

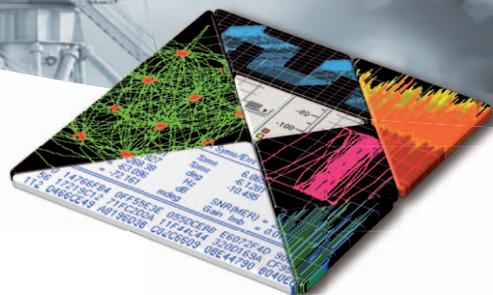
Agilent M9210A

PXI-Hデジタイジング
オシロスコープ



Data Sheet

10ビット、
2～4Gサンプル/s

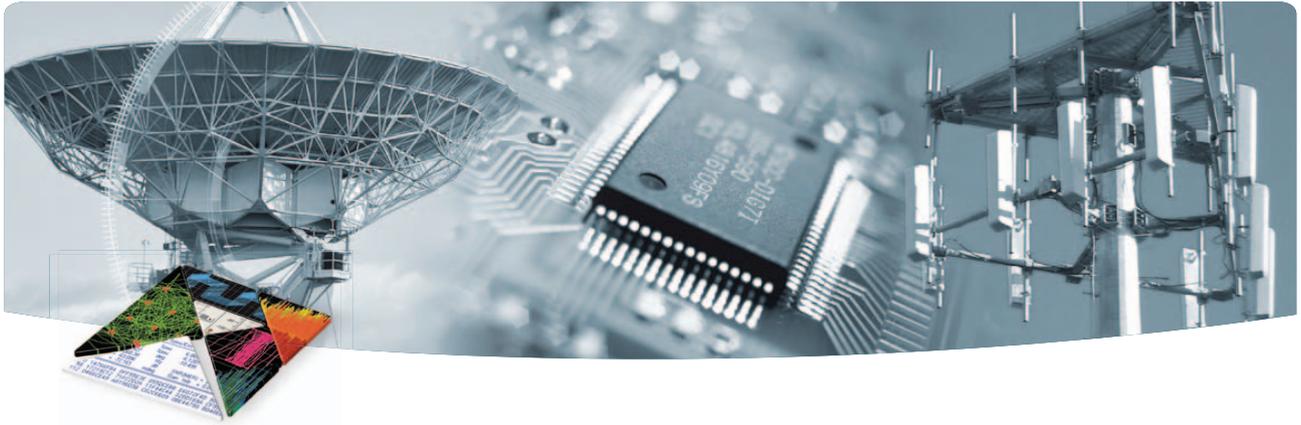


計測の新しい「選択肢」

... アジレントのモジュール計測器



Agilent Technologies



概要

はじめに

Agilent M9210Aは、オシロスコープと同等の高速信号測定が可能な高速、広帯域の10ビット・デジタイジング・オシロスコープであり、航空宇宙／防衛や電気通信の広帯域アプリケーションの自動テスト機器（ATE）として最適です。

製品概要

M9210Aは、1.4 GHz/300 MHz (50 Ω/1 MΩ入力) のアナログ帯域幅と最高4 Gサンプル/sのリアルタイム・サンプリング・レートを備えた1スロット3Uの2チャンネルPXIハイブリッド高速デジタイジング・オシロスコープであり、データ捕捉／テスト時間を大きく削減します。M9210Aデジタイジング・オシロスコープには、最大512 Mサンプルのオンボード・メモリが搭載され、Agilent VXI E1428に代わる最適なデジタイジング・オシロスコープです。

M9210Aは、自動同期バス・システムにより、複数のチャンネル間でpsレベルの確度を実現でき、高度なマルチモジュール同期が可能です。

アプリケーション

- 航空宇宙／防衛
- 無線通信
- 半導体テスト
- 広帯域アプリケーション（レーダなど）



特長

- 10 ビットの分解能
- 最大 2 G サンプル /s (リアルタイム) の独立した 2 個のチャネル
- 最大 4 G サンプル /s (リアルタイム) のチャネル・インターリーブ・モード
- > 1.4 GHz の帯域幅 (50 Ω 終端)
- > 300 MHz の帯域幅 (1 M Ω 終端)
- 50 Ω / 1 M Ω の入力インピーダンスを選択可能
- AC/DC 結合の選択が可能
- 入力電圧レンジは、50 mV ~ 5 V (50 Ω 終端)、5 V ~ 50 V (1 M Ω 終端) の範囲でプログラマブル (1 - 2 - 5 シーケンス)
- 可変電圧オフセット
- 各種トリガ機能
- 最大 256 M サンプル / チャネルのメモリ
- マルチモジュール間で ps レベルの確度での同期が可能な自動同期バス・システム
- PXI ハイブリッド・バックプレーン
- IVI-C、IVI-COM、LabVIEW ドライバ

利点

- 最高の測定確度
- 最高速のデジタイジング・オシロスコープ
- 高速信号の測定
- オシロスコープと同等の機能
- 大容量オンボード・メモリ
- 複数のモジュールの同期
- 複数のプログラミング・インタフェースにより簡単に既存のテスト環境への統合が可能
- 統合を簡単にするソフトウェア・サポート
- 開発時間の短縮

容易なセットアップ、テスト、メンテナンス

ハードウェア・プラットフォーム

コンプライアンス

M9210Aは、cPCI (J1/J2)、PXI-1、PXIeハイブリッド・スロットを使用したPXI規格に準拠しています。高速データ・インタフェースを利用して、cPCI、PXI-1、PXIeハイブリッドの他のテスト/オートメーション・モジュールに統合することができます。PXIは、小型堅牢なパッケージで高い性能が得られ、多くの自動テスト・システムに理想的なプラットフォームです。豊富なPXI製品が現在利用可能です。これらの製品として、マルチメータ、波形発生器、局部発振器、デジタイザ、ダウンコンバータ、スイッチング・マルチプレクサがあります。

ソフトウェア・プラットフォーム

IOライブラリ

Agilent IOライブラリ・スイートは、測定器への迅速な接続を可能にし、最新バージョンはモジュール測定器にも対応しています。

NEW

PXIのサポート: Agilent IOライブラリ・スイートは、システム内のPXI、PXIe、PCIe全てのモジュールを表示することができます。ここから、インストール済みのソフトウェアの情報を表示したり、各モジュールに付属しているソフトウェア・フロント・パネルを開始できます。ソフトウェア・フロント・パネルは、Agilent Connection Expertから直接起動できます。

NEW

Agilent Connection Expertから適切なドライバを簡単に検出できます。

ドライバ

M9210Aデジタイジング・オシロスコープには、テスト・システムを開発するために役立つ包括的なモジュール・ドライバ、ドキュメント、サンプル、ソフトウェア・ツールが付属しています。モジュールには、IVI-COM、IVI-C、LabVIEW、MATLAB®のソフトウェア・ドライバが付属し、National Instruments社のLabVIEWとLabWindows/CVI、The MathWorks社のMATLAB、Microsoft社のC/C++、C#、およびVB.NET®などの一般的な開発環境に対応しています。

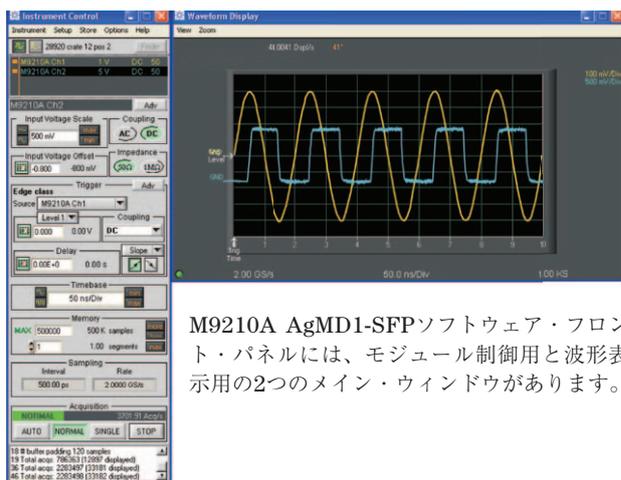
ソフトウェアの統合が簡単

複雑な作業もすばやく完了できるように、コンテキスト依存ヘルプ、詳細なドキュメント、モジュールの迅速なセットアップと基本的な捕捉機能が理解できるサンプル・プログラムが提供されています。これらのサンプル・プログラムは簡単に変更でき、テスト・システムに簡単に統合できます。

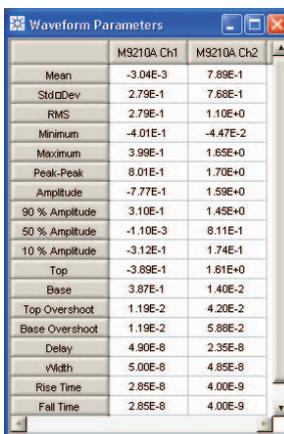
LabVIEW、LabWindows/CVI、Visual Studio C、C++、C#、Visual Basic、MATLAB用のサンプル・プログラムが付属しています。

ソフトウェア・アプリケーション

さらに、M9210Aには、付属AgMD1-SFPソフトウェア・フロント・パネル・グラフィカル・インタフェースが搭載されています。このソフトウェアは、Agilentのデジタイザの機能の制御、検証、各種機能の動作確認に使用できます。AgMD1-SFPでは、平均値、RMS、最小値/最大値、p-p振幅、オーバーシュート、立ち上がり/立ち下り時間、スルーレートなど、いくつかの標準的なオシロスコープ測定が可能です。



M9210A AgMD1-SFPソフトウェア・フロント・パネルには、モジュール制御用と波形表示用の2つのメイン・ウィンドウがあります。



	M9210A Ch1	M9210A Ch2
Mean	-3.04E-3	7.89E-1
StdDev	2.79E-1	7.68E-1
RMS	2.79E-1	1.10E+0
Minimum	-4.01E-1	-4.47E-2
Maximum	3.99E-1	1.65E+0
Peak-Peak	8.01E-1	1.70E+0
Amplitude	-7.77E-1	1.59E+0
90 % Amplitude	3.10E-1	1.45E+0
50 % Amplitude	-1.10E-3	8.11E-1
10 % Amplitude	-3.12E-1	1.74E-1
Top	-3.89E-1	1.61E+0
Base	3.87E-1	1.40E-2
Top Overshoot	1.19E-2	4.20E-2
Base Overshoot	1.19E-2	5.88E-2
Delay	4.90E-8	2.35E-8
Width	5.00E-8	4.85E-8
Rise Time	2.85E-8	4.00E-9
Fall Time	2.85E-8	4.00E-9

AgMD1-SFPの波形パラメータ・ウィンドウは、オシロスコープと同様の測定値を表示します。

図1. ソフトウェア・フロント・パネル

校正インターバル

M9210Aは工場ですべて校正され、校正証明書が同梱されています。

製品性能を検証するために、毎年、校正を行ってください。

技術仕様

アナログ入力 (INPUT1 と INPUT2、BNC コネクタ)

チャンネル数	2 (同時サンプリング)
インピーダンス	50 Ω ±1 % (代表値) 1 MΩ (公称値)
結合	AC、DC (ソフトウェアで選択可)
フル・スケール (FS) レンジ	50 Ω : 50 mV、100 mV、200 mV、500 mV、1 V、2 V、5 V p-p 1 MΩ : 500 mV、1 V、2 V、5 V、10 V、20 V、50 V p-p
最大過負荷保護	±5 Vdc (連続、損傷なし)
DC精度	±2.5 % FS (50 mVフルスケール・レンジ) ±2 % FS (フルスケール・レンジ ≥ 100 mV)
帯域幅制限フィルタ (BWL)	20 MHz、200 MHz、700 MHz
オフセット・レンジ (実測値)	±2 V (≤ 500 mVフルスケール・レンジ) 50 Ω : ±5 V (1 V ~ 5 Vフルスケールレンジ) 1 MΩ : ±20 V (1 V ~ 5 Vフルスケールレンジ) 1 MΩ : ±200 V (10 V ~ 50 Vフルスケールレンジ)
AC結合遮断周波数 (-3 dB)	32 Hz (代表値)
-3 dB帯域幅 (フィルタなし)	50 Ω : 1.4 GHz (最小値) / 1.5 GHz (代表値) 1 MΩ : 300 MHz (最小値)
オーバーシュート (最大値)	信号振幅の20 %
有効ビット数 (ENOB)	
@ 10.7 MHz (200 MHz BWL)	50 Ω : 7.2 (代表値) / 6.9 (最小値) 1 MΩ : 7.0 (代表値) / 6.5 (最小値)
@ 99.5 MHz (700 MHz BWL)	50 Ω : 6.8 (代表値) / 6.6 (最小値)
@ 410 MHz (700 MHz BWL)	50 Ω : 6.6 (代表値) / 6.3 (最小値)
RMSノイズ (入力信号なし)	0.5 % FS (最大値)
2 Gサンプル/s時の50 Ω / 500 mVフルスケールの全高調波歪み	
@ 10.7 MHz	-60 dB (公称値) / -50 dB (最大値)
@ 99.5 MHz	-57 dB (公称値) / -47 dB (最大値)
@ 410 MHz	-46 dB (公称値) / -37 dB (最大値)

デジタル変換

分解能	10 ビット
捕捉メモリ	256 kポイント/チャンネル (標準) 32 Mポイント/チャンネル (オプションM06) 256 Mポイント/チャンネル (オプションM51)
サンプル・クロック・ソース	内部/外部
内部クロック・ソース	内部基準/外部基準
リアルタイム・サンプリング・レート	2同期チャンネル: 100 サンプル/s ~ 2 Gサンプル/s (1-2-2.5-5シーケンス) 1インタリーブ・チャンネル (2コンバータ/チャンネル): 4 Gサンプル/s、100 サンプル/s ~ 2 Gサンプル/s (1-2-2.5-5シーケンス)
サンプリング・ジッタ (内部基準)	1.2 ps RMS (代表値)
クロック精度	±2 ppm

技術仕様（続き）

デジタル変換

外部クロック・ソース (CLK IN MMCXコネクタ)	
インピーダンス	50 Ω (公称値)
モード	連続
周波数レンジ	200 MHz ~ 2 GHz
振幅	>500 mV p-p
最大過負荷保護	±5 Vdc (連続、損傷なし)
外部基準クロック (CLK IN MMCXコネクタ)	
周波数レンジ	10 MHz ± 0.3 %
振幅	>500 mV p-p
最大過負荷保護	±5 Vdc (連続、損傷なし)
タイムスタンプ	トリガ時間差を15 ps (実測値) の分解能で記録
収集モード	シングルショット スタート・オン・トリガ シーケンス (標準設定: 最大1000 セグメント、オプションM06: 16000セグメント、オプションM51: 125000 セグメント)
セグメント間デッド・タイム	標準設定: 350 ns (代表値) オプションM06/M51: 1.8 μs (代表値)

トリガ

トリガ・モード	エッジ (正/負)、ウィンドウ (入力/出力)、高周波 (4分周)、パターン、スパイク・ストレッチャ
トリガ・ソース	内部 (INPUT1/INPUT2)、外部 (TRIGGER IN)、PXIスター
外部トリガ (TRIGGER IN BNCコネクタ)	
結合	DC、AC、LFリジェクト (50 Hz カットオフ)、HFリジェクト (50 kHz カットオフ)
インピーダンス	50 Ω ± 1 % (代表値)
レベル範囲	±FS/2 (FS = 500 mV、1 V、2 V、5 V)
最大過負荷保護	±5 Vdc (連続、損傷なし)
周波数レンジ	DC ~ 1 GHz z (エッジ/ウィンドウ/パターン トリガ・モード) DC ~ 2 GHz z (HFモード)
振幅範囲	>15 % FS
トリガ時間分解能	15 ps (実測値) / 23 ps RMS (代表値)

制御 I/O (I/O A、I/O B MMCX コネクタ)

機能	入力	トリガ・イネーブル入力
	出力	10 MHz基準クロック 次のセグメントへの捕捉スキップ 捕捉アクティブ トリガがアーミング状態
信号レベル	TTL/CMOS互換 (3.3 V)	

トリガ出力 (TRG OUT MMCX コネクタ)

レベル・オフセット	±2.5 V (無負荷、実測値)
振幅	±0.8 V (無負荷) / 15 mA (最大値)
立ち上がり/立ち下がり時間	2.5 ns (代表値)

技術仕様（続き）

電源

全消費電力	最大35 W（オプションM06またはオプションM51を搭載した場合、最大44 W）
+3.3 V	3.9 A（オプションM06またはオプションM51を搭載した場合、6.8 A）
+5 V	4.0 A
+12 V	0.12 A
-12 V	15 mA

環境／物理仕様

動作温度	0 °C～+40 °C（周囲温度）
相対湿度	5%～95 %（非結露）
必須エア・フロー	>2 m/s（in situ）
安全規格	EN61010-1に準拠
EMCイミュニティ	EN61326-1に準拠：産業環境
EMCエミッション	EN61326-1に準拠：クラスA（放射性エミッション）

構成

ハードウェア

モデル ¹	概要
M9210A	PXI-H高速デジタイジング・オシロスコープ： 10ビット、2～4 Gサンプル/s
M9210A-M06	メモリ：64 Mサンプルの捕捉
M9210A-M51	メモリ：512 Mサンプルの捕捉

1. M9210A を正常に動作させるには、少なくとも1台のPXIシャーシと1台のPXIコントローラが必要です。

関連製品

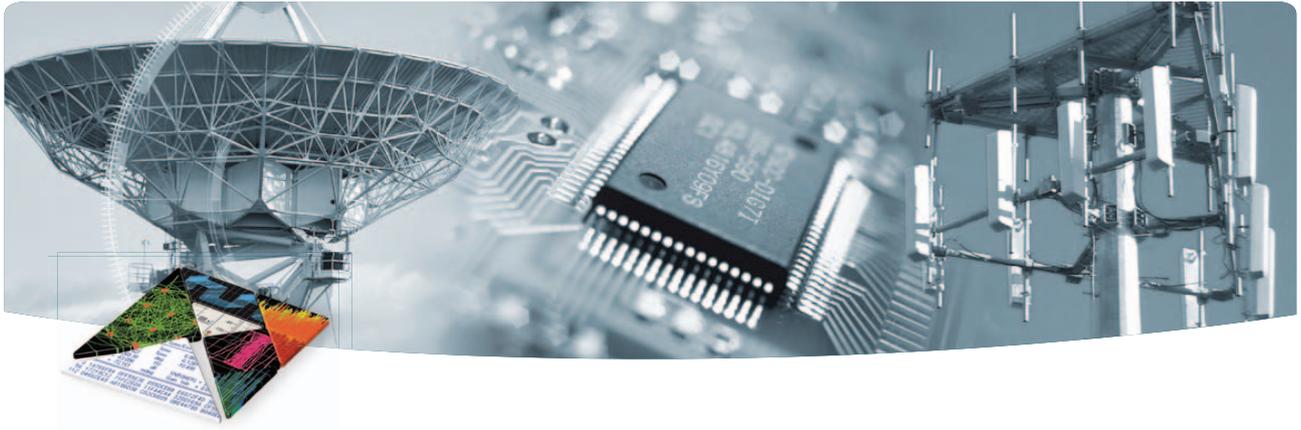
モデル	概要
M9211A	PXI-H UWB IFデジタイザ： 10ビット、4 Gサンプル/s、3 GHz

ソフトウェア

モデル	概要
Agilent IO ライブラリ	Agilent IOライブラリ・ドライバ、ソフトウェア・フロント・パネル、LabVIEW、LabWindows/CVI、Visual Studio [®] 、C、C++、C#、Visual Basic [®] 、MATLAB [®] サンプル・プログラム

アクセサリ

M9210A-CD1	ソフトウェアおよび製品情報（CD）
U1093A-AS5	AS Bus 2コネクタ



オーダ情報

モデル ¹	概要
M9210A	PXI-H高速デジタイジング・オシロスコープ： 10ビット、2～4 Gサンプル/s
M9210A-M06	メモリ：64 Mサンプルの捕捉
M9210A-M51	メモリ：512 Mサンプルの捕捉
M9210A-CD1	ソフトウェアおよび製品情報（CD）

1. M9210A を正常に動作させるには、少なくとも1台のPXIシャーシと1台のPXIコントローラが必要です。

保証／校正

アドバンテージ・サービス：校正／保証

Agilentアドバンテージ・サービスは、お客様の機器のライフタイム全体にわたって、お客様の成功を支援します。

校正

M9210A-UK6 テスト・データ付き校正証明書

保証

R-51B-001-5C 返送保証期間を5年間に延長

仕様の定義

仕様：特に記載のない限り、0℃～+40℃の動作温度範囲内で少なくとも2時間保管し、45分間のウォームアップを行った後の、校正済み測定器の保証された性能を表します。仕様には、測定の不確かさも含まれています。特に断りのない限り、本書に掲載されているデータは仕様です。

代表値：製造した測定器の80%以上が適合する特性性能を示します。このデータは保証されたものではなく、測定の不確かさは含まれていません。室温（約25℃）でのみ有効です。

公称値：50Ωコネクタなどの、期待される平均性能またはデザインにより決まる特性性能です。このデータは保証されたものではなく、室温（約25℃）で測定されたものです。

測定値：振幅ドリフト対時間など、期待される性能を示すために設計段階で測定された値です。このデータは保証されたものではなく、室温（約25℃）で測定されたものです。

注記：特に記載のない限り、すべてのグラフのデータは複数のユニットを使用して室温で測定されたものです。



タングラム（組み合わせパズル）

本書に登場する四角形は、タングラムと呼ばれています。この7ピースのパズルは、数世紀前に中国で生まれました。その目的は、7個のピースを使用して簡単な形状から複雑な形状まで、さまざまなシルエットを作成することです。タングラムと同様に、新しいテスト・システムの作成には無限の可能性がります。Agilentの一連のエレメント（アーキテクチャ、ハードウェア、ソフトウェア）を使用すれば、簡単なシステムから複雑なシステムまで、必要なシステムを簡単に構築できます。



計測の新しい「**選択肢**」

アジレントの**モジュール**計測器



アジレント・アドバンテージ・サービス、それはお客様の満足を第一に考えているアジレントの修理・校正サービスの総称です。修理・校正サービスを通じて、お客様のビジネスの成功に貢献できるよう努めます。エンジニアは専門知識を積極的にお客様に提供します。また、サービスの品質向上、サービス内容の充実、納期の短縮に継続的に取り組み、あらゆる面で業界のトップレベルを目指します。こうした取り組みは、機器のCost of ownership＝維持管理費の削減にも繋がると信じております。このような修理・校正サービスに支えられたアジレント製品を購入後も安心してお使いください。

www.agilent.co.jp/find/advantageservices



www.agilent.co.jp/quality

PXI は、PXI Systems Alliance の登録商標です。
Visual Studio、Visual C、C++、C#、Visual Basic は、Microsoft Corporation の登録商標です。
Windows および MS Windows は、Microsoft Corporation の登録商標です。
MATLAB は、The Math Works, Inc. の登録商標です。

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 9:00-18:00（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。ご発注の際はご確認ください。

© Agilent Technologies, Inc.2010

Published in Japan, October 27, 2010

5990-6462JAJP

0000-00DEP



Agilent Technologies