低功耗线性霍尔传感器 XL47T

特点

- 宽工作电压范围：2.7V~8V
- 低工作电流：1.4mA
- 线性度：±4%
- 灵敏度：2.35mV/Gs@V_{DD}=3.3V
- 低噪声输出，且无需外部电容滤波
- 温度等级2级：-40℃至105℃的环境工作温度范围
- 器件HBM ESD分类等级Class2
- TO92S-3封装

应用

- 调速转把
- 游戏手柄
- 磁轴键盘
- 液面检测

描述

XL47T是一款专为调速转把应用优化设计的低功耗、宽电压、宽温度范围的线性霍尔传感器，其输出电压随感应的磁场强度成比例变化，且其线性输出电压范围跟随电源电压变化。XL47T的零点输出电压（无磁场）默认为电源电压的一半，芯片的典型工作电压为3.3V，低工作电流，工作温度范围支持-40℃~105℃，广泛应用于消费电子及工业控制等领域。

XL47T内部集成了高精度电流源、温度补偿模块、霍尔阵列、放大器和驱动模块等电路模块，在全温度范围内具有较高的线性度和较强的抗电磁干扰能力。

典型应用示意图

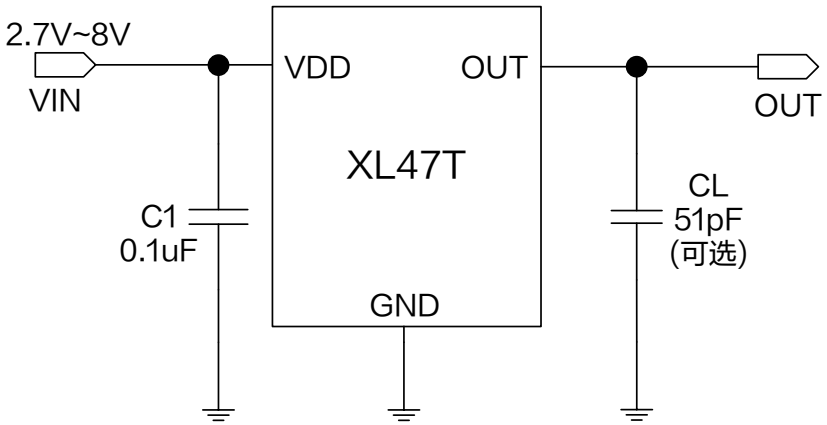


图 1. XL47T 典型应用示意图

引脚配置

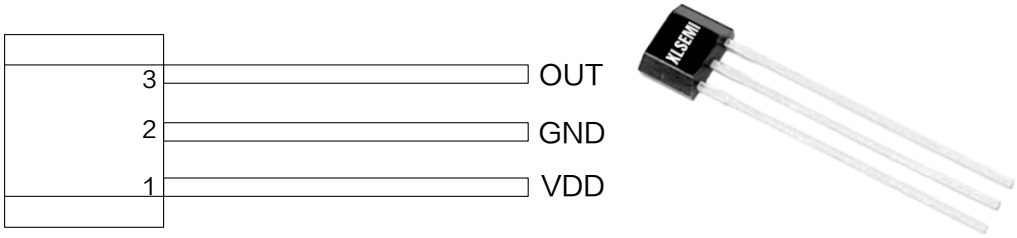


图 2. XL47T 引脚配置

表 1.引脚说明

引脚号	引脚名称	描述
1	VDD	电源输入引脚，支持 DC2.7V~8V 宽电压操作范围。
2	GND	芯片接地引脚。
3	OUT	输出引脚。

订购信息

产品型号	打印名称	封装方式	环保认证	包装类型
XL47T	XL47T	TO92S-3	RoHS & HF	1000 只每袋

方框图

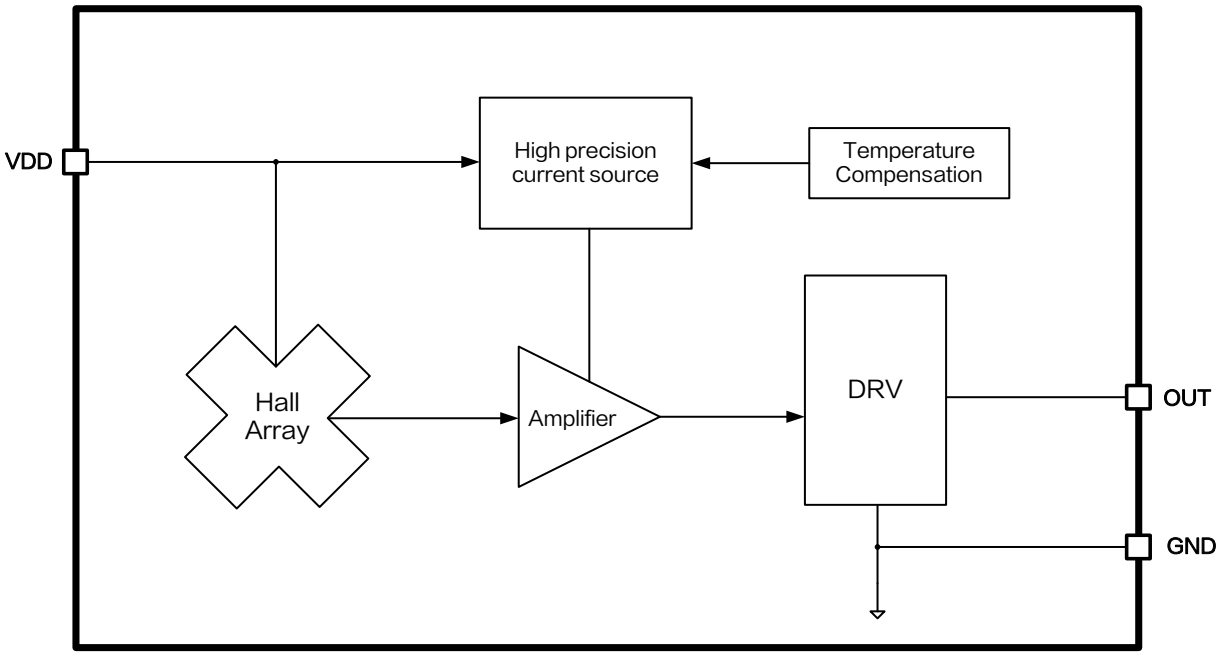


图 3. XL47T 功能方框图

绝对最大额定值（注 1）

参数	符号	值	单位
输入引脚电压	V_{DD}	−0.3～25	V
输出引脚电压	V_{OUT}	−0.3～25	V
输出电流	I_{OUT}	2	mA
热阻（TO92S−3） （结到环境，无外部散热片）	R_{JA}	160	°C/W
工作温度	T_A	−40～105	°C
最大结温	T_J	−40～125	°C
贮存温度范围	T_{STG}	−65～150	°C
引脚温度（焊接10秒）	T_{LEAD}	260	°C
ESD（人体模型）	−	≥2500	V

注 1: 超过绝对最大额定值可能导致芯片永久性损坏，在上述或者其他未标明的条件下只做功能操作，在绝对最大额定值条件下长时间工作可能会影响芯片的寿命。

XL47T 电气特性（注 2）

T_A = 25℃，V_{DD}=3.3V，图1系统参数测量电路，除非特别说明。

参数	符号	条件	最小值	典型值	最大值	单位
工作电压	V_{DD}	–	2.7	3.3	8	V
工作电流	I_{DD}	–	1.0	1.4	1.8	mA
输出阻抗	R_L	B=–1000Gs	20	–	–	kΩ
输出电压范围	$V_{OUT(H)}$	B=+1000Gs	2.45	2.5	–	V
	$V_{OUT(L)}$	B=–1000Gs	–	0.8	0.85	V
静态输出电压	$V_{OUT(Q)}$	B=0Gs	1.452	1.65	1.848	V
线性度	Lin	–	–4	–	4	%
输出建立时间	–	B=0Gs	–	6	–	μs
输出噪声	–	Bandwidth= 10Hz to 10kHz	–	0.8	–	mV

注 2：输出建立时间为输出电压从建立到稳定至静态输出电压时的时间差。

XL47T 磁性特征（注 3）

参数	符号	条件	最小值	典型值	最大值	单位
灵敏度	Sens	V_{DD}=3.3V	2.07	2.35	2.63	mV/Gs

注 3：XL47T 专为调速转把应用优化设计，表中灵敏度对应输出电压在 0.8V~2.5V 线性区间内。

输出特性

T_A = 25℃，V_{DD} =3.3V，图 1 系统参数测量电路，图 4 测试方法，除非特别说明。

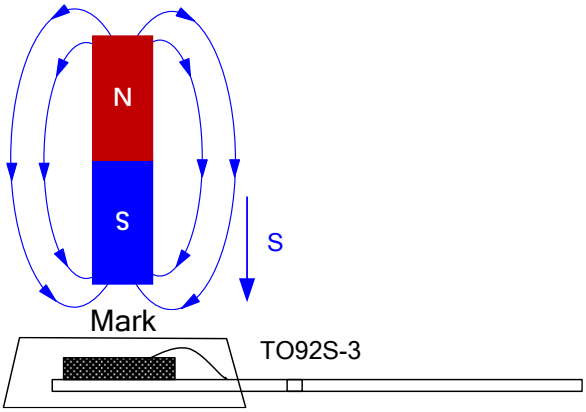


图 4. XL47T 测试示意图

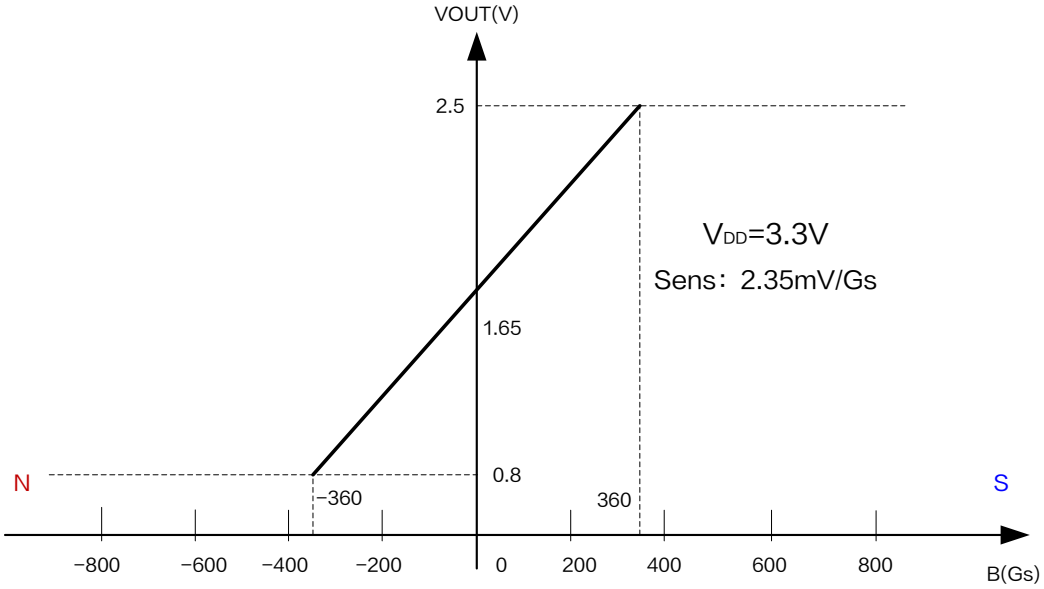
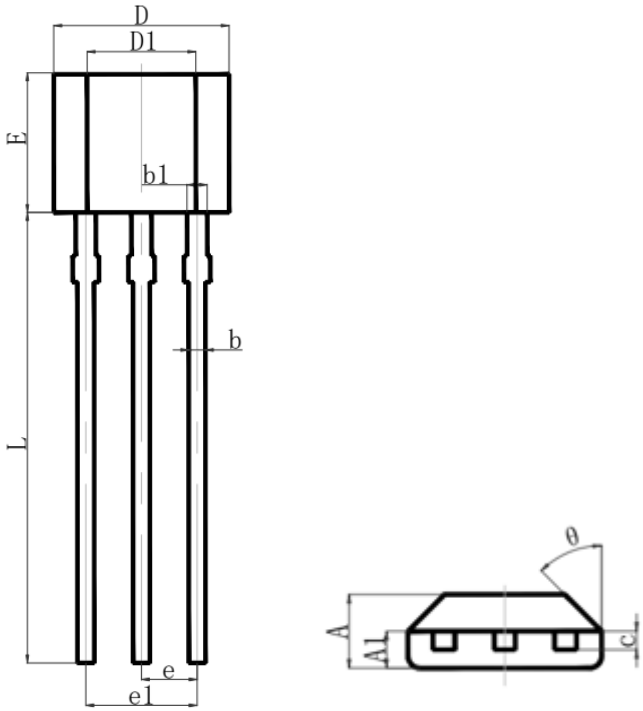


图 5. XL47T 输出特性曲线

物理尺寸

TO92S-3



Symbol	Dimensions In Millimeters		Dimensions In Inches	
	Min.	Max.	Min.	Max.
A	1.42	1.62	0.056	0.064
A1	0.66	0.87	0.026	0.034
b	0.33	0.56	0.013	0.022
b1	0.40	0.51	0.016	0.020
c	0.33	0.51	0.013	0.020
D	3.90	4.10	0.154	0.161
D1	2.28	2.68	0.090	0.106
E	2.90	3.25	0.114	0.128
e	1.27 REF.		0.050 REF.	
e1	2.44	2.64	0.096	0.104
L	13.50	15.50	0.531	0.610
θ	45° REF.		45° REF.	

重要申明

XLSEMI 保留在任何时间、在没有任何通报的前提下，对所提供的产品和服务进行更正、修改、增强的权利。XLSEMI 不对 XLSEMI 产品以外的任何电路使用负责，也不提供其专利权许可。

XLSEMI 对客户应用帮助或产品设计不承担任何责任。客户应对其使用 XLSEMI 的产品和应用自行负责。为尽量减小与客户产品和应用相关的风险，客户应提供充分的设计与操作安全措施。

XLSEMI 保证其所销售的产品性能符合 XLSEMI 标准保修的适用规范，仅在 XLSEMI 保证的范围内，且 XLSEMI 认为有必要时才会使用测试或者其他质量控制技术。除非政府做出了硬性规定，否则没有必要对每种产品的所有参数进行测试。

对于 XLSEMI 的产品手册或数据表，仅在没有对内容进行任何篡改且带有相关授权、条件、限制和声明的情况下才允许进行复制。在复制信息的过程中对内容的篡改属于非法的、欺诈性商业行为。XLSEMI 对此类篡改过的文件不承担任何责任。

有关最新的产品信息，请访问 www.xlsemi.com。