

产品概述

MS304 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。

MS304 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。MS304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。MS304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。

产品特性

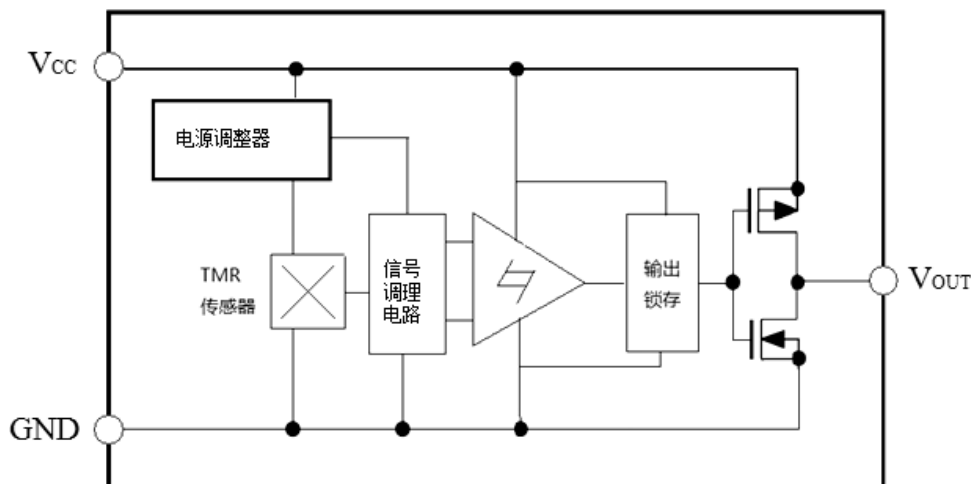
- 隧道磁电阻（TMR）技术
- 超低功耗（ $1.5\mu A$ ）
- 高频率响应（ $>1kHz$ ）
- 全极磁开关
- 高灵敏度，低开关点
- 宽工作电压范围
- 卓越的温度稳定性

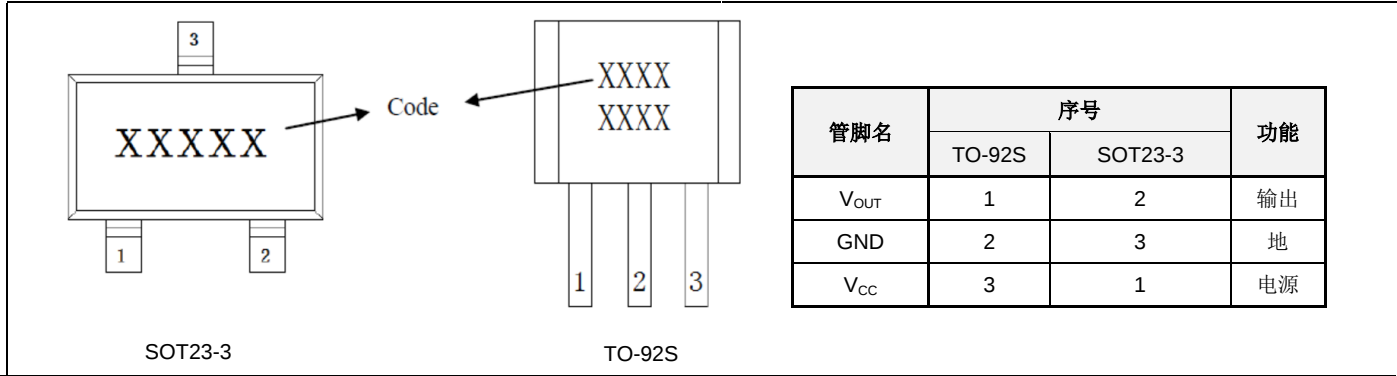


典型应用

- 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





极限参数

参数	符号	最小值	最大值	单位
工作电压	V _{CC}	-0.3	7	V
输出电流	I _{SINK} 、I _{SOURCE} ¹⁾	-	9	mA
外加磁场	B	-	4000	Gs
ESD 性能 (HBM)	V _{ESD}	-	4	kV
使用温度	T _A	-40	125	°C
		-50	150	°C
储存温度	T _{STG}	-50	150	°C

I_{SINK} 是指 CMOS 电路中，上管导通时，流过上管的电流；I_{SOURCE} 是指 CMOS 电路中，下管导通时，流过的电流。

电性能参数

V_{CC} = 3 V, T_A = 25 °C, 电源和地之间连接 0.1 μF 的电容

参数	符号	条件	最小值	典型值	最大值	单位
工作电压	V _{CC}	正常工作	1.8	3.0	5.5	V
输出高电压	V _{OH}	RP 状态	V _{CC} -0.3	-	V _{CC}	V
输出低电压	V _{OL}	OP 状态	0	-	0.2	V
工作电流	I _{CC}	OP/RP 状态	0.5	1.5	2	μA
响应频率	F	-	0 ~ 1000			Hz

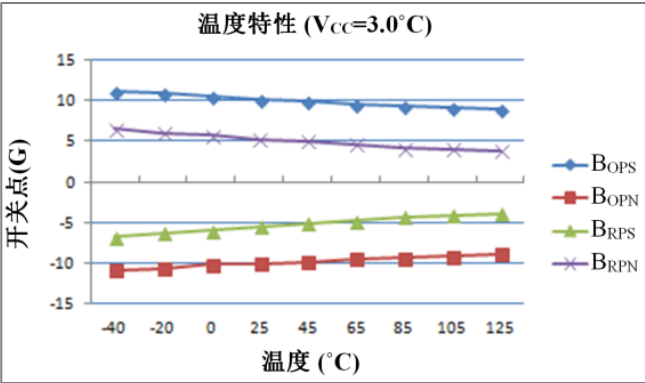
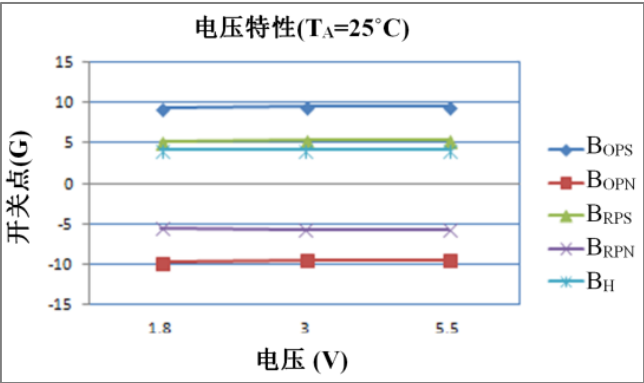
磁特性参数

V_{CC} = 3 V, T_A = 25 °C, 电源和地之间连接 0.1 μF 的电容

参数	符号	最小值	典型值	最大值	单位
工作点	B _{OPS}	6	10	14	Gs
	B _{OPN}	-14	-10	-6	Gs
释放点	B _{RPS}	3	5	10	Gs
	B _{RPN}	-10	-5	-3	Gs
回差	B _H	2	-	7	Gs

电压和温度特性

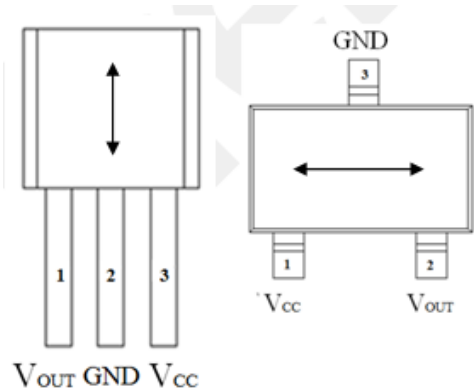
产品规格说明书 版本 1.0



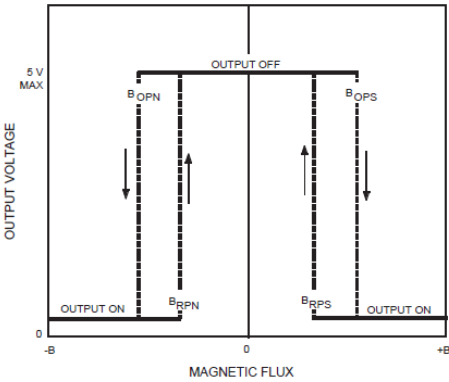
输出和磁场关系

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

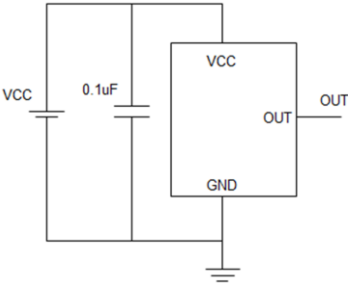


磁场强度

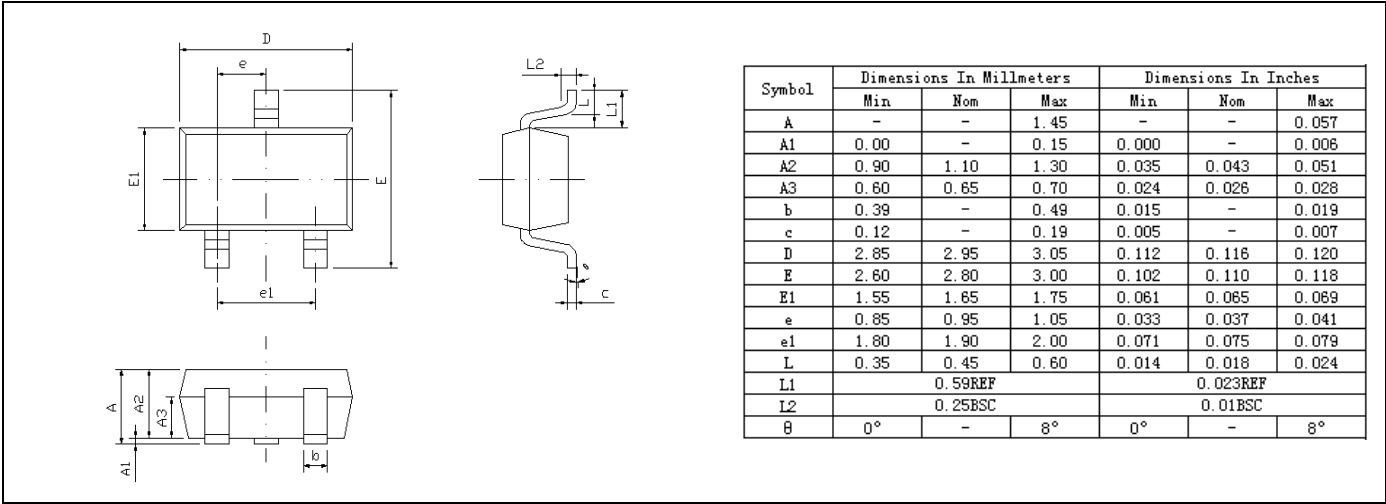
应用指南

TMR 传感器敏感方向的磁场强度超过工作点门限 $|BOPS|$ ($|BOPN|$) 时，MS304 输出低电平。当 TMR 传感器敏感方向的磁场强度低于释放点 $|BRPS|$ ($|BRPN|$) 时，MS304 输出高电平。工作点 $|BOPS|$ ($|BOPN|$) 和释放点 $|BRPS|$ ($|BRPN|$) 的差值就是传感器的回差 B_H 。

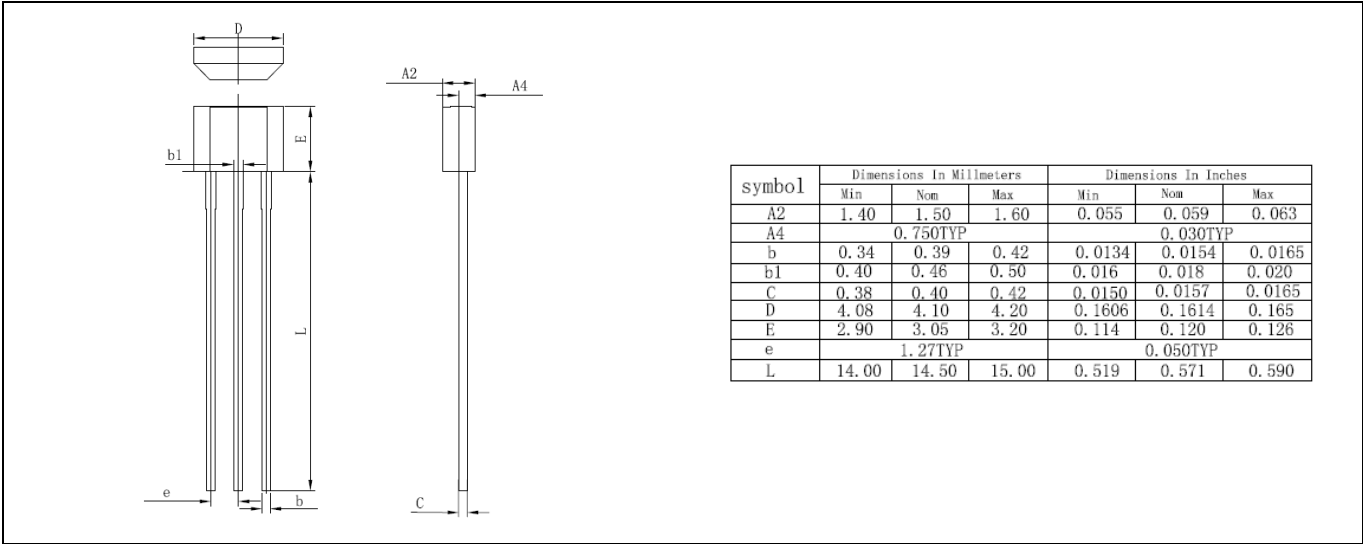
为了降低外部噪音，推荐在传感器电源和地之间增加一个滤波电容（靠近传感器）。如应用电路图所示，典型值为 $0.1\mu\text{F}$ 。



SOT23-3 封装图



TO-92S 封装图



传感器位置

