

## SYN3204 型 GPS 北斗驯服铷原子频率标准

### 产品概述

SYN3204 型 GPS 北斗驯服铷原子频率标准是一款自主研发生产的高精度 GNSS 频率标准，符合《JJF 1957-2021 铷原子频率标准校准规范》，接收 GPS 北斗卫星信号，使铷振荡器输出频率同步于 GPS 北斗卫星铷原子钟信号上，提供铷原子钟量级的高精度时间频率信号，是计量通信广电等部门替代铯钟的高性价比时频产品。

该铷频标输出多路 10MHz/5MHz/1MHz/1PPS/XPPS/NTP/PTP/TOD 等信号，并配有上位机校时软件，用于同步电脑时间，前面板显示收星颗数，工作模式，时间信息，经纬度高度等位置信，可设置 1MHz/5MHz/10MHz 输出功率和 XPPS 频率脉冲信号，并具有初始守时时间任意设置功能，单 GPS、单北斗和 GPS 北斗混合三种卫星模式选择功能，自动熄屏功能和守时模式手动开启功能。该铷频标广泛应用于无线电导航与定位、数字通讯工程、时间频率测量等领域。

**关键词：**铷频标，gps 驯服铷钟，gps 原子钟，铷原子频率标准，时基铷钟

### 产品功能

- 1) 提供多路 10MHz/5MHz/1MHz/1PPS 信号；
- 2) 前面板输出 10MHz, 5MHz, 1MHz, XPPS 等各一路方便用户测试；
- 3) 前面板 1MHz/5MHz/10MHz 输出功率分别可调；
- 4) 前面板 XPPS 输出 0~50MHz, 0~1MHz 脉冲与卫星 1PPS 上升沿同步输出；
- 5) XPPS 延迟量进行宽范围调节；



- 6) 可通过液晶设置任意时间;
- 7) 实时检测设备内部温湿度, 有记录温湿度波形功能;
- 8) 记录开机时间, 方便用户随时了解工作时长。

### 产品特点

- a) 驯服守时自动切换;
- b) 大屏触摸设计;
- c) 前面板正弦信号输出功率任意调节;
- d) 前面板输出各种脉冲频率信号, 并与参考信号同步输出;
- e) 快速锁定, 低相噪, 高可靠性, 可长期连续稳定工作。

### 典型应用

- 1) 时频计量标准器具;
- 2) 航空航天、飞行器跟踪与测控、通信、天文、气象;
- 3) 同步广播、数字电视、单频网系统、同步采集系统, 无线基站和网络同步。

### 技术指标

输入信号	GNSS 接收机	支持北斗/GPS/GLONASS/Galileo, 定时精度 $\leq 20\text{ns}$ , 定位精度: 2.5m CEP, 1套30米GNSS多模蘑菇头天线, 含安装支架	
	选件	GNSS/1PPS/TOD等	
输出信号	10MHz	路数	4路正弦(可扩展15路)
		幅度	$\geq 0.5\text{V}$ (有效值, $50\Omega$ 负载)
		准确度	$\pm 5\text{E}-11$ (出厂时设置)
			$\leq 1\text{E}-12$ (卫星锁定24小时后平均值) $\leq 5\text{E}-11$ (卫星失效24小时保持精度)
		稳定度	$\leq 2\text{E}-11/1\text{s}$ $\leq 1\text{E}-11/10\text{s}$ $\leq 3\text{E}-12/100\text{s}$ $\leq 2\text{E}-12/1000\text{s}$ $\leq 1\text{E}-12/10000\text{s}$ $\leq 1\text{E}-12/1\text{d}$
相位噪声	$\leq -85\text{dBc}/\text{Hz}$ (1Hz) $\leq -120\text{dBc}/\text{Hz}$ (10Hz) $\leq -140\text{dBc}/\text{Hz}$ (100Hz) $\leq -150\text{dBc}/\text{Hz}$ (1kHz) $\leq -150\text{dBc}/\text{Hz}$ (10kHz) $\leq -150\text{dBc}/\text{Hz}$ (100kHz)		

			$\leq -150\text{dBc/Hz}$ (1MHz)
		开机特性	开机 7 分钟 $< 1\text{E}-9$
		复现性	$< \pm 5\text{E}-11$
		日漂移率	$< \pm 5\text{E}-12$
		谐波	$\leq -40\text{dBc}$
		非谐波	$\leq -80\text{dBc}$
	5MHz	路数	3 路, 幅度 $\geq 0.5\text{V}$ (有效值, 50 $\Omega$ 负载)
	1MHz	路数	3 路, 幅度 $\geq 0.5\text{V}$ (有效值, 50 $\Omega$ 负载)
	功率调节范围	功率范围	$-20\text{dBm} \sim +10\text{dBm}$
		功率分辨率	0.25dBm
		可调节路数	前面板 1MHz/5MHz/10MHz 各一路
	XPPS 输出范围	输出路数	前面板 1 路
		频率范围	0~50MHz
		同步脉冲	0~1MHz (与参考 1PPS 上升沿同步输出)
		延迟调节 (选件)	+999 999 990ns ~ - 999 999 990ns
	NTP/PTP (选件)	路数	$\leq 2$ 路 (最多 2 路)
	1PPS	路数	4 路 TTL (包括前面板 XPPS)
		幅度	$\geq 3\text{V}$ (峰峰值, 50 欧姆负载)
		宽度	200ms $\pm$ 1ms
		上升沿	$\leq 5\text{ns}$
同步误差		$\leq 20\text{ns}$ (RMS)	
RS232C 串口	路数	1 路 RS232C	
	串口格式	配置设备各种参数并输出状态信息	
内部温湿度	记录设备内部温湿度, 并通过波形显示		
校时软件	提供 Windows 上位机校时软件, 将电脑时间校准		
环境特性	工作温度	$0^{\circ}\text{C} \sim +50^{\circ}\text{C}$	
	相对湿度	$\leq 90\%$ ( $40^{\circ}\text{C}$ )	
	存储温度	$-30^{\circ}\text{C} \sim +70^{\circ}\text{C}$	
供电电源	交流 220V $\pm$ 10%, 50Hz $\pm$ 5%, 功率小于 50W		
机箱尺寸	2U, 19" 标准机箱 (上机架) 482mm (宽) x 300 (深) x 88mm (高)		
选件	根据客户要求定做类似产品		

### 选件说明

选件号	项目	内容
选件 001	10MHz 路数	10 路
选件 002	10MHz 路数	15 路
选件 003	准确度	$\leq 5\text{E}-13/\text{天}$ (卫星锁定 24 小时后平均值)
选件 004	频率稳定度	$\leq 5.0\text{E}-12/1\text{s}$ $\leq 3.0\text{E}-12/10\text{s}$ $\leq 1.0\text{E}-12/100\text{s}$
	相位噪声	$\leq -85\text{dBc/Hz}$ (1Hz)

		$\leq -120\text{dBc/Hz}$ (10Hz) $\leq -145\text{dBc/Hz}$ (100Hz) $\leq -150\text{dBc/Hz}$ (1KHz) $\leq -155\text{dBc/Hz}$ (10KHz)
	漂移率	$\leq \pm 2\text{E-}12/\text{日}$ $\leq \pm 5\text{E-}11/\text{月}$ $\leq \pm 1\text{E-}9/10\text{ 年}$
选件 005	频率稳定度	$\leq 3.0\text{E-}12/1\text{s}$ $\leq 3.0\text{E-}12/10\text{s}$ $\leq 1.0\text{E-}12/100\text{s}$
	相位噪声	$\leq -90\text{dBc/Hz}$ (1Hz) $\leq -125\text{dBc/Hz}$ (10Hz) $\leq -145\text{dBc/Hz}$ (100Hz) $\leq -150\text{dBc/Hz}$ (1KHz) $\leq -155\text{dBc/Hz}$ (10KHz)
	漂移率	$\leq \pm 2\text{E-}12/\text{日}$ $\leq \pm 5\text{E-}11/\text{月}$ $\leq \pm 1\text{E-}9/10\text{ 年}$
选件 006	频率稳定度	$\leq 3.0\text{E-}12/1\text{s}$ $\leq 1.5\text{E-}12/10\text{s}$ $\leq 5.0\text{E-}13/100\text{s}$
	相位噪声	$\leq -90\text{dBc/Hz}$ (1Hz) $\leq -125\text{dBc/Hz}$ (10Hz) $\leq -145\text{dBc/Hz}$ (100Hz) $\leq -155\text{dBc/Hz}$ (1KHz) $\leq -160\text{dBc/Hz}$ (10KHz)
	漂移率	$\leq \pm 1\text{E-}12/\text{日}$ $\leq \pm 3\text{E-}11/\text{月}$ $\leq \pm 5\text{E-}10/10\text{ 年}$
选件 007	NTP	2 路
选件 008	PTP	2 路
选件 009	NTP+PTP	1 路 NTP+1 路 PTP
选件 010	多模 GNSS	支持北斗(含北斗三号)/GPS/GLONASS/Galileo/QZSS/SBAS 定时精度: $\leq 20\text{ns RMS}$ ; 定位精度: $\leq 1\text{m CEP}$
选件 011	多模 GNSS	支持北斗(含北斗三号)/GPS/GLONASS/Galileo 定时精度: $\leq 5\text{ns RMS}$ ; 定位精度: $\leq 1.5\text{m CEP}$
选件 012	多模 GNSS	支持北斗(含北斗三号 B3 频点)/GPS/GLONASS/Galileo 定时精度: $\leq 20\text{ns RMS}$ ; 定位精度: $\leq 1.5\text{m CEP}$
选件 013	避雷器	天馈线避雷器
选件 014	天线线缆	50 米
选件 015	天线线缆	80 米
选件 016	天线线缆	100 米

选件 017	天线线缆	150 米或者其它长度
选件 018	输出频率	定制其它频点信号输出
选件 019	线缆	定制各种输入输出线缆
选件 020	串口号句	增加专用语句 GGA 或者 ZDA, 含经纬度高度等
选件 021	工作温度	定制宽温设备





中国认可  
国际互认  
校准  
CALIBRATION  
CNAS L0134

校准证书编号: 2024F34-10-5154919001

Calibration certificate series No. 

# 上海市计量测试技术研究院

SHANGHAI INSTITUTE OF MEASUREMENT AND TESTING TECHNOLOGY

## 华东国家计量测试中心

NATIONAL CENTER OF MEASUREMENT AND TESTING FOR EAST CHINA

### 校准证书

Calibration Certificate

委托者 Customer	
联络信息 Contact information	
器具名称 Name of Instrument	GPS北斗驯服铷原子频率标准
制造厂 Manufacturer	西安同步电子科技有限公司
型号/规格 Model/Specification	SYN3204
器具编号 No. of Instrument	210917674
器具准确度 Instrument accuracy	/



批准人 Approved by	朱建刚	
核验员 Checked by	胡立志	
校准员 Calibrated by	曾德灵	

发布日期 2024 年 03 月 26 日

Issue date Year Month Day

地址: 上海市张衡路1500号(总部)

Address: No.1500 Zhangheng Road, Shanghai (Headquarters)

电话: 021-38839800

Tel: 021-38839800

传真: 021-50798390

Fax: 021-50798390

邮编: 201203

Post Code: 201203

客户咨询电话: 800-820-5172 投诉电话: 021-50798262

Inquire line: 800-820-5172 Complaints line: 021-50798262

未经本院/中心批准, 部分采用本证书内容无效。

Part using this certificate will not be admitted unless allowed by SIMT.

第 1 页 共 3 页

Page 1 of total 3 pages



# 浙江省计量科学研究院 检定证书

证书编号: DC-20191100644 号

送检单位	中国电子科技集团公司第五十二研究所
计量器具名称	铷原子频率标准
型号/规格	SYN3204
出厂编号	SN130912078
制造单位	西安同步电子科技有限公司
检定依据	JJG 292-2009《铷原子频率标准检定规程》
检定结论	合格



批准人	<u>江红云</u>
核验员	<u>陈婧</u>
检定员	<u>薛沛林</u>

检定日期 2019 年 11 月 20 日  
有效期至 2020 年 11 月 19 日



计量检定机构授权证书号: (国)法计(2017)01025 号  
地址: 浙江省杭州市江干区下沙路 300 号  
传真: 0571-85020687

电话: 0571-85027145  
邮编: 310018  
网址: www.zjim.cn



中国计量科学研究院



# 检定证书

证书编号 SPss2020-01412

送检单位 \_\_\_\_\_

计量器具名称 铷原子频率标准

型号/规格 SYN3204

出厂编号 190403844

制造单位 西安同步电子科技有限公司

检定依据 JJG 292-2009 铷原子频率标准

检定结论 合格



批准人 梁坤

核验员 杨志强

检定员 王仲波

检定日期 2020年09月21日

有效期至 2021年09月20日

地址: 北京北三环东路18号

邮编: 100029

电话: 010-64525569/74

传真: 010-64271948

网址: <http://www.nim.ac.cn>

电子邮箱: [kehufuwu@nim.ac.cn](mailto:kehufuwu@nim.ac.cn)