

## 1. 产品介绍

AH451是基于双极半导体(Bipolar)工艺设计生产,是南极和北极敏感型全极性霍尔效应开关,器件内部集成了电压发生器,可在3.8V至40V的电源电压下工作的稳压器,反向电压保护电路,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。

传感器可以在南极和北极工作。当磁场强度大于工作点 $B_{op}$ 时,将输出低电平。然后保持输出,直到磁场强度低于释放点 $B_{rp}$ ,输出高电平。AH451提供T092S插脚封装,贴片SOT23-3封装,两种封装都符合RoSH环保标准。

## 2. 特征

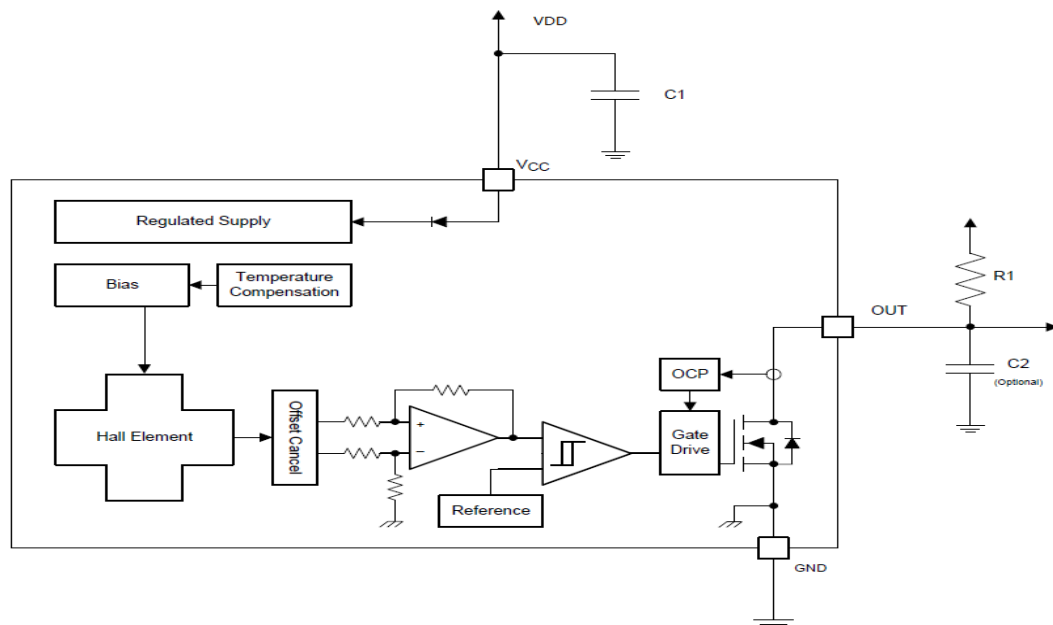
- 微型结构
- 灵敏度  $\pm 80/50$ Gauss
- 工作电压范围 3.8 Vdc 至 40 Vdc
- 工作温度范围  $-40^{\circ}\text{C}$  至  $125^{\circ}\text{C}$
- ESD 性能可达 $\pm 4$  kV
- 集电极开路输出

## 3. 典型应用

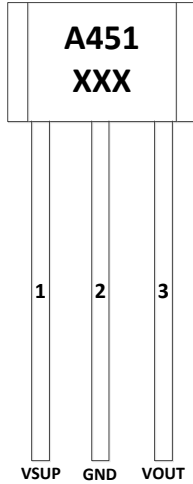
- 对接检测
- 门锁开闭检测
- 接近感应
- 阀门定位
- 脉冲计数

## 4. 功能框图

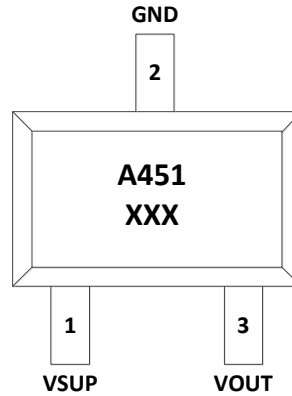
AH451是采用双极技术设计的全极霍尔效应开关,包括片上霍尔元件电压发生器,可在4.5至60V的电源电压下工作的稳压器,反向电压保护,温度补偿电路,小信号放大器,施密特触发器和集电极开路输出。



## 5. 引脚描述



TO92S



SOT23-3L

## 6. 订购信息

编号	封装	包装	工作环境, TA
AH451UA	T092S	1000 /袋	-40℃ to 125℃
AH451SU	SOT23-3L	3000 /卷	-40℃ to 125℃

## 7. 引脚信息

SOT23-3L 引脚号	T092S 引脚号	名称	功能
1	1	VSUP	供电电压 3.8V 至 40V
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。

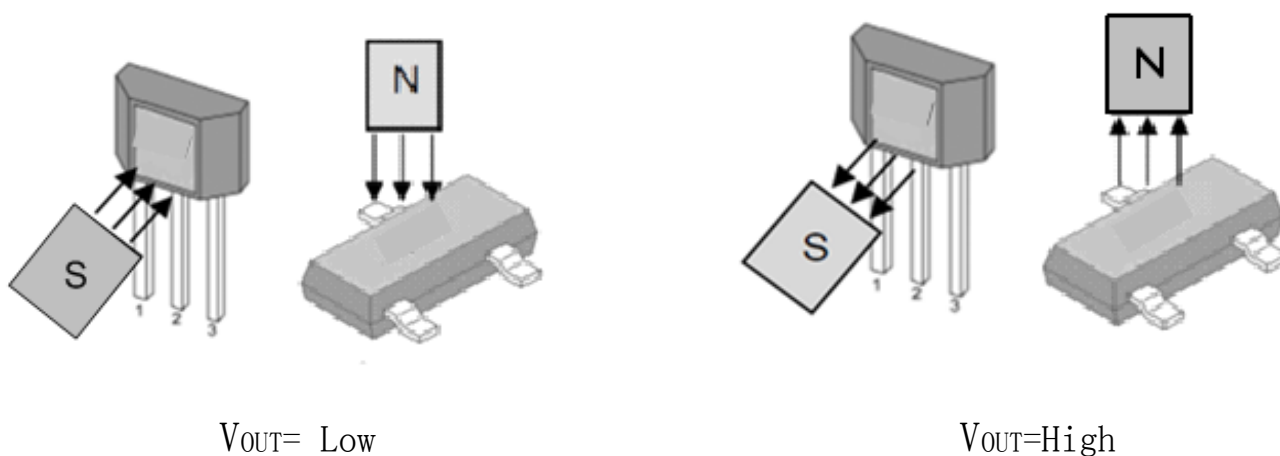
参数	符号	最小值	最大值	单位
电源电压	VDD	-60	60	V
输出电流	I <sub>sink</sub>	0	40	mA
输出电压	V <sub>out</sub>	-0.5	60	V
工作温度范围	T <sub>a</sub>	-40	125	℃
储存温度范围	T <sub>s</sub>	-50	165	℃

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

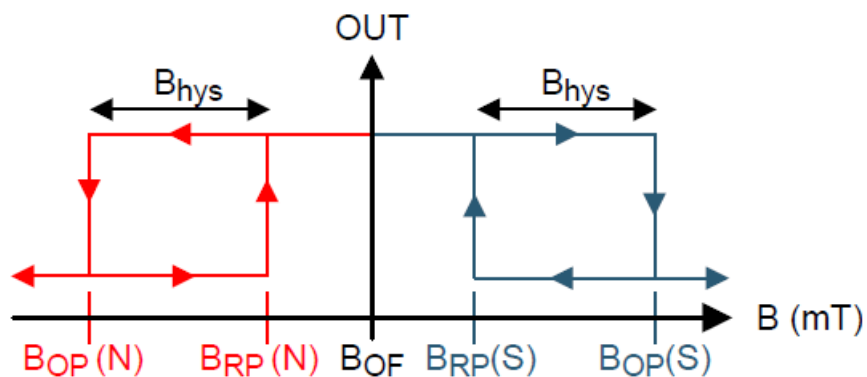
参数	符号	测试条件	最小	典型	最大	单位
<b>电气特性</b>						
VDD	工作电压		3.8		40	V
IDD	电源电流			3.5	7	mA
Ile	漏电流	关闭状态			10	$\mu\text{A}$
Vsat	输出饱和电压	$I_{\text{out}}=20\text{mA}$			0.4	V
Tr	输出上升时间	上拉电阻= $1\text{k}\Omega$ , 负载上限= $20\text{pF}$			1	$\mu\text{s}$
Tf	输出下降时间	上拉电阻= $1\text{k}\Omega$ , 负载上限= $20\text{pF}$			1.5	$\mu\text{s}$
<b>磁特性</b>						
Bop	工作点	上拉电阻= $1\text{k}\Omega$ , 负载电容= $20\text{pF}$		+/-80		Gauss
Brp	释放点	上拉电阻= $1\text{k}\Omega$ , 负载电容= $20\text{pF}$		+/-50		Gauss
Bhys	回差	上拉电阻= $1\text{k}\Omega$ , 负载电容= $20\text{pF}$		30		Gauss

## 10. 磁电转换特性

T092S/SOT23-3L 封装，当南极或北极磁场靠近标记侧时，输出为低电平，磁场不变，输出保持不变，只有当南极或北极磁场远离时，输出为高电平。

V<sub>OUT</sub>= LowV<sub>OUT</sub>=High

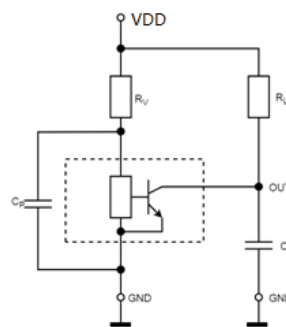
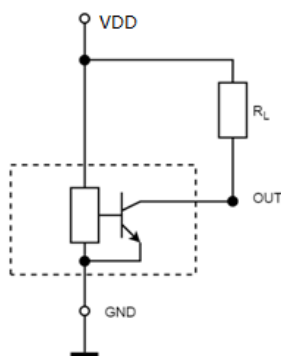
11. 输出状态



12. 应用电路

典型应

用电路,  $R_L = 4700 \Omega$



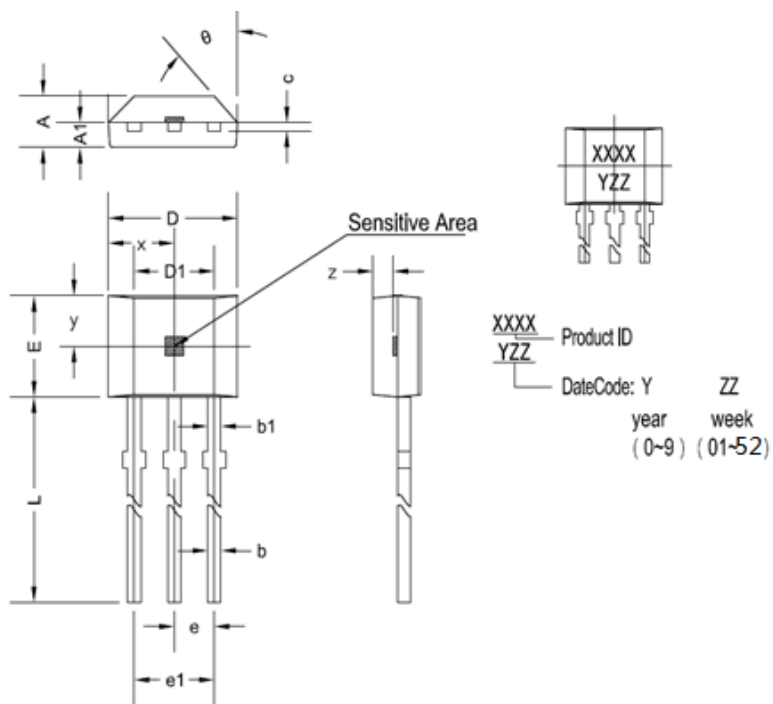
典型应用电路例1

典型应用电路例2

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（见典型应用电路例 2）例如： $R_V=100 \Omega$ ， $C_P= 4.7nF$ ， $C_L = 1 nF$ 。

13. 外形尺寸

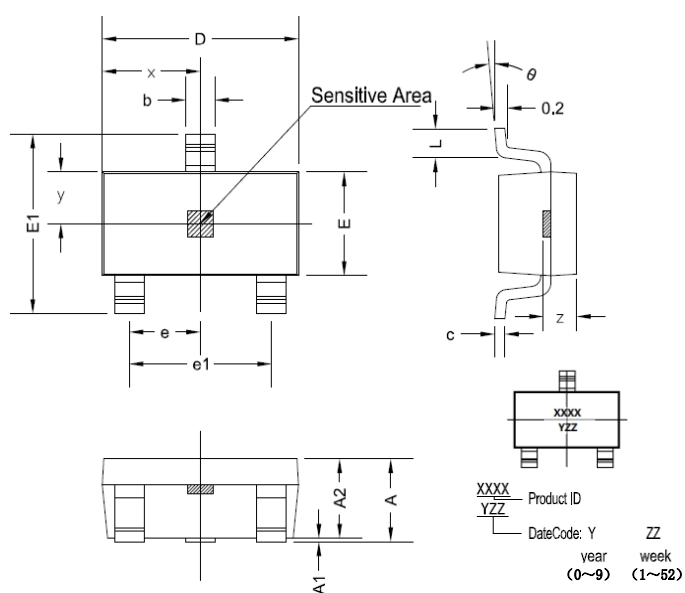
T092S 封装尺寸



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	
$\theta$	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	
$\theta$	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。

Copyright ©2018, Alfa Electronics.Co., Ltd

Alfa Electronics.Co. ,Ltd reserves the right to make, from time to time, such departures from the detail specifications as may be required to permit improvements in the performance, reliability, or manufacturability of its products. Before placing an order, the user is cautioned to verify that the information being relied upon is current.

Alfa's products are not to be used in any devices or systems, including but not limited to life support devices or systems, in which a failure of Alfa's product can reasonably be expected to cause bodily harm.

The information included herein is believed to be accurate and reliable. However, Alfa Electronics.Co. ,Ltd assumes no responsibility for its use; nor for any infringement of patents or other rights of third parties which may result from its use.