



## OSA 3230B PRC 和 ePRC

### 铯基准参考时钟源

众多重要设施都用来自铯原子基准时钟（PRC）的精确、极稳定性的时钟信号。至关重要的应用不能把全球导航卫星系统(GNSS) 作为单一的时钟来源，因为GNSS受到的威胁的情况越来越多，比如干扰和欺骗。增强型基准参考时钟（PRTC）方案，包括铯钟增强型基准参考时钟 (PRC)源，针对GNSS故障提供了必要的保护。GNSS一旦中断，我们的OSA 3230B PRC和 ePRC 铯钟就是确保精确同步的关键。

高度精确的时钟同步在已经成为很多领域都变得非常重要，不只是移动网络基础设施，也包括数据中心、高频交易以及国防、计量、及太空相关应用。我们的OSA 3230B PRC是一种极为稳定和精确的铯原子钟，可以提供精度高于 $\pm 1 \times 10^{-12}$ 并且十分稳定的时钟频率。OSA 3230B ePRC则更为强大，它达到了严苛得多的增强型基准参考时钟，包括把次纳秒级的偏差(TDEV)维持一万秒以上。这样增强型的基准参考时钟（PRTC）符合ITU-T G.8722.1的推荐严苛标准。我们的增强型基准参考时钟（ePRTC）方案不但解决了对GNSS的依赖，性能还优于标准的基准参考时钟。



### 性能优势

- **极高的精度和稳定性**  
全寿命期精度高于 $\pm 1 \times 10^{-12}$ ，优于ITU-T G.811 / Stratum 1 PRC规格
- **极紧凑的尺寸**  
4RU版本输出于前面板，3RU版本输出于后面板，可以容易的部署于ETSI和19" 和23" 标准机柜
- **独具的灵活性**  
可选数字或模拟信号扩展，提供多达5路低噪输出
- **长寿命**  
OSA 3230B PRC铯管寿命高达10年，ePRC 铯管寿命高达7年。
- **兼容多项标准**  
符合所有相关工业标准包括ITU-T、ETSI、ANSI、Telcordia、NEBS 和CE，并全面兼容RoHS
- **易于操作**  
支持多种方式本地或远程管理，可以轻松整合到工业或专业的时间及频率系统中

## 规格概要

### 铯钟性能

- 两个型号：基准时钟（兼容ITU-T G.811标准）与增强性基准时钟（兼容G.811.1标准）
- 频率精度： $\pm 1 \times 10^{-12}$
- 复现性： $\pm 1 \times 10^{-12}$
- 可调整性：
  - 分辨率：小于  $1 \times 10^{-15}$
  - 区间： $\pm 1 \times 10^{-9}$

### 同步输入

- 类型：1PPS TTL ( $\geq 3V$ ) 50欧姆
- 接口：细同轴电缆端口
- 前后面板各一（后面板仅限19"版本）

### 输出

- 双直接频率输出端口：5MHz, 10MHz 各一路
- 一路模拟输出：设置为范围0.1MHz - 50MHz 正弦波
- 三路数字输出：1PPS, 1.5MHz 和 10MHz 各一路

### 可选输出模块

- 提供5路额外的输出端口
  - 4路数字输出：可独立配置：2.048MHz / E1 / 1PPS / 10MHz
  - 1路模拟端口：可配置范围：0.1MHz - 50MHz 正弦波

### 管理

- 管理及用户界面
  - 3个继电器触点
  - RS232C端口；支持本地图形界面
  - FSP 网管软件支持能过TCP-IP远程管理

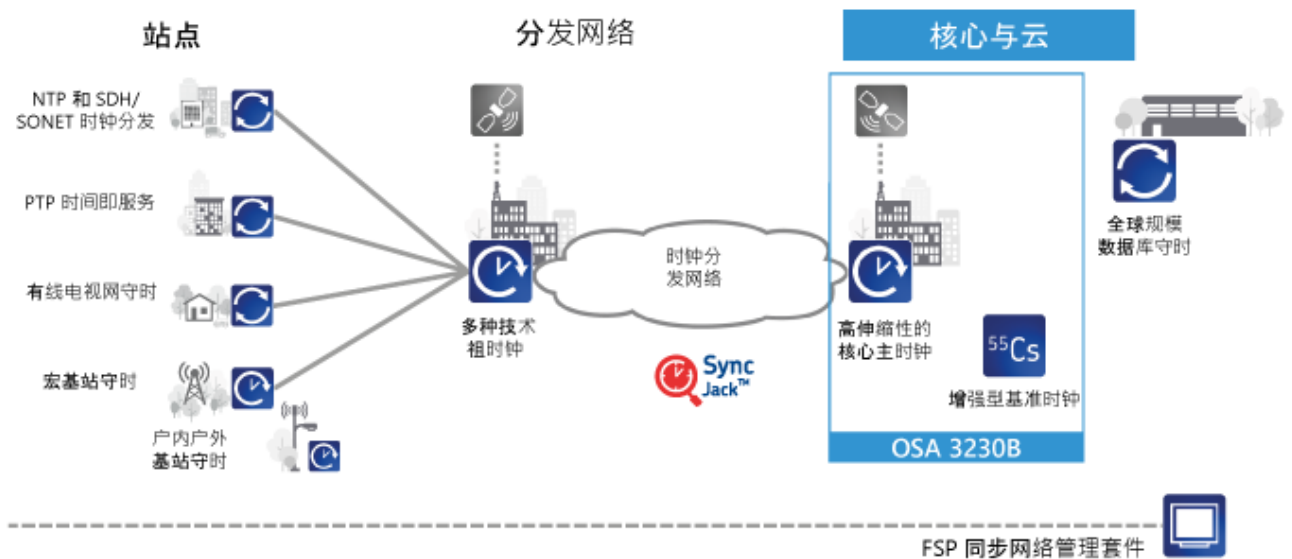
### 机械设计

- ETSI (4RU 机箱) 和19" (3RU) 型号
- 冗余48V直流供电或110-240VAC/48VDC 混合供电
- 功率：50W (25°C)

## 网络应用

用作关键设施的基准时钟和增强型基准时钟，为其提供高精度同步

- 为基于时间的通讯网提供精确同步，比如移动通讯的无线接入网，国防系统、测量应用；也包括传统的同步光纤网/同步数字系统(SONET/SDH)
- 部署增强型基准时钟解决方案，即使没有全球导航卫星系统（GNSS）也能精确而稳定的完成同步。



## 铯钟性能

- 频率精度:  $\pm 1 \times 10^{-12}$
- 复现性:  $\pm 1 \times 10^{-12}$
- 可调整性:
  - 分辨率: 小于  $1 \times 10^{-15}$
  - 区间:  $\pm 1 \times 10^{-9}$

## 漂移来源

### OSA 3230B PRC

- 兼容ITU-T G. 811 和 GR-2830 - PRS
- 25°C时预热45分钟
- MTIE范围 ( $\mu\text{s}$ )
 

	观察时长 $\tau$ (s)
$0.275 \times 10^{-3} \tau + 0.025$	$0.1 < \tau \leq 1,000$
$10^{-5} \tau + 0.29$	$\tau > 1,000$
- TDEV 范围(ns)
 

	观察时长 $\tau$ (s)
3	$0.1 < \tau \leq 100$
$0.03 \tau$	$100 < \tau \leq 1000$
30	$1000 < \tau < 10000$

### OSA 3230B ePRC

- 兼容ITU-T G. 811.1
- 25°C时预热45分钟
- MTIE 范围( $\mu\text{s}$ )
 

	观察时长 $\tau$ (s)
0.004	$0.1 < \tau \leq 1$
$0.11114 \times 10^{-3} \tau + 0.00389$	$1 < \tau \leq 100$
$0.0375 \times 10^{-6} \tau + 0.015$	$100 < \tau \leq 1000$
$10^{-6} \tau + 0.0140375$	$\tau > 1000$
- TDEV limit (ns)
 

	观察时长 $\tau$ (s)
1	$0.1 < \tau \leq 100000$

## 输出

- 直接频率输出
  - 端口数: 2
  - 5MHz, 10MHz 各一路
  - 电平与接口: 13dBm (50 欧) (细同轴电缆接口 BNC)
  - 相位噪声: 不适用
- 模拟输出
  - 端口数: 1
  - 频率: 0.1至 50MHz之间可设置, 正弦波
  - 波形: 波动输出 50欧(BNC)
  - 电平:
    - 500mVrms (典型)
    - 250mVrms (最低)
- 数字输出
  - 端口: 3
  - 频率: 1PPS / 1 MHz, 5 MHz 10MHz
  - 电平: 大于等于3V (50 欧)
  - 波形: 方波
  - 接口: 标准同轴电缆接

## 同步输入

- 类型: 1PPS TTL ( $\geq 3\text{V}$ )
- 接口: 细同轴电缆接口

- 位置: 前后面板各一路 (后面板仅限19" 版本)

## 电源

- 电压: 48VDC (波动范围24到60伏)
- 双回路供电
- 功耗: 50W (25°C) 预热时最大功率60W
- 可选配置: 1路AC 加上1路DC (19" OSA 3230B)

## 管理界面

- RS232C基于DB-9 接口支持本地图形界面管理和FSP 网管系统的UMI远程管理模块
- 位置: 前后各一 (前面板仅适用于19" 版本)
- 告警: 3个继电器触点
- LED 监控: 3个LED 指示: 电源、运行和告警状态
- LED位置: 前后面板各三 (后面板仅见于19" 版本)

## 机械设计

- ETSI 版本: ETSI: 436mm x 176mm (4RU) x 240mm (宽 x 高 x 深) 前置接口。19" 机架适配器
- 19" 版本: 436mm x 132mm (3RU) x 400mm (高 x 宽 x 深), 接口后置。23" 机架适配器
- 重量: 小于 15kg (不含包装)

## 电信信号扩展 (可选)

- 数字信号输出
  - 接口: 4
  - 频率: 可设置为2.048MHz / E1 / T1 / 1PPS / 10MHz
  - 电平: 兼容 G. 703
  - 端口: 细同轴电缆接口 75欧 或DB9接口 120欧 (T1:DB-9 100欧)
- 模拟信号输出:
  - 接口数量: 1
  - 频率: 0.1 至 50 MHz 可设置
  - 波形: 正弦波
  - 端口: 50欧细同轴电缆接口
  - 电平: 500mVrms (典型) / 250mVrms (最低)

## 环境

- 工作条件:
  - EN 300 019-1-3, class 3.2.
  - 温度范围扩大到  $-5^{\circ}\text{C}$  to  $+55^{\circ}\text{C}$
- 运输: : EN 300 019-1-2, class 2.2
- 存储: Storage: EN 300 019-1-1, class 1.1
- 湿度: Up to 95%
- 海拔: 0-15000 m
- 直流磁场:  $\pm 2$  高斯 (最高)
- 安全: EN 60950-1:2005
- EMC 辐射:
  - EN 55032: 2012, 2015
  - EN 61000-6-2: 2005
  - EN 61326-1: 2013
- EMC 耐受
  - EN 55024: 2010

- EN 61000-6-2: 2005
- EN 61326-1: 2013
- 欧洲消费电子认证 (CE)
- 美国国家认可实验室 (NRTL) 保险人实验室认证 (UL)
- 符合欧盟电子电器设备有害成分限制令 (ROHS)