

## 描述

HM9221是一款高效率、大电流的固定频率PWM电流型DC-DC升压芯片。

HM9221的内置功率MOS管，提供最大6A的输入电流，满足大电流负载需要。HM9221的外置软启动管脚，可以方便的调节芯片的软启动时间，减小系统启动时候的冲击电流。外置的补偿管脚可以优化芯片的环路响应，减小大负载波动时芯片的输出纹波。

HM9221完善的开路保护功能，短路保护功能，保护芯片异常情况下不会损坏，提高系统的可靠性。

HM9221提供增强散热的ESOP8封装

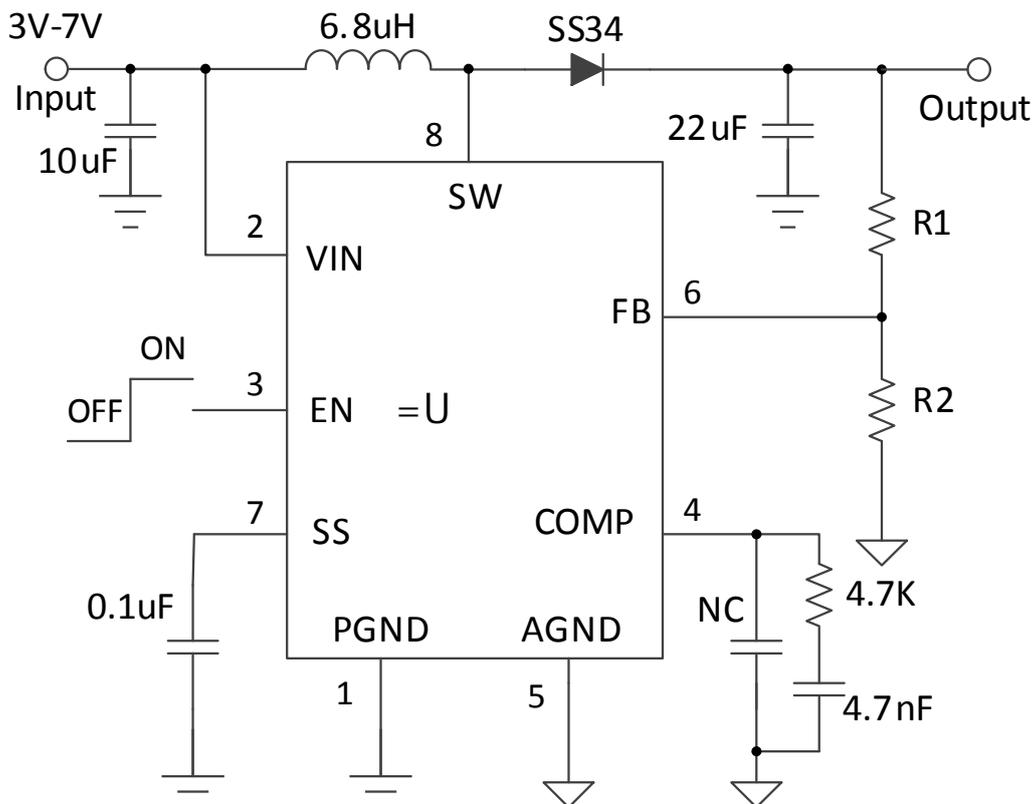
## 特性

- 高达90%的效率
- 宽工作电压：3.0V to 7V
- 输入峰值电流：6A
- 500KHz固定工作频率
- 软启动功能
- 开路保护和短路保护功能
- 关机电流小于1uA
- UVLO

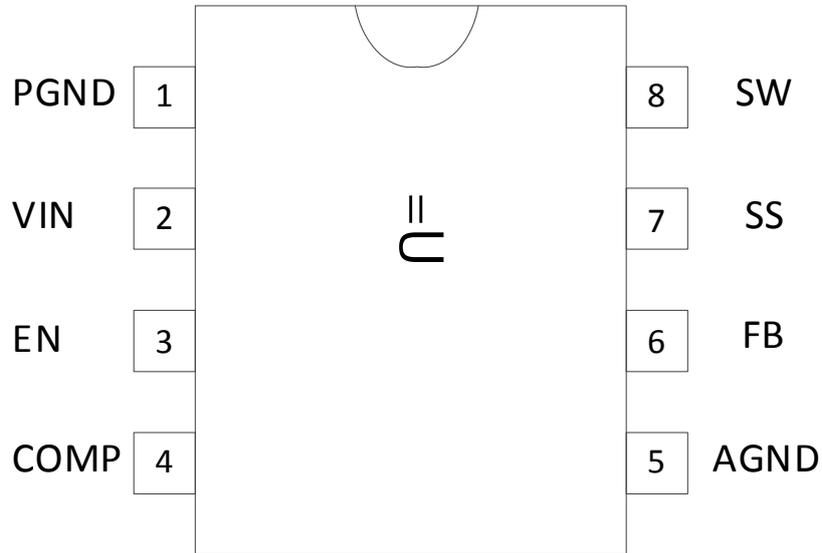
## 应用

- 插卡音箱 / USB音箱
- 蓝牙音响
- 移动电源

## 典型应用电路图



## 管脚排列



## 管脚描述

管脚	符号	I/O	描述
1	PGND		功率地线
2	Vin	I	电源输入
3	EN	I	使能管脚（高电平芯片工作，低电平关机）
4	COMP		外置补偿管脚
5	AGND		模拟地线
6	FB	I	反馈电压输入
7	SS	I	软启动管脚
8	SW	O	开关信号
9	GND		芯片底部散热片

## 订货信息

料号	封装	表面印字	包装
HM9221	ESOP8	HM9221 YYWW	2500颗/卷

## 绝对最大额定值

$V_{DD}$	供电电压	-0.3V to 7.5V
SW	开关管脚电压	-0.3V to 8.5V
$T_A$	工作温度	-40°C to 85°C
$T_J$	结温	-40°C to 125°C
$T_{STG}$	储存温度	-65°C to 150°C
$T_{SLD}$	焊接温度	300°C, 5sec

## 推荐额定值

			MIN	MAX	UNIT
$V_{DD}$	供电电压	VDD	3	7	V
Vout	Output输出电压		3	8.2	V
$V_{IH}$	EN高电平	$V_{DD}=5.0V$	1.6		V
$V_{IL}$	EN低电平	$V_{DD}=5.0V$		0.8	V

## 热阻参数

Parameter	Symbol	Package	MAX	UNIT
热阻(Junction to Ambient)	$\theta_{JA}$	ESOP8	90	°C/W
热阻(Junction to Case)	$\theta_{Jc}$	ESOP8	11	°C/W

电性能参数

Symbol	Parameter	Test Conditions	MIN	TYP	MAX	UNIT
$V_{IN}$	Supply Voltage		3	-	7	V
$I_q$	Quiescent Current	$V_{DD}=3.6V, V_{out}=7V$ No load		1		mA
$I_{SHDN}$	Shutdown Current	$V_{EN}=0V$			1	uA
$V_{FB}$	Reference Voltage			1.25		V
$I_{LIMIT}$	Current Limit			6		A
$F_{osc}$	Switching Frequency			500		KHz
$R_{ON}$	Switch ON Resistance			65		mΩ
$I_{SW}$	SW Leakage Current	$V_{EN}=0V, V_{SW}=8V$			1	uA
$T_{st}$	Setup Time	SS capacitor = 0.1uF		120		mS
OTP	—	No Load, Junction Temperature		170		°C
OTH	—			40		

## 应用信息

### 输出电压设置

HM9221 使用两个反馈电阻 R1 和 R2 来设置输出电压值。电阻 R1 和 R2 的比例，决定了最终输出电压的大小。公式如下：

$$V_{OUT} = V_{FB} \times \frac{R1+R2}{R2} \quad V$$

反馈电压为 1.25V 左右。如果 R2 是 10K，R1 是 47K，则输出电压是 7.125V。

### 软启动

HM9221 是具有可调节的软启动功能。芯片 SS 管脚对地电容的大小，可以调节启动时间的长短，从而改变启动瞬间的电流大小。

下表是 SS 管脚电容值对应的启动时间长短。

C <sub>SS</sub>	TON
0.1uF	110mS
0.47uF	520mS
1uF	1.1S

### 电感的选择

HM9221 需要一个大功率电感来完成储能，从而实现升压的功能。这个电感的取值范围在 4.7uH-10uH 之间，通常推荐选用 6.8uH 的电感值。电感的 DCR 越小，则升压电路的效率越高。

另外，电感有一个额定工作电流的参数。通常这个额定电流和输出功率有关。比如，输出 10W 的功率，使用锂电池供电的时候，至少需要额定电流为 3.5A 的电感。

### 肖特基二极管的选择

HM9221 的肖特基二极管尽量选用耐压高，额定电流大，正向压降小的二极管。二极管的额定工作电流和输出电流有关。比如输出电流 2A 时，选择 SS24 或者 SS34 就可以满足要求。

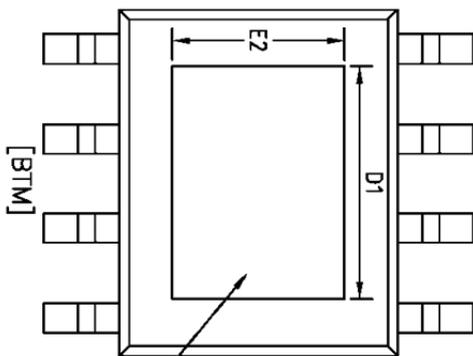
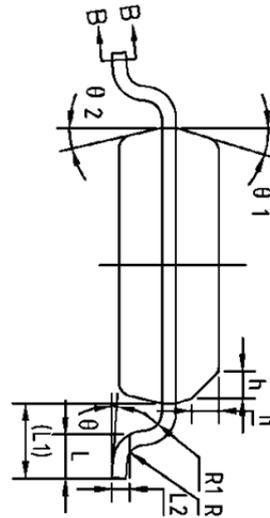
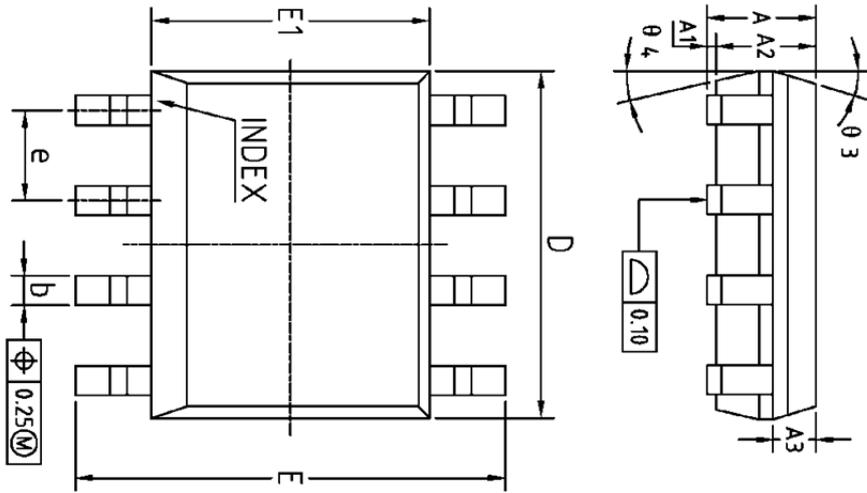
### 过热保护

HM9221 内部自带过热保护功能，当芯片由于不正常的应用造成长期大电流输出，芯片就会发热。当芯片内部温度过高的时候，芯片会自动关闭输出，等到温度下降至安全范围，芯片又会恢复正常工作。

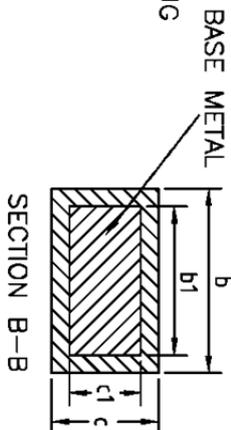
### 关断功能

HM9221 具有关断功能。在关断情况下，系统待机电流非常小，大大提高了系统的待机时间。当 SHDN 管脚为“H”，芯片正常工作，当 SHDN 管脚为“L”，芯片在关断状态。

封装图 (ESOP8)



NOTES:  
 ALL DIMENSIONS REFER TO JEDEC STANDARD MS-012 AA  
 DO NOT INCLUDE MOLD FLASH OR PROTRUSIONS.



COMMON DIMENSIONS  
(UNITS OF MEASURE=MILLIMETER)

SYMBOL	MIN	NOM	MAX
A	1.35	1.55	1.75
A1	0	0.10	0.15
A2	1.25	1.40	1.65
A3	0.50	0.60	0.70
b	0.38	-	0.51
b1	0.37	0.42	0.47
c	0.17	-	0.25
c1	0.17	0.20	0.23
D	4.80	4.90	5.00
D1	3.10	3.30	3.50
E	5.80	6.00	6.20
E1	3.80	3.90	4.00
E2	2.20	2.40	2.60
e	-	1.27BSC	2.60
L	0.45	0.60	0.80
L1	-	1.04REF	-
L2	-	0.25BSC	-
R	0.07	-	-
R1	0.07	-	-
h	0.30	0.40	0.50
theta	0°	-	8°
theta/1	15°	17°	19°
theta/2	11°	13°	15°
theta/3	15°	17°	19°
theta/4	11°	13°	15°