

HAL49EG线性霍尔效应传感器

1. 概述

HAL49EG为小型、通用、线性霍尔效应传感器,其输出信号电平决定于施加在器件敏感面的磁场强度,随磁场强度成比例地变化。

当HAL49EG处于零磁场条件时,其输出电压是电源电压的一半。TO-92封装,在N磁极出现在标记面时,输出电压将随磁场强度增加而线性降低;相反,S磁极将使输出电压随磁场强度增加而线性升高。SOT-23封装相反具有低噪声输出的特点,不再需要采用外部滤波。它还包括薄膜式电阻,能提高温度的稳定性和准确性。

工作温度范围为-40℃至100℃,适用于各种商业用户和工业环境。

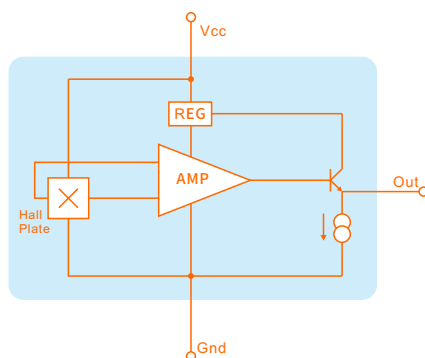
2. 特点

- ◆ 高阻态输出
- ◆ 灵敏度高
- ◆ 可靠性高
- ◆ 低噪声

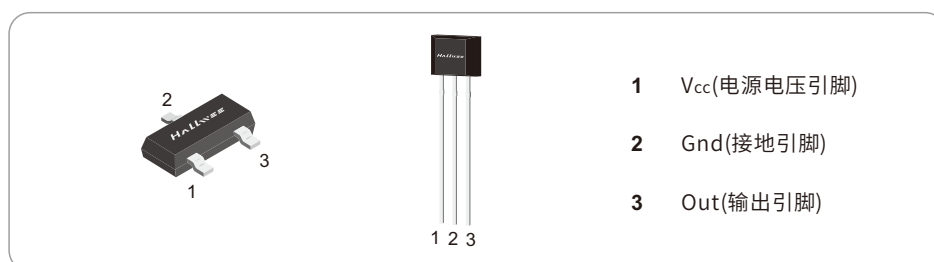
3. 应用

- ◆ 新国标电动车调速转把
- ◆ 磁轴键盘
- ◆ 接近检测
- ◆ 旋转编码器

4. 功能框图



5. 脚位定义



6. 极限参数

参数	符号	参数值	单位
电源电压(工作时)	V_{CC}	8	V
输出电流	I_{DD}	20	mA
工作温度范围	T_A	-40 ~ 100	°C
储存温度范围	T_S	-65 ~ 150	°C
ESD	HBM	4000	V

7. 电学特性

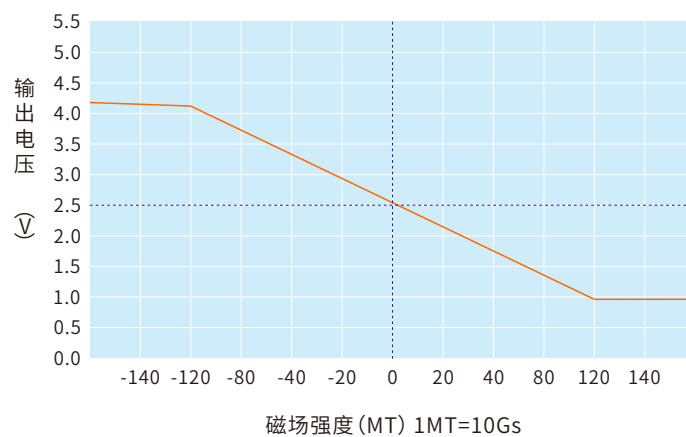
直流工作参数: $T_A=25^{\circ}\text{C}$, $V_{CC}=5\text{V}$

参数	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
工作电压	V_{CC}	工作时	2.7	5	6.5	V
电源电流	I_{DD}	平均值		3.8	4.5	mA
输出电阻	R_O			40	100	Ω
噪音	V_{NO}	BW=10-10KHz		90		μV
静态输出电压	V_O	B=0Gs	2.40	2.5	2.70	V
最低输出电压		B=-1200Gs	0.80	0.85	0.95	V
最高输出电压		B=1200Gs	4.2			V
地线悬空输出电压		B=0Gs		0		V

8. 磁场特性

参数	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
灵敏度	$V_{CC}=5\text{V}$	2.5	3.0	3.5	mV/Gs
磁场强度范围	$V_{CC}=5\text{V}$	± 500	± 600	—	Gs
线性度			-0.007		量程的%
零位漂移		-0.10	—	0.10	%/°C
灵敏度温漂	$T_A \geq 25^{\circ}\text{C}$	-0.15	—	0.05	%/°C
灵敏度温漂	$T_A < 25^{\circ}\text{C}$	-0.04	—	0.185	%/°C

9. 磁场特性曲线

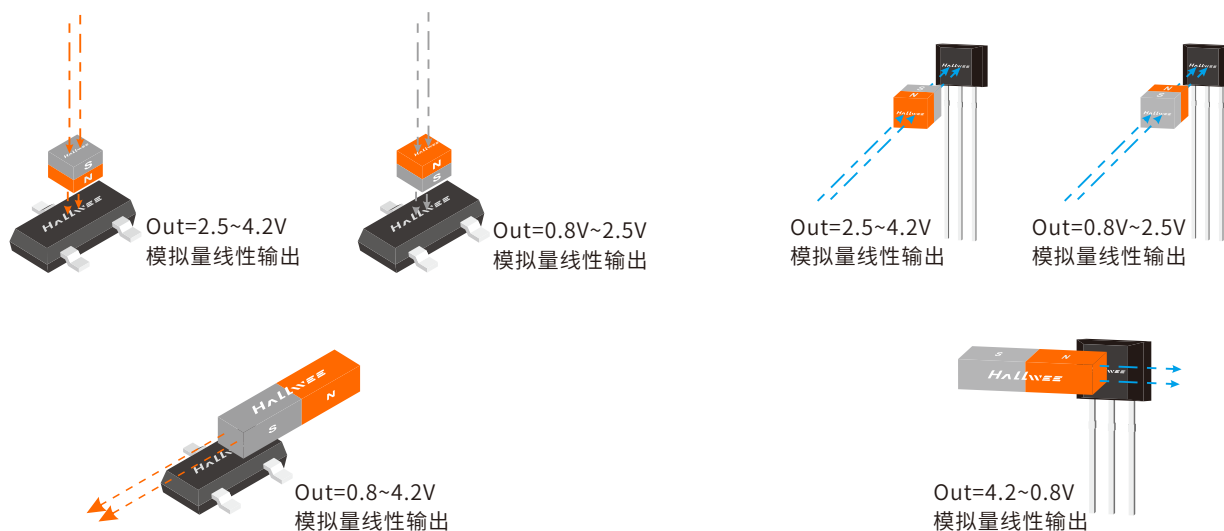


输出电压与磁场强度曲线

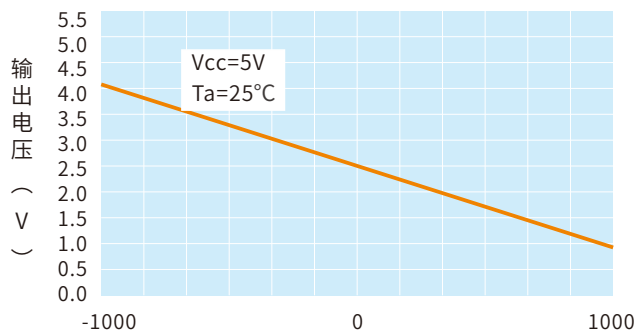
在无磁场时 ($B=0\text{GS}$)，输出电压约为电源电压的二分之一。当磁场的南极靠近电路的正面 (丝印面) 时，输出电压将上升；反之，当磁场的北极靠近电路的正面 (丝印面) 时，输出电压将下降。上升或下降的幅度与所加的磁场强度成比例关系，这个比例被定义为器件的磁灵敏度-Sens(mV/Gs)。

在电源电压为6V时，该器件的磁场灵敏度最大，但对称性有所下降，电源电流也会增大，因此相应的使用成本将增大。除非必须提高输出幅度，一般情况下不推荐这样使用。在磁场的交变频率较高的场合下使用，可以将输出信号通过电容耦合到下级放大器放大。

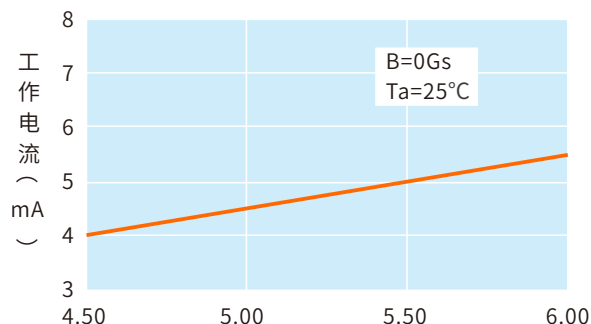
电磁转换示意图如下：



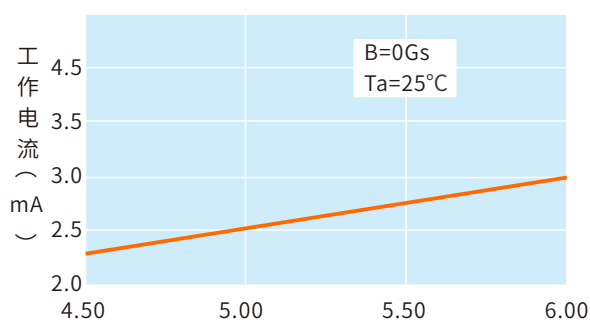
10. 特性曲线



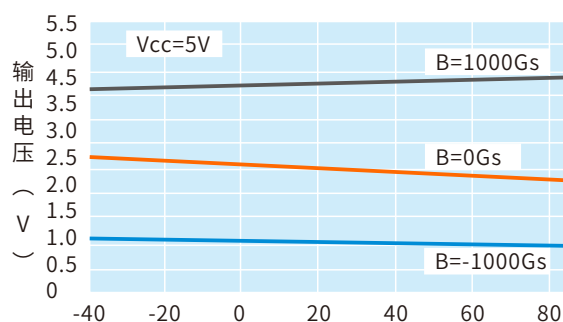
输出电压与磁场强度曲线



工作电流与工作电压关系曲线

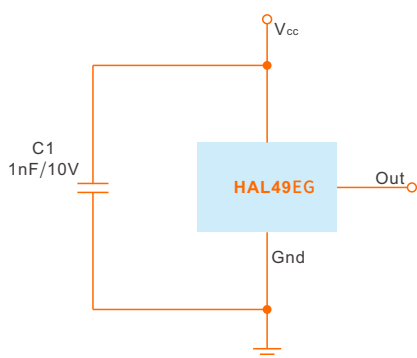


静态输出电压与工作电压关系曲线

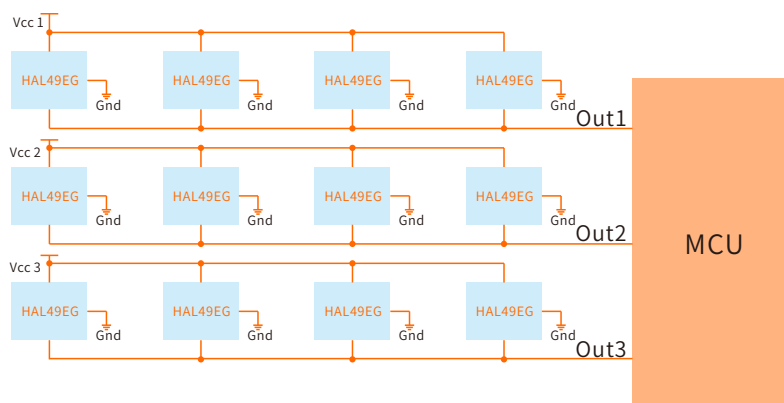


输出电压与环境温度关系曲线

11. 应用电路



应用电路



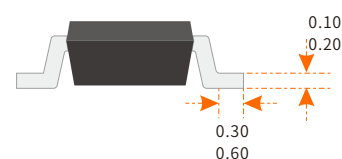
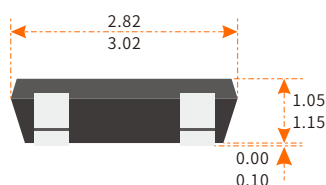
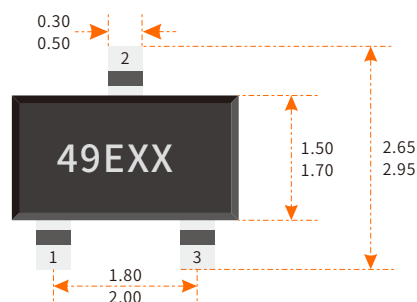
磁轴键盘并联电路原理图
(Vcc分组错开上电扫描、高阻态输出, 不需隔离芯片)

12. 订购信息

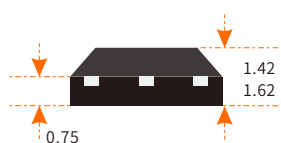
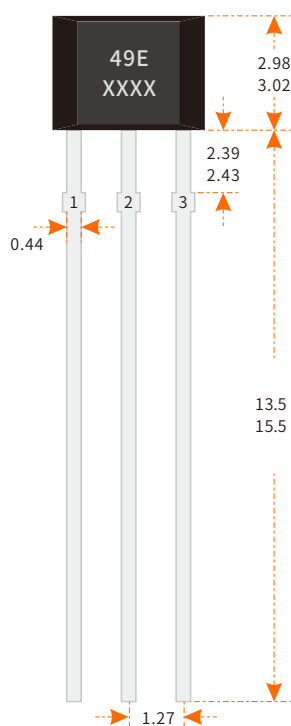
产品型号	封装类型	最小包装数
HAL49EG SO	SO (SOT-23-3L)	3000PCS
HAL49EG UA	UA (TO-92S)	1000PCS

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)

丝印:

49E - 器件型号 (HAL49EG)

XX/XXXX - 生产批号 (非固定丝印)