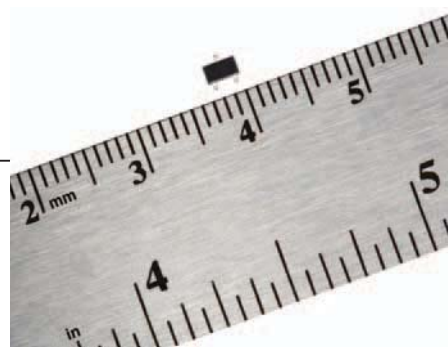


Nanopower 系列（纳安系列）

磁阻传感器 IC（集成电路）



产品说明

霍尼韦尔Nanopower系列（纳安系列）磁阻 (MR) 传感器IC是灵敏度超高的设备，广泛适用于具有大气隙、小磁场和低功率要求的应用。

传感器IC应平行于传感器方向上的南极或北极进行安装，无需额外识别磁极，简化了安装，并潜在地节约了成本。

这些传感器IC的平均电流消耗极低，输出为无需上拉电阻的推挽式输出，工作电压低至1.65V，可显著提高能源效率。

Nanopower系列（纳安系列）包含两种磁敏传感器，可满足广

泛的应用需要：

- **SM351LT:** 适合要求超高磁敏度（典型值为7G，最大值为11G）和极低电流消耗（典型值为360 nA）的应用。
- **SM353LT:** 适合要求极高磁敏度（典型值为14G，最大值为20G）和极低电流消耗（典型值为310 nA）的应用。

这些Nanopower系列（纳安系列）磁阻传感器IC采用超小型SOT-23表面贴装封装，分装采用卷带形式，每卷3000个，适合使用自动化分拣与放置组件安装。

特点与优势

- **高灵敏度:** SM351LT典型值为7G，最大值为11G；SM353LT典型值为14G，最大值为20G
- **Nanopower（纳安系列）（极低功耗）:** SM351LT平均电流为360 nA，SM353LT平均电流为310 nA
- **电源电压范围:** 1.65 Vdc到5.5 Vdc；简化了设计
- **全极感应:** 磁铁可激活任意一磁极
- **温度范围:** -40 °C到85 °C [-40 °F到185 °F]
- **推挽式输出:** 无需外部上拉电阻
- **无斩波稳定式设计**
- **RoHS合规性材料:** 符合2002/95/EC指令要求
- **封装:** SOT-23

潜在应用

工业

- 移动设备（如手持式计算设备和扫描仪）
- 水、电和燃气计量表
- 楼宇门禁控制；取代电池供电的安防系统中的磁簧开关
- 工业烟雾探测器

医疗

- 健身设备
- 输液泵
- 抽屉位置感应（如医用橱）
- 医院病床

白色家电

- 盖、门和抽屉位置检测
- 流体流量

中型消费类电子产品

- 电池优化的位置传感器

Nanopower 系列 (纳安系列)

磁阻传感器 IC (集成电路)

表1A. 电气规格 ($V_s = 1.65\text{ V}$ 到 5.5 V , $T_a = -40\text{ }^\circ\text{C}$ 到 $85\text{ }^\circ\text{C}$ [$-40\text{ }^\circ\text{F}$ 到 $185\text{ }^\circ\text{F}$], 一般指 1.8 V , $25\text{ }^\circ\text{C}$ [$77\text{ }^\circ\text{F}$]条件下, 除非本文中另有规定。)

参数	条件	最小值	典型值	最大值	单位
电源电压 (V_s)	V_s 对地电压	1.65	1.8	5.5	V
唤醒阶段电流: SM351LT SM353LT	-	- 0.3	1 0.8	5 5	mA
唤醒阶段时间	-	-	15	-	μs
睡眠阶段电流	- $V_s = 1.65\text{ V}$ $V_s = 1.8\text{ V}$ $V_s = 5.5\text{ Vdc}$	- - - -	0.2 0.16 0.2 2.6	8 0.8 1 8	μA
睡眠阶段时间	-	30	100	180	ms
平均电流: SM351LT SM353LT	一般是指0.015%负载循环	- -	360 310	6640 6350	nA
输出电压: 输出低电平 (VOL) 输出高电平 (VOH)	负载电流 = $100\text{ }\mu\text{A}$	0 $V_s - 0.15$	0.03 $V_s - 0.03$	0.15 V_s	V

表1B. 电气规格 ($V_s = 1.8\text{ V}$, $T_a = 25\text{ }^\circ\text{C}$ [$77\text{ }^\circ\text{F}$].)

参数	条件	最小值	典型值	最大值	单位
唤醒阶段电流: SM351LT SM353LT	-	- -	1 0.8	1.12 0.87	mA
唤醒阶段时间	-	-	15	-	μs
睡眠阶段电流	-	-	0.2	0.59	μA
睡眠阶段时间	-	90	100	120	ms
平均电流: SM351LT SM353LT	一般是指0.015%负载循环	- -	350 350	620 600	nA

Nanopower 系列 (纳安系列) 磁阻传感器 IC (集成电路)

表2. 磁性规格 (Vs = 1.65 V到5.5 V, Ta = -40 °C到85 °C [-40 °F到185 °F].)

参数	最小值	典型值	最大值	单位
SM351LT:				
动作点 (正)	3	7	11	Gauss
释放点 (正)	2	5	-	
磁滞	*	2	-	
SM353LT:				
动作点 (正)	6	14	20	Gauss
释放点 (正)	3	10	-	
磁滞	*	4	-	

*在1.65 V和-40 °C条件下, 磁滞达到0.1 G.

注意

导致开关改变状态 (操作和释放) 所需的磁场强度 (高斯), 将在磁性特性中指定。要根据指定的磁性特性测试开关, 且必须将开关放置在匀强磁场中。

注意

如果通电在不同区域的施加磁场 (施加的磁场 > Brp 和 < Bop), 这些磁阻传感器 IC 可能具有开 (ON) 或关 (OFF) 状态的初始输出。霍尼韦尔建议在供电电压达到最终额定值后, 为输出电压留出 10 μs 的稳定时间。

表3. 绝对最大额定值

参数	最小值	典型值	最大值	单位	Unit
工作温度	环境温度	-40 [-40]	-	85 [185]	°C [° F]
焊接温度	环境温度, 持续时间 < 10 s	-	-	265 [509]	°C [° F]
电源电压 (Vs)	-	-0.5	-	5.5	V
输出 (负载) 电流	-	-	100	150	μ A

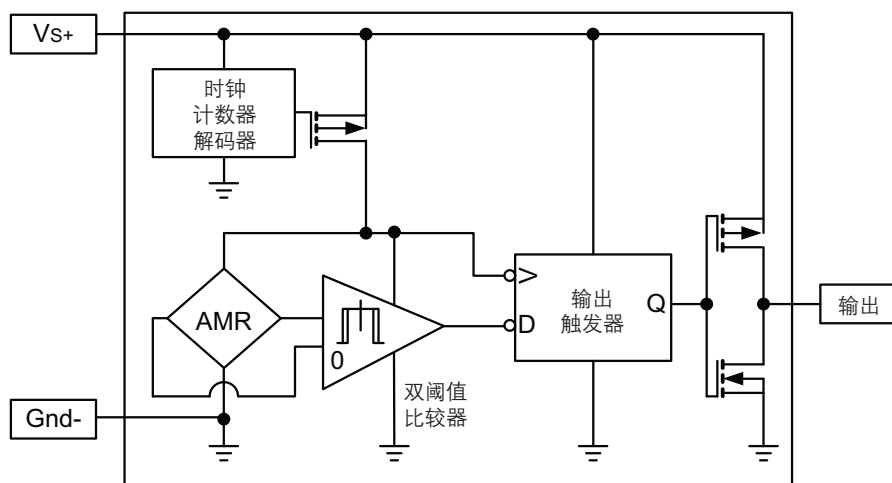
注意

绝对最大额定值是指在不损坏设备的条件下, 设备能够耐受的极端限值。

如果设备在达到最大限值 (超出建议的工作条件) 时, 我们将不保证电气和机械特性。当然, 通常情况下设备也没有必要以绝对最大额定值运行。



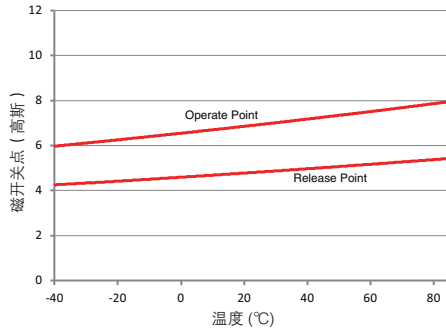
图1. 模块/线路图



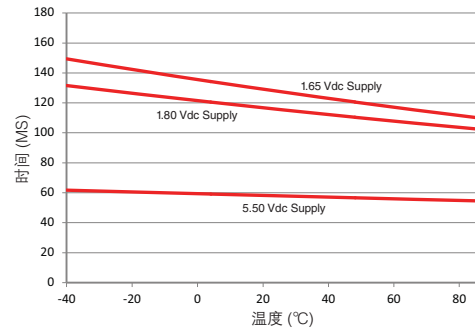
Nanopower 系列 (纳安系列) 磁阻传感器 IC (集成电路)

图2. SM351LT的典型性能特点

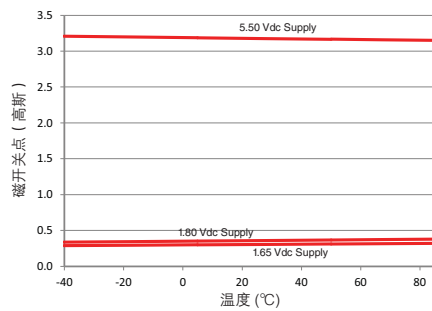
磁性能vs温度 (Vs = 1.8 V)



时间vs温度



平均电流vs温度



工作模式时间vs温度

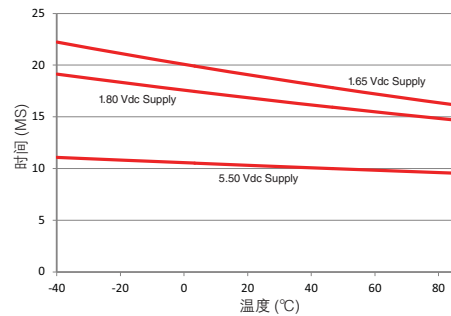
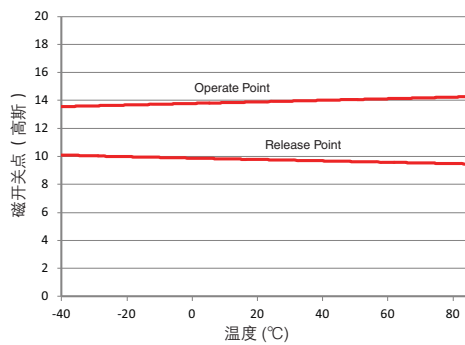
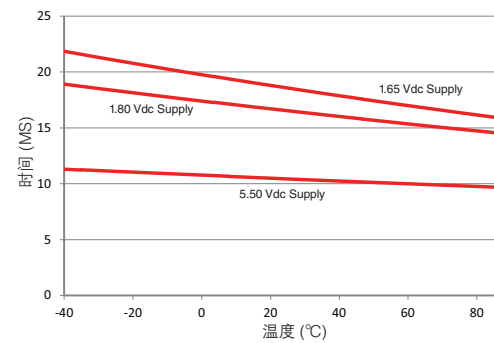


图3. SM353LT的典型性能特点

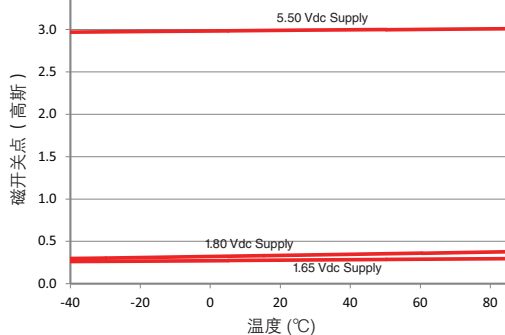
磁性能vs温度 (Vs = 1.8 V)



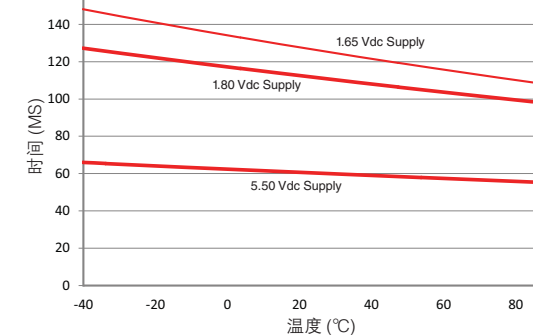
时间vs温度



平均电流vs温度

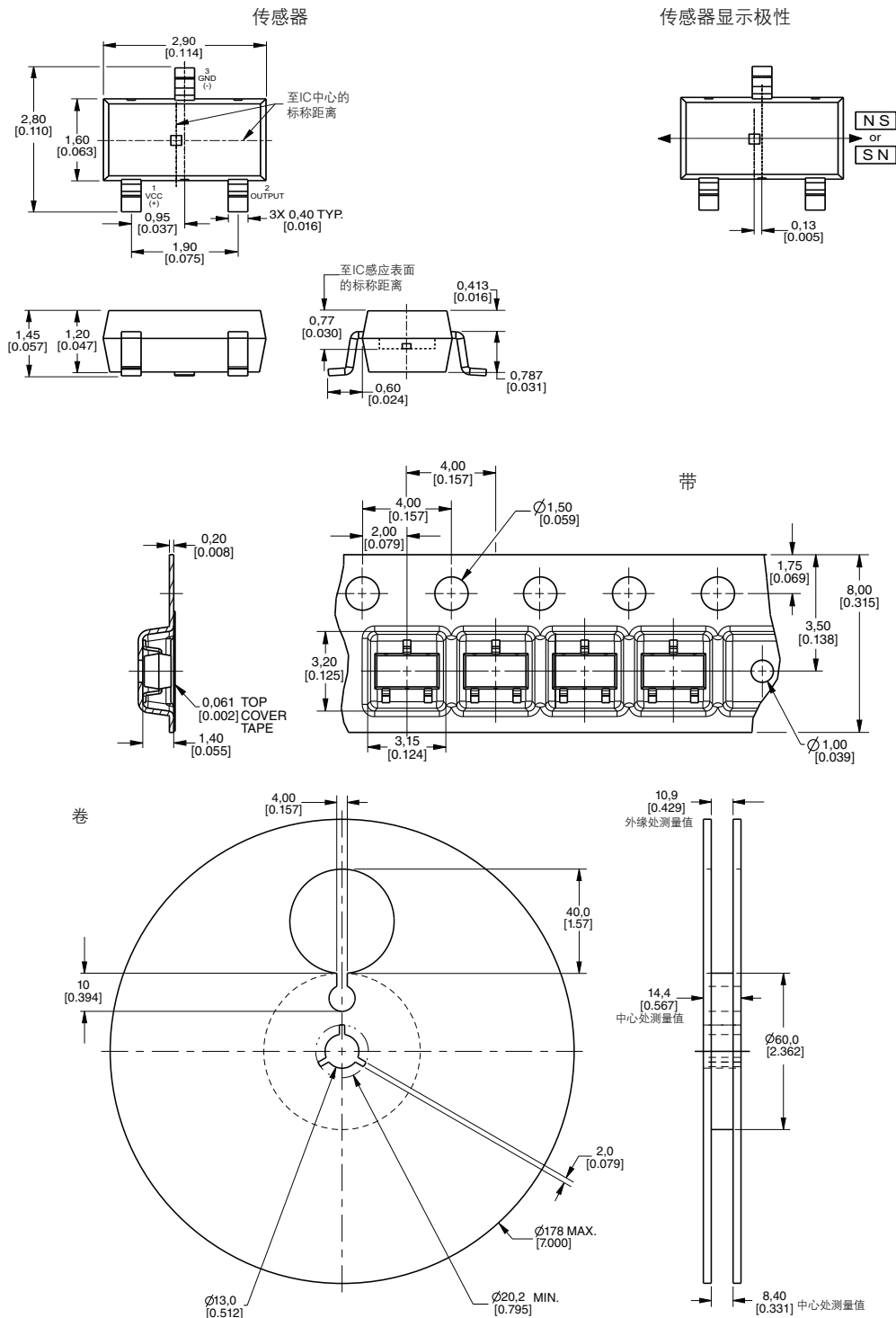


工作模式时间vs温度



Nanopower 系列 (纳安系列) 磁阻传感器 IC (集成电路)

图4. 安装与带/卷尺寸 (仅供参考, 单位为mm/[in])



订购指南

产品目录	说明
SM351LT	磁阻传感器IC, 高灵敏度 (典型值为7G), nanopower (极低消耗), SOT-23封装, 带卷分装 (每卷3000个)
SM353LT	磁阻传感器IC, 高灵敏度 (典型值为14G), nanopower (极低消耗), SOT-23封装, 带卷分装 (每卷3000个)