



LXI CE

# 50MHz 任意波形発生器

## LXI 対応でシステムアップもより便利に

### Function Generator

# ファンクションジェネレータ

# FGA5050

FGA5050

●標準価格(税抜) ¥150,000

FGA5050GC (GPIB 付)

●標準価格(税抜) ¥160,000

FGA5050 は任意波形機能を搭載したファンクションジェネレータです。正弦波、矩形波、ランプ波、三角波など豊富な任意波形生成機能に加え、50MHz 広帯域、1μHz 高分解能で高精度な波形を実現します。自動車電装品電源変動試験や ECU 疑似信号源、二次電池充放電試験、疑似電池充放電試験、リップル重畳試験、各種試験システムのトリガ源など、様々な市場でご利用いただけます。更に、インターフェースも LAN/USB/GPIB\* の 3 種を搭載し、マニュアルはもちろん自動試験ニーズにもお応えいたします。

#### ■ 広帯域発振周波数

正弦波：1μHz～50MHz、方形波：1μHz～25MHz

#### ■ 正弦波、方形波、ランプ波、三角波、パルス波、ノイズ波、DC、任意波形出力

#### ■ 任意波形作成用アプリケーションソフトウェア WAVEPATT 標準添付

#### ■ 各種変調機能

AM、FM、PM、FSK、PWM、周波数スイープ、バースト、外部変調入力

#### ■ 16ビット / 50MHz パターン出力

#### ■ 14ビット / 256K ポイント、125M サンプル / s 任意波形

#### ■ 10MHz クロック入出力

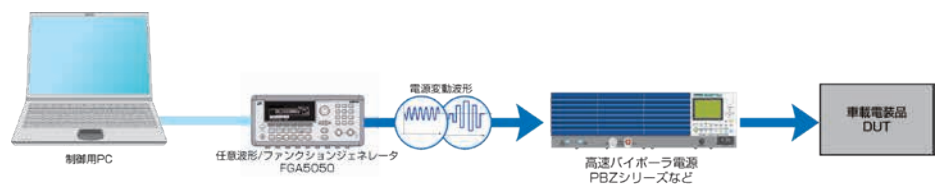
#### ■ トリガ入出力 (TTL 互換)

#### ■ LAN / USB / GPIB\* 標準装備 ※ FGA5050GC のみ

#### 【使用例】

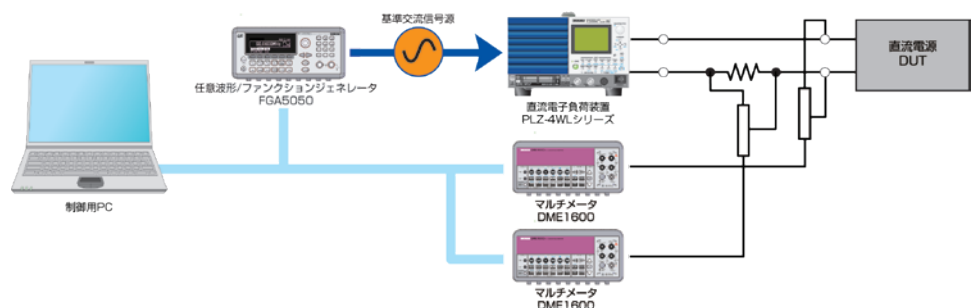
##### 車載電装品への電源変動試験

FGA5050 とハイボラ電源を組み合わせることにより、ISO 規格や各自動車メーカー規格に準拠した「車載電装品用電源変動試験」用の信号源としてご利用できます。



##### 電源の出カインピーダンスの計測

FGA5050 と電子負荷装置、ファンクションジェネレータを組み合わせることにより、「電源の出カインピーダンス計測」用の基準交流信号源としてご利用できます。



# 仕様

波形の特性				
波形	標準波形	正弦波、方形波、ランプ波、三角波、パルス波、ノイズ波、DC		
	任意波形	指数立上り波、指数立下り波、逆ランプ波、Sin(x)/x波、心電図波		
正弦波	周波数	1 μHz ~ 50 MHz		
	振幅フラットネス <sup>*1,2</sup> (1 kHz 基準)	100 kHz 未満	0.1 dB	
		5 MHz 未満	0.15 dB	
		20 MHz 未満	0.3 dB	
		50 MHz 未満	0.5 dB	
	高調波ひずみ <sup>*2,3</sup>	DC ~ 20 kHz	1 Vpp 未満	-70 dBc
			1 Vpp 以上	-70 dBc
		20 kHz ~ 100 kHz	1 Vpp 未満	-65 dBc
			1 Vpp 以上	-60 dBc
		100 kHz ~ 1 MHz	1 Vpp 未満	-50 dBc
1 Vpp 以上			-45 dBc	
1 MHz ~ 20 MHz	1 Vpp 未満	-40 dBc		
	1 Vpp 以上	-35 dBc		
20 MHz ~ 50 MHz	1 Vpp 未満	-35 dBc		
	1 Vpp 以上	-30 dBc		
全高調波ひずみ	DC ~ 20 kHz	0.5 Vpp 未満	0.06 % 以下	
スプリアス <sup>*2,4</sup> (高調波を除く)	DC ~ 1 MHz		-70 dBc	
	1 MHz ~ 50 MHz		-70 dBc+6 db/オクターブ	
位相雑音 (10 kHz オフセット)	1 MHz 以上	0.1 Vpp 以上	-115 dBc/Hz (Typ)	
方形波	周波数	1 μHz ~ 25 MHz		
	立上り、立下り時間	10 ns 未満		
	オーバーシュート	2 % 未満		
	可変デューティ比	10 MHz 未満	20 % ~ 80 %	
		25 MHz 未満	40 % ~ 80 %	
	非対称性	デューティ比 50 %	周期の 1 % +5 ns	
ジッタ (実効値)	0.1 Vpp 以上		200 ps	
	1 MHz 以上			
ランプ波、 三角波	周波数	1 μHz ~ 200 kHz		
	直線性	ピーク出力の 0.1 % 未満		
	可変対称性	0.0 % ~ 100.0 %		
パルス波	周波数	500 μHz ~ 10 MHz		
	パルス幅	最小 20 ns		
		分解能 (周期 10 s 以下)	10 ns	
	可変エッジ時間	10 ns 未満 ~ 100 ns		
	オーバーシュート	2 % 未満		
	ジッタ (実効値)	0.1 Vpp 以上		200 ps
50 kHz 以上				
ノイズ波	帯域幅	20 MHz (Typ)		
	周波数	1 μHz ~ 10 MHz		
	波長	2 K ~ 256 K ポイント		
	分解能	14 ビット (符号含む)		
	サンプリングレート	125 M サンプル/s		
	最小立上り、立下り時間	30 ns (Typ)		
任意波形	直線性	ピーク出力の 0.1 % 未満		
	セトリング時間	最終値の 0.5 % まで	250 ns 未満	
	ジッタ (実効値)	6 ns+300 ppm		
		不揮発性メモリ	デューティ比 50 %	4 波形 (1 波形あたり 256 K ポイント)

波形特性の共通仕様			
周波数	分解能	1 μHz	
	レンジ	10 mVpp ~ 10 Vpp (負荷 50 Ω)、20 mVpp ~ 20 Vpp (負荷オープン)	
	精度 <sup>*2,5</sup>	± 1 % of setting ± 1 mVpp (1 kHz にて)	
振幅	単位	Vpp、Vrms、dBm	
	分解能	4 桁	
DC オフセット	レンジ	± 5 V (負荷 50 Ω)、± 10 V (負荷オープン)	
	精度 <sup>*2,5</sup>	± 2% of offset setting ± 0.5 % of amplitude setting ± 2mV	
	分解能	4 桁	
主出力	インピーダンス	50 Ω (Typ)	
	アイソレーション	42 Vpk (アースに対して)	
	保護	短絡保護、過負荷で自動的に出力を停止	
内部周波数基準	精度 <sup>*5</sup>	± 10 ppm (90 日)、± 20 ppm (1 年)	
	ロック範囲	10 MHz ± 500 Hz	
外部 周波数基準入力	レベル	100 mVpp ~ 5 Vpp	
	インピーダンス	1 k Ω (Typ) (AC 結合)	
	ロック時間	2 s 未満	
周波数基準出力	レベル	632 mVpp (0 dBm) (Typ)	
	インピーダンス	50 Ω (Typ) (AC 結合)	
	範囲	-360 ° ~ +360 °	
位相オフセット	分解能	0.001°	
	精度	8ns	

<sup>\*1</sup> 18 °C ~ 28 °C の範囲外の動作では、1 °C あたり出力振幅および DC オフセット仕様の 1/10 を加算  
<sup>\*2</sup> オートレンジをオンにて  
<sup>\*3</sup> DC オフセットは 0 V に設定  
<sup>\*4</sup> 低振幅時のスプリアスは -75 dBm (Typ)  
<sup>\*5</sup> 18 °C ~ 28 °C の範囲外の動作では、1 ppm/1 °C (平均) を加算  
<sup>\*6</sup> FSK 変調は、トリガ入力を使用 (最大周波数は 1 MHz)  
<sup>\*7</sup> 10 MHz を超える正弦波と方形波は、「無限」パースト・カウントでのみ使用可能

【ご注意】 ■仕様、デザインなどは改善等の理由により、予告なく変更する場合があります。 ■価格には消費税等が含まれておりません。別途申し受けます。 ■諸事情により名称や価格の変更、また生産中止となる場合があります。 ■ご注文、ご契約の際の不明点等については弊社営業までご連絡ください。また、ご確認のない場合に生じた責任、責務については負いかねる場合があります。あらかじめご了承ください。 ■カタログに記載されている会社名、ブランド名は商標または登録商標です。 ■カタログに記載されている弊社製品は、使用に当たっては十分な知識を持った監督者のもとの使用を前提とした業務用機器・装置であり、一般家庭・消費者向けに設計、製造された製品ではありません。 ■印刷の都合上、カタログに記載されている写真と現品に色・質感等での差異がある場合があります。 ■このカタログの内容について正確な情報を記載する努力はしておりますが、万一誤植、誤記等などのお気付きの点がございましたら、弊社営業までご連絡ください。

## 菊水電子工業株式会社

本 社 〒 224-0032 横浜市都筑区茅ヶ崎中央 6-1 サウスウッド 4 階 TEL. (045) 482-6912

創発センター 〒 224-0023 横浜市都筑区東山田 1-1-3 TEL. (045) 593-0200

首都圏東営業所 〒 224-0032 横浜市都筑区茅ヶ崎中央 6-1 サウスウッド 4 階 TEL. (045) 482-6458

首都圏南営業所 〒 224-0032 横浜市都筑区茅ヶ崎中央 6-1 サウスウッド 4 階 TEL. (045) 482-6458

東 北 営 業 所 〒 981-3133 仙台市泉区泉中央 3-19-1 リシュループ ST TEL. (022) 374-3441

北 関 東 営 業 所 〒 330-0801 さいたま市大宮区土手町 1-49-8 G・M 大宮ビル 5F TEL. (048) 644-0601

東 海 営 業 所 〒 465-0097 名古屋市中東区平和が丘 2-143 TEL. (052) 774-8600

関 西 営 業 所 〒 564-0063 吹田市江坂町 1-12-38 江坂ソリトンビル 2F TEL. (06) 6339-2203

九 州 出 張 所 〒 812-0039 福岡市博多区冷泉町 7-19 NR ビル TEL. (092) 263-3680

変調の種類				
AM (振幅変調)	変調の種類	AM、FM、PM、FSK、PWM、スweep、バースト		
	搬送波	正弦波、方形波、ランプ波、三角波、任意波形		
	変調信号	内部、外部		
FM (周波数変調)	内部変調信号	正弦波、方形波、ランプ波、三角波、ノイズ波、任意波形		
	内部変調信号周波数範囲	2 mHz ~ 20 kHz		
	変調度	0.0 % ~ 120.0 %		
	内部変調信号周波数範囲	2 mHz ~ 20 kHz		
PM (位相変調)	搬送波	正弦波、方形波、ランプ波、任意波形		
	変調信号	内部、外部		
	内部変調信号	正弦波、方形波、ランプ波、三角波、ノイズ波、任意波形		
PWM (パルス幅変調)	内部変調信号周波数範囲	2 mHz ~ 20 kHz		
	変調度	0.0 ° ~ 360 °		
	搬送波	パルス波		
	変調信号	内部、外部		
FSK 変調	内部変調信号	正弦波、方形波、ランプ波、三角波、ノイズ波、任意波形		
	変調信号	内部、外部		
	内部変調信号周波数範囲	50 % デューティ比の方形波		
外部変調入力 <sup>*6</sup>	入力電圧範囲	± 5 V フルスケール		
	入力抵抗	8.7 k Ω (Typ)		
スweep	帯域幅	DC ~ 20 kHz		
	波形	正弦波、方形波、ランプ波、任意波形		
	方式	リニア、ログ		
	方向	増加、減少		
バースト	スweep時間	1 ms ~ 500 s		
	トリガソース	内部、外部、手動		
	マーカ	同期信号の立下りエッジ (プログラム可能周波数)		
	波形 <sup>*7</sup>	正弦波、方形波、ランプ波、三角波、ノイズ波、任意波形		
トリガ入力	方式	内部、外部		
	開始、終了位相	-360 ° ~ +360 °		
	内部周期	1 μs ~ 500 s		
	ゲートソース	外部		
	トリガソース	内部、外部、手動		
	出力	入力レベル	TTL 互換	出力レベル
	スロープ	立上り、立下りを選択	パルス幅	400 ns 以上
	パルス幅	100 ns 以上	インピーダンス	50 Ω (Typ)
	インピーダンス	10 k Ω 以上 (DC 結合)	最大レート	1 MHz
	レイテンシ	500 ns 未満	ファンアウト	本製品 4 台以下
パターン出力				
出力	クロック最大レート	50 MHz		
	出力レベル	TTL 互換 (2 k Ω 以上の負荷)		
	出力インピーダンス	110 Ω (Typ)		
	パターン長	2 ~ 256 K ポイント		
一般仕様				
入力電圧範囲/周波数範囲		100 Vac ~ 240 Vac 単相 / 50 Hz/60 Hz、100Vac ~ 120Vac 単相 / 400Hz		
消費電力		80 Vmax		
動作範囲 (温度/湿度)		0 °C ~ 45 °C、80 %rh以下、結露なきこと		
保存温度範囲		-30 °C ~ 70 °C、80 %rh以下、結露なきこと		
動作高度		2000 m まで		
外形寸法 (mm) / 質量約		224 W × 107 H × 380 D mm / 4 kg		
インターフェース		LAN、USB、GPIO (GCのみ)		
付属品		電源コード 1 本 (3P プラグ付)、パターンジェネレーターケーブル 1 本 USB ケーブル 1 本、CD-R <sup>*1</sup> 1 枚、バックリングリスト、安全のために 2 冊 (和・英各 1 冊)		
電磁適合性 (EMC) <sup>****</sup>		以下の指令および規格の要求事項に適合 EMC 指令 2014/30/EU EN 61326-1 (Class A <sup>6*</sup> ) EN 55011 (Class A <sup>6*</sup> 、Group 1 <sup>6*</sup> ) IEC61000-3-2、IEC61000-3-3		
安全性 <sup>**</sup>		以下の指令および規格の要求事項に適合 低電圧指令 2014/35/EU <sup>7*</sup> IEC61010-1 Class 1 <sup>6*</sup> 、汚染度 2 <sup>6*</sup> )		

- <sup>\*1</sup> 取扱説明書、通信インターフェースマニュアルを収録
- <sup>\*2</sup> 特注品、改造品には適用されません。
- <sup>\*3</sup> パネルに CE マーキングの表示のあるモデルに対してのみ。
- <sup>\*4</sup> 本製品は Class A 機器です。工業現場での使用が意図されています。本製品を住宅地区で使用すると干渉の原因となる場合があります。そのような場合には、ラジオやテレビ放送の受信干渉を防ぐために、ユーザによる電磁放射を減少させる特別な措置が必要となる場合があります。
- <sup>\*5</sup> 本製品は Group 1 機器です。本製品は、材料処理または検査/分析のために、電磁放射、誘導および/または静電結合の形で意図的に無線周波エネルギーを発生/使用しません。
- <sup>\*6</sup> 本製品は Class I 機器です。本製品の保護導体端子を必ず接地してください。正しく接地されていない場合、安全性は保障されません。
- <sup>\*7</sup> 汚染とは、絶縁耐力または表面抵抗率の低下を引き起こし得る異物 (固体、液体、または気体) が付着した状態です。汚染度 2 は、非導電性の汚染だけが存在し、ときどき、結露によって一時的に導電性になり得る状態を想定しています。

キクスイ「お客様サポートダイヤル」

045-593-8600

【受付時間】平日 10~12/13~17