

600 MHz 锁相放大器



产品描述:

瑞士苏黎世仪器 (Zurich Instruments) 的UHFLI是一款数字锁相放大器, 可测量的频率范围从直流DC到 600 MHz。除了提供所有商用锁相放大器中最高的操作频率之外, UHFLI还提供30ns的最短解调时间常数, 解调带宽超过 5 MHz。UHFLI 与最具创新精神的仪器操作软件 LabOne 相结合, 是所有瑞士苏黎世仪器 (Zurich Instruments) 产品中的旗舰产品, 并代表了当今科学仪器的一流水准。

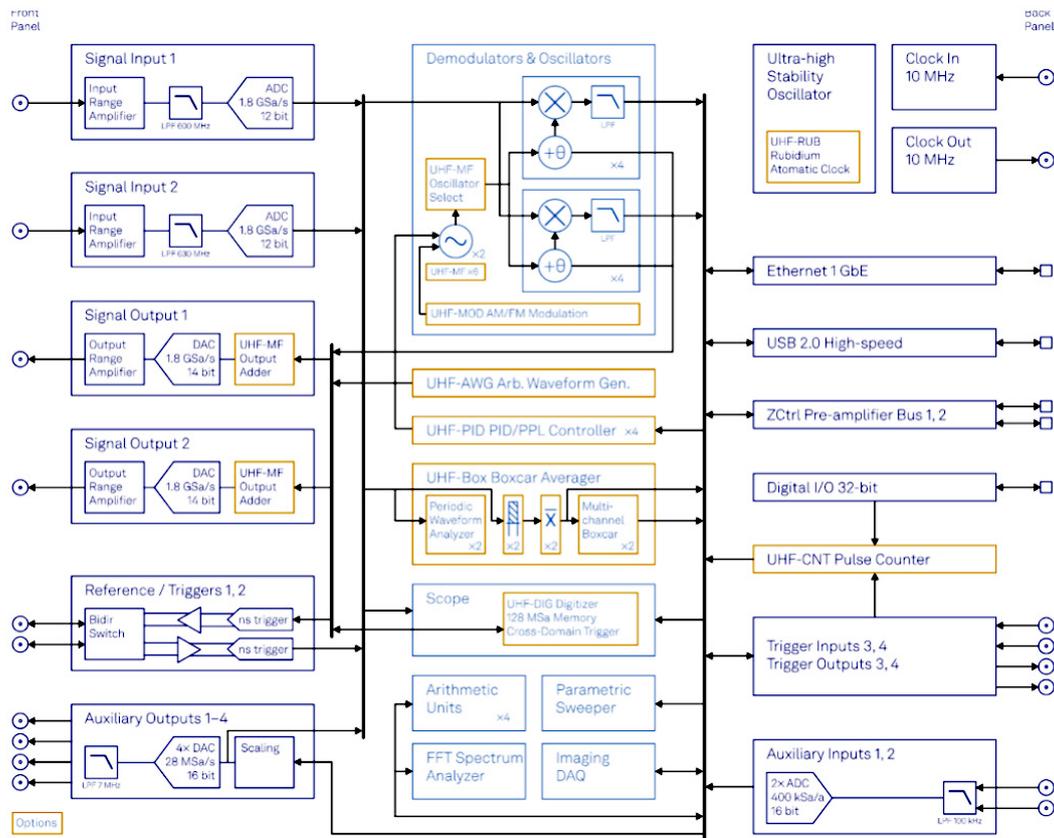
产品特点:

- ✦ 600 MHz 频率范围
- ✦ 2 个独立锁相单元
- ✦ 2 个高性能信号发生器
- ✦ 每个锁相单元配置 4 个独立谐波检测模块
- ✦ 12 位高分辨率 65k 采样点示波器
- ✦ 频率响应分析仪 (FRA)
- ✦ FFT 频谱分析仪
- ✦ LabOne® 软件包

应用领域:

- ✦ 工程研发: 振荡器测试、FFT 频谱分析仪、频率响应分析仪 (FRA)、矢量网络分析仪 (VNA)
- ✦ 工业生产: 芯片测试、失效分析、RFID 传输解调器、激光电压探测器 (LVP)、无损测试 (NDT)

- ✦ 激光光谱学、共聚焦显微镜: 泵浦实验、超高速扫描、时域太赫兹光谱
- ✦ 医疗科技: 流式细胞仪、阻抗谱
- ✦ 量子与纳米物理学: MRFM 磁共振力显微镜、单晶管、量子计算、噪声测量、石墨烯、射频反射测定法
- ✦ 扫描探针显微镜: 高速原子力显微镜、近场扫描光学显微镜 (SNOM)
- ✦ 传感器与执行器: MEMS 微机械结构、NEMS 纳米电磁系统 (例如陀螺仪、加速计等)
- ✦ 核磁共振 (NMR)



2 个信号输入和 2 个信号输出, 在一台仪器上提供了 2 个锁相放大器。每个锁相放大器装置均有 4 个双相位解调器, 可同时提供 X、Y、R 和 Θ 。

高精度信号输入

UHFLI 的 2 个信号以单端模式输入, 拥有了卓越的噪声控制水平。可选高阻抗和 50 Ω 阻抗匹配, 这样既适用于低频应用, 也适用于高频应用。UHFLI 具有 2 个输入和 2 个双向端口, 用于外部参考模式和精密外部事件触发。

信号发生器

UHFLI 产生 2 个低失真的正弦曲线输出, 适用于驱动测试器件或大多数调制装置。通过 UHF-MF 多频选件可提供 6 个额外振荡器, 能够生成 8 个正弦曲线的线性组合。前面板其他端口提供解调幅值、相位或者正交信号、方波参考信号, 或者外部触发信号。



解调器和滤波器

UHFLI 有 8 个双相解调器可用于每通道输入信号的 4 个谐波频率同时进行测量。每个解调器都可以单独设置滤波器, 解调后的幅值和相位数据可以实时的流盘到计算机中。

触发

参考信号和触发模式性能优异: 600 MHz带宽的参考信号的输入和输出, 触发输入和输出响应时间低至 100 ns。UHFLI 是首款集硬件和软件触发功能于一身的锁相放大器。硬件触发确保了对实际状况的快速响应, 而软件触发器则提供了定义复杂触发标准的基本框架。触发用来在确定的时间点输出解调采样, 或用来实现UHFLI在几个功能域之间的同步。

算术单元

算术单元可以对大量的测量数据进行快速计算。该算术单元能够对辅助输出的数据进行加-减-乘-除运算。可应用于平衡检测、参考标准化, 或者双频谐振跟踪。

锁相操作模式:

内部参考模式	单相和双相锁相
外部参考模式	单相和双相锁相
自动参考模式	单相和双相锁相
三谐波频率模式	单基波频率和 3 个谐波频率 (同时)
多谐波频率模式	单基波频率和 7 个谐波频率 (同时), 需要 UHF-MF 多频选件
任意频率模式	8 个频率, 需要 UHF-MF 多频选件

UHF 信号输入:

频率范围	直流 DC - 600 MHz
输入阻抗	50 Ω 或 1 MΩ 18 pF
输入电压噪声	4 nV/√Hz (大于 100 kHz 时)
动态储备	100 dB
输入范围 (AC+DC)	± 3.5 V
满量程输入灵敏度	1.5 V 量程下为 1 nV
A/D 转换	12 位, 1.8 GSa/s

UHF 信号输出:

频率范围	直流 DC - 600 MHz
输出范围	± 150 mV, ± 1.5 V (高阻抗负载)
	-12.5 dBm, 7.5 dBm (50 Ω 负载)
D/A 转换	14 位, 1.8 GSa/s

参考与纳秒触发:

频率范围	10 Hz - 600 MHz (外部参考)
连接器	2 个双向, 2 个输出, 2 个输入接口
参考信号频率分辨率	6 μ Hz
参考信号相位角分辨率	1.0 μ°

解调器:

频率范围	1 mHz - 600 MHz
解调器数目	8 个双相解调器
LAN 输出采样率	2 MSa/s(所有解调器总计),64 位满范围
USB 输出采样率	100 kSa/s(所有解调器总计),64 位满范围
辅助输出采样率	28 MSa/s(每个辅助输出),16 位
滤波器时间常数	30 ns - 76 s
滤波器带宽	80 μ Hz - 5 MHz
滤波器斜率	6、12、18、24、30、36、42、48 dB/Oct

示波器:

显示通道	信号输入, 触发输入, 辅助输入, 解调器振荡器相位, 解调器X/Y/R/ Θ , PID, Boxcar平均器, 算术单元; 其他信号 (若有选件)
显示模式	时域,频域 (FFT)
显示通道数	1 个;2 通道需要 UHF-DIG 选件
触发通道	输入信号,输出信号,振荡器相位,DIO
触发模式	升降沿
采样率	28 kSa/s 到 1.8GSa/s
垂直分辨率	12 位
单次最大采样长度	64 kSa;128 MSa,需要 UHF-DIG 选件
带宽限制模式, 提高垂直分辨率	样本抽取, 平均
光标计算	位置,区间,波形,峰值,追踪,直方图

频谱分析仪:

中心频率范围	直流DC 到 600 MHz
频谱模式	FFT(X+iY), FFT(R), FFT(Θ), FFT(f) and FFT((d Θ /dt)/2 π)
统计选项	幅值, 频谱密度, 功率
平均模式	无平均, 指数移动平均值
每个频谱的最大采样长度	8.4 MSa
最大跨度	800 kHz
窗函数	Rectangular, Hann, Hamming, Blackman Harris
光标计算	位置, 区间, 波形, 峰值, 追踪, 直方图

参数扫描仪:

扫描参数	振荡器频率, 解调器相移, 辅助偏置, 信号输出幅值与偏置, PID设置点, Boxcar延迟和时间;其他参数(若有选件)
参数扫描范围	全范围, 线性和对数
参数扫描分辨率	任意, 由起止点和扫描点数定义
显示参数	解调器输出(X, Y, R, Θ , f), 辅助输入
显示选项	单幅图, 双幅图(例如波特图), 多迹线
统计选项	幅值, 频谱密度, 功率
预设测量模式	参数扫描, 噪声幅值测量, 频率响应分析, 3-Omega 扫描

辅助信号:

高速输出	4 通道, ± 10 V, R, Θ , X, Y 或用户定义
D/A 转换	16 位, 28 MSa/s
D/A 模拟带宽	7 MHz
高速输入	2 通道, ± 10 V
A/D 转换	16 位, 400 kSa/s
A/D 模拟带宽	100 kHz

通讯及其他:

主机连接	LAN / 以太网, 1 Gbit/s USB 2.0 高速, 480 Mbit/s
前置放大器控制总线	2 ZCtrl(RJ45 连接器)专有外围接口
数字 I/O	32 位, 50 MHz, 一般用途
时钟	10 MHz, 输入和输出, 超高稳定性恒温晶体振荡器(OCXO) 0.5 ppm 误差(使用 UHF-RUB 选件后为 0.00005 ppm)

一般规格:

尺寸	45 x 35 x 10 cm; 17.7 x 13.6 x 3.9 英寸, 适于 19 英寸机架
重量	6.4 kg
电源	100-240 V (± 10%), 50/60 Hz
操作温度	+5 ° C 至 +40 ° C
操作环境	IEC61010, 室内, 安装等级 II, 污染等级 2
海拔	低于2000米
信号连接	前面板为 BNC, 后面板为 SMA
电脑操作系统	Windows 7、 Windows 8、 Windows 10、 Linux