

咪头气流传感专用芯片

1 特性

- 极低待机电流：**3uA (TYP)**
- 工作电源电压范围 **2.2~5.0V**
- 集成气流检测算法
- 检测咪头电容变化唤醒
- 支持电容值自校准
- **12.5s** 长时间吸烟保护，可定制 **5/7.5/10s**
- 支持反吹保护，**16 s**
- 触发延时短，**50 ms**
- **ESD 4KV**
- 封装 **SOT23-5**

2 应用

- 电子烟咪头

3 概述

IP9100 是一款气流检测专用芯片；

IP9100 集成咪头电容检测，能检测咪头吸气产生的电容变化来唤醒放电输出，支持电容值自校准，不同咪头或环境无需调整即可正常工作；

IP9100 具有极低的待机功耗，在没有唤醒时，待机功耗低至 **3uA (TYP)**；

IP9100 支持反吹保护，即短于设定时间的吹气动作(电容减小)，不会引发输出动作，进一步提高可靠性。

IP9100 为咪头气流传感专用芯片，外围电路元件极少，可大幅简化系统设计和降低成本；

目录

1 特性.....	1
2 应用.....	1
3 概述.....	1
4 修改记录.....	3
5 简化应用原理图.....	4
6 引脚定义.....	4
6.1 引脚示意图.....	4
6.2 引脚说明.....	5
7 芯片内部框图.....	5
8 极限参数.....	6
9 推荐工作条件.....	6
10 电气特性.....	6
11 功能描述.....	7
11.1 咪头电容检测.....	7
11.2 输出保护功能.....	7
12 典型应用原理图.....	8
13 BOM 表.....	8
14 丝印说明.....	9
15 封装信息.....	10
16 责任及版权申明.....	11

4 修改记录

初版释放 V1.00(2024 年 1 月)

INJOINIC Corp.

5 简化应用原理图

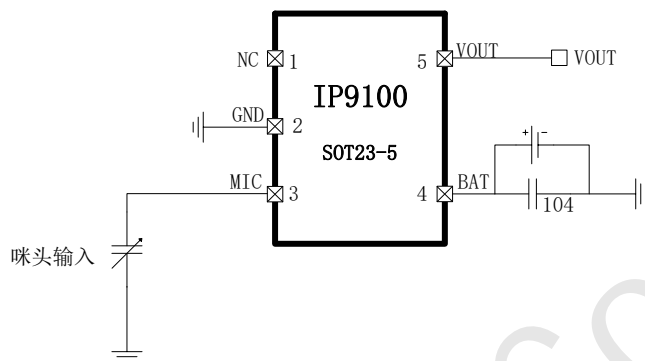


图 1 简化应用原理图

6 引脚定义

6.1 引脚示意图

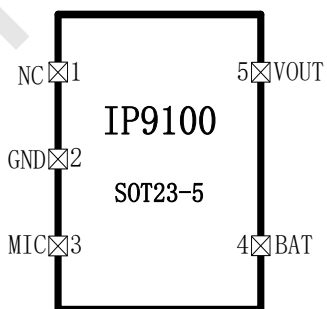


图 2 IP9100 引脚示意图

6.2 引脚说明

序号	名称	描述
1	NC	悬空，无连接
2	GND	GND，接地
3	MIC	电容检测输入管脚，检测电容容值变化
4	BAT	供电端，该引脚需要连接一个电容到地
5	VOUT	输出管脚

7 芯片内部框图

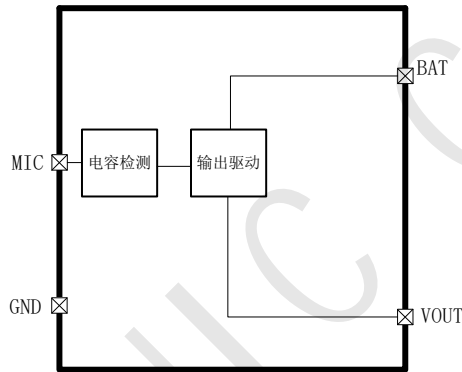


图 3 系统框图

8 极限参数

参数	符号	最小值	最大值	单位
管脚电压范围	BAT/VOUT/NC/MIC	-0.3	8	V
工作环境温度范围	T _{OPR}	-20	85	°C
结温范围	T _J	-40	125	°C
存储温度范围	T _{stg}	-60	125	°C
热阻（结温到环境）	θ _{JA}	220		°C/W
人体模型（HBM）	ESD	4		KV

*高于绝对最大额定值部分所列数值的应力有可能对器件造成永久性的损害，在任何绝对最大额定值条件下暴露的时间过长都有可能影响器件的可靠性和使用寿命

9 推荐工作条件

参数	符号	最小值	典型值	最大值	单位
BAT 电压范围	V _{BAT}	2.2	-	5	V
MIC 输入电容范围	C _{MIC}	3	-	50	pF

*超出这些工作条件，器件工作特性不能保证。

10 电气特性

除特别说明，V_{BAT}=3.7V TA=25°C

参数	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
待机静态功耗	I _{STANDBY}	V _{BAT} =3.7V		3	5	uA
供电欠压阈值	V _{BAT_UVLO}	V _{BAT} 下降电压	2.0	2.2	2.4	V
触发延时	T _{FIRE}			50		ms
吹气保护时间	T _{BLOW}	不会引发翻转的吹气持续		16		s
吸烟超时时间	T _{OT}			12.5		s
热关断结温	T _{OTP}	上升温度	130	140	150	°C
热关断迟滞	ΔT _{OTP}		30	40	50	°C

11 功能描述

11.1 咪头电容检测

IP9100 集成咪头电容检测，能检测咪头电容变化，在没有吸气，咪头电容保持不变时，IP9100 会进入待机低功耗模式（VBAT 功耗低至 3uA）；当有吸气时，咪头电容产生变化，IP9100 能检测到这个电容的变化而唤醒，进入放电输出模式，将 VOUT 脚电平由上电后的默认低电平状态翻转为高电平，当 MIC 脚电容恢复后，VOUT 电平也会回落为低电平；

IP9100 在上电后一段时间内会自动存储 MIC 脚的寄生原生容值，作为参考值。同时，若环境温度、湿度等变化，引起了 MIC 脚电容的微小变化，芯片会自动更新内部存储的参考值，但不会让 VOUT 翻转，只有 MIC 脚电容的变化量足够大时 VOUT 才会翻转。

11.2 输出保护功能

IP9100 支持供电欠压保护：当电池电压低于 2.2V 时，会进入欠压输出保护模式，禁止输出；

IP9100 支持超时功能：当吸气时间大于设定时间 12.5s 后，会停止放电输出；

IP9100 支持反吹保护：即反吹会导致电容有效减小，若芯片检测到该减小且更新了内部参考值，则在反吹停止时就会发生电容的有效增大，进而引起 VOUT 翻转。同时，为了兼顾 VOUT 电容反吹以外因素引起的真实减小，设定一个反吹保护时间，即反吹持续的时间若小于设定值，则不更新内部参考值。

12 典型应用原理图

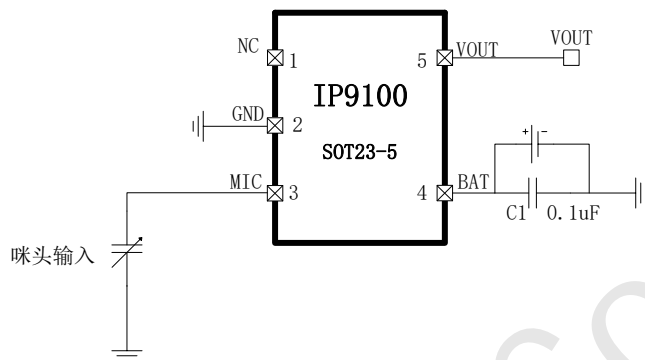
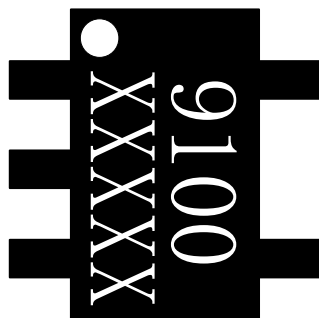


图 4 典型应用原理图

13 BOM 表

编号	元器件名称	封装&规格	位号	用量
1	主控 IC	SOT23-5 IP9100	U1	1
2	贴片电容	0402C 100nF 16V	C1	1
3	咪头	咪头输入	MIC	1

14 丝印说明

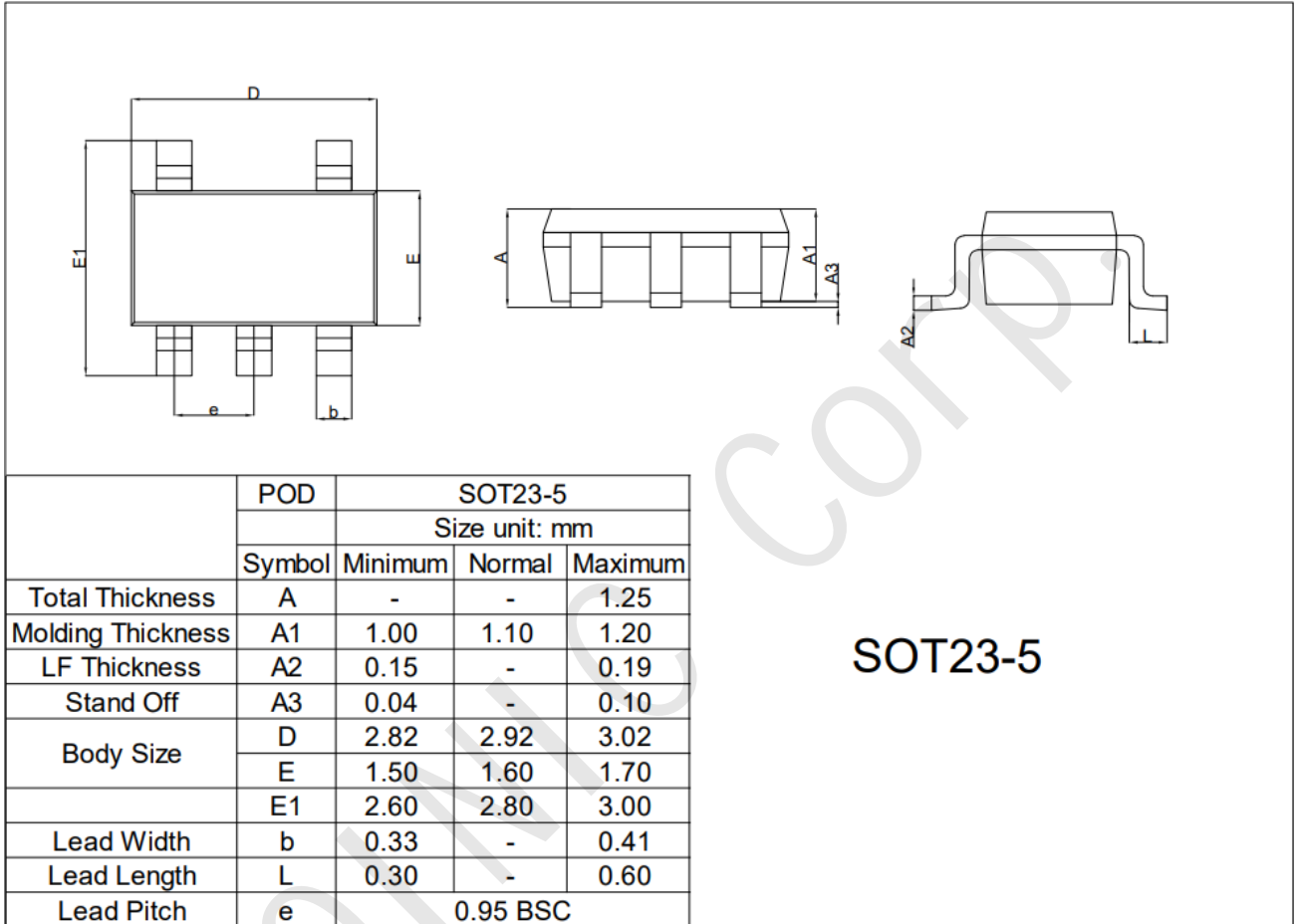


说明:

- 1、9100 --产品型号
- 2、XXXXX --生产批号
- 3、○ --PIN1脚的位置标识

图 5 IP9100 芯片丝印说明

15 封装信息



16 责任及版权申明

英集芯科技有限公司有权对所提供的产品和服务进行更正、修改、增强、改进或其它更改，客户在下订单前应获取最新的相关信息，并验证这些信息是否完整且是最新的。所有产品的销售都遵循在订单确认时所提供的销售条款与条件。

英集芯科技有限公司对应用帮助或客户产品设计不承担任何义务。客户应对其使用英集芯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验证。

客户认可并同意，尽管任何应用相关信息或支持仍可能由英集芯提供，但他们将独力负责满足与其产品及在其应用中使用英集芯产品相关的所有法律、法规和安全相关要求。客户声明并同意，他们具备制定与实施安全措施所需的全部专业技术和知识，可预见故障的危险后果、监测故障及其后果、降低有可能造成人身伤害的故障的发生机率并采取适当的补救措施。客户将全额赔偿因在此类关键应用中使用任何英集芯产品而对英集芯及其代理造成的任何损失。

对于英集芯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。英集芯对此类篡改过的文件不承担任何责任或义务。复制第三方的信息可能需要服从额外的限制条件。

英集芯会不定期更新本文档内容，产品实际参数可能因型号或者其他事项不同有所差异，本文档不作为任何明示或暗示的担保或授权。

在转售英集芯产品时，如果对该产品参数的陈述与英集芯标明的参数相比存在差异或虚假成分，则会失去相关英集芯产品的所有明示或暗示授权，且这是不正当的、欺诈性商业行为。英集芯对任何此类虚假陈述均不承担任何责任或义务。