

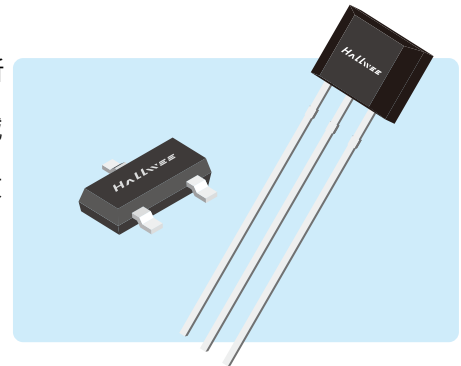
## HAL220X全极性霍尔开关

### 1.概述

HAL220X是一款全极性霍尔开关集成电路。它内含霍尔感应块、斩波放大器、迟滞比较器，以及开漏极输出电路。斩波放大器有效的减少由于温度、工艺、机械应力等造成的失调，提高了磁场灵敏度的一致性。芯片采用高压 CMOS工艺制造,工作电压范围大,为 3.0V~24V。

芯片对N极和S极均会响应,当磁场强度(B)大于工作点(BOP)时,输出管打开;当磁场强度(B)小于释放点(BRP)时,输出管关闭。

HAL220X 稳定的温度特性和低工作电压特性,使得它能适用于汽车电子、工业、消费类应用产品。



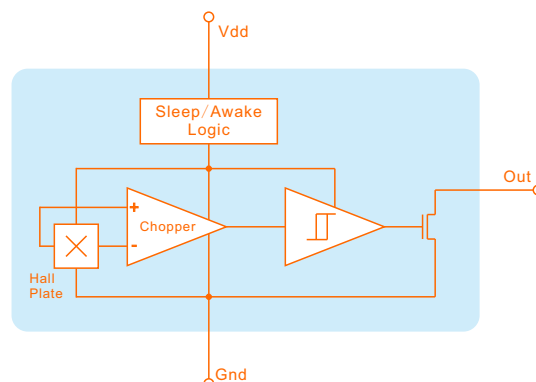
### 2.特点

- ◆ 工作电压范围:3.0V~24V
- ◆ 内置温度补偿电路
- ◆ 内置电源反接保护电路
- ◆ 不区分磁场极性, N极和S极均可使用
- ◆ 开漏极输出
- ◆ 最大输出陷电流: 50mA
- ◆ 工作频率: 0~ 10KHz
- ◆ TO-92S 、 SOT-23-3 封装

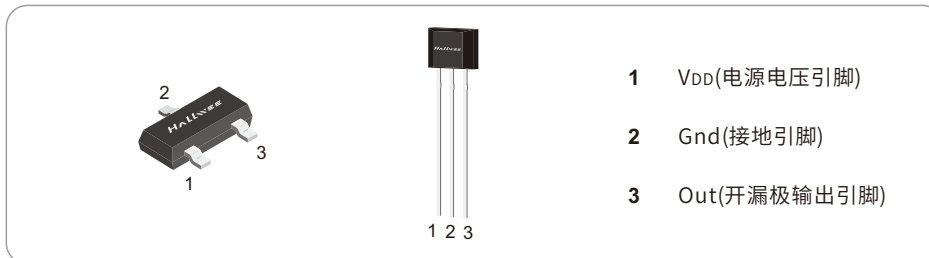
### 3.应用

- ◆ 无触点开关
- ◆ 直流无刷电机
- ◆ 流速计
- ◆ 速度检测

### 4.功能框图



## 5.脚位定义



## 6.极限参数

注意：应用不要超过最大值，以防止损坏。长时间工作在最大值的情况下可能影响器件的可靠性

参数	符号	参数值	单位
电源电压	$V_{DD}$	28	V
最大输出电流	$I_{OUT}$	50	mA
输出击穿电压	$V_{CE}$	28	V
磁感应强度	B	无限制	°C
最大结温	$T_J$	170	°C
储存温度范围	$T_S$	-40~150	°C
工作温度	$T_a$	-40~150	°C
ESD,HBM model per Mil-Std-883H,Method 3015	HBM	4000	V
ESD,MM model per JEDEC EIA/JESD22-A115	M	300	V
Latch-up test per JEDEC 78	-	200	mA

表1. 极限工作条件

## 7. 电气特性

( $T_a=25^{\circ}\text{C}$ ,  $V_{DD}=5\text{V}$ , 除非特殊说明.)

参数	符号	条件	最小值	典型值	最大值	单位
电源电压	$V_{DD}$	-	3.0	5.0	24	V
输出饱和压降	$V_{OUT}$	$I_{OUT}=20\text{mA}$ , $B>B_{OP}$	-	-	400	mV
输出漏电流	$I_{OFF}$	$V_{CE}=24\text{V}$ , $B<B_{RP}$	-	0.01	10	$\mu\text{A}$
电源电流	$I_{DD}$	-	1	1.5	3	mA
最大开关频率	$F_{SW}$	-	-	10	-	KHz
输出上升时间	$t_r$	$R_L=820\Omega$ , $C_L=20\text{pF}$	-	0.25	1.5	$\mu\text{s}$
输出下降时间	$t_f$	$R_L=820\Omega$ , $C_L=20\text{pF}$	-	0.25	1.5	$\mu\text{s}$

表2. 电气特性

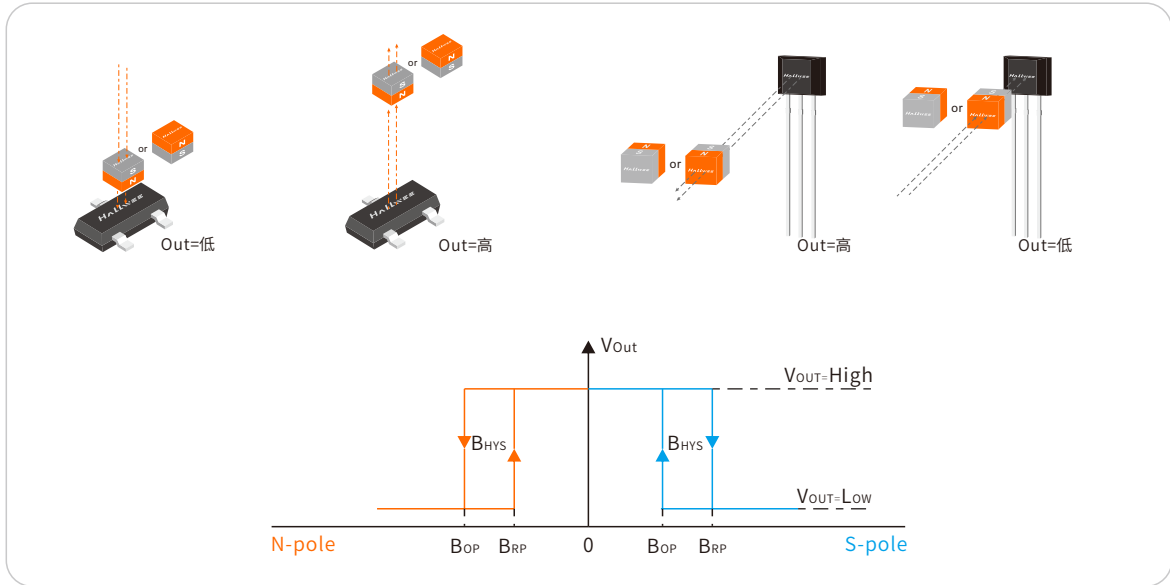
## 8. 磁场特性

( $V_{DD}=5\text{V}$ , 除非特殊说明.)

参数	符号	条件	最小值	典型值	最大值	单位
<b>HAL2201</b>						
工作点	$B_{OP}$	-	-	$\pm 55$	$\pm 65$	GS
释放点	$B_{RP}$	-	$\pm 15$	$\pm 25$	-	GS
磁滞宽度	$B_{HY}$	$B_{HYS} =  B_{OP} - B_{RP} $	-	30	-	GS
<b>HAL2202</b>						
工作点	$B_{OP}$	-	-	$\pm 85$	$\pm 95$	GS
释放点	$B_{RP}$	-	$\pm 40$	$\pm 55$	-	GS
磁滞宽度	$B_{HY}$	$B_{HYS} =  B_{OP} - B_{RP} $	-	30	-	GS
<b>HAL2203</b>						
工作点	$B_{OP}$	-	-	$\pm 110$	$\pm 120$	GS
释放点	$B_{RP}$	-	$\pm 70$	$\pm 80$	-	GS
磁滞宽度	$B_{HY}$	$B_{HYS} =  B_{OP} - B_{RP} $	-	30	-	GS
<b>HAL2205</b>						
工作点	$B_{OP}$	-	-	$\pm 30$	$\pm 40$	GS
释放点	$B_{RP}$	-	$\pm 10$	$\pm 20$	-	GS
磁滞宽度	$B_{HY}$	$B_{HYS} =  B_{OP} - B_{RP} $	-	10	-	GS

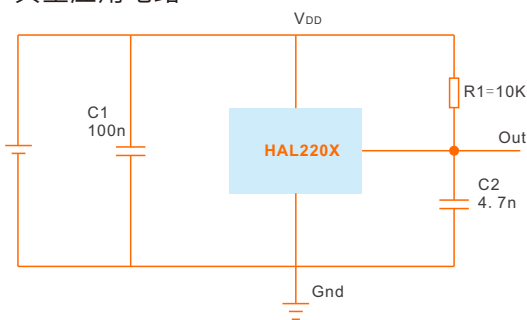
表3. 磁场特性

### 9. 磁电转换特性

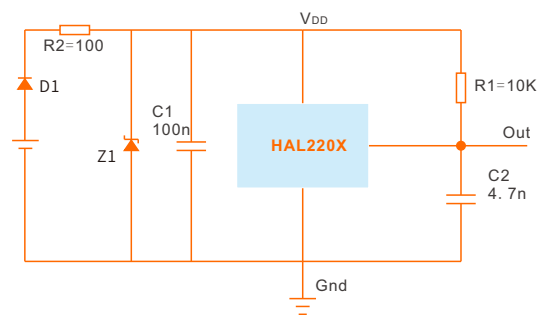


### 10. 应用电路

典型应用电路



反向保护应用电路

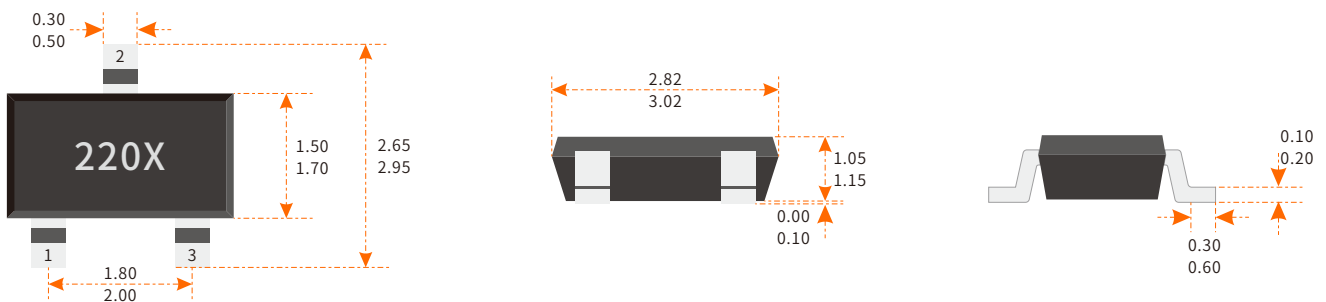


## 12. 订购信息

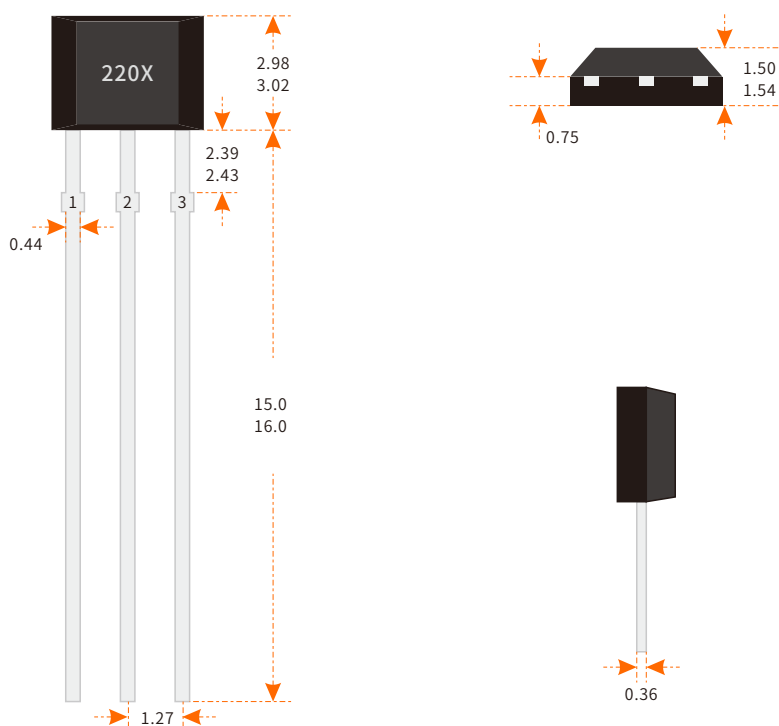
产品型号	封装类型	最小包装数
HAL2201/2/3/5 SO	SO (SOT-23-3L)	3000PCS
HAL2201/2/3/5 UA	UA (TO-92S)	1000PCS

## 13. 封装尺寸

### SOT-23 SO封装



### TO-92S UA封装



**注释:**

1. 测量单位: mm
2. 引脚必须避开Flash和电镀针孔
3. 不要弯曲距离封装接口1mm以内的引脚线
4. 脚位:  
脚1 (电源)  
脚2 (地)  
脚3 (输出)