

# HF2LI 锁相放大器

HF2LI Lock-in Amplifier



## H F 2 L I

50MHz Digital Lock-in Amplifier  
2 Input Channel, 2 Generator



### 产品简介

HF2LI 是一款高端数字锁相放大器，信号频率响应范围扩展至 50MHz，拥有两个锁相单元，在测量系统中可代替两台常规锁相放大器；128 位信号处理能力使锁相放大器实现了前所未有的卓越性能。HF2LI 是锁相放大器技术的一个里程碑，既支持现有各种应用，又能促进众多新应用的发展。

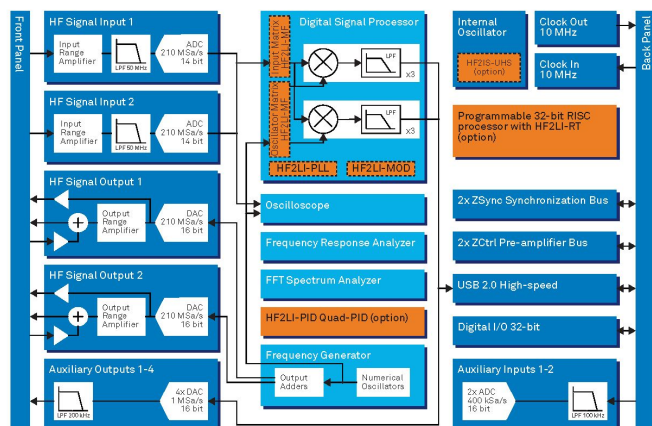
### 产品特点

- 两个独立的锁相单元
- 每个锁相单元均支持单基波频率和双谐波频率
- 频率范围为 1  $\mu$ Hz - 50 MHz
- 210 M/s 采样速率，14 位 A/D 转换
- 5 nV/ $\sqrt$ Hz 输入电压噪声
- 1  $\mu$ s - 500 秒时间常数
- 6 - 48 dB/oct 滤波器阶数（衰减斜率），顺序从第 1 阶至第 8 阶
- 4x 1 M/s 采样速率，16 位， $\pm$ 10 V 辅助模拟输出

2x 400 k/s，16 位， $\pm$ 10 V 辅助模拟输入

USB 2.0 高速主机连接接口

图形用户界面及驱动软件包括：ziControl、ziAPI、ziServer 一个 5MHz 带宽跨度 FFT 频谱分析仪



### 规格参数

|                  |  |
|------------------|--|
| 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  |
| 双谐波频率模式          | 单基波频率和双谐波频率（同时）                                  |
| 多谐波频率模式          | 单基波频率和 5 个谐波频率（同时）                               |
|                  | 需要 HF2LI-MF 选项                                   |
| 任意频率模式           | 6 个频率，需要 HF2LI-MF 选项                             |
| <b>- HF 模拟输入</b> |  |
| 频率范围             | 1 $\mu$ Hz - 50 MHz                              |
| 输入阻抗             | 50 $\Omega$ 或 1 M $\Omega$    20 pF              |
| 输入电压噪声           | 5 nV/ $\sqrt$ Hz                                 |
| 动态储备             | 120 dB   |
| 输入范围             | $\pm$ 3.5 V                                      |
| 输入全范围灵敏度         | 1 nV 至 1.5 V                                     |
| A/D 转换           | 14 bit, 210 MS/s                                 |
| <b>- HF 模拟输出</b> |  |
| 频率范围             | 直流到 - 50 MHz                                     |
| 输出范围             | $\pm$ 10 mV, $\pm$ 100 mV, $\pm$ 1 V, $\pm$ 10 V |
| 信号加法器            | $\pm$ 10 V, 直流至 50 MHz 带宽                        |
| D/A 转换           | 16 位, 210 MS/s                                   |
| <b>- 解调器和参考</b>  |  |
| 解调器数量            | 6 个双相  |
| 滤波器时间常数          | 1 $\mu$ s - 500 s                                |
| 滤波器带宽            | 80 $\mu$ Hz - 220 kHz                            |
| 滤波器阶数（衰减斜率）      | 6、12、18、24、30、36、42、48 dB/Oct                    |
| X, Y, R, Theta   | 64 位全范围  |
| 参考频率分辨率          | 0.7 $\mu$ Hz                                     |
| 参考相角分辨率          | 1.0 $\mu$ °                                      |
| <b>- 辅助信号</b>    |  |
| 高速输出             | 4 通道， $\pm$ 10 V，振幅，相位，频率，X/Y，用户定义值              |
| D/A 转换器          | 16 位，1 MS/s                                      |
| D/A 模拟带宽         | 200 kHz  |
| 高速输入             | 双通道， $\pm$ 10 V                                  |
| A/D 转换器          | 16 位，400 kS/s                                    |
| A/D 模拟带宽         | 100 kHz-   |
| <b>- 其他接口</b>    |  |
| 主机连接             | USB 2.0 高速接口，480 Mbit/s                          |
| 前置放大器控制总线        | ZCtrl 专有总线控制外部前置放大器                              |
| 同步总线             | Zsync 专有总线连接 ZI 本地仪器                             |
| 数字 I/O           | 32 位，通用  |
| <b>- 本机概况</b>    |  |
| 尺寸               | 45 x 28 x 9 cm (19 英寸机架)                         |
| 重量               | 6.2 kg   |
| 电源               | 110/120/220/240 V, 50/60 Hz                      |
| 工作温度             | +5 $^{\circ}$ C - +40 $^{\circ}$ C               |
| 内部振荡器输出          | 正弦波， $\pm$ 1 V，10 MHz                            |
| 内部振荡器稳定性         | 30 ppm，具有超高稳定性                                   |
| PC 操作系统          | 32 位 64 位 Windows XP、Vista、Windows 7、Linux       |