

关键指标

- 频率范围: 10MHz~18GHz
- 增益: 20dB
- 噪声系数: 1.6dB Typ. 2.5dB Max. (30MHz~18GHz)
- 输出 P_{1dB} : 13dBm
- 供电: +5V/60mA 单电源供电
- 封装尺寸: 3mmx3mmx1.3mm

典型应用

- 仪器
- 射电天文

产品简介

HX140170AP3 是一款低噪声放大器, 该放大器采用GaAs工艺制成, 封装形式为空腔 QFN 结构, 裸芯片表面有钝化层保护, 可工作于 10MHz~18GHz 频段, 当使用+5V供电时该放大器的小信号增益为 20dB, 输出 P_{1dB} 为 13dBm, 工作电流为 60mA, 噪声系数典型值为 1.6dB。

电性能 ($T_A=25^{\circ}\text{C}$, $V_D=+5\text{V}$, $I_D=60\text{mA}$, $Z_0=50\Omega$)

指标	最小值	典型值	最大值	单位
频率	10MHz~18GHz			-
增益	17	20	—	dB
增益平坦度	—	± 1	± 1.5	dB
输入/输出驻波比*	—	1.5	2.5	:1
噪声系数*	—	1.8	2.5	dB
反向隔离度	—	-33	—	dB
输出 P_{1dB}	11	13	—	dBm
工作电流(I_b)	—	60	90	mA

* $f=0.03\sim 18\text{GHz}$

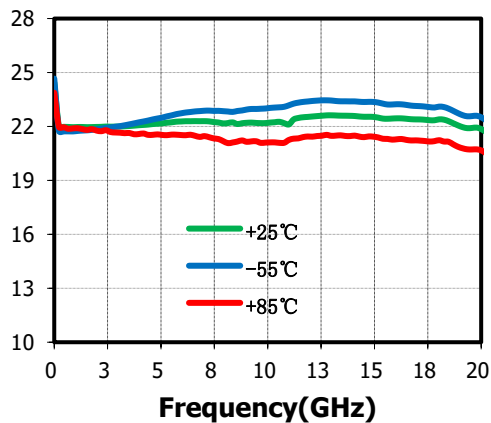
绝对最大额定值

最大输入功率	+16dBm, CW 30s	工作温度	-55°C~+85°C
沟道温度	+150°C	贮存温度	-55°C~+150°C
工作电压	+7V	射频输入端口反向耐压	-2V

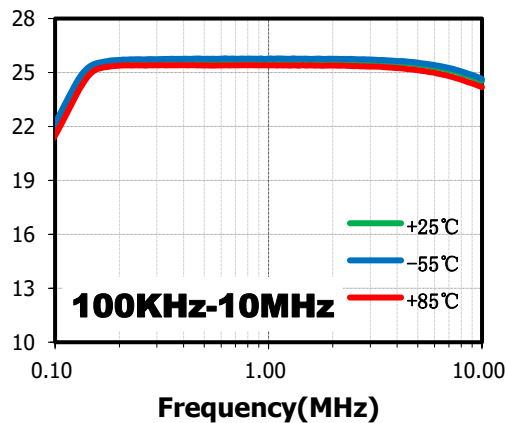
典型性能曲线

$V_D=+5V$ $I_{DD}=60mA$, 以下曲线为使用 HX140170AP3 评估板测得, 数据为去嵌入至器件管脚处后的数据; 噪声系数采用冷源法测试, 馈电方式为 VNA 偏置器馈电

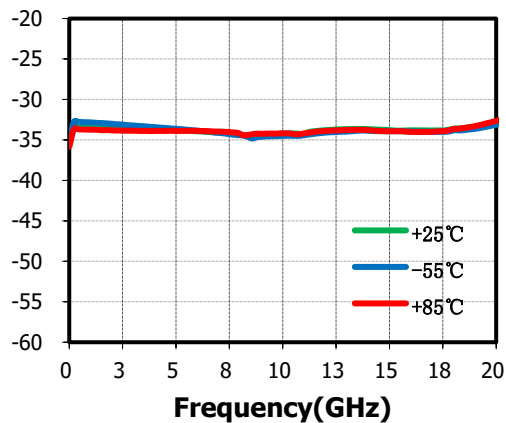
Small Signal Gain(dB) vs.Temperature



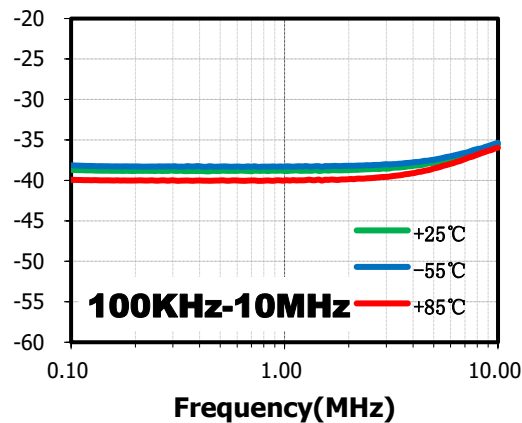
Small Signal Gain(dB) vs.Temperature



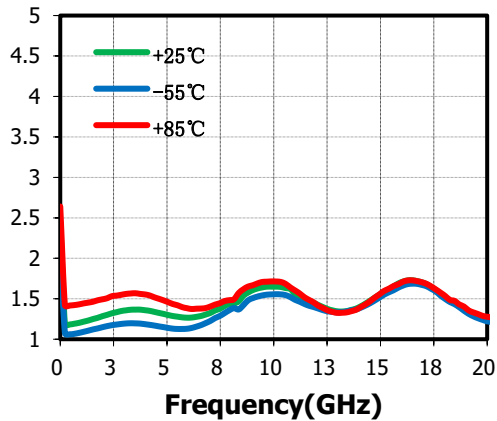
Reverse Isolation(dB) vs.Temperature



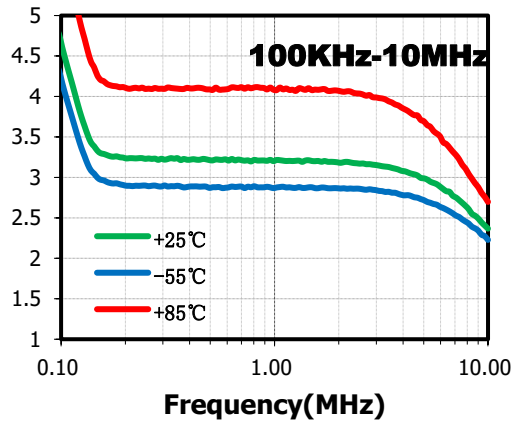
Reverse Isolation(dB) vs.Temperature

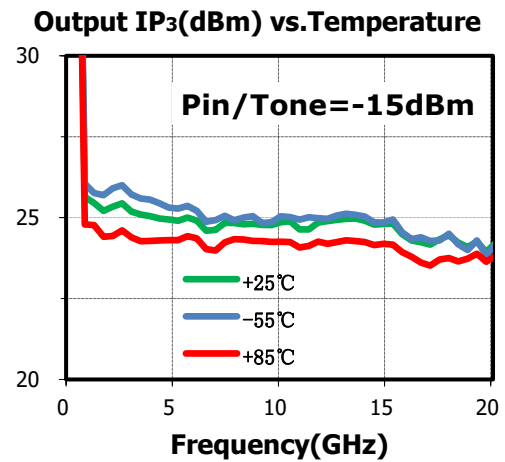
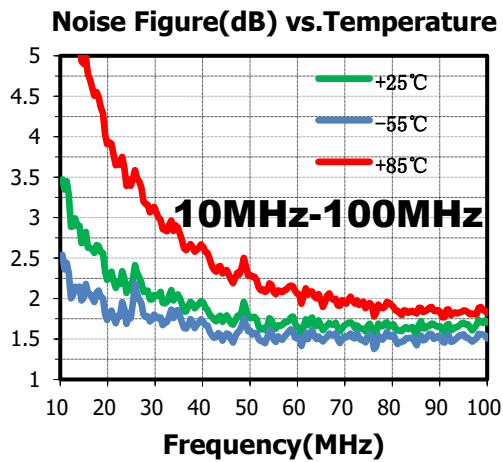
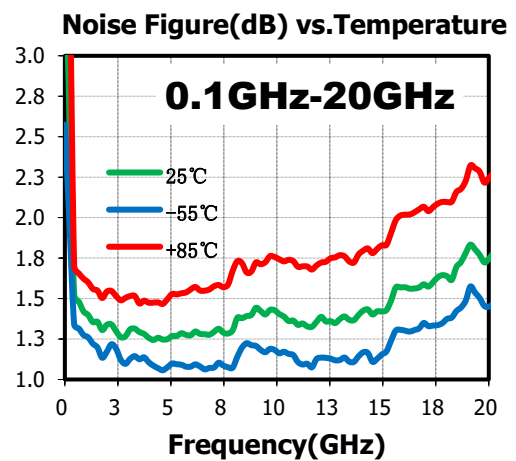
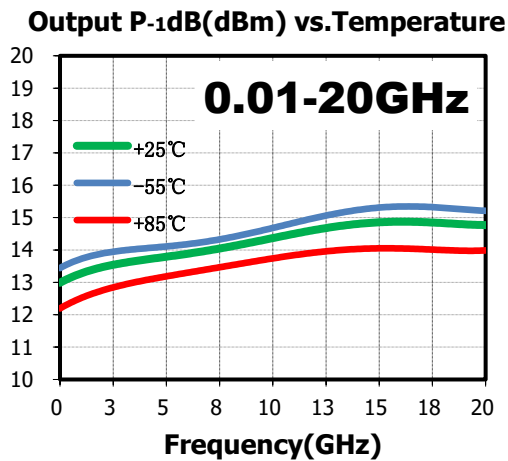
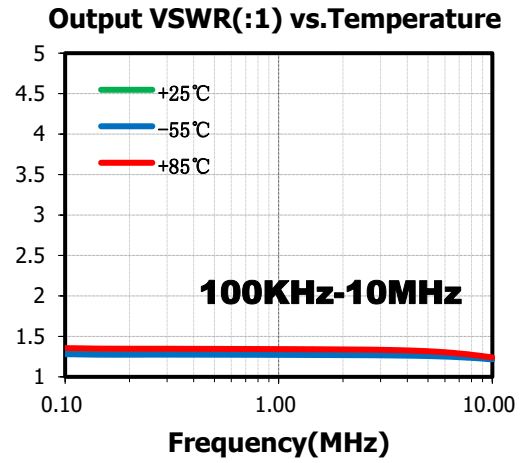
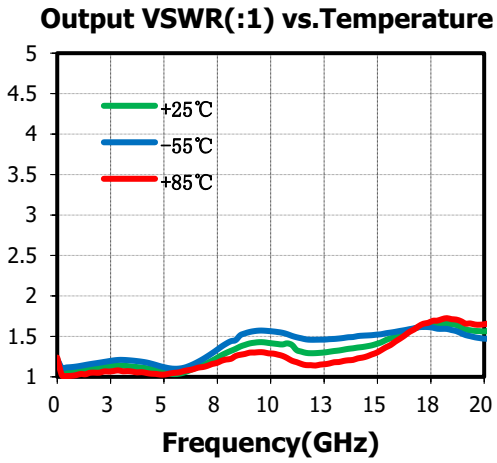


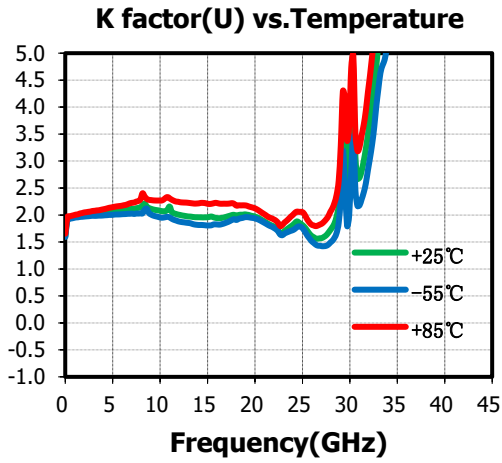
Input VSWR(:1) vs.Temperature



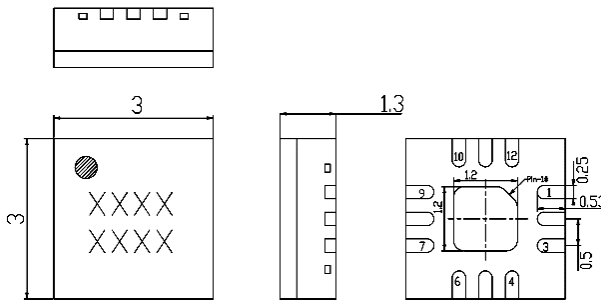
Input VSWR(:1) vs.Temperature



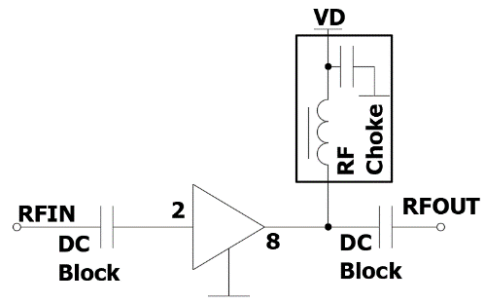




封装外形尺寸(mm)



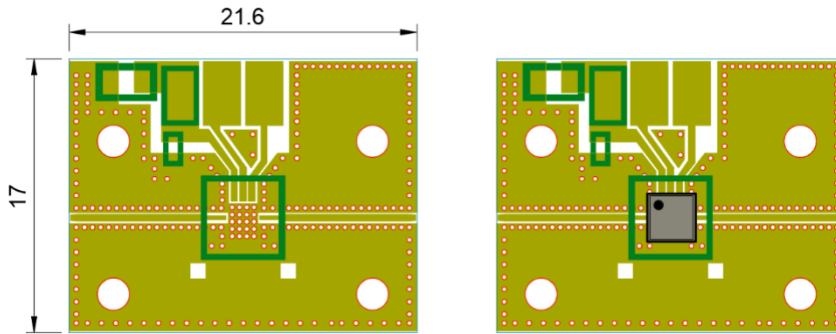
应用电路图



引脚功能

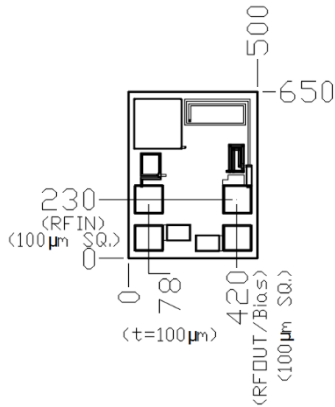
编号	说明	编号	说明
1	接地	7	接地
2	射频输入, 直流耦合	8	射频输出, 馈电
3	接地	9	接地
4	接地	10	接地
5	接地	11	接地
6	接地	12	接地

HX140170AP3 评估板

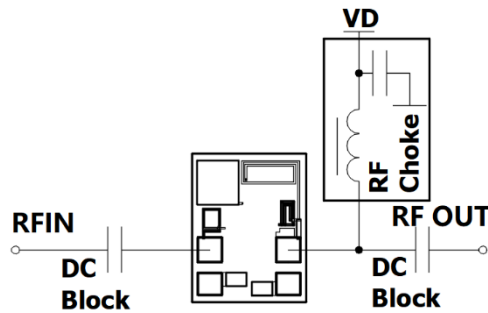


评估板板材为 Ro4350b, 介质厚度 0.254mm, 输入与输出传输线设计阻抗为 50Ω, 靠近器件引脚处有传输过渡结构

裸芯片外形尺寸(μm)



裸芯片推荐装配图



注意事项:

1. 裸芯片比需在干燥、氮气环境中存储, 在超净环境中使用;
2. GaAs 材料较脆, 不能触碰芯片表面, 使用时必须小心;
3. 芯片用导电胶或合金烧结 (合金温度不能超过 300°C, 时间不能超过 30 秒), 使之充分接地;
4. 芯片微波端口与基片间隙不超过 0.35mm, 使用 $\Phi 18 \mu m$ 金丝键合, 建议金丝长度 250~350 μm ;
5. 芯片对静电敏感, 在储存和使用过程中 注意防静电;
6. 芯片射频输入和输出端口未集成隔直电容;
7. 封装后的产品防潮等级为 1a 级, 存放环境小于或等于 30° C/60% RH, 四周车间寿命;
8. 使用封装产品时尽可能使用薄的射频板材并且在器件底部增加接地过孔数量以便降低接地电感量;
9. 撤除真空包装, 上回流焊前需在 125+/-5° 环境中烘焙 6 小时, 方可焊接。

版本历史

版本号	日期	说明
1.0	2024-01-16	第 1 次发布