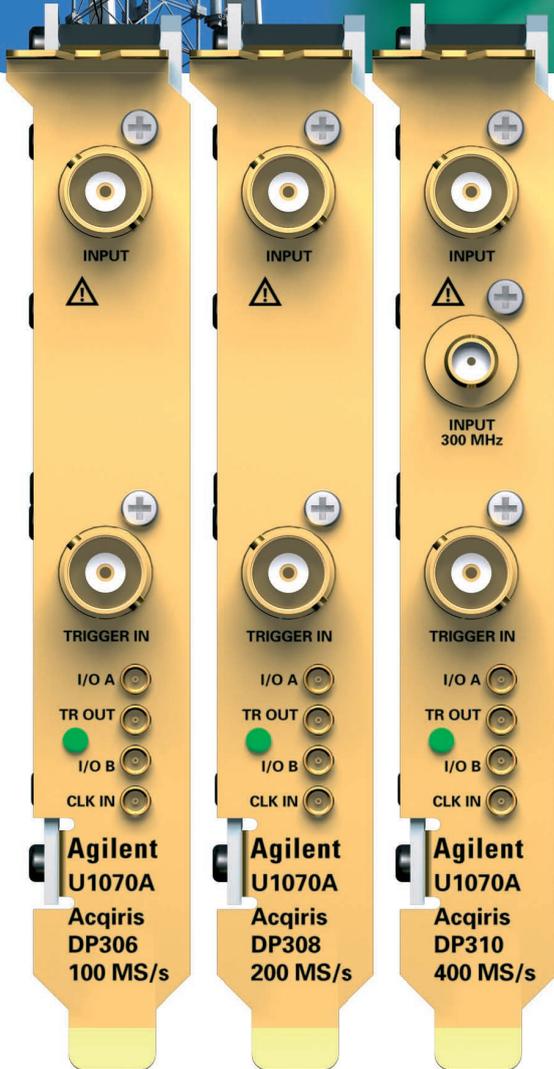
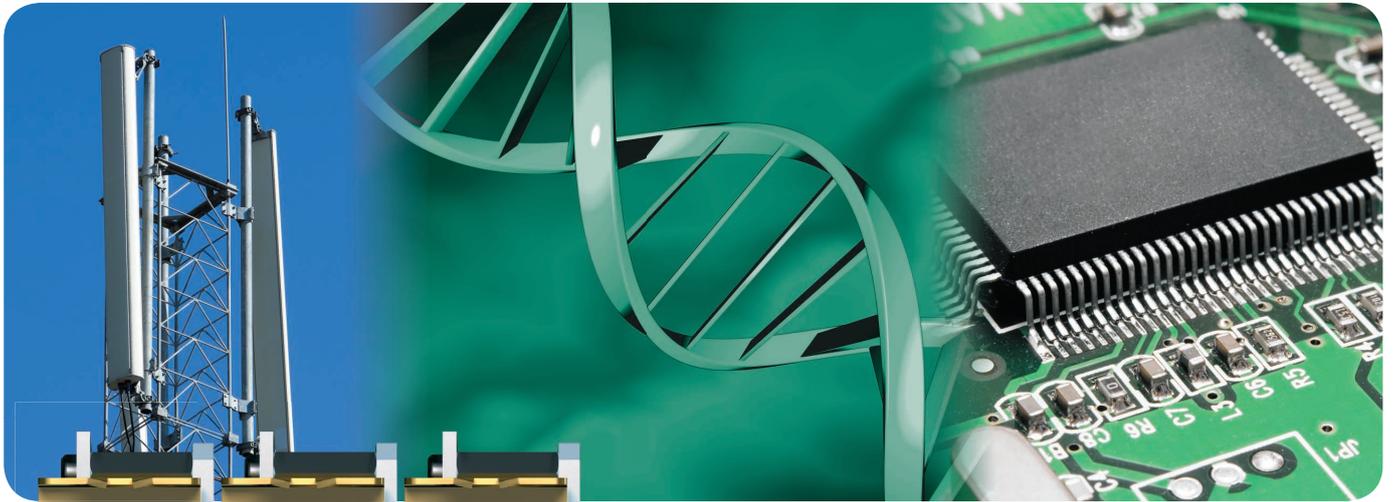
DP310 : 12 ビット、1 チャンネル、100 MHz/300 MHz、420 M サンプル /s

DP308 : 12 ビット、1 チャンネル、100 MHz、200 M サンプル /s

DP306 : 12 ビット、1 チャンネル、50 MHz、100 M サンプル /s



Agilent Technologies



制御 I/O

主な特長

- 高性能の高速・高分解能デジタイザ
- 最高 420 M サンプル /s のサンプリング・レート、サンプリング・レートの 0.25 % 以下の分解能で微調整が可能 (U1070A-001 のみ)
- 広いダイナミック・レンジと入力保護を備えた、50 Ω、100 MHz メザニン・フロントエンド。オプションで 300 MHz AC 結合 HF 入力 (U1070A-001 のみ)
- 大容量の 4 M メモリ
- 最高 100 Mbps でのデータ転送
- 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

Acqiris 高速デジタイザは、最適化された独自の高速 ADC チップセットを搭載しています。また、アナログ・フロントエンドは、G サンプル/s での高速データ収集を実現するのに不可欠なシグナル・コンディショニング機能、増幅機能、インタリーブ機能を搭載しています。デジタル・データ処理コンポーネントは、捕捉したデータを高速に収集、記憶するために必要なクロック信号と同期信号を供給します。このような組み合わせにより、低消費電力、高信号忠実度のデータ収集が容易に実現でき、さらにホスト PC への高速転送により、測定の日数とコストを削減できます。

Acqiris 製品には、100 M サンプル/s、200 M サンプル/s、400 M サンプル/s、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 の高速デジタイザ・カードがあり、それぞれ 8 ビット、10 ビット、12 ビットの分解能、広帯域性能、大容量メモリを備えています。また、PCI、PXI、cPCI の各バスに対応しているため、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業界での研究やアプリケーションに使用されています。

ユニークな周波数解析用ツール

Agilent Acqiris U1070A は、最新テクノロジーを採用した PCI バス対応のデジタイザです。最高 420 M サンプル/s の高速サンプリング・レートと 300 MHz の帯域幅を実現し、4 M サンプルのロング捕捉メモリも搭載しています。波形はデジタイザの大容量メモリへダイレクトに転送され、複雑な信号を高分解能で長時間記録できます。

これらの 12 ビット・デジタイザは、それぞれ独自の高精度水晶制御タイムベース (± 2 ppm 以下) を搭載しています。DP308 のサンプリング・レートは 100 サンプル/s ~ 200 M サンプル/s、DP306 のサンプリング・レートは 100 サンプル/s ~ 100 M サンプル/s の範囲で設定できます。これに対して U1070A-001 のサンプリング・レートは、最高 420 M サンプル/s で、サンプリング周波数の 0.25 % 以下の高い分解能 (200 M ~ 400 M サンプル/s のレンジでは 500 k サンプル/s) でチューニングできます。このタイムベースの柔軟性は、広帯域の周波数測定に理想的で、QAM や RF/IF デジタル・レシーバなどの I/Q 変調搬送波の復調処理に適しています。高分解能サンプリング・レート (HRes SR) のアプリケーションには、IF サンプリング、無線通信 (および派生アプリケーション)、レーダ識別などがあります。また、距離測定アプリケーションでは、距離-サンプリング周期比を微細に調整することができます。

サンプリング・レートと帯域幅の組み合わせにより、スプリアスのない広いダイナミック・レンジ (HF 入力では 80 dB (代表値)、それ以外は 75 dB (代表値))、高い S/N 比 (HF 入力では 65 dB (代表値)、それ以外は 62 dB (代表値))、高分解能の信号捕捉が可能になります。

その他にも、- 78 dB (代表値) の全高調波ひずみ (THD)、- 90 dB (代表値) のきわめて低いノイズ・フロア・スペクトラム、10 bit 以上の (代表値) の有効ビット数 (ENOB) など、きわめて優れた仕様を実現しています。これらの仕様により、U1070A は自動車、超音波、医療用画像、ライダ、NDT、高精度分析機器などの計測アプリケーションに最適なデジタイザとなっています。また、DP310 の HF 入力は無線通信機器のテスト、一般的な QAM や RF/IF レシーバ、レーダ広帯域通信/解析 (SIGINT) などのアプリケーションにも最適です。

広帯域信号に適した高度な機能

メザニン・フロントエンド

U1070A デジタイザの標準信号入力プログラマブル・フロントエンドを採用し、1-2.5 ステップで 250 mV ~ 10 V フルスケールの入力電圧レンジと可変電圧オフセットを備えています。入力段をバイパスする HF 入力では、ADC へのダイレクト・アクセスが可能です。標準および HF 入力は両方とも 50 Ω インピーダンスで、クランプ・ダイオードにより過電圧から保護されています。また、標準入力の増幅器は、校正機能を内蔵しています。実際に使用する構成に対してだけ校正を行えるので、多くのアプリケーションで時間を節約できます。通常校正は、チャンネル入力、外部入力、クロック入力に信号を接続した状態で行うことができます。入力のバッファ増幅器や ADC は取り外し可能なメザニン・カード上にあり、損傷などの場合にすぐに交換できます。

柔軟なトリガ機能

U1070A デジタイザは、プリ/ポスト・トリガが可能な精密トリガ・システムを備えています。また、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。さらに、高度なシーケンシャル・トリガ・モードではトリガ間のデッド・タイムが 1 μs 未満と短いため、高速で繰り返し発生するイベントもすべて記録できます。

このトリガ・モードは、レーダ、ライダ、超音波、医療/生物医学研究などのインパルス応答のアプリケーションに最適です。シーケンシャル・トリガ・モードときわめて短いデッド・タイムにより、デジタイザのタイミング・レンジと分解能が大幅に拡張されます。各イベントには個別にタイム・スタンプを付加でき、イベント間を 100 ps 以下の分解能で測定できます。

さらに、TV トリガ機能も追加されました。これは、画像読み出し用の高速 CCD カメラを使用したアプリケーションなど、広帯域映像信号アプリケーションに最適です。TV トリガ機能はポジティブ・ビデオ変調で、一般的なビデオ規格のライン/フレーム選択(奇数および偶数)が可能です。

- B/G : 625 ライン /50 フレーム、PAL
- L : 625 ライン /50 フレーム、SECAM
- M : 525 ライン /60 フレーム、NTSC

フロント・パネルのマルチ I/O 入力

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 400 MHz)または基準信号(最高 10 MHz)、トリガ出力、2 個の追加 I/O デジタル制御ラインが使用できます。

2 個の I/O ラインは、デジタイザのステータスと構成のモニタや修正に使用できます。例えば、トリガ・ゲーティングとして使用できます。また、ボード・テストのための 10 MHz 内蔵信号源としても使用できます。

高い信頼性

パーツ数の削減

コンポーネントの数が少ないと信頼性が高まり、消費電力も少なくなります。高品質の測定を維持するために、Acqiris デジタイザは独自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に保たれ、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。

高忠実度の周波数測定

高品質のデータ収集

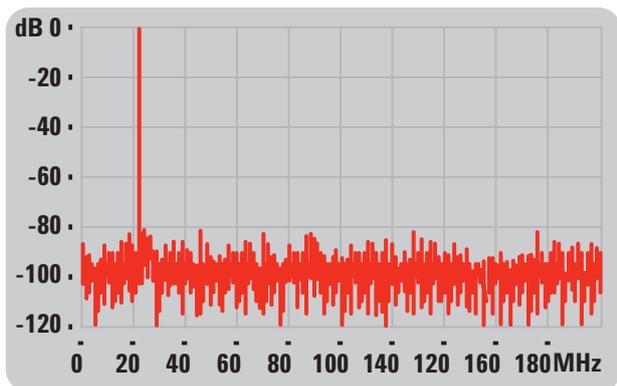
Acqiris デジタイザは、優れた測定確度を提供します。DC 確度、積分/微分直線性、位相雑音などの重要な特性は、最高の測定忠実度を実現するように最適化されています。また、全体のシステム雑音を低減するために、注意深い回路レイアウト、カスタム IC、特殊なパッケージング・テクノロジーが用いられています。

ソフトウェアの統合が容易

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 用のサンプリング・プログラムが付属しています。

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データ収集方法が記載され、変更して利用することができます。また、これらのドライバは柔軟性に富み、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。

FFT解析：標準入力



FFT解析：HF入力

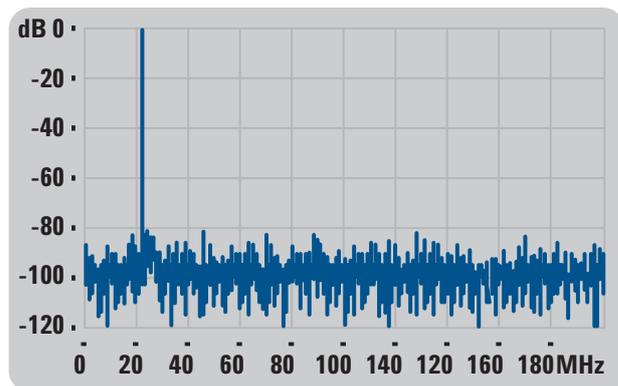


図1と図2：純粋な25 MHzの正弦波のFFT解析 (400 Mサンプル/s)。標準入力とHF入力の両方で、驚くほど低いノイズ・フロア、高いSFDR、小さな高調波ひずみを示しています。

周波数応答：標準入力

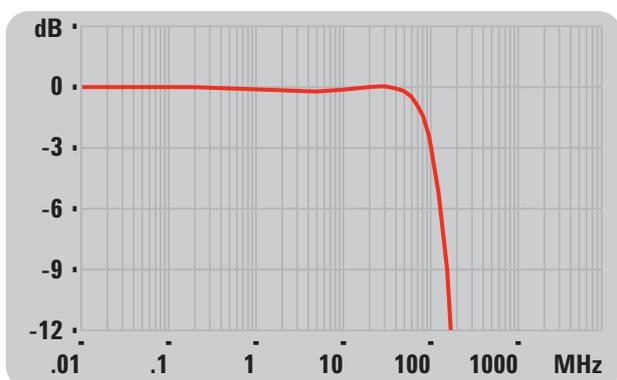


図3：標準入力の周波数応答はフラットで、1 Vフル・スケールのシステム帯域幅は仕様の100 MHzを超えています。

周波数応答：HF入力

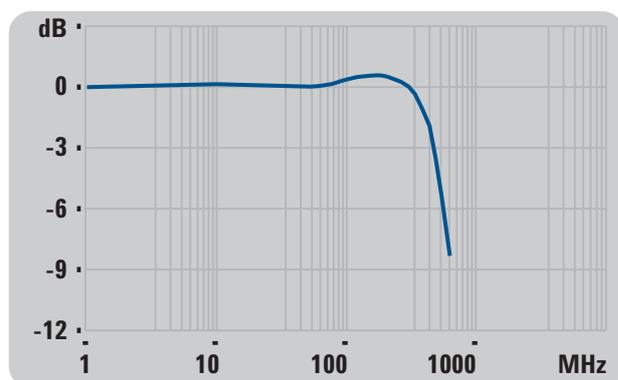


図4：HF入力の周波数応答は、システム帯域幅が仕様の300 MHzよりも高いことを示しています。

SFDRとTHD：標準入力、HF入力

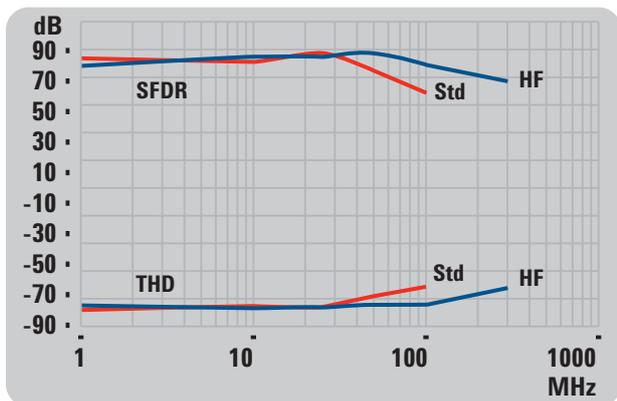


図5：170 Mサンプル/sのサンプリング・レート、1 Vフル・スケールの80 %でのSFDRおよびTHDの値は、標準入力とHF入力の両方できわめて優れています。

有効ビット：標準入力、HF入力

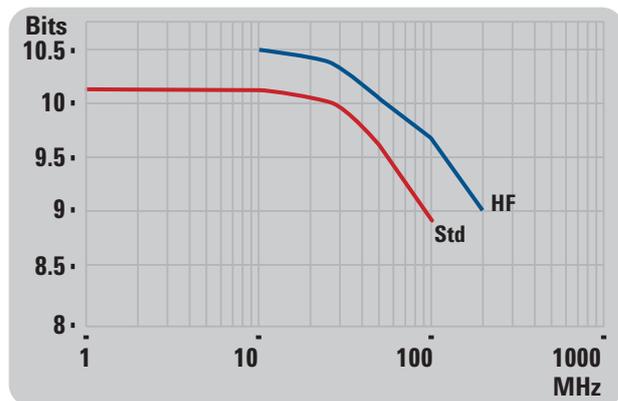


図6：170 Mサンプル/sのサンプリング・レート、1 Vフル・スケールの80 %での有効ビット数は、標準入力とHF入力の両方で10 bitを大きく上回っています。

Acqiris 高速高分解能 PCI デジタイザ

モデル DP310

シングル・チャンネル、12ビット、420 M サンプル /s、4 M サンプル・メモリ

モデル DP308

シングル・チャンネル、12ビット、200 M サンプル /s、4 M サンプル・メモリ

モデル DP306

シングル・チャンネル、12ビット、100 M サンプル /s、4 M サンプル・メモリ

信号入力：50 Ω BNC

チャンネル数

U1070A-001：シングル(420 M サンプル /s)
U1070A-002：シングル(200 M サンプル /s)
U1070A-003：シングル(100 M サンプル /s)

帯域幅(−3 dB)

− 001、− 002：DC ~ 100 MHz
− 003：DC ~ 50 MHz

帯域制限フィルタ

− 001、− 002：35 MHz 2 極 Bessel フィルタ
− 003：なし

フルスケール(FS)

250 mV、500 mV、1 V、2 V、5 V、10 V

オフセット・レンジ

250 mV、500 mV、1 V FS：± 1 V
2 V FS：± 2 V
5 V FS：± 5 V
10 V FS：± 10 V

最大入力電圧

50 Ω 負荷で ± 10 Vdc (2 W) または 10 Vrms

カップリング

DC (50 Ω 負荷)

インピーダンス

50 Ω ± 1% (DC)

コネクタ

BNC、金めっき

信号入力：50 Ω SMA(− 001 のみ)

チャンネル数

シングル(420 M サンプル /s)

帯域幅(−3 dB)

1 ~ 300 MHz

フルスケール(FS)

+ 8.9 dBm (1.75 V FS)、代表値

最大入力電圧

50 Ω 負荷で ± 15 Vdc + 2 Vrms (AC 成分)
(6 V p-p でダイオード・クランプ)

カップリング

AC

インピーダンス

50 Ω ± 5%、AC 結合

コネクタ

SMA、金めっき

デジタル変換

サンプリング・レート(SR)

− 001：100 サンプル /s ~ 420 M サンプル /s
− 002：100 サンプル /s ~ 200 M サンプル /s
− 003：100 サンプル /s ~ 100 M サンプル /s

サンプリング・レート調整の分解能

− 001：サンプリング・レートの < 0.25%、
200 M ~ 420 M サンプル /s のレンジでは 500 k サンプル /s
− 002：サンプリング・レートの < 10%
− 003：サンプリング・レートの < 50%

分解能

− 001：12 ビット(サンプリング・レート > 200 M サンプル /s)、13 ビット(サンプリング・レート ≤ 200 M サンプル /s)
− 002：12 ビット(サンプリング・レート > 110 M サンプル /s)、13 ビット(サンプリング・レート ≤ 110 M サンプル /s)
− 003：12 ビット

DNL

[− 0.9, 0.5] LSB の範囲

捕捉メモリ

4 M サンプル / チャンネル

タイムベース

クロック精度

± 2 ppm 以内

サンプリング・ジッタ

< 1 ps rms (1 ms で、内部クロック / 基準)

捕捉モード

シングル・ショット
シーケンス：1 ~ 8000 セグメント
デッド・タイム：
− 001、− 002：< 1 μs
− 003：< 2 μs

残留位相変調

− 001：0.3° RMS (代表値)、400 M サンプル /s で
− 001、− 002：0.2° RMS (代表値)、200 M サンプル /s で
10 Hz ~ 10 MHz

トリガ時間補間器

5 ps の分解能

AS バス

クレート内の同じタイプの最大 7 個の隣接モジュールに同期クロック / トリガを分配

AS バスのサンプリング・スキュー

± 100 ps

内部および外部トリガ

内部トリガ入力(標準入力のみ)

しきい値調整レンジ：± 0.6 フルスケール、およそ中間ポイントの電圧

感度：

周波数レンジ：DC ~ 100 MHz

振幅レンジ：> 10% フルスケール

外部トリガ入力(BNC)

しきい値調整レンジ：± 3 V

インピーダンス：50 Ω / 1 M Ω

最大入力電圧：± 5 V DC

感度：

周波数レンジ：DC ~ 300 MHz

振幅レンジ：> 15% フルスケール

TVトリガ

ポジティブ変調に対するトリガ
ライン/フレームの選択(奇数および偶数)
規格:
- B/G(625ライン/50フレーム、PAL)
- L(625ライン/50フレーム、SECAM)
- M(525ライン/60フレーム、NTSC)

カップリング

DC、AC(50 kHz、LF除去)

モード

エッジ、正/負

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

100 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: > 1 V 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

- 001: 10 MHz ~ 400 MHz
- 002: 50 MHz ~ 200 MHz
- 003: 50 MHz ~ 100 MHz
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

10 MHz ± 10 %

システム性能

DC 確度

フルスケールの ± 0.5 % (≥ 1 V フルスケール)
フルスケールの ± 1.0 % (< 1 V フルスケール)

有効ビット数(最大サンプリング・レート)

> 9.0(DC ~ 25MHz)
(高周波入力では 10(代表値))

INL

< ± 0.04 %フルスケール(25 °C)

SFDR(代表値、< 25 MHz 信号)

標準入力: > 78 dB(フルスケール、≥ 1 V)
標準入力: > 73 dB(フルスケール、< 1 V)
HF 入力: > 80 dB

RMS 雑音(最大サンプリング・レート)

標準入力: > 57 dB(代表値: 60 dB)、
(フルスケール: 250mV、500mV)
標準入力: > 61 dB(代表値: 63 dB)、
(フルスケール: 1V、2V、5V、10V)
HF 入力: > 64 dB

THD(代表値、< 25 MHz 信号、最大サンプリング・レート)

標準入力: < - 77 dB、1 V フルスケールで
HF 入力: < - 78 dB

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 Vista、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 バージョンの詳細は、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 バスでホスト・コンピュータへのデータ転送: 32 ビット / 33 MHz 動作で最高 100 Mbps

消費電力

U1070A-001、-002: < 17 W
U1070A-003: < 15 W

電流要件

U1070A-001、-002:
12 V 0.5 A
5 V 0.8 A
3.3 V 1.5 A
- 12 V 0.1 A
U1070A-003:
12 V 0.5 A
5 V 0.4 A
3.3 V 1.5 A
- 12 V 0.1 A

フロント・パネル LED はデジタイザのステータスを表示
緑色: トリガ・レディ
黄色: モジュール認識
赤色: トリガ

環境/物理仕様

動作温度

0 ~ 40 °C

相対湿度

5 ~ 95 % (非結露)

寸法

PCI ショート

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

フロント・パネルは IEEE1101.10 に適合

CE 認証および適合



オーダ情報

モデル	概要
U1070A	Acqiris DP310、DP308、DP306 12ビット高速 高分解能 PCI デジタイザ
U1070A-001	シングル・チャンネル 100 MHz/300 MHz、 420 M サンプル /s、4 M サンプル PCI デジタイザ : DP310
U1070A-002	シングル・チャンネル 100 MHz、 200 M サンプル /s、 4 M サンプル PCI デジタイザ : DP308
U1070A-003	シングル・チャンネル 50 MHz、 100 M サンプル /s、 4 M サンプル PCI デジタイザ : DP306
アクセサリ	
U1070A-UK6	校正証明書
U1070A-XP1	標準ファン・ユニット

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

- 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 2008

アジレント・テクノロジー株式会社

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



Agilent Technologies

June 27, 2008
5989-7114JAJP
0000-00DEP