

1. 产品介绍

A3144单极霍尔效应开关，采用双极半导体(Bipolar)工艺设计，包括霍尔电压发生器，可在3.8至40V的电源电压下工作的稳压器，反向电压保护，温度补偿电路，小信号放大器，施密特触发器和集电极开路输出。

该传感器设计用于南极响应。当磁通密度(B)大于工作点B_{op}时，输出以低电平，输出保持不变，直到磁通量(B)小于释放点B_{rp}时，输出以高电平。A3144提供了多种封装，包括T092S，SOT23-3L，且包装均符合RoHS。

2. 特征

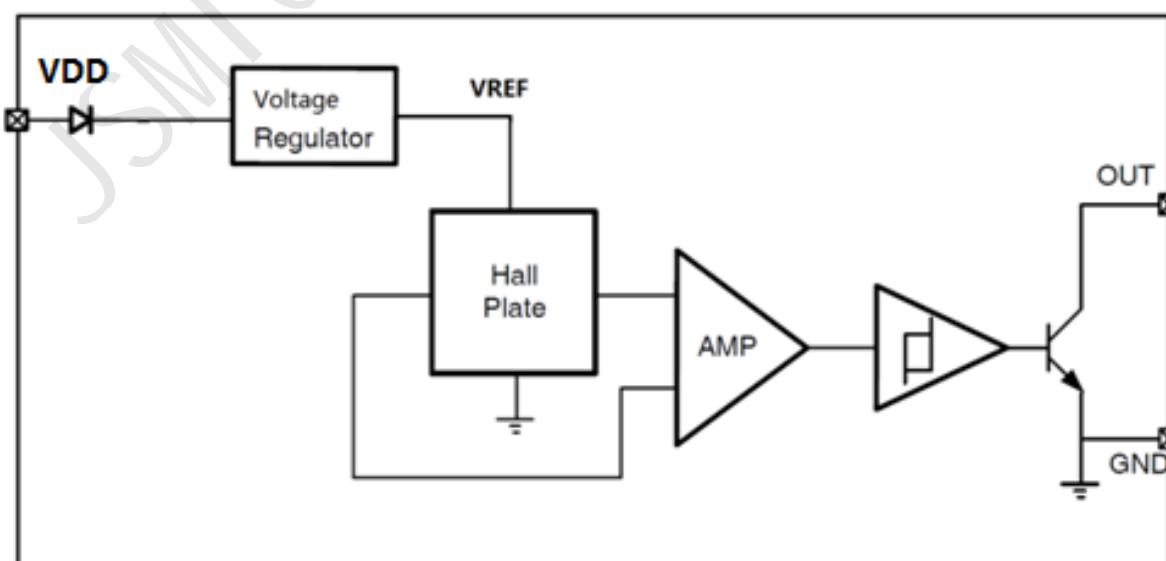
- 微型结构
- 高灵敏度：60/40Gauss（典型值）
- 宽电压范围：3.8 V 至 40 V
- ESD 性能可达±4 kV
- 工作温度范围从-40°C 至 125°C
- 集电极开路输出

3. 典型应用

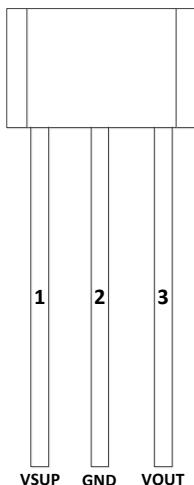
- 无刷电机换向
- 流量传感器
- 位置传感器
- 速度传感器
- 距离传感器

4. 功能框图

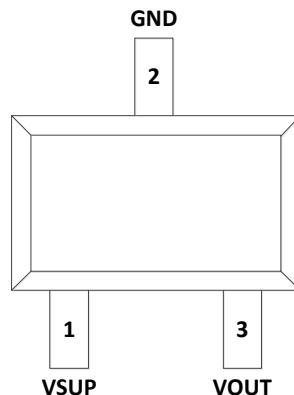
A3144采用双极技术设计，包括片上霍尔元件电压发生器，可在3.8至40V的电源电压下工作的稳压器，反向电压保护，温度补偿电路，小信号放大器，施密特触发器和集电极开路输出。



5. 引脚描述



TO92S



SOT23-3L

6. 订购信息

编号	封装	包装	工作环境, TA
A3144UA	TO92S	1000 /袋	-40°C to 125°C
A3144SU	SOT23-3L	3000 /卷	-40°C to 125°C

7. 引脚信息

SOT23-3L 引脚号	TO92S 引脚号	名称	功能
1	1	VSUP	电源
2	2	GND	地线
3	3	VOUT	集电极开路输出, 需接上拉电阻

8. 绝对最大额定值

绝对最大额定值是应用芯片时的极限值，超过该值可能会损坏芯片。尽管在超过该值时芯片的功能不一定受到损害，但是如果在一定时间内超过该值，则芯片的可靠性可能会受到影响。

参数	符号	最小值	最大值	单位
电源电压	VDD	-60	60	V
输出电流	Isink	0	40	mA
输出电压	Vout	-0.5	60	V
工作温度范围	Ta	-40	125	°C
储存温度范围	Ts	-50	165	°C

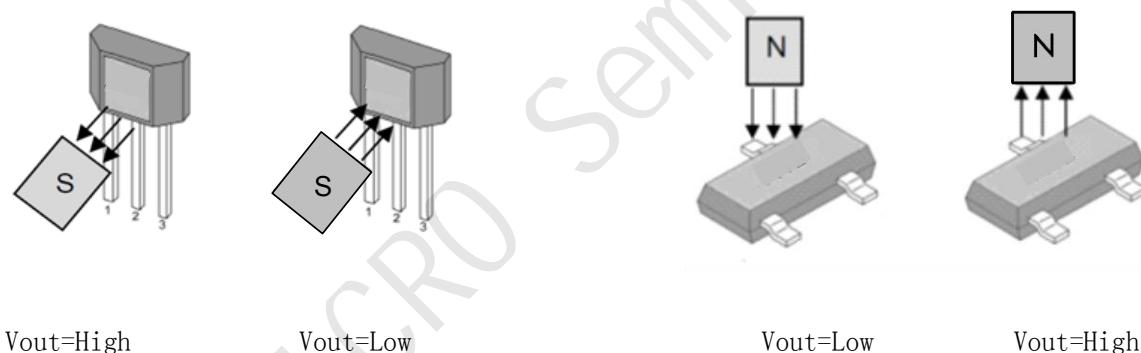
9. 电磁特性 ($T_a=25^{\circ}\text{C}$, $V_{\text{SUP}}=5\text{V}$)

符号	参数	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
电特性						
VSUP	电源电压		3.8		40	V
ISUP	工作电流	$V_{\text{SUP}}=5\text{V}$	6	9	mA	
Ile	输出漏电流			10	uA	
Vsat	输出饱和电压	$I_{\text{out}}=20\text{mA}$, 导通状态		0.4	V	
Isink	输出电流沉			30	mA	
Tr	输出上升时间	$CL=20\text{pF}$		1	us	
Tf	输出下降时间	$CL=20\text{pF}$		1.5	us	
磁特性						
Bop	工作点	$CL=20\text{pF}$	30	60	80	Gauss
Brp	释放点		10	40	60	Gauss
Bhys	回差		10	20	40	Gauss

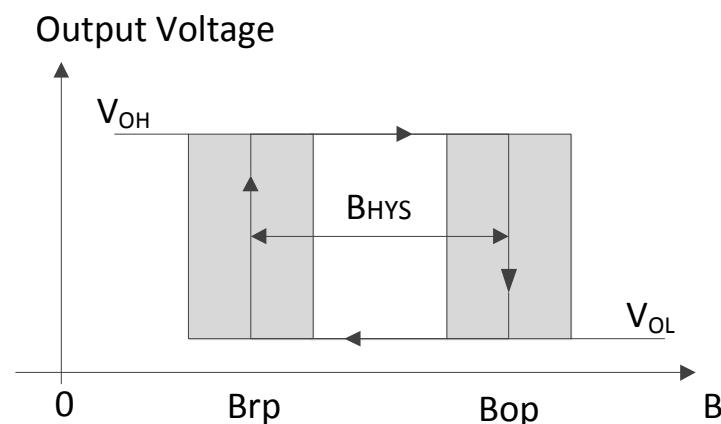
10. 磁电转换特性

T092S封装, 南极靠近标记侧时, 输出为低电平, 远离时, 输出为高电平;

SOT23-3L封装, 北极靠近标记侧时, 输出为低电平, 远离时, 输出为高电平。

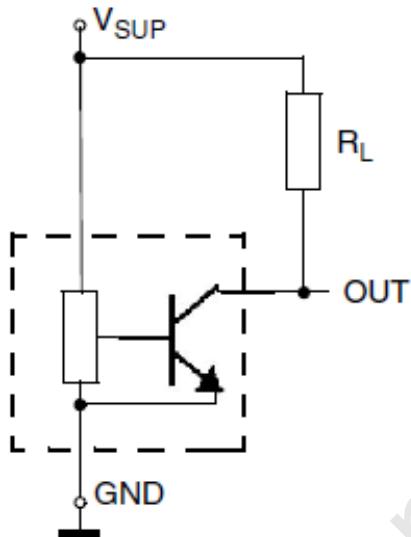


11. 输出状态



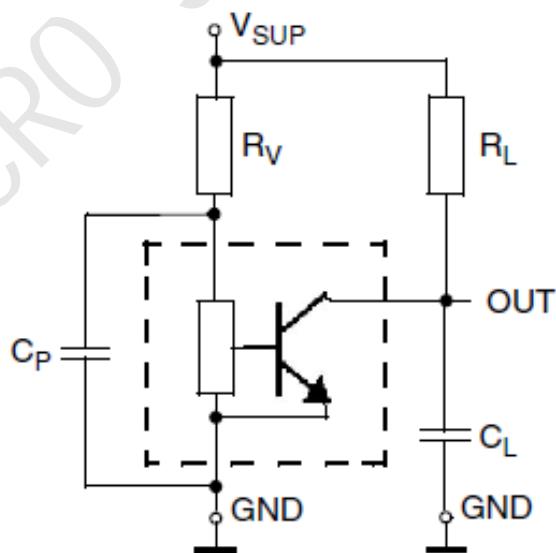
12. 应用电路

典型应用电路 (见下图) $R_L = 4700 \Omega$



典型应用电路实例 1

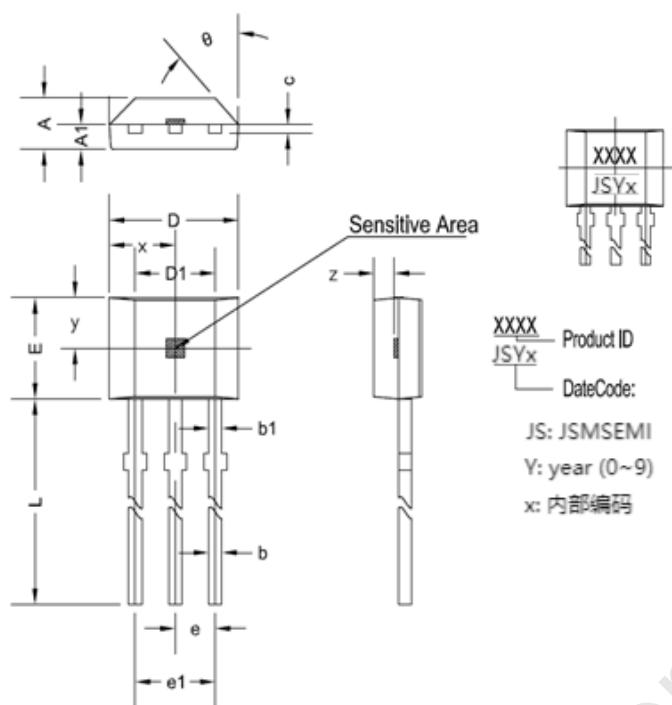
对于在供电线上具有干扰或辐射干扰的应用，建议将串联电阻器 R_v 和两个电容器 C_P 和 C_L 尽量都放置在接近传感器处（见下图）例如： $R_v=100 \Omega$, $C_P= 4.7nF$, and $C_L = 1 nF$



典型应用电路实例 2

13. 外形尺寸

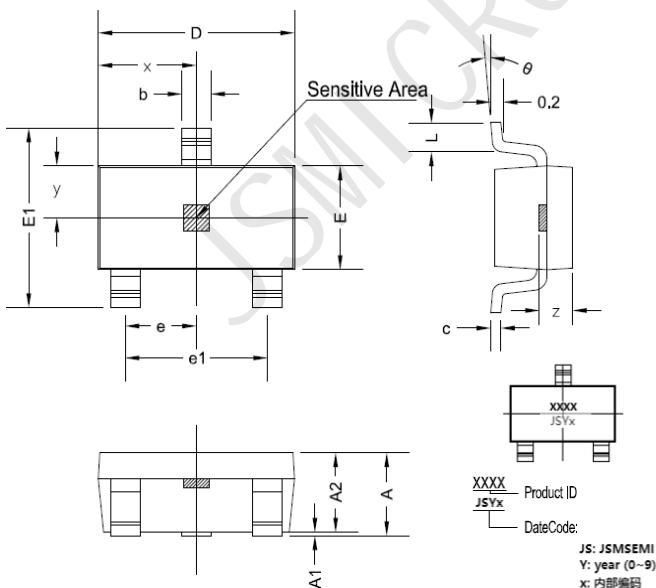
T092S 封装尺寸



T092S

符号	尺寸 (毫米)		尺寸 (英尺)	
	最小	最大	最小	最大
A	1.42	1.67	0.056	0.066
A1	0.66	0.86	0.026	0.034
b	0.35	0.56	0.014	0.022
b1	0.4	0.55	0.016	0.022
C	0.36	0.51	0.014	0.02
D	3.9	4.2	0.154	0.165
D1	2.97	3.27	0.117	0.129
E	2.9	3.28	0.114	0.129
e	1.270 TYP		0.050 TYP	
e1	2.44	2.64	0.096	0.104
L	13.5	15.5	0.531	0.61
x	2.025TYP		0.080TYP	
y	1.545TYP		0.061TYP	
z	0.500TYP		0.020TYP	
θ	45°TYP		45°TYP	

SOT23-3L 封装尺寸



SOT23-3L

符号	尺寸 (毫米)		尺寸 (英尺)	
	最小	最大	最小	最大
A	1.05	1.25	0.041	0.049
A1	0	0.1	0	0.004
A2	1.05	1.15	0.041	0.045
b	0.3	0.5	0.012	0.02
c	0.100	0.2	0.004	0.008
D	2.82	3.02	0.111	0.119
E	1.5	1.7	0.059	0.067
E1	2.65	2.95	0.104	0.116
e	0.950 TYP		0.037 TYP	
e1	1.8	2	0.071	0.079
L	0.3	0.6	0.012	0.024
x	1.460TYP		0.057TYP	
y	0.800TYP		0.032TYP	
z	0.600TYP		0.024TYP	
θ	0°	8°	0°	8°

注意事项

1. 霍尔是敏感器件, 在使用过程及存储过程中应注意采取静电防护措施。
- 2 在安装使用中应尽量减少施加到器件外壳和引线上的机械应力。
3. 建议焊接温度不超过 350°C, 持续时间不超过 5 秒。
4. 为保证霍尔芯片的安全性和稳定性, 不建议长期超过参数去使用。