

SDG2000X シリーズ 周波数 / 任意信号発生器 データシート



SDG2122X

SDG2082X

SDG2042X

シリーズ概要

SDG2000X シリーズは、帯域幅 120 MHz (シリーズ最大)、サンプリングレート 1.2 GSa/s (シリーズ最大)、垂直分解能 16 bit、デュアルチャンネル仕様の周波数 / 任意信号発生器です。本シリーズ特有の TruArb & EasyPulse テクノロジーにより、従来の DDS 方式のファンクションジェネレータに存在していた、任意波形・矩形波・パルス生成時の問題点を解消しています。この利点から本シリーズは複雑かつ広範な要求に対応した、高忠実度・低ジッタの信号生成を実現します。

主な特長

- ◎ デュアルチャンネル、シリーズ最大帯域幅 120 MHz、最大振幅 20 Vpp、ダイナミックレンジ 80 dB、高忠実度の出力
- ◎ 波形の詳細を逃さない、サンプリングレート 1.2 GSa/s、垂直分解能 16 bit 仕様の高性能サンプリングシステム
- ◎ ポイントバイポイント設計をベースにした革新的な TrueArb テクノロジーにより、1 μ Sa/s ~ 75 MSa/s のサンプリングレートレンジを備えた 8 pts ~ 8 Mpts の任意信号設定に対応
- ◎ 豊富なアナログ・デジタル変調方式：AM、DSB-AM、FM、PM、FSK、ASK、PSK、PWM
- ◎ スweep機能、バースト機能
- ◎ 高調波出力機能
- ◎ 196 の内蔵任意波形
- ◎ 高精度周波数カウンタ
- ◎ 標準インターフェイス：USB ホスト、USB デバイス (USBTMC)、LAN (VXI-11)
- ◎ オプション・インターフェイス：GPIB
- ◎ 4.3 インチ・タッチスクリーンによる簡単操作

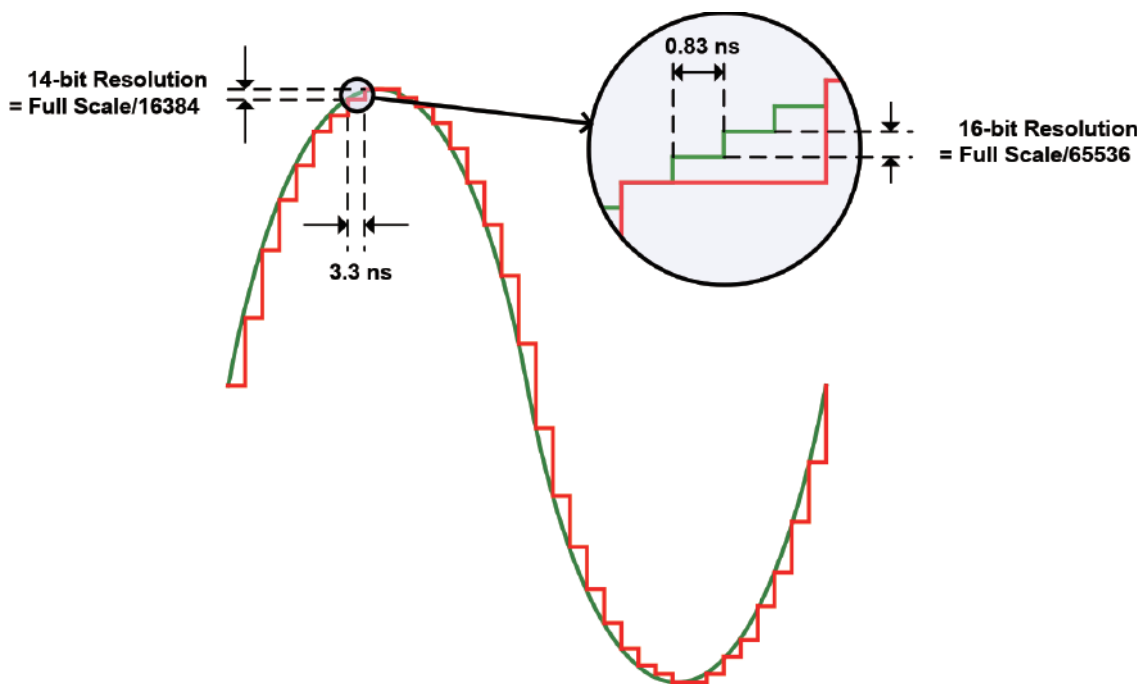


主な仕様

型番	SDG2042X	SDG2082X	SDG2122X
帯域幅	40 MHz	80 MHz	120 MHz
サンプリングレート	1.2 GSa/s (4X 補間)		
垂直分解能	16 bit		
チャンネル数	2		
最大振幅	± 10 V		
ディスプレイ	4.3 インチ タッチスクリーン、480 x 272 x RGB		
インターフェイス	USB ホスト、USB デバイス、LAN オプション : GPIB (USB - GPIB アダプタ)		

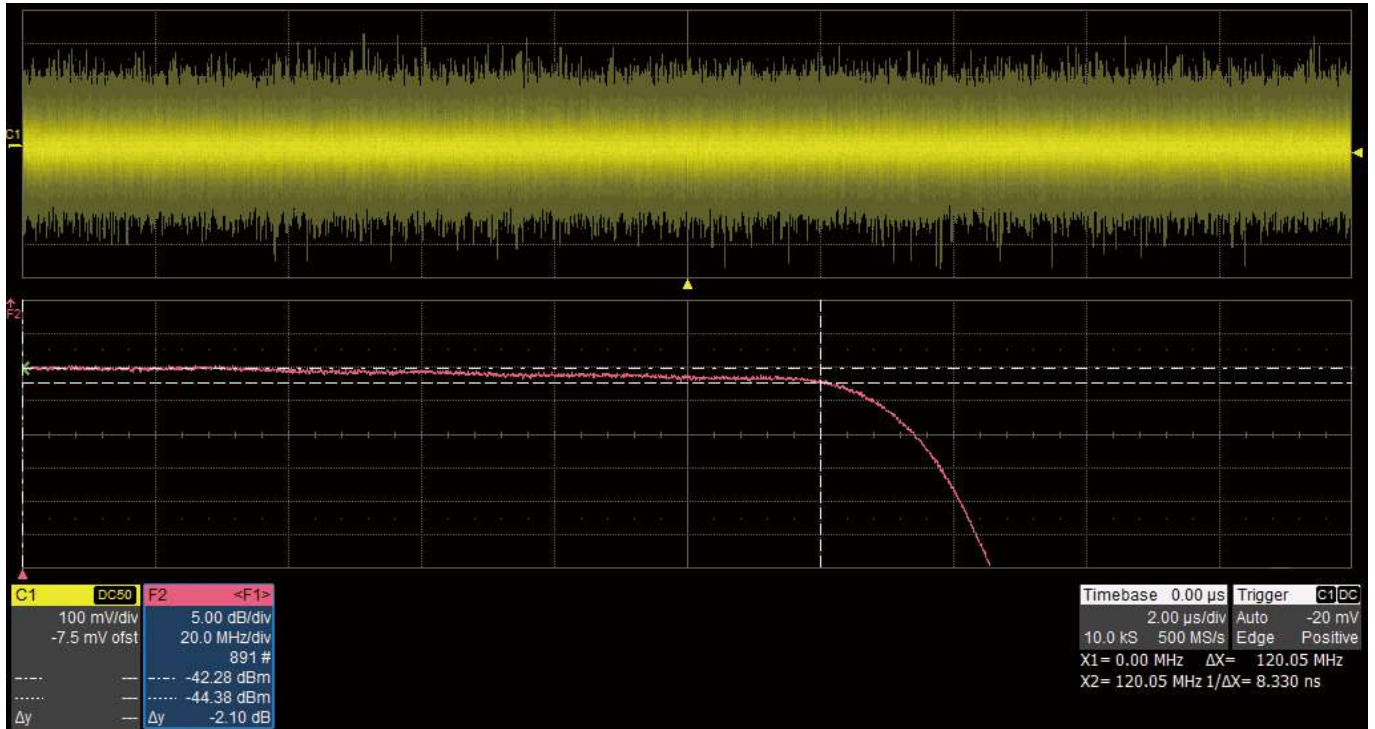
高性能なサンプリングシステム

1.2 GSa/s、16 bit のサンプリングシステムにより、SDG2000X はタイムドメインと振幅の双方において極めて高精度な動作を実現しており、より正確かつ歪みの少ない波形を生成します。

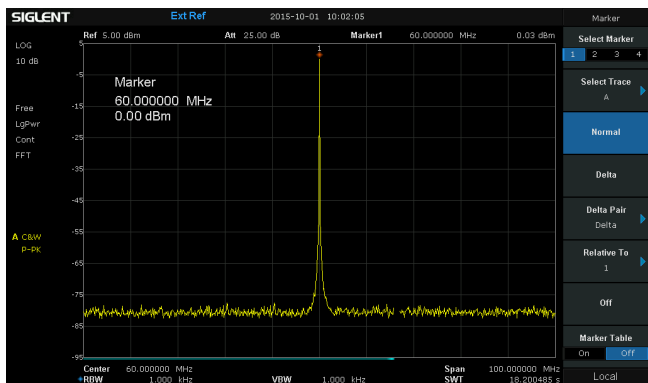


- 1.2GSa/s Sampling Rate, 16-bit Resolution - SDG2000X
- 300MSa/s Sampling Rate, 14-bit Resolution - Ordinary AWG

優れたチャンネル動作

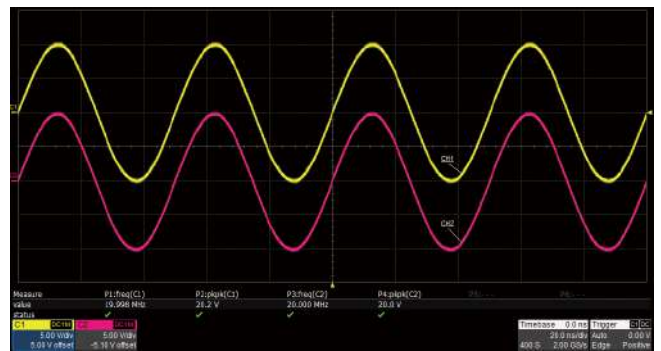


アナログチャンネルの帯域幅は、ホワイトノイズによる周波数応答試験により 120 MHz 以上であることが分かります。

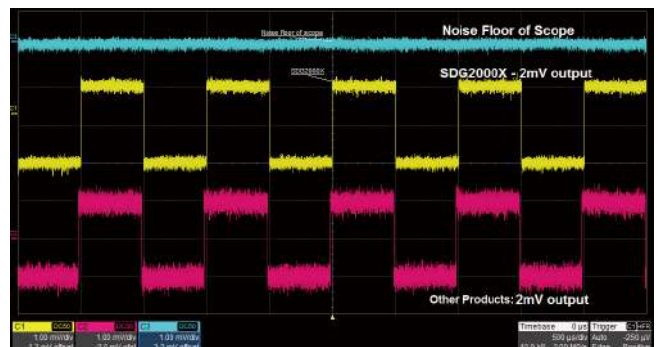


高精度の正弦波出力。60 MHz、0 dBm においてスプリアスはほぼ観測されません。

高周波数で大きな信号波形を出力。20 MHz においてもデュアルチャンネルで 20 Vpp の振幅を保証します。



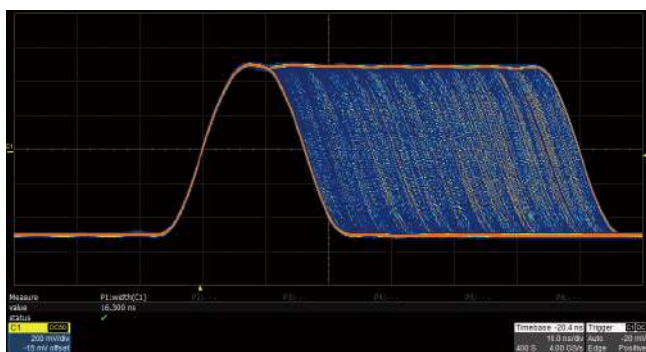
低ノイズフロアによる SN 比の改善



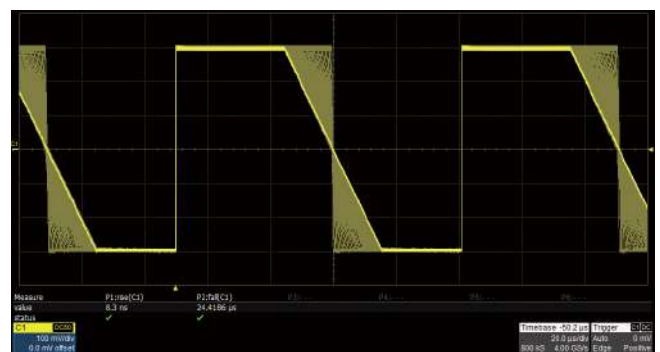
革新的な EasyPulse テクノロジー



従来の DDS 方式では、サンプリングレートが出力周波数の整数倍でない状態で矩形波やパルスを生成すると、1 クロックのジッタが発生します。SDG2000X の EasyPulse テクノロジーはこの問題を解消し低ジッタの波形を出力することが可能です。



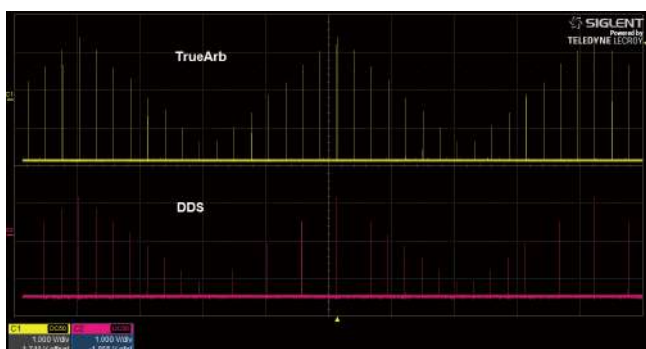
パルス幅は最小 16.3 ns から 100 ps 単位で微調整することが可能です。



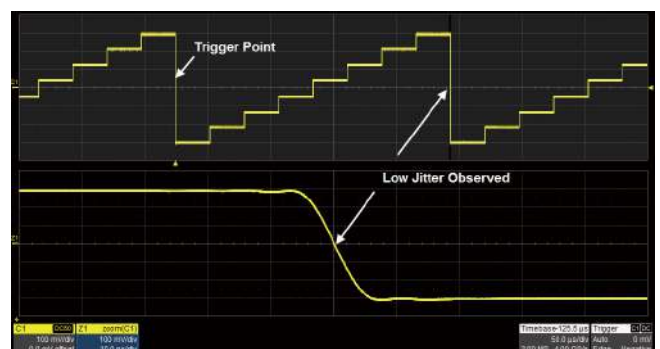
立ち上がり / 立ち下がり時間は、それぞれ任意の周波数において最小 8.4 ns ~ 最大 22.4 s の範囲で 100 ps 単位の調節が可能です。

革新的な TrueArb テクノロジー

任意波形の生成において、TrueArb テクノロジーは従来の DDS 方式のあらゆる長所を備えているだけでなく、短所であったジッタや歪みの発生も低減することができます。

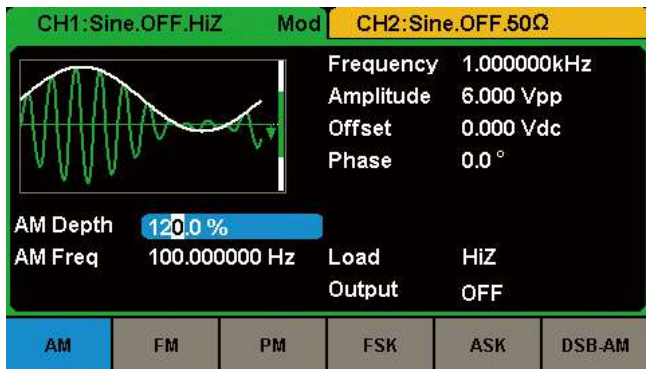


TrueArb テクノロジーによるポイント単位の波形生成は、ユ、全てのポイントを余すことなく活用するため、ユーザーが定義した波形の詳細まで正確に再構築します。



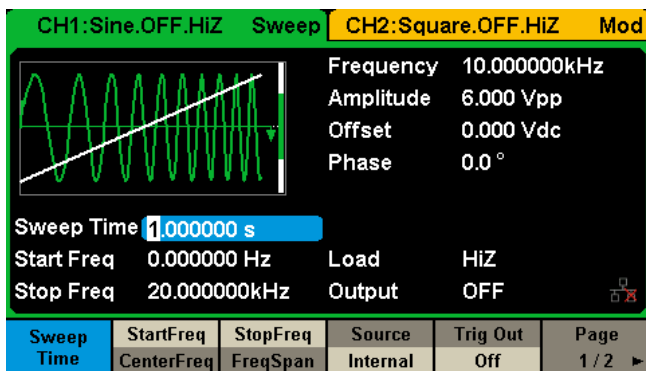
EasyPulse テクノロジーとの併用により、TrueArb テクノロジーは、従来の DDS 方式による任意波形において発生し得た 1 クロックのジッタを効果的に低減します。

変調機能



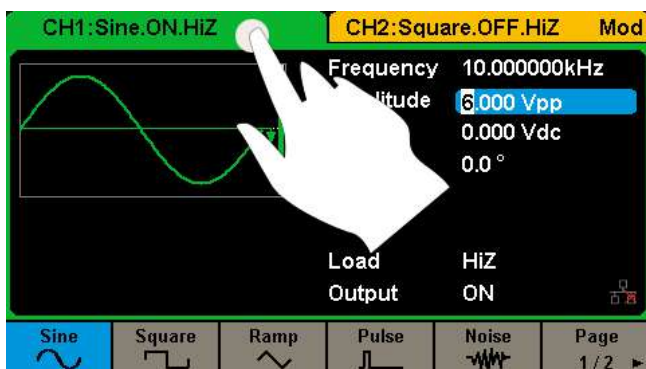
SDG2000X シリーズは AM、FM、PM、FSK、ASK、PSK、DSB-AM 等の多数の変調方式に対応しています。変調ソースは内部または外部設定が可能です。

スイープ機能



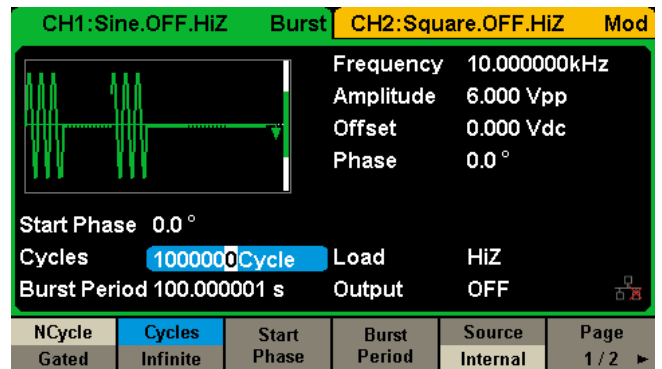
SDG2000X シリーズの掃引機能は、直線掃引（リニア）と対数掃引（ログ）の2つのモードに対応しています。掃引ソースは内部、外部、手動の3つです。

4.3 インチ タッチスクリーンディスプレイ



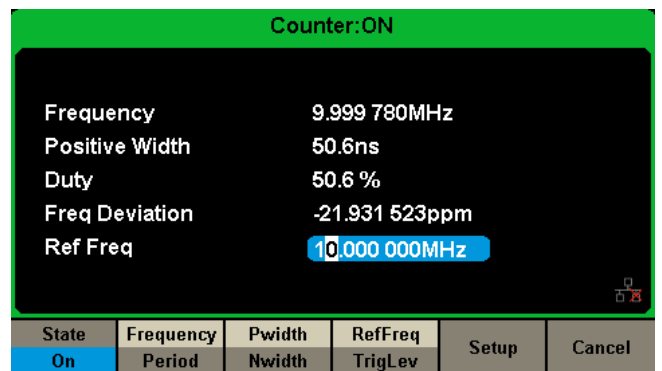
4.3 インチのタッチスクリーンディスプレイは操作をより簡単にします。

バースト機能



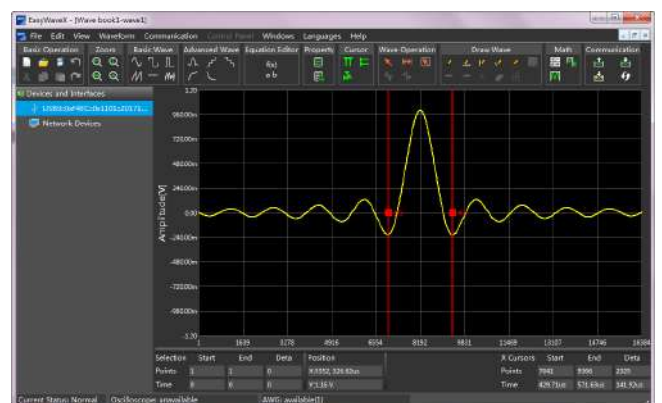
SDG2000X シリーズのバースト機能には、N サイクルとゲートの2つのモードがあります。バーストソースは内部、外部または手動設定が可能です。

周波数カウンタ



入力周波数レンジ 0.1 Hz ~ 200 MHz の高精度周波数カウンタを搭載しています。

任意波形編集ソフト「EasyWaveX」



EasyWave X は任意波形の生成と編集に対応したソフトウェアです。手動による描画のほか、線分や方程式、座標といった編集モードを備えています。ユーザー定義の任意波形の編集にも役立ちます。

仕様詳細

全ての仕様は両チャンネルに適用され、特に表記のない限り次の条件を満たした場合にのみ保証されます。

- ◎ 校正有効期間内であること。
- ◎ 起動から 30 分以上経過し、周囲の温度が 18℃ ~ 28℃であること。

周波数					
パラメータ	最小値	標準値	最大値	単位	条件
分解能			1μ	Hz	
精度 (初期)	-1 -2		+1 +2	ppm	25℃ 0 ~ 40℃
精度 (1 年経過時)	-1		+1	ppm	25℃
精度 (10 年経過時)	-3.5		+3.5	ppm	25℃
正弦波					
パラメータ	最小値	標準値	最大値	単位	条件
周波数	1μ 1μ 1μ		120M 80M 40M	Hz Hz Hz	SDG2122X SDG2082X SDG2042X
高調波歪			-65 -60 -55 -50 -45 -40 -38	dBc dBc dBc dBc dBc dBc dBc	0 dBm、0 ~ 10 MHz (Included) 0 dBm、10 ~ 20 MHz (Included) 0 dBm、20 ~ 40 MHz (Included) 0 dBm、40 ~ 60 MHz (Included) 0 dBm、60 ~ 80 MHz (Included) 0 dBm、80 ~ 100 MHz (Included) 0 dBm、100 ~ 120 MHz (Included)
全高調波歪			0.075	%	0 dBm、10 Hz ~ 20 kHz
非高調波スプリアス			-70 -65	dBc dBc	≤ 50 MHz > 50 MHz
矩形波					
パラメータ	最小値	標準値	最大値	単位	条件
周波数	1μ		25M	Hz	
立ち上がり / 立ち下がり時間			9	ns	10% ~ 90%、1 Vpp、50 Ω 負荷
オーバーシュート			3	%	100 kHz、1 Vpp、50 Ω 負荷
デューティ比	0.001		99.999	%	周波数設定により制限
ジッタ (rms)、サイクル間			150	ps	1 Vpp、50 Ω 負荷
パルス					
パラメータ	最小値	標準値	最大値	単位	条件
周波数	1μ		25M	Hz	
パルス幅	16.3			ns	
精度 (パルス幅)	± (0.01% + 0.3 ns)				
立ち上がり / 立ち下がり時間	8.4n		22.4	s	10% ~ 90%、1 Vpp、50 Ω 負荷 パルス幅により制限
オーバーシュート			3	%	100 kHz、1 Vpp
デューティ比	0.001		99.999	%	周波数設定により制限
分解能 (デューティ比)	0.001			%	
ジッタ (rms)、サイクル間			150	ps	1 Vpp、50 Ω 負荷
ノイズ					
パラメータ	最小値	標準値	最大値	単位	条件
-3 dB 帯域幅	120			MHz	
帯域幅調整レンジ	20		120	MHz	
ランプ波					
パラメータ	最小値	標準値	最大値	単位	条件
周波数	1μ		1M	Hz	
シンメトリ	0		100	%	
リニアリティ			1	%	ピーク間出力のパーセンテージ 1 kHz、1 Vpp、100% シンメトリ

任意波形					
パラメータ	最小値	標準値	最大値	単位	条件
周波数	1 μ		20M	Hz	
メモリ長	8		8M	pts	
サンプリングレート	1 μ 300M		75M	Sa/s Sa/s	TrueArb モード DDS モード
垂直分解能	16			bit	
ジッタ (rms)			150	ps	1 Vpp、50 Ω 負荷、TrueArb モード

DC					
パラメータ	最小値	標準値	最大値	単位	条件
レンジ	-10 -5		10 5	V V	HiZ 負荷 50 Ω 負荷
精度	\pm (1% + 2 mV)				HiZ 負荷

高調波					
パラメータ	最小値	標準値	最大値	単位	条件
次数			10		
タイプ	偶数、奇数、All				

出力					
パラメータ	最小値	標準値	最大値	単位	条件
レンジ※	2m 2m		20 10	Vpp Vpp	\leq 20 MHz、HiZ 負荷 > 20 MHz、HiZ 負荷
精度	\pm (1% + 1 mVpp)				10 kHz 正弦波、0 V オフセット
振幅平坦度	-0.3		+0.3	dB	0 ~ 100 MHz (Included)、50 Ω 負荷 2.5 Vpp、10 kHz 正弦波との比較
	-0.4		+0.4	dB	0 ~ 120 MHz (Included)、50 Ω 負荷 2.5 Vpp、10 kHz 正弦波との比較
出力インピーダンス	49.5	50	50.5	Ω	10 kHz 正弦波
出力電流	-200		200	mA	
クロストーク			-60	dBc	CH1 - CH2 / CH2 - CH1

※ 50 Ω 負荷が適用されている場合、仕様の値は半分になります。

変調					
AM					
パラメータ	最小値	標準値	最大値	単位	条件
搬送波	正弦波、矩形波、ランプ波、任意波形				
変調ソース	内部 / 外部				
変調波	正弦波、矩形波、ランプ波、ノイズ、任意波形				
変調度	0		120	%	
変調周波数	1m		1M	Hz	変調ソース設定が内部の場合
FM					
パラメータ	最小値	標準値	最大値	単位	条件
搬送波	正弦波、矩形波、ランプ波、任意波形				
変調ソース	内部 / 外部				
変調波	正弦波、矩形波、ランプ波、ノイズ、任意波形				
周波数偏移	0		0.5 x BW		BW (帯域幅) 最大 出力周波数は周波数設定により制限
変調周波数	1m		1M	Hz	変調ソース設定が内部の場合
PM					
パラメータ	最小値	標準値	最大値	単位	条件
搬送波	正弦波、矩形波、ランプ波、任意波形				
変調ソース	内部 / 外部				
変調波	正弦波、矩形波、ランプ波、ノイズ、任意波形				
位相偏移	0		360	$^{\circ}$	
変調周波数	1m		1M	Hz	変調ソース設定が内部の場合

変調

ASK					
パラメータ	最小値	標準値	最大値	単位	条件
搬送波	正弦波、矩形波、ランプ波、任意波形				
変調ソース	内部 / 外部				
変調波	デューティ比 50% の矩形波				
キーイング周波数	1m		1M	Hz	変調ソース設定が内部の場合、周波数設定により制限
FSK					
パラメータ	最小値	標準値	最大値	単位	条件
搬送波	正弦波、矩形波、ランプ波、任意波形				
変調ソース	内部 / 外部				
変調波	デューティ比 50% の矩形波				
キーイング周波数	1m		1M	Hz	変調ソース設定が内部の場合
PSK					
パラメータ	最小値	標準値	最大値	単位	条件
搬送波	正弦波、矩形波、ランプ波、任意波形				
変調ソース	内部 / 外部				
変調波	正弦波、矩形波、ランプ波、ノイズ、任意波形				
位相偏移	0		360	°	
変調周波数	1m		1M	Hz	変調ソース設定が内部の場合
PSK					
パラメータ	最小値	標準値	最大値	単位	条件
搬送波	正弦波、矩形波、ランプ波、にいい波形				
変調ソース	内部 / 外部				
変調波	デューティ比 50% の矩形波				
変調周波数	1m		1M	Hz	変調ソース設定が内部の場合
PWM					
パラメータ	最小値	標準値	最大値	単位	条件
搬送波	パルス				
変調ソース	内部 / 外部				
変調波	正弦波、矩形波、ランプ波、ノイズ、任意波形				
変調周波数	1m		1M	Hz	変調ソース設定が内部の場合
パルス幅偏差分解能	6.67			ns	
バースト機能					
パラメータ	最小値	標準値	最大値	単位	条件
搬送波	正弦波、矩形波、ランプ波、パルス、ノイズ、任意波形				
タイプ	カウント (1 ~ 1000000 サイクル)、無限、ゲート				
搬送波周波数	2m		BW	Hz	BW は最大出力周波数
開始 / 停止位相	0		360	°	
内部周期	1μ		1000	s	
トリガソース	内部、外部、手動				
ゲートソース	内部 /				
トリガディレイ			100	s	
スweep機能					
パラメータ	最小値	標準値	最大値	単位	条件
搬送波	正弦波、矩形波、ランプ波、任意波形				
タイプ	線形、対数				
方向	上昇、下降				
搬送波周波数	1μ		BW	Hz	BW は最大出力周波数
掃引時間	1m		500	s	
トリガソース	内部、外部、手動				

周波数カウンタ					
パラメータ	最小値	標準値	最大値	単位	条件
機能	周波数、周期、正 / 負パルス幅、デューティ比				
カップリングモード	AC、DC、HF REJ				
周波数レンジ	100m 10		200M 200M	Hz Hz	DC カップリング AC カップリング
入力振幅	100 mVrms 200 mVrms 100 mVrms 200 mVrms		± 2.5 V ± 2.5 V 5 Vpp 5 Vpp		DC カップリング、< 100 MHz DC カップリング、100 MHz ~ 200 MHz AC カップリング、< 100 MHz AC カップリング、100 MHz ~ 200 MHz
入力インピーダンス		1M		Ω	
リファレンスクロック入出力					
リファレンスクロック入力					
パラメータ	最小値	標準値	最大値	単位	条件
周波数		10M		Hz	
振幅	1.4			Vpp	
入力インピーダンス	5			k Ω	AC カップリング
リファレンスクロック出力					
パラメータ	最小値	標準値	最大値	単位	条件
周波数		10M		Hz	内部リファレンスクロックに同期
振幅	2	3.3		Vpp	HiZ 負荷
入力インピーダンス		50		Ω	
補助入出力					
トリガ入力					
パラメータ	最小値	標準値	最大値	単位	条件
V _{IH}	2		5.5	V	
V _{IL}	-0.5		0.8	V	
入力インピーダンス	100			k Ω	
パルス幅	100			ns	
応答時間			100 600	ns ns	スリープ バースト
リファレンスクロック出力					
パラメータ	最小値	標準値	最大値	単位	条件
V _{OH}	3.8			V	I _{OH} = -8 mA
V _{OL}			0.44	V	I _{OL} = 8 mA
出力インピーダンス		100		Ω	
周波数			1	MHz	
同期出力					
パラメータ	最小値	標準値	最大値	単位	条件
V _{OH}	3.8			V	I _{OH} = -8 mA
V _{OL}			0.44	V	I _{OL} = 8 mA
出力インピーダンス		100		Ω	
パルス幅		50		ns	
周波数			10	MHz	
変調入力					
パラメータ	最小値	標準値	最大値	単位	条件
周波数	0		50	kHz	
入力インピーダンス	10			k Ω	
振幅 (変調度 100%)	11	12	13	Vpp	
一般仕様					
電源					
パラメータ	最小値	標準値	最大値	単位	条件
電圧	100 ~ 240 Vrms (± 10%)、50/60 Hz 100 ~ 120 Vrms (± 10%)、400 Hz				
消費電力		25.5	50	W	2 ch、正弦波、1 kHz、10 Vpp、50 Ω負荷

一般仕様					
ディスプレイ					
パラメータ	最小値	標準値	最大値	単位	条件
色深度		24		bit	
コントラスト比		350 : 1			
輝度		300		cd/m ²	
タッチパネルタイプ	抵抗膜方式				
環境					
パラメータ	最小値	標準値	最大値	単位	条件
動作温度	0		40	℃	
保存温度	-20		60	℃	
動作湿度	5		90	%	≤ 30℃
	5		50	%	40℃
非動作湿度	5		95	%	
動作高度			3048	m	≤ 30℃
非動作高度			15000	m	
校正					
パラメータ	最小値	標準値	最大値	単位	条件
校正間隔		1		年	
寸法・重量					
パラメータ	最小値	標準値	最大値	単位	条件
寸法	W 260.3 x H 107.2 x D 295.7 (mm)				
正味重量		3.43		kg	
総重量		4.42		kg	
コンプライアンス					
LVD	IEC 61010-1 : 2010				
EMC	EN 61326-1 : 2013				
IP 保護	IP20				

注文情報

シリーズ名	SDG2000X シリーズ 周波数 / 任意信号発生器
シリーズ型番	SDG2122X 120 MHz SDG2082X 80 MHz SDG2042X 40 MHz
付属品	クイックスタートガイド x 1 電源コード x 1 USB ケーブル x 1 校正証明書 x 1 BNC 同軸ケーブル x1
オプション	USB-GPIB アダプタ 20 dB 減衰器 SPA1010 10W パワーアンプ

SPS2000X シリーズ

周波数 / 任意信号発生器



About SIGLENT

SIGLENT is an international high-tech company, concentrating on R&D, sales, production and services of electronic test & measurement instruments.

SIGLENT first began developing digital oscilloscopes independently in 2002. After more than a decade of continuous development, SIGLENT has extended its product line to include digital oscilloscopes, function/arbitrary waveform generators, digital multimeters, DC power supplies, spectrum analyzers, isolated handheld oscilloscopes and other general purpose test instrumentation. Since its first oscilloscope, the ADS7000 series, was launched in 2005, SIGLENT has become the fastest growing manufacturer of digital oscilloscopes. We firmly believe that today SIGLENT is the best value in electronic test & measurement.

Headquarter:

SIGLENT TECHNOLOGIES CO., LTD.
Add: Bldg No.4 & No.5, Antongda Industrial Zone, 3rd Liuxian Road, Bao'an District, Shenzhen, 518101, China.
Tel: + 86 755 3661 5186
Fax: + 86 755 3359 1582
Email: sales@siglent.com;
Website: <http://www.siglent.com/ens/>

USA:

SIGLENT Technologies America, Inc
6557 Cochran Rd Solon, Ohio 44139
Tel: 440-398-5800
Toll Free: 877-515-5551
Fax: 440-399-1211
Email: info@siglent.com
Website: www.siglentamerica.com

Europe:

SIGLENT TECHNOLOGIES EUROPE GmbH
ADD: Liebigstrasse 2-20, Gebaeude 14,
22113 Hamburg Germany
Tel: +49(0)-819-95946
Fax: +49(0)-819-95947
Email: info-eu@siglent.com
Website: www.siglenteu.com

Follow us on
Facebook: [SiglentTech](https://www.facebook.com/SiglentTech)

