

1. 产品介绍

JSM421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。JSM421提供了多种封装，包括TO92S，SOT23，且包装均符合RoHS。

2. 特征

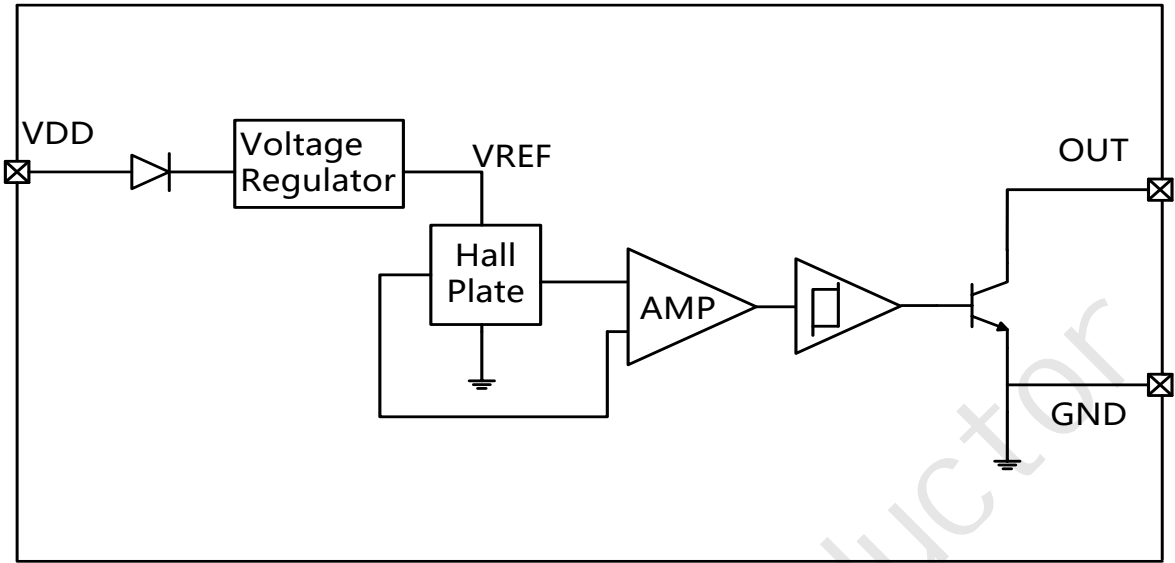
- 微型结构
- 高灵敏度：53/33Gauss (典型值)
- 宽电压范围：3.8 V 至 40 V
- ESD 性能可达 ± 4 kV
- 工作温度范围从 -40°C 至 125°C
- 集电极开路输出

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

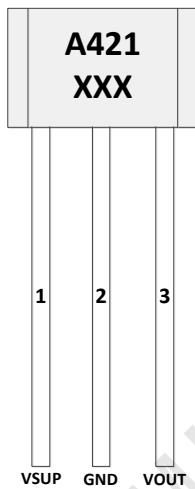
4. 功能框图

JSM421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。

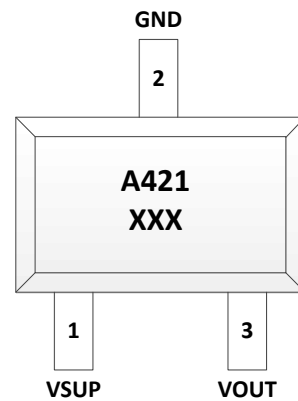
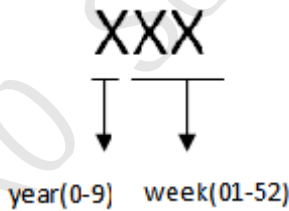


JSM421 功能框图

5. 引脚描述



TO92S



SOT23

6. 订购信息

| 编号 | 封装 | 包装 | 工作环境, TA |
|--------|-------|---------|----------------|
| JSM421 | TO92S | 1000 /袋 | -40°C to 125°C |
| JSM421 | SOT23 | 3000 /卷 | -40°C to 125°C |

7. 引脚信息

| SOT23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

绝对最大额定值是芯片所能承受的极限值，超过该值芯片可能会永久损坏。

| 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 _{sink} | 0 | 40 | mA |
| 输出电压 | V _{out} | -0.5 | 60 | V |
| 工作温度范围 | T _a | -40 | 125 | °C |
| 储存温度范围 | T _s | -50 | 165 | °C |

9. 电磁特性(T_a=25°C, VSUP=5V)

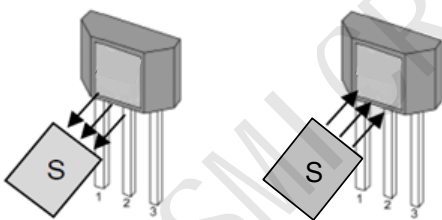
| 符号 | 参数 | 测试条件 | 最小值 | 典型值 | 最大值 | 单位 |
|------------------|--------|------------------------------|-----|-----|-----|----|
| 电特性 | | | | | | |
| VSUP | 电源电压 | | 3.8 | | 40 | V |
| ISUP | 工作电流 | VSUP=5V | | 6 | 9 | mA |
| I _{le} | 输出漏电流 | | | | 10 | uA |
| V _{sat} | 输出饱和电压 | I _{out} =20mA, 导通状态 | | | 0.4 | V |

| | | | | | | |
|-------|--------|---------|----|----|-----|-------|
| Isink | 输出电流沉 | | | | 30 | 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 | 33 | 53 | 73 | Gauss |
| Brp | 释放点 | | 13 | 33 | 53 | Gauss |
| Bhys | 回差 | | 10 | 20 | 40 | Gauss |

10. 磁电转换特性

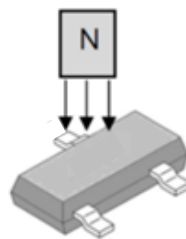
TO92S封装，南极靠近标记侧时，输出为低电平，远离时，输出为高电平；

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。

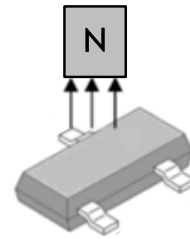


Vout=高电平

Vout=低电平

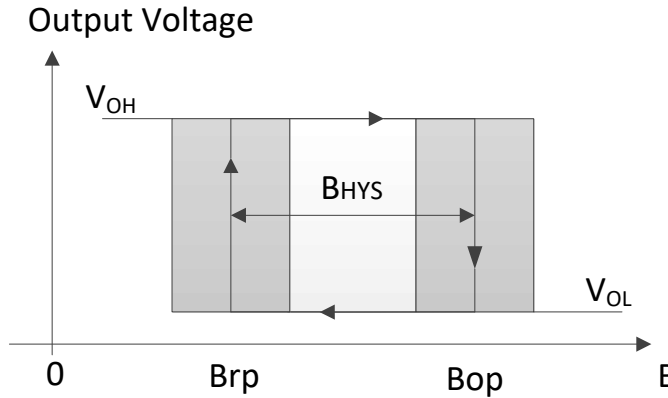


Vout=低电平



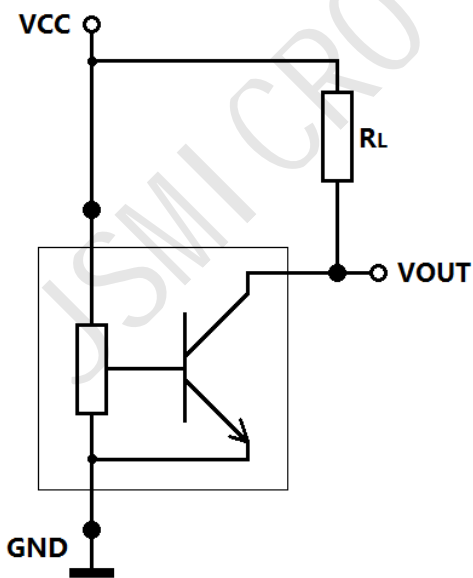
Vout=高电平

11. 输出状态

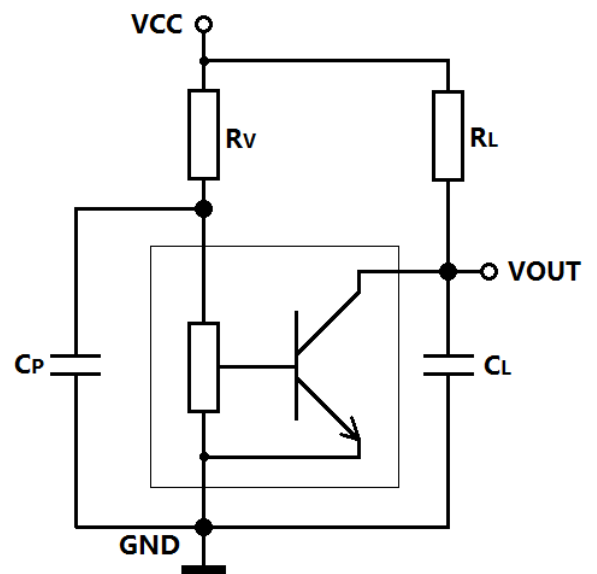


12. 应用电路

典型应用电路见下图中应用电路1，其中 $R_L = 4.7K\Omega$ 。对于供电线上具有干扰或辐射干扰的应用，建议将串联电阻 R_V 和两个电容 C_P 和 C_L 尽量放置在接近传感器处，见下图中应用电路2，其中 $R_V = 100\ \Omega$ ， $C_P = 4.7nF$ ， $R_L = 4.7K\Omega$ ， $C_L = 1nF$ 。



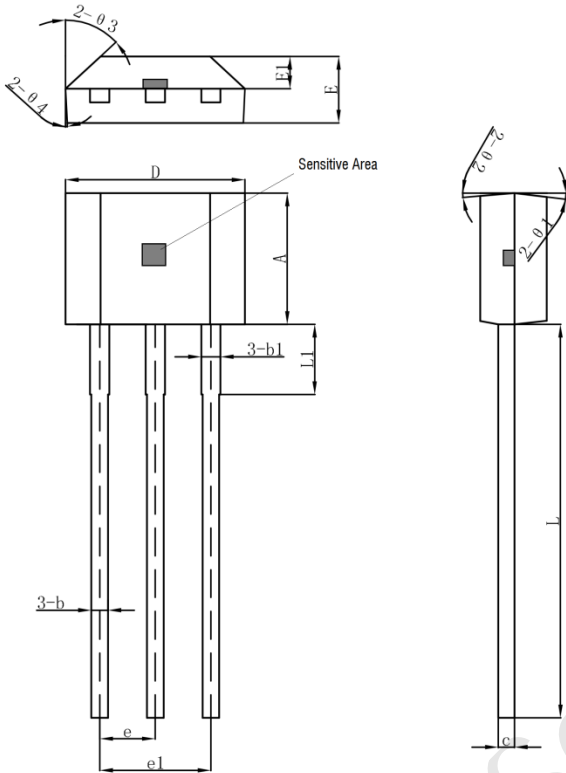
应用电路 1



应用电路 2

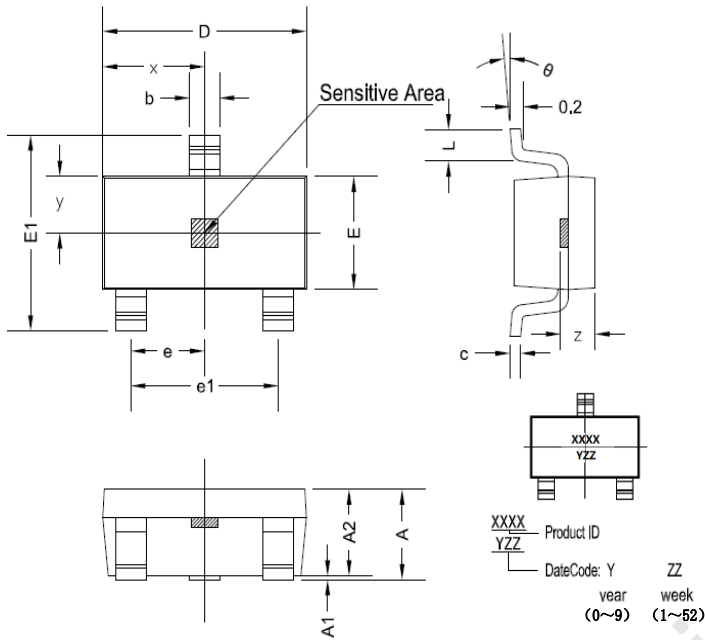
13. 外形尺寸

TO92S 封装尺寸



| 符号 | 机械尺寸/mm | | |
|-----------|---------|-------|-------|
| | 最小 | 典型 | 最大 |
| A | 2.90 | 3.00 | 3.10 |
| b | 0.35 | 0.39 | 0.40 |
| b1 | | 0.44 | |
| c | 0.36 | 0.38 | 0.40 |
| D | 4.00 | 4.10 | 4.20 |
| E | 1.42 | 1.52 | 1.62 |
| E1 | | 0.75 | |
| e | | 1.27 | |
| e1 | | 1.27 | |
| L | | 2.54 | |
| L1 | 13.50 | 14.50 | 15.50 |
| $\theta1$ | | 6° | |
| $\theta2$ | | 3° | |
| $\theta3$ | | 45° | |
| $\theta4$ | | 3° | |
| h | | 3.6 | |

SOT23封装尺寸



| 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 | 1.460 TYP | | 0.057 TYP | |
| y | 0.800 TYP | | 0.032 TYP | |
| z | 0.600 TYP | | 0.024 TYP | |
| 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。