

SL353 系列

低功耗全极数字式 霍尔效应传感器集成电路



产品说明

SL353 系列传感器集成电路是小型多功能数字式霍尔效应器件，由永磁铁或电磁铁产生的磁场控制。该系列灵敏设备设计用于具有低功耗要求的多种潜在应用。

SL353 系列可对北磁极或南磁极进行响应，即无需辨别磁极，从而使安装简单，降低系统成本。

该系列低功耗传感器采用 BiCOMS（双极互补金属氧化半导体）技术及定时电路。定时电路仅在短时间内接电，工作周期内其余时间断电，可显著降低平均电流消耗。

产品均可在低至 2.2 V 的电源电压下工作，可提高能效。

产品的推挽输出无需上拉电阻，且可在极低电流下工作，有助于降经济型及总电流消耗。

产品附加值

SL353LT

对于电池供电及移动型应用中要求超低功耗传感的设备制造商，霍尼韦尔的 SL353LT 全极霍尔效应传感器集成电路可提供超低功耗（1.8 μ A，2.8 Vdc）的传感器集成电路，有助于降低 PCB（印刷电路板）空间尺寸、零件数及总体应用成本。与其它低功耗霍尔效应传感器不同，SL353LT 采用无斩波稳定式设计，具有微型 SOT-23 封装、全极感应、同级产品中最短的正常模式时间和最低的平均电流等特点，可在超低功耗传感的同时确保更低的噪声排放，降低 PCB 空间尺寸和总体应用成本。

SL353 系列有两种占空比配置，可满足多种应用需求：

- SL353HT：高占空比（13%，典型值），要求高切换速度，与标准霍尔效应传感器相比，需要较低电流（典型值 0.33 mA）。
- SL353LT：极低占空比（0.013%，典型值），使电池使用寿命更长，工作电流极低（典型值 1.8 μ A），不要求高切换速度。

SL353 系列在 25°C [77 °F] 温度时典型动作点为 ± 60 Gauss。

该系列传感器采用卷带式包装（每卷 3000 个）和微型 SOT-23 表贴封装，可用于元件的自动化取放安装。

SL353HT

对于需使 PCB 在有高切换频率要求的绿色节能产品中得到最佳利用的设备制造商，霍尼韦尔的 SL353HT 全极霍尔效应传感器集成电路可以为高切换频率的应用场合提供低功耗传感器集成电路。

与其它标准霍尔效应传感器不同，SL353HT 具有低功耗（0.33 mA，2.8 Vdc）、高占空比（13%，典型值）和微型 SOT-23 封装等特点，可在高切换频率应用场合中使 PCB 得到最佳利用。

低功耗全极数字式霍尔效应传感器集成电路

特点与优势 (★ = 竞争优势)

- ★ 能效：输入电压可低至 2.2 Vdc，结合极低的平均电流（SL353LT 该项典型值为 1.8 μ A，为同级产品中最低），可降低功耗，延长电池使用寿命，提高能效
- ★ 推挽输出，无需外部上拉电阻：简化了与通用电路的接口，减少 PCB 空间尺寸，降低客户支出
- ★ 稳定设计：没有采用斩波稳定设计，降低产品噪声。客户无需使用外部滤波电路，有助于减少 PCB 空间尺寸和零部件个数，降低应用成本
- 多功能：全极且高/低占空比可选，可用于有低功耗要求和/或电池供电场合的多种潜在应用，包括运动控制、合盖检测、隐现检测、计量、位移传感等
- 稳定：热平衡集成电路，确保在 -40°C 至 85°C [-40°F 至 185°F] 的温度范围内可稳定工作
- 微型尺寸：SOT-23 微型封装尺寸，占用 PCB 空间更小，可用于更小的组件
- 价格具有竞争力：借助 BiCMOS 技术，霍尼韦尔成功设计出尺寸更小的集成电路，在满足客户需求的同时节省生产成本，降低客户支出
- 有助于降低整体系统成本：产品可对北磁极或南磁极工作，无需辨别磁极，从而使安装更简单，降低系统成本
- 降低制造成本：SL353 系列为卷带式包装，可用于自动化、经济型的取放生产，帮助客户降低制造成本
- 以卷带式包装形式供货：使得自动化元件安装的紧凑型设计成为可能，有助于降低制造成本
- 合规：使用符合 RoHS 标准的材料，满足 2002/95/EC 指令的要求

潜在应用

电池供电和移动型设备，如：

- 笔记本电脑、扫描仪、手持式工业计算机和仪器仪表等的合盖检测
- 移动打印机针头位置传感
- 小型、手持式医疗与牙科设备
- 电池供电型手持工具（如手钻、起子等）的触发开关
- 电池供电型安全系统中替换干簧管
- 用于建筑物门禁的磁性编码器（阵列）
- 小型电池供电设备（如真空吸尘器、风扇等）中的电源开关或开闭检测
- 远程电池供电型仪表中的气或水消耗计量

SL353 系列

低功耗全极数字式霍尔效应传感器集成电路

参数	条件	最小值	典型值	最大值	单位
供电电压 (Vs)	Ta = -40 °C至85 °C	2.2	2.8	5.5	V
工作模式电流	Vs = 2.8 V, Ta = 25 °C	-	2.5	4	mA
	Vs = 2.2 V至5.5 V, Ta = -40 °C至85 °C	-	2.5	9	
休眠模式电流	Vs = 2.8 V, Ta = 25 °C	-	1.5	2.5	μ A
	Vs = 2.2 V至5.5 V, Ta = -40 °C至85 °C	-	1.5	8	
平均电流:					
SL353HT	Vs = 2.8 V, Ta = 25 °C	-	0.33	0.64	mA
SL353HT	Vs = 2.2 V至5.5 V, Ta = -40 °C至85 °C	-	0.33	2.3	mA
SL353LT	Vs = 2.8 V, Ta = 25 °C	-	1.8	3	μ A
SL353LT	Vs = 2.2 V至5.5 V, Ta = -40 °C至85 °C	-	1.8	9	μ A
工作模式时间	Vs = 2.8 V, Ta = 25 °C	3	6	9	μ s
	Vs = 2.2 V至5.5 V, Ta = -40 °C至85 °C	3	6	30	
周期:					
SL353HT	Vs = 2.8 V, Ta = 25 °C	30	45	80	μ s
SL353HT	Vs = 2.2 V至5.5 V, Ta = -40 °C至85 °C	20	45	150	μ s
SL353LT	Vs = 2.8 V, Ta = 25 °C	30	45	80	ms
SLS353LT	Vs = 2.2 V至5.5 V, Ta = -40 °C至85 °C	20	45	150	ms
占空比:					
SL353HT	Vs = 2.8 V, Ta = 25 °C	10	13	16	
SL353HT	Vs = 2.2 V至5.5 V, Ta = -40 °C至85 °C	5	13	25	%
SL353LT	Vs = 2.8 V, Ta = 25 °C	0.01	0.013	0.016	
SL353LT	Vs = 2.2 V至5.5 V, Ta = -40 °C至85 °C	0.005	0.013	0.025	
输出电压 ¹ :					
高电压	Vs = 2.8 V, Ta = 25 °C, 负载电流=100 μ A	Vs - 0.15	Vs - 0.11	-	
高电压	Vs = 2.2 V至5.5 V, Ta = -40 °C至85 °C, 负载电流=100 μ A	Vs - 0.25	Vs - 0.11	-	V
低电压	Vs = 2.8 V, Ta = 25 °C, 负载电流= 100 μ A	-	0.11	0.15	
低电压	Vs = 2.2 V, Ta = 25 °C, 负载电流=100 μ A	-	0.11	0.25	
动作点 (正)	Vs = 2.2 V至5.5 V, Ta = -40 °C至85 °C	20	60	110	Gauss
动作点 (负)	Vs = 2.2 V至5.5 V, Ta = -40 °C至85 °C	-110	-60	-20	Gauss
释放点 (正)	Vs = 2.2 V至5.5 V, Ta = -40 °C至85 °C	5	45	95	Gauss
释放点 (负)	Vs = 2.2 V至5.5 V, Ta = -40 °C至85 °C	-95	-45	-5	Gauss
回差	Vs = 2.2 V至5.5 V, Ta = -40 °C至85 °C	3	15	60	Gauss
工作温度	Vs = 2.2 V至5.5 V, Ta = -40 °C至85 °C	-40 [-40]	-	85 [185]	°C [°F]
存储温度	-	-40 [-40]	-	150 [302]	°C [°F]

注 1: 霍尔效应传感器上电时, 若施加磁场处于回差段 (施加的磁场 > Brp 且 < Bop), 传感器在 ON 或 OFF 状态下均可能存在初始输出。霍尼韦尔建议在输入电压到达额定值后等待 10 微秒, 让输出电压达到稳定状态。

参数	条件	最小值	典型值	最大值	单位
供电电压	-	-0.5		6	V
工作温度	周围环境	-40 [-40]	-	150 [302]	C [°F]
焊接温度	此温度下 < 10 s	-	-	265 [509]	C [°F]
输出 (负载) 电流	-	-	-	5	mA

注 1: 引发传感器状态改变 (动作和释放) 所需的磁场强度 (Gauss) 与磁特征参数中的规定值相同。如需测试传感器所规定的磁特征参数, 必须将其置于均匀的磁场中。

注意

最大绝对值为器件可承受且不发生损坏的极限值。
但是，在上述建议的工作条件下接近最大限值时，电气与机械特征参数可能无法保持，器件也不应在最大绝对额定值条件下工作。



图1: SL353系列电路框图/电气图

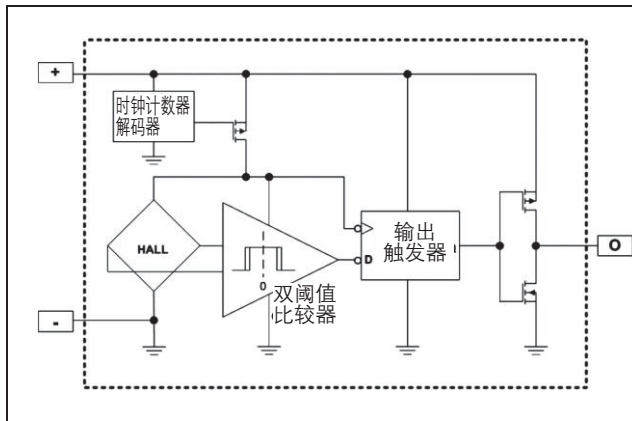


图2: SL353HT和SL353LT在各温度下的典型磁特征

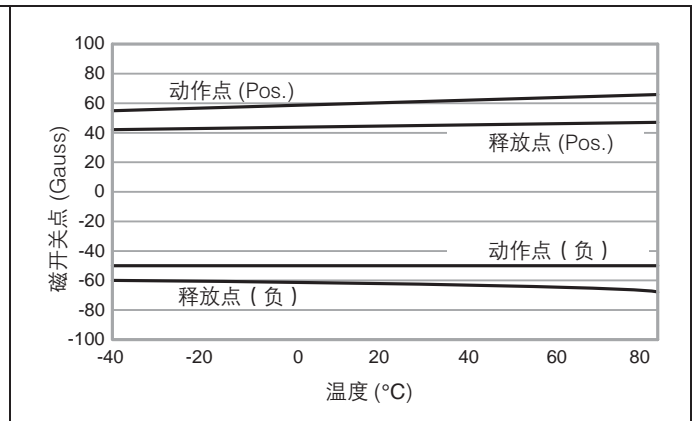


图3: SL353HT和SL353LT在各温度下的典型周期

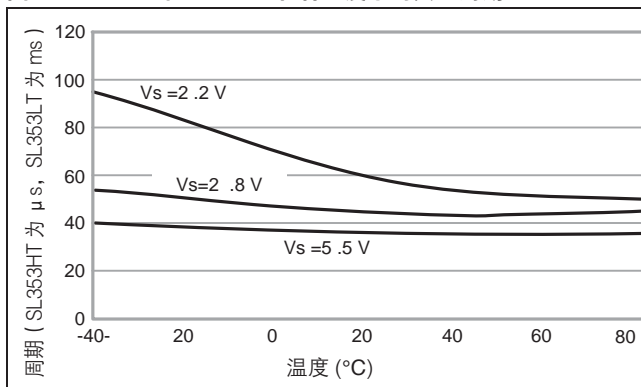


图4: SL353HT和SL353LT典型正常模式时间

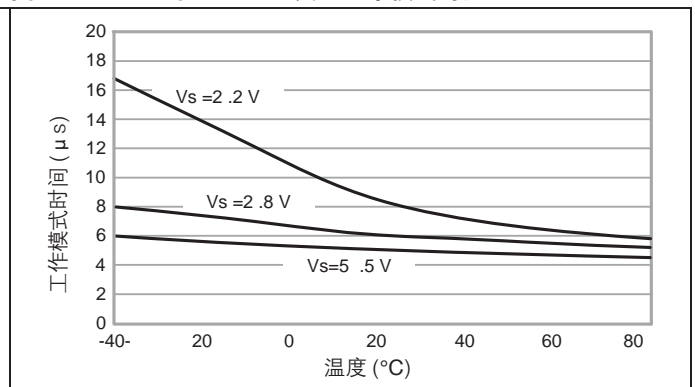


图5: SL353HT在各温度下的典型平均电流

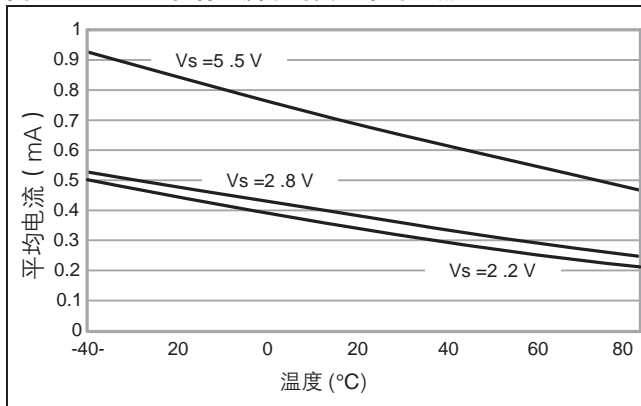
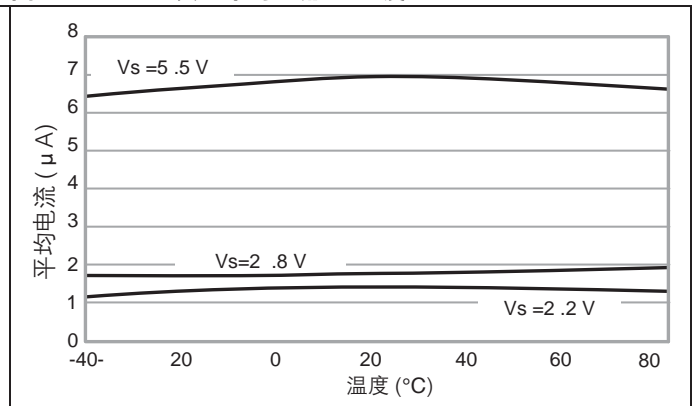


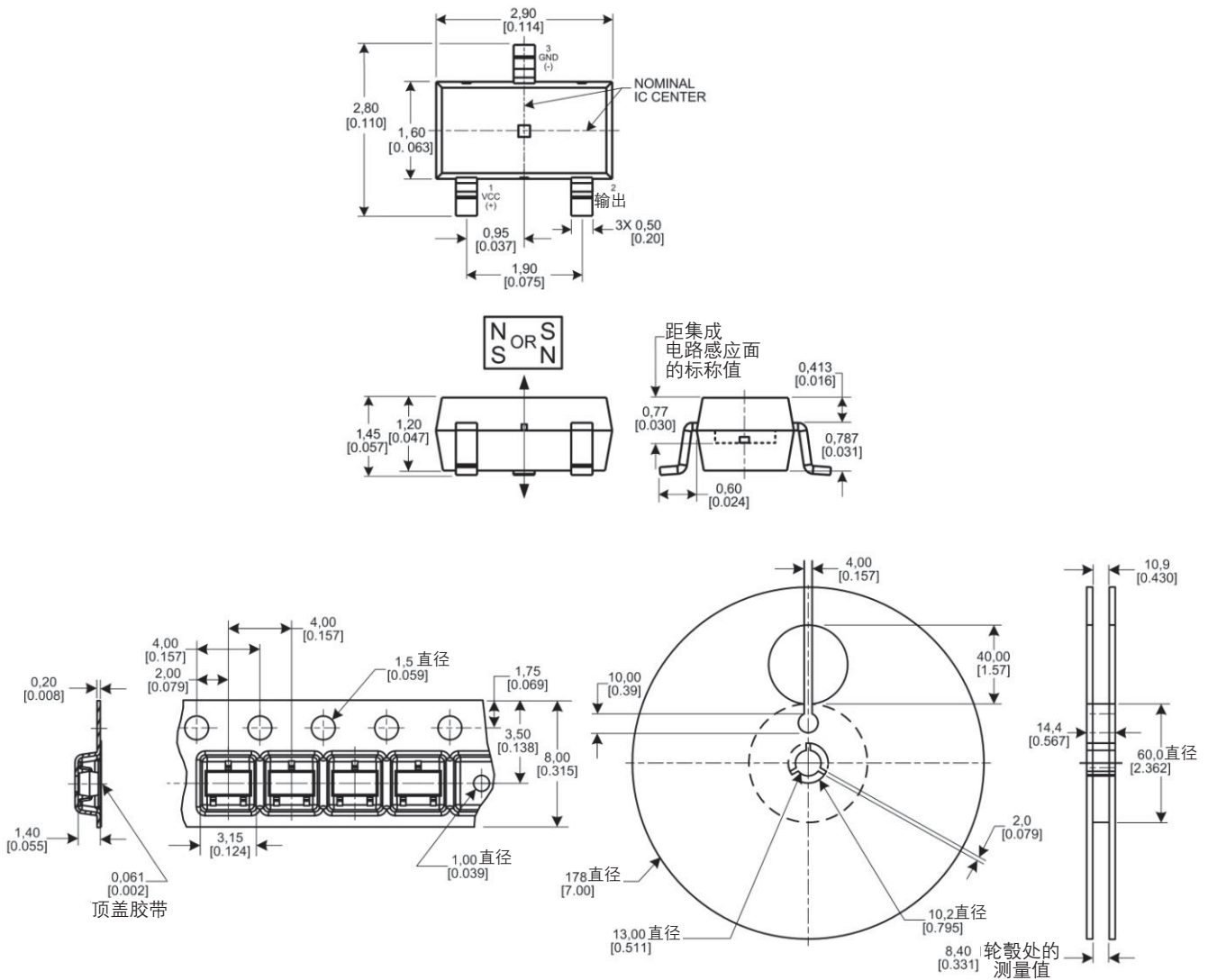
图6: SL353LT典型平均电流 vs 温度



SL353 系列

低功耗全极数字式霍尔效应传感器集成电路

图7: SL353系列封装、卷带式包装安装尺寸 (仅供参考, 单位: mm/[in])
集成电路中心标称值



订购指南

型号	说明
SL353LT	SL353 系列低功耗全极霍尔效应数字式传感器集成电路, 高占空比, SOT-23 封装, 卷带式包装 (每卷 3000 个)
SL353LT	SL353 系列低功耗全极霍尔效应数字式传感器集成电路, 低占空比, SOT-23 封装, 卷带式包装 (每卷 3000 个)