



1. 产品概述

HS254霍尔效应传感器是一种温度稳定、抗应力强、灵敏度公差低的微功耗霍尔开关。通过利用斩波稳定技术的动态偏移消除，实现了卓越的高温性能。这种方法降低了通常由器件过度成型、温度依赖性和热应力引起的偏移电压。

HS254专为低工作电压（1.65V）而设计，该芯片在单个硅片上包含以下功能：电压调节器、霍尔电压发生器、信号放大器、斩波稳定器、施密特触发器、CMOS输出驱动器。先进的CMOS晶圆制造工艺可用于利用低电压要求、元件匹配、极低的输入偏移误差和小的元件几何形状。该设备需要单极磁场才能运行。

封装类型为无卤素版本，已通过第三方实验室验证。

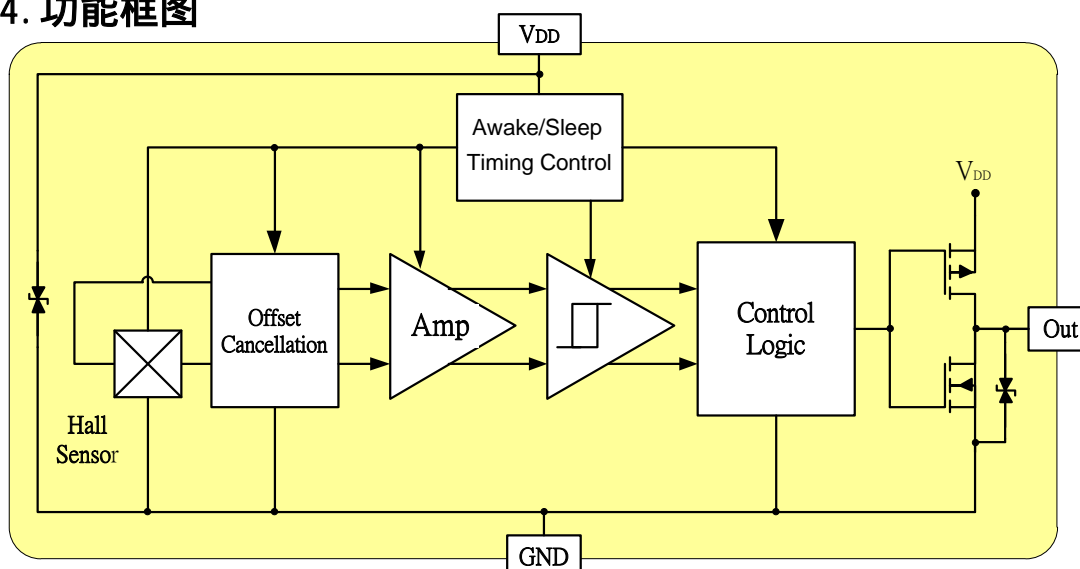
2. 产品特点

- CMOS 霍尔 IC 技术
- 强大的 RF 噪音保护
- 1.65 - 6V 电池供电应用
- 工作电压低至1.65V, 单极低功耗霍尔开关
- 高灵敏度直接簧片开关的替代应用
- 温度漂移点低
- 超低功耗 5uA (平均)
- 高静电保护, HBM > ±4KV(min)
- 图腾式输出
- 符合RoHS 2011/65/EU且不含卤素

3. 产品应用

- 固态开关
- 无绳设备提醒开关(翻盖手机/PHS手机/笔记本电脑/翻盖摄影机)
- 低占空比替代簧片管的磁传感开关
- 水表
- PDA
- PDVD
- 笔记本电脑
- 平板电脑

4. 功能框图



注意: 防静电-请遵守 ESD 预防措施。不包括反向 VDD 保护。对于反向电压保护，建议将 100 电阻与 VDD 串联。

HS254, HBM > ±4KV 已通过第三方实验室验证

5. 极限参数 $A_t(T_a=25\text{ }^{\circ}\text{C})$

参数		数值	单位
供电电压, (V_{DD})		7	V
输出电压, (V_{out})		7	V
反向电压, (V_{DD}) (V_{OUT})		-0.3	V
磁通密度		无限制	Gauss
输出电流, (I_{out})		1	mA
工作温度, (T_a)		-40 to +85	$^{\circ}\text{C}$
储存温度, (T_s)		-65 to +150	$^{\circ}\text{C}$
最高结温, (T_j)		150	$^{\circ}\text{C}$
热阻	(θ_{JA}) ST/SN/UA/SQ/SS	310/540/206/540/540	$^{\circ}\text{C/W}$
	(θ_{JC}) ST/SN/UA/SQ/SS	223/390/148/390/390	$^{\circ}\text{C/W}$
封装功率耗散, (P_D) ST/SN/UA/SQ/SS		400/230 /606/230/230	mW

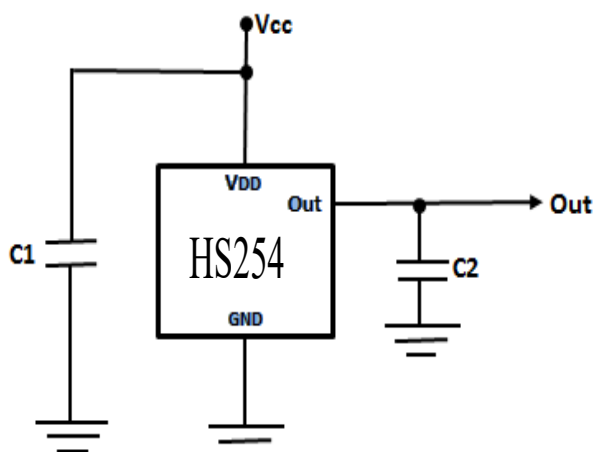
注意: 超过绝对最大额定值可能会造成永久性损坏。长期处于绝对最大额定条件下可能会影响设备可靠性。

6. 电学特性

测试工作参数 : $T_a=25\text{ }^{\circ}\text{C}$, $V_{DD}=1.8\text{V}$

参数	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
供电电压, (V_{DD})	工作时	1.65		6	Volts
供电电流, (I_{DD})	唤醒状态		1.4	3	mA
	休眠状态		3.6	7	μA
	平均		5	10	μA
输出漏电流	输出关			1	μA
输出高电压(V_{OH})	$I_{OUT}=0.5\text{mA}(\text{Source})$	$V_{DD}-0.2$			V
输出低电压, (V_{OL})	$I_{OUT}=0.5\text{mA}(\text{Sink})$			0.2	V
唤醒时间, (T_{aw})	工作时		40	80	μS
睡眠时间, (T_{SL})	工作时		40	80	mS
占空比, (D,C)			0.1		%
静电放电	HBM	4			KV

7. 典型应用电路图



C1 : 10nF

C2 : 100pF

8. 磁参数

测试工作参数：Ta=25℃, VDD=2.0V

参数	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
工作点	B _{OP}	N 极 朝 丝印面, B > B _{OP} , 输出开	-50	-30		Gauss
释放点	B _{RP}	N 极 朝 丝印面, B < B _{RP} , 输出关		-20	-10	Gauss
回差	B _{HY}	B _{OPx} - B _{RPx}		10		Gauss

9. 磁参数

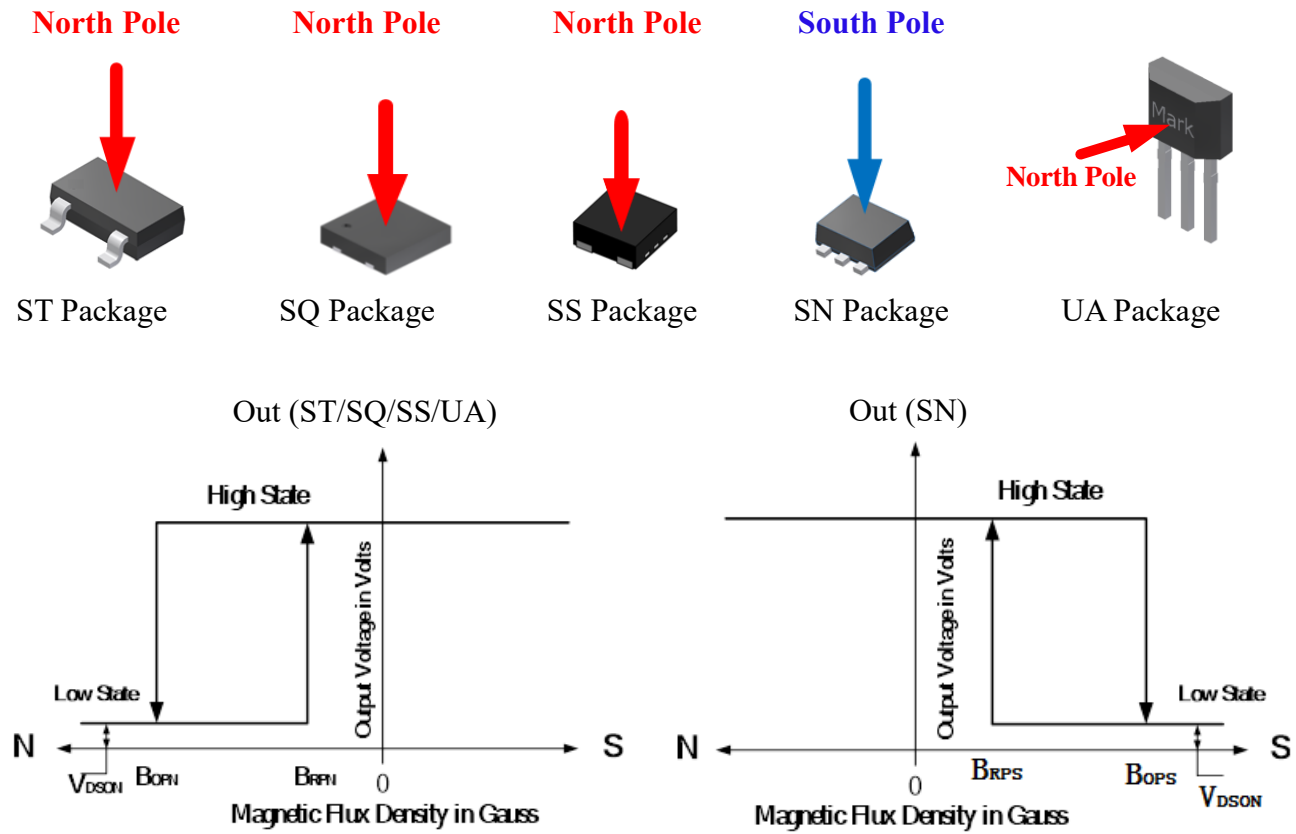
测试工作参数：Ta=25℃, VDD=2.0V

参数	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
工作点	B _{OP}	S 极 朝 丝印面, B > B _{OP} , 输出开		30	50	Gauss
释放点	B _{RP}	S 极 朝 丝印面, B < B _{RP} , 输出关	10	20		Gauss
回差	B _{HY}	B _{OPx} - B _{RPx}		10		Gauss

10. HS354E ST/SQ/SS/SN/UA输出与磁极

测试工作参数：Ta = -40 - 85℃, VDD=1.65V - 6V

参数	测试条件	输出 (ST/SQ/SS/UA)	参数	测试条件	输出(SN)
没有磁场或弱磁场	B=0 or B < B _{RP}	高	没有磁场或弱磁场	B=0 or B < B _{RP}	高
北极	B<Bop-N	低	南极	B>Bop-S	低





11. 封装功率耗散

封装的功耗取决于焊盘尺寸。这可能从焊接的最小焊盘尺寸到最大功耗的焊盘尺寸不等。表面贴装器件的功耗由 $T_{J(max)}$ 、芯片的最大额定结温 R_{JA} 、器件结到环境的热阻以及工作温度 T_a 决定。使用封装数据表上提供的值， P_D 可按如下方式计算：

$$P_D = \frac{T_{J(max)} - T_a}{R_{\theta ja}}$$

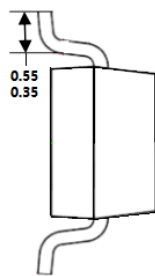
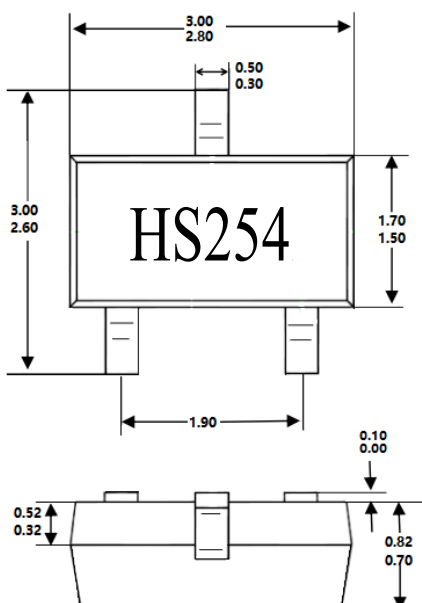
公式中的值可以在数据手册的最大额定值表中找到。将这些值代入环境温度 T_a 为 25°C 的公式中，可以计算出设备的功耗，在本例中为 400 毫瓦。

$$P_D(ST) = \frac{150^{\circ}\text{C} - 25^{\circ}\text{C}}{310^{\circ}\text{C}/\text{W}} = 400\text{mW}$$

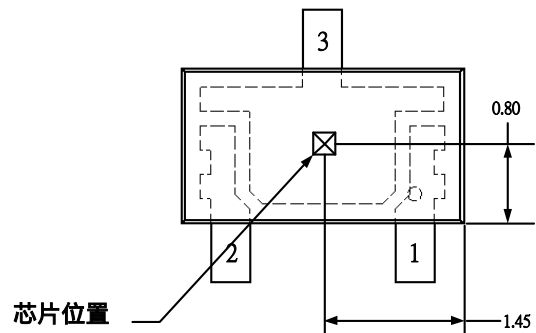
SN 封装的 $310^{\circ}\text{C}/\text{W}$ 假设使用推荐的玻璃环氧印刷电路板上的占位面积来实现 400 毫瓦的功率耗散。还有其他替代方案可以从封装中实现更高的功率耗散。另一种替代方案是使用陶瓷基板或铝芯板，例如 Thermal Clad。使用诸如 Thermal Clad 之类的板材、铝芯板，在相同的占位面积下，功率耗散可以加倍。

12. 芯片位置，封装尺寸 HS254封装信息

ST Package(TSOT-23)
(Top View)



Hall Plate Chip Location
(Bottom view)



注意:

1. 管脚定义(左上方图:)

脚 1 电源

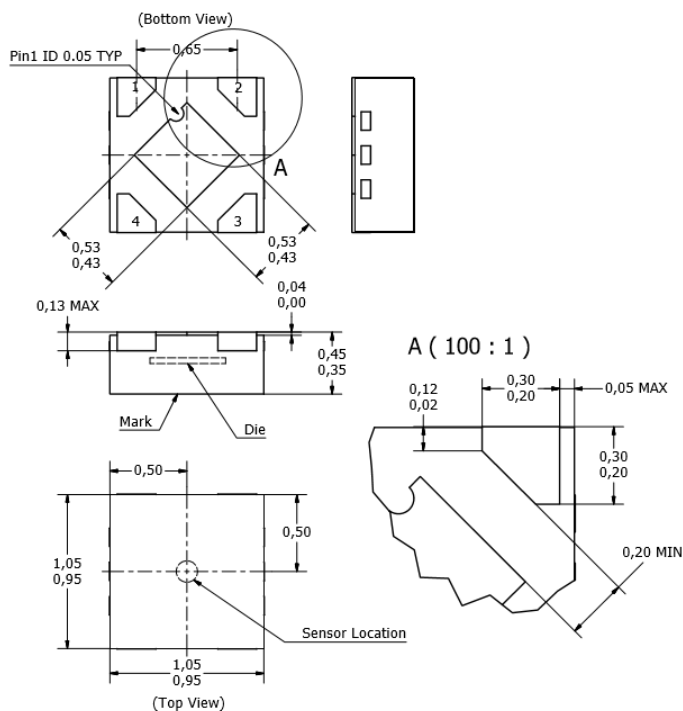
脚 2 输出

脚 3 地

2. 测量单位: mm;



SS Package (DFN 1.0*1.0)

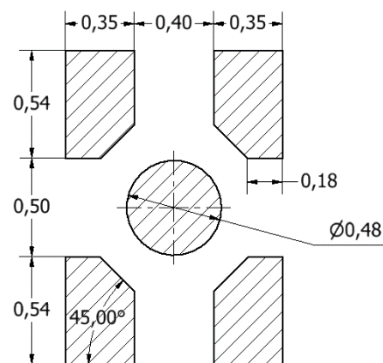


NOTES:

- 1). 测量单位 : mm ;
- 2). 引脚必须避开Flash和电镀针孔 ;
- 3). 焊锡镀层后的引线厚度最大为0.254mm
- 4). 管脚定义:

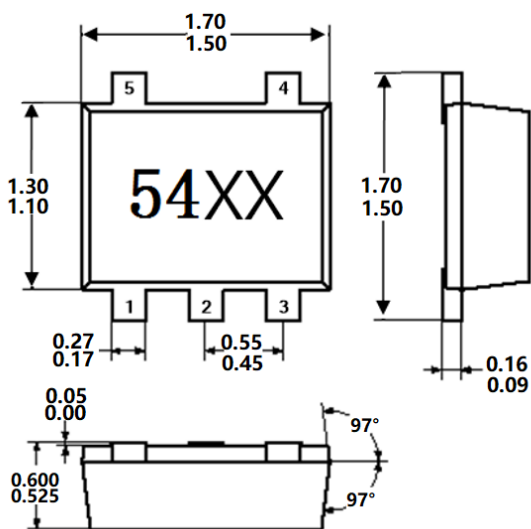
管脚编号	管脚名称	功能
1	V _{DD}	电源
2	GND	地
3	SPD	
4	V _{OUT}	输出

5. (For reference only) Land Pattern



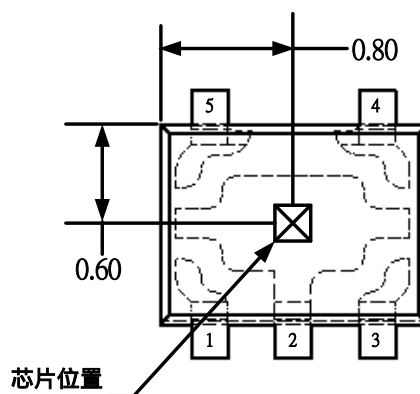
SN Package (SOT-553)

(Top View)



Hall Plate Chip Location

(Top View)



NOTES:

1. 管脚定义 (左上方图:)

- 脚 1 NC
- 脚 2 GND
- 脚 3 NC
- 脚 4 VDD
- 脚 5 Out

2. 测量单位 : mm ;

脚 3 Output