



## 微型

### 原子钟

#### 产品简介

TRM60 是一款微型智能化原子钟，集成 1PPS 驯服和 1PPS 输出功能，并可适应 -40~+75°C 的温度范围。此原子钟有丰富的性能选项供用户选择：基本款可满足大部分的场合要求，在驯服 24h 后，天守时 < 1us；用户也可选择高性能选项，其可替代进口高指标微型原子钟，频率稳定度、相噪和温频特性均可满足用户需求。

#### 应用设备



RF 测试设备



无线基站



自主传感器网络



电力设备



电信设备



高性能手持设备



频率源

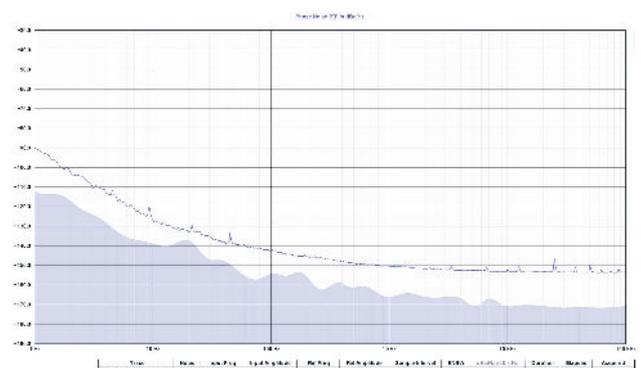
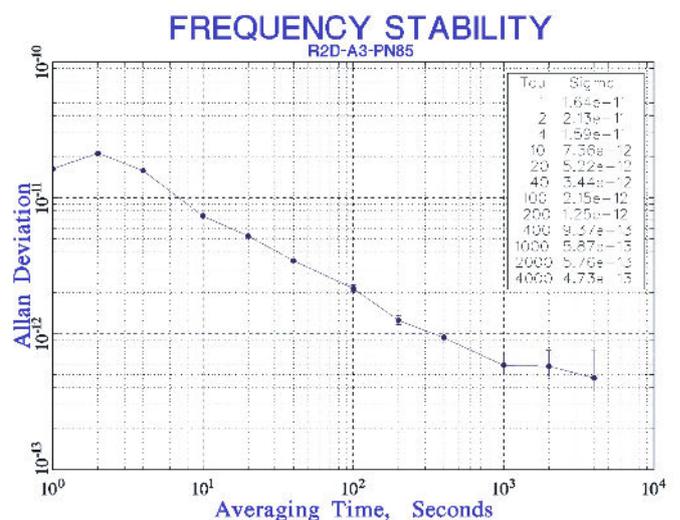


LTE 基站

#### 产品特点

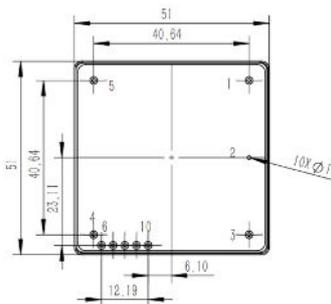
- 小体积 51\*51\*18mm，兼容大部分微型原子钟
- 短期稳定度优于 3E-11/1s
- 室温稳定功率 ≤ 8W（实测 5.5W）
- 1PPS 输入和 1PPS 输出功能
- +5V 供电，可在 -40~+75°C 范围内保持性能

#### 典型曲线



测试项目		技术指标			
输出频率	条件	10MHz, 1路方波, 3.3VCMOS			
出厂准确度	校准后	$\leq 5 \times 10^{-11}$			
频率控制	电压压控	0~5V, 总范围至少 $\pm 4 \times 10^{-9}$ , 分辨率优于 $1 \times 10^{-11}$			
	数控校准	精调范围 $> \pm 4 \times 10^{-9}$ , 分辨率优于 $1 \times 10^{-12}$ , 粗调校准范围 $> \pm 1 \times 10^{-6}$			
锁定时间	室温	$\leq 5\text{min}$			
频率稳定度		标准	A5	A3	
	1s	$\leq 1 \times 10^{-10}$	$\leq 5 \times 10^{-11}$	$\leq 3 \times 10^{-11}$	
	10s	$\leq 3 \times 10^{-11}$	$\leq 1.6 \times 10^{-11}$	$\leq 1 \times 10^{-11}$	
	100s	$\leq 1 \times 10^{-11}$	$\leq 5 \times 10^{-12}$	$\leq 3 \times 10^{-12}$	
相位噪声		标准	PN65	PN85	
	1Hz	/	$\leq -65\text{dBc/Hz}$	$\leq -85\text{dBc/Hz}$	
	10Hz	$\leq -90\text{dBc/Hz}$	$\leq -100\text{dBc/Hz}$	$\leq -120\text{dBc/Hz}$	
	100Hz	$\leq -120\text{dBc/Hz}$	$\leq -130\text{dBc/Hz}$	$\leq -140\text{dBc/Hz}$	
	1kHz	$\leq -140\text{dBc/Hz}$	$\leq -140\text{dBc/Hz}$	$\leq -140\text{dBc/Hz}$	
	10kHz	$\leq -145\text{dBc/Hz}$	$\leq -145\text{dBc/Hz}$	$\leq -145\text{dBc/Hz}$	
频率漂移率	/天	$\pm 2.5 \times 10^{-11}$	FD10: $\pm 1 \times 10^{-11}$	FD5: $\pm 5 \times 10^{-12}$	FD3: $\pm 3 \times 10^{-12}$
温频特性	0-70°C	$\leq 7 \times 10^{-10}$	TC50: $\leq 3 \times 10^{-10}$	TC20: $\leq 1 \times 10^{-10}$	TC10: $\leq 5 \times 10^{-11}$
	-40-75°C	$\leq 1 \times 10^{-9}$	$\leq 5 \times 10^{-10}$	$\leq 2 \times 10^{-10}$	$\leq 1 \times 10^{-10}$
工作温度	底板温度	-40°C ~ +75°C			
存储温度		-55°C ~ +100°C			
电源	$\pm 4\%$	+5V			
功率	预热	$\leq 15\text{W}$ ( 如果不需适应 -40°C可降低 )			
	稳态 (室温)	$\leq 8\text{W}$ ( 实测约 5.5W )			
外形尺寸	本体尺寸	51mm×51mm×18mm			
重量		$< 100\text{g}$			
1PPS 输入		+3V~+5V TTL, 抖动 $< 300\text{ns}$ , 脉宽 $> 100\text{ns}$			
1PPS 输出		上升沿 / 下降沿: $\leq 10\text{ns}$ , 脉宽: 1ms,			
驯服精度	同步 24h 后	驯服时差: $\pm 50\text{ns}$ , 频率精度: $\leq 1 \times 10^{-12}@24\text{h}$ , 守时精度: $\leq 1\mu\text{s}@24\text{h}$			

外形尺寸



单位: mm



管脚定义

- 1: 1PPS 输入
- 2: 机壳 (地)
- 3: 10MHz 输出
- 4: 电源地、信号地
- 5: 电源正极 +5V
- 6: 锁定指示
- 7: TX (3.3V 电平)
- 8: RX (3.3V 电平)
- 9: 1PPS 输出
- 10: NC