

微功率超灵敏霍尔效应开关

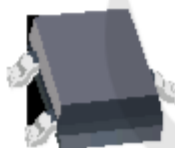
特点和优点

- 符合AEC-Q100汽车要求
- 微功耗操作
- 以北极或南极进行操作
- 2.4至5.5 V电池供电
- 斩波器稳定
 - 优越的温度稳定性
 - 极低的开关点漂移
 - 对身体压力不敏感
- 高ESD保护
- 固态可靠性
- 小尺寸
- 由于磁极极易组装成应用独立

包:

3针表面安装
SOT23-W (后缀LH)

3针的ultramini SIP
(后缀UA)



不按比例

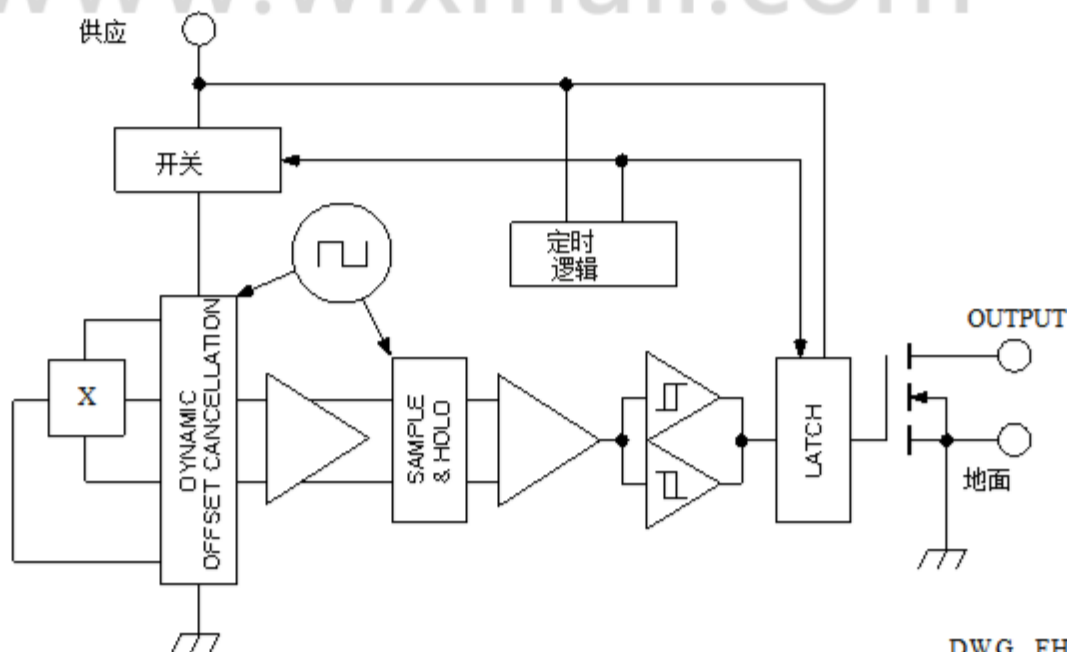
描述

A3213和A3214集成电路是超灵敏的, 具有锁存数字的极点独立霍尔效应开关输出. 它们特别适用于电池供电的操作, 手持设备, 如电池和无绳电话电话和掌上电脑. 2.4至5.5 V操作和一个独特的时钟方案降低平均运行功率要求: A3213至825 μ W, A3214至14 μ W (典型值, 2.75 V). 除操作占空比外和平均工作电流, A3213和A3214都是相同.

与其他霍尔效应开关不同, 无论是北方还是南方足够强度的极将打开输出; 在里面没有磁场, 输出关闭. 极性独立性和最小功率要求允许这些设备轻松取代簧片开关, 实现卓越的可靠性 - 制造的便利性, 同时消除了需求 - 信号调理.

改进的稳定性是通过切碎机stabilization (动态偏移取消), 它减少了通常由设备外模导致的残余偏移电压 - 温度依赖性和热应力.

接下一页.....



DWG. FH-020-5

功能框图

A3213 和
A3214

微功率超灵敏霍尔效应开关

说明（续）

这些器件在单个硅芯片上包含一个霍尔电压发生器，小信号放大器，斩波稳定器，锁存器，和一个MOSFET输出。先进的BiCMOS处理被使用为了利用低电压和低功耗的要求，组件匹配，非常低的输入偏移误差，以及小组件几何形状。

器件的额定工作温度范围为-40°C至85°C或-40°C至150°C。两种包装风格提供了一个 magnetically optimized package for most applications. 'LH' is a miniature low-profile surface-mount package, 'UA' is a three-引脚SIP用于通孔安装。每个封装都是铅（Pb）免费（后缀，-T），100%哑光镀锡引线框架。

规格

产品选择指南

零件号	安装	填料*	Ambient *, T A (°C)	DC (%)	我 DD (AVG) (µA)
A3213ELHLT-T	LH包装 表面贴装	7项. 卷轴 3000件/卷	-40至85	25	309
A3213ELHLX-T	LH包装 表面贴装	13项. 卷轴 10000个/卷			
A3213EUA-T	UA包 SIP通孔	块 500件/袋			
A3213LUA-T	UA包 SIP通孔	块 500件/袋	-40至150		
A3214ELHLT-T	LH包装 表面贴装	7项. 卷轴 3000件/卷	-40至85	0.10	6
A3214ELHLX-T	LH包装 表面贴装	13项. 卷轴 10000个/卷			
A3214EUA-T	UA包 SIP通孔	块 500件/袋			

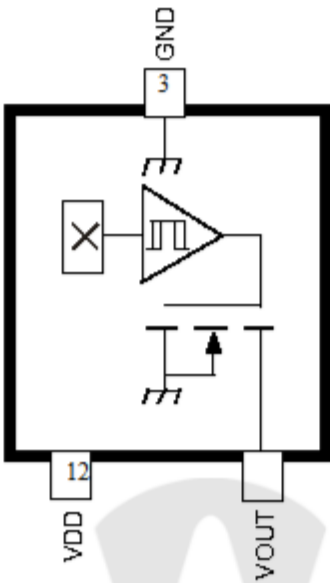


*联系Allegro以获取额外的包装和操作温度范围选项

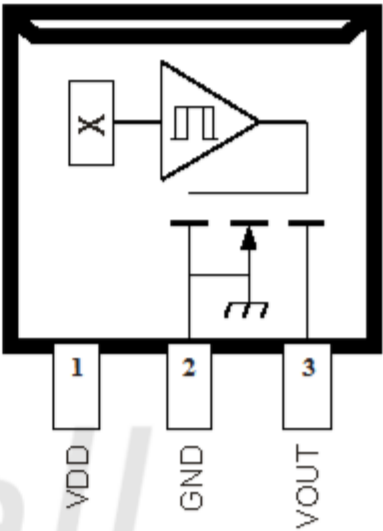
绝对最大额定值

特性	符号	笔记	评分	单位
电源电压	V DD		6	V
磁通密度	乙		无限	G
输出关闭电压	V OUT		6	V
输出电流	我 OUT		1	嘛
工作环境温度	T A.	范围E	-40至85	°C
		范围L	-40至150	°C
最大结温	T J (最大)		165	°C
储存温度	T stg		-65至170	°C





LH封装，3引脚SOT23W引脚图



UA封装，3引脚SIP引脚图

引脚图

数		名称	描述
LH	UA		
1	1	VDD	输入电源;用旁路电容连接到GND
3	2	GND	地面
2	3	VOUT	输出信号

A3213 和
A3214

微功率超灵敏霍尔效应开关

电气特性：除非另有说明，否则在工作电压和温度范围内有效

特性	符号	测试条件	阈.	典型. 1	最大.	单位
电源电压范围	V DD	操作 1)	2.4	3.0	5.5	V
输出泄漏电流	我 关闭	V OUT = 5.5V, B RPN < B < B RPS	-	<1.0	1.0	μA
输出电压	V OUT (ON)	输出开启, I OUT = 1 mA, V DD = 3.0 V	-	100	300	毫伏
唤醒时间	醒来		-	60	90	微秒
期	t 期	A3213	-	240	360	微秒
		A3214, T A = 25°C, V DD = 3V	-	60	90	女士
占空比	DC	A3213	-	25	-	%
		A3214	-	0.10	-	%
斩波频率	f C		-	340	-	千赫
电源电流	我 DD (EN)	芯片唤醒 (启用)	-	-	2.0	嘛
	我 DD (DIS)	芯片睡着了 (禁用)	-	-	8	μA
	我 DD (AVG)	A3213	-	309	850	μA
		A3214	-	6	22	μA

1典型数据为T A = 25°C和V DD = 3.0 V，仅供设计参考。
2操作和释放点会随电源电压而变化。B OPx =工作点（输出打开）；B RPx =释放点（输出关闭）。

磁特性 1：除非另有说明，否则在工作电压和温度范围内有效

特性	符号 2	测试条件	阈.	典型. 3	最大.	单位 4
操作点	B OPS	南极到品牌的一面	-	42	70	G
	B OPN	北极到品牌一面	-70	-48	-	G
发布点	B RPS	南极到品牌的一面	10	32	-	G
	B RPN	北极到品牌一面	-	-38	-10	G
滞后	B hys	B OPx - B RPx	-	10	-	G

1如此处所使用的，负通量密度被定义为小于零（代数惯例）并且-50G小于+ 10G。
2B OPx =工作点（输出打开）；B RPx =释放点（输出关闭）。
3典型数据为T A = 25°C和V DD = 3.0 V，仅供设计参考。
41高斯（G）恰好等于0.1毫特斯拉（mT）。

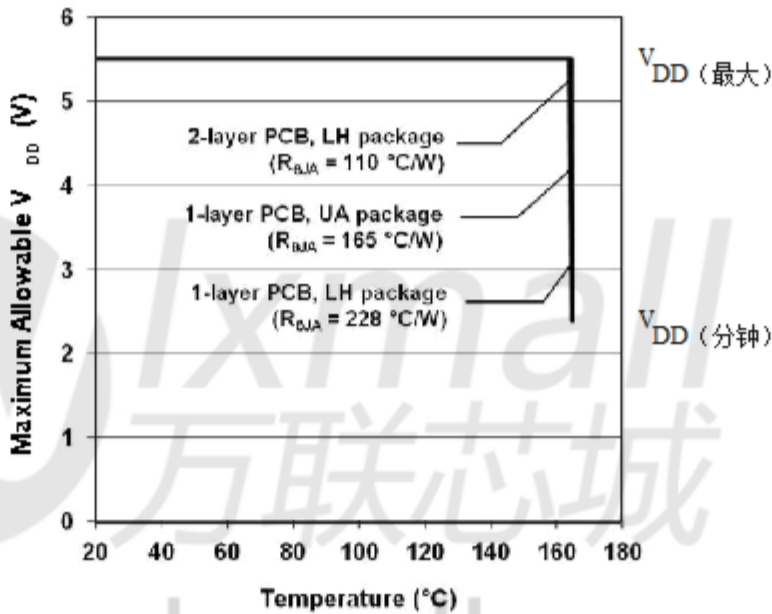


热特性：可能需要在最大条件下降容;查看应用信息

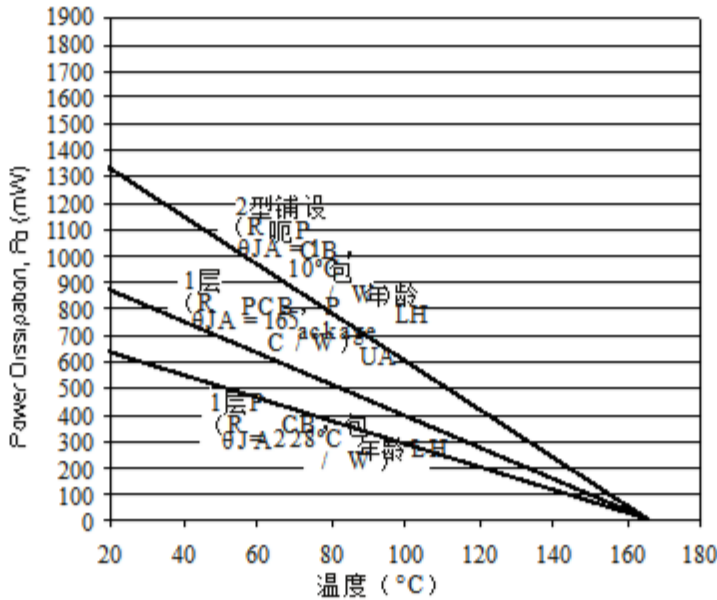
特性	符号	测试条件*	价值	单位
封装热阻	R _{θJA}	封装LH，1层PCB，铜限于焊盘	228	C/W
		封装LH，2层PCB，每面铜线面积为0.463英寸 ² 通过散热孔连接	110	C/W
		封装UA，1层PCB，铜限于焊盘	165	C/W

*在Allegro网站上提供更多热里信息。

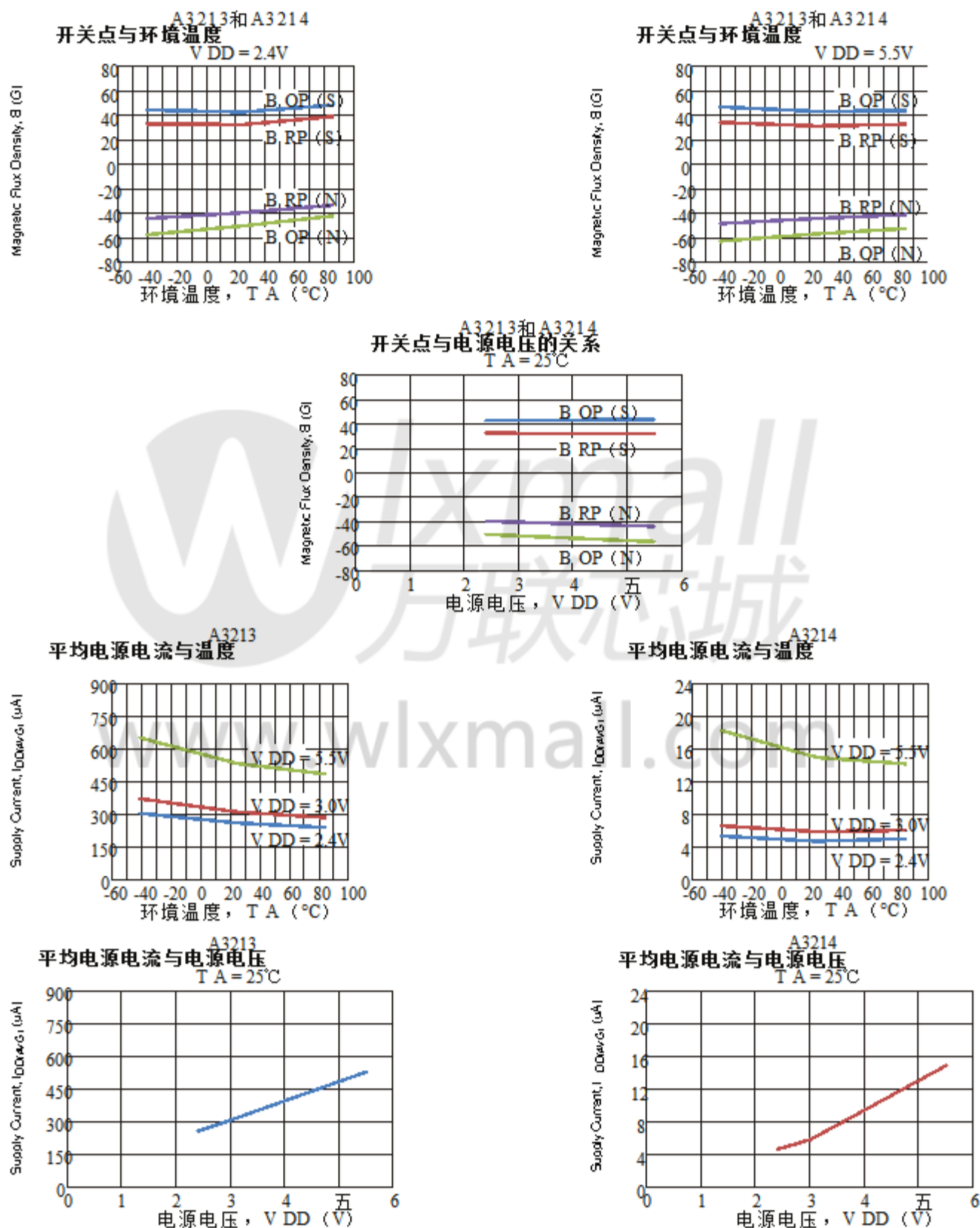
Power Derating Curve



功耗与环境温度的关系



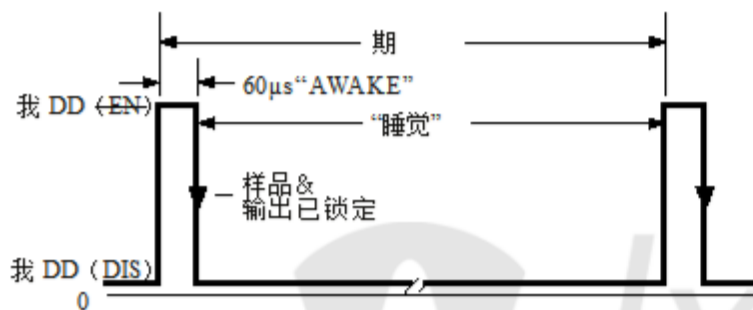
典型的运行特性



功能说明

低平均功率

内部定时电路激活IC $60\mu\text{s}$ ，
在该周期的剩余时间内调整它 ($240\mu\text{s}$ (典型值))
A3213和60毫秒 (典型值) 的A3214)。短暂的“清醒”时间
在采样和数据锁存之前允许稳定
在定时脉冲的下降沿。在输出期间
“睡眠”时间在上次采样状态下被锁存。供应量 -
租金不受产出状态的影响。



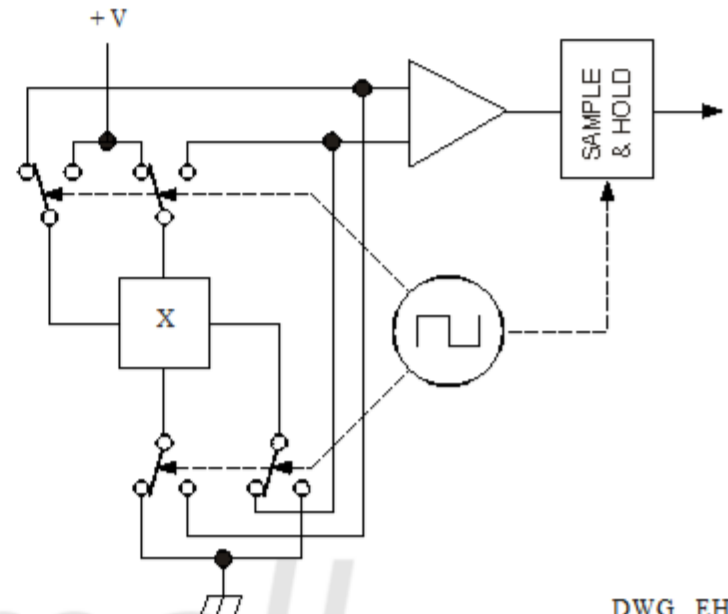
斩波稳定技术

霍尔元件可以被认为是与之类似的电阻阵列
惠斯登电桥。大部分的偏移是由于
这些电阻的不匹配。这些设备使用 propri-
内部动态偏移消除技术
高频时钟减少了残余偏移电压
通常由器件包覆成型引起的霍尔元件，
温度依赖性和热应力。斩波器 -
稳定技术取消了电阻的不匹配
通过改变流过电流的方向来改变电路
使用 CMOS 开关的霍尔板和霍尔电压测量 -
同时维持诱导的霍尔电压信号
由外部磁通量。信号然后被 a 捕获
采样保持电路，并使用低偏移进一步处理
双极电路。这种技术产生的设备有一个
非常稳定的静态霍尔输出电压，不受影响
热应力，并且在温度后具有精确的可恢复性
循环。这种技术也会略微降低设备的性能，
提出可重复性。采用相对较高的采样频率
为了能够处理更快的信号。

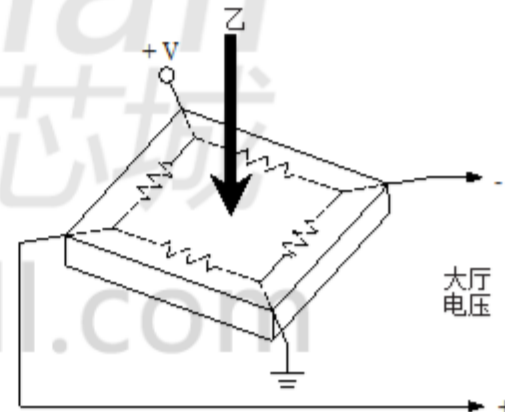
可以找到更详细的电路操作说明

在技术论文 STP 97-10，单片磁性霍尔传感器
使用动态正交偏移取消和技术

Paper STP 99-1, Chopper-Stabilized Amplifiers With A Track-
保持信号解调器。



DWG. EH-012-1



DWG. AH-011-2

手术

此设备的输出开关低 (开启)
垂直于霍尔元件的磁场超过了操作
B点 OPS (或小于 B OPN)。开机后，输出为
能够吸收最高 1 mA，输出电压为 $V_{OUT}(ON)$ 。
当磁场减少到释放点 B RPS 以下时
(或增加到 B RPN 以上)，器件输出开关高电平 (turn
关闭)。磁操作和释放点的差异是
设备的滞后 (B_{hys})。这种内置迟滞允许
即使在外部存在的情况下也能清楚地切换输出
机械振动和电气噪音。

如此处所使用的，负通量密度被定义为小于零
(代数约定)， -50 G 小于 $+10\text{ G}$ 。

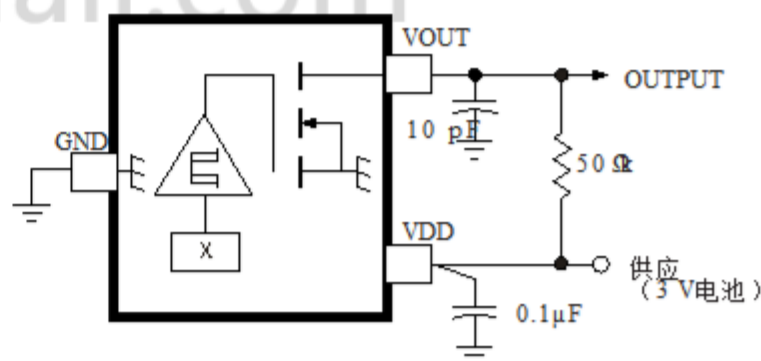
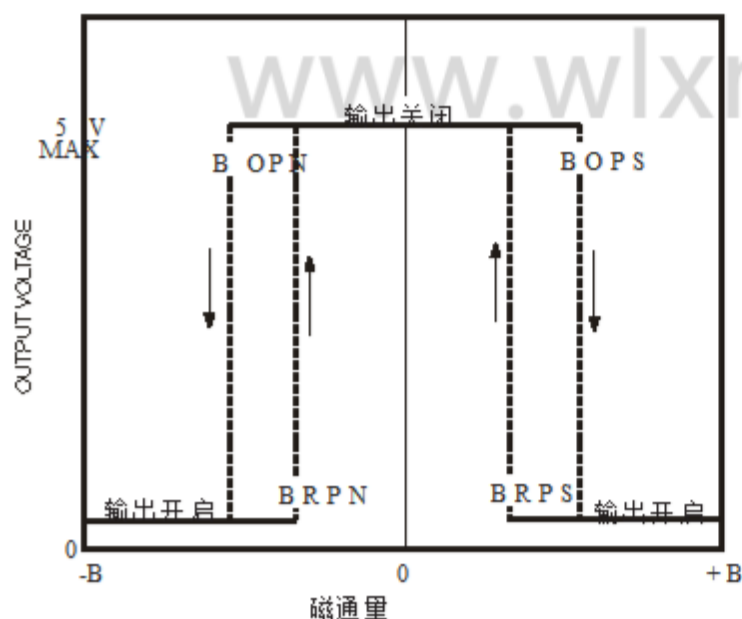
应用

Allegro的与极点无关的感应技术，无论是北极还是南极磁体定位，增强了设备在应用组装中的灵活性。该技术为任一极提供相同的输出极性面对。

强烈建议使用外部旁路电容连接（靠近霍尔元件）之间设备的电源和接地以减少外部噪音和斩波稳定技术产生的噪音。这个由于电池的阻抗相对较高，尤其如此耗材。

操作这些设备的最简单的磁铁形式是一个带有任何一个杆附近的品牌表面的酒吧磁铁设备。许多其他的操作方法也是可能的。Extens-在磁铁和霍尔效应器件上的应用信息也可以在Allegro应用笔记27701或at处获得

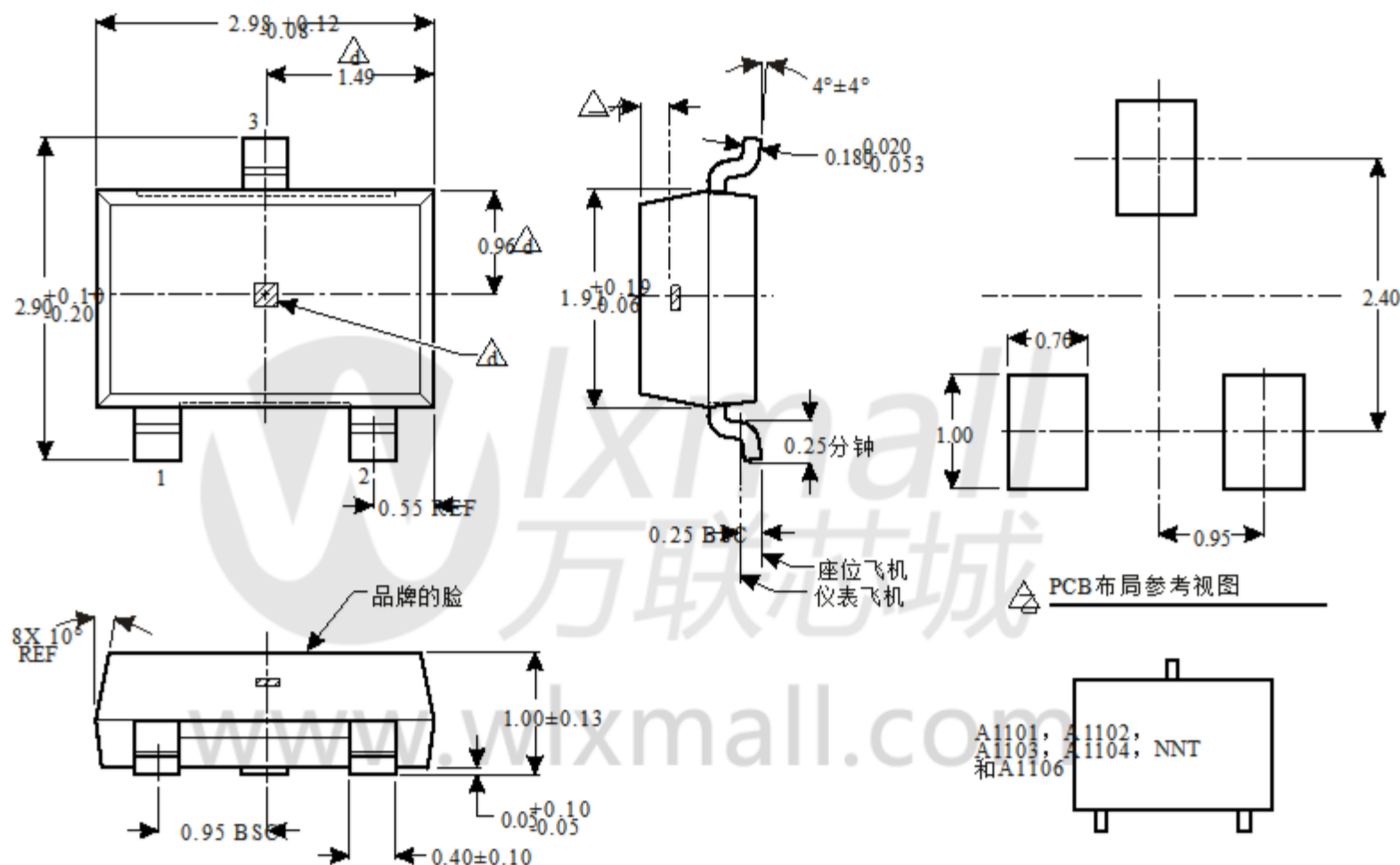
www.allegromicro.com



客户包装图纸

仅供参考 - 不适用于工具使用

(参考 DWG-2840)
尺寸以毫米为单位 - NOT TO SCALE
尺寸不包括模具灰, 引脚毛刺和焊盘凸起
确切的情况下, 供应商酌情在所示的限制范围内进行配置



- △ 活动区域深度, 0.28毫米
- △ 参考土地格局布局: 所有焊盘距离所有相邻的焊盘至少0.20毫米; 根据需要进行调整以满足应用工艺要求和PCB布局公差
- △ 品牌规格和外观由供应商酌情决定
- △ 霍尔元素, 不按比例

$\bar{n}$ = 设备部件号的最后三位数字
 T = 温度代码 (Letter)

A1101, A1102, A1103, 和 A1104
NNN

$\bar{n}$ = 设备部件号的最后三位数字
△ 标准品牌参考视图

图1: LH, 3引脚封装 (SOT-23W)

仅供参考 - 不适用于工具使用

(参考 DWG-9049)

以毫米为单位的尺寸 - 不按比例
尺寸不包括模具灰, 门槛毛刺和丹希尔凸起
确切的情况下, 供应商酌情在所示的限制范围内进行配置

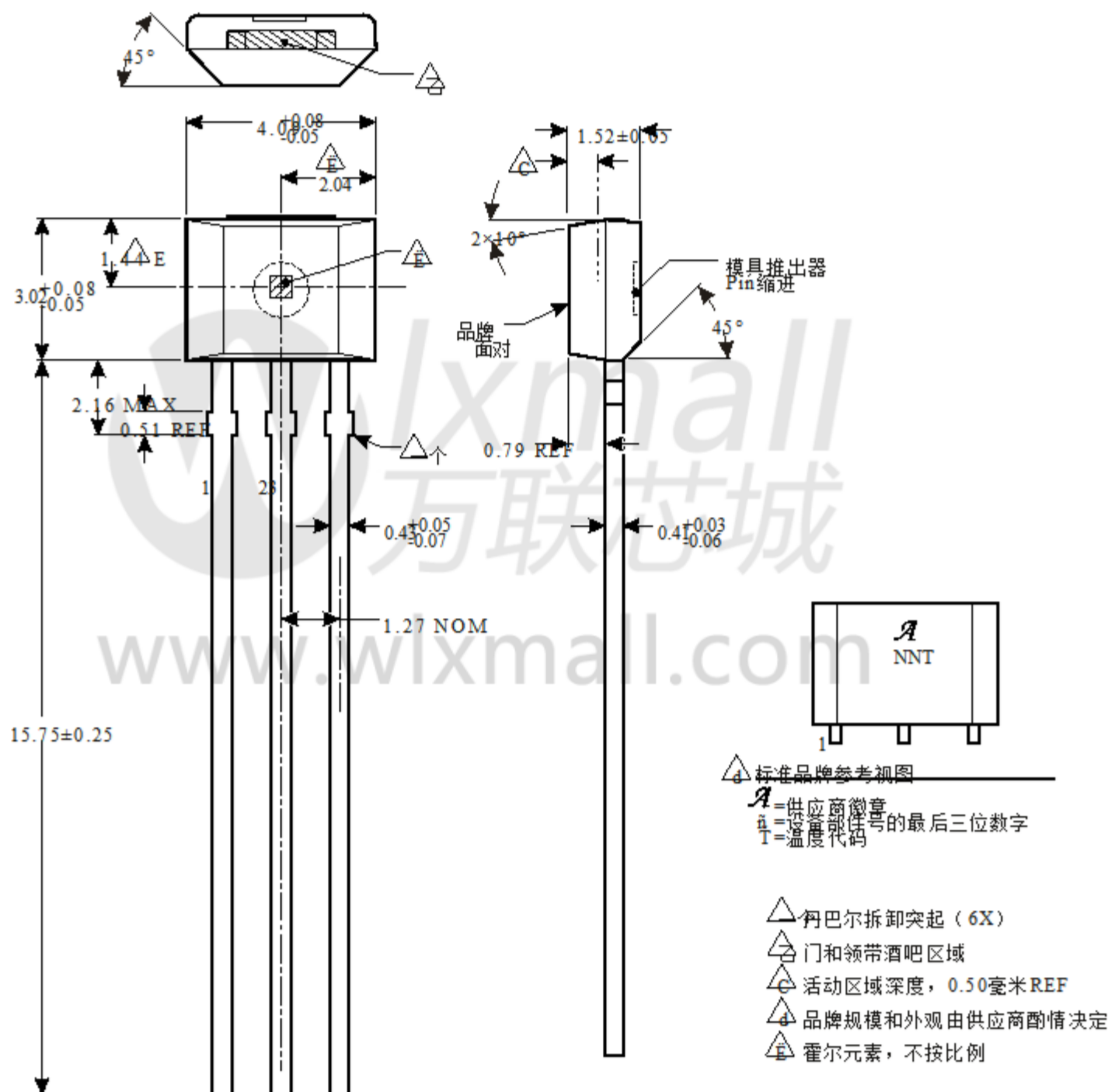


图2: UA封装, 3引脚SIP

修订记录

调整	修订日期	修订说明
25	2012年10月29日	更新产品选择
26	2015年1月6日	选择指南中增加了LX选项
27	2015年9月22日	更正的LH包有效区域深度值;功能下增加了AEC-Q100认证和好处



版权©2015, Allegro MicroSystems, LLC

Allegro MicroSystems有限责任公司保留随时根据需要对这些细节规格的偏离作出的权利, 允许改进其产品的性能, 可靠性或可制造性. 在下订单之前, 请提醒用户确认所依赖的信息是最新的.

Allegro的产品不得用于任何设备或系统, 包括但不限于生命支持设备或系统, 其中

Allegro的产品可合理预期会造成人身伤害.

这里包含的信息被认为是准确和可靠的. 但是, Allegro MicroSystems, LLC不承担任何责任使用;也不对任何可能因其使用而导致的专利或其他第三方权利的侵权行为负责.

有关本文档的最新版本, 请访问我们的网站:

www.allegromicro.com