

微孔型超音波雾化片驱动芯片

概 述

HY320 为一款雾化片驱动芯片，专门用于微孔型超音波雾化片，提供加湿片自动侦测共振频率达到最佳的雾化效率。

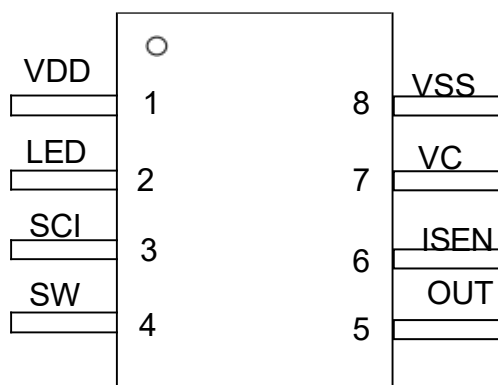
特 点

- 芯片工作电压 2.4V ~ 5.5V
- 待机典型工作电流, 无负载 < 2.0uA@VDD=5V(停机)
- 适用微孔型雾化片，中心共振频率范围 90KHz ~180KHz (需搭配外部电阻调整) 自动调整共振频率范围 $\pm 15\%$
- 待机省电功能可用于电池供电
- 提供按键 ON/OFF(Toggle) 或 按键 ON (Hold) 频率输出, PWM DUTY 50%
- 可靠的低电压侦测功能 LVD 3.2V (精准度 $\pm 5\%$)，保护电池。

应用范围

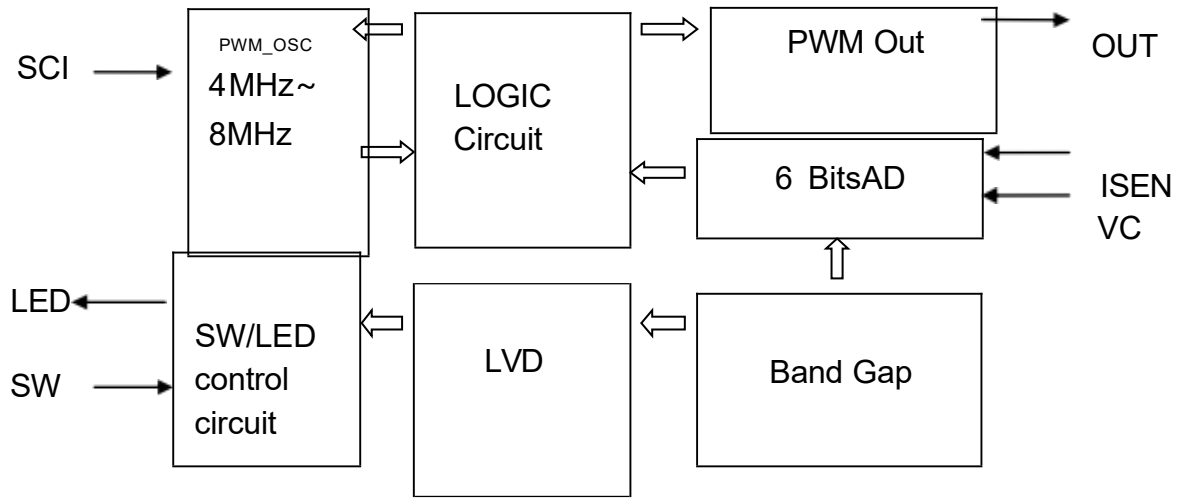
- 各种消费性雾化加湿产品或雾化器

IC 脚位图



HY320 : 按键 ON (Hold)

方块图



脚位定义

脚位顺序	脚位名称	I/O 类型	脚位定义
1	VDD	P	正电源供应
2	LED	OD	ON/OFF 指示 LED 输出脚
3	SCI	I	调整 PWM 频率震荡输入脚
4	SW	I-PH	ON/OFF 输入脚
5	OUT	O	共振片输出控制脚
6	ISEN	I	电流侦测
7	VC	I	偏压电容
8	VSS	P	负电源供应, 接地

接脚类型

- | | | | |
|-------|--------------|--------|----------------|
| • I | CMOS 单纯输入 | • I-PH | CMOS 输入内置上拉电阻 |
| • O | CMOS 输出 | • I-PL | CMOS 输入内置下拉电阻 |
| • I/O | CMOS 输入 / 输出 | • OD | 开漏输出, 无二极管保护电路 |
| • P | 电源 / 接地 | | |

电气特性

• 最大绝对额定值

参 数	符号	条 件	值	单位
工作温度	T_{OP}	-	-20 ~ +70	°C
储存温度	T_{STG}	-	-50 ~ +125	°C
电源供应电压	VDD	$T_a=25^{\circ}C$	VSS-0.3 ~ VSS+5.5	V
输入电压	V_{IN}	$T_a=25^{\circ}C$	VSS-0.3 ~ VDD+0.3	V
芯片抗静电强度 HBM	ESD	-	5	KV

备注：VSS 代表系统接地

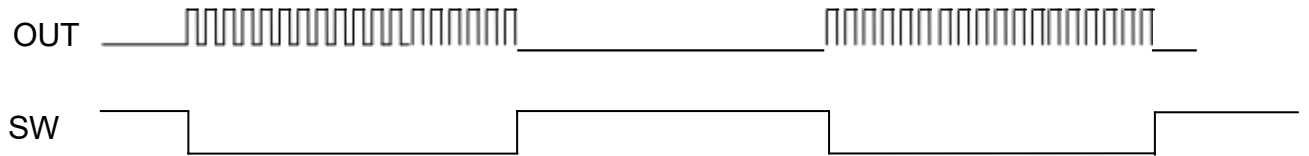
• DC / AC 特性：（测试条件为室温 = 25 °C）

参 数	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
工作电压	VDD		2.4	5.0	5.5	V
低电压侦测	LVD		3.04	3.2	3.36	V
工作电流	I_{OFF}	VDD=5.0V System Off(待机)	-	-	2.0	uA
输入埠	V_{IL}	输入低电压	0	-	0.2	VDD
输入埠	V_{IH}	输入高电压	0.8	-	1.0	VDD
输出埠灌电流 Sink Current	I_{OL}	VDD=5V, $V_{OL}=1.0V$	-	16	-	mA
输出埠源电流 Source Current	I_{OH}	VDD=5V, $V_{OH}=4.0V$	-	14	-	mA
输入脚位上拉电阻	R_{PH}	VDD=5V	-	100K	-	ohm

功能描述

1. HY320：按键 ON (Hold)

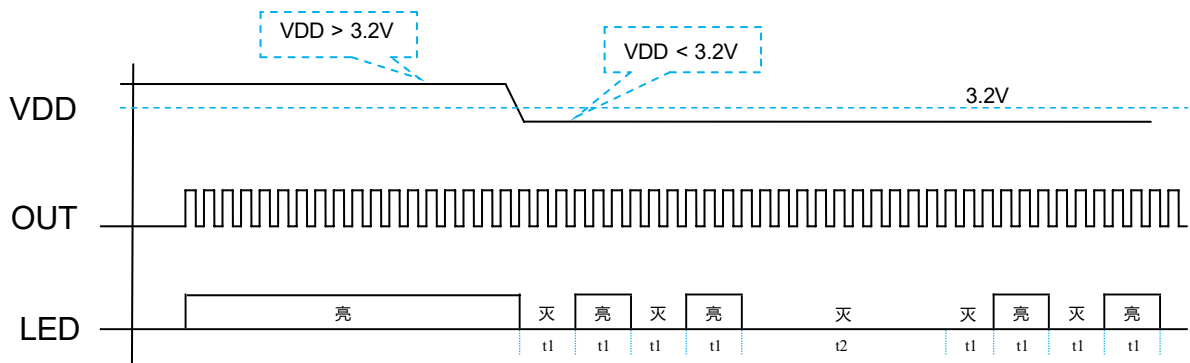
说明：按 SW 键 ON，放开 OFF



2. 每次开机 ON 时进行扫描频率(PWM duty 50%)约 2 秒完成扫描频率完成后 OUT 取最佳 频率输出，之后工作中不再进行扫描频率。

3. 低电压侦测功能 LVD 3.2V (精准度 $\pm 5\%$)

在 OUT 有输出时，当 IC 侦测 VDD 小于 3.2V，LED 由恒亮转为闪亮。

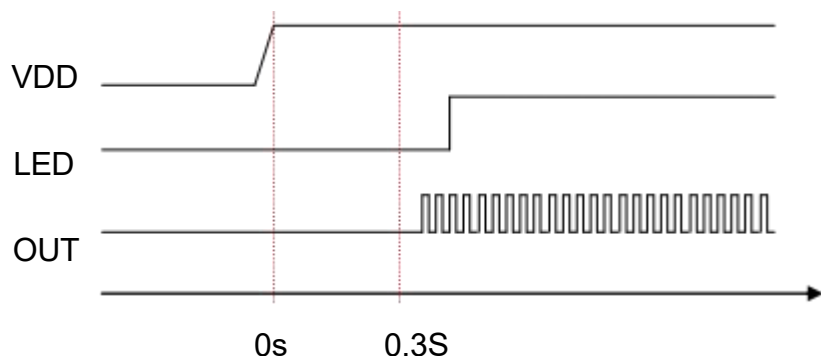


$t1 = 0.125\text{sec}$, $t2 = 0.5\text{sec}$

共振频率匹配

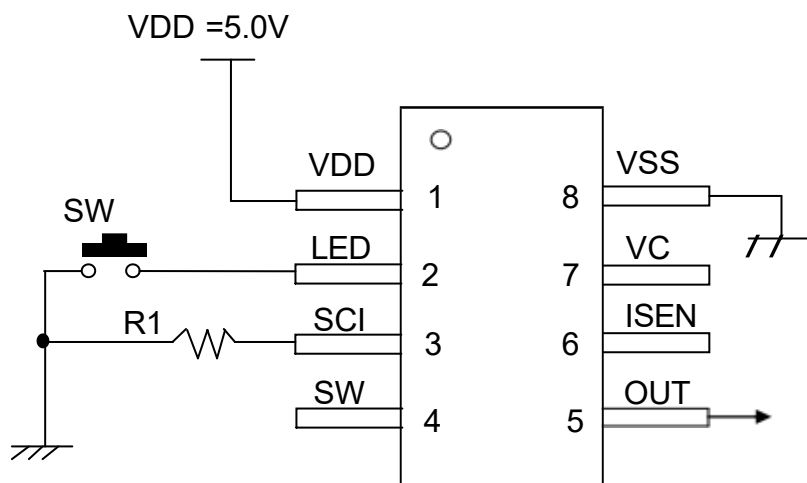
1. IC 与雾化片中心共振频率的匹配可透过 SCI 脚位外接电阻值(R1) 调整。

调整方法:上电前时先将 LED 脚位接地，上电后 0.3 秒 OUT 脚位便输出 IC 的 PWM 中心频率。如下图所示。



2. VDD=5V, SCI 阻值(R1)和 OUT 脚位输出 PWM 中心频率如下表：

SCI 阻值 (R1)	OUT PWM 中心频率
30KΩ	179 KHz
33KΩ	163 KHz
36KΩ	151 KHz
39KΩ	140 KHz
43KΩ	125 KHz
47KΩ	118 KHz
51KΩ	109 KHz
56KΩ	101 KHz
62KΩ	92 KHz

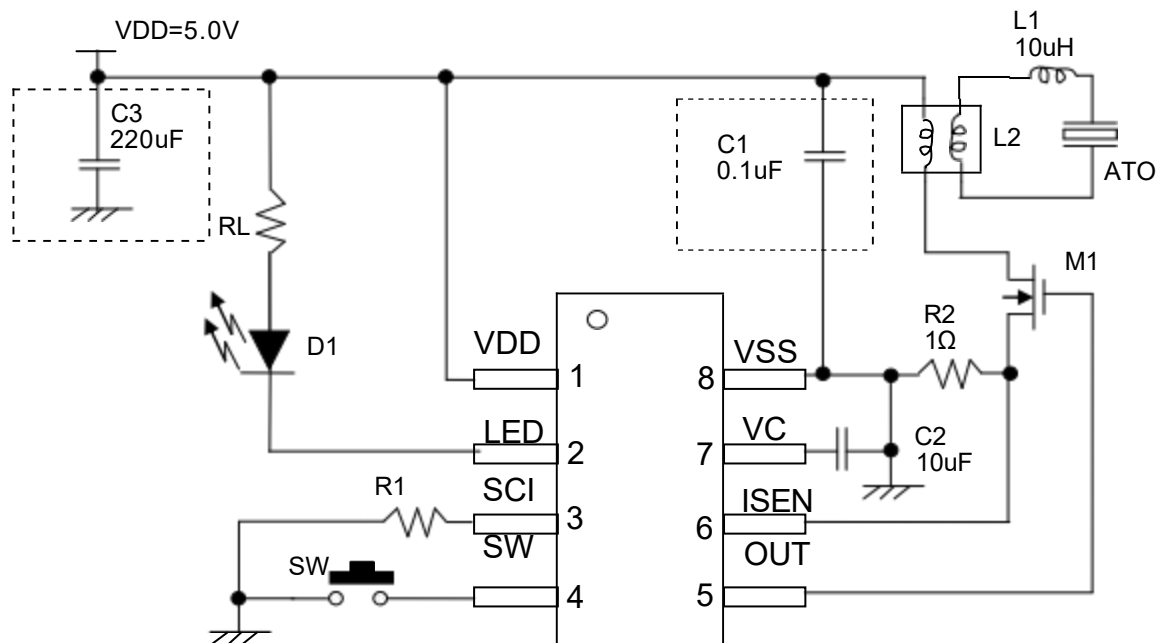


应用电路

HY320

Reference

only



- 注：
1. 在PCB上，要注意M1散热。
 2. C2须尽量靠近IC。
 3. L2线圈比请依雾化片驱动电压选择
 4. M1 NMOS 晶体管驱动能力依雾化片功率选择

BOM表

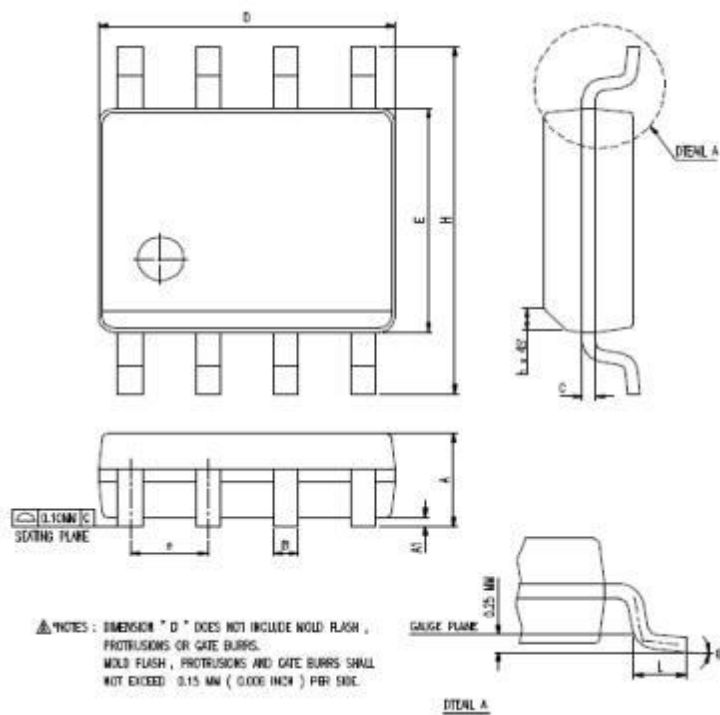
器件标示	器件名称	器件参数
C1	涤纶电容	0.1uF (*1)
C2	电解电容	10uF/16V
C3	电解电容	220uF/16V (*1)
R1	碳膜电阻	阻值请参考 Page 5
R2	碳膜电阻	1Ω
RL	碳膜电阻	依 D1 规格选择
D1	LED	发光二极管
L1	色环电感	10uH
L2	高频变压器	线绕比 (依雾化片规格)
M1	场效应管 NMOS 管	依雾化片规格
SW	开关	按键开关
ATO	微孔型超音波雾化片	共振频率 90KHz~180KHz (*2)

说明: (*1)电源滤波元件视情况安装

(*2)电路中请选一个中心频率的雾化片

封装外观尺寸

SOP 8



SYMBOL	DIMENSION IN MM		DIMENSION IN INCH	
	MIN	MAX	MIN	MAX
A	1.35	1.75	0.0532	0.0688
A1	0.10	0.25	0.0040	0.0098
B	0.33	0.51	0.013	0.020
C	0.19	0.25	0.0075	0.0098
e	1.27 BSC		0.050 BSC	
D	4.80	5.00	0.1890	0.1968
H	5.80	6.20	0.2284	0.2440
E	3.80	4.00	0.1497	0.1574
L	0.40	1.27	0.016	0.050
h	0.25	0.50	0.0099	0.0196
θ	0°	8°	0°	8°