

## SR830数字型锁相放大器



### 输入信号通道

- 输入方式：从前面BNC接口高（或低）阻抗差动式或单端式输入
- 灵敏度：2nV到1V
- 电流输入档： $10^6$ 或 $10^8$  V/A
- 输入阻抗：电压档： $10M\Omega + 25\text{ pF}$ , AC或DC耦合；电流档： $1K\Omega$  到虚地
- 频率范围：0.001Hz到102.4KHz
- 输入噪声电压：  
6 nV/ $\sqrt{\text{Hz}}$  at 1 KHz  
0.13 pA/ $\sqrt{\text{Hz}}$  at 1 KHz ( $10^6$  V/A)  
0.013 pA/ $\sqrt{\text{Hz}}$  at 100 Hz ( $10^8$  V/A)
- 增益准确度：1%（典型值为：0.2%）
- 增益稳定性： $<5\text{ ppm}/^\circ\text{C}$
- 动态储备： $>100\text{ dB}$

SR830 型锁相放大器为美国 SRS 公司生产的数字双相型锁相放大器。

### 主要特性

- 差动式或单端式输入模式
- 电流或电压信号输入模式
- 2nV到1V的增益设置范围（满档量程范围）
- 0.001Hz到102.4kHz频率响应范围
- 自动调整增益、相位、动态储备、补偿设置
- 时间常数范围：10 $\mu\text{s}$ 到30ks
- 动态储备（Dynamic Reserve）： $>100\text{ dB}$
- 计算机接口：GPIB和RS-232

### 解调器

信号输入平台中的输入信号利用两个宽带解调器生成 X、Y 两路信号这两个宽带解调器互成  $90^\circ$  相位差

### 低通滤波器

解调其中输出的 X、Y 信号首先各自通过一个低通滤波器，然后进行放大，最后经前面板 BNC 接口输出（输出前，X、Y 信号通过公式  $R = \sqrt{X^2 + Y^2}$  合成一个 R 值，即信号的振幅）

### 参考信道

参考信号输入电路利用一个相位锁定回路（如：TTL 脉冲、正弦波信号等）锁定信号在某一个范围之内，相位转换电路允许参考信号随之之相关联的信号输入进行变化，这样，与参考频率相同和参考频率倍数的频率信号能够被检测到。

- 频率范围：0.001Hz到102.4KHz
- 输入阻抗： $1M\Omega$ ，25pF
- 触发：正弦：400mV rms min；脉冲：TTL
- 相位控制精度：面板控制 $0.01^\circ$ ，计算机控制 $0.008^\circ$
- 相位漂移： $0.1^\circ / ^\circ\text{C}$  ( $>10\text{ kHz}$ ),  $0.01^\circ / ^\circ\text{C}$  ( $<10\text{ kHz}$ )

### 显示参数

$4^{1/2}$  LED；通道 A 显示 X, R；通道 B 显示 Y,  $\theta$

### 一般参数

- 计算机接口：GPIB (IEEE-488.2) 和RS-232
- 电源：40 W, 100/120/220/240 V AC, 50/60 Hz
- 外形尺寸：432(L) × 495(W) × 133(H) mm