

磁阻传感器

Honeywell

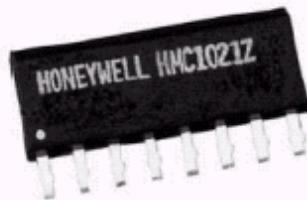
一维、两维磁阻微电路芯片(HMC1021、HMC1022)

应用:

- 罗盘
- 导航系统
- 姿态参照
- 虚拟实景
- 交通车辆检测
- 接近检测
- 医疗仪器



传感器的机构为四臂的惠斯通电桥。将磁场转换成差动输出的电压。可检测低至85微高斯的磁场。这两种新的低成本型传感器具有更小的体积和更低的功耗。



特点和优势:

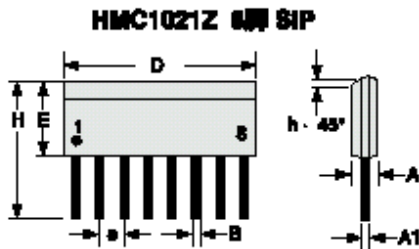
更宽的磁场范围	磁场范围为±6高斯。(地磁场为0.5高斯), 仍保持很高的灵敏度, 最小可检测磁场为85高斯。
小体积	可以组合三轴(XYZ)或单独检测1轴或2轴。1轴传感器有8脚SIP封装或8脚SOIC封装, 2轴传感器为16脚SOIC窄体封装。
固态	和磁通门传感器相比, 这些小体积的传感器减少了线路板组装成本, 增加了可靠性和坚固程度。
低功耗	对获得专利的置位/复位和偏置电流带进行了改进, 和HMC1001/1002相比, 驱动置位/复位和偏置电路的电流降低了50%。供电电源为3至10VDC, 降低了功耗, 并减少了周边电路。
成本降低	大批量OEM设计。

磁阻传感器

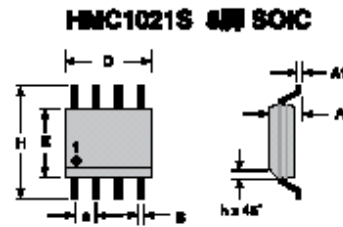
Honeywell

一维、二维磁阻微电路芯片 (HMC1021、1022)

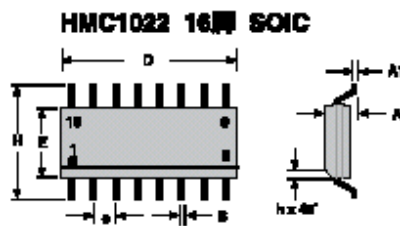
外形 / 管脚规定



Symbol	Millimeters		Inches	
	Min	Max	Min	Max
A	1.271	1.728	.054	.088
A1	0.101	0.348	.004	.018
B	0.398	0.488	.014	.019
D	8.828	11.288	.347	.448
E	3.810	3.888	.150	.157
e	1.270	ref	.050	ref
H	8.014	8.514	.315	.338
h	0.381	0.762	.015	.030

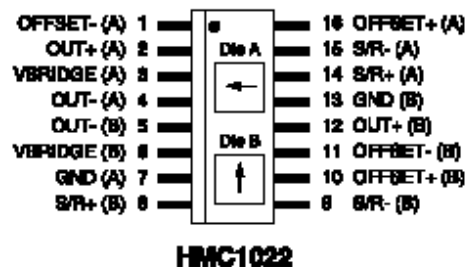
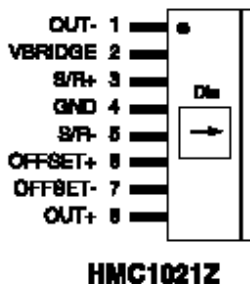
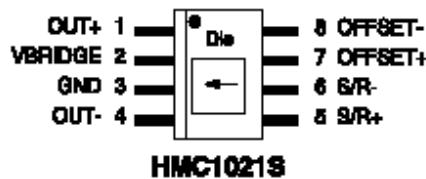
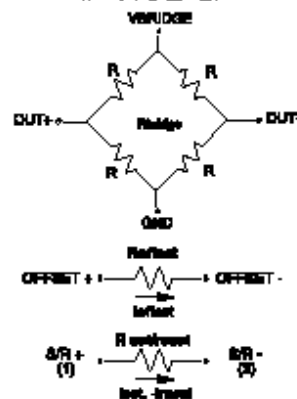


Symbol	Millimeters		Inches	
	Min	Max	Min	Max
A	1.271	1.728	.054	.088
A1	0.101	0.348	.004	.018
B	0.398	0.488	.014	.019
D	4.828	4.878	.189	.194
E	3.810	3.888	.150	.157
e	1.270	ref	.050	ref
H	6.378	6.188	.251	.244
h	0.381	0.762	.015	.030



Symbol	Millimeters		Inches	
	Min	Max	Min	Max
A	1.271	1.728	.054	.088
A1	0.101	0.348	.004	.018
B	0.398	0.488	.014	.019
D	8.828	11.288	.347	.448
E	3.810	3.888	.150	.157
e	1.270	ref	.050	ref
H	8.018	8.188	.315	.324
h	0.381	0.762	.015	.030

磁阻传感器电路

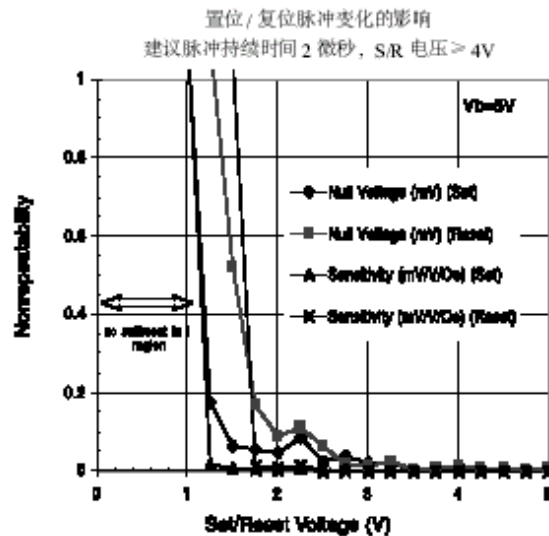
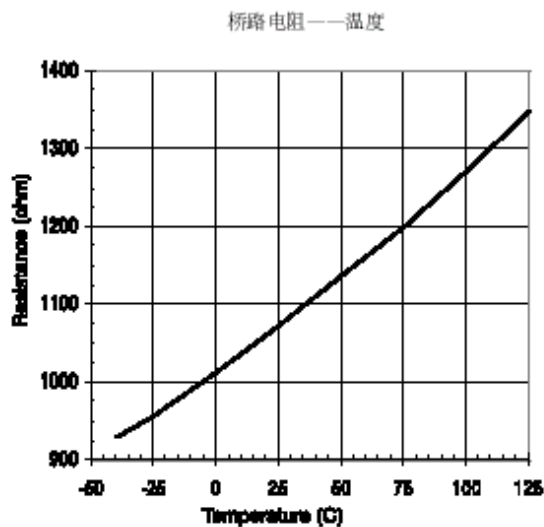
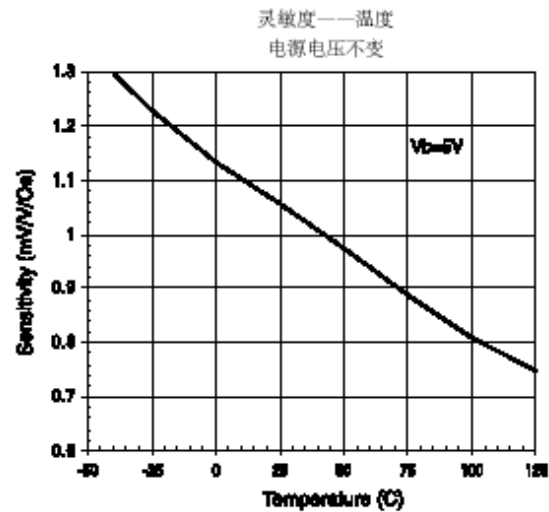
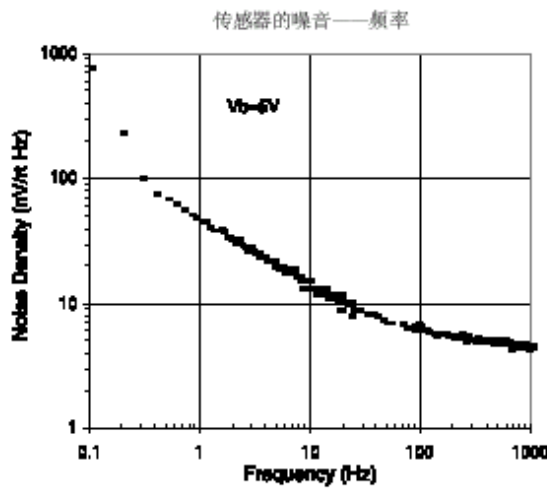
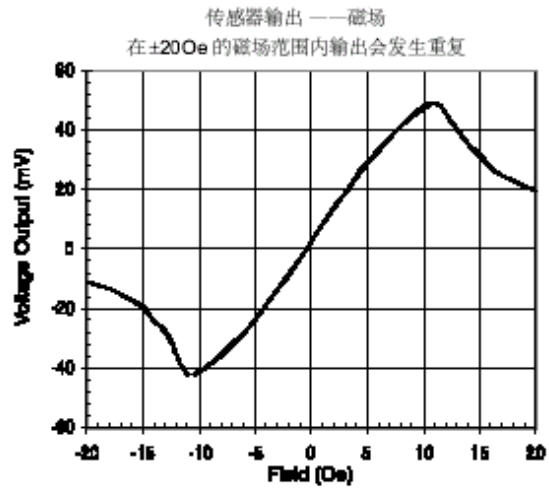
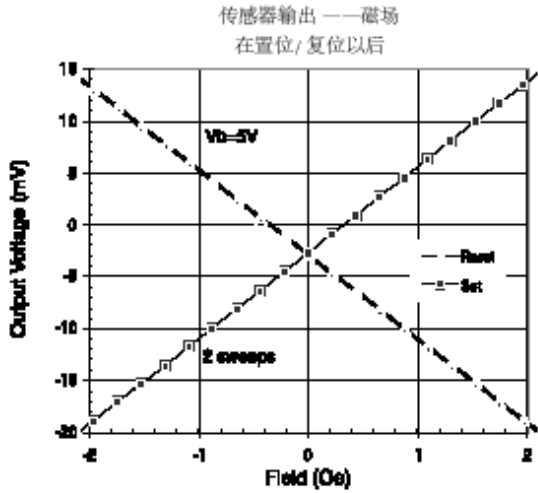


磁阻传感器

Honeywell

一维、二维磁阻微电路芯片 (HMC1021、HMC1022)

主要特性曲线



磁阻传感器

Honeywell

一维、二维磁阻微电路芯片 (HMC1021、HMC1022)

特性参数	条件	最小值	典型值	最大值	单位
电桥电压	电桥电压相对于地		5	12	V
电桥电阻	电桥电流=5mA	800	1100	1300	Ω
工作温度*	HMC1021S,1021Z,1022(除HMC1021D外, 它的工作温度为-40~300°C)	-40		125	°C
储存温度*	环境温度	-55		125	°C
磁场范围*	满量程(FS) — 所有施加的磁场	-6		6	Gauss
线性度误差*	最佳拟合曲线 (25°C)	$\pm 1\text{Gauss}$ $\pm 3\text{Gauss}$ $\pm 6\text{Gauss}$	0.05 0.4 1.6		%FS
迟滞误差*	$\pm 3\text{Gauss}$, 3次来回, @25°C		0.08		%FS
重复性误差*	$\pm 3\text{Gauss}$, 3次来回, @25°C		0.08		%FS
电桥偏置(OFFSET)	OFFSET= (OUT+) - (OUT-), 磁场=0 Gauss 置位脉冲后, 电桥电压=5V	-10	± 2.5	+10	mV
灵敏度	S/R=0.5A	0.8	1.0	1.2	mV/V/Gauss
噪声密度*	在1Hz时的密度, 电桥电压=5V		48		Nv/ $\sqrt{\text{Hz}}$
分辨率*	带宽=10Hz, 电桥电压=5V		85		μGauss
带宽*	磁信号(下限=DC)		5		MHz
OFFSET 电流带	从OFFSET+至OFFSET-测量	40	50	60	Ω
OFFSET 电流带电阻 温度系数*	T_A = -40 至 125°C		3900		ppm/°C
OFFSET 磁场	磁场施加在敏感轴方向	6	4.6	6.0	mA/gauss
置位/复位电流带	从S/R+至S/R-测量	6	7.7	9	Ω
置位/复位电流	2 μs 电流脉冲	0.5	0.5	4.0	A
干扰磁场*	灵敏度开始降低, 用S/R脉冲恢复灵敏度	20			Gauss
灵敏度温度系数*	T_A = -40 至 125°C 电桥电压=5V 电桥电流=5mA	-2800	-3000 -600	-3200	ppm/°C
电桥偏置温度系数*	T_A = -40 至 125°C V _{bridge} =5V 无置位/复位 有置位/复位		± 500 ± 10		ppm/°C
电阻温度系数*	电桥电压=5V, -40 至 125°C		2500		ppm/°C
横向干扰*	正交磁场=1 Gauss 施加磁场 $\pm 1\text{Gauss}$		+0.3		%FS
最大暴露磁场*	对零点无永久效果			200	Gauss
置位/复位	S/R $\geq 0.5\text{A}$			30	μV

* 生产中不测试, 由设计指标保证

单位: 1 Gauss(G)=1 Oersted(在空气中)

1G=79.58A/m

1G=10Tesla

1G=10gamma