

高精度、可编程线性霍尔效应传感器 具有高达±18V 的电源和±12V 输出增益

概述:

SL920 是兴感半导体可编程线性霍尔芯片的一员，旨在提供完全集成的霍尔电流传感器 IC，适用于使用双电源电压运行的电流检测应用。SL920 采用分段线性插值温度补偿技术，在灵敏度和失调电压调整方面提供更高的精度。这种改进不会降低器件的高模拟信号带宽，而是大大降低了工作温度范围内的总误差。

该传感器集成了高灵敏度霍尔元件和 BiCMOS 接口集成电路、小信号高增益放大器、钳位低阻抗输出级和专有的高带宽动态失调消除技术。SL920 霍尔效应传感器温度稳定，提供正负输出信号的开环霍尔效应解决方案，可与更昂贵的传感器模组竞争。

该传感器采用超薄（1.6 mm 厚）通孔单列直插式封装（TO94）。

特性

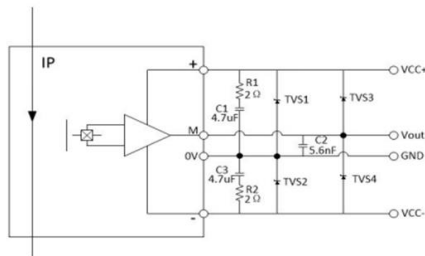
- 可编程后精度误差 < 1.5%
- 高灵敏度霍尔元件，低噪声和高分辨率
- 快速响应时间：< 5μs
- 客户可编程、高分辨率偏移和灵敏度调整
- 灵敏度 TC 具有稳定的温度性能
- 电源电压范围：±18V；电压增益：±12V，零点静态电压电平为 0V
- 客户可编程灵敏度范围：1.4 ~ 20 mV/G
- 温度循环后精度具有可恢复性
- 宽环境温度范围：-40°C ~ 105°C
- 极薄封装：外壳厚度 1.6mm

封装外观视图



典型应用电路

- ◇ 支持 0~±1000A 动态范围
- ◇ R1/C1 R2/C3 是减少热插拔损坏所必需的；
- ◇ TVS 设计用于限制浪涌电流/电压浪涌。



订购信息

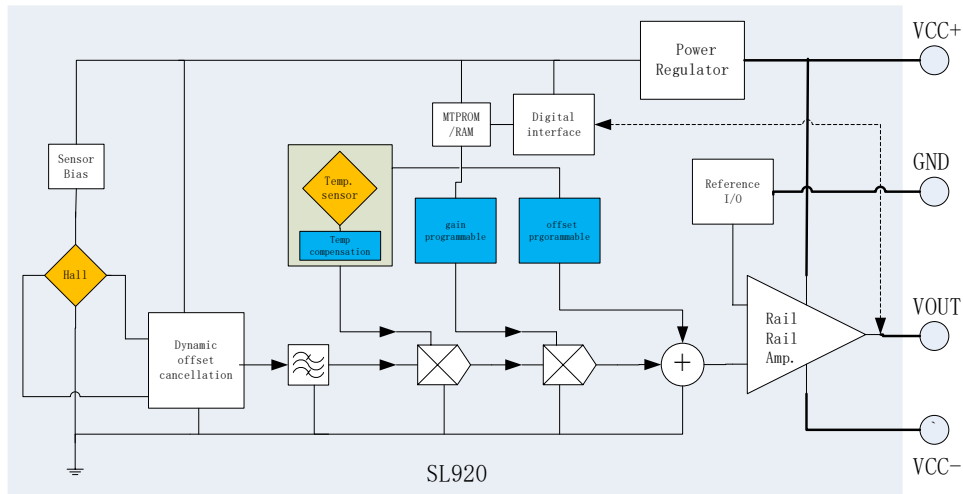
型号	特征码	封装形式	温度范围	包装方式	选型指南
SL920-BEE	B	TO94 (E)	E(-40~105°C)	1k/包	
SL920-BHE	B	TO94 (H)			更低寿命漂移

管脚定义



E版封装	H版封装	管脚名称	描述
1	2	V-	负电源
2	1	VIOUT	输出信号和数字 I/O
3	3	GND ¹	接地
4	4	V+	正电源

功能框图



绝对最大额定值

绝对最大额定值是器件工作的限值，如果超过该值可能造成器件损坏。经常工作在该值范围之外可能会影响器件可靠性。

特性参数	定义说明	备注	典型值	单位
正电源电压	$V_+ - V_-$		36	V
输出电压	VOUT		-18 ~ +18	V
输出拉电流	IOUT(SOURCE)	VOUT 至 GND	7	mA
输出灌电流	IOUT(SINK)	VOUT 至 GND	-7	mA
工作环境温度	TA		-40 ~ 105	°C
储存温度	Tstg		-65 ~ 165	°C
最高结温	T _J (max)		165	°C
ESD		HBM	4	kv

常规电气工作参数

注：除特别备注外，温度范围 $T_A=-40^{\circ}\text{C} \sim 105^{\circ}\text{C}$ ， $C_{\text{Bypass}}=4.7\mu\text{f}$ ， $C_{\text{Load}}=5.6\text{nF}$ ， $V_{\text{CC}}=\pm 15\text{V}$

参数名称	参数符号	测试条件	下限	典型值	上限	单位
电源电压	$V_{+}-V_{-}$		22	30	36	V
电源正电流	$I_{\text{CCV}+}$			10	12	mA
电源负电流	$I_{\text{CCV}-}$			-5	-7	mA
输出电容负载	C_{LOAD}	V_{IOUT} 至GND		5.6		nF
输出电阻负载	R_{LOAD}	V_{IOUT} 至GND	10			k Ω
响应时间	t_r	$I_p = I_p(\text{max})$, $T_A = 25^{\circ}\text{C}$, C_{OUT} 开启		4.0	5	μS
频率带宽	f	-3 dB, $T_A=25^{\circ}\text{C}$; $I_p=50$ A peak-to-peak		120		KHz
非线性	E_{LIN}	IP满量程		0.3	1	%
上电时间	T_{po}	输出达到稳态电平的 90%; $T_J = 25^{\circ}\text{C}$ 3 A		100	500	μS
电源旁路电容器	C_{bypass}	正常运行	4.7	4.7	10	μF

SL920-BEE 特性参数表

注：除特别备注外， $T_A=-40^{\circ}\text{C} \sim 105^{\circ}\text{C}$ ， $C_{\text{Bypass}}=4.7\mu\text{F}$ ， $C_{\text{Load}}=5.6\text{nF}$ ， $V_{\text{CC}}=\pm 15\text{V}$

参数名称	参数符号	测试条件	下限	典型值	上限	单位
电压范围	V_{ip}		-4		4	V
线性度范围			-12		+12	
V_{IOUT}	V_{OQ}	$I_p=0\text{mT}$, $T_A=25^{\circ}\text{C}$		0		V
灵敏度范围	Sens	满量程, $T_A=25^{\circ}\text{C}$	1.4		20	mV/mT
零电流输出误差	$\Delta I_{\text{OUT(Q)}}$	$T_A = -40 \sim 25^{\circ}\text{C}$		± 40		mV
		$T_A = 25 \sim 105^{\circ}\text{C}$		± 30		mV
灵敏度误差	ΔSens	$T_A = -40 \sim 25^{\circ}\text{C}$		± 1.6		%
		$T_A = 25 \sim 105^{\circ}\text{C}$		± 2		%
总输出误差	E_{TOT}	$T_A=25^{\circ}\text{C}$		± 1		%
		$T_A=-40^{\circ}\text{C} \sim 105^{\circ}\text{C}$		3		%
热应力和寿命漂移			-1		+1	%

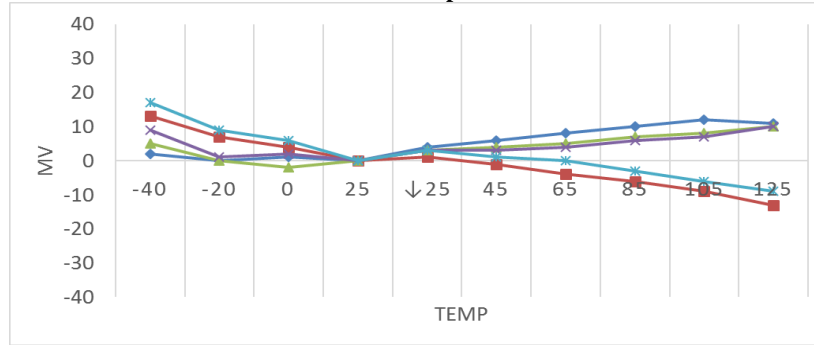
SL920-BHE 特性参数表

注：除特别备注外， $T_A=-40^{\circ}\text{C} \sim 105^{\circ}\text{C}$ ， $C_{\text{Bypass}}=4.7\mu\text{F}$ ， $C_{\text{Load}}=5.6\text{nF}$ ， $V_{\text{CC}}=\pm 15\text{V}$

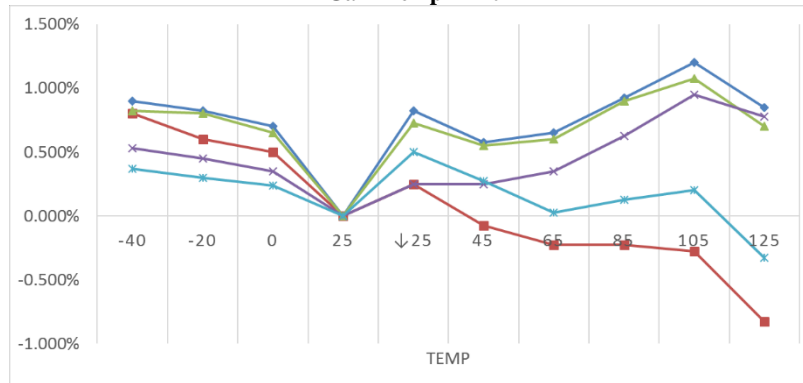
参数名称	参数符号	测试条件	下限	典型值	上限	单位
电压范围	V_{ip}		-4		4	V
线性度范围			-12		+12	
V_{IOUT}	V_{OQ}	$I_p=0\text{mT}$, $T_A=25^{\circ}\text{C}$		0		V
灵敏度范围	Sens	满量程, $T_A=25^{\circ}\text{C}$	1.4		20	mV/mT
零电流输出误差	$\Delta I_{\text{OUT(Q)}}$	$T_A = -40 \sim 25^{\circ}\text{C}$		± 40		mV
		$T_A = 25 \sim 105^{\circ}\text{C}$		± 30		mV
灵敏度误差	ΔSens	$T_A = -40 \sim 25^{\circ}\text{C}$		± 1.6		%
		$T_A = 25 \sim 105^{\circ}\text{C}$		2		%
总输出误差	E_{TOT}	$T_A=25^{\circ}\text{C}$		± 1		%
		$T_A=-40^{\circ}\text{C} \sim 105^{\circ}\text{C}$		3		%
热应力和寿命漂移			-0.3		+0.3	%

特性曲线图

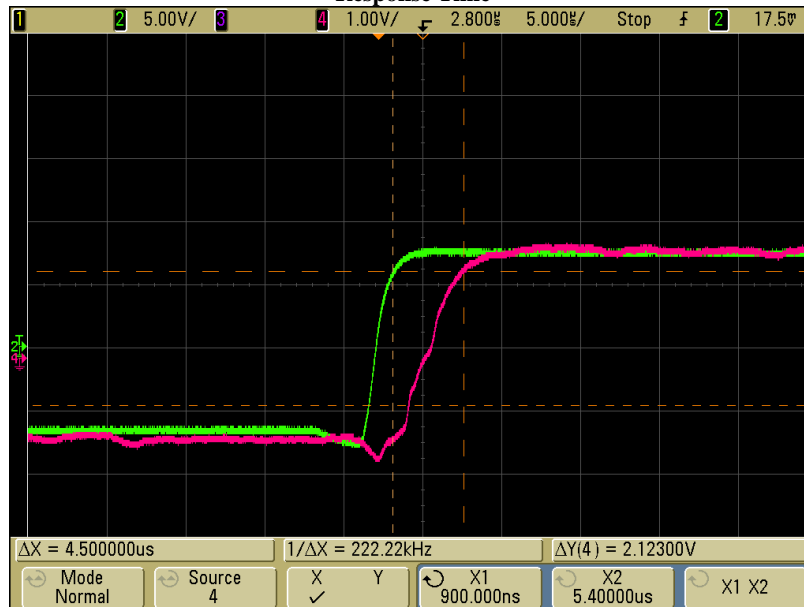
Voffset Temp Drift



Gain Temp Drift



Response Time



串行接口编程

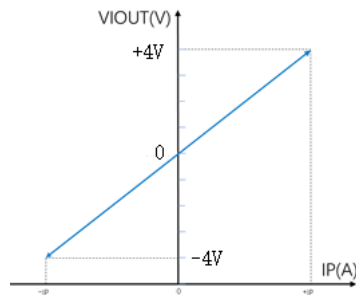
SL920 集成了一个串行接口，允许外部控制器（SP102）读取和写入 ROM 和易失性存储器中的寄存器。自动校准软件可以联系 FAE 支持。

SL920 的以下参数由用户编程：

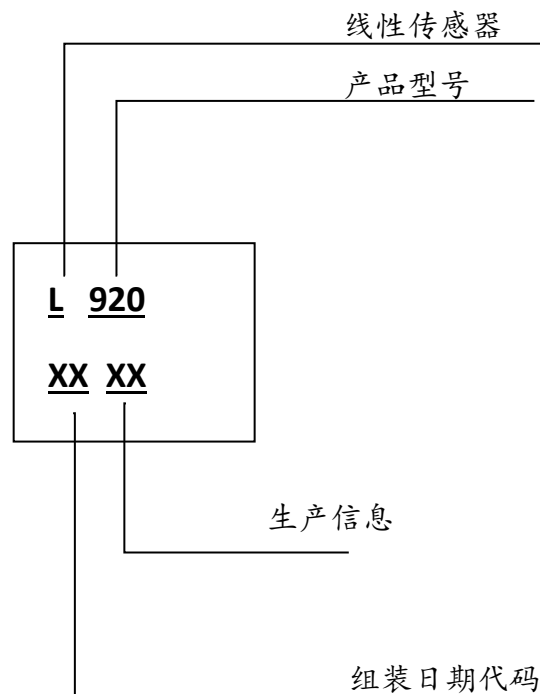
- 灵敏度 (mV/G)
- 零场输出电压
- 输出极性
- TC温度补偿

典型 I/O 曲线

Input Current vs. output Voltage

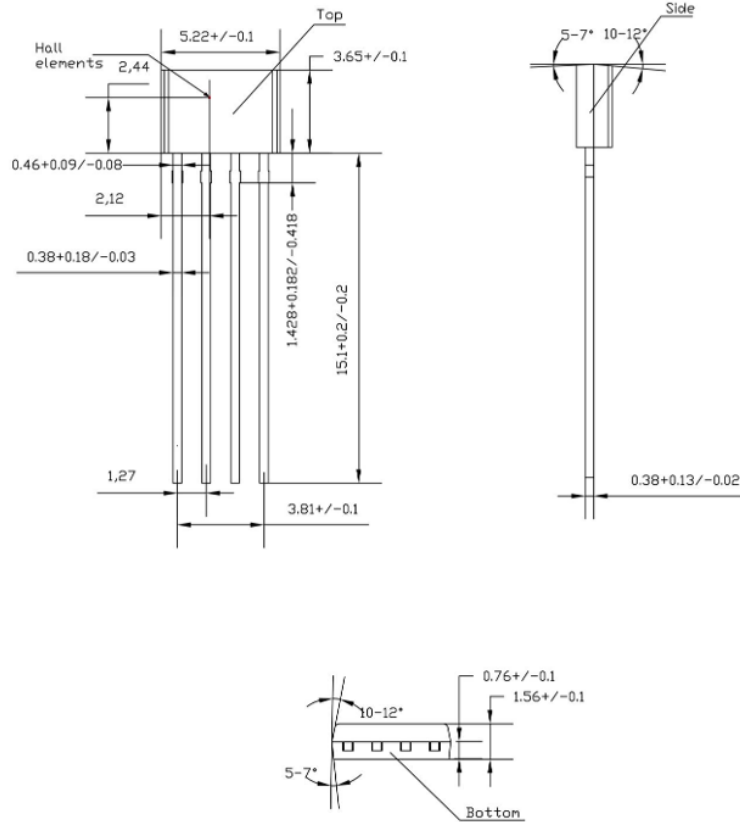


丝印描述



封装信息

注意：所有尺寸均以毫米为单位。



在所有限制范围内由供应商自行决定的确切情况和引线配置
有效区域深度，0.28mm REF



参考 LAND PATTERN 布局
所有焊盘距离所有相邻焊盘至少 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



丝印和外观由供应商自行决定



霍尔元素，非比例缩放

重要信息

兴感半导体随时保留更新规格书的权利，允许改进产品的性能、可靠性及可制造性等。在下订单之前，请用户确认相关信息是最新版。

如果可以预估兴感的产品故障会导致其设备寿命受损或系统故障，亦或影响该设备或系统的安全性或有效性，则兴感半导体的产品不得用于此设备或系统。

本文所包含的信息准确可靠。因此，兴感半导体对其使用不承担任何责任，也不得因使用而侵犯第三方的专利或其他权利。

有关本文档的最新版本，请访问公司网站：www.senkomicro.com

修订记录

Revision	Change	Author	Date
1.0	初稿	Jon	2017.01
2.0	添加应用说明；更新应用电路；添加包装类型和选型指南；	MWJ	2024.06.21