

超精密电压基准源

Ultra Precision Reference

型号——RS-UPR-07



简介

RS-UPR (Ultra Precision Reference) 是一款基于业界领先的LTZ1000超精密基准芯片设计的电压参考源，针对实际工程环境下的长期稳定性与极低噪声表现进行了深度优化。其具有 $0.2 \text{ ppm}/\sqrt{\text{Hz}}$ (@0.1 Hz) 的超低噪声性能，适用于对电压稳定性与低频噪声敏感的高端测量系统、科研设备与计量仪器中。RS-UPR内部采用多重热隔离结构、低噪声电源滤波、精密匹配的高稳定性电阻网络，以及温度补偿与长期漂移控制设计，可作为实验室标准参考源或嵌入至系统中用作ADC/DAC的电压基准。

产品特点

- ★ 超低噪声性能： $0.2 \text{ ppm}/\sqrt{\text{Hz}}$ (@0.1 Hz)
- 📊 高稳定性输出： 7.18V输出，长期漂移低于 2 ppm (典型值)
- 🌡️ 低温漂设计： $< 0.05 \text{ ppm}/^{\circ}\text{C}$ (典型值)
- 🛡️ 多级热隔离结构：抑制外部温度波动干扰
- ⚡ 低噪声电源调理电路：对供电系统无特殊要求
- 🍌 标准香蕉头输出接口，兼容各种测量仪器
- 🔋 超低功耗设计：整机功耗 $< 0.8 \text{ W}$ ，适合长时间运行

应用领域

- 量子精密测量系统
- 高精度DAC/ADC系统基准
- 物理、计量、材料科学科研
- 激光锁频与稳频
- 实验室高稳定标准源
- 引力波探测、原子干涉

规格参数

项目	参数
输出电压	7.18 V (可定制)
初始精度	± 2 ppm
短期稳定性	< 1 ppm/24 小时
长期漂移	< 2 ppm
温度系数	< 0.05 ppm/ $^{\circ}\text{C}$
噪声密度 (@0.1 Hz)	< 0.2 ppm/ $\sqrt{\text{Hz}}$, 详见 PSD 分析
输出电流能力	≤ 10 mA
输出电阻	$< 0.1 \Omega$
上电稳定时间	≤ 20 分钟
接口形式	香蕉头或其他定制标准接口
外壳屏蔽	铝合金金属屏蔽壳, 接地处理
工作环境温度	$15^{\circ}\text{C} \sim 35^{\circ}\text{C}$
外壳热隔离	多层热隔离结构
电源输入	15V DC (详见供电部分)
功耗	< 0.8 W

测试数据

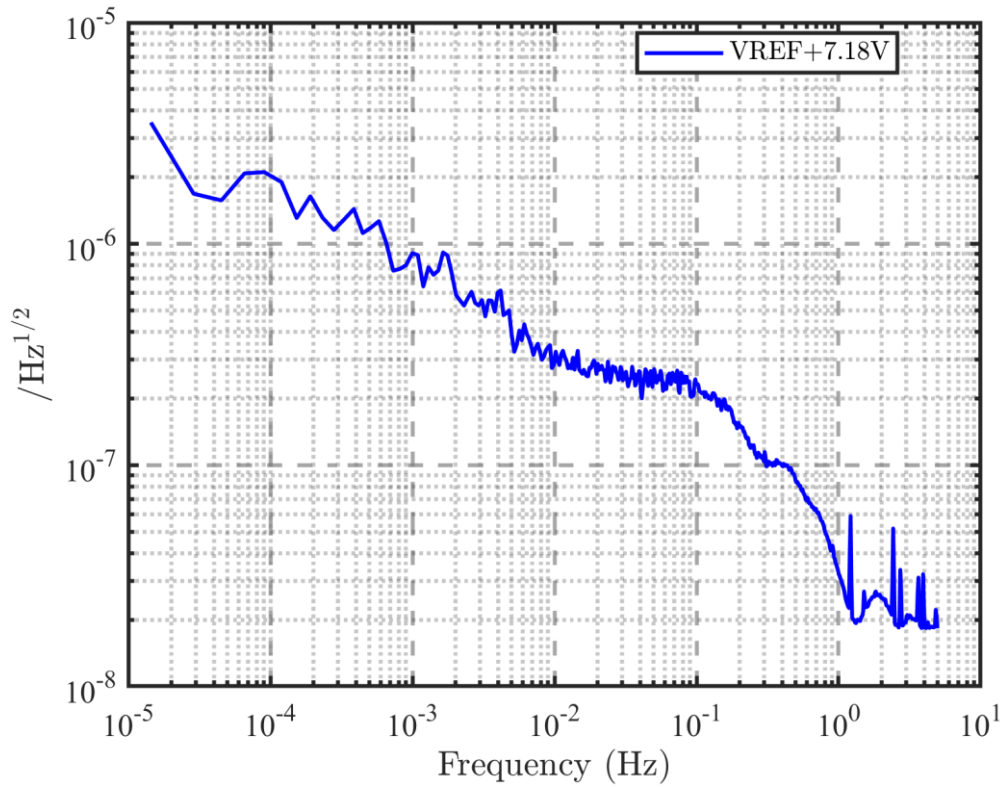


图 (1) 24小时PSD频谱分析

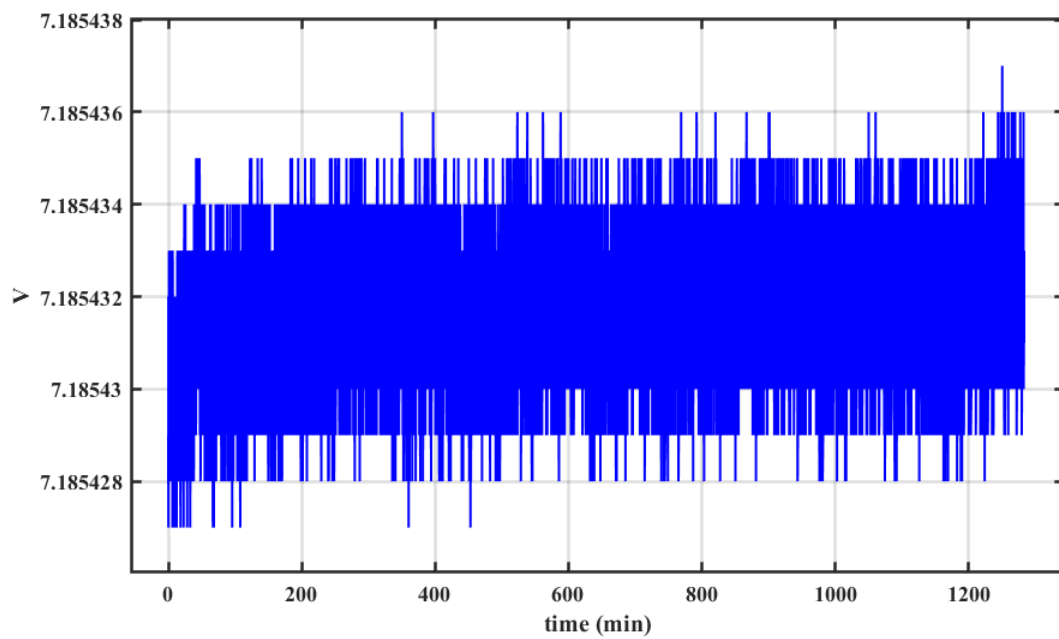


图 (2) 24小时时域数据

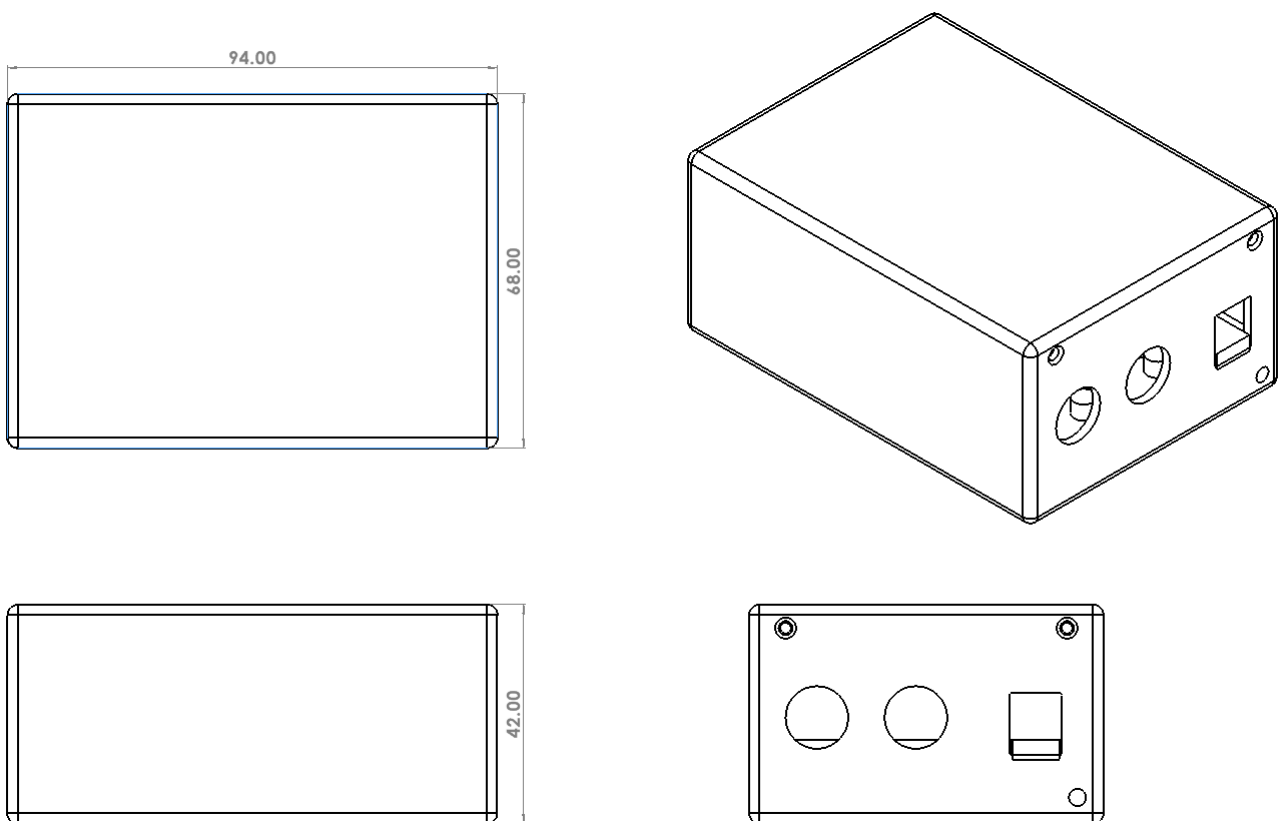
测试设备：Keithley(吉时利) 2002，8位半数字万用表。

测试环境：普通实验室工作间测试环境，连续采样24小时。

测试结果：

- 24小时时域电压波动小于5uV。
- 1mHz处噪声小于1ppm V/ $\sqrt{\text{Hz}}$ 。
- 0.1Hz处噪声约为0.2ppm V/ $\sqrt{\text{Hz}}$ 。

外观尺寸



$L \times W \times H = 68 \times 94 \times 42 \text{ mm}$

图（3）基准源尺寸图

端口说明

- OUT/GND: 输出端，默认镀金香蕉头，红+，黑GND。
- DC：供电接口。
- M4：M4螺孔接地接口，配镀金接地柱。

供电

本设备电源接口为标准DC-022接口，通过低噪声线性电源供电，额定工作电流51mA，出厂自带电源适配器。