

## 产品概述

MAR212是一款集成了隧道磁阻（TMR）传感器和CMOS技术，为高灵敏度、高速、低功耗、高精度应用而开发的全极磁开关。

MAR212采用TMR磁传感器和CMOS集成电路，包括电压发生器、比较器、施密特触发器和CMOS输出电路，能将变化的磁场信号转化为数字电压信号输出。MAR212通过内部电压稳压器来提供温度补偿电源，并允许宽的工作电压范围。MAR212以低工作电压、微安级的供电电流、高响应频率、宽的工作温度范围成为众多低功耗、高性能应用的理想选择。MAR212采用两种封装形式：SOT23-3和TO-92S

## 产品特性

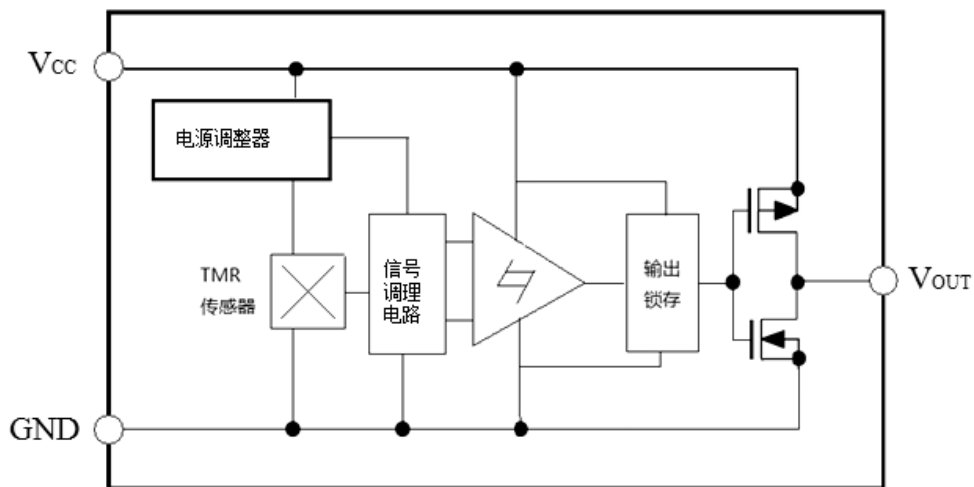
- 隧道磁电阻（TMR）技术
- 超低功耗（ $1.5\ \mu\text{A}$ ）
- 高频率响应（ $>1\text{kHz}$ ）
- 全极磁开关
- 高灵敏度，低开关点
- 宽工作电压范围
- 卓越的温度稳定性



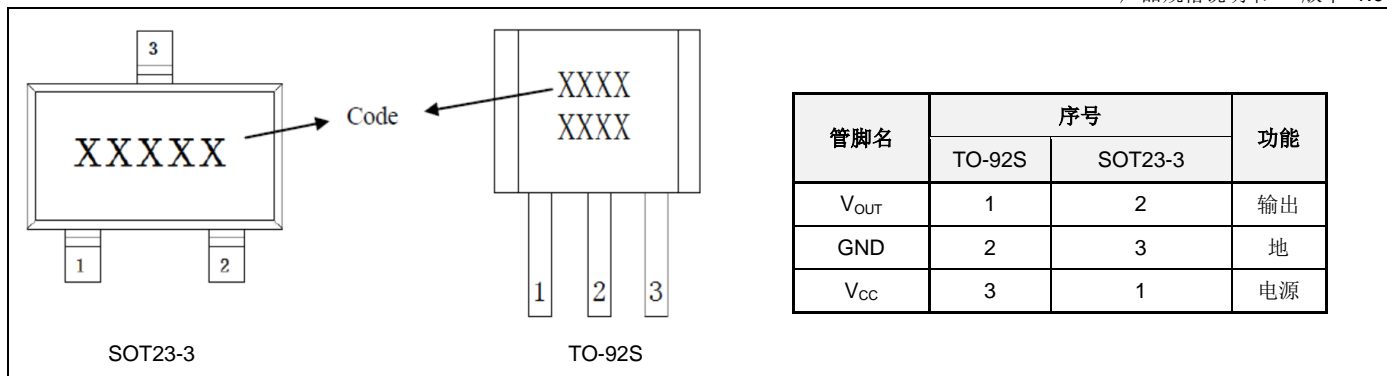
## 典型应用

- 流量计，包括水表、气表和热量表
- 接近开关
- 速度检测
- 位置检测
- 电机和风扇控制

## 功能框图



## 管脚定义



### 极限参数

参数	符号	最大额定值	单位
工作电压	V <sub>CC</sub>	7	V
反向供电电压	V <sub>RCC</sub>	0.3	V
输出电流	I <sub>OUTSINK</sub>	9	mA
外加磁场	B	2800	G
ESD 性能(HBM)	V <sub>ESD</sub>	2	kV
使用温度	T <sub>A</sub>	-40~125	°C
储存温度	T <sub>stg</sub>	-50~150	°C

### 性能参数(T<sub>A</sub>=25°C)

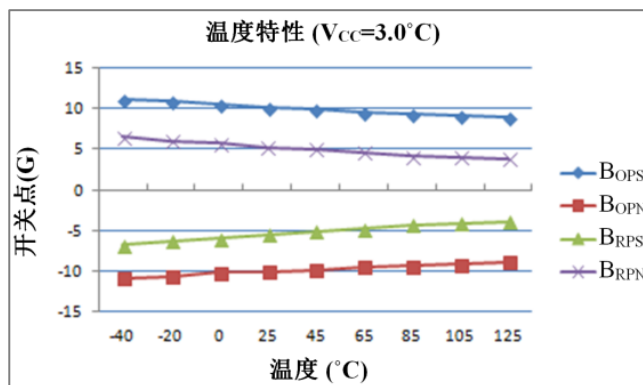
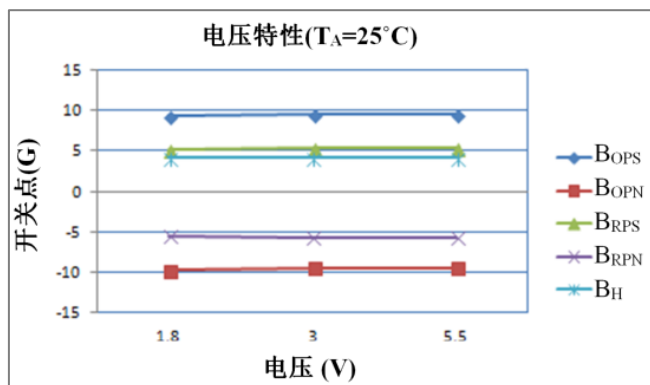
参数	符号	条件	最小值	典型值	最大值	单位
工作电压	V <sub>CC</sub>	正常工作	1.8	3.0	5.5	V
输出高电压	V <sub>OH</sub>		V <sub>CC</sub> -0.3		V <sub>CC</sub>	V
输出低电压	V <sub>OL</sub>		0		0.2	V
工作电流	I <sub>CC</sub>	输出开路		1.5	5	μA
响应频率	F			1000		Hz

注：在以上测试中，电源和地之间需连接一个 0.1μF 的电容。

### 磁特性(V<sub>CC</sub>=3.0V, T<sub>A</sub>=25°C)

参数	符号	最小值	典型值	最大值	单位
工作点	B <sub>OPS</sub>		10		Gs
	B <sub>OPN</sub>		-10		Gs
释放点	B <sub>RPS</sub>		5		Gs
	B <sub>RPN</sub>		-5		Gs
回差	B <sub>H</sub>		5		Gs

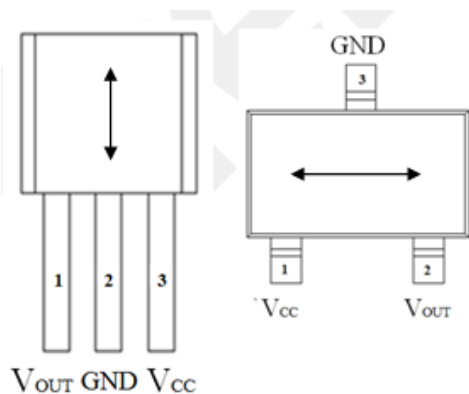
### 电压和温度特性



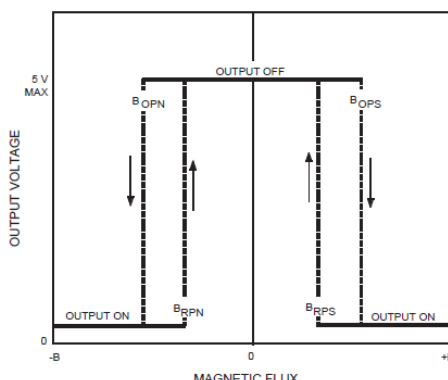
### 输出和磁场关系

参数	测试条件	输出信号
南极磁场(S)	$B > B_{OPS}$	低电平(开)
	$0 < B < B_{RPS}$	高电平(关)
北极磁场(N)	$B < B_{OPN}$	低电平(开)
	$0 > B > B_{RPN}$	高电平(关)

注：上电时如工作磁场为零，输出信号为高电平。



磁场感应方向

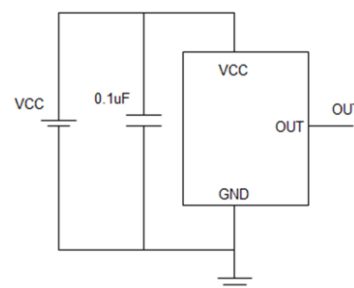


磁场强度

### 应用指南

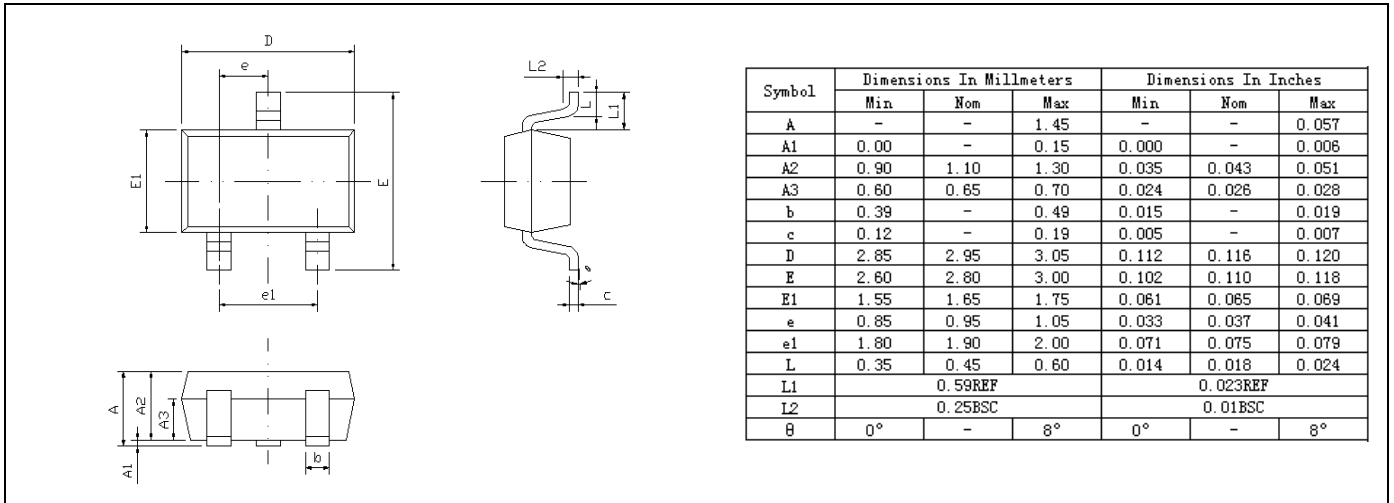
MAR212 传感器敏感方向的磁场强度超过工作点门限  $|B_{OPS}|$  ( $|B_{OPN}|$ ) 时，MAR212 输出低电平。当 MAR212 传感器敏感方向的磁场强度低于释放点  $|B_{RPS}|$  ( $|B_{RPN}|$ ) 时，MAR212 输出高电平。工作点  $|B_{OPS}|$  ( $|B_{OPN}|$ ) 和释放点  $|B_{RPS}|$  ( $|B_{RPN}|$ ) 的差值就是传感器的回差  $B_H$ 。

为了降低外部噪音，推荐在传感器电源和地之间增加一个滤波电容（靠近传感器）。如应用电路图所示，典型值为  $0.1\mu\text{F}$ 。

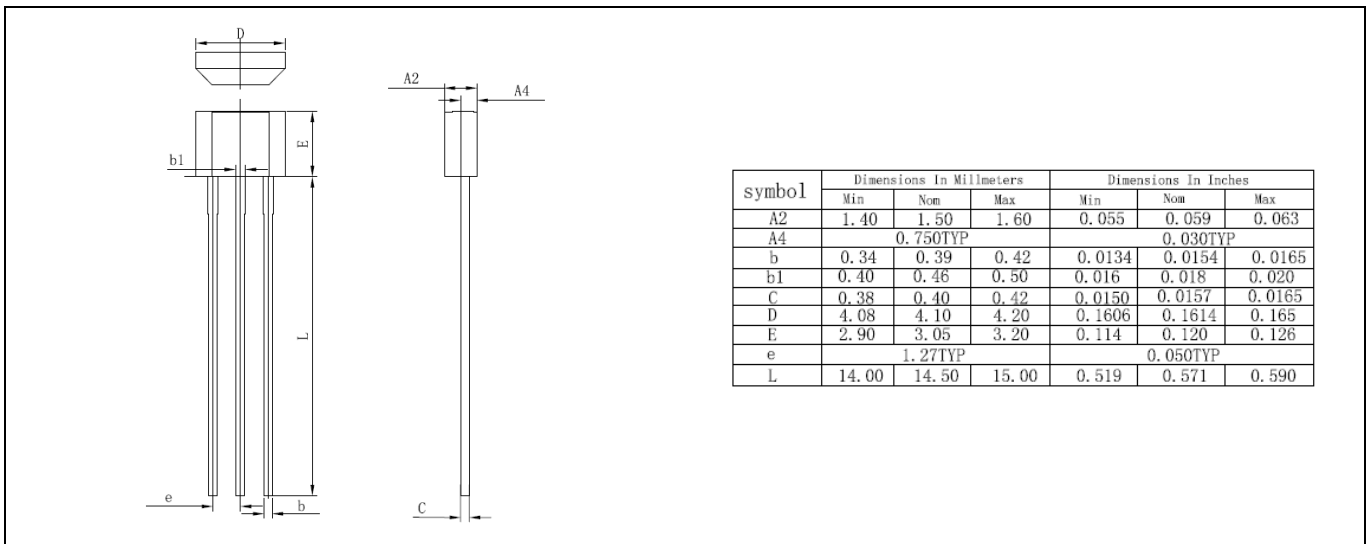


### 封装尺寸

SOT23-3 封装图



TO-92S 封装图



传感器位置

