

CYD2462 高灵敏度全极霍尔效应开关

采用 BiCMOS 技术制造的 CYD2462 系列是斩波稳定霍尔效应传感器，提供具有出色的温度灵敏度稳定性和集成保护功能的磁传感器解决方案。动态偏移消除使卓越的高温性能成为可能，这减少了通常由组件包覆成型、温度相关性和热应力引起的残余偏移应力。每个器件都包含一个稳压器、一个霍尔电压发生器、一个小信号放大器、一个稳定斩波器、一个施密特触发器和一个开漏输出，用于在单个硅芯片上吸收高达 20 mA 的电流。板载稳压器支持 2.5 至 24V 的电源电压，使该器件适用于各种工业和汽车应用。CYD2462 提供 3 引脚 SIP 和 SOT23-3 SMD 塑料外壳。两种外壳均不含铅 (Pb)，并具有 100% 亚光锡引线框架涂层。

应用

- 流量计
- 磁性编码
- 接近传感器
- 车库门开启器
- 电动推拉门
- 天窗电机

特点

- 高斩波频率
 - 2.5V 至 24V 电源
 - 卓越的温度稳定性
 - 反极性保护 (高达 28V)
 - 所有引脚上的过压保护
- 强大的 EMC 性能

极限值

在自由空气工作温度范围内（除非另有说明）(1)

参数	符号	最小值	最大值	单位
电源电压	V_{DD}	-28 ⁽²⁾	28	V
输出端电压	V_{OUT}	-0.5	28	V
输出端电流灌注	I_{SINK}	0	30	mA
工作温度	T_a	-40	150	°C
最高结温	T_J	-55	165	°C
储存温度	T_{STG}	-65	175	°C

- (1) 超出此处列出的负载可能会永久损坏元件。长期暴露在非常高性能的条件下会影响元件的可靠性。
(2) 通过设计保证。

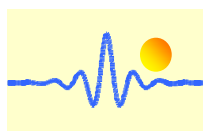
防静电保护

人体模型 (HBM) 测试符合：标准 AEC-Q100-002

参数	符号	最小值	最大值	单位
ESD 保护	V_{ESD}	-4	4	kV

热学特性

符号	参数	测试条件	值	单位
$R_{\theta JA}$	UA 封装的热阻	单层印刷电路板，铜只限于焊盘	166	°C/W
$R_{\theta JA}$	LH 封装的热阻		228	°C/W



电气性能 $T_A=25^{\circ}\text{C}$, $V_{DD}=5.0\text{V}$

参数	符号	测试条件	数值			单位
			最小值	典型值	最大值	
电源电压	V_{DD}	$T_J < T_{J(\text{Max.})}$	2.5	--	24	V
反向电源电压	V_{DDR}		-28	--	--	V
工作电源电流	I_{DD}	$V_{DD}=2.5 \text{ to } 24\text{V}$, $T_A=25^{\circ}\text{C}$	0.8	1.6	2.0	mA
		$V_{DD}=2.5 \text{ to } 24\text{V}$, $T_A=125^{\circ}\text{C}$	0.8	1.7	2.0	μA
开机时间	T_{ON}		--	35	50	μs
阻断状态下的漏电电流	I_{OL}	输出 Hi-Z	--	--	1	μA
场效应管接通电阻	$R_{DS(on)}$	$V_{DD}=5\text{V}$, $I_O=10\text{mA}$, $T_A=25^{\circ}\text{C}$	--	20	--	Ω
		$V_{DD}=5\text{V}$, $I_O=10\text{mA}$, $T_A=125^{\circ}\text{C}$	--	30	--	Ω
输出延迟时间	t_D	$B=B_{RP}$ to B_{OP}	--	15	25	μs
输出上升时间(10% to 90%)	t_R	$R1=1\text{k}\Omega$ $C_o=50\text{pF}$	--	--	0.5	μs
输出下降时间(90% to 10%)	t_F	$R1=1\text{k}\Omega$ $C_o=50\text{pF}$	--	--	0.2	μs
频率带宽	f_{BW}		20	--	--	kHz

磁性参数

高于自由空气的工作温度范围（除非另有规定）

参数	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
工作点	B_{OP}	$T_A=-40^{\circ}\text{C} \sim 125^{\circ}\text{C}$	1.5	2.5	3.5	mT
释放点	B_{RP}		1.0	1.5	3.0	mT
迟滞	B_H		--	1.0	--	mT

1mT=10Gs

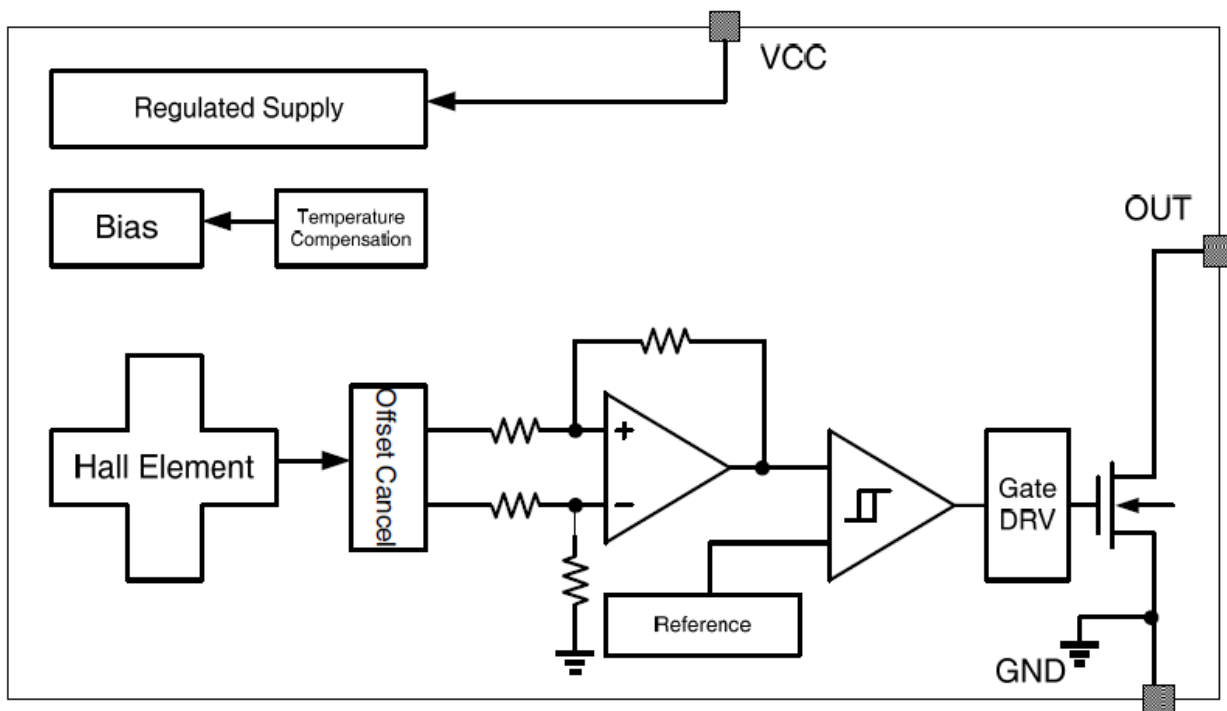
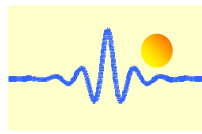
磁通密度 B 对于北极性的磁场是一个负值，对于南极性的磁场是一个正值。

功能框图

CYD2462 器件是一个具有数字锁存输出的斩波稳定霍尔传感器，用于磁感应应用。该器件可以用 2.5 至 24V 的电源电压供电，并能在 -28V 的反向电池条件下持续不损坏。当电源 -28 至 2.2V 的电压被施加到 VDD 终端（相对于 GND 终端）时，该器件将无法工作。此外，该器件可以短时间承受高达 40V 的电压。

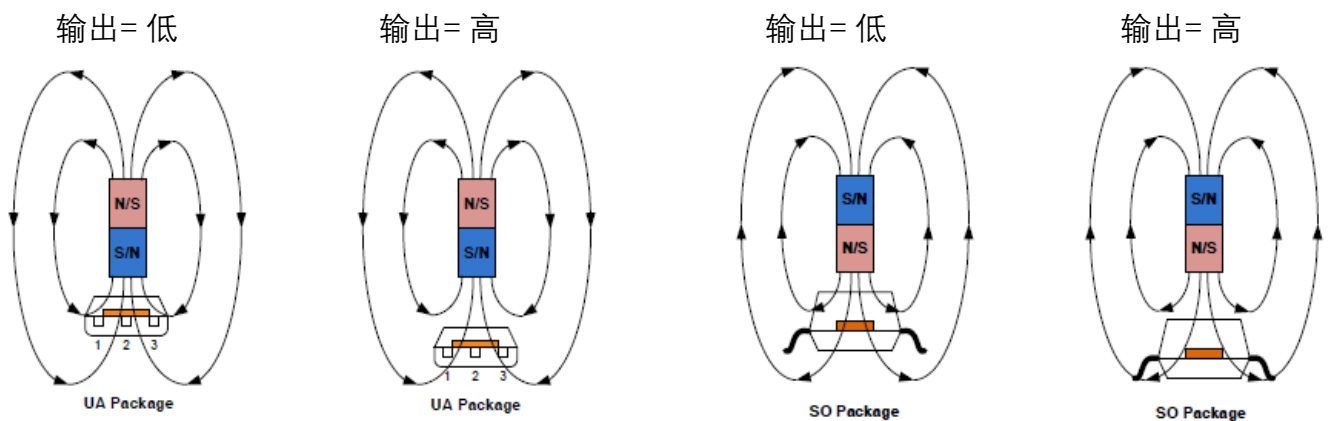
当垂直于霍尔元件的磁场（南极或北极）超过操作点阈值 B_{OP} 时，CYD2462 的输出会切换到低电平（开启）。开启后，输出能够灌入 20mA，输出电压为 V_Q (sat)。当磁场减少到释放点 B_{RP} 以下时，器件输出为高电平（关闭）。磁性操作点和释放点的差异是该器件的磁滞， B_{HYS} 。即使存在外部机械振动和电噪声，这种内置的滞后也能使输出干净利落地切换。

在 OUT 端子上需要一个外部输出上拉电阻。OUT 终端可以被拉高到 VDD 或不同的电源电压。这使得与控制器电路的接口更加容易。



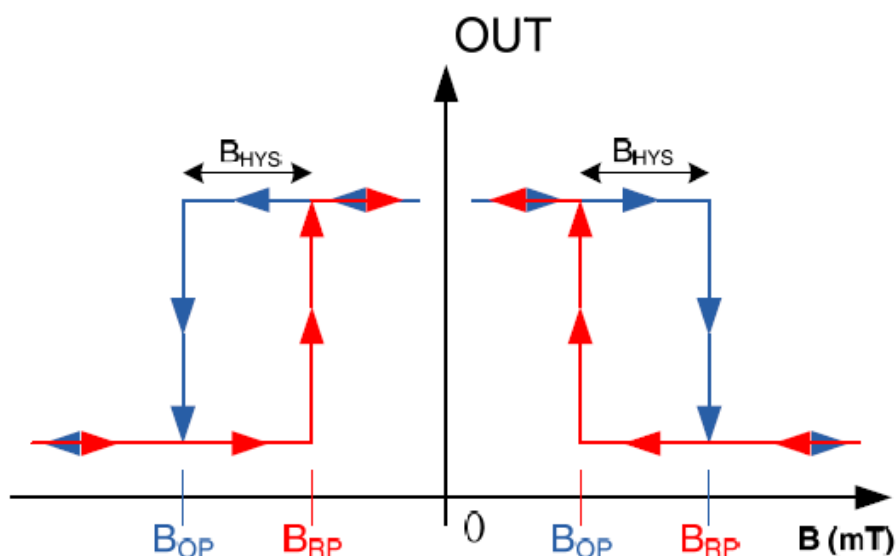
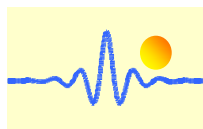
场内对准的定义

一个正的磁场被定义为靠近数据包标记一侧的南极。



传递函数

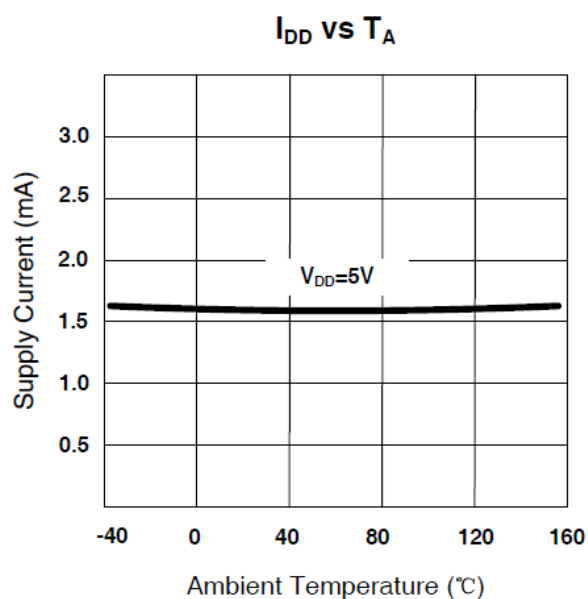
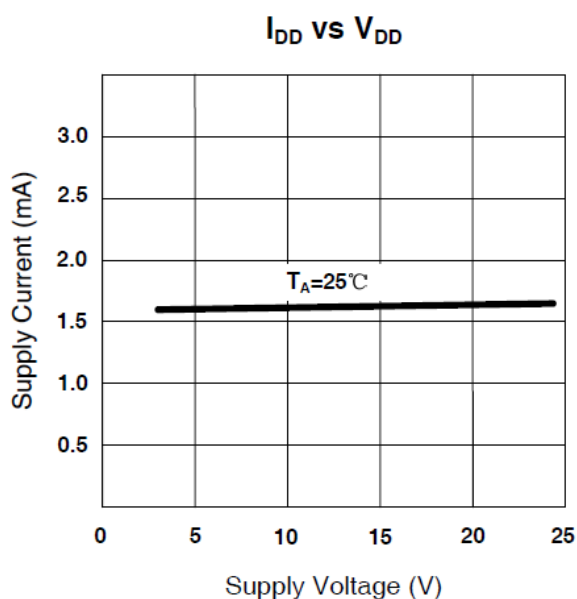
CYD2462具有 "全极性" 的磁性。这意味着，该装置对南北磁极都有反应。其目的是检测应用于该装置的磁场的存在。这种操作模式避免了对应用中使用的磁铁上的霍尔传感器极点的检测，从而简化了客户的生产流程。因此，"全极" 磁行为帮助客户消除了在生产阶段对磁极检测系统的需求。在低于BOP和高于BRP的滞后范围内开启设备，允许出现不确定的初始状态。在第一次超越BOP BRP后达到正确状态。如果场强大于BOP，输出被拉低。如果场强小于BRP，则输出被释放，输出高电平。

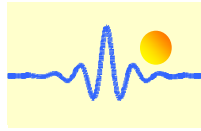


元件信息

项目编号	包装	封装	温度	$B_{OP}(typ.)$	$B_{RP}(typ.)$
CYD2462UA	散货, 1000件/袋	SIP3	-40°C ~150°C	$\pm 2.5mT$	$\pm 1.5mT$
CYD2462LH	卷, 3000片/卷	SOT-23			

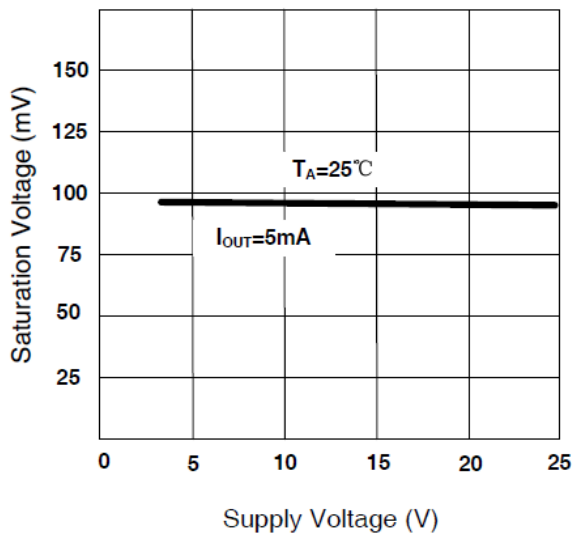
特性数据



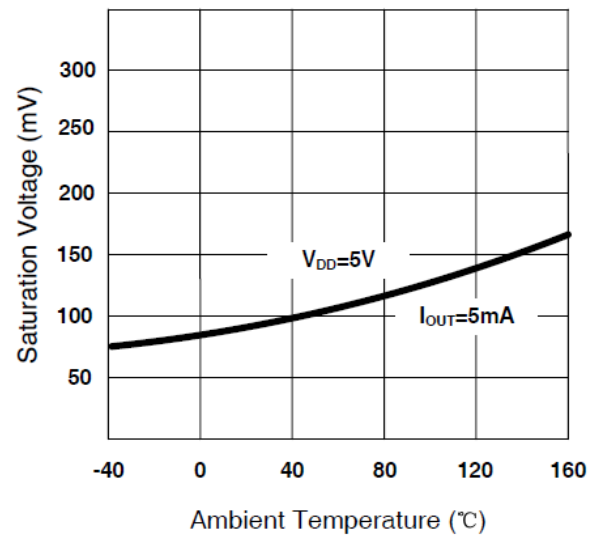


特性数据 (续)

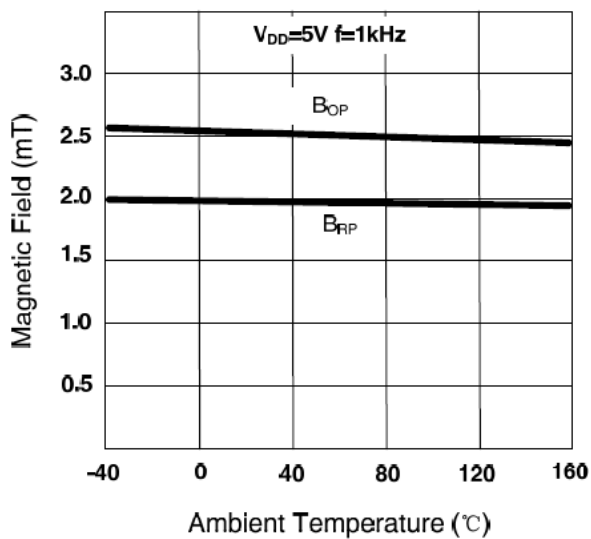
$V_{Q(sat)}$ vs V_{DD}



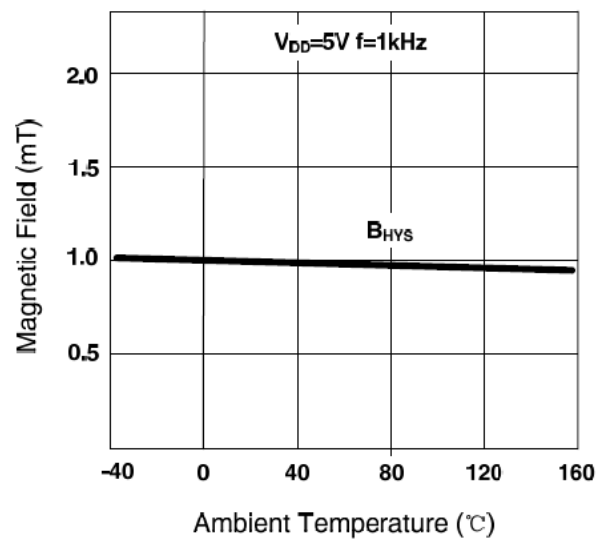
$V_{Q(sat)}$ vs T_A

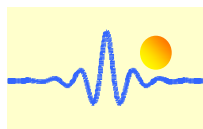


B_{OP} and B_{RP} vs T_A



B_{HYS} vs T_A

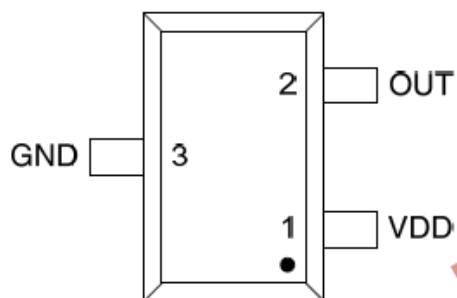




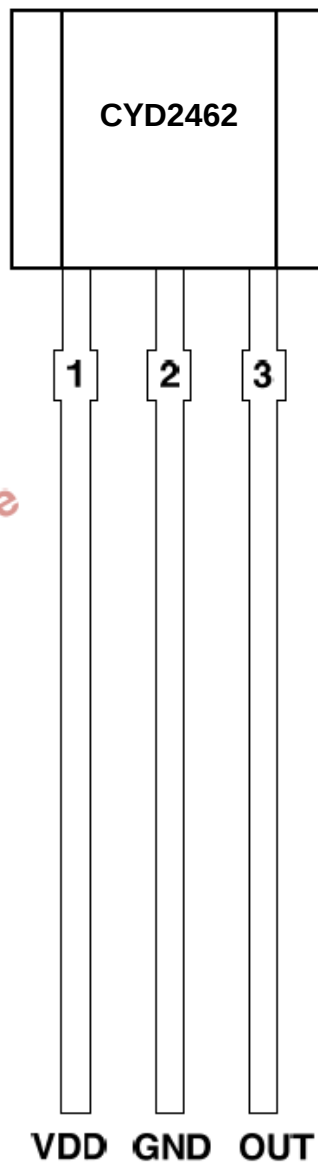
管脚安排和功能

3 管脚 SIP UA 封装 (俯视图)

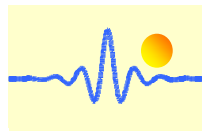
3 管脚 SOT-23 LH 封装 (俯视图)



Not to scale

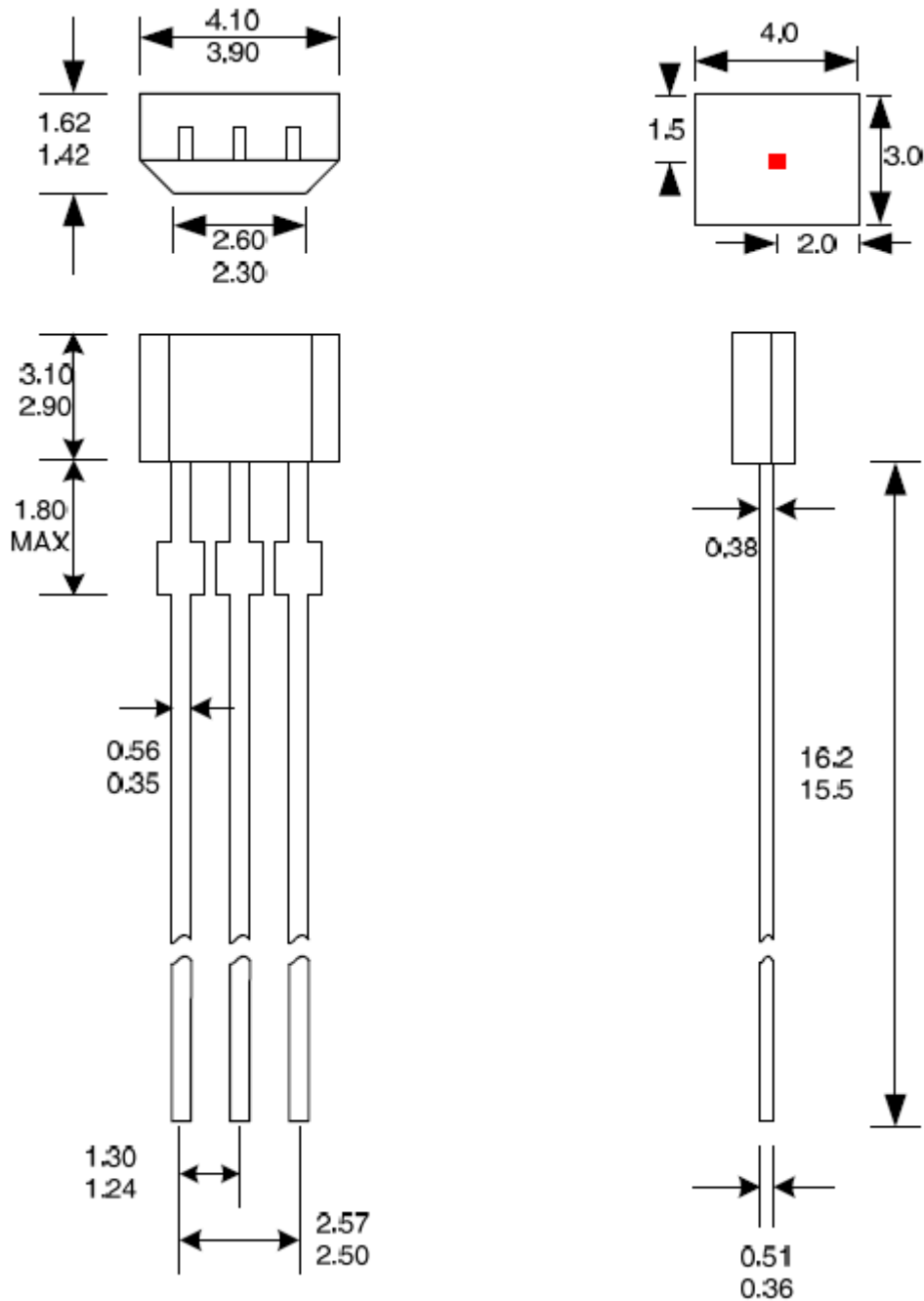


终端			类别	描述
名称	UA	LH		
VDD	1	1	电源	2.5 至 24V 电源
GND	2	3	地	接地端
OUT	3	2	输出	输出端



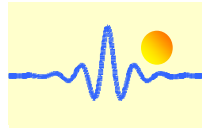
尺寸 (mm)

3 管脚 UA (SIP3) 封装

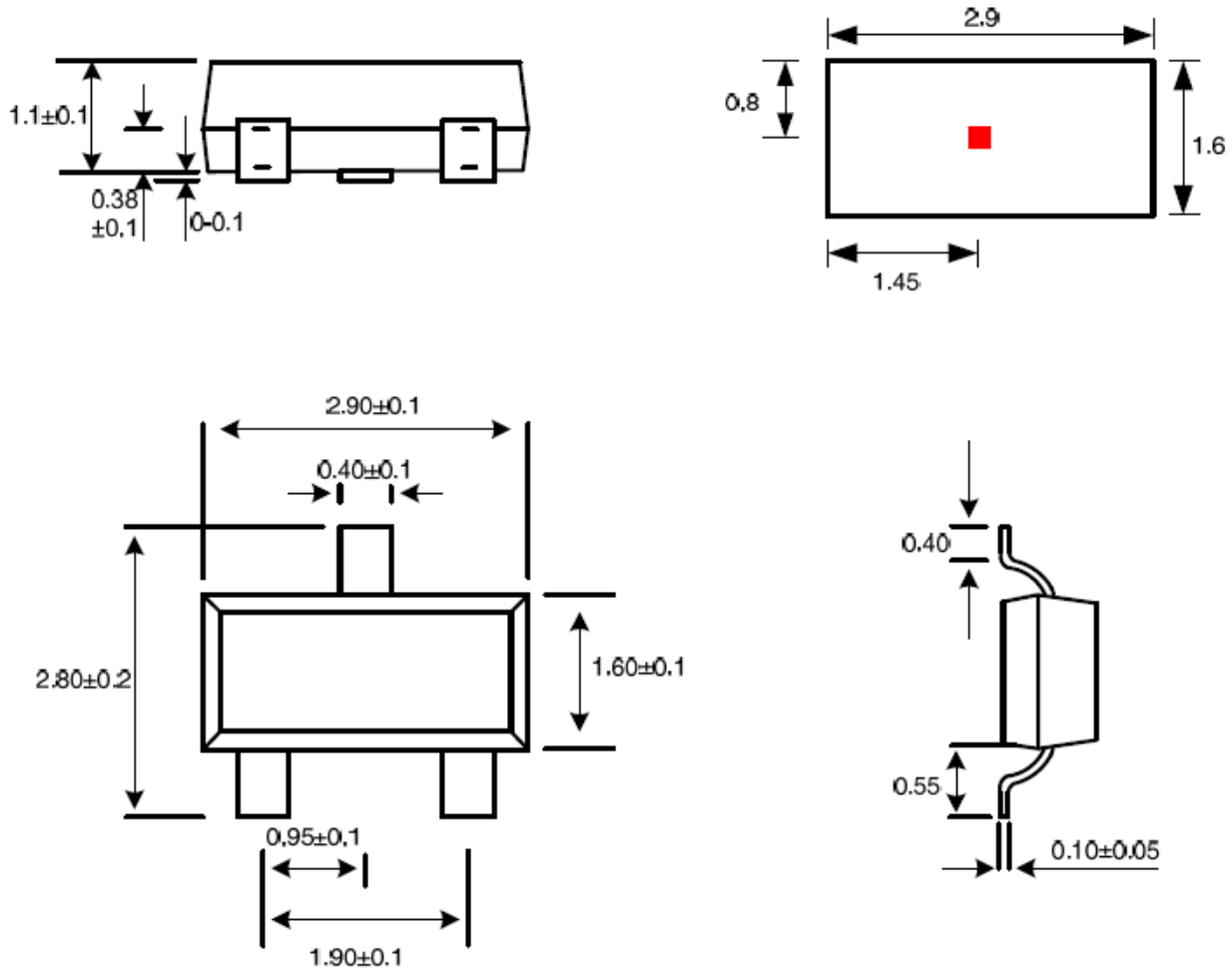


注释:

1. 供应商在指定限制内选择的准确主体和引线配置
2. 高度不包括模具浇口
3. 如未给出公差, 尺寸为标准尺寸



3 管脚 LH (SOT-23) 封装



注释:

1. 供应商在指定限制内选择的准确主体和引线配置
2. 高度不包括模具浇口
3. 如未给出公差，尺寸为标准尺寸