

FGX-2005/FGX-2112

任意波形函数信号发生器

具有任意波形信号功能的入门级型号

FGX-2005/FGX-2112 是具有 3.5 寸彩色 LCD 显示屏、以 DDS (Direct Digital Synthesizer) 方式工作的函数信号发生器。虽然是入门级型号但是具有任意波形产生功能，除了基本的电气测试，复杂的测试也能应对。FGX-2112 更是具有扫频、调制功能和频率计数功能。

产品线			
型号	频率范围	输出波形	扫频、调制、频率计数功能
FGX-2005	0.1Hz-5MHz	正弦波、方波、斜波(三角波)、噪声、任意波形	×
FGX-2112	0.1Hz-12MHz		○

附件	
● 附件 CD-ROM(使用说明书·USB 驱动)	● BNC- 鳄鱼夹电缆
● 电源线	

规格

型号	FGX-2005	FGX-2112
输出波形	正弦波、方波、斜波 (三角波)、噪声、任意波形	
任意波形功能		
采样率	20MS/s	
重复频率	10MHz	
波形记录长度	4k点	
幅度分辨率	10 bit	
非易失记忆体	4k点	
频率特性		
范围	正弦波	0.1Hz ~ 5MHz
	方形波	0.1Hz ~ 5MHz
	斜波 (三角波)	1MHz
分辨率	0.1Hz	
精确度	稳定性	±20ppm
	老化	±1ppm/year
	偏差值	≤1mHz
输出特性		
幅度	范围*1	1mVp-p~10Vp-p(50Ω 负载时) 2mVp-p~20Vp-p(空载时)
	精确度	设定值的±2% + ±1mVp-p(1kHz)
	分辨率	1mV或3digits
	平坦度	±1%(0.1dB) ≤ 100kHz
	平坦度 (正弦波 1kHz)	±3%(0.3dB) ≤ 5MHz ±5%(0.4dB) ≤ 12MHz
	单位	Vp-p、Vrms、dBm
偏置	范围	+5Vpk ac +dc (50Ω 负载时) ±10Vpk ac +dc (空载时)
	精确度	设定值×2% + 5mV + 幅度×0.5%
	阻抗	50Ω typical (固定) >300kΩ (输出OFF)
波形输出	衰减器	—
	保护功能	短路电路保护、 过载时自动断开主输出的继电器使输出OFF
SYNC输出	电平	TTL兼容电平 终端>1kΩ
	阻抗	约50Ω
	上升/下降时间	≤25ns
正弦波特性		
谐波失真	-55dBc; DC-200kHz, 幅度>0.1Vp-p	
	-50dBc; 200-1MHz, 幅度>0.1Vp-p	
	-35dBc; 1MHz-5MHz, 幅度>0.1Vp-p	
-30dBc(*2); 5MHz-12MHz, 幅度>0.1Vp-p		
方波特性		
上升/下降时间	满载时不大于25ns (50Ω 负载)	
过冲	<5%	
不对称度	周期的1%+1ns	
占空比调节范围	1.0%~99.0%	不大于100kHz
	20.0%~80.0%	不大于5MHz
	40.0%~60.0%	不大于10MHz
	50.0%	不大于12MHz
斜波特性		
非线性	<峰值输出的0.1%	
对称性可变范围	0%~100% (0.1%分辨率) *3	



外部控制



特点、功能



* FGX-2112独有

型号	FGX-2005	FGX-2112
扫频		
波形	—	正弦波、方波、三角波
扫频方式	—	线性或对数
开始/结束频率	—	0.1Hz-最大频率
扫频时间	—	1ms-500s
信号源	—	内部/外部
AM调制		
载波	—	正弦波、方波、三角波
调制波形	—	正弦波、方波、三角波
调制频率	—	内部: 2mHz-20kHz 外部: DC-20kHz、±5V*4
调制深度	—	0%-120%
信号源	—	内部/外部
FM调制		
载波	—	正弦波、方波、三角波
调制波形	—	正弦波、方波、三角波
调制频率	—	内部: 2mHz-20kHz 外部: DC-20kHz、±5V*5
频率偏差	—	DC-最大频率/2
信号源	—	内部/外部
FSK		
载波	—	正弦波、方波、三角波
调制波形	—	方波, 占空比50%
调制速率	—	内部: 2mHz-100kHz 外部: DC-100kHz
频率范围	—	0.1Hz-最大频率
信号源	—	内部/外部
频率计数		
范围	—	5Hz-150MHz
精确度	—	时间基数精确度±1计数
时间基数	—	±20ppm (23℃±5℃) *6
分辨率	—	最大分辨率 100nHz (小于1Hz) 0.1Hz (100MHz)
输入阻抗	—	1kΩ/1pF
敏感度	—	35mVrms-30Vms (5Hz-150MHz)
其他		
保存/读取	能保存20个设定 (面板设定10个, 任意波形参数10个)	
接口	USB (设备)	
显示	3.5寸液晶面板	
一般规格		
使用环境	保证工作精度的温度范围: 18℃-28℃ 可工作温度: 0℃-40℃ 相对湿度: 不大于80%, 0℃-40℃、不大于70%, 35℃-40℃ 安全等级: CAT II	
保存环境	-10℃-70℃、相对湿度不大于70%	

- AC100V-240V 50/60Hz
- 功耗: 约25VA
- 重量: 约2.5kg
- 尺寸: 266(W)×107(H)×293(D)mm

- *1 幅度小的话会导致S/N比变差。
- *2 仅FGX-2112
- *3 以1kHz为基准, 高于这个频率时0%及100%的边缘特性会变差。
- *4 在从MOD输入端口输入直流电压的时候, 正电位的幅度会变大, 负电位的幅度会变小。
- *5 在从MOD输入端口输入直流电压的时候, 正电位的幅度会变大, 负电位的幅度会变小。
- *6 暖机30分钟后

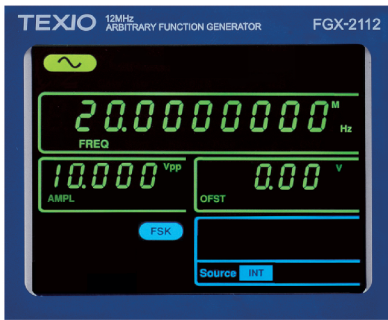
软件

- 任意波形编辑软件可以访问官方网站进行下载。

特长、功能

● LCD 显示界面

FGX-2005/2112 配备了一块 3.5 寸液晶显示面板。能够同时显示输出波形、频率、幅度、DC 偏置(可以切换为占空比)。FGX-2112 还可以显示调制波形和扫频功能。



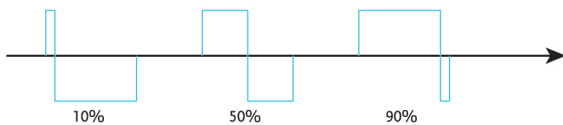
● 占空比可调功能

100kHz 以下的方波可以在 1.0%~99% (0.1% 步进) 之间调节占空比。斜坡的对称性在全频率范围内 0.0%~100.0% (0.1% 步进) 可调。

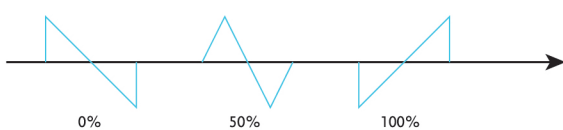


频率	占空比可调范围
≤100kHz	1.0%~99.0%
≤5MHz	20.0%~80.0%
≤10MHz	40.0%~60.0%
≤12MHz	50.0%

■ 占空比可调



■ 对称性可调



● 调制功能 (仅 FGX-2112)

可以选择 AM、FM、FSK 三种调制功能。调制波可以使用内部源也可以从外部源输入。



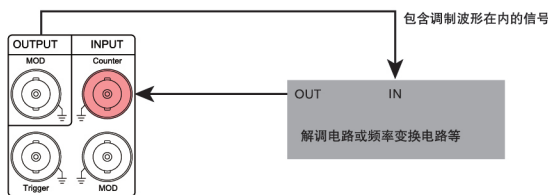
● 扫频功能 (仅 FGX-2112)

FGX-2112 能够对除了噪声和任意波形以外的正弦波、方波或三角波进行扫频。扫频模式可以按指定的扫频次数,从起始频率开始到停止频率为止进行扫频。在选择外部信号源的时候,设备可以在每次触发输入端口接受到一个 TTL 电平脉冲的时候,进行一次扫描。扫描之间的插值可以选择线性或者对数。同时可以选择扫频时是频率增加或是频率降低。



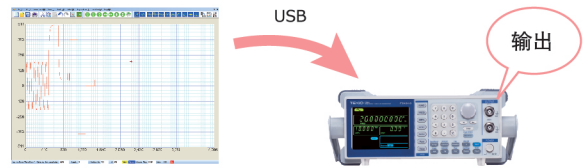
● 内置频率计数器 (仅 FGX-2112)

FGX-2112 在函数信号发生器中内置了 150MHz 的频率计数器。



● 任意波形功能

任意波形功能能够生成最大 20MS/s 采样率、垂直分辨率 10bit、最长 4k 点的波形。此外,使用任意波形编辑软件,可以制作、保存各种各样的波形,并且可以通过 USB 接口将最多 10 个任意波形保存到 FGX 系列仪器中。



编辑、剪辑、波形保存

编辑器的波形库

- 正弦波 ● 方波 ● 三角波 ● 斜坡 ● sinc ● 上升 ● 下降 ● DC ● 高斯噪声
- 瑞利分布噪声 ● Uniform 噪声 ● 伪三进制信号 ● 双极 AMI ● 曼彻斯特信号
- 差分曼彻斯特信号 ● RS-232C ● NRZ

● 输出阻抗切换

输出阻抗可以设定为 50Ω 或者 High-Z。当输出阻抗设置为 High-Z 的时候,相比于默认的 50Ω,画面中的显示的幅度会变为 2 倍。比如说幅度是 10Vp-p (50Ω 阻抗下) 的情况下,将输出阻抗改为 High-Z,这时显示的幅度就会变成 20Vp-p。

● 宽幅输入

能够支持 AC100V~240V 的宽幅电压输入。

