

T710

GPS北斗铷原子频率标准



重要特点

- + 内置进口高性能铷原子钟
- + 利用GPS北斗自动校准铷钟频率
- + 日平均准确度 $<1E-12$
- + GPS信号丢失自动切换到守时模式
- + 低相噪高稳定性频率信号输出
- + 工业级设计, MTBF >80000 小时
- + 铯钟量级铷原子频率基准

主要优点

- + 卓越的中长期稳定性
- + 超高性价比

概述

T710 GPS北斗铷原子频率标准主要有高精度授时型GPS接收机、高性能铷原子钟、低相噪锁相电路、控制模块和高精度滤波模块组成。通过数字锁相技术综合了GPS的长期稳定性、铷原子钟的低老化特性,创新出一种具有长稳好、准确度高的低相噪高精度铷原子频率标准。在GPS锁定状态下, 10MHz频率稳定度可以达到普通铯钟性能, 具有较高的性价比。

T710铷原子频率标准输出1PPS信号, 是经铷原子钟频率信号分频得到, 且同步与GPS输出的UTC时间, 与GPS原始秒脉冲相比分频脉冲经过平滑, 克服了原始脉冲波动及跳变带来的影响, 是UTC时间基准的复现。当GPS信号丢失或出现异常时, 设备能智能识别, 自动切换到铷原子钟守时模式, 持续提供高稳定性的时间频率信号。

T710设备采用1U机箱设计, 可输出10MHz、5MHz、1MHz、1PPS及TOD信息。可广泛应用于通信、计量校准、电力、电子对抗、航天测控等领域。

技术指标

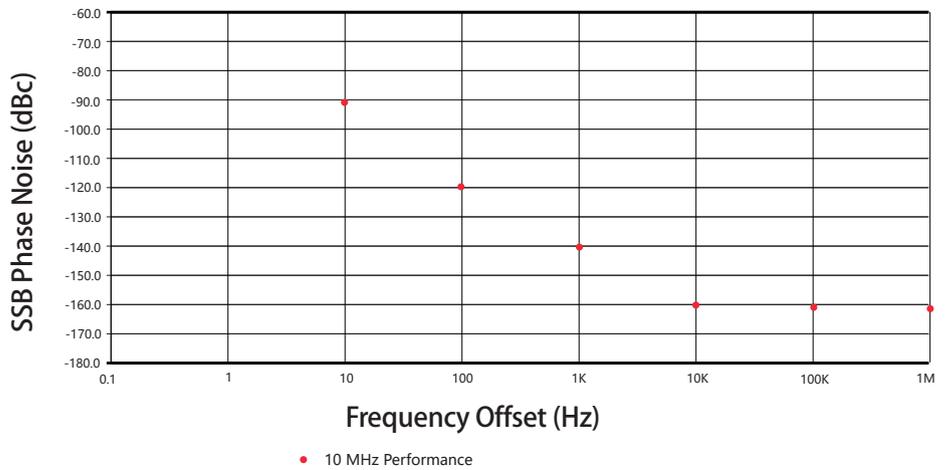
输出信号:

- 10MHz
1路, BNC, 标准正弦波, 幅度 $12 \pm 1\text{dBm}$, 50Ω
准确度: $\leq 1\text{E-12}$ (开机48小时以后, GPS锁定状态, 24小时平均准确度)
开机特性: 加电5分钟: $\leq 5\text{E-10}$
加电4小时: $\leq 1\text{E-11}$
加电12小时后: $\leq 5\text{E-12}$
- 稳定度: $< 6\text{E-10}/1\text{ms}$
 $< 1\text{E-10}/10\text{ms}$
 $< 6\text{E-11}/100\text{ms}$
 $< 1\text{E-11}/1\text{s}$
 $< 5\text{E-12}/10\text{s}$
 $< 3\text{E-12}/100\text{s}$
 $< 1\text{E-12}/\text{日}$ (GPS锁定)
- 相位噪声:
 $\leq -90\text{dBc}/\text{Hz}$ @10Hz
 $\leq -120\text{dBc}/\text{Hz}$ @100Hz
 $\leq -140\text{dBc}/\text{Hz}$ @1kHz
 $\leq -160\text{dBc}/\text{Hz}$ $\geq 10\text{kHz}$
- 失真: 谐波: $\leq -50\text{dBc}$
非谐波: $\leq -100\text{dBc}$
- 5MHz, 1MHz, 各1路, 指标同10MHz
- 分频秒脉冲
2路, BNC, TTL电平, 输出阻抗 50Ω
同步精度: $< 30\text{ns}$ (RMS)
脉冲宽度: 500ms
上升沿: $< 10\text{ns}$
抖动: $< 1\text{ns}$
当GPS锁定时, 秒脉冲与GPS同步
当GPS失锁时, 由内置铷原子频标保持
- TOD接口
1路, DB-9 Female, GPGGA、GPRMC语句
GPS信息; 波特率: 9600, 数据位: 8,
奇偶校验: NULL, 停止位: 1
- 显示
• 指示灯: 电源状态、GPS状态、锁定、输出
• 液晶屏: 年月日时分秒和GPS工作状态
- 工作模式
• GPS锁定模式、守时模式, 可自动切换
- 授时型GPS北斗接收机:
• 频率: GPS L1; BD2 B1
• 通道: 32通道
• 冷启动: $< 35\text{s}$; 热启动 $< 1\text{s}$, 重捕获 $< 1\text{s}$
• 授时精度优于 $< 30\text{ns}$ (RMS)
- 铷原子钟
• 日漂移: 3E-12
• 秒稳定度: $\leq 1\text{E-11}$
• 平均无故障时间 20年
- 守时精度
• GPS失所24小时后, 频率准确度: $< 1\text{E-11}$;
1pps守时: $< 1\mu\text{s}$

物理及环境参数:

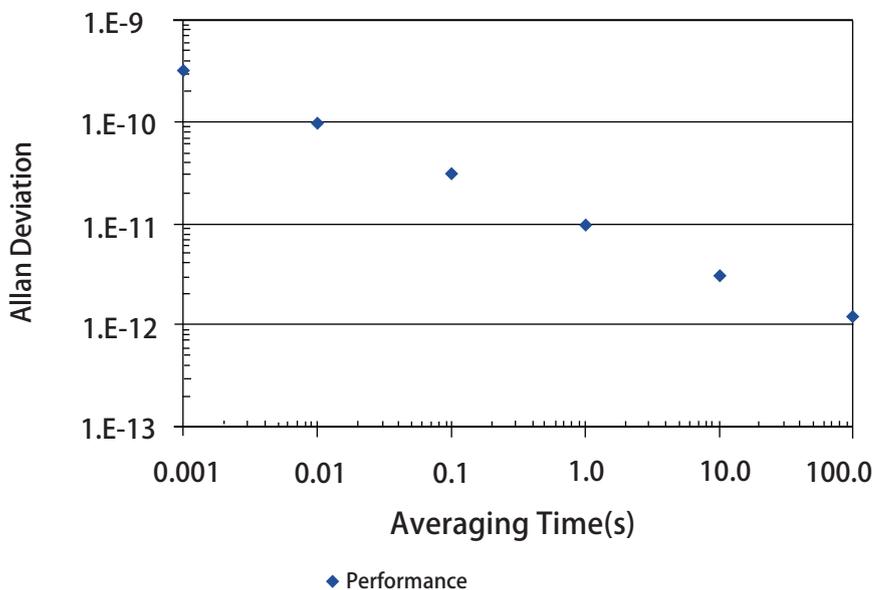
- 尺寸: 2U机箱 $447\text{mm} \times 89\text{mm} \times 300\text{mm}$
- 重量: $< 3\text{Kg}$
- 电源: AC $220\text{V} \pm 20\%$ 47Hz ~ 63Hz
- 工作温度: $-10^\circ\text{C} \sim +50^\circ\text{C}$
- 存储温度: $-30^\circ\text{C} \sim +60^\circ\text{C}$
- 湿度: 95%无冷凝
- 功耗: $\leq 50\text{W}$
- 符合GJB2242-94《时统设备通用规范》3.9.1中关于电磁兼容的规定

T710 Phase Noise Performance



T710 Phase Noise Performance

T710 Short-Term Stability



T710 Short-Term Stability