

1、概述

ES1103 是一款采用 BCD 工艺生产制作的单极型霍尔效应传感器，具备高灵敏度、高可靠性、高稳定性等优势。该产品内部集成了稳压电路、霍尔电压发生器、动态偏移补偿系统、施密特触发器、开漏输出等多个模块。高达 50V 的电源耐压与反向保护电路进一步提高了其可靠性。设计用于响应一个磁场：N 极(S0)或 S 极(UA)，当磁通密度(B)大于工作点(BOP)时，输出将打开(低)，而磁通密度(B)小于释放点(BRP)，输出关闭(高)。



ES1103 系列为客户提供多种封装：用于表面贴装的 SOT-23-3L 和用于通孔插装的扁平 TO-92。所有封装均符合 RoHS 规范。

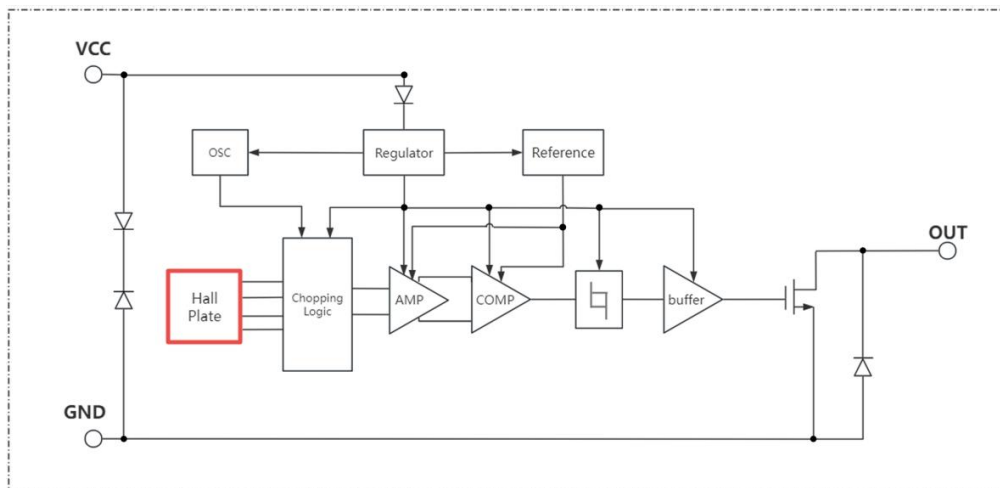
2、特点

- ◆ 宽工作电压范围：2.8V ~ 28V
- ◆ 灵敏度感应
ES1103 Bop=70GS, Brp=40GS
- ◆ 优越的温度稳定性
- ◆ ESD ±6KV
- ◆ 开漏输出
- ◆ AEC-Q100

3、典型应用

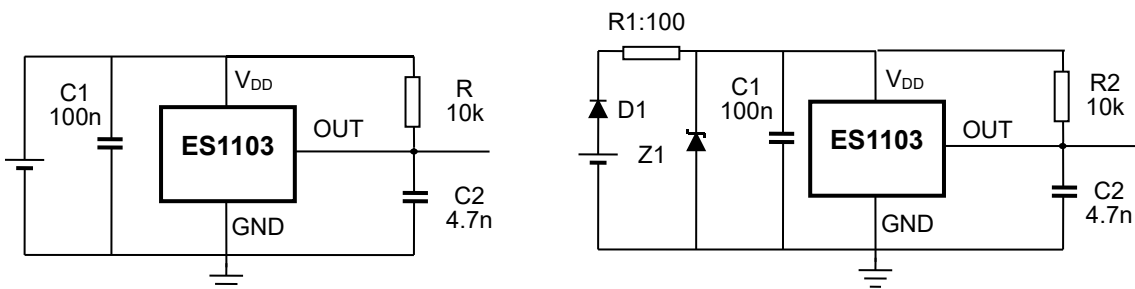
- ◆ 汽车、消费、工业
- ◆ 固态开关
- ◆ 接近开关
- ◆ 速度检测
- ◆ 线性位置检测
- ◆ 角位置检测
- ◆ 磁性编码器

4、功能框图

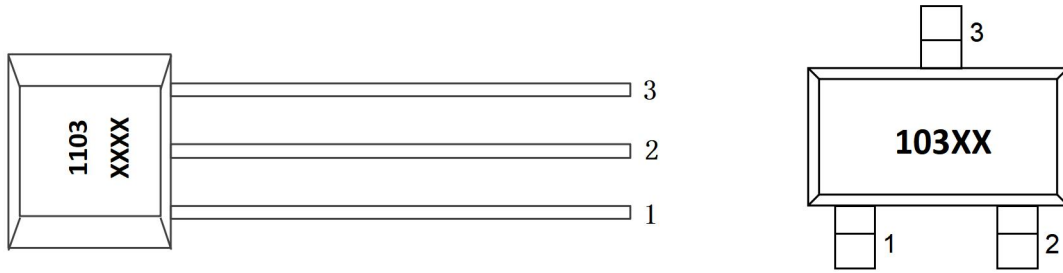


5、功能框图

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 0.1μF 的电容。



6、管脚定义



名称	管脚		描述
	TO-92	SOT-23-3L	
V _{DD}	1	1	电源端
GND	2	3	地端
OUT	3	2	输出端

7、极限参数

参数	符号	参数值	单位
电源电压	V _{DD}	50	V
电源电流	I _{DD}	10	mA
电源反向耐压	V _{RDD}	50	V
输出电压	V _{OUT}	50	V
输出电流	I _{OUT}	50	mA
储存温度范围	T _S	-50 ~ 150	°C
工作温度范围	T _{ON}	-40 ~ 150	°C
最大结温	T _J	165	°C
静电能力	ESD	±6	KV

8、电学特性

直流工作参数：T_A = 25°C，V_{DD} = 12V（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
电源电压	V _{DD}	Operating	2.8		28	V
电源电流	I _{DD}	B < B _{RP}		2.5	5	mA
输出饱和电压	V _{DSon}	I _{OUT} = 20mA, B > B _{OP}			0.5	V
输出漏电流	I _{OFF}	B < B _{RP} , V _{OUT} = V _{CC}		<1	10	μA
输出上升时间	T _R	R _L = 1KΩ, C _L = 20pF			1	μs
输出下降时间	T _F	R _L = 1KΩ, C _L = 20pF			1	μs
斩波频率	F _C			500		KHz
封装热阻	R _{TH}	SOT-23-3L package		301		°C/W
		TO-92 package		230		°C/W

9、磁场特性

直流工作参数: $T_A = 25^\circ\text{C}$, $V_{DD} = 2.8\sim 28\text{V}$

样品型号	参数	符号	最小值	典型值	最大值	单位
ES1103	工作点	B_{OP}	50	70	90	Gs
	释放点	B_{RP}	20	40	60	Gs
	磁滞	B_{HYS}	15	30	45	Gs

10、不同磁极的输出特性

直流工作参数: $T_A = -40^\circ\text{C} \sim 150^\circ\text{C}$ (除非另有说明)

参数	测试条件	输出
S 极 (UA)	$B > B_{OP}$	低
N 极 (SO)	$B > B_{OP}$	低
没有或磁场较弱	$B = 0$ or $B < B_{RP}$	高

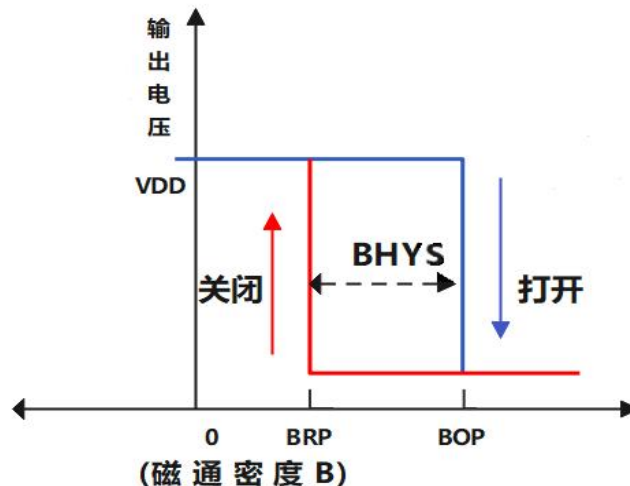
11、功能描述

ES1103 设计用于响应一个极点: 北极或南极, 当磁通密度 (B) 大于工作点 (B_{OP}) 时, 输出将打开 (低), 而磁通密度 (B) 小于释放点 (B_{RP}), 然后关闭 (高)。

BOP:工作点, 将霍尔传感器放置在垂直于丝印表面的磁场中, 当该磁场的强度 B 大于工作点阈值时, 输出低电平 (输出导通)。

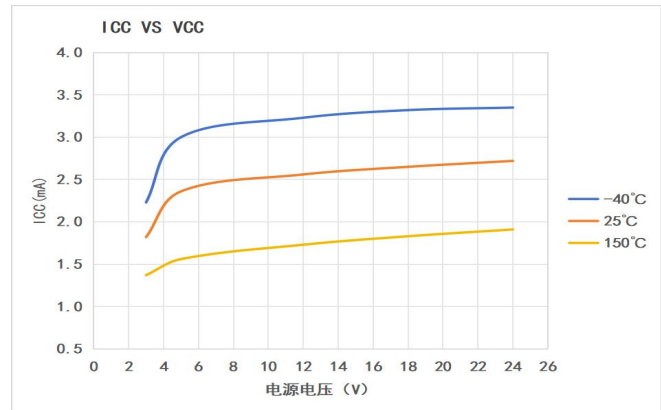
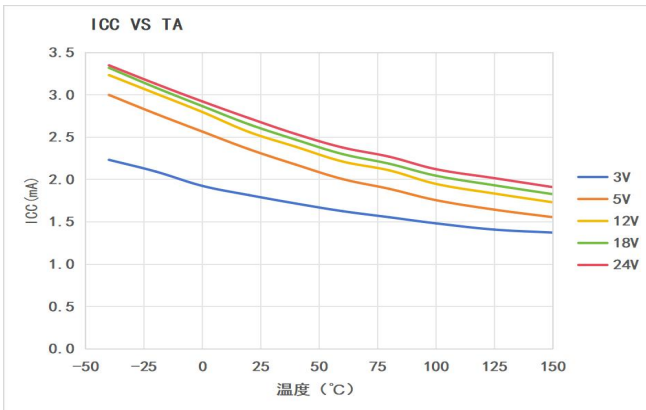
BRP:释放点, 将霍尔传感器放置在垂直于丝印表面的磁场中, 当该磁场的强度 B 小于释放点阈值时, 输出高电平 (输出截止)。

BHYS:磁滞, 磁场工作点与释放点的差值就是器件的磁滞。

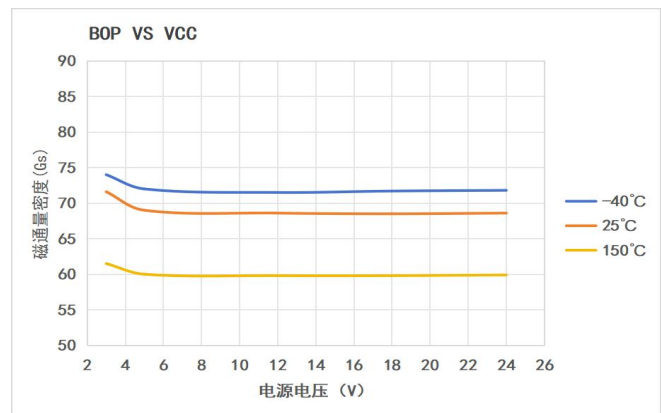
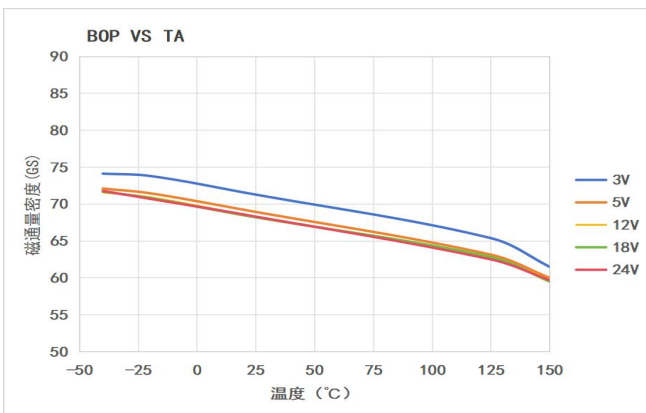


12、曲线特性

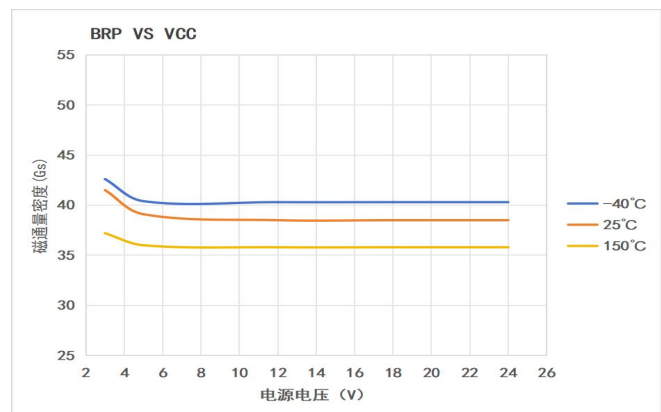
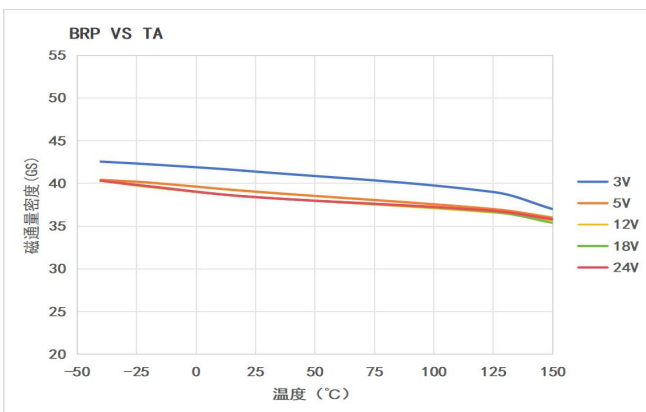
(1) 电流特性曲线



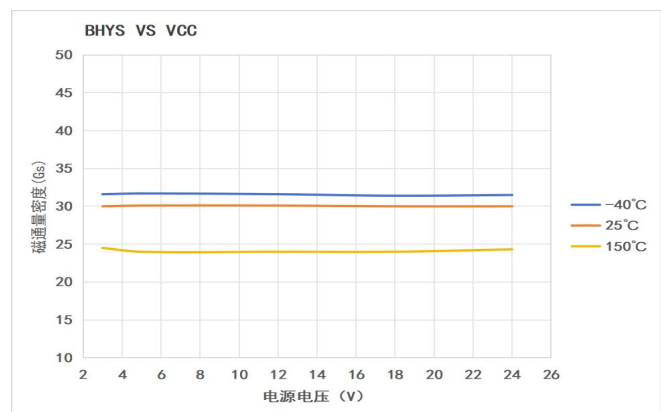
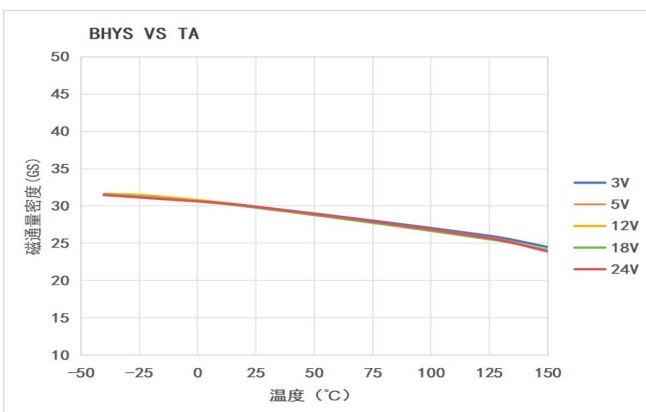
(2) 磁开关工作点 BOP



(3) 磁开关释放点 BRP

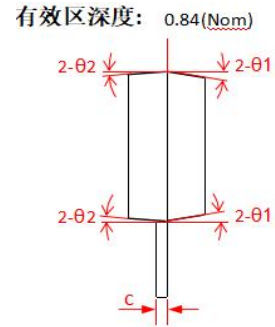
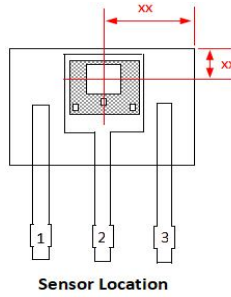
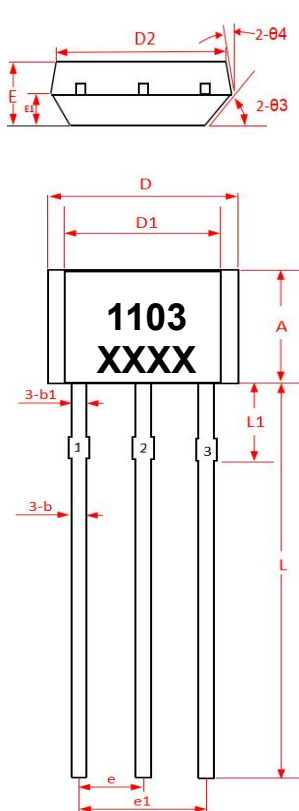


(4) 磁滞 BHYS



13、封装

(1) UA 封装 (TO-92)



注意:

- 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

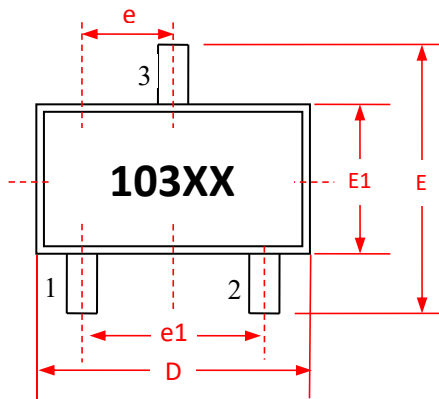
标签:

1103 - 器件型号 (ES1103);
XXXX - 生产批次;

符号 SYMBOL	机械尺寸/mm Dimensions		
	最小值 MIN	典型值 NOMINAL	最大值 MAX
A	2.9	3.0	3.1
b	0.35	0.39	0.56
b1		0.44	
c	0.36	0.38	0.51
D	3.9	4.0	4.1
D1		2.2	
D2		3.5	
E	1.42	1.52	1.62
E1		0.75	
e		1.27	
e1		2.54	
L	13.5	14.5	15.5
L1		1.6	
θ1		6°	
θ2		3°	
θ3		45°	
θ4		3°	

(2) SO 封装 (SOT-23-3L)

Top View



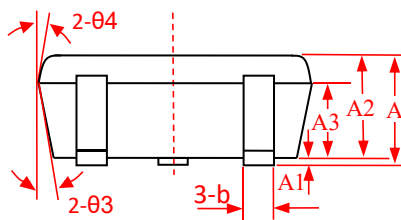
Notes:

- 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 输出
脚 3 地

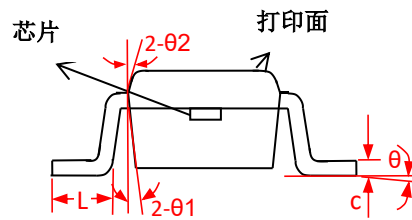
Marking:

103 - 器件型号 (ES1103);
XX---生产批次;

Side View



End View



符号 SYMBOL	机械尺寸/mm Dimensions		
	最小值 MIN	典型值 NOMINAL	最大值 MAX
A	1.070	1.160	1.250
A1	0.020	0.060	0.100
A2	1.050	1.100	1.150
A3	0.600	0.650	0.700
b	0.300	0.400	0.500
c	0.100	0.152	0.200
D	2.820	2.920	3.020
E	2.650	2.800	2.950
E1	1.500	1.600	1.700
e	0.950BSC		
e1	1.800	1.900	2.000
L	0.300	0.400	0.500
θ	0°	2°	4°
θ1		10°	
θ2		9°	
θ3		10°	
θ4		9°	

14、订购信息

产品型号	温度	封装类型
ES1103QLSO	L (-40°C~150°C)	SO (SOT-23-3L)
ES1103QLUA		UA (TO-92)