



33220A 20MHz ファンクション/ 任意波形ジェネレータ

Data Sheet

- 20MHz正弦波および方形波
- パルス、ランプ波、三角波、ノイズおよびDC波形
- 14ビット、50Mサンプル/s、64kポイントの任意波形
- AM、FM、 ϕ M、FSKおよびPWM変調方式
- リニア掃引、ログ掃引、バースト
- 10mV_{p-p}から10V_{p-p}までの振幅レンジ
- 視覚確認用グラフ・モード
- USB、GPIB、LAN

機能と波形について妥協しない性能

33220Aファンクション/任意波形ジェネレータでは、クリーンで低歪みの正弦波を実現するために、ダイレクト・デジタル・シンセシス(DDS)技術を使用して正確で安定した出力信号を生成しています。また、高速な立上がりおよび立下がり時間の最高20MHzの方形波や最高200kHzのリニア・ランプ波を発生できます。

パルス発生

33220Aは最高5MHzの可変エッジ・タイム・パルスを発生することができます。周期、パルス幅、振幅が可変であるため、33220Aは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。

カスタム波形の発生

33220Aを使用して複雑なカスタム波形を発生させることができます。14ビット分解能と50Mサンプル/sのサンプリング・レートを備えた33220Aは、必要な波形を柔軟に作成することができます。また、最大4波形を不揮発性メモリに保存することができます。

IntuiLink任意波形ソフトウェアを使用すると、波形エディタで複雑な波形を容易に作成、編集して、ダウンロードすることができます。また、オシロスコープ用IntuiLinkを使用して波形を捕捉し、33220Aに転送して出力することができます。IntuiLinkについての詳細は、www.agilent.co.jp/find/intuilinkをご覧ください。

使いやすい機能

33220Aのフロント・パネル操作は、直感的で分かりやすくなっています。すべての主な機能は、キーを1度または2度押すだけで実行できます。ノブや数値用キーボードを



使用して、周波数、振幅、オフセットおよびその他のパラメータを調整します。電圧値もV_{p-p}、V_{rms}、dBm、またはハイ・レベルおよびロー・レベルとして直接入力することができます。タイミング・パラメータについてはヘルツ(Hz)または秒で入力します。

内蔵のAM、FM、 ϕ M、FSKおよびPWM変調機能により、別の変調信号源を付けなくても容易に波形を変調することができます。また、リニア掃引とログ掃引も内蔵されており、1msから500sまでで任意の掃引速度を選択できます。バースト・モードでは周期ごとのサイクル数をユーザが選択することができます。標準装備されたGPIB、LANおよびUSBインタフェースに加え、SCPIコマンドによるフル・プログラミングも可能です。

外部周波数基準(オプション001)

33220Aの外部周波数基準により、外部10MHzクロック、別の33220Aまたは33250Aと同期することができます。フロント・パネルから、またはコンピュータ・インタフェース経由での位相調整により、正確な位相校正と位相調整を実現できます。



Agilent Technologies

| 波形 | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------------|---|----------|--------|-------------|--------------|------------|--------|-------------|--------|--------|------------|--------|--------|
| 標準 | 正弦波、方形波、ランプ波、三角波、パルス、ノイズ、DC | | | | | | | | | | | | |
| 内蔵の任意波形 | 指数立上がり、指数立下がり、ネガティブ・ランプ波、Sin(x)/x、心電図波 | | | | | | | | | | | | |
| 波形特性 | | | | | | | | | | | | | |
| 正弦波 | | | | | | | | | | | | | |
| 周波数レンジ | 1μHz~20MHz | | | | | | | | | | | | |
| 振幅フラットネス ^{[1], [2]} | (1kHzの振幅を基準にして) <table border="1"> <tr> <td><100kHz</td> <td>0.1dB</td> </tr> <tr> <td>100kHz~5MHz</td> <td>0.15dB</td> </tr> <tr> <td>5MHz~20MHz</td> <td>0.3dB</td> </tr> </table> | <100kHz | 0.1dB | 100kHz~5MHz | 0.15dB | 5MHz~20MHz | 0.3dB | | | | | | |
| <100kHz | 0.1dB | | | | | | | | | | | | |
| 100kHz~5MHz | 0.15dB | | | | | | | | | | | | |
| 5MHz~20MHz | 0.3dB | | | | | | | | | | | | |
| 高調波歪み ^{[2], [3]} | <1V _{p-p} ≥1V _{p-p} <table border="1"> <tr> <td>DC~20kHz</td> <td>-70dBc</td> <td>-70dBc</td> </tr> <tr> <td>20kHz~100kHz</td> <td>-65dBc</td> <td>-60dBc</td> </tr> <tr> <td>100kHz~1MHz</td> <td>-50dBc</td> <td>-45dBc</td> </tr> <tr> <td>1MHz~20MHz</td> <td>-40dBc</td> <td>-35dBc</td> </tr> </table> | DC~20kHz | -70dBc | -70dBc | 20kHz~100kHz | -65dBc | -60dBc | 100kHz~1MHz | -50dBc | -45dBc | 1MHz~20MHz | -40dBc | -35dBc |
| DC~20kHz | -70dBc | -70dBc | | | | | | | | | | | |
| 20kHz~100kHz | -65dBc | -60dBc | | | | | | | | | | | |
| 100kHz~1MHz | -50dBc | -45dBc | | | | | | | | | | | |
| 1MHz~20MHz | -40dBc | -35dBc | | | | | | | | | | | |
| 全高調波歪み ^{[2], [3]} | DC~20kHz 0.04% | | | | | | | | | | | | |
| スプリアス (非高調波) ^{[2], [4]} | DC~1MHz -70dBc 1MHz~20MHz -70dBc+6dB/オクターブ | | | | | | | | | | | | |
| 位相ノイズ (10kHzオフセット) | -115dBc/Hz、代表値 | | | | | | | | | | | | |
| 方形波 | | | | | | | | | | | | | |
| 周波数レンジ | 1μHz~20MHz | | | | | | | | | | | | |
| 立上がり/立下がり時間 | <13ns | | | | | | | | | | | | |
| オーバーシュート | <2% | | | | | | | | | | | | |
| 可変デューティ・サイクル | 20%~80% (10MHzまで) 40%~60% (20MHzまで) | | | | | | | | | | | | |
| 非対称 (@50%デューティ) | 周期の1%+5ns | | | | | | | | | | | | |
| ジッタ (RMS) | 300ps+周期の100ppm | | | | | | | | | | | | |
| ランプ波、三角波 | | | | | | | | | | | | | |
| 周波数レンジ | 1μHz~200kHz | | | | | | | | | | | | |
| リニアリティ | ピーク出力の<0.1% | | | | | | | | | | | | |
| 可変対称 | 0.0%~100.0% | | | | | | | | | | | | |
| パルス | | | | | | | | | | | | | |
| 周波数レンジ | 500μHz~5MHz | | | | | | | | | | | | |
| パルス幅 (周期≤10s) | 最小20ns、 10ns分解能 | | | | | | | | | | | | |
| 可変エッジタイム | <13ns~100ns | | | | | | | | | | | | |
| オーバーシュート | <2% | | | | | | | | | | | | |
| ジッタ (RMS) | 300ps+周期の0.1ppm | | | | | | | | | | | | |
| ノイズ | | | | | | | | | | | | | |
| 帯域幅 (-3dB) | 9MHz、代表値 | | | | | | | | | | | | |
| 任意波形 | | | | | | | | | | | | | |
| 周波数レンジ | 1μHz~6MHz | | | | | | | | | | | | |
| 波形長 | 2~64Kポイント | | | | | | | | | | | | |
| 振幅分解能 | 14ビット (サイン・ビットを含む) | | | | | | | | | | | | |
| サンプリング・レート | 50Mサンプル/s | | | | | | | | | | | | |
| 最小立上がり/立下がり時間 | 35ns、代表値 | | | | | | | | | | | | |
| リニアリティ | <ピーク出力の0.1% | | | | | | | | | | | | |
| セトリング時間 | <250ns、最終値の0.5%以内 | | | | | | | | | | | | |
| ジッタ (RMS) | 6ns+30ppm | | | | | | | | | | | | |
| 不揮発性メモリ | 4波形 | | | | | | | | | | | | |

| 共通特性 | |
|--------------------------------|---|
| 振幅 | |
| レンジ | 10mV _{p-p} ~10V _{p-p} 、50Ω 20mV _{p-p} ~20V _{p-p} 、オープン |
| 精度 ^{[1], [2]} (1kHz時) | ±設定値の1%±1mV _{p-p} |
| 単位 | V _{p-p} 、V _{rms} 、dBm |
| 分解能 | 4桁 |
| DCオフセット | |
| レンジ (ピークAC+DC) | ±5V、50Ω ±10V、オープン |
| 精度 ^{[1], [2]} | オフセット設定の±2% ±振幅の0.5%±2mV |
| 分解能 | 4桁 |
| メイン出力 | |
| インピーダンス | 50Ω、代表値 |
| アイソレーション | 最大42Vピーク、アースに対して |
| 保護機能 | 短絡保護、過負荷時にメイン出力を自動的にオフ |
| 内部周波数基準 | |
| 精度 ^[5] | ±10ppm、90日間 ±20ppm、1年間 |
| 外部周波数基準 (オプション001) | |
| リア・パネル入力 | |
| 固定レンジ | 10MHz±500Hz |
| レベル | 100mV _{p-p} ~5V _{p-p} |
| インピーダンス | 1kΩ、代表値、AC結合時 |
| 固定時間 | <2s |
| リア・パネル出力 | |
| 周波数 | 10MHz |
| レベル | 632mV _{p-p} (0dBm)、代表値 |
| インピーダンス | 50Ω、代表値、AC結合時 |
| 位相オフセット | |
| レンジ | +360° ~ -360° |
| 分解能 | 0.001° |
| 精度 | 20ns |
| 変調 | |
| AM | |
| 搬送波形 | 正弦波、方形波、ランプ波、任意波形 |
| 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 (2mHz~20kHz) |
| 変調度 | 0.0%~120.0% |
| FM | |
| 搬送波形 | 正弦波、方形波、ランプ波、任意波形 |
| 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 (2mHz~20kHz) |
| 偏移 | DC~10MHz |
| ΦM | |
| 搬送波形 | 正弦波、方形波、ランプ波、任意波形 |
| 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 (2mHz~20kHz) |
| 偏移 | 0.0~360.0° |

PWM

| | |
|------|--|
| 搬送波形 | 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 (2mHz~20kHz) |
| 偏移 | パルス幅の0%~100% |

FSK

| | |
|------|---------------------------------|
| 搬送波形 | 正弦波、方形波、ランプ波、任意波形 |
| 信号源 | 内部/外部 |
| 内部変調 | 50%デューティ・サイクルの方形波 (2mHz~100kHz) |

外部変調入力^[6] (AM、FM、 ϕ M、PWM変調用)

| | |
|-----------|------------------|
| 電圧レンジ | $\pm 5V$ フルスケール |
| 入力インピーダンス | 5k Ω 、代表値 |
| 帯域幅 | DC~20kHz |

掃引

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

バースト^[7]

| | |
|-------------|-------------------------------|
| 波形 | 正弦波、方形波、ランプ波、三角波、パルス、ノイズ、任意波形 |
| タイプ | カウント (1~50,000サイクル)、無限、ゲーティッド |
| スタート/ストップ位相 | -360°~+360° |
| 内部周期 | 1 μ s~500s |
| 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下がり、いずれかを指定 |
| パルス幅 | >100ns |
| 入力インピーダンス | 10k Ω 、DC結合時 |
| レイテンシ | <500ns <100ns、代表値 |
| ジッタ (rms) | 6ns (パルスの場合3.5ns) |
| トリガ出力 | |
| レベル | TTL互換、 $\geq 1k\Omega$ |
| パルス幅 | >400ns |
| 最大レート | 1MHz |
| 出力インピーダンス | 50 Ω 、代表値 |

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 | 99ms | 100ms | 99ms |
| 周波数変更 | 3ms | 5ms | 2ms |
| 振幅変更 | 36ms | 36ms | 36ms |
| ユーザ任意波形の選択 | 111ms | 112ms | 109ms |
| 任意波形ダウンロード時間 (バイナリ転送) | | | |
| | USB | LAN | GPIO |
| 64Kポイント | 101ms | 250ms | 356ms |
| 16Kポイント | 26ms | 62ms | 87ms |
| 4Kポイント | 8ms | 20ms | 22ms |

一般

| | |
|------------|--|
| 電源 | CAT II 100~240V@50/60Hz (-5%、+10%) 100~120V@400Hz ($\pm 10\%$) |
| 消費電力 | 最大50VA |
| 動作環境 | IEC61010 Pollution Degree2 屋内 |
| 動作温度 | 0 $^{\circ}$ C~55 $^{\circ}$ C |
| 動作湿度 | 5%~80%RH、非結露 |
| 動作高度 | 最大3,000m |
| 保管温度 | -30 $^{\circ}$ C~70 $^{\circ}$ C |
| 状態保存メモリ | 電源オフ時の状態を自動的に保存、 4つのユーザ定義保存状態 |
| インタフェース | USB、GPIOおよびLANを標準装備 |
| 言語 | SCPI-1993、IEEE-488.2 |
| 寸法 (W×H×D) | |
| ベンチトップ | 261.1mm×103.8mm×303.2mm |
| ラックマウント | 212.8mm×88.3mm×272.3mm |
| 質量 | 3.4kg |
| 適合安全規格 | UL-1244、CSA1010、EN61010 |
| 適合EMCテスト規格 | MIL-461C、EN55011、EN50082-1 |
| 耐振動と耐衝撃 | MIL-T-28800, Type III, Class 5 |
| 音響雑音 | 30dBa |
| ウォームアップ時間 | 1時間 |
| 保証 | 標準3年間 |

注記

- [1] 18 $^{\circ}$ C~28 $^{\circ}$ Cの範囲外で使用する場合、1 $^{\circ}$ Cごとに出力振幅と出力オフセット仕様の1/10が加算されます。
- [2] オート・レンジ・オン
- [3] DCオフセットをOVに設定時
- [4] 低振幅時、スプリアス・ノイズは-75dBm (代表値) に制限されます。
- [5] 18 $^{\circ}$ C~28 $^{\circ}$ Cの範囲外で動作させる場合、10ppmを加算します。
- [6] FSKはトリガ入力 (最大1MHz) を使用します。
- [7] 6MHz以上の正弦波と方形波は「無限」バースト・カウントでのみ実現できます。

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。製品の製造終了後、最低5年間はサポートを提供します。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、製品の測定確度の維持をお手伝いします。



電子計測UPDATE

www.agilent.com/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電子計測ソフトウェアおよびコネクティビティ

Agilentの電子計測ソフトウェアおよびコネクティビティ製品、ソリューション、デベロッパ・ネットワークは、PC標準に基づくツールによって測定器とコンピュータとの接続時間を短縮し、本来の仕事に集中することを可能にします。詳細についてはwww.agilent.com/find/connectivityを参照してください。

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
(12:00~13:00も受付中)
※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
(0426-56-7832)

FAX ☎ 0120-421-678
(0426-56-7840)

E-mail: contact_japan@agilent.com

電子計測ホームページ

<http://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 2003

アジレント・テクノロジー株式会社



Agilent Technologies

January 29, 2003
5988-8544JA
0000-00DEP