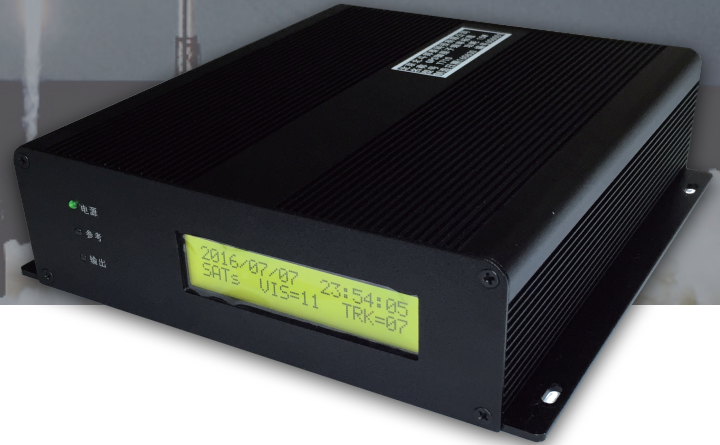


T710M

GPS铷原子模块



T710 GPS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

T710M GPS铷原子模块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。

T710M GPS铷原子模块输出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。

T710M 设备采用紧凑型封装设计, 可输出多路10MHz、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
4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: $\leq -100\text{dBc}$

- 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

GPS接收机

- 接收频率: L1波段, C/A码, 50通道
- 定位精度: 优于2.5m CEP
- 定时精度: 优于30ns
- 冷启动: 29s
- 热启动: $< 1\text{s}$

铷原子钟

- 日漂移: $3\text{E}-12$
- 秒稳定度: $\leq 1\text{E}-11$
- 平均无故障时间 20年

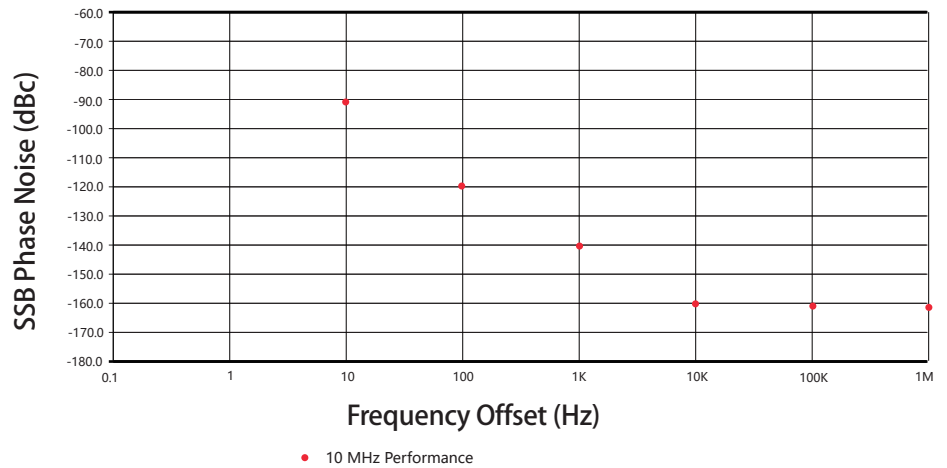
守时精度

- 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:

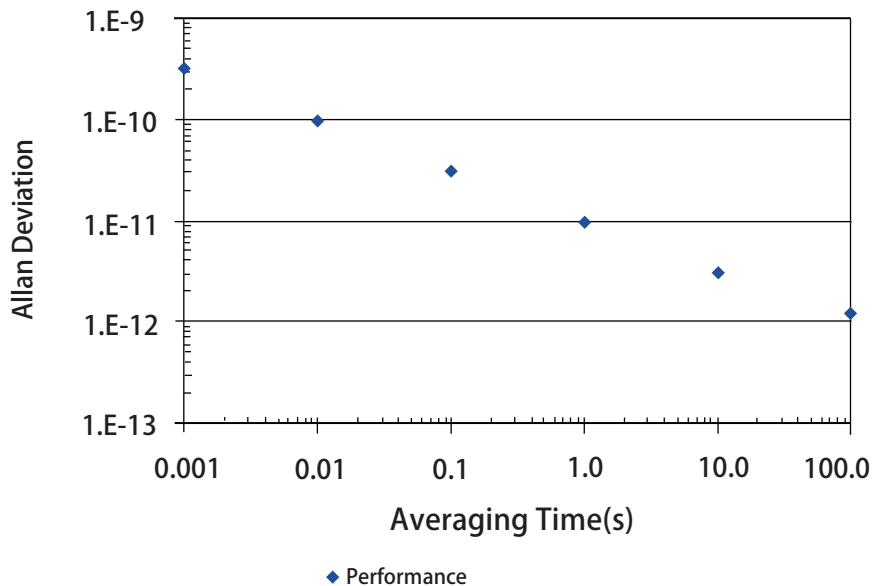
- 尺寸: 封装 $180\text{mm} \times 54\text{mm} \times 200\text{mm}$
- 重量: $< 2.5\text{Kg}$
- 电源: AC $220\text{V} \pm 20\%$ 47Hz ~ 63Hz
- 工作温度: $-10^\circ\text{C} \sim +50^\circ\text{C}$
- 存储温度: $-30^\circ\text{C} \sim +60^\circ\text{C}$
- 湿度: 95%无冷凝
- 功耗: $\leq 30\text{W}$
- 符合GJB2242-94《时统设备通用规范》3.9.1中关于电磁兼容的规定

T710M Phase Noise Performance



T710M Phase Noise Performance

T710M Short-Term Stability



T710M Short-Term Stability