



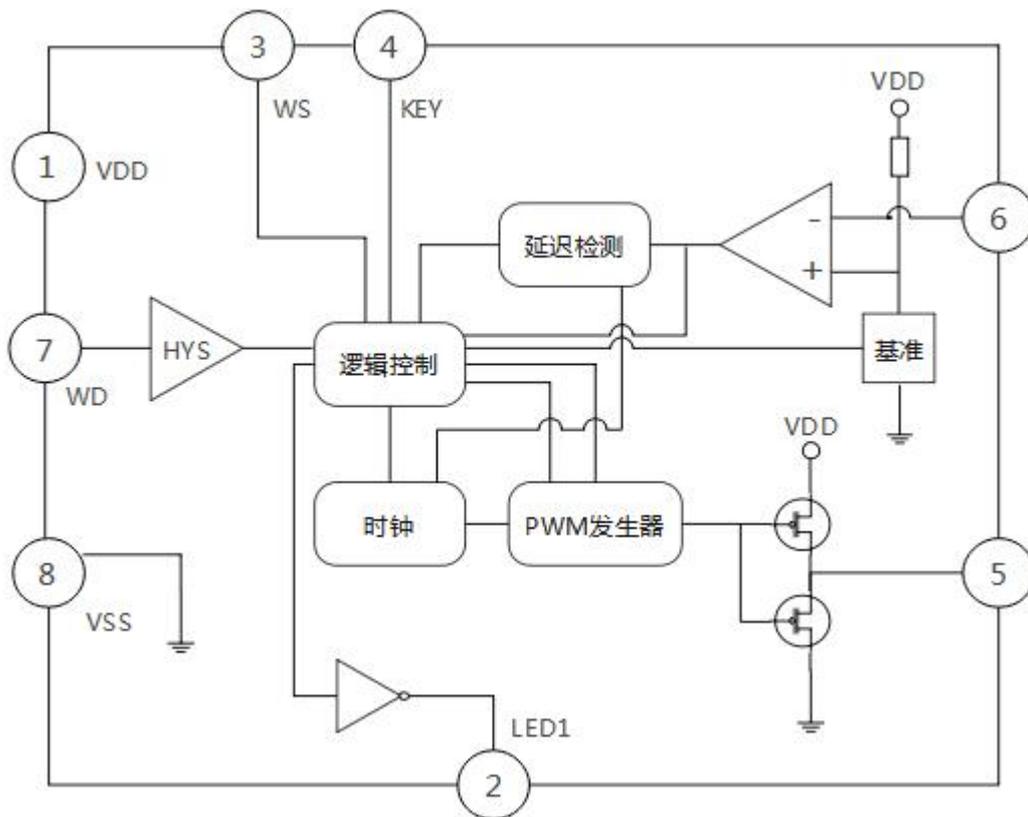
一、描述

HK9002 系列是微孔雾化片驱动专用集成电路，主要用于医疗产品上，适应频率范围为 100KHz~120KHz（中心频率 108KHz）或 140KHz~168KHz（中心频率150KHz）的微孔雾化片，正常工作电压 4.5-5.0V，其内部集成微孔雾化片频率适应电路，可以检测微孔雾化片需要频率进行驱动，自适应频率快。集成无水电流限制电路，实现无水自动降低工作电流，加水自动恢复喷雾，通过改变外部电阻的参数调整雾量的大小。也支持外部检水，做到无水保护，提升产品安全系数。

主要特点

- 工作雾化量可调整
- 自适应雾化片工作频率（中心频率确定的情况下），需有水识别频率
- 无水降低工作电流，可以长时间干烧而不损坏产品
- 雾化片断线保护，无雾化片不工作
- 支持外部检水，做到无水保护
- 最低工作电压 3.2V，锂电池供电因电源电压变化，对雾量会有影响，建议升压到 5V 工作；也可以配合移动电源芯片设计移动电源雾化器方案
- 外围电路简单，整体成本低
- SOP8 封装
- 主要用于医用微网孔雾化产品

二、内部框图



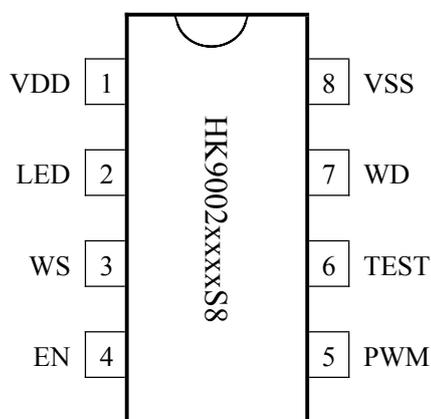


三、 极限参数

参数	符号	参数范围	单位
电源电压	VDD	3.2-5.5(工作电压低雾量会变小)	V
工作温度	Topr	-20~+70	°C
节点温度	Tj	150	°C

四、 管脚排列图

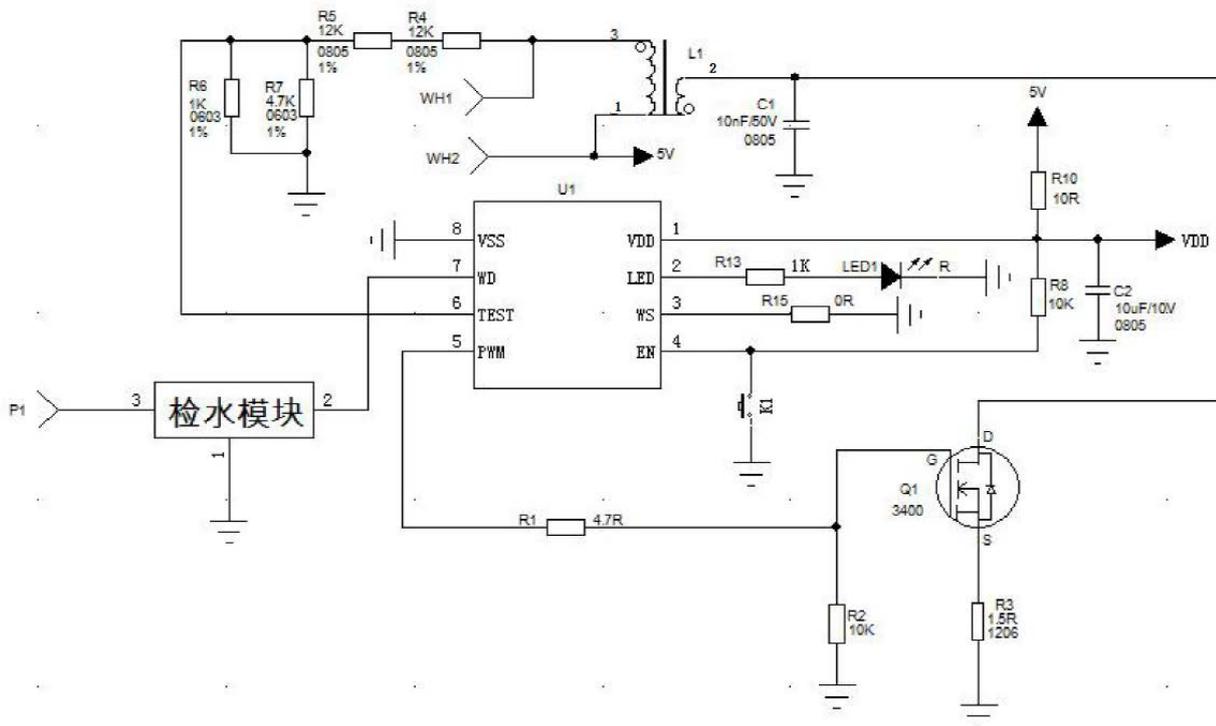
➤ SOP8



管脚号	符号	I/O	管脚描述
1	VDD	POWER	正电源输入管脚
2	LED	O	工作指示: 启动时输出高
3	WS	O	检水设置, 低有效
4	EN	I	雾化启动控制, 低有效
5	PWM	O	PWM 输出给 MOS 管, 常态低
6	TEST	I	频率识别, 雾量大小反馈脚
7	WD	I	检水信号输入
8	VSS	POWER	负电源输入管脚, 接地

注意: EN 脚接低电平后开始扫频喷雾, 扫频时保证有水的状态, 供水断续会使扫频不准。

五、 典型应用电路图



六、 BOM 清单

元件数值或型号	位号	封装
0R	R15	0603
1.5R	R3	1206
4.7R	R1	0603
10R	R10	0603
1K	R13	0603
4.7K 1%	R7	0603
1K 1%	R6	0603
10K	R2,R8	0603
12K 1%	R4,R5	0805
10nF 50V	C1	0805
10uF 10V	C2	0805
三脚电感	L1	三脚电感
AO3400	Q1	SOT-23-NMOS
LED	LED1	0603
HK9002xxx	U1	SOP8
SW-PB	K1	按键或开关
雾化片,检水	WH1,WH2,P1	焊线

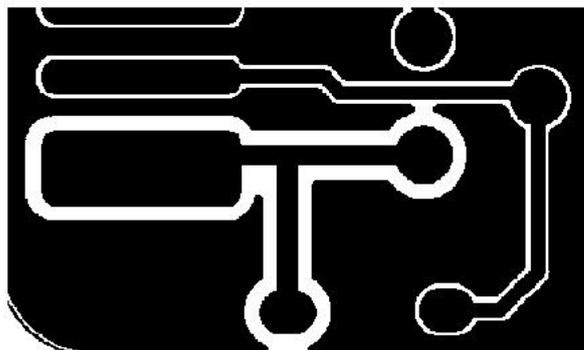
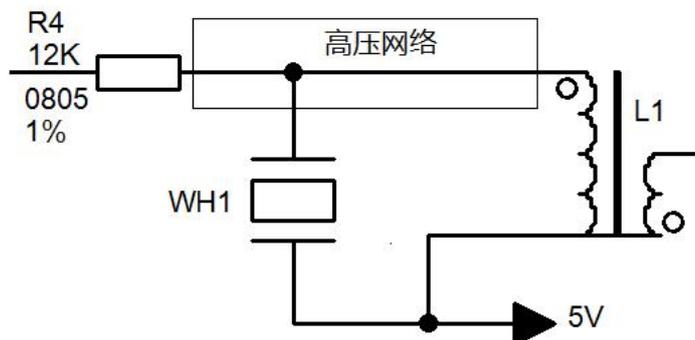


七、 功能描述

- 应用原理图中 R4, R5, R6, R7 为峰值检测电路, R6, R7 为分压下电阻, 不要加滤波电容, 否则会影响相位检测, 从而自适应雾化片工作频率失败。
- WH1,WH2 接上雾化片, 接入电源后, 加水, 按键启动雾化; 芯片会自适应雾化片工作频率工作, 雾化量大小可调节分压下电阻, 加大电阻, 雾化量变小, 反之雾化量变大, 请根据雾化量的要求调整(调 R6, R7)。凸顶雾化片(冲压)功率调整到 1~1.5W 即可, 蚀刻雾化片要求的功率大一些。功率大电感发热大, 调整时电阻由大往小调, 以免功率太大损害雾化片。
- 雾化无水后, 因为谐振电路保持的能量变化, 芯片会调整减小工作电流使雾化片的得到功率减小, 保护雾化片。无水后电流减小越小说明雾化片品质因数越好。
- 设定检水功能, P1 接与水接触的的金属针, 检测到有水正常工作, 检测到无水时停止雾化。

八、 注意事项

- 特别注意: 如果用适配器或者移动电源供电, 接入插头瞬间, 5V 电源上会叠加一个较高冲击脉冲, 这个脉冲可能会超过芯片耐受电压而使芯片损坏, 要注意防护这个脉冲冲击。
- 驱动雾化片的电压高达 60V 以上, PCB 画板注意: 图中高压网络的线路与周边元件、过孔、地的距离要大于 0.5mm 以上, 距离越大越好。



- 雾化片硅胶密封圈材质一定要软, 同时结构设计要保证不能有太大压力落在密封圈上; 目的是为了让雾化片有宽松的振动空间而达到满意的喷雾效果;
- 储水腔要尽量大, 避免太小出现水表面张力使水流动不顺畅的情况; 同时水、气交换通路要顺畅, 以保障能正常出雾;

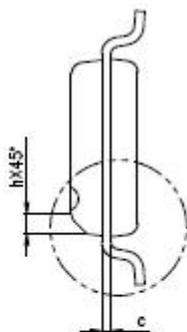
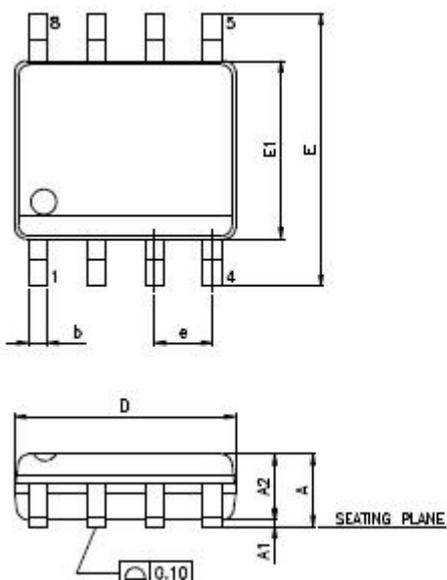


订货型号

型号	雾化片中心频率	按键功能	LED 指示	封装	备注
HK9002F08K1S8	108KHz	按键按住喷雾，放手停	工作时输出高电平	SOP8	
HKF9002F08K1S8	108KHz	按键按住喷雾，放手停	工作时输出高电平	SOP8	检水+长棉棒应用
HK9002F50K1S8	150KHz	按键按住喷雾，放手停	工作时输出高电平	SOP8	
HK9002F08K2S8	108KHz	按键按一次开，再按一次关	工作时输出高电平	SOP8	
HK9002F50K2S8	150KHz	按键按一次开，再按一次关	工作时输出高电平	SOP8	

九、封装信息

➤ SOP8



SYMBOLS	MILLIMETERS	
	MIN	MAX
A	-	1.75
A1	0.10	0.25
A2	1.25	-
b	0.31	0.51
c	0.10	0.25
D	4.90 BSC	
E	6.00 BSC	
E1	3.90 BSC	
e	1.27 BSC	
L	0.40	1.27
h	0.25	0.50
θ°	0	8