



Agilent 33210A 10 MHzファンクション/ 任意波形発生器

Data Sheet

- 10 MHz の正弦波、方形波
- パルス、ランプ波、三角波、ノイズ、DC 波形
- 14 ビット、50 M サンプル /s、8 K ポイントの任意波形発生器(オプション)
- AM、FM、PWM 変調
- リニア/ログ掃引とバースト
- 10 mVpp ~ 10 Vpp の振幅レンジ
- グラフ・モードによる信号設定の確認
- USB、GPIB、LAN
- LXI class C に準拠



高性能を手頃な価格で提供

Agilent 33210A は、332XX ファミリーに追加された最新製品です。波形の作成にはダイレクト・デジタル・シンセシス(DDS)テクノロジーを使用し、高安定、高精度の歪みの小さい正弦波と、立ち上がり時間/立ち下がり時間の速い最高 10 MHz の方形波、最高 100 kHz のリニア・ランプ波を作成できます。ユーザ定義波形は、オプション 002 により、14 ビット、50 M サンプル/s、8 K ポイントの任意波形が得られます。

パルス生成

33210A は、最高 5 MHz の可変エッジのパルスを作成できます。33210A では、周期、パルス幅、振幅を変更でき、柔軟なパルス信号が必要なアプリケーションに最適です。

カスタム波形の生成 (オプション 002)

33210A でオプションの 8 K ポイント任意波形発生器(オプション 002)を使用すると、複雑なカスタム波形を作成できます。33210A は、分解能 14 ビット、50 M サンプル/s のサンプリング・レートが可能で、ニーズに適した波形を柔軟に作成できます。また不揮発性メモリに最大 4 個の波形を保存することもできます。

Agilent IntuiLink Arbitrary Waveform ソフトウェアの波形エディタを使用すると、複雑な波形の作成、編集、ダウンロードも簡単に行えます。たとえば、IntuiLink for Oscilloscopes で捕捉した波形を、33210A に送って出力することもできます。IntuiLink の詳細については、www.agilent.co.jp/find/intuilink をご覧ください。



Agilent Technologies

測定特性

使いやすい機能

33210A のフロント・パネルは非常にわかりやすいので、直観的な操作が行えます。すべての主要機能に、1～2回のキー操作でアクセスできます。周波数、振幅、オフセットなどのパラメータの調整には、ノブやテンキーが使用できます。電圧値は、Vpp、Vrms、dBm の単位で直接入力することも、ハイ・レベル/ロー・レベルとして指定することもできます。タイミング・パラメータは、Hz または秒単位で入力できます。

AM、FM、PWM の各変調機能が内蔵されているので、波形変調のために変調信号源を別途用意する必要はありません。リニア/ログ掃引も内蔵され、1 ms～500 s の掃引速度を選択することができます。またサイクル数やトリガを指定して、バースト動作が可能です。さらに GPIB、LAN、USB インタフェースが標準装備されているほか、SCPI コマンドによるフル・プログラミングもサポートされています。

外部周波数基準(オプション 001)

33210A 外部周波数基準を使用すると、外部 10 MHz クロックや他の 33210A/33220A/ 33250A と同期させることができます。位相は、フロント・パネルまたはコンピュータのインタフェース経由で調整できるので、位相の校正や調整が正確に行えます。

波形	
標準	正弦波、方形波、ランブ波、三角波、パルス、ノイズ、DC
内蔵任意波形 (オプション 002 ARB でのみ使用可能)	指数立ち上がり、指数立ち下がり、負のランブ波、Sin(x)/x、心電図波
波形特性	
正弦波	
周波数レンジ	1 MHz～10 MHz
振幅	(1 kHz を基準)
フラットネス ^{[1], [2]}	< 100 kHz 0.1 dB 100 kHz～5 MHz 0.2 dB 5 MHz～10 MHz 0.3 dB
高調波歪み ^{[2], [3]}	< 1 Vpp ≥ 1 Vpp
DC～20 kHz	–70 dBc –70 dBc
20 kHz～100 kHz	–65 dBc –60 dBc
100 kHz～1 MHz	–50 dBc –45 dBc
1 MHz～10 MHz	–40 dBc –30 dBc
全高調波歪み ^{[2], [3]}	DC～20 kHz 0.04 %
スプリアス (非高調波) ^{[2], [4]}	DC～1 MHz –70 dBc 1 MHz～10 MHz –70 dBc +6 dB/オクターブ
位相雑音 (10 kHz オフセット)	–115 dBc/Hz (代表値)
方形波	
周波数レンジ	1 MHz～10 MHz
立ち上がり/立ち下がり時間	20 ns
オーバーシュート	< 2 %
可変デューティ・サイクル	20 %～80 % (～5 MHz) 40 %～60 % (～10 MHz)
非対称度 (@ 50 % デューティ)	(周期の 1 %) + 5 ns
ジッタ (RMS)	1 ns + (周期の 100 ppm)
ランブ/三角波	
周波数レンジ	1 MHz～100 kHz
リニアリティ	< (ピーク出力の 0.1 %)
可変の対称性	0.0 %～100.0 %
パルス	
周波数レンジ	1 MHz～5 MHz
パルス幅 (周期 ≤ 10 s)	40 ns (最小値) 10 ns 分解能
可変エッジ時間	20 ns～100 ns
オーバーシュート	< 2 %
ジッタ (RMS)	300 ps + (周期の 0.1 ppm)
ノイズ	
帯域幅	7 MHz (代表値)

8K ポイント任意波形発生器 (オプション 002)

周波数レンジ	1 MHz～3 MHz
波形長	2～8 K ポイント
振幅分解能	14 ビット (符号を含む)
サンプリング・レート	50 M サンプル/s
最小立ち上がり/立ち下がり時間	70 ns (代表値)
リニアリティ	< (ピーク出力の 0.1 %)
セトリング時間	< 500 ns～最終値の 0.5 %
ジッタ (RMS)	6 ns + 30 ppm
不揮発性メモリ	4 波形

一般的な特性

周波数	
確度 ^[5]	±(10 ppm + 3 μ Hz)、90 日間 ±(20 ppm + 3 μ Hz)、1 年間
分解能	1 μ Hz (内部) 1 mHz (ユーザ)
振幅	
レンジ	10 mVpp～10 Vpp、50 Ω 終端 20 mVpp～20 Vpp、オープン
確度 ^{[1], [2]} (1 kHz における)	設定の ±2 % ±1 mVpp
単位	Vpp、Vrms、dBm
分解能	3 桁
DC オフセット	
レンジ (ピーク AC + DC)	±5 V、50 Ω 終端 ±10 V、オープン
確度 ^{[1], [2]}	±(オフセット設定の 2 %) ±(振幅の 0.5 %) ±2 mV
分解能	3 桁
メイン出力	
インピーダンス	50 Ω (代表値)
アイソレーション	最大 42 Vpk (グラウンドに対して)
保護	短絡保護、過負荷の場合は自動的にメイン出力をオフ

外部周波数基準(オプション 001)

リア・パネル入力	
ロック・レンジ	10 MHz ± 500 Hz
レベル	100 mVpp～5 Vpp
インピーダンス	1 k Ω (代表値)
ロック時間	< 2 s
リア・パネル出力	
周波数	10 MHz
レベル	632 mVpp (0 dBm)、代表値
インピーダンス	50 Ω (代表値) AC 結合
位相オフセット	
レンジ	+360°～–360°
分解能	0.001°
確度	20 ns

測定特性(続き)

変調

AM	
キャリア波形	正弦波、方形波
信号源	内部/外部
内部変調	正弦波、方形波、ランプ波、三角波、ノイズ、任意波形 ^[7] (2 MHz ~ 20 kHz)
変調度	0.0 % ~ 120.0 %

FM	
キャリア波形	正弦波、方形波
信号源	内部/外部
内部変調	正弦波、方形波、ランプ波、三角波、ノイズ、任意波形 ^[7] (2 MHz ~ 20 kHz)
偏移	DC ~ 5 MHz

PWM	
キャリア波形	パルス
信号源	内部/外部
内部変調	正弦波、方形波、ランプ波、三角波、ノイズ、任意波形 ^[7] (2 MHz ~ 20 kHz)
偏移	パルス幅の0 % ~ 100 %

外部変調入力

(AM、FM、PWMの場合)	
電圧レンジ	± 5 V、フル・スケール
入力インピーダンス	5 kΩ (代表値)
帯域幅	DC ~ 20 kHz

掃引

波形	正弦波、方形波、ランプ波
種類	リニアまたはログ
方向	アップまたはダウン
掃引時間	1 ms ~ 500 s
トリガ・ソース	シングル、外部または内部
マーカ	同期信号の立ち下がりエッジ(プログラマブル周波数)

バースト^[6]

波形	正弦波、方形波、ランプ波
種類	カウント(1 ~ 50,000 サイクル)、無限、ゲート
スタート/ストップ位相	+ 360° ~ - 360°
内部周期	1 μs ~ 500 s
ゲート・ソース	外部トリガ
トリガ・ソース	シングル、外部または内部

トリガ特性

トリガ入力	
入力レベル	TTL 互換
スロープ	立ち上がりまたは立ち下がり、選択可能
パルス幅	> 100 ns
入力インピーダンス	> 10 kΩ、DC 結合
遅延	< 500 ns
ジッタ (rms)	6 ns (パルスの場合は3.5 ns)

トリガ出力	
レベル	TTL 互換、 ≥ 1 kΩ で終端
パルス幅	> 400 ns
出力インピーダンス	50 Ω (代表値)
最大速度	1 MHz
ファンアウト	≤ 4 の Agilent 33210A (または同等製品)

プログラミング時間(代表値)

設定時間	USB	LAN	GPIO
ファンクション変更	120 ms	120 ms	120 ms
周波数変更	2 ms	3 ms	2 ms
振幅変更	30 ms	30 ms	30 ms
ユーザ任意波形の選択	130 ms	130 ms	130 ms

任意波形のダウンロード時間 (オプション 002)	バイナリ伝送
	USB LAN GPIO
2 K ポイント	5 ms 9 ms 10 ms
4 K ポイント	8 ms 15 ms 20 ms
8 K ポイント	14 ms 27 ms 40 ms

一般

電源	Cat II 100 ~ 240 V @ 50/60 Hz (-5 %、+10 %) 100 ~ 120 V @ 400 Hz (± 10 %)
消費電力	50 VA (最大値)
動作環境	IEC 61010 汚染度 2 屋内
動作温度	0 °C ~ 55 °C
動作湿度	5 % ~ 80 % RH、非結露
動作高度	最高 3000 m
保管温度	- 30 °C ~ 70 °C
ステート・ストレージ・メモリ	電源オフ時の状態を自動的に保存、4 つのユーザ設定可能な状態を保存
インタフェース	LAN LXI-C Ethernet 10/100 USB 2.0、GPIO
言語	SCPI-1993、IEEE-488.2

寸法(幅×高さ×奥行)

ベンチ・トップ	261.1 mm × 103.8 mm × 303.2 mm
ラック・マウント	212.88 mm × 88.3 mm × 272.3 mm
質量	3.4 kg
安全規格	UL-1244、CSA 1010 EN61010 に準拠
EMC テスト	MIL-461C、EN55011、 EN50082-1 に準拠
振動/衝撃	MIL-T-28800、Type III、 Class 5
音響ノイズ	30 dBa
ウォームアップ時間	1 時間

注

- [1] 動作温度が 18 °C ~ 28 °C の範囲を超える場合は、1 °C あたり出力振幅とオフセット仕様の 1/10 を加算します。
- [2] オートレンジはオンになっています。
- [3] DC オフセットを 0 V に設定します。
- [4] 低振幅では、スプリアス出力は - 75 dBm (代表値) です。
- [5] 動作温度が 18 °C ~ 28 °C の範囲を超える場合は、1 °C あたり 1 ppm (平均) を加算します。
- [6] 「無限」バースト・カウントの場合のみ、3 MHz を超える正弦波と方形波が使用できます。
- [7] オプション 002 をインストールした場合にのみ利用できます。

オーダ情報

Agilent 33210A

10 MHz ファンクション / 任意波形発生器

付属アクセサリ

IntuiLink 波形エディタ・ソフトウェア、テスト・データ、USB ケーブル、電源ケーブル

オプション

オプション 001 外部タイムベース基準

オプション 002 8K ポイント任意波形発生器

オプション 0B0 CD-ROM マニュアル (印刷マニュアルなし)

オプション 1CM ラックマウント・キット (Agilent 34190A としても販売)

オプション A6J ANSI Z540 準拠校正

その他のアクセサリ

34131A 搬送用ケース

34161A アクセサリ・ポーチ

34190A ラックマウント・キット

Remove all doubt

アジレント・テクノロジーでは、柔軟性の高い高品質な校正サービスと、お客様のニーズに応じた修理サービスを提供することで、お使いの測定機器を最高標準に保つお手伝いをしています。お預かりした機器をお約束どおりのパフォーマンスにすることはもちろん、そのサービスをお約束した期日までに確実にお届けします。熟練した技術者、最新の校正試験プログラム、自動化された故障診断、純正部品によるサポートなど、アジレント・テクノロジーの校正・修理サービスは、いつも安心して信頼できる測定結果をお客様に提供します。

また、お客様それぞれの技術的なご要望やビジネスのご要望に応じて、

- ・アプリケーション・サポート
- ・システム・インテグレーション
- ・導入時のスタート・アップ・サービス
- ・教育サービス

など、専門的なテストおよび測定サービスも提供しております。

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、測定器のメンテナンスをサポートいたします。詳しくは：

www.agilent.co.jp/find/removealldoubt



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

テスト機器ソリューションを迅速に選択し使用できます。



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。

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。

© Agilent Technologies, Inc.2008

Published in Japan, August 25, 2008

5989-8926JAJP

0000-00DEP



Agilent Technologies