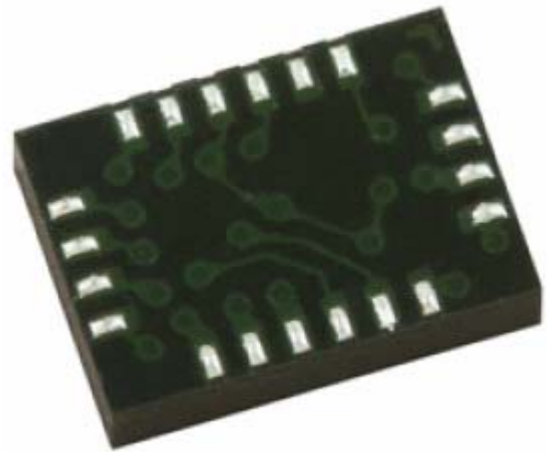


HMC6042 双轴磁传感器电路芯片

霍尼韦尔HMC6042是一种多芯片表面贴装模块设计，适用于低强度磁场感应的应用，例如：罗盘、磁强测量计。HMC6042型传感器的构成包括我们现代尖端的HMC1042系列磁阻传感器工艺，再集成一个高精度混合信号ASIC（含有三个传感放大器和一个在2.7-3.6V环境下运行的、可兼容的置位/重置驱动电路芯片）。ASIC plus（加）传感器表面安装封装于一个3.6×5×1.0mm LCC中，该LCC可单独使用于极低成本的罗盘应用技术，或者与HMC1041Z型传感器一起使用从而完善三轴倾斜补偿罗盘的磁传感器部分的功能。HMC6042型传感器适用于包括定向、磁场强度测量在内的应用场合。



HMC6042型传感器采用霍尼韦尔各向异性磁阻（AMR）技术，具有胜过其它磁传感器技术的优点。这款传感器是高度轴向灵敏度和线性、低交叉轴灵敏度的固态结构的磁传感器，可用来测量地球磁场的方向和量值，从几十微-高斯（micro-gauss）到6 高斯的强度等级。霍尼韦尔公司的磁传感器是工业上最灵敏和最可靠的低磁场传感器之一。

霍尼韦尔公司将继续引进创新的固态磁传感器技术方案使其产品保持卓越优点和性能。它们是承诺交付可靠性高、性能最好的产品。霍尼韦尔磁传感器解决方案向你提供真正可依靠的技术方案。

特点

- 双轴磁阻传感器和ASIC单片封装
- 低成本
- 5 x 3.6 x 1.0mm LCC表面安装的封装
- 工作电压低（2.7V至3.6V）
- 内置置位/重置驱动电路
- 信号处理的灵活性
- 无引线的封装结构
- 更宽的磁场范围(+/-6 Oe)
- 可提供带和卷两种封装形式。

优势

- 小型的高度集成产品。只增加一个带 ADC 的微控制器接口，再接两个外部 SMT 电容器
- 设计成用于大容量、成本效益好的OEM（原始设备制造商）设备
- 便于安装并与高速SMT组件兼容匹配
- 可与电池供电的应用场合兼容
- 单向逻辑电路输入，可消除杂散磁场、补偿温度偏移
- 可用于电桥增益和宽带外形的反馈插脚
- 符合现行环保标准
- 传感器可用在强磁场环境中
- 大容量 OEM 组件

技术规格

特性	条件*	最小值	标准值	最大值	单位
----	-----	-----	-----	-----	----

供电电源

供电电压	VDD1, VDD2 对地电压	2.7	3.0	3.6	V
电流	电桥电流= 0.9mA/V 每轴 连续值 (VDD1) 峰值 (0.5msec) (VDD1+VDD2)	5.2		7.0 25	mA mA

磁阻传感器

磁场范围	满量程 (FS) - 总外加磁场	-6		+6	gauss (高斯)
灵敏度	置位/重置脉冲后	0.8	1.0	1.25	mV/V/gauss
分辨率	1 kHz 带宽, V 电桥= 3.0V		0.12		milli-gauss (RMS)
电桥偏置	偏置= (OUT+) - (OUT-) 磁场= 置位脉冲后0 gauss (高斯)	-1.25	±0.5	+1.25	mV/V
交叉-轴灵敏度	交叉磁场= 0.5 gauss, H外加= ±3 gauss		±0.2%		FS/gauss
干扰(磁)场	灵敏度开始下降 使用置位/重置脉冲恢复灵敏度			20	gauss
最大暴露磁场	对零读数无永久影响			10000	gauss
灵敏度温度系数	T _A = -40°C至125°C, V电桥=5V	-3500	-3100	-2000	ppm/°C
电桥偏置温度系数	T _A = -40°C至125°C, 无置位/重置 T _A = -40°C至125°C, 有置位/重置			±500 ±10	ppm/°C
电桥电阻温度系数	VDD1=3.0V, T _A = -40°C至125°C	2100	2500	2900	ppm/°C
线性误差	最佳拟合直线 ± 1 gauss ± 3 gauss ± 6 gauss		0.17 0.42 0.80		%FS
磁滞误差	±3 gauss范围内3次扫描		0.15		%FS
重复性误差	±3 gauss范围内3次扫描		0.11		%FS

ASIC

放大器增益	无反馈连接		225		V/V
带宽				10	kHz
回转速率		0.1			V/μsec
增益带宽	A _v = 250	1.0			MHz
相位边宽	A _v = 250	45			Deg (°)
输出电压范围	VDD1=3.0V	0.15		2.85	V
输出电流	电源 汇点	3.6 3.6			mA

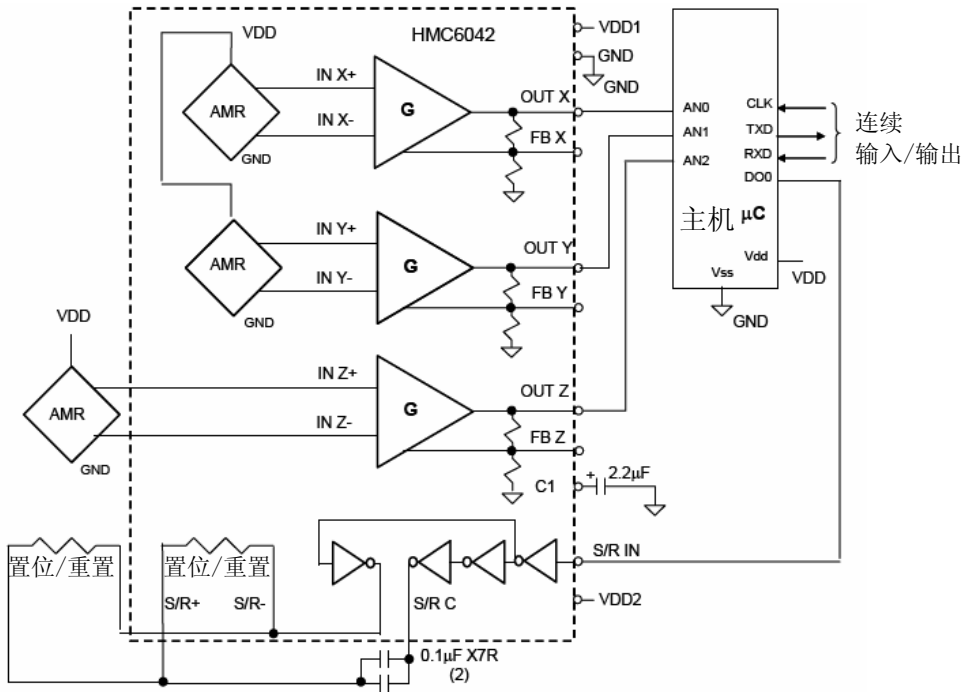
置位/重置接线条驱动器

储电器盖 C1	电容器建议尺寸	2.2	4.4	10	μF
线路负荷范围	包括内部1042置位/重置接线带	1.5		6	Ω
内部接线带电阻		3		6	Ω

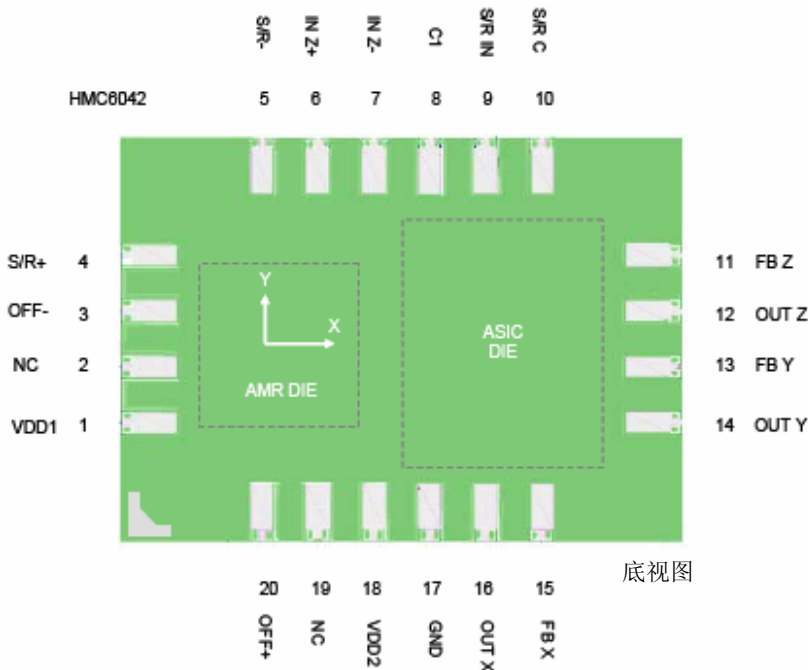
其它

工作温度	周围环境的温度	-40		125	°C
储藏温度	周围环境、无偏温度	-55		125	°C
重量			待定		milli-grams

原理示意图



插脚配置 (箭头指示外加磁场方向, 该外磁场在 SET (置位) 脉冲后产生一个正输出电压。)

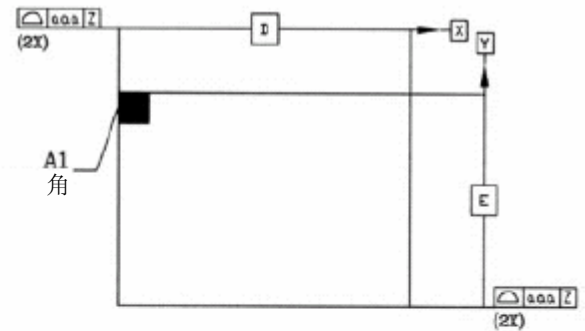


插脚编号	功能
1	VDD1
2	NC (常闭)
3	偏置连接条-
4	置位/重置+
5	置位/重置-
6	Z 传感器入口+
7	Z 传感器入口-
8	C1 存储器盖
9	置位/重置逻辑输入
10	置位/重置驱动输出
11	Z 放大器反馈
12	Z 放大器输出
13	Y 放大器反馈
14	Y 放大器输出
15	X 放大器反馈
16	X 放大器输出
17	GND, 接地回路
18	VDD2
19	NC (常闭)
20	偏置连接条+

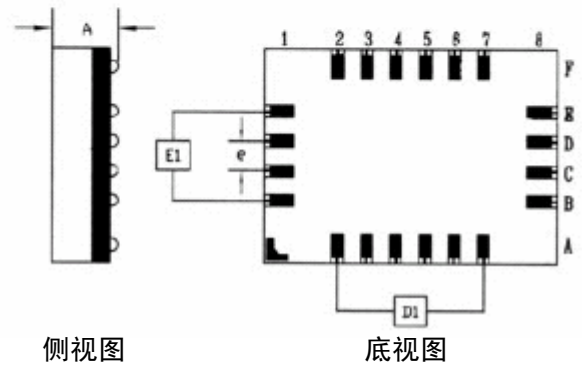
封装件外形图

封装件外形图HMC60402（20插脚LPCC，尺寸单位：mm）

尺寸	e = 0.5 基准值		
	最小值	标称值	最大值
D		5.00 BSC	
D1		2.50 BSC	
E		3.60 BSC	
E1		1.50 BSC	
A	0.89	1.06	1.23



顶视图



侧视图

底视图

安装考虑事项

以下推荐的是HMC6042型印刷电路板（PCB）的底面。所有尺寸为标称尺寸，单位为mm。

模板设计和焊膏

对8个电触点支托垫建议使用4mil（密耳）模板和100%焊膏覆盖。在水准垫上不要涂焊膏。HMC6042型使用无需清除焊膏已成功通过测试。

挑选和安置

安置随机器而变，不推荐任何限制条件，并且需通过机械中心定位校准的测试。安置的力度必须同1206 SMT型号的电容器阻力相当，同时要使用足够的力度将焊膏挤出封装/电触点支托夹层中挤出，这样才能保持封装插脚触点垂直。下面所述的就是自动挑选和安置用的带和卷的数据。

回流和重新加工

HMC6042 型不需要任何特殊的型面设计，需具有与铅共熔焊膏和无铅焊膏的回流相匹配的型面。霍尼韦尔推荐要遵照焊膏制造厂商的导则。HMC6042型可以用烙铁重新加工，但必须特别小心，不要使零件玻璃纤维基底上的铜垫片过热。应使用其尖端温度不高于315°C的烙铁。过度的重新加工会产生铜垫片脱离熔融焊料的风险。

基本装置的工作

霍尼韦尔HMC6042型磁阻传感器是一种用于测量磁场的、由一对传感器和模拟配套电路组成的电桥装置。在向电桥电源供电时，传感器把传感轴方向的入射磁场强度转换成差动电压输出。除了电桥电路外，传感器还有两个芯片内磁耦合的（接线）条，偏置条和置位/重置条。这些（接线）条是霍尼韦尔拥有专利的功能部件，用于入射（磁）场调整和磁畴调准；从而取消了环绕传感器线圈的需要。

磁阻传感器由镍铁导磁合金（坡莫合金）的薄膜组成，薄膜熔敷在硅片上并形成电阻片元件的样式。有磁场存在时，电桥电阻元件的变化致使电桥输出端之间的电压有相应的变化。

这些电阻元件排列在一起有一个公共的敏感轴（按插脚引出线上的箭头所示），敏感轴在传感方向的磁场增强时提供正电压变化。由于输出仅与一维轴（各向异性原则）及其量级成比例变化，因而使另外安置在正交方向上的传感器电桥可正确测量任意的磁场方向。传感器电桥组合在2和3正交轴中使传感器，适用于诸如定向和磁强测量等应用。

偏置条在直流电通过它时允许用于数个操作模式，这些模式是1）减去（抵消）不想要的外磁场，2）电桥偏置电压回0，3）闭合回线磁场，和4）自动校准电桥增益。

置位/重置条可用高电流进行脉冲，具有下列优点：1）使传感器能进行高灵敏度的测量，2）转换电桥输出电压的极性，3）周期性用于提高线性度，降低交叉轴效应和温度效应。

偏置条

偏置条是镀金属的螺旋，耦合在传感器元件的敏感轴上。偏置条标称测量值为 8Ω ，对每gauss（高斯）的入射（磁）场需要10mA。这偏置条易控制电流可在 ± 6 gauss 线性测量范围内抵消或增强磁场，但设计者应注意这样做时会在电路芯片上产生极大的热量。

在大多数应用场合，偏置条是不使用的，可忽略不计。设计者可留一个或两个偏置条接头（Off-和Off+）处于开路状态，或使一个连接节点接地。不要把两个偏置条接头绑扎在一起，以防短路线圈磁路。

置位/重置条

置位/重置条是另外一个镀金属的螺旋，它耦合在传感器元件易磁化轴上，（垂直于传感器电路芯片上的传感轴）。每一置位/重置条的标称电阻为 5Ω ，在重置或置位脉冲时正常需要的峰值电流为500 mA。有些例外是，必须将置位/重置条用于周期性调节磁阻元件的磁畴，以获得最佳和最可靠的性能。

置位脉冲被定义为流入S/R+（置位/重置+）条接头的正脉冲电流。调节成功的结果是磁畴对准易磁化轴正向，这样传感器电桥的极性为正斜率，且正磁场在敏感轴上，从而使电桥输出接头之间的电压为正电压。

重置脉冲被定义为流入S/R+（置位/重置+）条接头的负脉冲电流。成功的结果是磁畴对准易磁化轴反向，这样传感器电桥的极性在正磁场且在敏感轴上的情况下为负斜率，从而使电桥输出接头之间的电压为负电压。

一般情况下，先发送重置脉冲，在数毫秒后接着发送置位脉冲。通过把磁畴推向完全相反的方向，以前发生的任何磁干扰很可能完全被这二重脉冲消除。对于对噪声和精度无特别要求的简单电路，可使用单极性脉冲电路（全是置位或全是重置）。使用这些单极性脉冲，在置位/重置脉冲电路工作时，数个脉冲在一起变得很靠拢。图1所示的是置位/重置条输入单极性脉冲所使用的快速手动的脉冲电路。

订购信息

订购型号	产品
HMC6042	2-轴磁传感器
HMC6042 T/R 1k	带和卷封装, 1k 件/卷
HMC6042 切割带	切割带