

主要规格

波形、振荡模式

输出波形	正弦波、方波、脉冲波、锯齿波、参数可变波形(25种)、噪声(高斯分布)、DC、任意波形
振荡模式	连续、调制、扫描、突发、序列

频率、相位

频率设定范围

波形	振荡模式	连续、调制、扫描(连续、单冲)	扫描(门控单冲)、突发	序列
正弦波		0.01μHz~30MHz	0.01μHz~10MHz	0.01μHz~10MHz
方波		0.01μHz~15MHz	0.01μHz~10MHz	0.01μHz~10MHz
脉冲波		0.01μHz~15MHz	0.01μHz~10MHz	不能使用
锯齿波		0.01μHz~5MHz		0.01μHz~5MHz*2
参数可变波形		0.01μHz~5MHz		0.01μHz~5MHz*2
噪声		等效带宽26MHz固定		
DC		频率设定无效		
任意波形		0.01μHz~5MHz		

频率设定分辨率	0.01μHz
频率精度*1	±(设定值的3ppm+2pHz)、实效变化*1 ±1ppm/年
相位设定范围	-1800.000°~+1800.000°

输出特性

设定范围	0Vp-p~20Vp-p/开路、0Vp-p~10Vp-p/50Ω AC+DC为±10V以下/开路
设定分辨率	999.9mVp-p以下 4位数字/0.1mVp-p 1Vp-p以上 5位数字/1mVp-p
精度*1	±(振幅设定值[Vp-p]的1%+2mVp-p)/开路
设定单位	Vp-p、Vpk、Vrms、dBV、dBm
波形振幅分辨率	约14比特(36mVp-p以上/开路)
设定范围	±10V/开路、±5V/50Ω
设定分辨率	±499.9mV以下 4位数字/0.1mV、±0.5V以上 5位数字/1mV
精度*1	±(DC偏置设定值[V] +5mV +振幅设定值[Vp-p]的0.5%)/开路 (10MHz以下的正弦波输出时20°C~30°C)
输出阻抗	50Ω 不平衡
同步/子输出	输出电压: 各种同步信号TTL电平 内调制信号 -3V~+3V/开路 扫描X驱动 0V~+3V/开路

信号特性

振幅频率特性*1	~100kHz : ±0.1dB 100kHz~5MHz : ±0.15dB 5MHz~20MHz : ±0.3dB 20MHz~30MHz : ±0.5dB(在2.8Vp-p/50Ω以上时为±0.8dB) (50mVp-p~10Vp-p/50Ω、1kHz基准)		
总谐波失真系数*1	10Hz~20kHz : 0.2%以下(0.5Vp-p~10Vp-p/50Ω)		
正弦波	谐波失真(Spurious)*1	~1MHz : -60dBc以下 1MHz~10MHz : -50dBc以下 10MHz~30MHz : -40dBc以下	
	非谐波失真(Spurious)*1	~1MHz : -60dBc以下 1MHz~10MHz : -50dBc以下 10MHz~30MHz : -45dBc以下	
	占空比可变	标准: 设定范围0.0100%~99.9900% 上限(%): 100-频率(kHz)/300 下限(%): 频率(kHz)/300 抖动300ps rms以下typ. 扩展: 设定范围0.0000%~100.0000% 抖动2.5ns rms以下typ.	
上升/下降沿时间*1	17ns以下		
过冲	5%以下typ.		
脉冲宽度	占空比设定范围 0.0170%~99.9830%		
脉冲波	上升沿时间/下降沿时间	设定范围 15.0ns~58.8Ms(分辨率3位数字/0.1ns) 上升沿时间/下降沿时间独立设定 设定的最小值为周期的0.01%或15ns两者中较大者	
	过冲	5%以下typ.	
抖动	500psrms以下typ.(10kHz以上) 2.5nsrms以下typ.(不足10kHz)		
锯齿波	功能	对称设定范围 0.00%~100.00% 可改变内置波形的固有参数	
	参数的种类、名称	稳定正弦波组	不平衡正弦波、饱和正弦波、CF控制正弦波、 导通角控制正弦波、阶梯状正弦波、多周期正弦波
		过渡正弦波组	导通相位控制正弦波、切断相位控制正弦波、 震颤导通正弦波、震颤切断正弦波
		脉冲波形组	高斯脉冲、洛伦兹脉冲、Haver正弦波、 正弦半波脉冲、梯形脉冲、Sin(x)/x
		过渡响应波形组	指数上升、指数下降、2阶LPF步骤响应、衰减振荡
		电涌波形组	浪涌、脉冲电涌
其他波形组	附有偏置的梯形波、半正弦边缘脉冲、底边基准锯齿波		
任意波形	波形长度	4K~512K字(2 ⁿ , n=12~19)或 控制点数2~10,000(控制点之间线性插值)	
	保存波形总量	最多128个波形或4M字(CH1、CH2合计)存储于非易失性存储器	
	波形数据分辨率	16比特	
取样速率	120MS/s		

调制

调制波形	不包括FSK、PSK: 正弦波、方波(占空比50%)、 三角波(对称50%)、 上升锯齿波、下降锯齿波、 噪声、任意波形	
内调制	FSK、PSK : 方波(占空比50%)	
	调制频率	不包括K、PSK : 0.1mHz~100kHz (分辨率5位数字/0.1mHz) FSK、PSK : 0.1mHz~1MHz (分辨率5位数字/0.1mHz)
外调制	输入电压范围	±1V全量程 (不包括FSK、PSK)
	输入阻抗	10kΩ、不平衡 (不包括FSK、PSK)
输入频率	DC~25kHz (不包括FSK、PSK)	
	DC~1MHz (FSK、PSK)	
调制类型条件	FM	载波波形: 噪声·脉冲波·DC以外的标准波形、 任意波形 峰值偏差: 0.00μHz~15MHz(分辨率0.01μHz)
	FSK	载波波形: 噪声·脉冲波·DC以外的标准波形、 任意波形 跳频频率: 在各载波波形的频率可设定范围内
	PM	载波波形: 噪声·DC以外的标准波形、 任意波形 峰值偏差: 0.000°~180.000°
	PSK	载波波形: 噪声·DC以外的标准波形、 任意波形 偏差: -1800.000°~+1800.000°
	AM	载波波形: DC以外的标准波形、 任意波形 调制深度: 0.0%~100.0% (可以是DSB-SC和非DSB-SC)
DC偏置调制	载波波形: 标准波形、 任意波形	
	峰值偏差: 0V~10V/开路	
PWM	载波波形: 方波、 脉冲波	
	峰值偏差: 占空比可变范围标准的方波为 0.0000%~49.9900%、 占空比可变范围扩展的方波为 0.0000%~50.0000%、 脉冲波为0.0000%~49.9000%	

扫描

扫描类型	频率、相位、振幅、DC偏置、占空比
扫描功能	单程(锯齿波形状)、往复(三角波形状)可切换 线性、对数(仅适用于频率扫描)可切换
扫描范围设定	指定开始值和停止值 或者中心值和展幅值
扫描时间设定范围	0.1ms~10,000s(分辨率4位数字/0.1ms)
扫描模式	连续、单冲、门控单冲 可切换 在门控单冲时, 仅在执行扫描时振荡
触发源	内部、外部 可切换
内触发振荡器	周期设定范围 100.0μs~10,000s (分辨率5位数字/0.1μs)
停止电平设定	指定门控单冲扫描中振荡停止时的信号电平 设定范围 -100.00%~+100.00%(振幅全量程基准) 或OFF
扫描输入输出	扫描周期/标记输出、扫描X驱动输出、 扫描外部控制输入、扫描外部触发输入

突发/触发/门控

突发模式	自动突发、触发突发、门控、 触发门控(触发门控就是在每次触发时闸门进行 ON/OFF动作)
标记/间隔的波数	0.5波~999,999.5波、 0.5波为单位
门控时振荡波数	1波、0.5波 可切换
相位设定范围	-1800.000°~+1800.000°
停止电平	指定振荡停止时的信号电平 设定范围 -100.00%~+100.00% 设定为OFF时, 停止在设定的振荡开始/停止相位处
触发源	内部、外部、可切换 可手动触发
内触发振荡器	1.0μs~1,000s(分辨率5位数字/0.1μs)
触发延时	0.00μs~100.00s(分辨率5位数字/0.01μs) 除稳定延时之外, 仅对触发突发有效
外触发输入	TTL电平 输入阻抗10kΩ 不平衡
手动触发	面板按键操作

序列

步骤控制项目	步骤时间、保持运行、步骤跳跃目的地、 步骤跳跃次数、步骤终止相位、分支操作、 步骤终止时间控制、步骤同步码输出
步骤内通道参数	波形、频率、相位、振幅、DC偏置、 方波占空比
可用波形	正弦波、方波、噪声、DC以及任意波形。 锯齿波和参数可变波形可作为任意波形保存 后使用
最大使用波形数	128个
序列保存数	10组(保存于非易失性存储器)
步骤数	每个序列最大255个步骤
步骤时间	0.1ms~1,000s(分辨率4位数字/0.01ms)
步骤内动作	固定、保持、线性插值(除波形切换之外)
步骤跳跃次数	1~999或无限次
分支操作	输入分支信号时跳跃到指定的目标步骤

2通道联动运行(仅适用于WF1974)

通道模式	2通道独立、2相(同一频率) 频率差固定、频率比固定、 差动输出(同一频率、振幅、DC偏置、反相波形)
同值设定、同一操作	2通道同时设定
频率差设定范围	0.00μHz~不足30MHz(分辨率0.01μHz) CH2频率-CH1频率
频率比 N:M 设定范围	N和M分别为1~9,999,999 N:M = CH2频率:CH1频率
相位同步	从所设定的全通道输出波形的相位开始重新启动的功能、 在通道模式切换时自动执行

其他功能

外部10MHz频率基准输入	输入电压0.5Vp-p~5Vp-p、 正弦波或方波	
频率基准输出	WF1973、WF1974多同步用 输出电压1Vp-p/50Ω、方波、10MHz	
外部加法运算输入	功能	将外部信号与波形输出信号进行加法运算的功能
	加法运算倍率	2倍、10倍、OFF 可切换 2倍时最大输出电压量程固定在4Vp-p 10倍时固定于20Vp-p
	输入电压/输入频率	-1V~+1V、DC~10MHz(±3dB)
	输入阻抗	10kΩ、不平衡
输入输出连接器	用于扫描控制、序列控制	
多台同步	功能	用主机(Master)/从机(Slave)连接方式最多6台同步运行、 使用频率基准输出和外部10MHz频率基准输入、 用BNC电缆连接
	设定对象	根据指定的换算公式, 用任意单位进行设定、显示 [(设定对象的值)+n]×m、或者 [log10(设定对象的值)+n]×m 指定换算公式以及n和m的值
	换算公式	
	单位字符串	可设定最多4个字符
设定保存存储器	在存储器(非易失性)中最多可保存10组设定内容	
接口	GPIB、USBTMC (SCPI-1997、IEEE-488.2)	

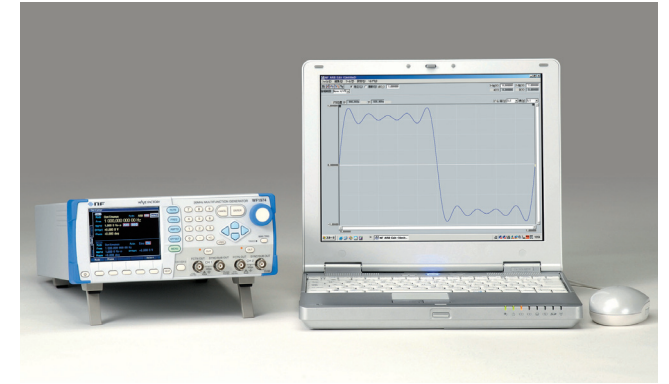
一般特性

显示器	3.5英寸TFT彩色液晶显示器
输入输出接地	波形输出、同步/子输出、外调制/ 加法运算信号的信号地线与机壳绝缘 (同一通道内的这些信号的信号地线是共同的)。 外部10MHz频率基准输入的的信号地线与机壳绝缘。 CH1、CH2、外部10MHz频率基准输入的的各信号地线 相互独立。
电源	AC100V~230V ±10%(250V以下) 50Hz/60Hz±2Hz
消耗功率	WF1973: 50VA以下 WF1974: 75VA以下
运行保证温度·湿度范围	0°C~+40°C、5%~85%RH (但绝对湿度1g/m³~25g/m³、无结露)
重量	约2.1kg(不包括附件、仅限主机重量)
安全性和EMC	安全性: EN 61010-1:2001 EMC: EN 61326:1997+A1:1998+A2:2001+A3:2003

●除了特殊说明之外, 本规格中的连续振荡、负载50Ω、振幅设定10Vp-p/50Ω、DC偏置设定0V、
自动量程、波形的振幅范围±FS、外部加法运算OFF、交流电压为其有效值测量。

*1 有标记项目的数值为保証值。其他数值为标称值或典型值(typ.)。

*2 变换为任意波形之后使用



序列编辑软件

编辑功能	· 步骤的初始化、复制、粘贴、插入、删除 · 将序列数据保存到文件、从文件读取 · 不连接设备就可以编辑
显示功能	· 编辑画面: 用一览表显示每个步骤的参数 · 序列观看画面: 用图形曲线显示参数的改变、 最多同时显示5个参数
传输功能	· 将序列数据传送到设备中, 从设备中读取 · 将序列中使用的任意波形传送到设备中
设备控制功能	· 输出ON/OFF · 序列的开始、停止、保持 · 可监视序列的执行状态
运行环境	· AT兼容的电脑 · 可显示1024×768(Pixel)×256色 · 微软公司(Microsoft)的Windows2000、或 XP(均为英文版) · USB接口 · NI-VISA: National Instruments公司产品 · USB驱动程序(必须)

任意波形制作软件

编辑功能	· 制作(可由标准波形及数学公式制作波形) · 插值(直线、样条曲线、连续样条曲线) · 运算(波形的加法、减法、乘法、除法运算) · 压缩与伸展(竖轴方向、横轴方向) · 剪切、复制、粘贴一部分波形 · 还原功能 · 将任意波形数据保存到文件中, 再从文件中读取 · 不连接设备就可以编辑
显示功能	· 放大、缩小 · 滚动 · 显示单位(坐标系)的切换 · 光标(A、B)
传输功能	· 将任意波形数据传送到文件中, 再从文件中读取
设备控制功能	· 主要参数的设定
运行环境	※与上述序列编辑软件的运行环境相同

附件	· 使用说明书[基本篇] · CD光盘 PDF使用说明书 任意波形制作软件 序列编辑软件 LabVIEW驱动程序 · 电源线组件
选购件	多输入输出用电缆 (型号PA-001-1318)

外形图

