

## 霍尔开关传感器

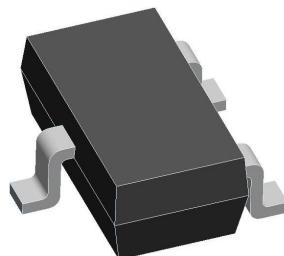
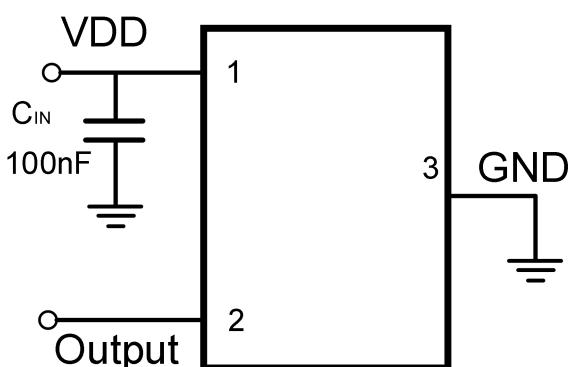
### 1 产品特点

- 低功耗
  - 5Hz版本: 1.6uA@1.8V
  - 20Hz版本: 3.3uA@1.8V
- 宽工作电压范围: 1.6V~5.5V
- 磁场阈值可选 (B<sub>op</sub>)
  - 33Gs 低阈值
  - 46Gs 高阈值
- 单S极磁场检测
- CMOS推挽输出
- 封装: SOT-23
- 工作温度范围: -40°C~85°C
- 卓越的ESD性能: HBM 8KV
- 符合RoHS标准

### 2 典型应用

- 笔记本电脑和平板电脑开关检测
- TWS耳机、手机
- 电子锁、阀门位置检测
- 水表、气表、流量计
- 非接触式检测

### 3 应用电路原理图

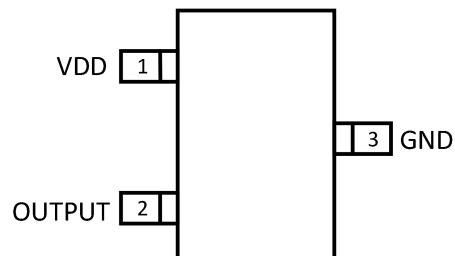


SOT-23

注: 为了滤除芯片电源端的噪声, 电源和地之间需连接一个100nF 电容, 且电容尽量接近VDD引脚。

## 5 引脚定义和标记信息

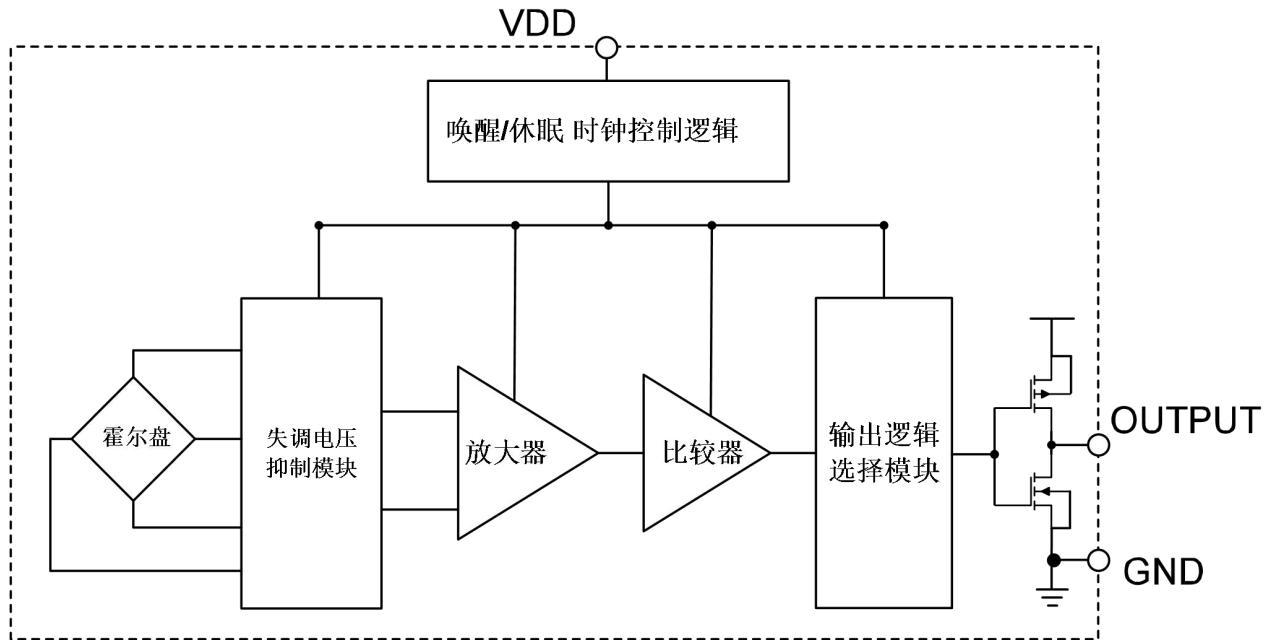
SOT-23



引脚结构 (俯视图)

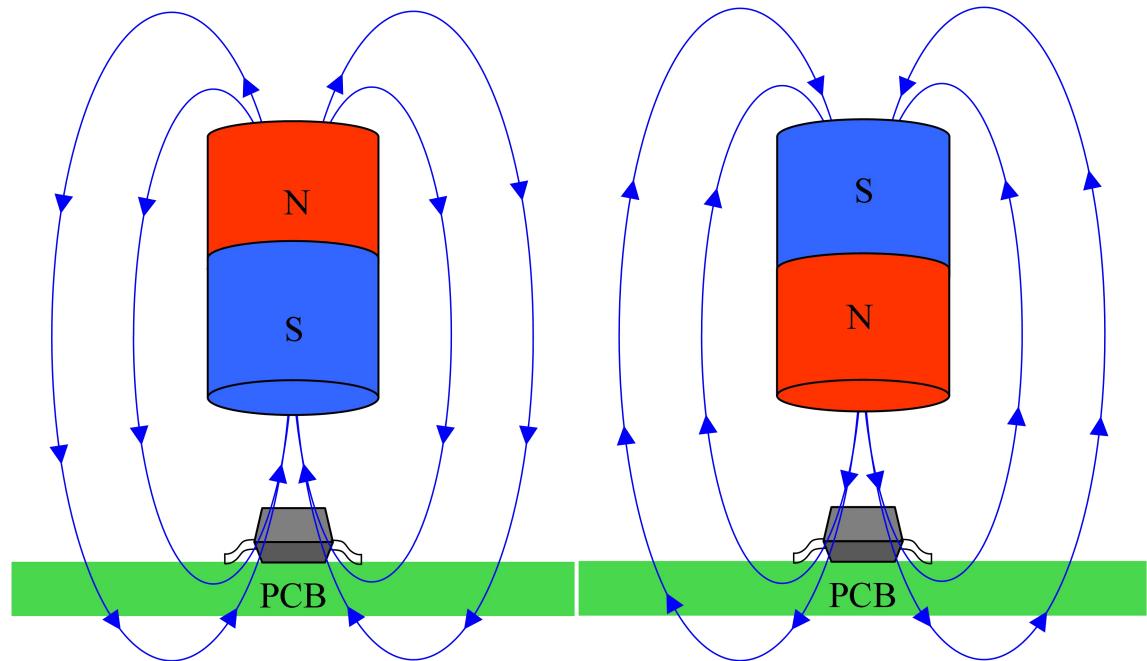
引脚名称	引脚序号	功能描述
VDD	1	供电输入端
OUTPUT	2	输出端
GND	3	接地端

## 6 功能框图

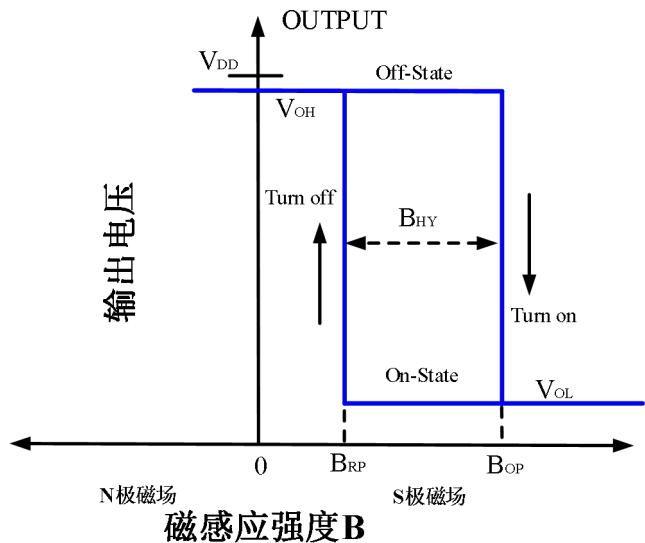


## 7 开关输出特性

如下图, 当磁铁南极靠近芯片顶部时, 磁感线由芯片底部向顶部穿过, 认为此时磁感应强度B为正; 当磁铁北极靠近芯片顶部时, 磁感线由芯片顶部向底部穿过, 认为此时磁感应强度B为负。



## 输出特性



## 8 产品型号构成

SL 1613 - X X

磁场阈值: H: 高阈值  $B_{OP}=46$  Gauss

L: 低阈值  $B_{OP}=33$  Gauss

工作频率: T: 典型版本  $f = 20$ Hz

S: 低速版本  $f = 5$ Hz

## 9 绝对最大额定值 (@ $T_A=+25^\circ\text{C}$ , 除特别说明外)

项目	参数说明	数值	单位
$V_{DD}$	供电电压	6	V
$V_{DD\_REV}$	反向电源电压	-0.3	V
$I_{OUTPUT}$	输出驱动电流	5	mA
B	磁感应强度	无上限	Gauss
P_D	封装	400	mW
$T_{STG}$	工作温度范围	-50~+150	°C
$T_J$	结点最高耐温	+150	°C
ESD HBM	人体模型ESD能力	8000	V

注：超过绝对最大额定值可能造成永久性损坏。长时间工作于绝对最大额定条件下可能会影响芯片的可靠性。

## 10 参考工作条件 (@ $T_A=+25^\circ\text{C}$ , 除特别说明外)

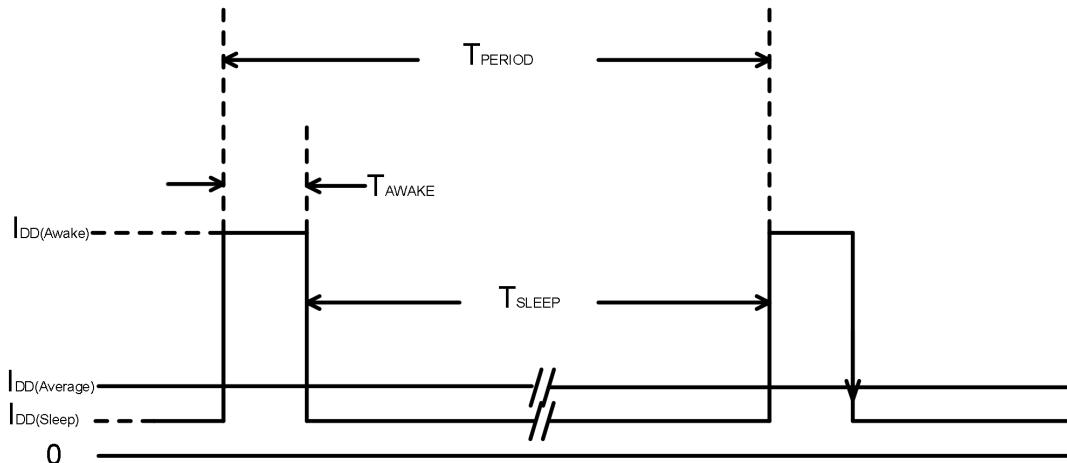
项目	参数说明	工作条件	数值	单位
$V_{DD}$	供电电压范围	芯片工作	1.6~5.5	V
$T_A$	工作温度范围	芯片工作	-40~85	°C

## 11 电参数 (@ $T_A=+25^\circ\text{C}$ , $V_{DD}=1.8\text{V}$ 除特别说明外)

SL 1613-TX系列						
项目	参数说明	工作条件	最小值.	典型值	最大值	单位
$V_{DD}$	供电电压	工作状态	1.6	—	5.5	V
$V_{OL}$	输出低电平	$I_{OUT}=1\text{mA}$	—	0.02	0.1	V
$V_{OH}$	输出高电平	$I_{OUT}=1\text{mA}$	$V_{DD}-0.1$	$V_{DD}-0.02$	—	V
$I_{DD(AVG)}$	平均电流	$T_A=+25^\circ\text{C}, V_{DD}=1.8\text{V}$	—	3.30	—	$\mu\text{A}$
$I_{DD(Awake)}$	唤醒状态电流	$T_A=+25^\circ\text{C}, V_{DD}=1.8\text{V}$	—	2.0	—	mA
$I_{DD(Sleep)}$	休眠状态电流	$T_A=+25^\circ\text{C}, V_{DD}=1.8\text{V}$	—	1.00	—	$\mu\text{A}$
$T_{AWAKE}$	唤醒时间	工作状态	—	50	—	$\mu\text{s}$
$T_{PERIOD}$	周期	工作状态	—	50	—	ms

SL1613-SX系列						
项目	参数说明	工作条件	最小值.	典型值	最大值	单位
VDD	供电电压	工作状态	1.6	—	5.5	V
VOL	输出低电平	I <sub>out</sub> =1mA	—	0.02	0.1	V
VOH	输出高电平	I <sub>out</sub> =1mA	V <sub>DD</sub> -0.1	V <sub>DD</sub> -0.02	—	V
I <sub>DD(AVG)</sub>	平均电流	TA=+25°C, VDD=1.8V	—	1.6	—	μA
I <sub>DD(Awake)</sub>	唤醒状态电流	TA=+25°C, VDD=1.8V	—	2.0	—	mA
I <sub>DD(Sleep)</sub>	休眠状态电流	TA=+25°C, VDD=1.8V	—	1.0	—	μA
T <sub>AWAKE</sub>	唤醒时间	工作状态	—	50	—	μs
T <sub>PERIOD</sub>	周期	工作状态	—	200	—	ms

注：芯片上电后（VDD为1.6V~5.5V），输出开始采样，输出状态在第二个工作周期后有效。



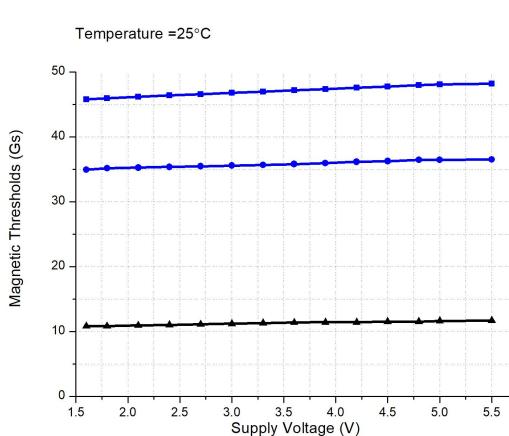
## 12 磁参数 (@TA=+25°C, V<sub>DD</sub>=1.8V 除特别说明外)

项目	参数说明	工作条件	最小值.	典型值	最大值	单位
<b>SL1613-XH 系列</b>						
B <sub>OPS</sub>	磁场工作点	TA=+25°C, VDD=1.8V	40	46	52	Gauss
B <sub>RPS</sub>	磁场释放点	TA=+25°C, VDD=1.8V	26	34	38	
B <sub>HY</sub> ( B <sub>OPS</sub>   -  B <sub>RPS</sub>  )	磁滞		-	12	-	

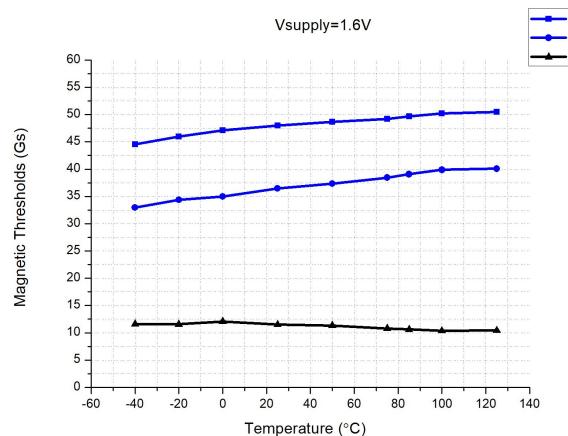
项目	参数说明	工作条件	最小值.	典型值	最大值	单位
<b>SL1613-XL系列</b>						
B <sub>OPS</sub>	磁场工作点	TA=+25°C, VDD=1.8V	26	33	38	Gauss
B <sub>RPS</sub>	磁场释放点	TA=+25°C, VDD=1.8V	16	23	28	
B <sub>HY</sub> ( B <sub>OPS</sub>  - B <sub>RPS</sub>  )	磁滞		-	10	-	

## 13 性能曲线图

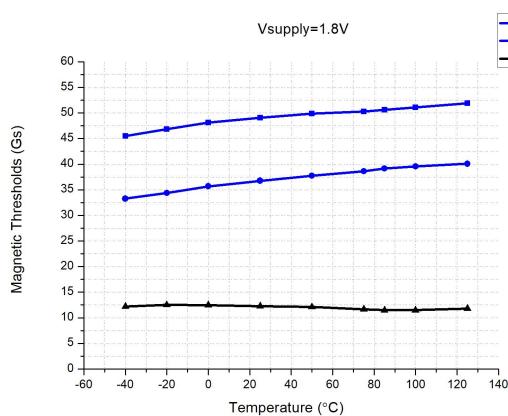
SL1613-XH系列（高阈值版本）



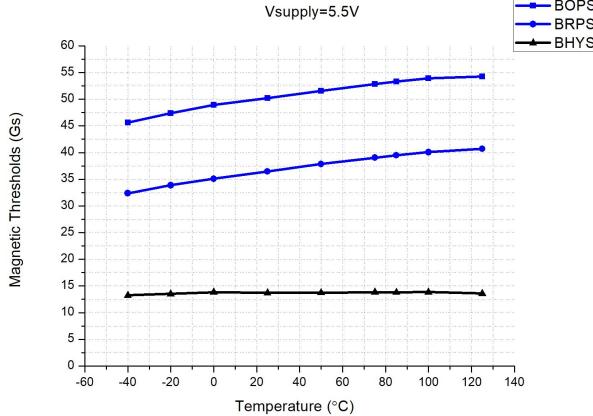
磁场阈值 vs. 供电电压 @ $T_A=25^\circ\text{C}$



磁场阈值 vs 温度 @ $VDD=1.6$

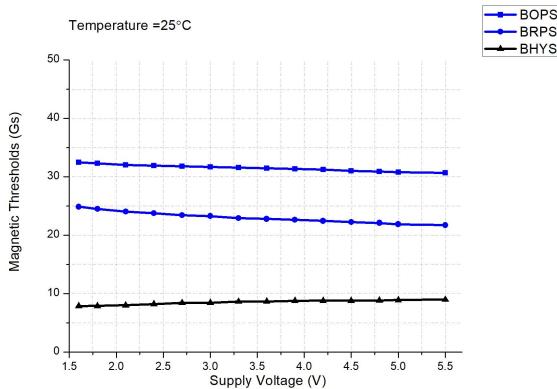


磁场阈值 vs 温度 @ $VDD=1.8\text{V}$

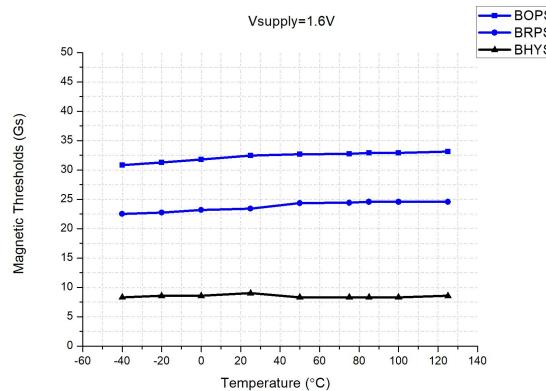


磁场阈值 vs 温度 @ $VDD=5.5$

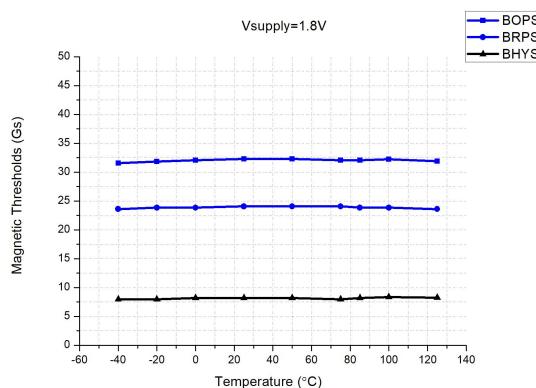
### SL1613-XL系列 (低阈值版本)



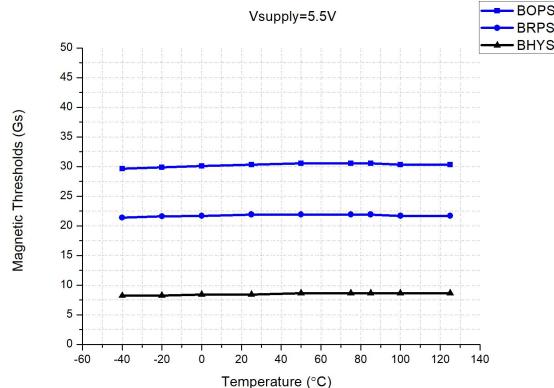
磁场阈值 vs. 供电电压 @ $T_A=25^\circ\text{C}$



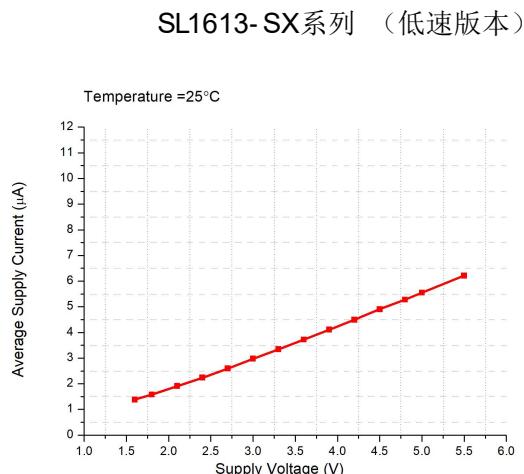
磁场阈值 vs. 温度 @VDD=1.6V



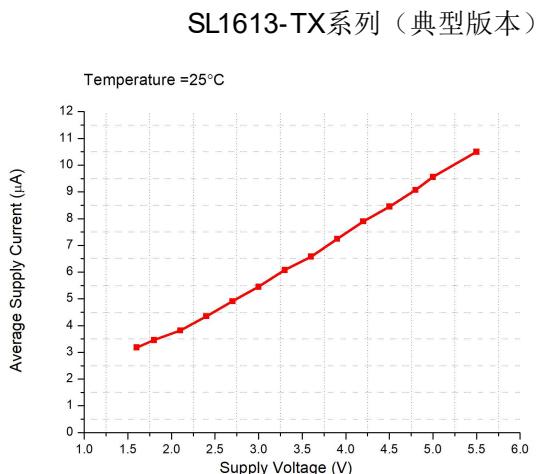
磁场阈值 vs. 温度 @VDD=1.8V



磁场阈值 vs. 温度 @VDD=5.5V



平均工作电流 vs. 供电电压 @  $T_A=25^\circ\text{C}$



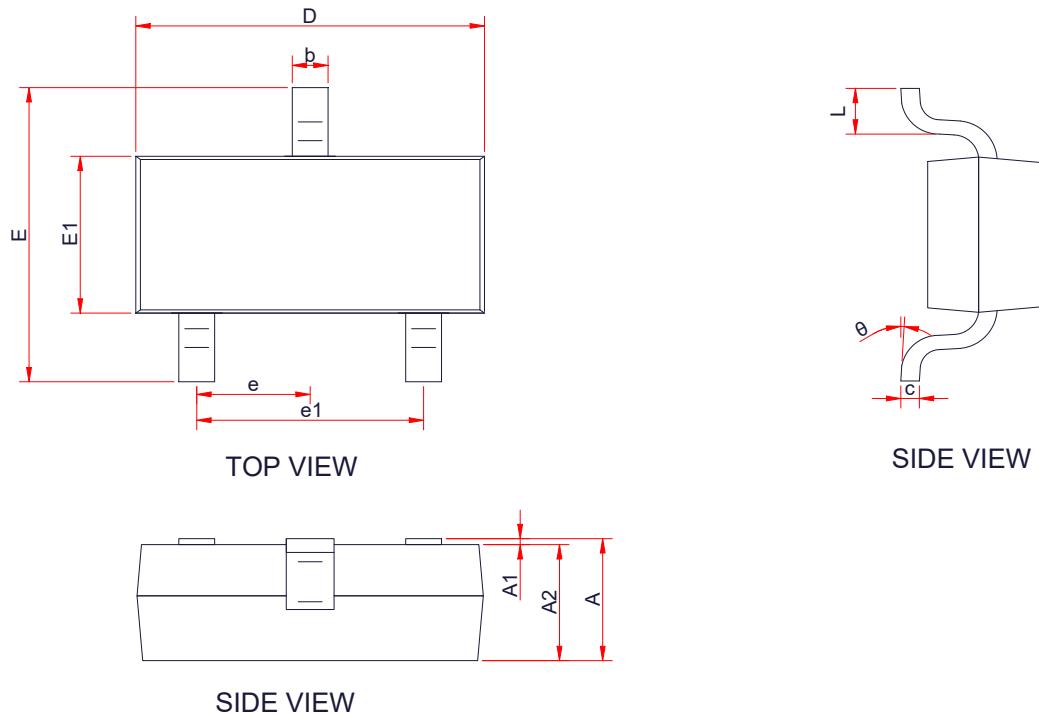
平均工作电流 vs. 供电电压 @  $T_A=25^\circ\text{C}$

## 14 订货信息

型号	封装形式	引脚数	磁场阈值 (Bop)	开关频率	温度	
SL1613-TH	SOT-23	3	46Gauss	20Hz	-40°C~85°C	
SL1613-TL	SOT-23	3	33Gauss	20Hz	-40°C~85°C	
SL1613-SH	SOT-23	3	46Gauss	5Hz	-40°C~85°C	
SL1613-SL	SOT-23	3	33Gauss	5Hz	-40°C~85°C	

## 封装外形尺寸图

SOT-23



Symbol	Dimensions in Millimeters		
	Min.	Typ.	Max.
A	-	-	1.25
A1	0.00	-	0.1
A2	1.00	1.10	1.15
b	0.30	-	0.50
c	0.10	-	0.20
D	2.82	2.95	3.02
E	2.65	2.80	2.95
E1	1.50	1.65	1.70
e	0.85	0.95	1.05
e1	1.80	1.90	2.00
L	0.30	0.45	0.60
$\theta$	0 °	-	8 °