



DG4000 シリーズ 任意波形/ファンクション・ジェネレータ

- 最高出力周波数：200MHz, 160MHz, 100MHz, 60MHz
- サンプル・レート：500MSa/s
- 垂直分解能：14ビット
- 2チャンネル出力
- 周波数安定度：2ppm
- 低位相ノイズ：-115dBc/Hz
- 多様なアナログ/デジタル変調機能
- 150種のビルトイン波形
- 7桁/s、200MHz帯域周波数カウンタ
- 16次高調波ジェネレータ
- 波形編集PCソフトウェア
- インタフェース：USBホスト&デバイス、LAN
- 7インチ液晶ディスプレイ

DG4000シリーズは、ファンクション・ジェネレータ、任意波形ジェネレータ、パルス・ジェネレータ、高調波ジェネレータ、アナログ/デジタル変調器、周波数カウンタ、などの機能をもつ多機能信号発生器です。全モデルが完全に等価な機能の2チャンネル出力モデルであり、チャンネル間位相調整が可能です。

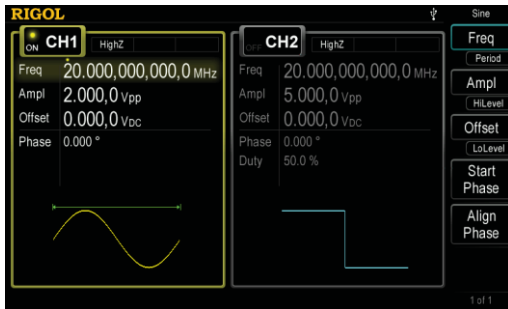
▶ 外觀



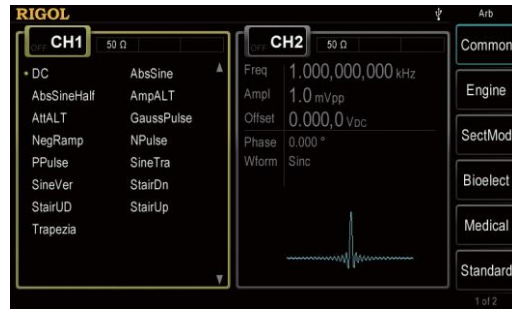
寸法 : 313mm(W) × 160.7mm(H) × 116.7mm(D)

重量 : 3.2kg

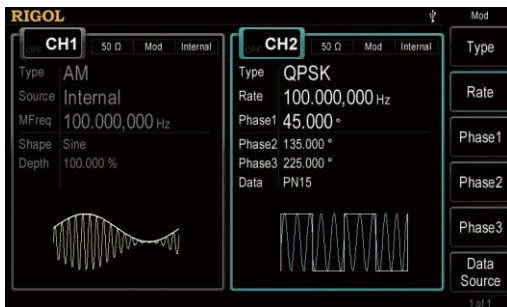
▶ ファンクション・インタフェース



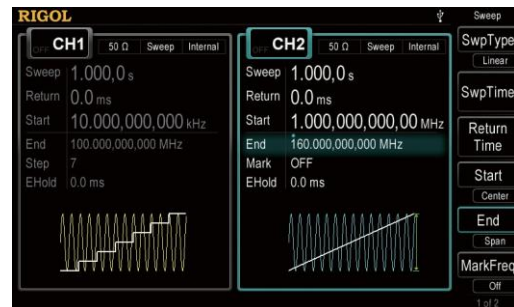
位相調整が可能な完全に等価な機能の2チャンネル出力



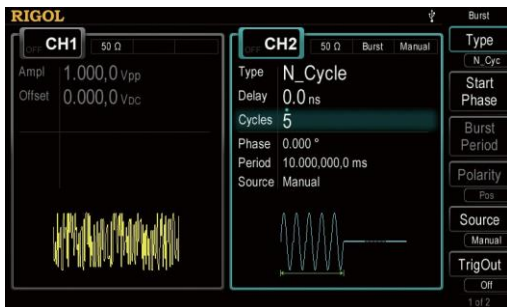
任意波形機能および150種のビルトイン波形



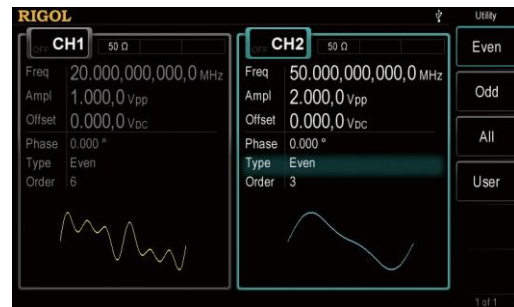
多様なアナログ/デジタル変調機能



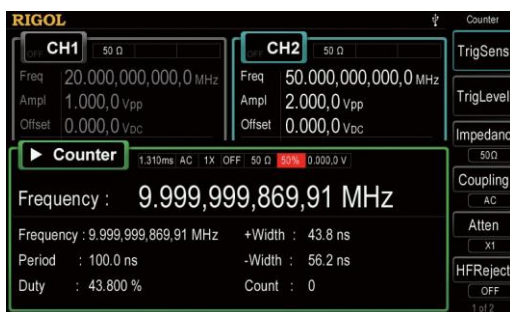
様々なスイープ・モード



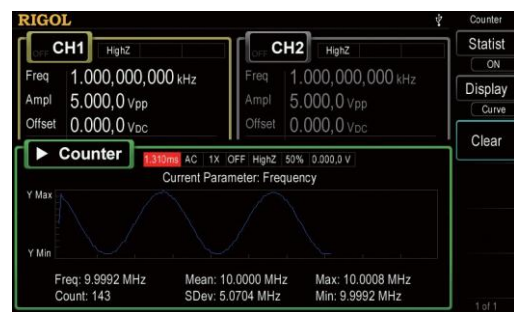
ノイズとバースト・モード



最高16次のカスタマイズ可能な高調波発生機能



高分解能な周波数カウンタ



周波数カウンタの統計解析

▶ 仕様

全ての仕様は、別途説明がない場合は下記の2つの条件を満たしたときに適用されます。

- 機器が校正期間内であること。
- 18℃から28℃の室温で、30分以上暖機されていること。

代表値と記載されている仕様は保証されていません。

モデル	DG4202	DG4162	DG4102	DG4062
チャンネル数	2	2	2	2
最高周波数	200MHz	160MHz	100MHz	60MHz
サンプル・レート	500MSa/s			

波形	
標準波形	正弦波, 方形波, ランプ, パルス, ノイズ, 高調波
ビルトイン波形	Sinc, 指数立上り, 指数立下り, ECG (心電図), ガウス, ハーバーサイン, ローレンツ, デュアル・トーン, DC, などを含む150種

周波数特性				
正弦波	1μHz to 200MHz	1μHz to 160MHz	1μHz to 100MHz	1μHz to 60MHz
方形波	1μHz to 60MHz	1μHz to 50MHz	1μHz to 40MHz	1μHz to 25MHz
ランプ	1μHz to 5MHz	1μHz to 4MHz	1μHz to 3MHz	1μHz to 1MHz
パルス	1μHz to 50MHz	1μHz to 40MHz	1μHz to 25MHz	1μHz to 15MHz
高調波	1μHz to 100MHz	1μHz to 80MHz	1μHz to 50MHz	1μHz to 30MHz
ノイズ (-3dB)	120MHz 帯域幅	120MHz 帯域幅	80MHz 帯域幅	60MHz 帯域幅
ビルトイン波形	1μHz to 50MHz	1μHz to 40MHz	1μHz to 25MHz	1μHz to 15MHz
分解能	1μHz			
確度	±2ppm, 18℃ to 28℃			

正弦波スペクトラム純度	
高調波歪み	代表値 (0dBm) DC to 1MHz: <-60dBc 1MHz to 10MHz: <-55dBc 10MHz to 100MHz: <-50dBc 100MHz to 200MHz: <-40dBc
総高調波歪み	<0.1% (10Hz to 20kHz, 0dBm)
スプリアス (非高調波)	代表値 (0dBm) ≤10MHz: <-65dBc >10MHz: <-65dBc + 6dB/octave
位相ノイズ	代表値 (0dBm, 10kHz オフセット) 10MHz: ≤-115dBc/Hz

信号特性			
方形波			
立上り/立下り 時間	代表値 (1Vpp) <8ns	代表値 (1Vpp) <10ns	代表値 (1Vpp) <12ns
オーバーシュート	代表値 (100kHz, 1Vpp) <3%		
デューティ比	≤10MHz: 20.0% to 80.0% 10MHz to 40MHz: 40.0% to 60.0% >40MHz: 50.0% (固定)		
非対称性	周期の1% + 5ns		
ジッタ (rms)	代表値 (1MHz, 1Vpp, 50Ω) ≤5MHz: 2ppm + 500ps >5MHz: 500ps		
ランプ			

リアリティ	ピーク出力の1%以下 (代表値, 1kHz, 1Vpp, 100% 対称性)			
対称性	0% to 100%			
パルス				
周期	25ns to 1000000s	40ns to 1000000s	66.7ns to 1000000s	
パルス幅	≥10ns	≥12ns	≥18ns	
立上り/立下り エッジ時間	≥5ns	≥7ns	≥11ns	
オーバーシュート	代表値 (1Vpp) <3%			
ジッタ (rms)	代表値 (1Vpp) ≤5MHz: 2ppm + 500ps >5MHz: 500ps			
任意波形				
波形長	16k ポイント			
垂直分解能	14ビット			
サンプル・レート	500MSa/s			
最小 立上り/立下り 時間	代表値 (1Vpp) <5ns			
ジッタ (rms)	代表値 (1Vpp) ≤5MHz: 2ppm + 500ps >5MHz: 500ps			
補間方法	オフ, リニア			
編集方法	ポイント編集, ブロック編集			
高調波				
次数	≤16			
タイプ	偶数, 奇数, すべて, ユーザー			
振幅	全ての次数の高調波に設定可能			
位相	全ての次数の高調波に設定可能			
出力特性				
振幅 (負荷 50 Ω)				
レンジ	≤20MHz: 1mVpp to 10Vpp ≤70MHz: 1mVpp to 5Vpp ≤120MHz: 1mVpp to 2.5Vpp ≤200MHz: 1mVpp to 1Vpp	≤20MHz: 1mVpp to 10Vpp ≤70MHz: 1mVpp to 5Vpp ≤120MHz: 1mVpp to 2.5Vpp ≤160MHz: 1mVpp to 1Vpp	≤20MHz: 1mVpp to 10Vpp ≤70MHz: 1mVpp to 5Vpp ≤100MHz: 1mVpp to 2.5Vpp	≤20MHz: 1mVpp to 10Vpp ≤60MHz: 1mVpp to 5Vpp
確度	代表値 (1kHz 正弦波, 0V オフセット, >10mVpp, Auto設定) 設定値の ± 1% ± 2mVpp			
フラットネス	Typical (relative to 1kHz Sine, 500mVpp, 50Ω)			
	≤10MHz: ±0.1dB ≤60MHz: ±0.2dB ≤100MHz: ±0.4dB ≤160MHz: ±0.8dB ≤200MHz: ±1dB	≤10MHz: ±0.1dB ≤60MHz: ±0.2dB ≤100MHz: ±0.4dB ≤160MHz: ±0.8dB	≤10MHz: ±0.1dB ≤60MHz: ±0.2dB ≤100MHz: ±0.4dB	≤10MHz: ±0.1dB ≤60MHz: ±0.2dB
単位	Vpp, Vrms, dBm			
分解能	1mV または 3桁			
オフセット (負荷 50 Ω)				
レンジ	±5Vpk ac + dc			
確度	±(設定値の1% + 5mV + 振幅の0.5%)			
波形出力				
インピーダンス	50Ω (代表値)			
保護	短絡保護、過負荷時に自動的に出力をディセーブル			

変調特性	
変調タイプ	AM, FM, PM, ASK, FSK, PSK, BPSK, QPSK, 3FSK, 4FSK, OSK, PWM
AM	
キャリア波形	正弦波, 方形波, ランプ, ビルトイン (DCを除く)
ソース	内部/外部
変調波形	正弦波, 方形波, ランプ, ノイズ, ビルトイン
変調度	0% to 120%
変調周波数	2mHz to 50KHz
FM	
キャリア波形	正弦波, 方形波, ランプ, ビルトイン (DCを除く)
ソース	内部/外部
変調波形	正弦波, 方形波, ランプ, ノイズ, ビルトイン
変調周波数	2mHz to 50KHz
PM	
キャリア波形	正弦波, 方形波, ランプ, ビルトイン (DCを除く)
ソース	内部/外部
変調波形	正弦波, 方形波, ランプ, ノイズ, ビルトイン
位相偏移	0° to 360°
変調周波数	2mHz to 50KHz
ASK	
キャリア波形	正弦波, 方形波, ランプ, ビルトイン (DCを除く)
ソース	内部/外部
変調波形	50%デューティ比の方形波
キー周波数	2mHz to 1MHz
FSK	
キャリア波形	正弦波, 方形波, ランプ, ビルトイン (DCを除く)
ソース	内部/外部
変調波形	50%デューティ比の方形波
キー周波数	2mHz to 1MHz
3FSK	
キャリア波形	正弦波, 方形波, ランプ, ビルトイン (DCを除く)
ソース	内部
変調波形	50%デューティ比の方形波
キー周波数	2mHz to 1MHz
4FSK	
キャリア波形	正弦波, 方形波, ランプ, ビルトイン (DCを除く)
ソース	内部
変調波形	50%デューティ比の方形波
キー周波数	2mHz to 1MHz
PSK	
キャリア波形	正弦波, 方形波, ランプ, ビルトイン (DCを除く)
ソース	内部/外部
変調波形	50%デューティ比の方形波
キー周波数	2mHz to 1MHz
BPSK	
キャリア波形	正弦波, 方形波, ランプ, ビルトイン (DCを除く)
ソース	内部
変調波形	正弦波, 方形波, ランプ, ノイズ, ビルトイン
キー周波数	2mHz to 1MHz
QPSK	
キャリア波形	正弦波, 方形波, ランプ, ビルトイン (DCを除く)

ソース	内部
変調波形	正弦波, 方形波, ランプ, ノイズ, ビルトイン
キー周波数	2mHz to 1MHz
OSK	
キャリア波形	正弦波
ソース	内部/外部
オシレーション時間	8ns to 499.75 μ s
キー周波数	2mHz to 1MHz
PWM	
キャリア波形	パルス
ソース	内部/外部
変調波形	正弦波, 方形波, ランプ, ノイズ, ビルトイン
パルス幅偏移	パルス幅の 0% to 100%
変調周波数	2mHz to 50KHz
外部変調入力	
最大入力レンジ	75mVRMS to $\pm 2.5V_{ac}+dc$
入力周波数帯域幅	5MHz
入力インピーダンス	1k Ω

バースト特性			
キャリア波形	正弦波, 方形波, ランプ, パルス, ノイズ, ビルトイン (DCを除く)		
キャリア周波数	2mHz to 100MHz	2mHz to 100MHz	2mHz to 60MHz
バースト・カウント	1 to 1000000 または 無限		
スタート/ストップ 位相	0° to 360°		
内部周期	2 μ s to 500s		
ゲート・ソース	外部トリガ入力		
トリガ・ソース	内部, 外部, マニュアル		
トリガ・デレイ	0ns to 85s		

スイープ特性				
キャリア波形	正弦波, 方形波, ランプ, ビルトイン (DCを除く)			
タイプ	リニア, ログ, ステップ			
方向	アップ, ダウン			
スタート/ストップ 周波数	1 μ Hz to 200MHz	1 μ Hz to 160MHz	1 μ Hz to 100MHz	1 μ Hz to 60MHz
スイープ時間	1ms to 300s			
ホールド/リターン 時間	0ms to 300s			
トリガ・ソース	内部, 外部, マニュアル			
マーク	Sync信号の立下りエッジ (プログラマブル)			

周波数カウンタ			
機能	周波数, 周期, 正/負パルス幅, デューティ比		
周波数分解能	7 桁/s (ゲート時間=1s)		
周波数範囲	1 μ Hz to 200MHz		
周期範囲	5ns to 16 days		
電圧レンジと感度 (非変調信号)			
DC 結合	DC オフセット範囲	$\pm 1.5V_{DC}$	入力アッテネータ OFF
	1 μ Hz to 100MHz	50mVRMS to $\pm 2.5V_{ac} + dc$	
	100MHz to 200MHz	100mVRMS to $\pm 2.5V_{ac} + dc$	
AC 結合	1 μ Hz to 100MHz	50mVRMS to $\pm 2.5V_{pp}$	
	100MHz to 200MHz	100mVRMS to $\pm 2.5V_{pp}$	

パルス幅/デューティ比 測定

周波数/振幅範囲	1μHz to 25MHz	50mVRMS to ±2.5Vac + dc	DC 結合 入力アッテネータ OFF
パルス幅	最小パルス幅	≥20ns	
	分解能	2ns	
デューティ比	範囲 (表示)	0% to 100%	

入力特性

入力範囲	ブレイクダウン電圧	±7Vac + dc (アッテネータ: OFF)	入力インピーダンス= 1MΩ
		±70Vac + dc (アッテネータ: ON)	
		5Vrms	入力インピーダンス= 50Ω
入力調整	入力アッテネータ	ON: ×10; OFF: ×1	
	入力インピーダンス	50Ω	1MΩ
	結合モード	AC	DC
	高周波除去	ON: 入力帯域幅 = 250kHz OFF: 入力帯域幅 = 225MHz	
入力トリガ	トリガ・レベル範囲	-2.5V to +2.5V	
	トリガ感度範囲	0% (140mV ヒステリシス電圧) to 100% (2mV ヒステリシス電圧)	
ゲート時間	GateTime1	1ms	
	GateTime2	10ms	
	GateTime3	100ms	
	GateTime4	1s	
	GateTime5	10s	
	GateTime6	> 10s	

トリガ特性

トリガ入力	
レベル	TTLコンパチブル
スロープ	立上り, 立下り (選択可)
パルス幅	>50ns
レイテンシ	スイープ: <100ns (代表値) バースト: <300ns (代表値)
トリガ出力	
レベル	TTLコンパチブル
パルス幅	>60ns (代表値)
最大レート	1MHz

クロック・リファレンス

位相オフセット	
範囲	0° to 360°
分解能	0.03°
外部リファレンス入力	
ロック・レンジ	10MHz ± 50Hz
レベル	250mVpp to 5Vpp
ロック時間	<2s
入力インピーダンス (代表値)	1kΩ, AC結合
内部リファレンス出力	
周波数	10MHz ± 50Hz
レベル	3.3Vpp
入力インピーダンス (代表値)	50Ω, AC結合

Sync 出力	
レベル	TTLコンパチブル
インピーダンス	50 Ω, 公称値

プログラミング時間 (代表値)		
	USB 2.0	LAN
ファンクション設定	500ms	510ms
周波数設定	50ms	50ms
振幅設定	300ms	310ms
任意波形選択	500ms	510ms

一般仕様	
電源	
電源電圧	100V to 240V, 45Hz to 440Hz
消費電力	50W以下
ヒューズ	250V, 2A, タイムラグ
ディスプレイ	
タイプ	7インチ TFT LCD
分解能	水平 800 × RGB × 垂直 480
カラー	16M カラー
環境	
温度範囲	動作時: 10℃ to 40℃ 非動作時: -20℃ to 60℃
冷却	強制空冷
湿度範囲	35℃未満: ≤90% 相対湿度 35℃ to 40℃: ≤60% 相対湿度
高度	動作時: 3000 m以下 非動作時: 15000 m以下
機構	
寸法 (W × H × D)	313mm × 160.7mm × 116.7mm
重量	3.2kg
インタフェース	
USB ホスト, USB デバイス, LAN	
保護等級	
IP2X	
校正間隔	
推奨校正間隔 1年	

▶ オーダー情報

	内容	型名
モデル	DG4202 (200MHz, 2チャンネル)	DG4202
	DG4162 (160MHz, 2チャンネル)	DG4162
	DG4102 (100MHz, 2チャンネル)	DG4102
	DG4062 (60MHz, 2チャンネル)	DG4062
標準付属アクセサリ	電源コード	-
	USB ケーブル	CB-USBA-USBB-FF-150
	BNC ケーブル (1 m)	CB-BNC-BNC-MM-100
	クイック・ガイド	-
	リソースCD (ユーザー・ガイド、アプリケーション・ソフトウェアを含む)	-
	保証書	-
オプション・アクセサリ	40dB アッテネータ	RA5040K
	ラック・マウント・キット	RM-DG4000
	10W パワー・アンプ	PA1011
	PC ソフトウェア (拡張機能)	Ultra Station-adv
	ソフト・キャリング・バッグ	BAG-G1

保証期間

3年、ただしアクセサリを除く。



HEADQUARTER

RIGOL TECHNOLOGIES, INC.
No.8 Keling Road, New District, Suzhou,
Jiangsu, P.R.China
Tel: +86-400620002
Email: info@rigol.com

EUROPE

RIGOL TECHNOLOGIES EU GmbH
Lindbergh str. 4
82178 Puchheim
Germany
Tel: 0049-89/89418950
Email: info-europe@rigol.com

NORTHAMERICA

RIGOL TECHNOLOGIES, USA INC.
8140 SW Nimbus Ave.
Beaverton, OR 97008
Tel: 877-4-RIGOL-1
Fax: 877-4-RIGOL-1
Email: info@rigol.com

日本

リゴルジャパン合同会社
〒104-0043 東京都中央区湊1-7-4
M Jビル3階
Tel: 03-6262-9832
Fax: 03-6262-8933
Email: info-japan@rigol.co.jp

RIGOL® is the registered trademark of RIGOL Technologies, Inc. Product information in this document subject to update without notice. For the latest information about RIGOL's products, applications and services, please contact local RIGOL office or access RIGOL official website: www.rigol.com