

## SYN3102 型铷原子频率标准

### 产品概述

SYN3102 型铷原子频率标准是一款自主研发生产的高精度频率标准，符合《JJF 1957-2021 铷原子频率标准校准规范》，该铷原子频率标准输出多路 10MHz/5MHz/1MHz/1PPS/XPPS/NTP/PTP/TOD 等信号，具有 TOD 和 1PPS 输入驯服功能，可通过液晶或者串口调节铷钟频率准确度，并可设置 1MHz/5MHz/10MHz 输出功率和 XPPS 频率脉冲信号，也可对 XPPS 延迟量进行调节。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。

### 产品功能

- 1) 提供多路10MHz/5MHz/1MHz/1PPS信号；
- 2) 前面板输出10MHz, 5MHz, 1MHz, 1PPS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 脉冲与外输入 1PPS 上升沿同步输出；
- 5) XPPS 延迟量进行宽范围调节；
- 6) 具有 TOD 输入功能，也可通过液晶设置时间；
- 7) 外参考自动驯服铷钟功能；
- 8) 通过液晶调节铷钟准确度；
- 9) 实时检测设备内部温湿度，有记录温湿度波形功能；
- 10) 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) 前面板正弦信号输出功率任意调节；

- c) 前面板输出各种脉冲频率信号，并可与外参考同步输出；
- d) 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	1PPS 输入(选件)	电平	TTL,高电平 $\geq 3V$
		接口	BNC
		脉宽	$\geq 1\mu s$
	TOD 输入(选件)	电平	RS232 C
		接口	DB9
		协议	标准 RMC 语句
输出信号	10MHz	路数	4 路正弦(可扩展 15 路)
		幅度	$\geq 0.5V$ (有效值, $50\Omega$ 负载)
		准确度	$\pm 5E-11$ (出厂时设置)
		稳定度	$\leq 5E-11/1s$
			$\leq 1E-11/10s$
			$\leq 3E-12/100s$
		相位噪声	$\leq -85dBc/Hz(1Hz)$
			$\leq -120dBc/Hz(10Hz)$
			$\leq -140dBc/Hz(100Hz)$
			$\leq -150dBc/Hz(1kHz)$
			$\leq -150dBc/Hz(10kHz)$
	开机特性	开机 7 分钟 $< 1E-9$	
	复现性	$< \pm 5E-11$	
	日漂移率	$< \pm 5E-12$	
	频率调整范围	$\pm 1.5E-9$	
	谐波	$\leq -40dBc$	
	非谐波	$\leq -80dBc$	
	5MHz	路数	3 路, 幅度 $\geq 0.5V$ (有效值, $50\Omega$ 负载)
	1MHz	路数	3 路, 幅度 $\geq 0.5V$ (有效值, $50\Omega$ 负载)
功率调节范围	功率范围	$-20dBm \sim +10dBm$	
	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	$0\sim 50MHz$	
	同步脉冲	$0\sim 1MHz$ (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	≤2 路(最多 2 路)
	1PPS	路数	4 路 TTL (包括前面板 XPPS)
		幅度	≥3V (峰峰值, 50 欧姆负载)
		宽度	200ms ± 1ms
		上升沿	≤5ns
	RS232C 串口	同步误差	≤20ns (RMS)
		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	
环境特性	工作温度	0℃ ~ +50℃	
	相对湿度	≤90% (40℃)	
	存储温度	-30℃ ~ +70℃	
供电电源	交流 220V ± 10%, 50Hz ± 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	1PPS/TOD 输入	外参考脉冲和时间信息输入校准本地时钟
选件 004	频率稳定度	≤5.0E-12/1s
		≤3.0E-12/10s
		≤1.0E-12/100s
相位噪声	≤-85dBc/Hz (1Hz)	
	≤-120dBc/Hz (10Hz)	
	≤-145dBc/Hz (100Hz)	
	≤-150dBc/Hz (1KHz)	
漂移率	≤-155dBc/Hz (10KHz)	
	≤ ±2E-12/日	
	≤ ±5E-11/月	
		≤ ±1E-9/10 年
选件 005	频率稳定度	≤3.0E-12/1s
		≤3.0E-12/10s
		≤1.0E-12/100s
	相位噪声	≤-90dBc/Hz (1Hz)
≤-125dBc/Hz (10Hz)		
≤-145dBc/Hz (100Hz)		
≤-150dBc/Hz (1KHz)		
		≤-155dBc/Hz (10KHz)
	漂移率	≤ ±2E-12/日

		$\leq \pm 5E-11/\text{月}$ $\leq \pm 1E-9/10 \text{ 年}$
选件 006	频率稳定度	$\leq 3.0E-12/1s$ $\leq 1.5E-12/10s$ $\leq 5.0E-13/100s$
	相位噪声	$\leq -90\text{dBc}/\text{Hz} (1\text{Hz})$ $\leq -125\text{dBc}/\text{Hz} (10\text{Hz})$ $\leq -145\text{dBc}/\text{Hz} (100\text{Hz})$ $\leq -155\text{dBc}/\text{Hz} (1\text{KHz})$ $\leq -160\text{dBc}/\text{Hz} (10\text{KHz})$
	漂移率	$\leq \pm 1E-12/\text{日}$ $\leq \pm 3E-11/\text{月}$ $\leq \pm 5E-10/10 \text{ 年}$
选件 007	NTP	2 路
选件 008	PTP	2 路
选件 009	NTP+PTP	1 路 NTP+1 路 PTP