

ファンクション・ジェネレータ SG-4322 / SG-4321 (販売終了)

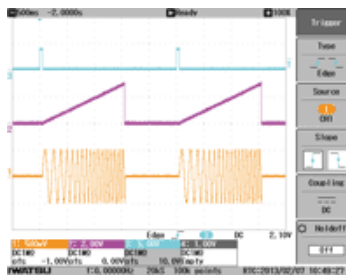


日本製

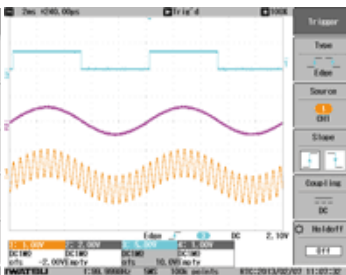
- 重さ2.1kg小型軽量ボディ
- 入出力の信号グラウンドは、筐体からフローティング
- チャンネル間信号もアイソレーション
- 指定負荷インピーダンスでの出力電圧設定
- 外部信号加算機能
- 設定内容を最大10個保存
- USB、GPIBインタフェース標準装備

多彩に機能を持つ ファンクション・ジェネレータ

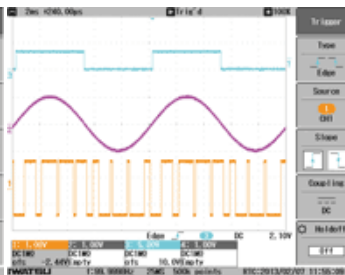
ケータッド単発片道スイープ



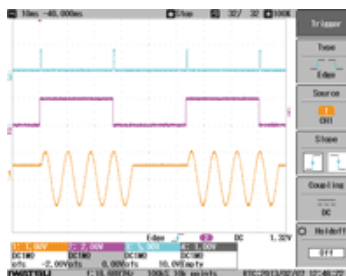
DCオフセット変調



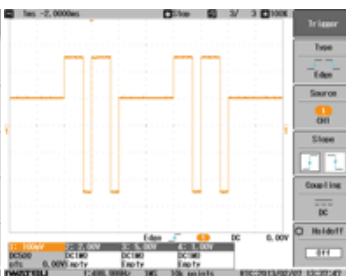
PWM



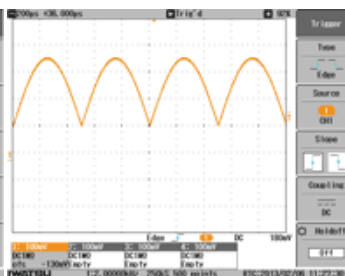
バースト発振 (トリガゲート)



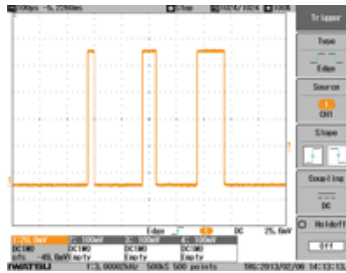
3値パルス発振 (バースト/トリガ)



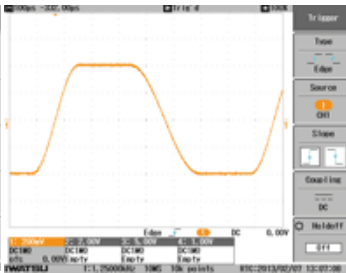
全波整流波形発振 (バースト/トリガ)



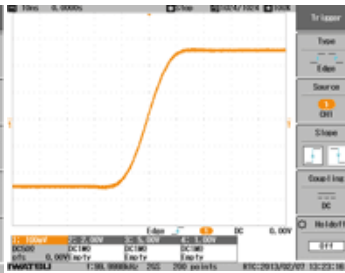
パルス幅可変



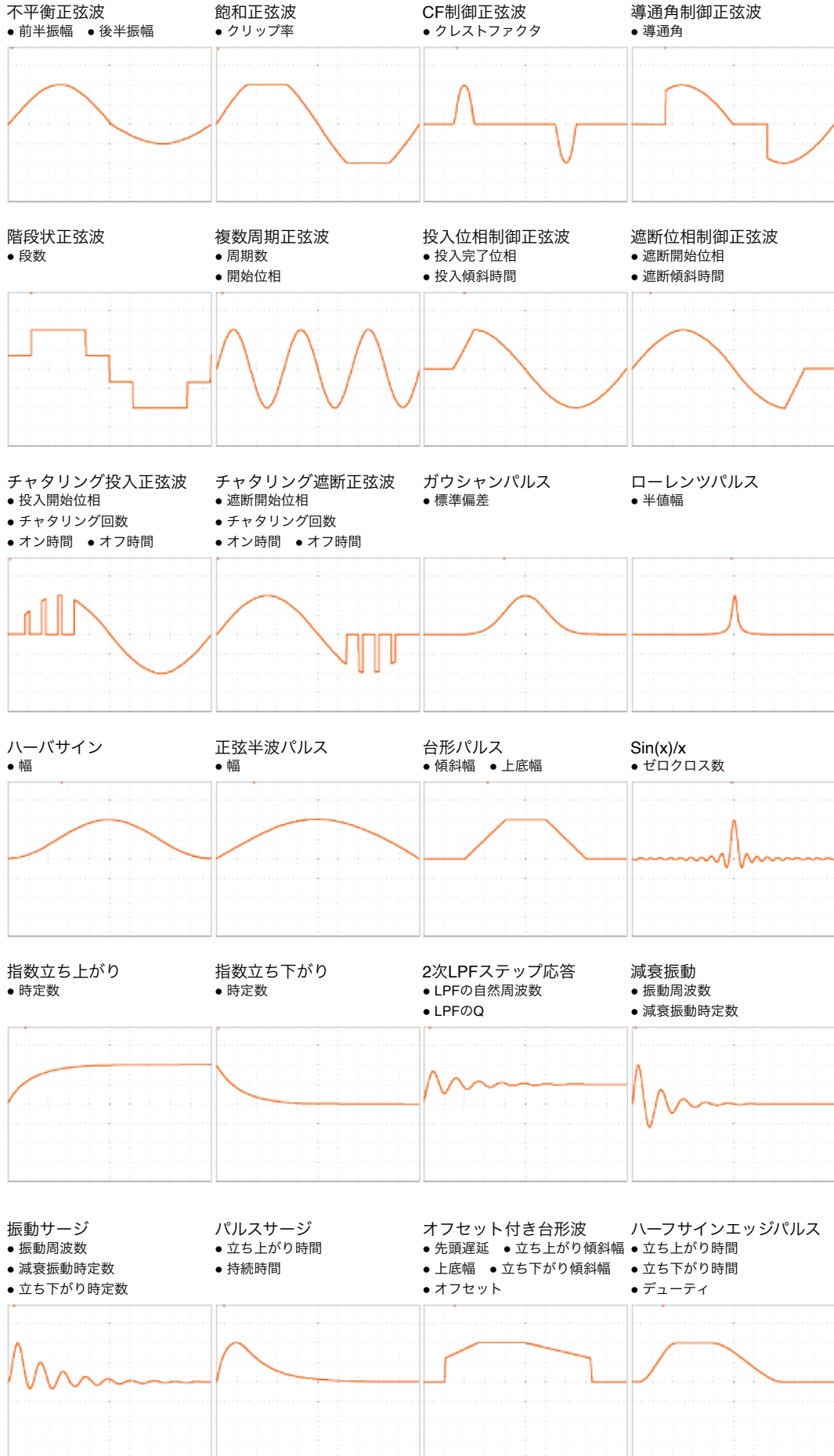
立ち上がり、立ち下がり可変



立ち上がり時間 (15ns)



柔軟な波形生成 使いたい波形をすぐ使いたい人におすすめ



底面基準ランプ波

- シンメトリ



複数台数の同期運転

背面パネルの外部10MHz周波数基準入力（10MHz REF IN）、周波数基準出力（REF OUT）とBNCケーブルを使い、複数台数の同期運転が実現できます。

外部10MHz周波数基準入力に高精度基準波形を生成外部10MHz周波数基準入力にルビジウムなどの周波数標準器出力を接続することで、内蔵された周波数基準よりも高精度な周波数基準で信号を生成することができます。

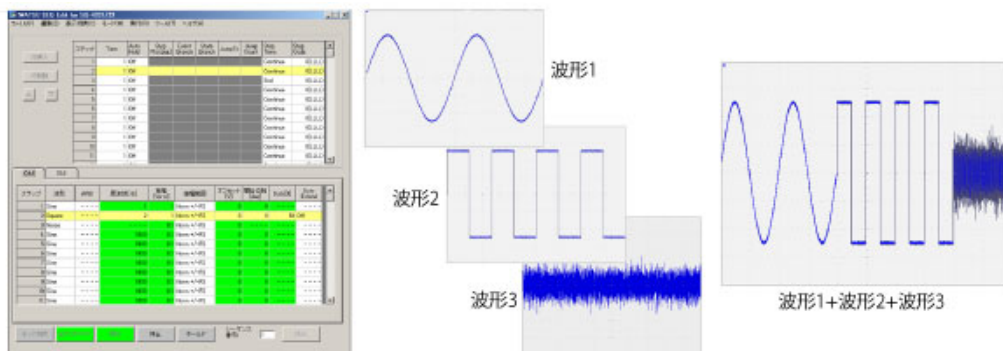


シーケンス機能

波形パターンを自在にプログラムできます

シーケンス発振は、複数種類パターンの波形で評価したいとき、波形、周波数、振幅、デューティ、オフセットなどのパラメータをプログラミングして、信号条件を順次変えながら出力する機能です。

複雑で長い波形パターンをパラメータ可変波形機能と組み合わせて、周波数やスイープなどを急変させることもできます。



ファンクション・ジェネレータ SG-4322 / SG-4321 (販売終了)

型名	SG-4322 (販売終了)		SG-4321 (販売終了)		
標準価格 (税別)	298,000円		198,000円		
発振波形	正弦波、方形波、パルス波、ランプ波、パラメータ可変波形 (25種類)、ノイズ (ガウス分布)、DC、任意波形				
チャンネル数	2ch		1ch		
アイソレーション	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ CHI、CH2、外部10MHz周波数基準入力の各信号グラウンドは独立</li> <li>・ 波形出力、同期/サブ出力、外部変調/加算入力の信号グラウンドは筐体から絶縁 (同一チャンネル内のこれらの信号グラウンドは共通)</li> <li>・ 外部10MHz周波数基準入力の信号グラウンドは筐体から絶縁</li> </ul>				
出力インピーダンス	50Ω 不平衡				
周波数	各種モード	モード			
			連続、変調、スイープ (連続、単発)	スイープ (ゲーテッド、単発)、バースト	シーケンス
		正弦波	0.01 μHz ~ 30MHz	0.01 μHz ~ 10MHz	
		方形波	0.01 μHz ~ 15MHz	0.01 μHz ~ 10MHz	
		パルス波	0.01 μHz ~ 15MHz	0.01 μHz ~ 10MHz	-
		ランプ波	0.01 μHz ~ 5MHz		0.01 μHz ~ 5MHz *2
		パラメータ可変	0.01 μHz ~ 5MHz		0.01 μHz ~ 5MHz *2
		ノイズ	等価帯域幅26MHz固定		
		DC	周波数設定無効		
		任意波形	0.01 μHz ~ 5MHz		
周波数精度 *1	± (設定の3ppm+2pHz)、経年変化 *1 ±1ppm / 年				
周波数設定分解能	0.01 μHz				
振幅	設定範囲	0Vp-p ~ 20Vp-p / 開放、 0Vp-p ~ 10Vp-p / 50Ω AC+DCは±10V以下 / 開放			
	精度 *1	± (振幅設定 [Vp-p] の1%+2mVp-p) / 開放			
	設定分解能	999.9mVp-p以下 4桁 / 0.1mVp-p 1Vp-p以上 5桁 / 1mVp-p			
	設定単位	Vp-p、Vpk、Vrms、dBV、dBm			
	波形振幅分解能	約14bit (36mVp-p以上 / 開放)			
発振モード	連続、変調、スイープ、バースト、シーケンス				
DCオフセット	設定範囲	±10V/開放、±5V/50Ω			
	設定分解能	±499.9mV以下 4桁/0.1mV、±0.5V以上 5桁/1mV			
	精度 *1	± (   DCオフセット設定 [V] の1%   +5mV + 振幅設定 [Vp-p] の0.5% ) / 開放 (10MHz以下の正弦波出力時 20°C ~ 30°C)			
	同期/サブ出力	出力電圧 : 各種同期信号 TTLレベル 内部変調信号 -3V ~ +3V / 開放 スイープXドライブ 0V ~ +3V / 開放			
正弦波	振幅周波数特性 *1	~100kHz : ±0.1dB 100kHz ~ 5MHz : ±0.15dB 5MHz ~ 20MHz : ±0.3dB			
		20MHz ~ 30MHz : ±0.5dB (2.8Vp-p以上 / 50Ωでは±0.8dB) (50mVp-p ~ 10Vp-p / 50Ω、1kHz基準)			
	全高調波歪率 *1	10Hz ~ 20kHz : 0.2%以下 (0.5Vp-p ~ 10Vp-p / 50Ω)			
	高調波スプリアス *1		0.5Vp-p ~ 2Vp-p / 50Ω	2Vp-p ~ 10Vp-p / 50Ω	
		~1MHz	-60dBc以下	-60dBc以下	
1MHz ~ 10MHz		-50dBc以下	-43dBc以下		
非高調波スプリアス *1	10MHz ~ 30MHz	-40dBc以下	-30dBc以下		
	~1MHz 1MHz ~ 10MHz 10MHz ~ 30MHz	-60dBc以下 -50dBc以下 -45dBc以下	(0.5Vp-p ~ 10Vp-p / 50Ω)		

方形波	デューティ可変	標準：設定範囲 0.0100%～99.9900% 上限 (%)：100-周波数 (kHz) /300 下限 (%)：周波数 (kHz) /300 ジッタ 300ps rms以下typ. 拡張：設定範囲 0.0000%～100.0000% ジッタ 2.5ns rms以下typ.
	立ち上がり/ 立ち下がり時間*1	17ns以下
	オーバーシュート	5%以下typ.
パルス波	パルス幅	デューティ設定範囲 0.0170%～99.9830% 時間設定範囲 25.50ns～99.9830Ms
	立ち上がり時間/ 立ち下がり時間	設定範囲 15.0ns～58.8Ms (分解能3桁/0.1ns) 立ち上がり時間/立ち下がり時間独立設定 設定最小値は周期の0.01%か15nsのいずれか大きい方
	オーバーシュート	5%以下typ.
	ジッタ	500psrms以下typ (. 10kHz以上) 2.5nsrms以下typ (. 10kHz未満)
ランプ波		シンメトリ設定範囲 0.00%～100.00%
パラメタ可変波形  (内蔵されている波形固有のパラメタを可変できます)	定常正弦波グループ	不平衡正弦波、飽和正弦波、CF制御正弦波、導通角制御正弦波、階段状正弦波、複数周期正弦波
	過渡正弦波グループ	投入位相制御正弦波、遮断位相制御正弦波、チャタリング投入正弦波、チャタリング遮断正弦波
	パルス波形グループ	ガウシヤンパルス、ローレンツパルス、ハーフサイン、正弦半波パルス、台形パルス、Sin (x) /x
	過渡応答波形グループ	指数立ち上がり、指数立ち下がり、2次LPFステップ応答、減衰振動サージ
	サージ波形グループ	振動サージ、パルスサージ
	その他の波形グループ	オフセット付き台形波、ハーフサインエッジパルス、底面基準ランプ波
任意波形	波形長	4K～512Kワード (2n,n=12～19) または制御点数2～10,000 (制御点間は直線補間)
	保存波形総量	最大128波または4Mワード (CH1,2共用) 不揮発性メモリに保存
	波形データ振幅分機能	16ビット
	サンプリングレート	120MS /s
内部変調	変調波形	FSK、PSK以外：正弦波、方形波 (デューティ50%)、三角波 (シンメトリ50%)、立ち上がりランプ波、立ち下がりランプ波、ノイズ、任意波、FSK、PSK：方形波 (デューティ50%)
	変調周波数	FSK、PSK以外：0.1mHz～100kHz (分解能5桁 / 0.1mHz) FSK、PSK：0.1mHz～1MHz (分解能5桁 / 0.1mHz)
外部変調	入力電圧範囲	±1Vフルスケール (FSK、PSK以外)
	入力インピーダンス	10kΩ、不平衡 (FSK、PSK以外)
	入力周波数	DC～25kHz (FSK、PSK以外) DC～1MHz (FSK、PSK)
変調タイプ・条件	FM	キャリア波形：ノイズ・パルス波・DC以外の標準波形、任意波形 ピーク偏差：0.00μHz～15MHz未満
	FSK	キャリア波形：ノイズ・パルス波・DC以外の標準波形、任意波形 ホップ周波数：各キャリア波形の周波数設定可能範囲内
	PM	キャリア波形：ノイズ・DC以外の標準波形、任意波形 ピーク偏差：0.000°～180.000°
	PSK	キャリア波形：ノイズ・DC以外の標準波形、任意波形 偏差：-180.000°～+180.000°
	AM	キャリア波形：DC以外の標準波形、任意波形 変調深度：0.0%～100.0% (DSB-SCおよび非DSB-SC可能)
DCオフセット変調		キャリア波形：標準波形、任意波形 ピーク偏差：0V～10V / 開放
	PWM	キャリア波形：方形波、パルス波 ピーク偏差：デューティ可変範囲標準の方形波は0.0000%～49.9900%、 デューティ可変範囲拡張の方形波は0.0000%～50.0000%、 パルス波は0.0000%～49.9000%
スイープ	スイープタイプ	周波数、位相、振幅、DCオフセット、デューティ
	スイープファンクション	片道 (ランプ波形状)、往復 (三角波形状) 切り換え リニア、対数 (周波数スイープのみ) 切り換え
	スイープ範囲設定	開始値および停止値指定または、センタ値およびスパン値指定
	スイープ時間設定範囲	0.1ms～10,000s (分解能4桁 / 0.1ms)
	スイープモード	連続、単発、ゲーテッド単発 切り換え ゲーテッド単発時は、スイープ実行中のみ発振

	トリガ源	内部、外部 切り換え
	内部トリガ発振器	周期設定範囲 100.0 $\mu$ s~10,000s (分解能5桁/0.1 $\mu$ s)
	ストップレベル設定	ゲーテッド単発スweep時の発振停止中の信号レベルを指定 設定範囲 -100.00%~+100.00% (振幅フルスケール基準) またはオフ
	sweep入出力	sweep同期/マーカ出力、sweepXドライブ出力、sweep外部制御入力、 sweep外部トリガ入力
バースト/トリガ/ゲート	バーストモード	オートバースト、トリガバースト、ゲート、 トリガドゲート (トリガドゲートは、トリガごとにゲートがオン/オフする)
	マーク/スペース波数	0.5波~999,999.5波、0.5波単位
	ゲート時発振波数	1波、0.5波 切り換え
	位相設定範囲	-180.000°~+180.000°
	ストップレベル	発振停止中の信号レベルを指定 設定範囲 -100.00%~+100.00% オフ設定時は、設定されている発振開始/停止位相で停止
	トリガ源	内部、外部 切り換え、マニュアルトリガ可
	内部トリガ発振器	1.0 $\mu$ s~1,000s (分解能5桁/0.1 $\mu$ s)
	トリガ遅延	0.00 $\mu$ s~100.00s (分解能5桁/0.01 $\mu$ s) 定常遅延除く、トリガバーストのみ有効
	外部トリガ入力	TTLレベル 入力インピーダンス10k $\Omega$ (+3.3Vにプルアップ) 不平衡
	マニュアルトリガ	パネル面キー操作
シーケンス	ステップ制御パラメタ	ステップ時間、ホールド動作、ジャンプ先、ジャンプ回数、ステップ終了位相、 ブランチ動作、ステップ終了時制御、ステップ同期コード出力
	ステップ内チャンネルパラメタ	波形、周波数、位相、振幅、DCオフセット、方形波デューティ
	使用可能波形	・正弦波、方形波、ノイズ、DCおよび任意波形 ・ランプ波とパラメタ可変波形は、任意波形として保存することで使用可能
	最大使用波形数	128
	シーケンス保存数	10組 (不揮発性メモリに保存)
	ステップ数	各シーケンス当り最大255ステップ
	ステップ時間	0.1ms~1,000s (分解能4桁/0.01ms)
	ステップ内動作	一定、保持、リニア補間 (波形切り換えを除く)
	ジャンプ回数	1~999または無限回
	ブランチ動作	ブランチ信号入力時に指定先ステップに分岐
2チャンネル連動動作	チャンネルモード	2チャンネル独立、2相 (同一周波数)、 周波数差一定、周波数比一定、 差動出力 (同一周波数・振幅・DCオフセ ット、逆相波形)
	同値設定、同一操作	2チャンネル同時に設定
	周波数差設定範囲	0.00 $\mu$ Hz~30MHz未満 (分解能 0.01 $\mu$ Hz) CH2周波数-CH1周波数
	周波数比N:M設定範囲	1~9,999,999 (N,M各々) N:M = CH2周波数:CH1周波数
	位相同期	全チャンネルの出力波形を設定されている位 相から再スタートする機能、チャンネルモー ド切り換え時に自動実行
その他機能	外部10MHz周波数 基準入力	入力電圧0.5Vp-p~5Vp-p 正弦波または方形波
	周波数基準出力	SG-4321、SG-4322複数台同期用 出力電圧1Vp-p/50 $\Omega$ 、方形波、10MHz
	外部加算入力 機能	波形出力の信号に外部信号を加算する機能
	外部加算入力 加算ゲイン	2倍、10倍、オフ 切り換え 2倍時は最大出力電圧レンジが4Vp-pに固定 10倍時は20Vp-pに固定
	外部加算入力 入力電圧/入力周波	'-1V~+1V、DC~10MHz (-3dB)
	外部加算入力 入力インピーダンス	10k $\Omega$ 、不平衡
	マルチ入出力	sweep制御、シーケンス制御に使用
	複数台同期	マスタ/スレーブ接続で最大6台まで同期運転、 周波数基準出力と外部10MHz周波数基準入力を利用、 BNCケーブルで接続
	ユーザ定義単位 機能	指定の換算式により、任意の単位での設定、表示を行う
	ユーザ定義単位 設定対象	周波数、周期、振幅、DCオフセット、位相、デューティ

	ユーザ定義単位 換算式	[ (設定対象値) +n] ×m、または、 [log10 (設定対象値) +n] ×m 換算式および、nとmの値を指定
	ユーザ定義単位 単位文字列	最大4文字設定可
	設定保存メモリ	設定内容を10組までメモリ (不揮発性メモリに保存)
	インタフェース	GPIB、USB/TMC (SCPI-1999、IEEE-488.2)
表示器		3.5インチTFTカラーLCD
電 源		AC100V~230V ±10% (250V以下) 50Hz/60Hz±2Hz
消費電力		75VA以下                      50VA以下
動作保証温度・湿度範囲		0°C~+40°C、5%RH~85%RH (ただし、絶対湿度1g/m3~25g/m3、結露がないこと)
寸 法		約216W×88H×322Lmm
質 量		約2.1kg (付属品を除く、本体の質量)
安全性		EN61010-1:2001
EMC		EN61326-1:2006
付属品		・取扱説明書 [基本編] ・CD-ROM (PDF取扱説明書、任意波形作成ソフトウェアシーケンス編集ソフトウェア、LabVIEWドライバ) ・電源コードセット

●本主要定格の特記無き場合の条件は、連続発振、負荷50Ω、振幅設定10Vp-p/50Ω、DCオフセット設定0V、オートレンジ、波形の振幅範囲は±FS、外部加算オフ、交流電圧は実効値測定です。

\*1 印の項目の数値は保証値です。その他の数値は公称値または代表値 (typ.) です。

\*2 任意波形に変換して使用。

専用ソフトウェアの主な機能

シーケンス編集ソフトウェア	編集機能	・ステップの初期化、コピー、貼り付け、挿入、削除 ・シーケンスデータをファイルへ保存、読出し ・機器を接続せずに編集が可能
	表示機能	・編集画面：ステップごとのパラメータを一覧表示 ・シーケンスビュー画面：パラメータの変化をグラフ表示、最大5パラメータ同時表示
	転送機能	・編集画面：ステップごとのパラメータを一覧表示 ・シーケンスビュー画面：パラメータの変化をグラフ表示、最大5パラメータ同時表示
	機器制御機能	・出力ON/OFF ・シーケンスの開始、停止、ホールド ・シーケンス実行状態をモニタ可能
	動作環境	・AT互換のパソコン (1024×768 (Pixel) ×256色表示可能) ・Microsoft社製Windows2000、または、XP (それぞれ日本語版) ・USBインタフェース ・NI-VISA : National Instruments社製 USBドライバ (必須)
任意波形作成ソフトウェア		・生成 (標準波形、数式による波形生成) ・補間 (直線、スプライン、連続スプライン) ・演算 (波形の加算、減算、乗算、除算) ・圧縮伸張 (縦軸方向、横軸方向)
	編集機能	・波形の一部を切り取り、コピー、貼り付け ・アンドゥ機能 ・任意波形データをファイルへ保存、読出し ・機器を接続せずに編集が可能
	表示機能	・ズームイン、ズームアウト ・スクロール ・表示単位 (座標系) の切換え ・カーソル (A、B)
	転送機能	・任意波形データを機器へ転送、読出
	機器制御機能	・主要パラメータの設定
	動作環境	※上記、シーケンス編集ソフトウェアの動作環境と同等

オプション

ファンクション・ジェネレータ SG-4322 / SG-4321 (販売終了)

■オプションケーブル

**SG-510**

マルチ入出力コネクタに接続して、スイープの制御とシーケンス制御に使用します。  
標準価格20,000円 (税別)



**入力同軸ケーブルB**

BNC←ワニ口  
標準価格5,000円 (税別)

