

描述

MIX6003是一款高效率、大电流的固定频率PWM电流型DC-DC升压芯片。

MIX6003的内置功率MOS管，提供最大4.5A的输入电流，满足大电流负载需要。MIX6003的内置软启动功能，减小系统启动时候的冲击电流。超小的体积和高达92%的效率减小了系统PCB面积。

MIX6003提供超小的SOT23-6封装

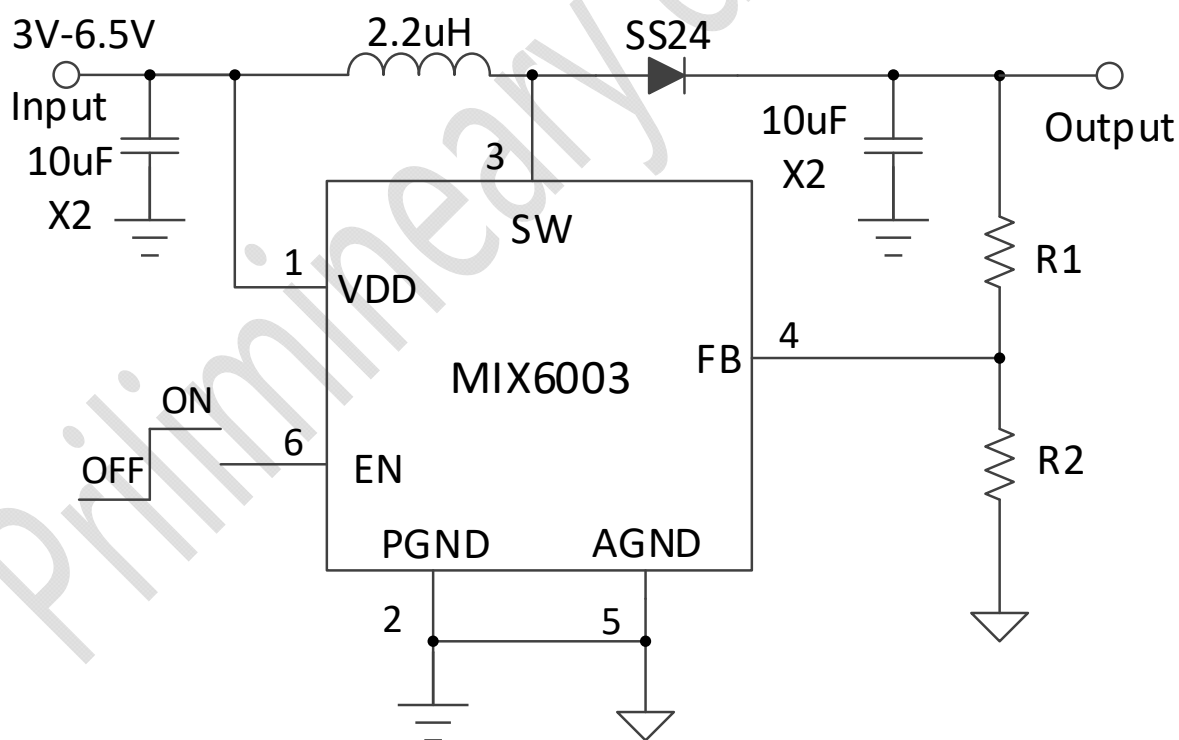
特性

- 高达92%的效率
- 宽工作电压：3.0V to 6.5V
- V_{FB} 反馈电压0.6V
- 输入峰值电流：4.5A
- 1MHz固定工作频率
- 软启动功能
- 过温度保护功能
- UVLO

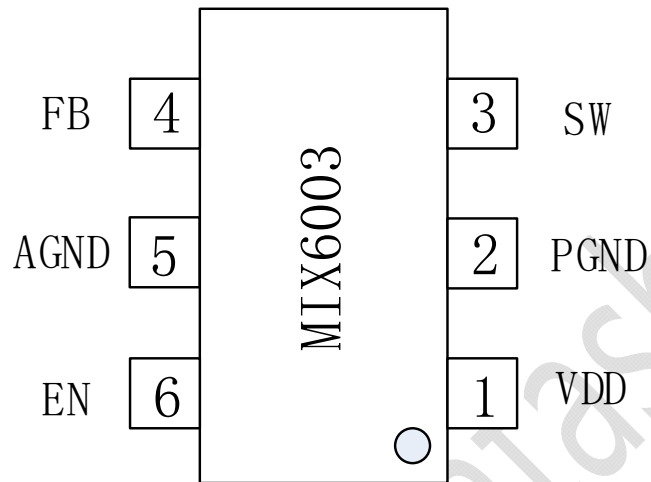
应用

- 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	VDD		电源输入
2	PGND	I	功率地线
3	SW	I	开关信号
4	FB		反馈电压输入
5	AGND		模拟地线
6	EN	I	使能管脚（高电平芯片工作，低电平关机）

订货信息

料号	封装	表面印字	包装
MIX6003	SOT23-6	MIX6003 XXXXXXX	3000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	V _{DD}	3	6.5	V
V _{out}	输出电压		V _{DD}	7.5	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)	θ_{JA}	SOT23-6	250	°C/W
热阻 (Junction to Case)	θ_{JC}	SOT23-6	130	°C/W

电性能参数

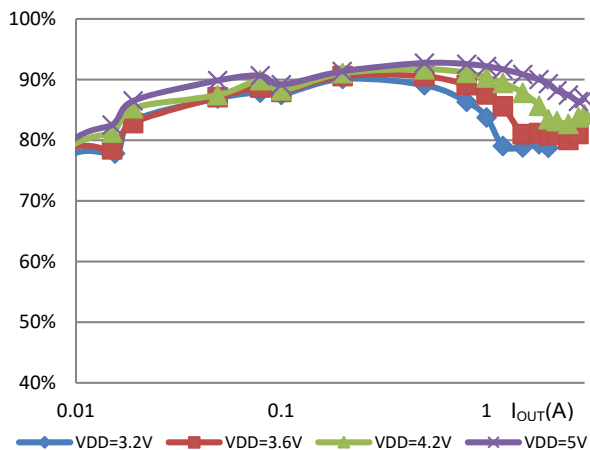
($V_{in}=3.6V$, $V_{out}=6.5V$, Load current = 0A, $T_A=25^{\circ}C$, unless otherwise specified)

Symbol	Parameter	Test Conditions	MIN	TYP	MAX	UNIT
V_{IN}	Supply Voltage		3	-	6.5	V
I_q	Quiescent Current	$V_{dd}=3.6V, V_{out}=5V$ No load		200		μA
I_{SHDN}	Shutdown Current	$V_{EN}=0V$			1	μA
V_{FB}	Reference Voltage			0.6		V
I_{LIMIT}	Current Limit			4.5		A
F_{OSC}	Switching Frequency			1		MHz
R_{ON}	On Resistance of MOSFET	$I_{sw}=-100mA$		100		$m\Omega$
I_{SW}	SW Leakage Current	$V_{EN}=0V, V_{IN}=5V$		0.1	1	μA
T_{COEF}	Temperature Co-efficiency			100		ppm/ $^{\circ}C$
OTP	—	$V_{DD}=5V$		150		$^{\circ}C$
OTH	—			20		

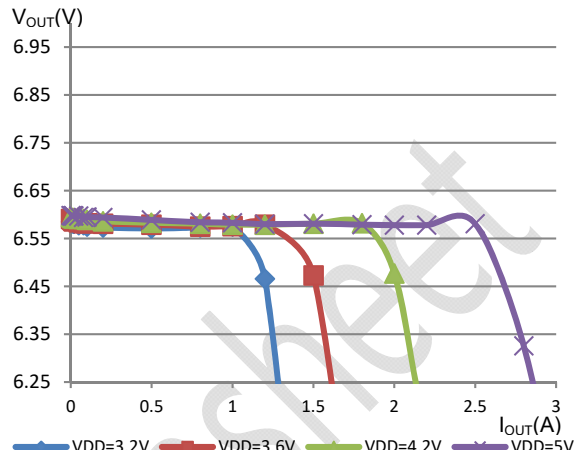
Typical Operating Characteristics

($V_{in}=3.6V$, $V_{out}=6.5V$, Load current = 0A, $T_A=25^{\circ}C$, unless otherwise specified)

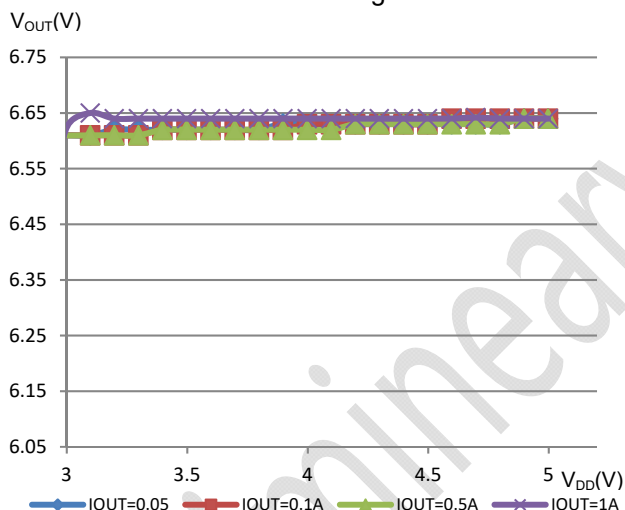
Efficiency



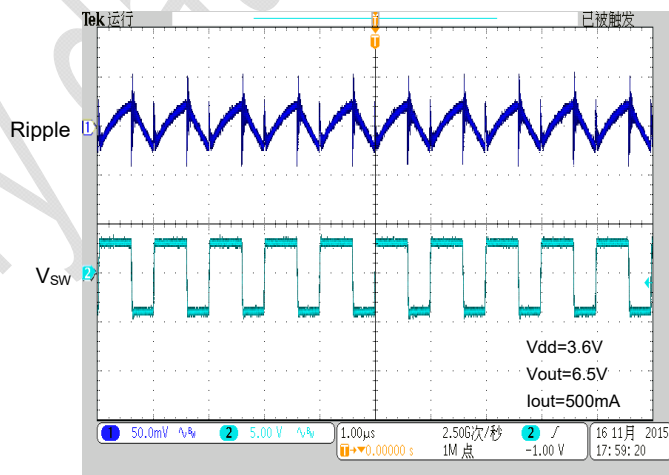
Load Regulation



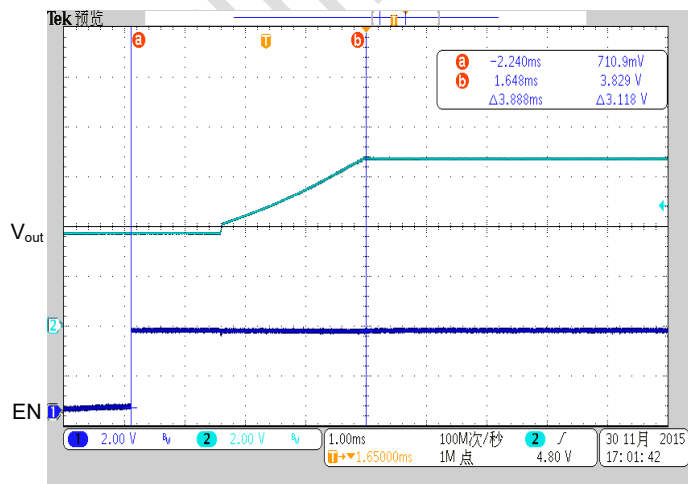
Line Regulation



Output Ripple



Soft Start



应用信息

输出电压设置

MIX6003 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 V_{FB} 为 0.6V 左右。R1 和 R2 是输出电压的分压电阻，具体见典型应用线路图。常见的输出电压和 R1，R2 的阻值大小如下表：

输出电压	R1	R2
4.7V	75K	11K
5V	110K	15K
5.2V	100K	13K
5.5V	120K	14.7K

为了保证芯片工作的稳定性，R2 阻值要小于 20K。

电感的选择

MIX6003 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 1.5uH-3.3uH 之间，通常推荐选用 2.2uH 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 3A 的电感。

肖特基二极管的选择

MIX6003 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。

关断功能

MIX6003 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。

输入输出电容

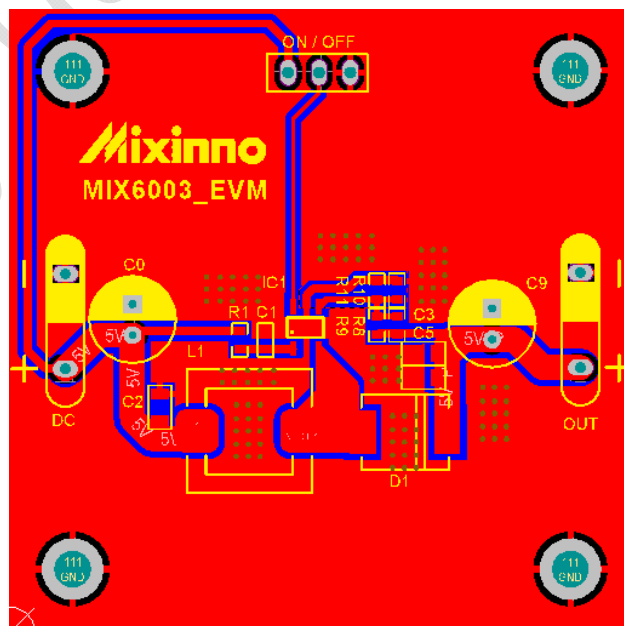
MIX6003 是开关模式工作的升压芯片。输入和输出电压对地均需要使用陶瓷电容。为了保证芯片工作的稳定，减小输出电压的纹波，大多数情况下，陶瓷电容需要选用 X7R，X5R 材质，容量 22uF 以上（或者两颗 10uF 的陶瓷电容并联）。

PCB走线

MIX6003 的 PCB 走线建议如下：

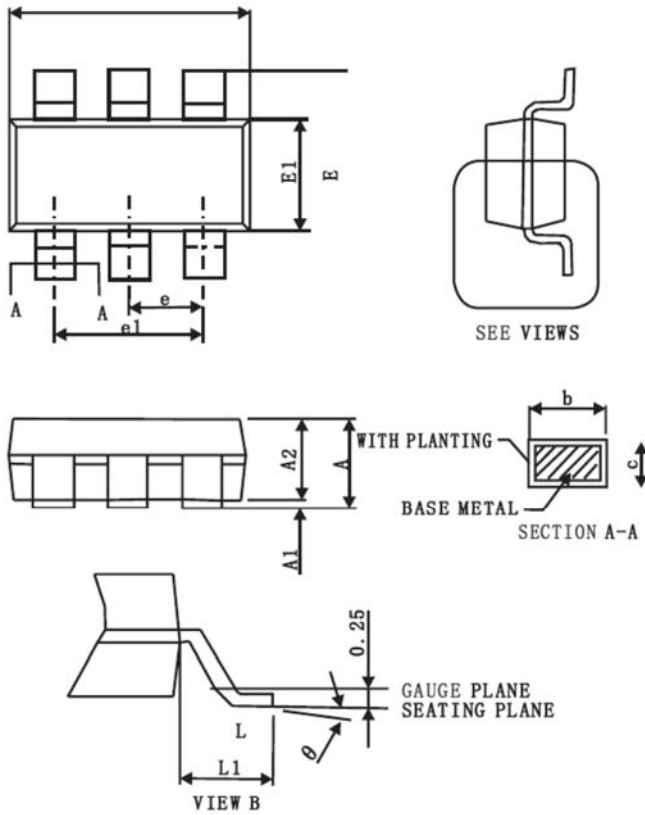
1. 输入输出陶瓷电容尽可能靠近芯片管脚。
2. 输入输出陶瓷电容的地线和芯片地线尽可能靠近，并且走线尽量宽。
3. 芯片 FB 管脚走线尽量短，反馈电阻 R2 的地线尽量靠近芯片的 AGND。
4. 芯片 SW 管脚走线尽量短，周围需要多铺地线，减少 EMI 辐射。

下图是建议走线：



封装图 (SOT23-6)

SOT-23-6



Symbol	A	A1	A2	b	c	D	E
Spec	1.20±0.25	0.10±0.05	1.10±0.2	0.40±0.1	0.15±0.07	2.90±0.1	2.80±0.2
Symbol	E11	e	e1	L	L1	θ	
Spec	1.60±0.1	0.95BSC	1.90BSC	0.55±0.25	0.60REF	4°±4°	

声明：上海矽诺微电子有限公司不对公司产品以外的任何电路使用负责，也不提供其专利许可。上海矽诺微电子有限公司保留在任何时间、没有任何通报的前提下修改产品资料和规格的权利。