

3 pin SOT23 (SO 后缀)                      3 pin SIP (UA 后缀)

特性

- 3.5V 到 24V 的工作电压范围
- -40°C 到 150°C 的极大的工作温度范围
- CMOS 技术
- 低流耗
- 自带斩波稳定放大器
- 开漏输出
- 低灵敏度
- 均符合 RoHS 标准的小尺寸 SOT23 3L 或 SIP 3L 封装

应用

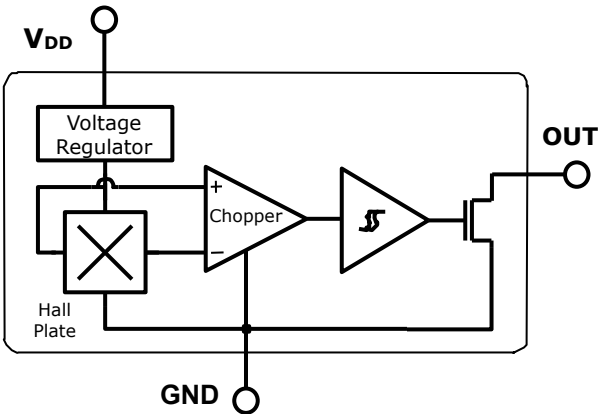
- 汽车、消费电子及工业
- 固态开关
- 直流无刷电机换向
- 速度检测
- 角度检测
- 接近检测
- 电流检测

描述

BH76U 是一个采用 CMOS 技术制造的单极霍尔效应传感器。该器件集成了一个电压调节器、带动态偏移消除系统的霍尔传感器、小信号放大器、施密特触发器和一个开漏输出驱动器。配合以适当的上拉输出电路，它即可与双极型晶体管电路或 CMOS 逻辑电路器件协同工作。这些霍尔效应开关是具有更严格磁性规格的单片集成电路，可在高达 +150°C 的温度下连续运行，相对于以往工艺的器件，该器件在温度和电源电压的大幅波动的情况下运行更加稳定。单极开关特性使该器件非常适合与简单的条形或棒形磁铁一起使用。由于其宽的工作电压范围和扩展的温度范围选择，它非常适合用于汽车，工业和消费类应用。

该器件以小尺寸晶体管 (SOT) 标准和单列直插式 (SIP 3L 扁平) 标准进行封装。两种 3 引脚封装均符合 RoHS 要求。

功能框图



SIP 封装	SOT 封装
Pin 1 - V <sub>DD</sub>	Pin 1 - V <sub>DD</sub>
Pin 2 - GND	Pin 2 - OUT
Pin 3 - OUT	Pin 3 - GND

引脚定义

SOT Pin №	SIP Pin №	名称	类型	功能
1	1	V <sub>DD</sub>	供电	电源输入引脚
2	3	OUT	输出	开漏输出引脚
3	2	GND	地	接地引脚



名词解释

MilliTesla (mT), Gauss	磁通密度单位: 1mT = 10 Gauss
RoHS	有害物质限制标准
Operating Point (B <sub>OP</sub> )	工作点, 在器件封装的丝印一面施加一定磁通密度的磁场可以使器件开启(V <sub>OUT</sub> = V <sub>DSon</sub> )
Release Point (B <sub>RP</sub> )	释放点, 在器件封装的丝印一面施加一定磁通密度的磁场可以使器件关闭 (V <sub>OUT</sub> = high)

极限值

参数	符号	极限值	单位
电源电压	$V_{DD}$	28	V
工作电流	$I_{DD}$	50	mA
输出电压	$V_{OUT}$	28	V
输出电流	$I_{OUT}$	50	mA
储存温度范围	$T_S$	-65 to 170	°C

工作温度范围	符号	值	单位
温度标记后缀为“E”	$T_A$	-40 to 85	°C
温度标记后缀为“K”	$T_A$	-40 to 125	°C
温度标记后缀为“L”	$T_A$	-40 to 150	°C

注意！若超过极限值可能会导致器件永久性损坏。若长时间处于极限值条件下可能会影响器件的可靠性。

电特性

注：工作条件 温度  $T_A = 25^{\circ}\text{C}$ ，直流供电电压  $V_{DD} = 3.5\text{V}$  至  $24\text{V}$ （另有说明除外）

参数	符号	测试条件	最小	典型	最大	单位
工作电压	$V_{DD}$	Operating	3.5		24	V
工作电流	$I_{DD}$	$B < B_{RP}$	1.5	2.5	5	mA
输出饱和电压	$V_{DSon}$	$I_{OUT} = 20\text{mA}$ , $B > B_{OP}$		0.4	0.5	V
输出漏电流	$I_{OFF}$	$B < B_{RP}$ $V_{OUT} = 24\text{V}$		0.01	10	$\mu\text{A}$
输出上升时间	$t_r$	$R_L = 1\text{k}\Omega$ , $C_L = 20\text{pF}$		0.25		$\mu\text{s}$
输出下降时间	$t_f$	$R_L = 1\text{k}\Omega$ , $C_L = 20\text{pF}$		0.25		$\mu\text{s}$

磁特性

注：工作条件 温度  $T_A = 25^{\circ}\text{C}$ ，直流供电电压  $V_{DD} = 3.5\text{V}$  至  $24\text{V}$ （另有说明除外）

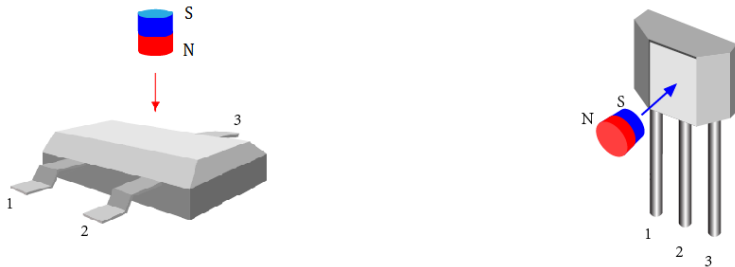
封装类型	参数	符号	测速条件	最小	典型	最大	单位
UA	工作点	$B_{OP}$	$T_A = 25^{\circ}\text{C}$ $V_{DD} = 12\text{V DC}$	160		220	G
	释放点	$B_{RP}$		110		200	G
	磁滞	$B_{HYST}$			40		G
SO	工作点	$B_{OP}$	$T_A = 25^{\circ}\text{C}$ $V_{DD} = 12\text{V DC}$	-220		-160	G
	释放点	$B_{RP}$		-200		-110	G
	磁滞	$B_{HYST}$			40		G

磁极特性

注：工作条件 温度  $T_A = -40^{\circ}\text{C}$  至  $150^{\circ}\text{C}$ , 直流供电电压  $V_{DD} = 3.5\text{V}$  至  $24\text{V}$  (另有说明除外)

UA	SO	输出电平
$B < B_{RP}$	$B > B_{RP}$	高
$B > B_{OP}$	$B < B_{OP}$	低

注意：SOT-23 封装的器件与 UA 封装的器件极性相反。在施加足够强的 N 极磁场到丝印一面的情况下，SOT-23 封装的器件将导通（输出低电平），而在施加足够强的 S 极磁场到丝印一面的情况下关断（输出高电平）



设计参考

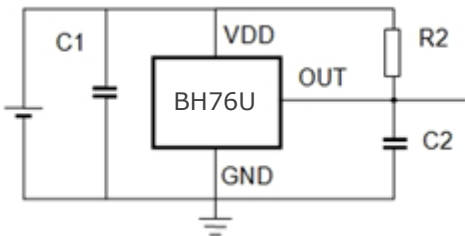
强烈建议器件的电源（ $V_{DD}$ 引脚）和地（GND引脚）之间连接一个外部旁路电容（邻近霍尔传感器）以减少外部噪声以及斩波稳定技术产生的噪声。如下所示两张图，通常情况下用 $0.1\mu\text{F}$ 的电容。

为了进行反向电压保护，建议在器件的 $V_{DD}$ 引脚上串联一个电阻或二极管。选择电阻时，需要注意以下三点：

- 电阻必须将反向电流限制为最大  $50\text{mA}$  ( $V_{CC} / R1 \leq 50\text{mA}$ )
- 保证的器件电源电压  $V_{DD}$  必须高于  $V_{DD \text{ min}}$  ( $V_{DD} = V_{CC} - R1 * I_{DD}$ )
- 电阻必须能承受反向电压条件下的功耗损耗 ( $P_D = V_{CC}^2 / R1$ )
- 使用二极管时，应保证反向电流不能流动，并且压降几乎恒定 ( $\approx 0.7\text{V}$ )。

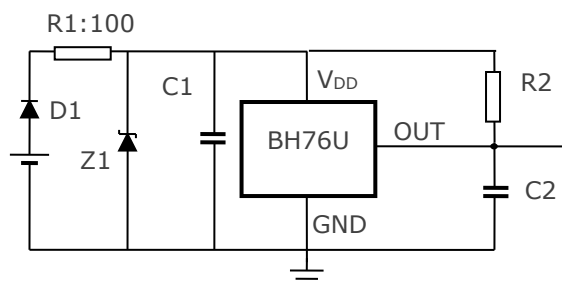
因此，在供电电压为 $5\text{V}$ 时推荐使用 $100\Omega / 0.25\text{W}$ 电阻或使用高于电源电压的二极管。

Typical Three-Wire Application Circuit



当使用弱电源或在强干扰环境中使用器件时，建议使用使用下图。由  $R1$  和  $C1$  组成的低通滤波器以及齐纳二极管  $Z1$  能抑制器件电源电压  $V_{DD}$  上出现的干扰或电压尖峰。二极管  $D1$  提供额外的反向电压保护。

## Automotive and Severe Environment Protection Circuit



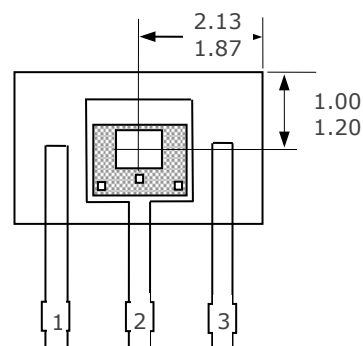
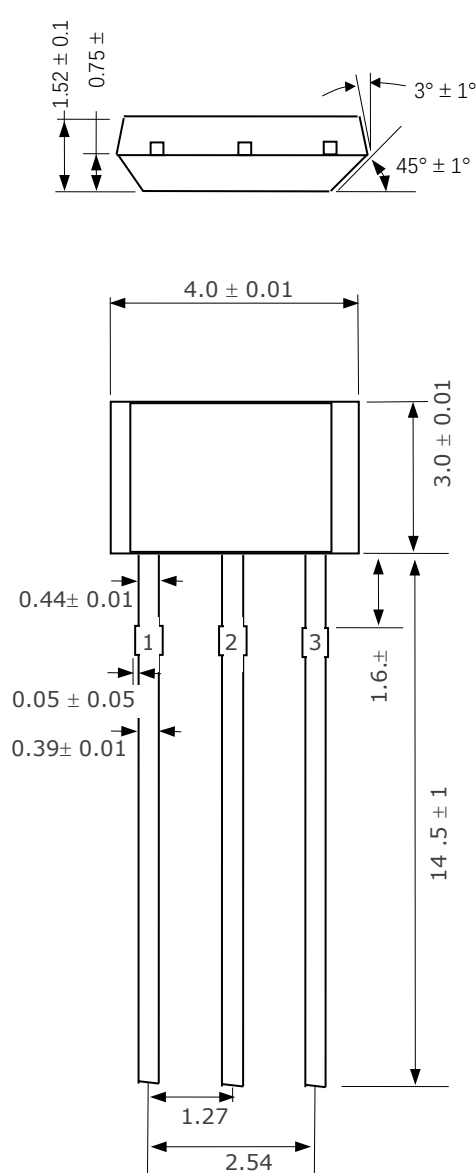
## ESD 防静电注意事项

电子半导体产品对静电放电（ESD）敏感。

处理半导体产品时，请始终遵守静电释放控制程序。

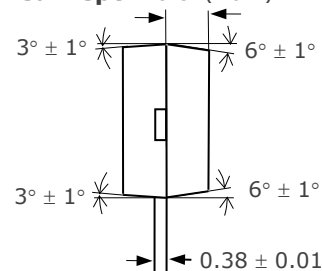
## 封装

### UA 封装, 3-Pin SIP:



**Sensor Location**

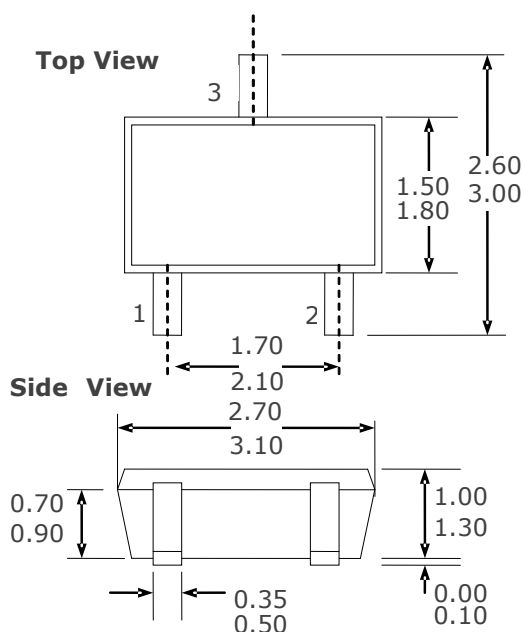
**Active Area Depth: 0.84(Nom)**



#### Notes:

- 1). 测量单位: mm ;
- 2). 不要弯曲距离封装接口 1mm 以内的引脚 ;
- 3). 引脚定义: Pin 1 VDD  
Pin 2 GND  
Pin 3 Output

## SO 封装, 3-Pin SOT-23:



## Notes:

- 1). 引脚定义: Pin 1 VDD  
Pin 2 Output  
Pin 3 GND
- 2). 所有的尺寸均以毫米为单位;

## 采购信息

物料编号	无铅	温度范围	封装	包装
BH76UESOT	YES	-40°C to 85°C	SOT-23	7 英寸盘装, 3000 片/盘
BH76UEUA	YES	-40°C to 85°C	TO-92	袋装, 1000 个/袋
BH76UKSOT	YES	-40°C to 125°C	SOT-23	7 英寸盘装, 3000 片/盘
BH76UKUA	YES	-40°C to 125°C	TO-92	袋装, 1000 个/袋
BH76ULSOT	YES	-40°C to 150°C	SOT-23	7 英寸盘装, 3000 片/盘
BH76ULUA	YES	-40°C to 150°C	TO-92	袋装, 1000 个/袋