

1. 产品介绍

AH431是基于双极半导体(Bipolar)工艺设计生产的霍尔效应传感器开关电路。器件内部集成了霍尔效应电路、电压调节器、信号放大处理电路、施密特触发器和一个开关控制的电流源电路组成。AH431内部补偿特性使其灵敏度随温度升高略有升高，特别适合与常用的低成本磁钢匹配。增强输出驱动电路可以驱动更大的电流，降低器件内部功耗。AH431可以耐受60V高压冲击。以上特性大大提高了器件的可靠型，非常适合在汽车、工业电器和家电等产品中用作固态电子开关。AH431分为T092S插脚封装，贴片SOT23-3L封装，两种封装都符合RoSH环保标准。

2. 特征

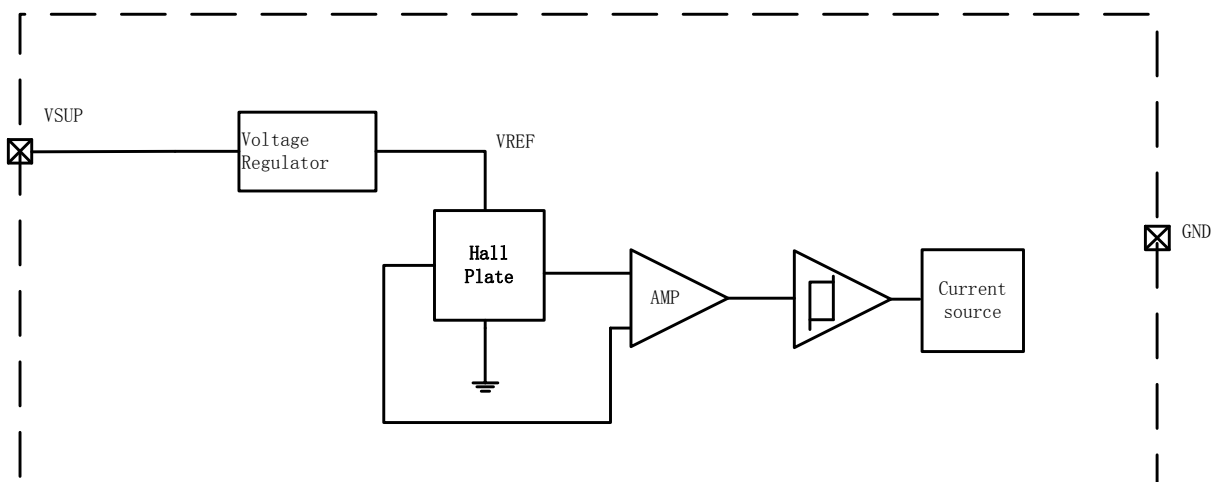
- 3.8-40VDC 供电
- 数字电流型输出
- 工作点/释放点 85/60 Gauss
- 磁特性温度补偿
- ESD 性能可达 ± 6 kV
- 工作温度范围 $-40\sim 125^{\circ}\text{C}$

3. 典型应用

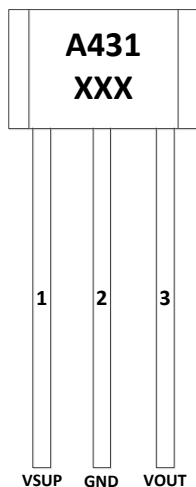
- 汽车转速表、里程表
- 位置传感器
- 接近开关
- 流量计
- 距离传感器

4. 功能框图

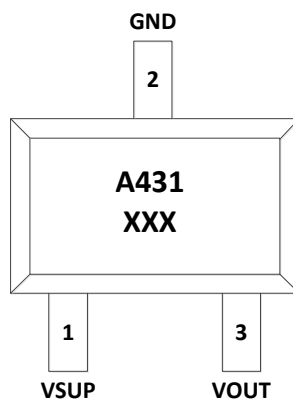
AH431, 是基于双极半导体(Bipolar)工艺设计和生产的霍尔效应传感器开关电路。器件内部集成了霍尔效应片、电压调节器、信号放大处理电路、施密特触发器和一个开关控制的电流源电路组成。



5. 引脚描述



TO92S



SOT23-3L

6. 订购信息

编号	封装	包装	工作环境, TA
AH431UA	T092S	1000 /袋	-40℃ to 125℃
AH431SU	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	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, 但是如果在规定时间内超过该值, 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
工作温度范围	Ta	-40	125	℃
储存温度范围	Ts	-40	165	℃

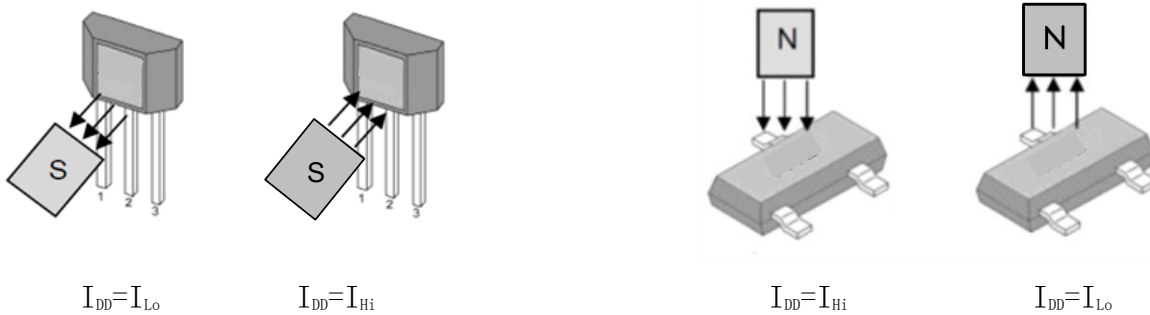
9. 电磁特性 (Ta=25°C, VSUP=5V)

参数	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
电气特性						
VDD	工作电压		3.8		40	V
IDDon	电源电流	$B \geq B_{op}$		18		mA
IDDoff	电源电流	$B \leq B_{rp}$		7		mA
Tr	输出上升时间	CL=20pF			1	us
Tf	输出下降时间	CL=20pF			1.5	us
磁特性						
Bop	工作点	CL=20pF		85		Gauss
Brp	释放点	CL=20pF		60		Gauss
Bhys	回差	CL=20pF		25		Gauss

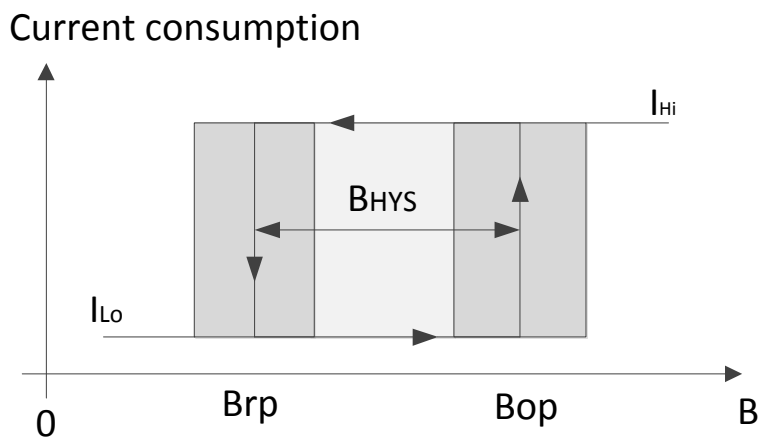
10. 磁电转换特性

T092S 封装，南极靠近标记侧时，电源输出电流为高电流，远离时，电源输出电流为低电流；

SOT23-3L 封装，北极靠近标记侧时，电源输出电流为高电流，远离时，电源输出电流为低电流。



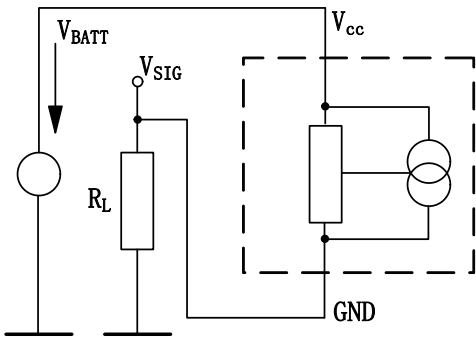
11. 输出状态



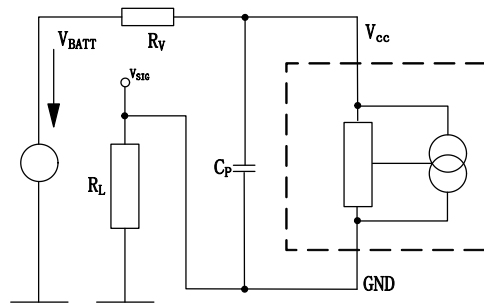
12. 应用电路

下图显示了一个 2 线制传感器的简单应用。可以通过测量 R_L 上的电压来检测电流消耗。为了使传感器正常工作, V_{CC} 和 GND 之间的电压必须至少为 V_{DDmin} 。在最大电流消耗为 I_{DDon} 的情况下,

最大 R_L 可以计算为: $R_{Lmaxx} = \frac{V_{BATTmin} - V_{DDmin}}{I_{DDon}}$



两线应用电路1



两线应用电路2

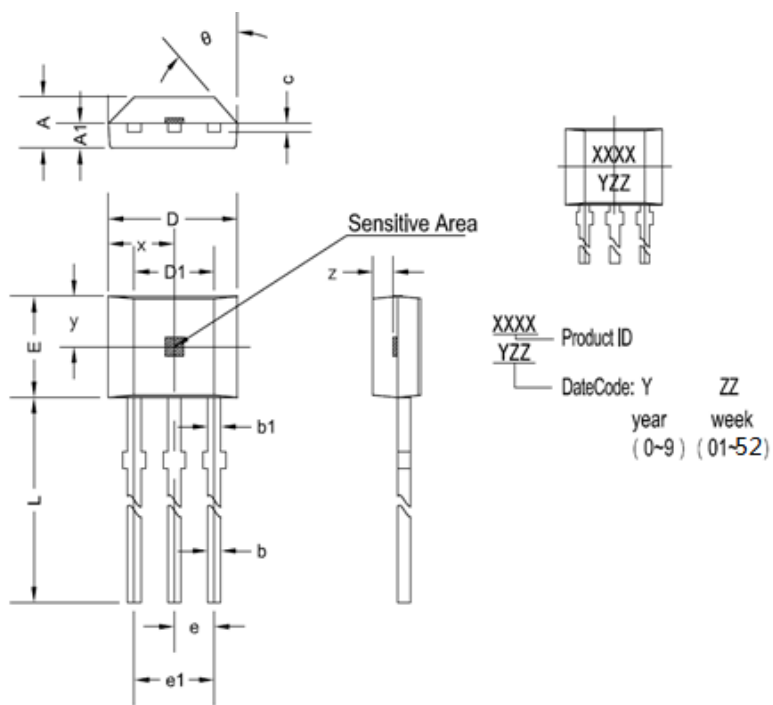
对于电源线上有干扰或辐射干扰的应用, 建议在传感器附近放置一个串联电阻 R_V 和一个电容 C_P 。在这种情况下, 最大 R_L 可计算为:

$$R_{Lmaxx} = \frac{V_{BATTmin} - V_{DDmin}}{I_{DDon}} - R_V$$

$R_V = 100 \Omega$ and $C_P = 4.7 \text{ nF}$

13. 外形尺寸

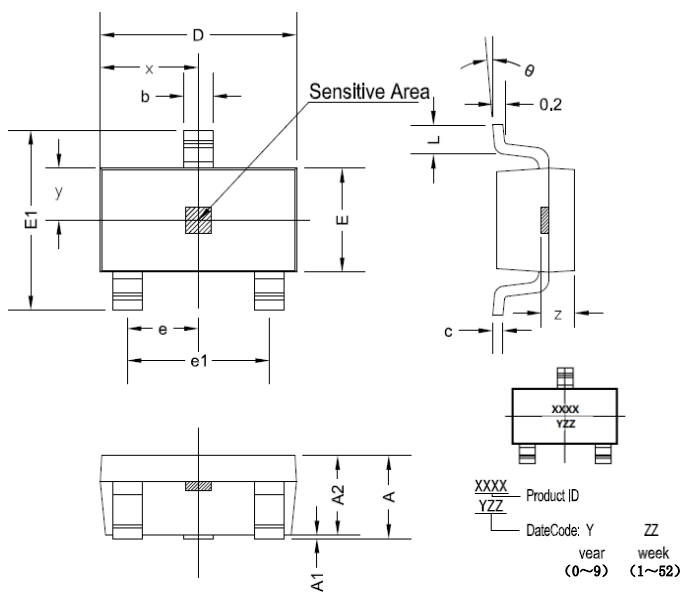
T092S 封装尺寸



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	
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℃, 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.