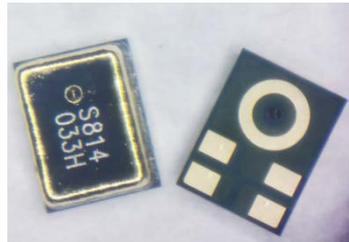


## 产品规格书

### 电子烟 MEMS 气流传感器 ML-3526-EC01-A0



#### ● 产品描述

ML-3526-EC01-A0 是一款适用于电子烟检测吸烟状态的 MEMS 气流传感器，内置 MEMS 芯片感应气流变化，并将输出给 ASIC 芯片进行处理将其转换为控制信号，直接驱动雾化器。吸烟时驱动发热丝雾化可接受电流大于 3A，不吸烟时进入省电模式，静态电流小于 5 $\mu$ A。产品带有发热丝短路保护、过流保护及过温保护功能。在负载电阻小于 0.7 欧姆时输出截止，在吸烟过程中检测电流和温度，电流过大或温度过高时输出截止，保护芯片不被损坏。产品既有可视化的 LED 工作指示功能，在启动吸烟时间、电压检测、短路保护和过流保护状态有可区别 LED 指示。ASIC 芯片设计不会存在目前的 MCU 方案死机现象，也不会出现因低于临界电压而无法复位现象。

#### ● 特性:

- 体积小
- 一致性高
- 直接驱动发热丝雾化
- 无需外置 MCU 和 MOS 管
- 静态电流小于 5 $\mu$ A (低功耗)
- 内含欠压保护功能
- 内含过热保护功能
- 集成 LED 指示功能

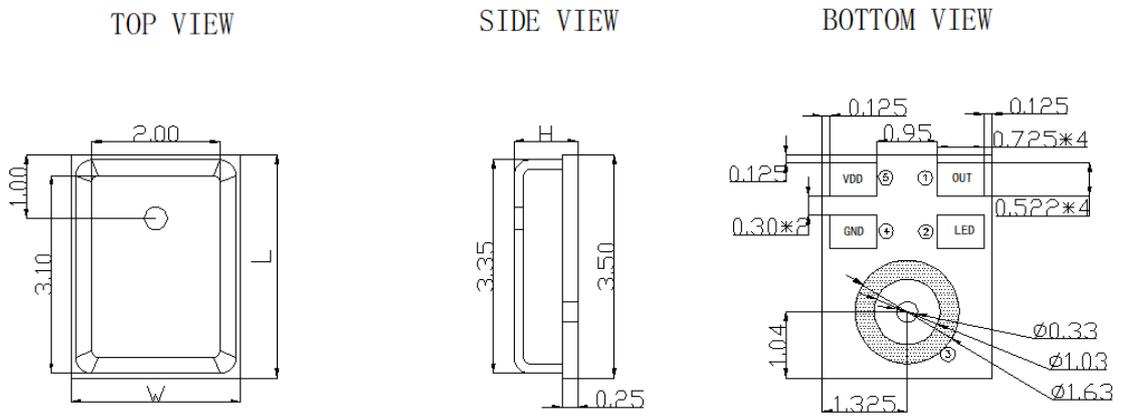
### ● 绝对最大额定值

参数	条件	最小值	典型值	最大值	单位
操作温度	/	-20		+75	°C
温度极限	上板存储温度	-40		+105	°C
	卷盘存储温度	-10		+50	°C

### ● 电气特性参数表

参数	标识	条件	最小值	典型值	最大值	单位
电源电压	VDD	/	2.7	3.7	4.2	V
低电压检测阈值	V <sub>UVLO</sub>		2.5	2.6	2.7	V
输出电压	V <sub>CC</sub>	VDD=3.7V, 空载		3.6		V
静态电流	I <sub>Q</sub>	VDD=3.7V	-	2	5	uA
短路保护阈值	R <sub>L</sub>			0.7		Ohm
输出负载	R <sub>Load</sub>		1.4			Ohm
延迟保护时间	TOP_MAX		7	9	11	S
开启压力	Tr		-3000	-300	-250	Pa
LED 输出电流	I <sub>LED</sub>			5		mA
过流保护阈值	I <sub>OCF</sub>	VDD=4.2V, 140°C		4.0		A
防风等级				6		级

● 机械尺寸



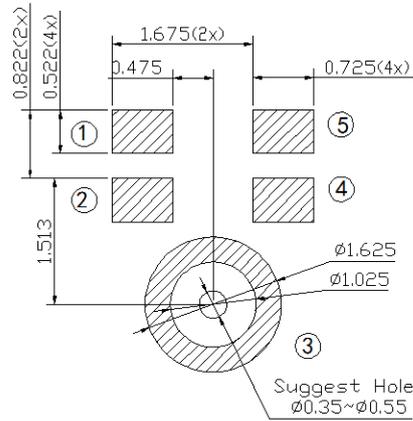
图示 1. 机械图纸

Dimension		
Item	Dimension	Tolerance
Length (L)	3.50 mm	$\pm 0.1$ mm
Width (W)	2.65 mm	$\pm 0.1$ mm
Height (H)	1.0 mm	$\pm 0.1$ mm
AP	$\phi 0.325$ mm	$\pm 0.05$ mm

Pin #	Pin Name	Description
①	V <sub>OUT</sub>	Signal output
②	LED	LED 指示灯
③	GND	Ground
④	GND	Ground
⑤	V <sub>DD</sub>	Power

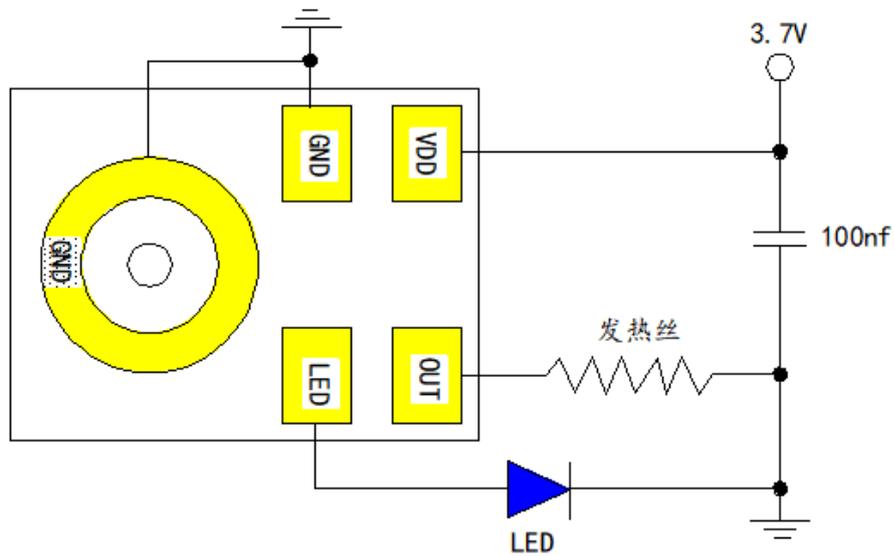
备注：LED 灯的颜色可按照客户要求（B: 蓝灯 G: 绿灯 O: 橙灯 R: 红灯 Y: 黄灯 P: 紫灯）。

● 建议电路板设计



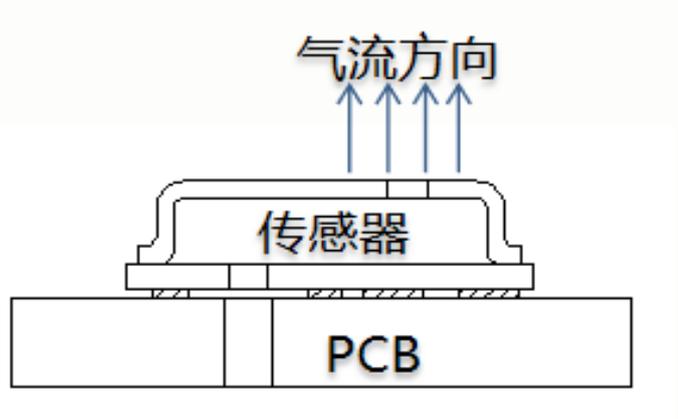
图示 2. 推荐客户端 PCB 开窗图纸

● 典型应用电路



图示 3. 典型应用电路图

## ● 应用组装示意图



图示 4. 应用组装示意图

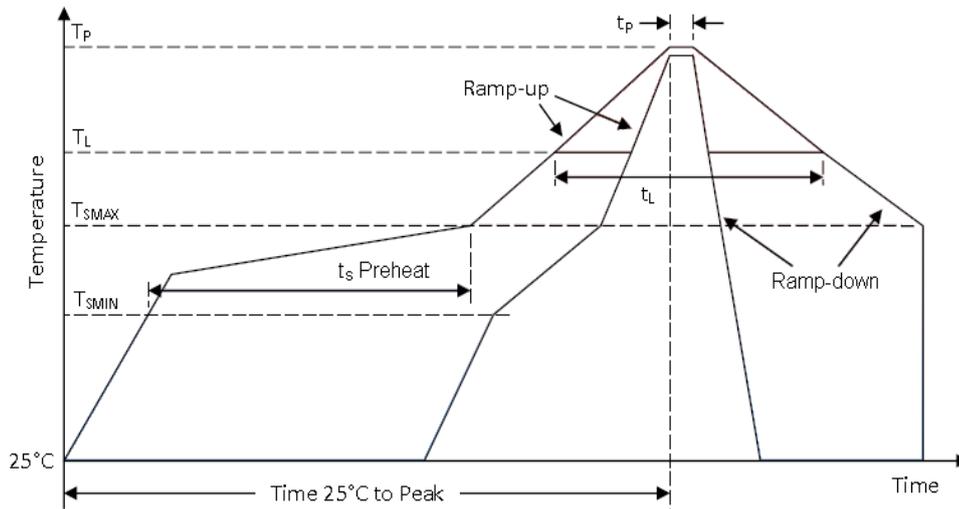
## ● 功能说明

ML-3526-EC01 是一款高集成度采用 MEMS 技术应用于电子烟的气流传感器,不同于以往 MCU 方案,采用 MEMS+ASIC 设计,不会发生死机现象,也不会出现因低于临界电压而无法复位现象。该传感器内部集成有 MOS 管,因此外围元件极少,仅需要一颗 LED 灯和一颗电容即可,系统成本低,可广泛应用于一次性电子烟。

- 1) 传感器集成欠压保护功能,正常工作电压范围 2.7V-4.2V。如果电池电压低于 2.7V,抽烟时不出烟,LED 灯闪 10 下;
- 2) 传感器集成两种工作模式:省电模式、正常工作模式(抽烟模式)。产品上电 LED 闪 3 下,自动进入省电模式,只要不抽烟,则一直维持省电模式。省电模式下,芯片电流小于 2.5 $\mu$ A;
- 3) 传感器集成吸烟超时保护功能:当一次吸烟超过 9S,则输出自动关闭,LED 闪 2 下;
- 4) 传感器集成发热丝短路检测保护功能:当负载电阻小于 0.7 $\Omega$ 时,输出截止,LED 灯常亮 2S;
- 5) 吸烟时雾化器可接受电流大于 3A,限流保护点设为 4A (VDD=4.2V, 140 $^{\circ}$ C);
- 6) 传感器集成过热保护功能:工作时过热保护点: 150 $^{\circ}$ C。

指示灯指示功能		
序号	状态	LED显示
1	电池首次上电	闪3下
2	当一次吸烟超过9S,启动超时保护	闪2下
3	当电池电压低于2.7V,启动低电压保护	闪10下
4	当负载电阻小于0.7 $\Omega$ ,启动短路保护	常亮2S

● 推荐炉温曲线



描述		参数（无铅）
升温斜率		≤30C/S.
恒温区	最低温度 (T <sub>SMIN</sub> )	150°C
	最高温度 (T <sub>SMAX</sub> )	200°C
	恒温时间 (T <sub>SMIN</sub> to T <sub>SMAX</sub> ) (t <sub>s</sub> )	60-180 S
回流区	回流温度 (T <sub>L</sub> )	217°C
	回流时间 (t <sub>L</sub> )	60-150 S
最高温度	最高温度 (T <sub>P</sub> )	260°C
	时间 (t <sub>p</sub> )	20-40 seconds
降温斜率		6°C/S
预热区到最高温度时间		≤8 min

图示 5. 推荐无铅焊料回流温度分布图温度变化率

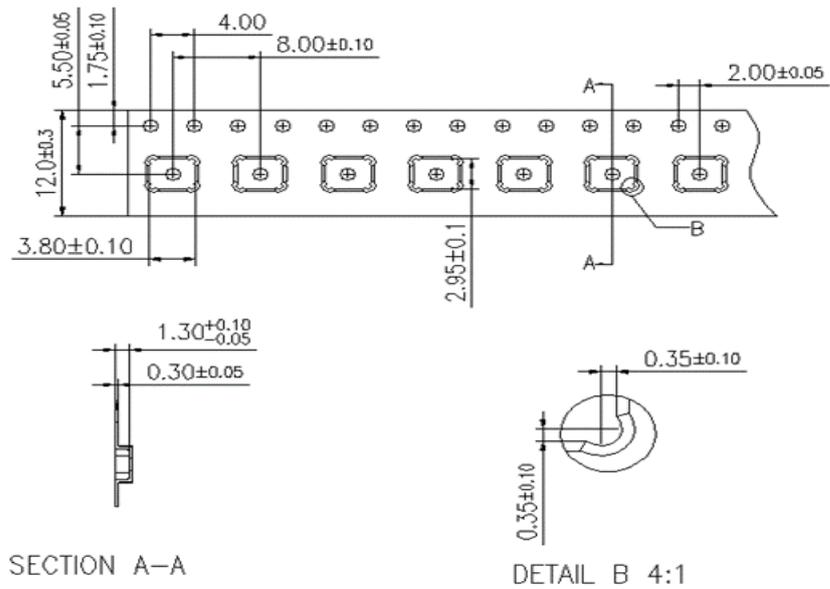
注释:

- 1) 回流过程中风速要低，避免回流过程中杂质进入声孔；
- 2) 请勿清洗产品，避免杂质进入产品；
- 3) 回流工艺不超过 5 次，如使用的锡膏熔点较低，请相应调整峰值温度。

- 可靠性规范

测试项目	测试条件
高温高湿储存	168 小时 +85℃/85% R.H. 环境 (JESD22-A101A-B)
温度冲击	双箱法, -40℃ 15 分钟 <sup>a</sup> 125℃ 15 分钟, 测试循环: 10 次. ( IEC 68-2-4)
高温存储	168 小时 105±3℃ 环境, (IEC 68-2-2)
低温存储	168 小时 -40±3℃ 环境, (IEC 68-2-1)
跌落测试	使用 150g 正方体治具固定, 三相六面从 1.5 米的高度下落到光滑的大理石地板上 (IEC 68-2-27)
ESD-HBM	100pF, 1500ohms, ±3kV 直接接触 I/O 脚放电, (MIL 883E, Method 3015.7)

● 包装规范



产品型号	卷盘直径	数量/卷	数量/箱
ML-3526-EC01	13"	5,000	5,000 * 10 =50,000Pcs

注解:

- 1) 产品包装在黑色载带中，载带材料为防静电材料，每卷数量为 5000pcs；
- 2) 产品载带间距为 8mm，载带宽度 12mm，卷在 13 英寸的卷轴中；
- 3) 每卷盘前预留 50pcs 空载带，后预留 20pcs 空载带；
- 4) 以上包装形式为公司标准包装规范，如有特殊包装形式，请与我司销售联系；
- 5) 所有尺寸单位为 MM ，尺寸公差为±0.1mm。

## ● 材料概述

- 符合欧盟RoHS指令2011/65 / EC的要求修改.
- 符合行业标准IEC 61249-2- 21:21 2003关于卤化物质的要求和华景科技无锡有限公司绿色材料标准政策部分关于无卤化物质的要求。

## ● 备注

- (A) MSL (湿气敏感等级) 等级 1。
- (B) 建议最多3次回流循环。
- (C) 注意事项:
  - 回流工艺后不要进行洗板或清洗工艺。
  - 回流工艺后禁止使用溶剂等清洗材料；
  - 不直接暴露于超声波加工、焊接或清洗；
  - 禁止任何物体插入产品进音孔内。

## ● 版本更新

版本	更新内容	更新日期
1.0	新建文件	2020-08-20
1.1	更新性能测试项目	2020-08-26
1.2	更新电气特性参数表	2020-09-22

## ● 联系方式

华景科技无锡有限公司

地址：江苏省无锡市新吴区菱湖大道200号F2栋

电话： 86-510-85622282

传真： 86-510-85622278

Email: sales@svsens.com

Website: www.svsens.com