

单极开关型霍尔效应传感器

ES3144

1. 概述

ES3144 是基于双极半导体(Bipolar)工艺设计和生产的霍尔器件，器件内部集成了霍尔效应片、电压调节器、反向电压保护器、信号放大处理电路、施密特触发器和一个开集电极输出驱动三极管。



当 S 极接近芯片标记面，且当施加到霍尔效应片的磁感应强度 B 超过工作点 (B_{OP}) 时 (即 $B > B_{OP} > 0$)，输出导通，输出变低。当磁感应强度减弱低于释放点 (B_{RP}) (即 $0 < B < B_{RP}$) 或撤除 ($B=0$) 时，输出关断，输出变高。N 极磁场接近芯片标记面不能触发芯片工作，N 极磁场可以从标记面的反面接近芯片以触发芯片导通。

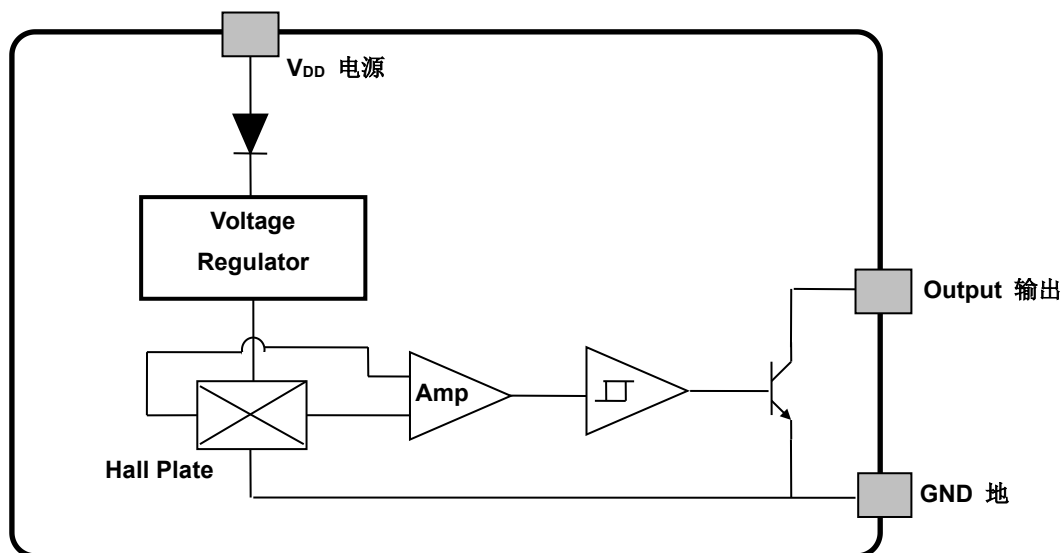
2. 特点

- ◆ 内带反向电压保护
- ◆ 宽工作电压 4.5V~24V
- ◆ 高灵敏度，快速响应
- ◆ 工作温度范围：-25℃到 85℃
- ◆ 抗静电能力 5KV

3. 应用

- ◆ 限制开关
- ◆ 电流限制
- ◆ 转速测量
- ◆ 电流传感器
- ◆ 磁位置接近开关

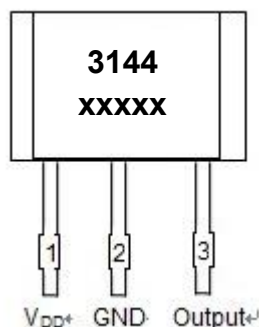
4. 功能框图



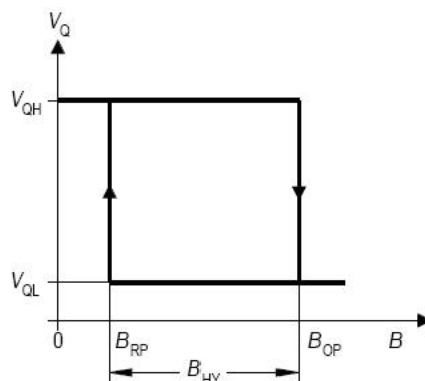
单极开关型霍尔效应传感器

ES3144

5. 管脚定义



6. 磁电转换特性



7. 极限参数

参数	符号	参数值	单位
电源电压	V_{DD}	24	V
反向电压	V_{DD}	24	V
输出电压	V_{OUT}	30	V
输出电流	I_{OUT}	25	mA
磁感应强度	B	无限制	
工作温度范围	T_A	-25 ~ 85	°C
储存温度	T_S	-65 ~ 150	°C
最大结温	T_J	150	°C
铅温度（焊接，5s）		250	°C
静电能力	ESD	5	KV
封装功耗	TO-92S	550	mW

注意：超过以上极限参数，可能会造成永久性伤害。长时间处于极限条件下可能影响器件的可靠性。为保障器件正常工作，应满足以下电学特性一节中规定的工作条件。

8. 电学特性

直流工作参数： $T_A = 25^{\circ}\text{C}$ ， $V_{DD} = 12\text{V}_{DC}$ （除非另有说明）

参数	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
工作电压	V_{DD}	工作时	4.5		24	V
工作电流	I_{DD}	$B < B_{OP}$	4	5	7	mA
饱和压降	$V_{DS(ON)}$	$I_{OUT} = 20\text{ mA}$ ， $B > B_{OP}$		0.3	0.5	V
输出漏电流	I_{OFF}	$B < B_{RP}$ ， $V_{OUT} = 20\text{V}$		0.01	10.0	μA
输出上升时间	T_R	$V_{DD} = 12\text{V}$ ， $R_L = 1.1\text{K}\Omega$ ， $C_L = 20\text{pf}$		0.04		μs
输出下降时间	T_F	$V_{DD} = 12\text{V}$ ， $R_L = 1.1\text{K}\Omega$ ， $C_L = 20\text{pf}$		0.18	70.0	μs

单极开关型霍尔效应传感器

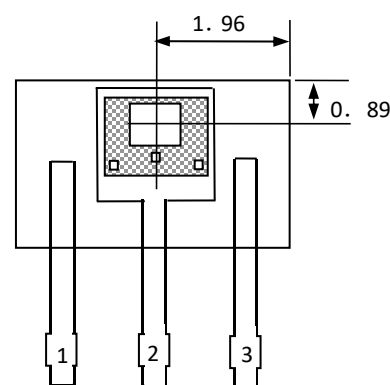
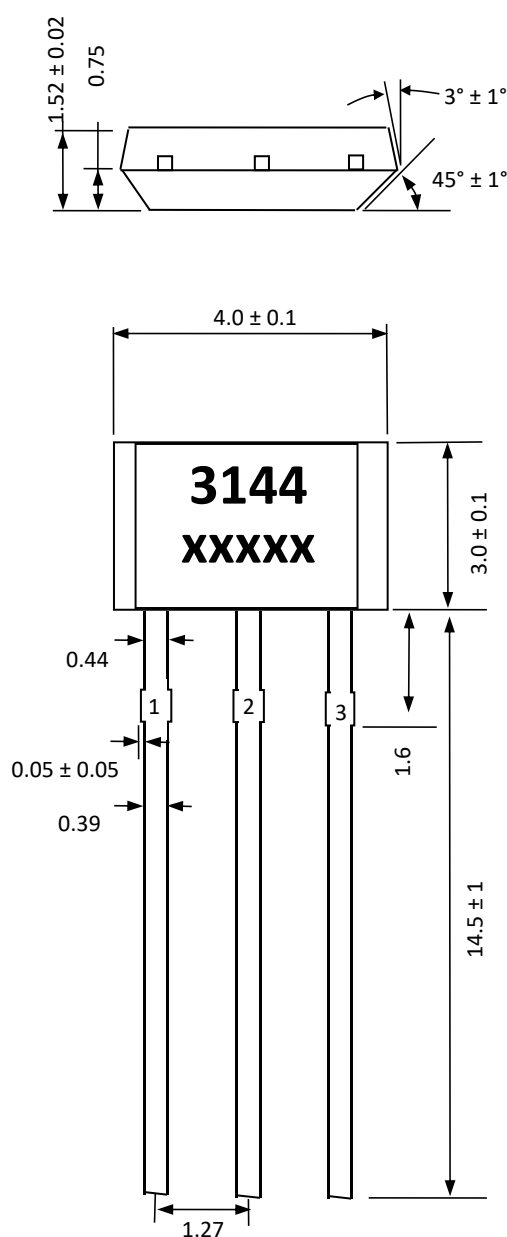
ES3144

9. 磁场特性

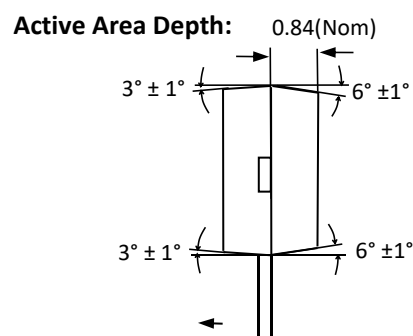
参数	符号 (测试条件)	最小值	典型值	最大值	单位
工作点	B_{OP} ($T_A=25^{\circ}C$, $V_{DD}=12V_{DC}$)			200	Gs
释放点	B_{RP} ($T_A=25^{\circ}C$, $V_{DD}=12V_{DC}$)	30			Gs
磁滞	B_{HY} ($T_A=25^{\circ}C$, $V_{DD}=12V_{DC}$)	30	50	60	Gs

*1mT=10Gs

10. UA 封装 (TO-92)



Sensor Location



Notes:

- 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). 管脚: 脚 1 电源
脚 2 地
脚 3 输出

Marking:

3144 – 器件型号 (ES3144);
XXXXX – 生产批次;

单极开关型霍尔效应传感器

ES3144

11. 订购信息

产品型号	封装类型
ES3144UA-A	UA (TO-92)
ES3144UA-B	
ES3144UA-C	