

TFS10-15

频率综合器

特点描述：

1. 输出频率 200MHz~15GHz;
2. 小体积: 20*16*4mm
3. 频率步进:10MHz
4. 控制方式:SPI



产品简介

TFS10-15 贴片频率源的频率输出范围为 200MHz 到 15GHz，最小频率步进为 10MHz，TFS10-15 采用数字锁相环设计，可实现较小的频率步进。具有频率分辨率高、输出频率范围宽、工作稳定、跳频控制方便等优点。同时采用贴片封装，体积小、重量轻，便于集成，适用于微波组件、无线接收机、数字采集系统等微波产品。

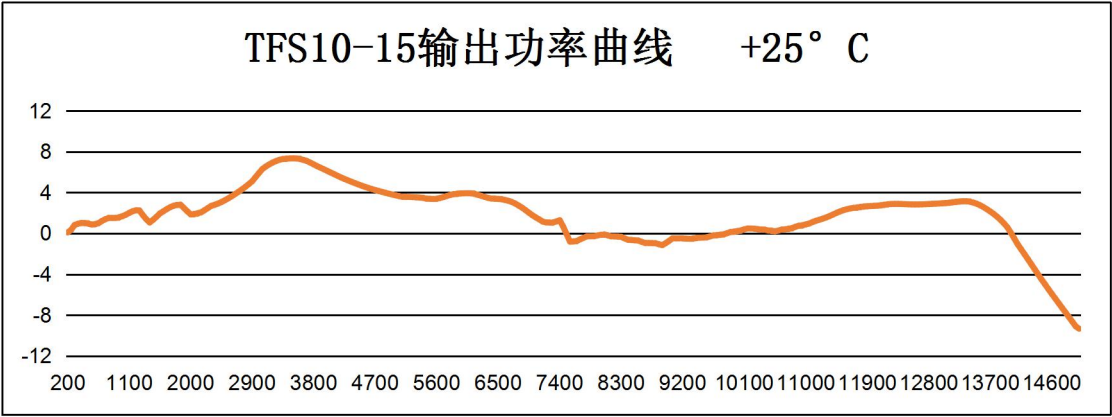
电性能指标

外部参考

输入频率	100MHz
输入功率	3±5dBm (0.2~14GHz) -5±5dBm (14~15GHz)
频率稳定性	同步于外参考
频率准确度	同步于外参考,同步准确度 0.02Hz
相位噪声	-153dBc/Hz@1kHz
输入阻抗	50 Ω

频率输出

输出频率	200~15000MHz
频率步进	10MHz
跳频时间①	200uS
杂散②	(200MHz~14GHz)
≤-65 (dBc)	(14GHz~15GHz)≤-60 (dBc)
谐波	波③
	≤ -7dBc
输出功率	(200MHz~14GHz) 3±5 (14GHz~15GHz) -5±5

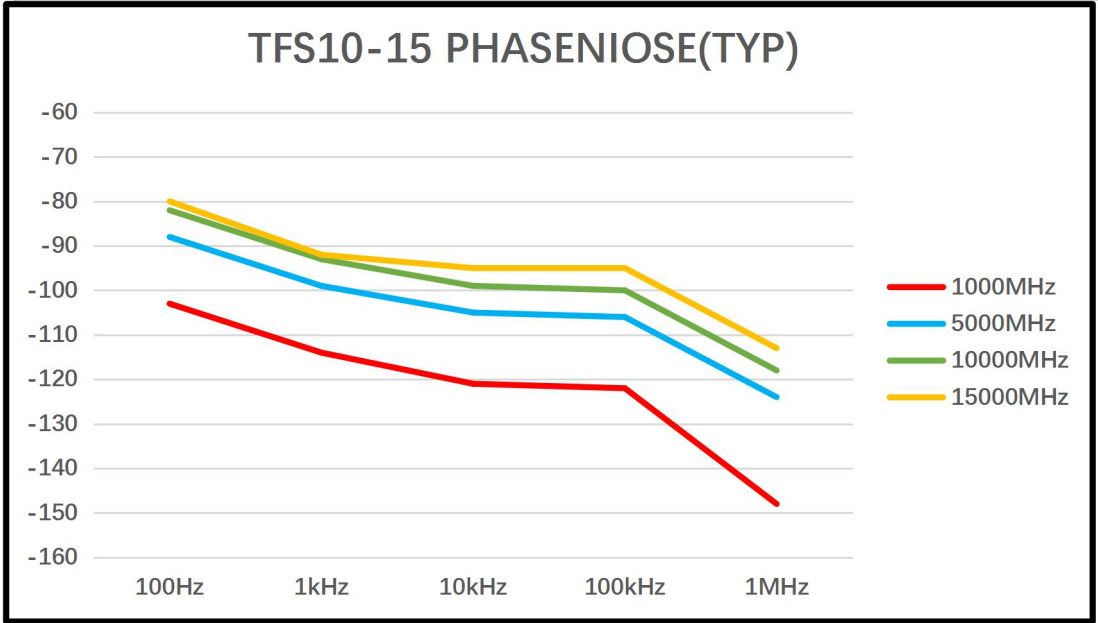


备注:

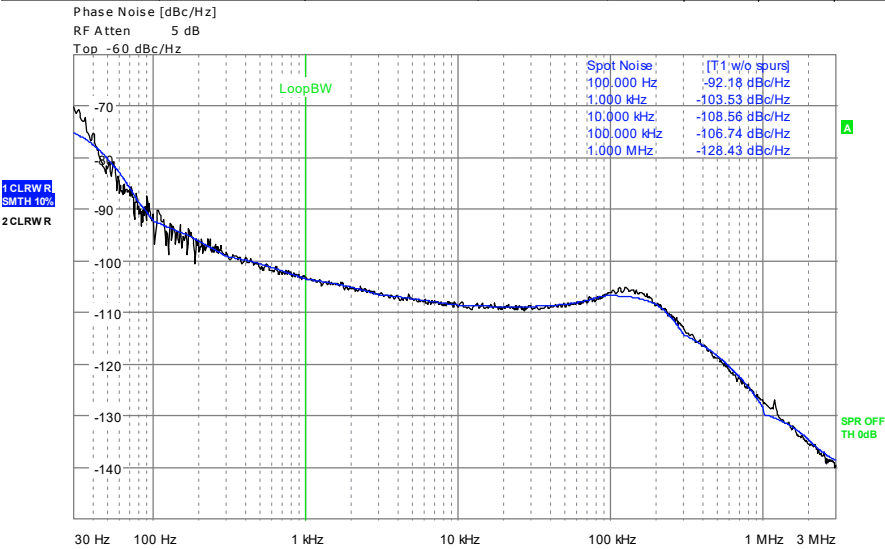
- ① 跳频时间:跳频时间定义为 TFS10-15 接收到命令到频率稳定到与目标频率误差小于 1MHz 的时间间隔;
- ② 杂散: 当频率步进小于 10MHz 时, 仍可以获得正确的频率输出, 测试杂散性能恶化, 杂散-50dBc.
- ③ 谐波: 当输出频率的高次谐波还有比较大, 建议用户进行必要的滤波处理;

相位噪声（dBc/Hz）:

TFS10-15 相位噪声				
频偏	1GHz	5GHz	10GHz	15GHz
100Hz	≤ -100	≤ -88	≤ -82	≤ -79
1kHz	≤ -113	≤ -99	≤ -93	≤ -91
10kHz	≤ -120	≤ -105	≤ -99	≤ -96
100kHz	≤ -120	≤ -105	≤ -100	≤ -96
1MHz	≤ -138	≤ -124	≤ -118	≤ -114



R&S FSUP 26 Signal Source Analyzer				LOCKED
Settings		Residual Noise [T1 w/o spurs]		Phase Detector +20 dB
Signal Frequency:	5.010000 GHz	Int PHN (30.0 .. 3.0 M)	-52.4 dBc	
Signal Level:	-1.09 dBm	Residual PM	0.195 °	
Cross Corr Mode	Harmonic 1	Residual FM	1.068 kHz	
Internal Ref Tuned	Internal Phase Det	RMS Jitter	0.1081 ps	



5GHz 相位噪声测试曲线图



工作电压:

VCC1: $3.3 \pm 0.1 \text{ V} / 30 \text{ mA}$

启动时间:

2s

工作温度:

-40° to +70° C

储存温度:

-55° to +85° C

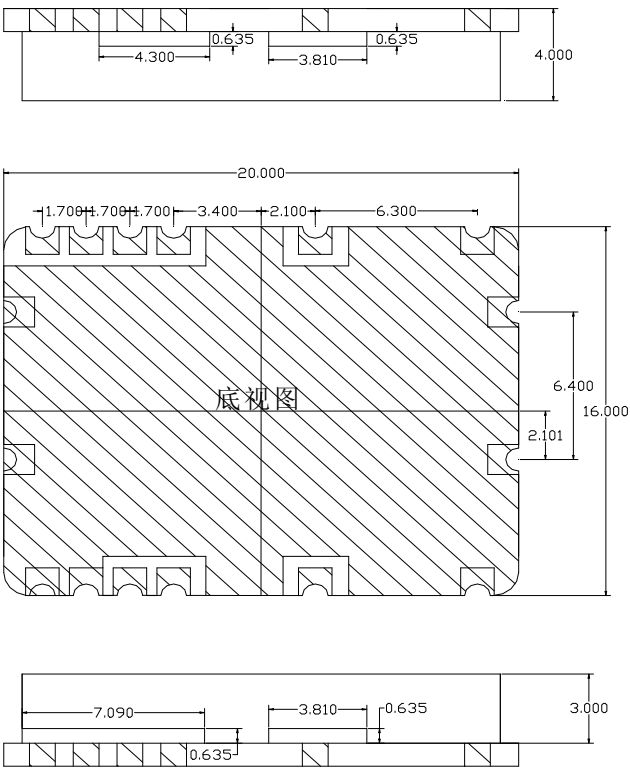
体积

 $20 \times 16 \times 4 \text{ mm}$

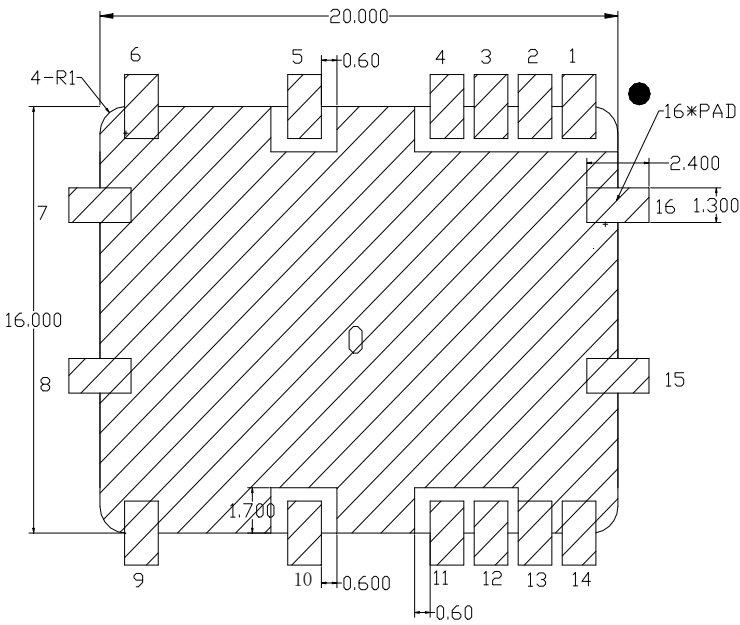
重量

 $\geq 5g$

安装尺寸及管脚定义



安装图



焊盘建议外形

TFS10-15

管脚定义

管脚	管脚名称	管脚定义	管脚	管脚名称	管脚定义
6, 7, 8, 9, 13, 14, 15, 16	GND	地	4	LE	SPI 通信使能
5	RFOUT	射频输出	3	DATA	SPI 通信数据输入
11	REF IN	参考输入	2	SCK	SPI 通信时钟
12	VCC1	数字供电 3.3V/30mA	1	LD	锁定指示,TTLhigh 锁定
10	VCC2	模拟供电 3.3V/400mA			

警告: TFS10-15 内部采用熔点为 230°C焊膏来装配, 所以装配 TFS10-15 时采用手工焊接或回流焊, 温度不能超过 220°C。

注意: 1:上电后需要延时 1S 后再对频率综合器发送控制命令, 保证频率综合器模块锁相环芯片与单片机初始化完成。

2:使用建议: 高频时输出部分外围电路加高通滤波器使用更佳。

产品订单编号	
TFS10-15P-xxxx	频率为固定频率输出, xxxx 为输出频率, 单位为 MHz
TFS10-15-xxxx	频率输出范围: 200~15000MHz, xxxx 为默认初始频率



成都西蒙电子科技有限公司

电话/传真: 028-61350670/028-66767201

网页: www.sim-rf.com

邮箱: sales@sim-rf.com

地址: 成都市高新西区西芯大道 5 号汇都总部园一期 6 栋 10 楼