1 概述

MS301是一款集成了隧道磁阻(TMR)技术和CMOS技术的磁开关传感器。具有高精度、高速、低功耗、高灵敏度等特性,适用于工业类电子、消费类电子等磁场开关检测。芯片内部电路包含电压发生器、比较器、数字逻辑控制模块、阈值修调模块和CMOS输出电路。MS301具有宽工作电压范围和宽工作温度范围。该系列芯片可以提供多种磁场阈值、开关工作频率和封装形式以适配各种应用。

MS301是一款全极型磁场检测开关,可以以极低的电流消耗,提供全极磁响应。它检测平行于芯片封装表面的磁场,当磁场强度大于工作点(Bop)时,开关输出低电平;当磁场强度小于释放点(B_{RP})时,开关输出高电平。该芯片可以在1.8V至5.5V的供电电压范围内工作,并采用标准的SOT-23-3L和TO-92S

2 产品特点

超低功耗: 1.9uA@3.0V 宽工作电压范围: 1.8V~5.5V 全极磁场检测 CMOS推挽输出

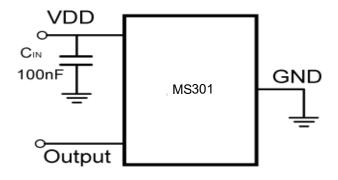
工作温度范围: -40℃~125℃ 卓越的ESD性能: HBM 8KV 符合RoHS标准

封装: SOT-23-3L TO-92S

3 典型应用

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

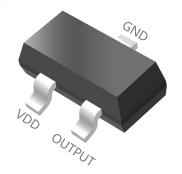
4 应用电路原理图

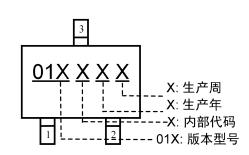


注: 为了滤除芯片电源端的噪声,电源和地之间需连接一个100nF 电容,且电容尽量接近VDD引脚。

5 引脚定义和标记信息

SOT-23-3L

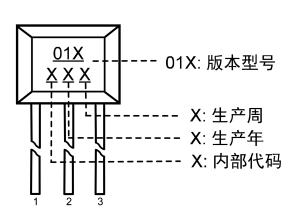




引脚结构 (俯视图)

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

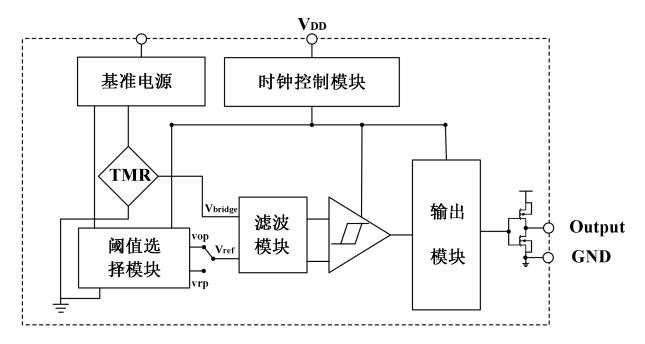




引脚结构 (俯视图)

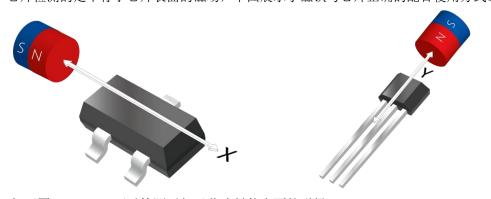
引脚名称	引脚序号	功能描述
VDD	3	供电输入端
GND	2	接地端
OUTPUT	1	输出端

6 功能框图

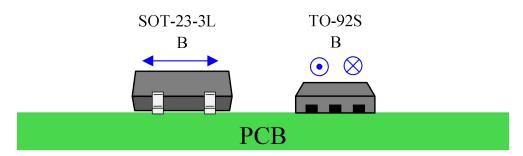


7 开关输出特性

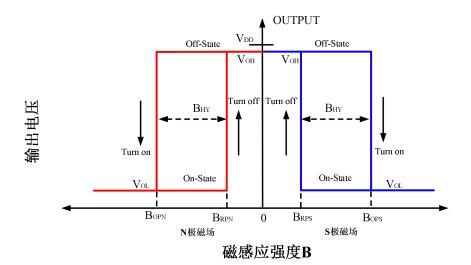
芯片检测的是平行于芯片表面的磁场,下图展示了磁铁与芯片正确的配合使用方式。

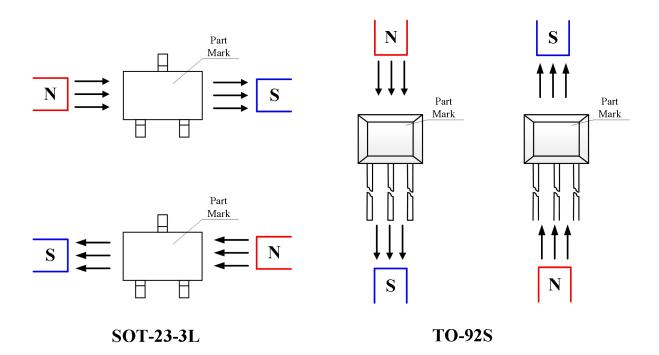


如下图, MS301可以检测平行于芯片封装表面的磁场。



输出特性





8 绝对最大额定值 (@TA=+25℃, 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
loutput	输出驱动电流	5	mA
В	最高耐受磁场	3000@<5min	Gauss
T _{STG}	存储温度范围	-50∼+150	°C
TJ	结点最高耐温	+150	°C
T reflow	回流焊最高温度	260	°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会影响芯片的可靠性。

9 参考工作条件 (@TA=+25℃, 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	1.8~5.5	V
T _A	工作温度范围	芯片工作	- 40∼125	°C

10 电参数 (@TA=+25℃, VDD=3.0V 除特别说明外)

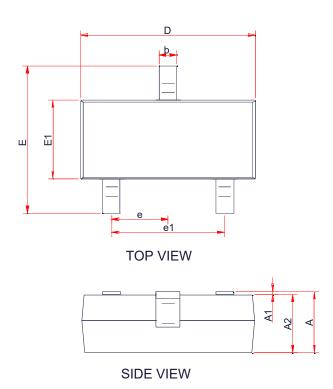
MS1301						
项目	参数说明	工作条件	最小值.	典型值	最大值	单位
VDD	供电电压	工作状态	1.8		5.5	V
VOL	输出低电平	I _{OUT} =1mA	_	0.008	0.05	V
VOH	输出高电平	I _{OUT} =1mA	V _{DD} -0.05	V _{DD} -0.015	_	V
I _{DD(AVG)}	平均电流	TA=+25°C, VDD=3.0V	_	1.9	_	μA
Fs	开关频率	工作状态	_	5000	_	Hz

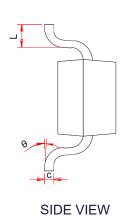
11磁参数 (@TA=+25℃, VDD=3.0V 除特别说明外)

项目	参数说明	工作条件	最小值.	典型值	最大值	单位
B _{OPS}	磁场工作点	TA=+25°C, VDD=3.0V	26	30	36	
B _{RPS}	磁场释放点	TA=+25°C, VDD=3.0V	16	21	26-	
B _{OPN}	磁场工作点	TA=+25°C, VDD=3.0V	-36	-30	26-	Gauss
B _{RPN}	磁场释放点	TA=+25°C, VDD=3.0V	-26	-21	16	
BHY (BOPX - BRPX)	磁滞		-	9	-	

12 装外形尺寸图

SOT-23-3L





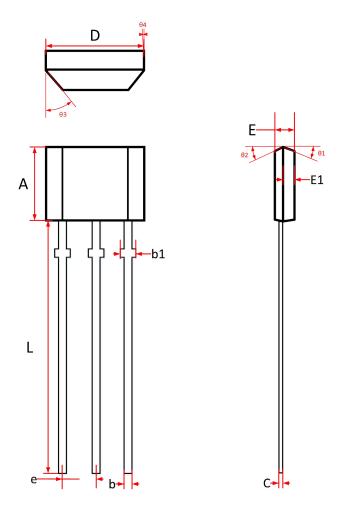
8 °

Dimensions in Millimeters Symbol Min. Max. Тур. -1.25 Α Α1 0.00 0.1 Α2 1.00 1.15 1.10 0.30 b 0.50 0.10 0.20 С D 2.82 2.95 3.02 Ε 2.65 2.80 2.95 E1 1.50 1.65 1.70 0.85 0.95 е 1.05 1.80 1.90 2.0 e1 L 0.30 0.45 0.60

0 °

θ

TO-92S



Cumbal	Dimensions in Millimeters			
Symbol	Min.	Тур.	Max.	
А	2.90	3.00	3.10	
b	0.35	0.39	0.50b	
1	0.40	0.44	0.55	
С	0.36	0.38	0.45	
D	3.90	4.00	4.10	
Е	1.42	1.52	1.62E	
1		0.75		
е		1.27 TYP		
L	13.50	14.50	15.50	
θ 1		6°		
θ 2		3°		
θ 3		45°		
θ 4		3°		