OH9213 全极霍尔集成电路

1. 概述

OH9213 系列是一款针对低功耗和电池供电应用优化的全极霍尔效应传感器集成电路，工作电源电压范围为 2.4V ~ 5.5V。器件内置时钟管理机制，在有效工作阶段与低功耗待机阶段之间交替切换，将平均电流消耗降至几微安（μA）。在有效阶段，内部电路将环境磁场与经温度补偿的开关阈值进行比较并更新输出状态，随后在待机阶段锁存该状态。OH9213 采用全极磁激活方式，只要 N 极或 S 极磁场强度足够，输出即翻转为低电平，从而消除装配时的磁体方向要求。

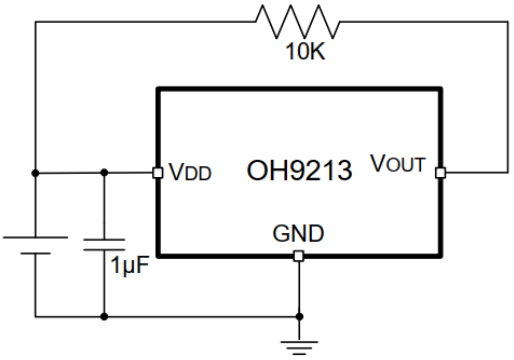
2. 产品特点

- 通过内部占空比控制实现微功耗工作
- 全极工作（N 极或 S 极磁场均可激活）
- 磁开关阈值经精确温度补偿
- 2.4V ~ 5.5V 工作电压范围
- 抗机械应力和封装应力能力强

3. 典型应用

- 笔记本电脑、平板电脑及移动设备的翻盖与外壳检测
- 智能家电中的非接触式位置开关
- 电池供电的智能计量表（水表、燃气表、电表的防篡改检测）
- 手持式工业仪器与便携电子产品
- 医疗设备中的接近检测与门状态检测
- 低功耗工业控制中的旋转与直线位移检测

4. 典型应用电路图

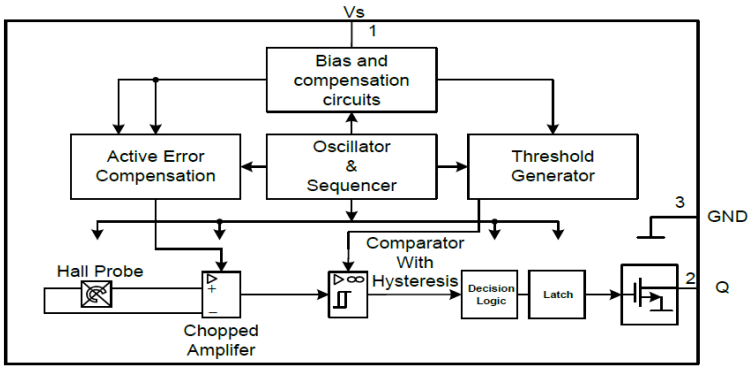


5. 订购信息

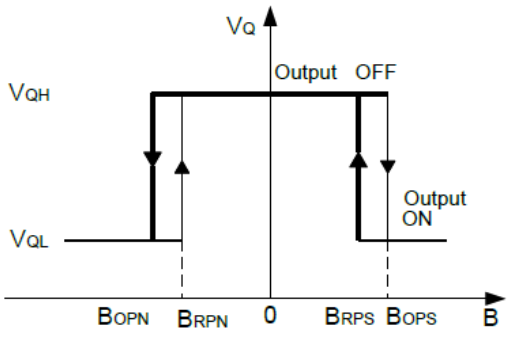
产品型号	封装
OH9213	TSOT23-3

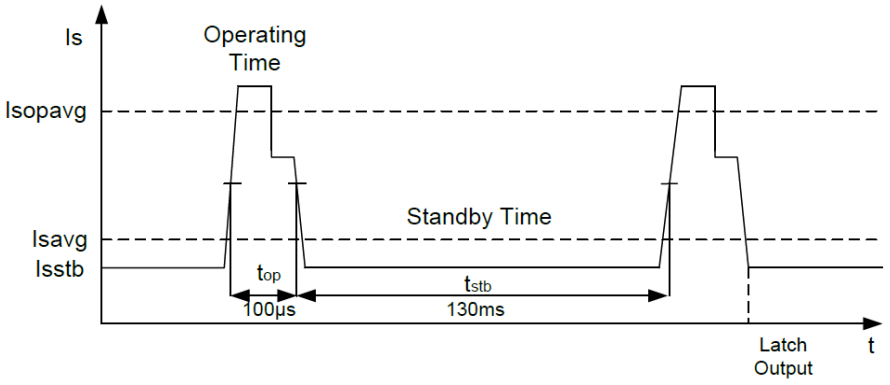
南京欧卓科技有限公司
电话：025-52312738，83247886　　网址：www.zbling.com　www.ohhallsensor.com
传真：025-52312738　　邮箱：ouzhuo@zbling.com　sale@ohhallsensor.com

6. 功能方框图



7. 输出电压-磁感应强度曲线





8. 极限参数 T_A = 25℃

参数	符号	值	单位
电源电压	V_{dd}	-0.3 ~ 6.0	V
工作电流	I_{dd}	-1 ~ 4.5	mA
输出电压	V_{out}	-0.3 ~ 6.0	V
输出电流	I_{out}	-1 ~ 2	mA
储存温度范围	T_{stg}	-45 ~ 150	℃
最大结温	-	-150	℃
ESD 保护	-	4000	V

9. 电特性 T_A=+25℃, V_{DD}=3.0V，除非另有说明

参数	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
电源电压	V_{dd}		1.65	-	6	V
电源电流	I_{AW}	唤醒状态	0.5	2	4.5	mA
	I_{SL}	睡眠状态	1	1.9	8	μA
	I_{AVG}	平均	1	3	10	μA
输出漏电流	I_{LEAK}	B< | B_{RP} |		0.01	1.0	μA
输出饱和电压	V_{SAT}	I_{OUT} =1.0mA	-	0.13	0.4	V
输出上升时间	t_{AW}	R_L=2.7KΩ C_L=10pF	-	0.5	1	μs
输出下降时间	t_{SL}	R_L=2.7KΩ C_L=10pF		0.1	1	μs
工作时间	T_{op}	工作状态	25	100	160	μs
待机时间	T_{stb}		60	140	240	ms
占空比	t_r		-	0.071		%
芯片启动时间	t_f		-	12	20	μS

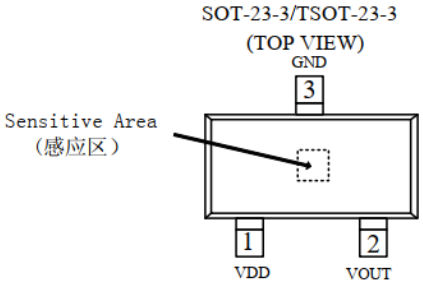
南京欧卓科技有限公司
电话：025-52312738，83247886
传真：025-52312738
网址：www.zbling.com www.ohhallsensor.com
邮箱：ouzhuo@zbling.com sale@ohhallsensor.com

10. 磁特性

T_A=+25℃, V_{DD}=2.7V，除非另有说明

参数	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
工作点	B_{OPS}	S 极对着印章面 B>B_{OPS}，V_{OUT}=低电平（输出导通）	2.0	3.5	5.0	mT
	B_{OPN}	N 极对着印章面 B>B_{OPN}，V_{OUT}=低电平（输出导通）	-5.0	-3.5	-2.0	mT
释放点	B_{RPS}	S 极对着印章面 B<B_{RPS}，V_{OUT}=高电平（输出截止）	1.2	2.7	4.2	mT
	B_{RPN}	N 极对着印章面 B<B_{RPN}，V_{OUT}=高电平（输出截止）	-4.2	-2.6	-1.2	mT
回差	B_H	| BOPX - BRPX |	0.2	0.8	1.6	mT

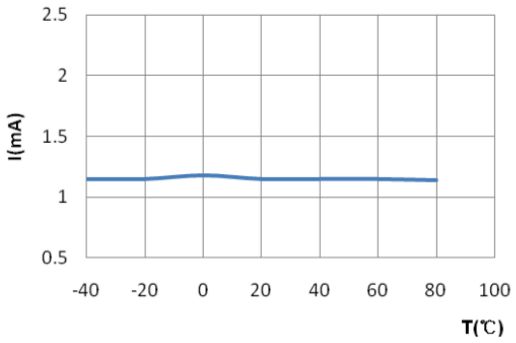
11. 管脚描述



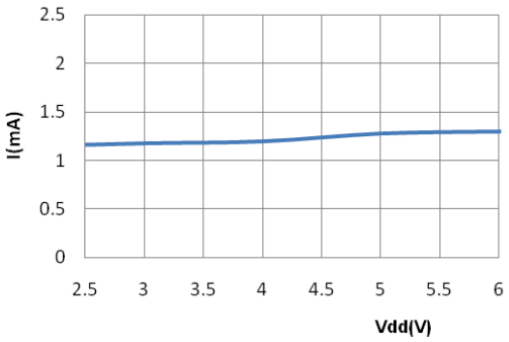
管脚名称	管脚编号	功能描述
V_{OUT}	2	输出
GND	3	地
V_{DD}	1	电源电压

12. 典型工作特性

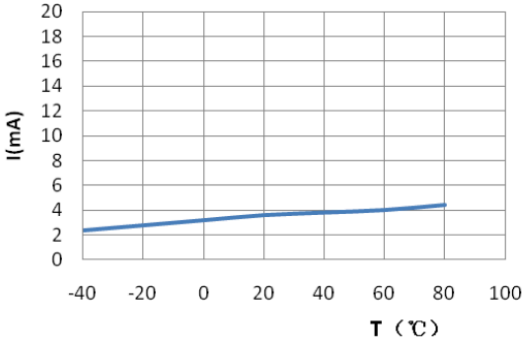
Vdd(V)=2.7V ，Isopavg—TA



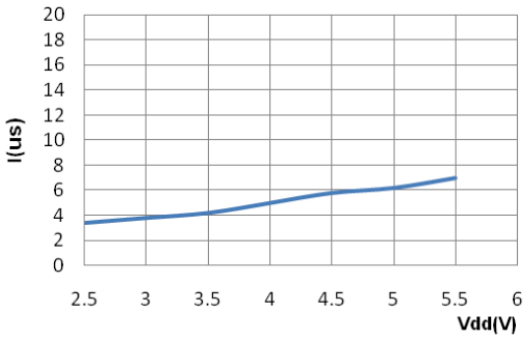
TA=20℃,Isopavg—Vdd



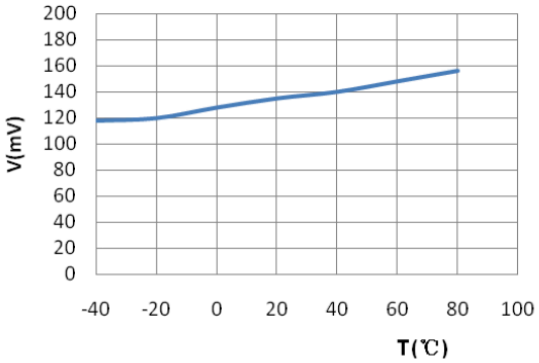
Vdd=2.7V,Isstb—TA



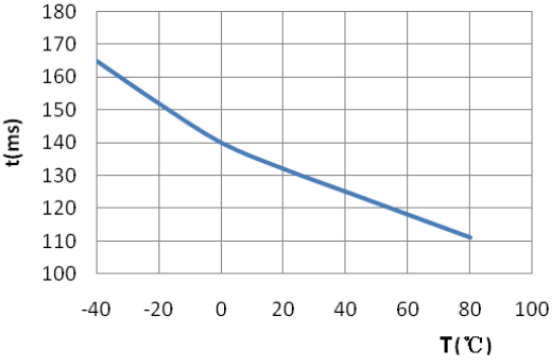
TA=20℃,Isstb—Vdd



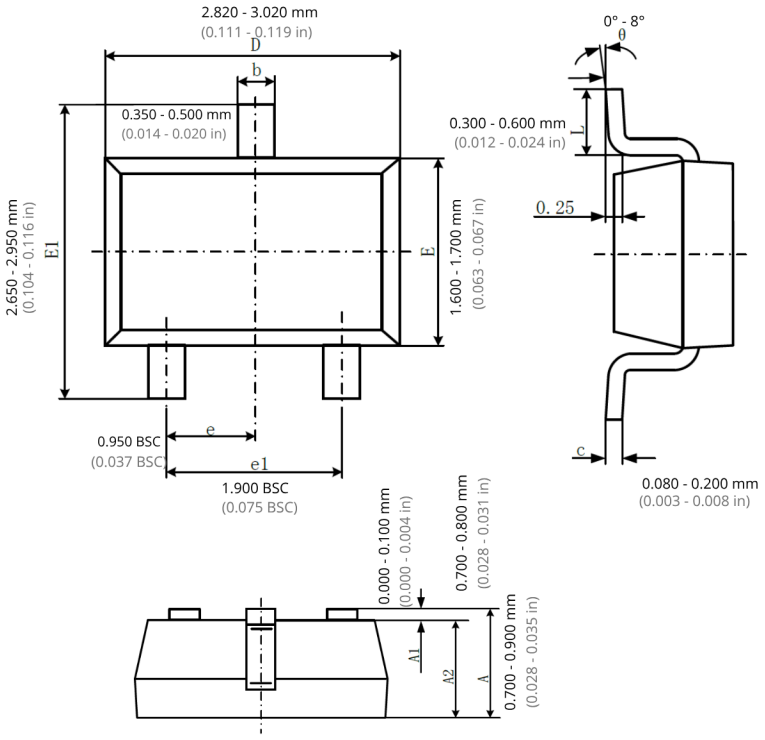
Iout =1mA ，VOSAT—TA



Vdd=2.7V,tstb—TA



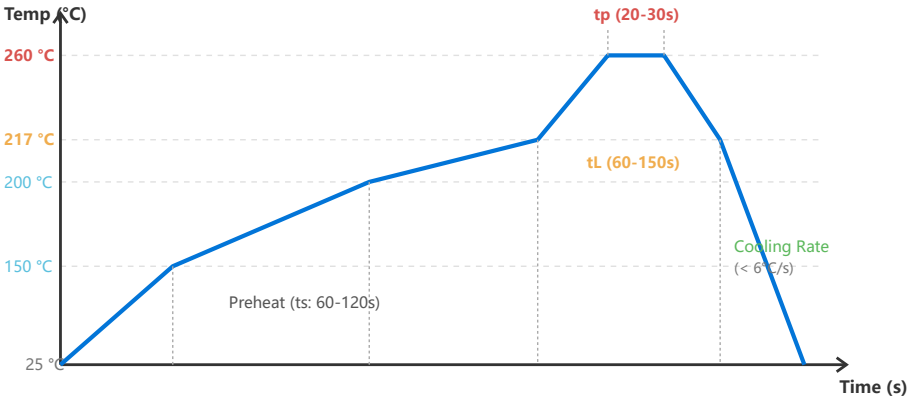
13. 外型尺寸图（单位：mm）— TSOT-23-3



14. 储存注意事项

- 请将芯片保存在原包装中。
- 采取防静电措施。霍尔集成电路可能被静电损坏。取放芯片时请始终佩戴防静电腕带并使用防静电台垫。避免直接触摸引脚和引线。
- 存放在阴凉环境中。大多数霍尔传感器理想的储存温度低于 85℃。温度过高会随时间推移导致材料劣化并影响可焊性。
- 避免潮湿和水汽。霍尔集成电路应储存在相对湿度低于 70% 的干燥区域。水汽会渗入封装，导致器件损坏或腐蚀。
- 避免光照。强光也可能损坏霍尔传感器，长时间照射尤为不利。请将芯片存放在原装不透明包装中，远离强光源。
- 使用干燥剂。若需长期储存霍尔传感器或在潮湿环境中储存，请在储存容器或包装袋中放置干燥剂，以帮助隔离水汽。每 1～2 年更换一次干燥剂。
- 避免污染。请将霍尔集成电路与强化学品、溶剂或污染物隔离，以防损坏。只能使用清洁的手和工具取放芯片。
- 长期储存时定期烘烤。对于部分高灵敏度霍尔传感器，在 125℃ 下烘烤 24～48 小时有助于防止常温长期储存造成的损害，并使器件的可焊性和性能恢复到接近全新状态。具体指导请查阅相应器件规格书。

15. 推荐回流焊曲线



16. 推荐回流焊参数

工艺特征	符号	无铅装配
预热/均热 — 温度下限	T_{smin}	150 °C
预热/均热 — 温度上限	T_{smax}	200 °C
预热/均热 — 时间	t_s	60–120 s
升温速率（T_L 至 T_p）	—	最高 3 °C/s
液相线温度	T_L	217 °C
液相线以上时间	t_L	60–150 s
峰值温度	T_p	260 °C (+0/–5)
峰值 5 °C 内时间	t_p	20–30 s
降温速率	—	最高 6 °C/s
从 25 °C 到峰值的时间	—	最长 8 min

注：无铅回流焊曲线依据 JEDEC J-STD-020E。对本 SMD 封装进行手工返修时，请使用烙铁头温度 350 °C ±10 °C 的电烙铁，每个引脚接触时间不超过 3 秒。

17. 焊接注意事项（参考）

1. 回流焊后建议以不超过 6 °C/s 的速率降温。避免急冷（强制冷风或淬火），急冷可能产生热应力，导致磁工作点和释放点偏移。
2. 回流焊会使器件短暂承受峰值温度，由此产生的热应力可能导致 B_{OP} 和 B_{RP} 小幅偏移。对于磁感应余量较小的应用，请在装配后重新验证磁开关阈值。
3. 请将器件存放于干燥的防潮包装中，回流焊前注意包装标签上标注的湿度敏感等级（MSL）；否则吸收的水汽可能在焊接过程中导致封装开裂（“爆米花”效应）。
4. 建议不要超过上述峰值温度或时间限值；过热可能降低性能甚至损坏器件。

南京欧卓科技有限公司
电话：025-52312738，83247886　　网址：www.zbling.com　www.ohhallsensor.com
传真：025-52312738　　邮箱：ouzhuo@zbling.com　sale@ohhallsensor.com

18. 使用注意

1. OH9213 为开漏输出。请在输出端与 V_{DD} 之间外接上拉电阻，其阻值应根据应用的负载电流和开关速度选取。
2. 器件不得反接。由于没有反极性保护，即使瞬间反接电源电压也可能永久损坏器件。上电前请确认电源极性。
3. 本器件采用斩波稳定技术，内部各级以高频开关工作。请在 VDD 与 GND 之间尽量靠近封装处直接连接 0.1 μF 陶瓷旁路电容，以抑制噪声、保持开关点稳定；电源线较长或噪声较大时，再加 1–10 μF 的储能电容。
4. 微功耗设计——片内时钟机制使器件在两次测量之间进入睡眠状态，将平均工作电流降至几 μA。因此本器件非常适合电池供电设备，这类设备的续航时间直接取决于电源电流。
5. 霍尔集成电路属于静电敏感器件，CMOS 类型对静电放电（ESD）尤为敏感。在操作、装配和储存过程中，请遵守 ESD 防护规范（佩戴接地腕带、使用防静电工作台面、采用导电包装）。
6. 本器件为全极型，N 极或 S 极磁场均可使其导通，磁场移除后关断。这使其可直接作为干簧管的固态替代方案，没有会磨损的运动触点。
7. 请勿超出本规格书中的额定值使用器件。请在规定的 1.65 ~ 6 V 电源电压范围和温度范围内工作；长时间在极限条件下工作可能降低性能甚至损坏器件。

南京欧卓科技有限公司
电话：025-52312738，83247886　　网址：www.zbling.com　www.ohhallsensor.com
传真：025-52312738　　邮箱：ouzhuo@zbling.com　sale@ohhallsensor.com

获取更多信息

欧卓科技通过遍布全球的销售办事处和代理商为您提供服务。如需应用支持、最新规格、价格信息或最近的授权经销商，请通过您方便的方式与我们联系，感谢您的支持！

www.zbling.com
ouzhuo@zbling.com
电话：025-52312738 025-83247886

声明

本规格书所载信息仅供参考，规格如有变更恕不另行通知。