

1、概述

ES581 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。拥有 42V 的电源耐压，无反向保护。设计用于响应一个磁场：N 极(SO)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)。



ES581 系列为客户提供多种封装：用于表面贴装的 SOT-23-3L、SOT-89-3L 和用于通孔插装的扁平 TO-92。所有封装均符合 RoHS 规范。

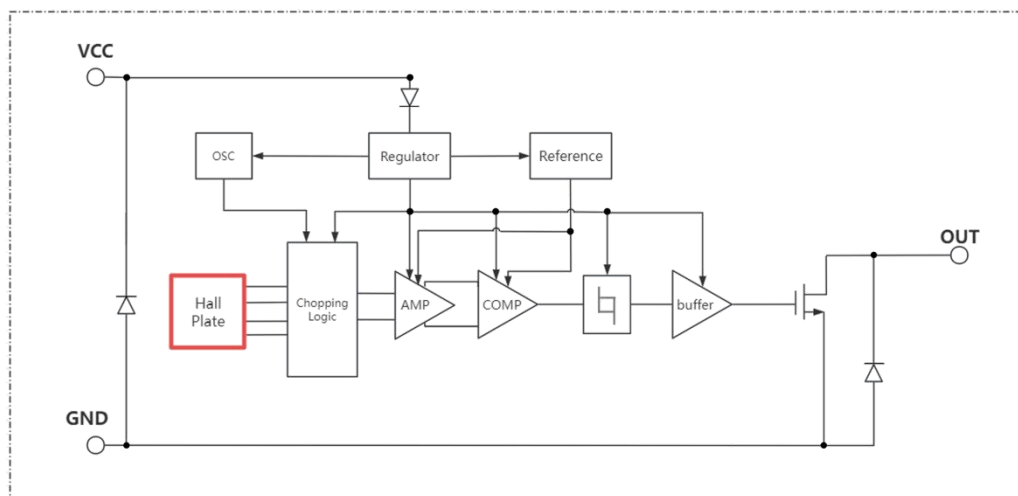
2、特点

- ◆ 宽工作电压范围：3.5V ~ 24V
- ◆ 灵敏度感应
ES581 Bop=70GS, Brp=40GS
- ◆ 优越的温度稳定性
- ◆ ESD $\pm 6KV$
- ◆ 开漏输出

3、典型应用

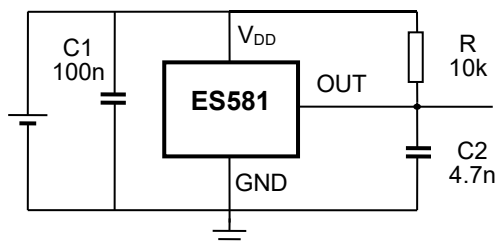
- ◆ 汽车、消费、工业
- ◆ 固态开关
- ◆ 接近开关
- ◆ 速度检测
- ◆ 线性位置检测
- ◆ 角位置检测
- ◆ 磁性编码器

4、功能框图

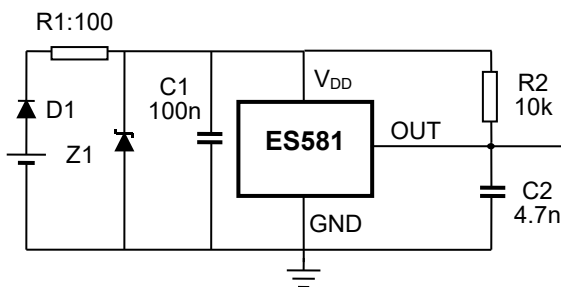


5、应用电路

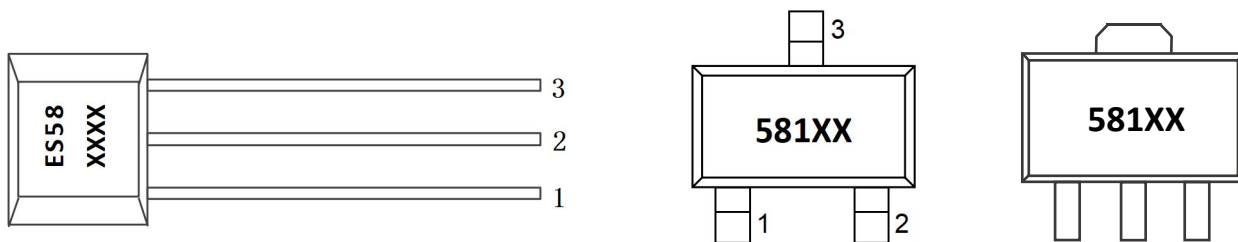
(1) 典型三线应用电路



(2) 汽车及恶劣环境防护电路



6、管脚定义



名称	管脚		描述
	TO-92/SOT-89-3L	SOT-23-3L	
VDD	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}	42	V
电源电流	I_{DD}	10	mA
输出电压	V_{OUT}	42	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

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： $T_A = 25^{\circ}\text{C}$ ， $V_{DD} = 12\text{V}$ （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	3.5		24	V
电源电流	I_{DD}	$B < B_{RP}$		2.5	5	mA
输出饱和电压	V_{DSon}	$I_{OUT} = 20\text{mA}$, $B > B_{OP}$			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	$R_L = 1\text{K}\Omega$, $C_L = 20\text{pF}$			1	μs
输出下降时间	T_F	$R_L = 1\text{K}\Omega$, $C_L = 20\text{pF}$			1	μs
斩波频率	F_C			500		KHz
封装热阻	R_{TH}	SOT package		301		°C/W
		TO-92 package		230		°C/W

9、磁场特性

样品型号	参数	符号	最小值	典型值	最大值	单位
ES581	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、SOT89)	$B > B_{OP}$	低
N 极 (SOT23)	$B > B_{OP}$	低
没有或磁场较弱	$B = 0$ or $B < B_{RP}$	高

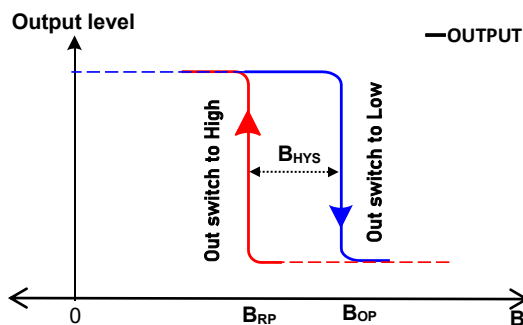
11、功能描述

ES581 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)。

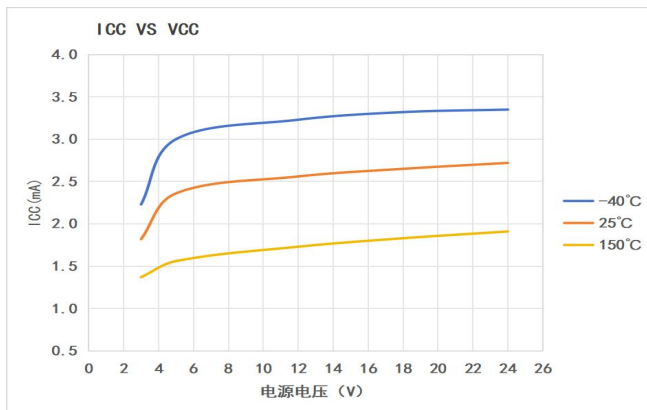
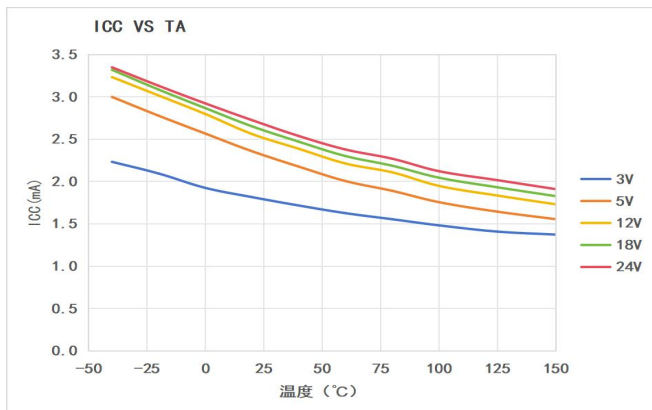
BRP:释放点, 将霍尔传感器放置在垂直于丝印表面的磁场中, 当该磁场的强度 B 小于释放点阈值时, 输出高电平 (输出截止)。

BHYS:磁滞, 磁场工作点与释放点的差值就是器件的磁滞。

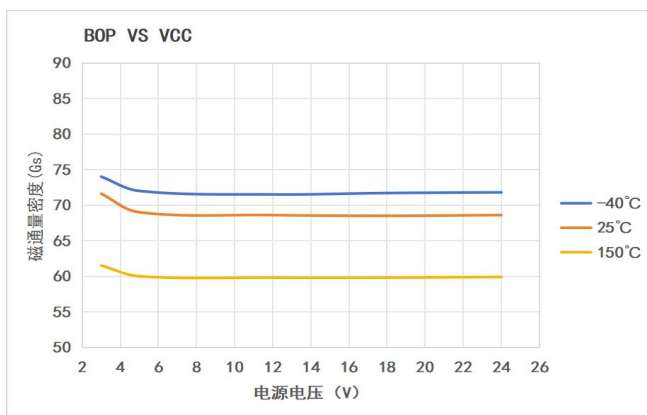
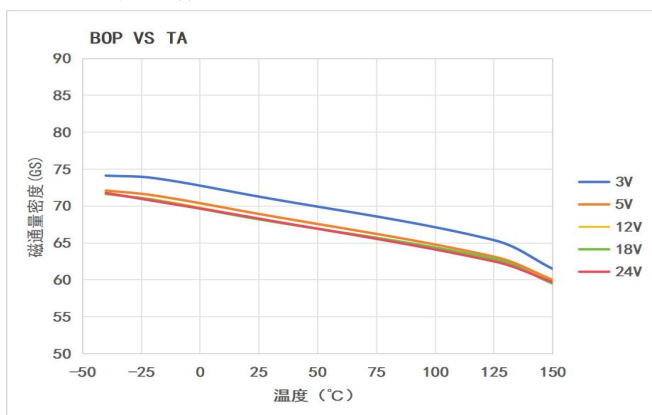


12、曲线特性

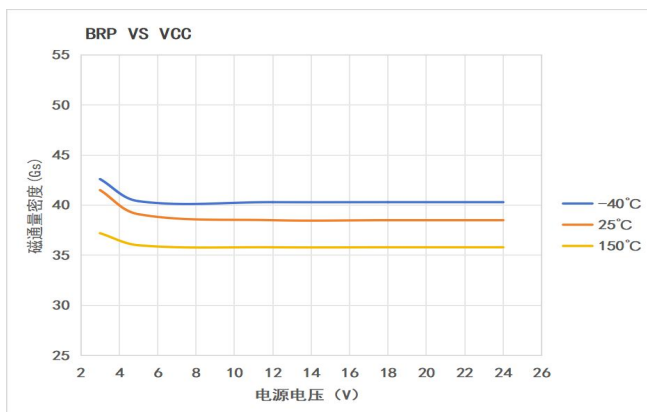
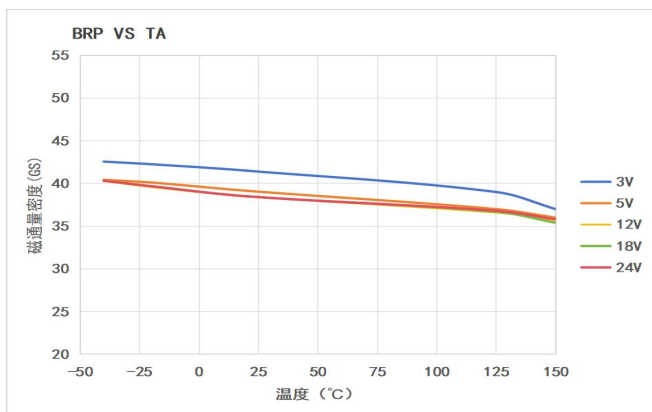
(1) 电流特性曲线



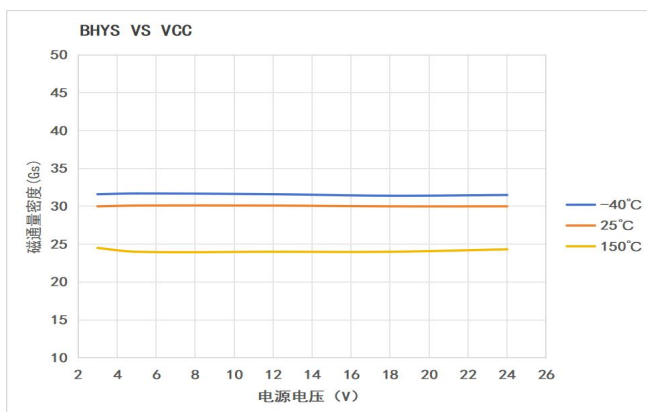
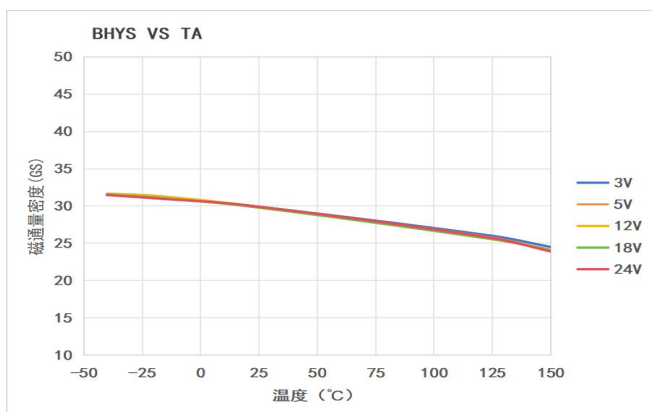
(2) 磁开关工作点 BOP



(3) 磁开关释放点 BRP

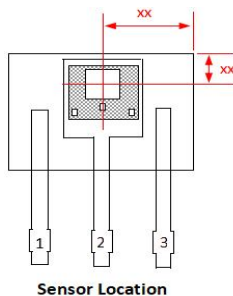
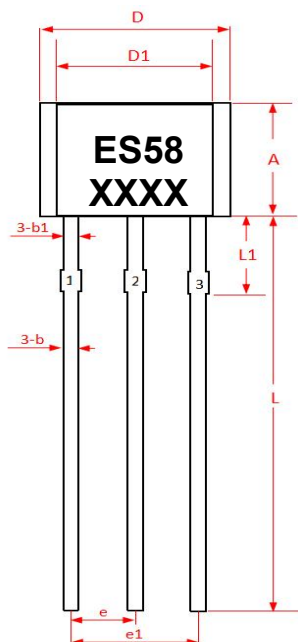
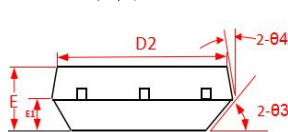


(4) 磁滞 BHYS



13、封装

(1) UA 封装 (TO-92)



Notes:

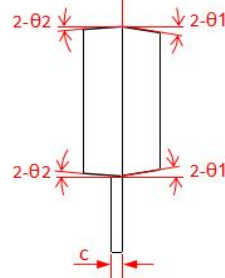
- 1) . 测量单位: mm;
- 2) . 引脚必须避开 Flash 和电镀针孔;
- 3) . 不要弯曲距离封装接口 1mm 以内的引脚线;
- 4) . 管脚: 脚 1 电源
脚 2 地
脚 3 输出

Marking:

ES58 - 器件型号 (ES581);

XXXX - 生产批次;

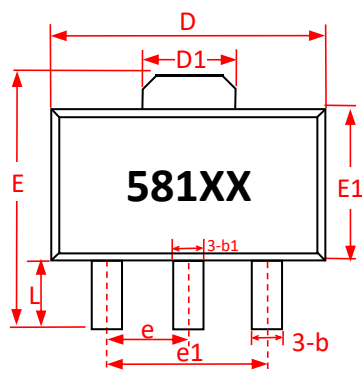
有效区深度: 0.84(Nom)



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) LT 封装 (SOT-89)

Top View



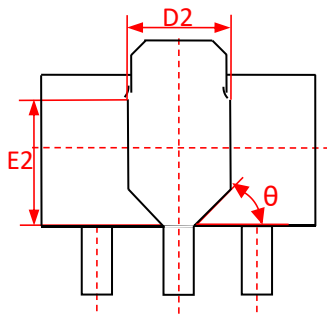
Notes:

- 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:

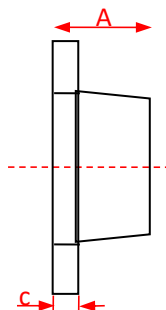
Marking:

581 - 器件型号 (ES581) ;
XX - 生产批次;

Bottom View



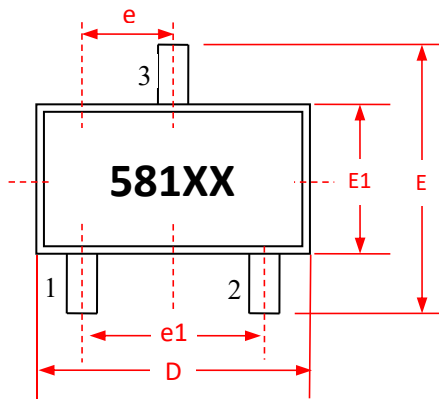
Side View



符号 SYMBOL	机械尺寸/Millimeters Dimensions			
	最小值 MIN	最大值 MAX	最小值 MIN	最大值 MAX
A	1.400	1.600	0.055	0.063
b	0.320	0.520	0.013	0.020
b1	0.400	0.580	0.016	0.023
c	0.350	0.440	0.014	0.017
D	4.400	4.600	0.173	0.181
D1	1.550REF.		0.061REF.	
D2	1.750REF.		0.069REF.	
E	3.940	4.250	0.155	0.167
E1	2.300	2.600	0.091	0.102
E2	1.900REF.		0.075REF.	
e	1.500TYP.		0.060TYP.	
e1	3.000TYP.		0.118TYP.	
L	0.900	1.200	0.035	0.047
θ	45°		45°	

(3) SO 封装 (SOT-23-3L)

Top View



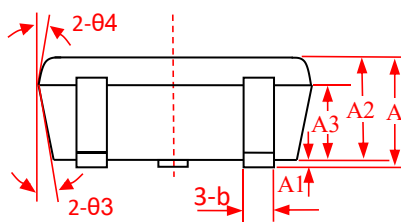
Notes:

- 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

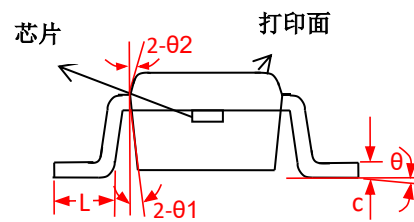
Marking:

581 - 器件型号 (ES581);
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
ES581LSO	L (-40℃~150℃)	SO (SOT-23-3L)
ES581LUA		UA (TO-92)
ES581LLT		LT (SOT-89-3L)