

描述

MP6401结合了低压差线性带集成复位电路的稳压器。它采用2.5V至5.5V输入电压工作，以2%的精度调节输出电压，在1.8V、2.5V、3.3V或可调节的值。它提供高达300mA的负载电流。通过将LDO线性稳压器与复位相结合，这些产品可以降低成本和节省空间。紧凑的便携式设备，如细胞手机、智能手机、掌上电脑、PMP，和便携式GPS设备。

MP6401提供推挽式，低电平有效。当稳压器输出电压时断言，滴剂。下面，该微处理器，供应，在，OUT，MP6401，ADJ，EN，重启，GND。四个复位延迟时间，3.125ms，25ms，可以选择200ms和1580ms。该MP6401采用3mmx3mm TQFN8封装，2mmx2mm TQFN6和TSOT封装，从-40开始操作，°C至85°C。

特征

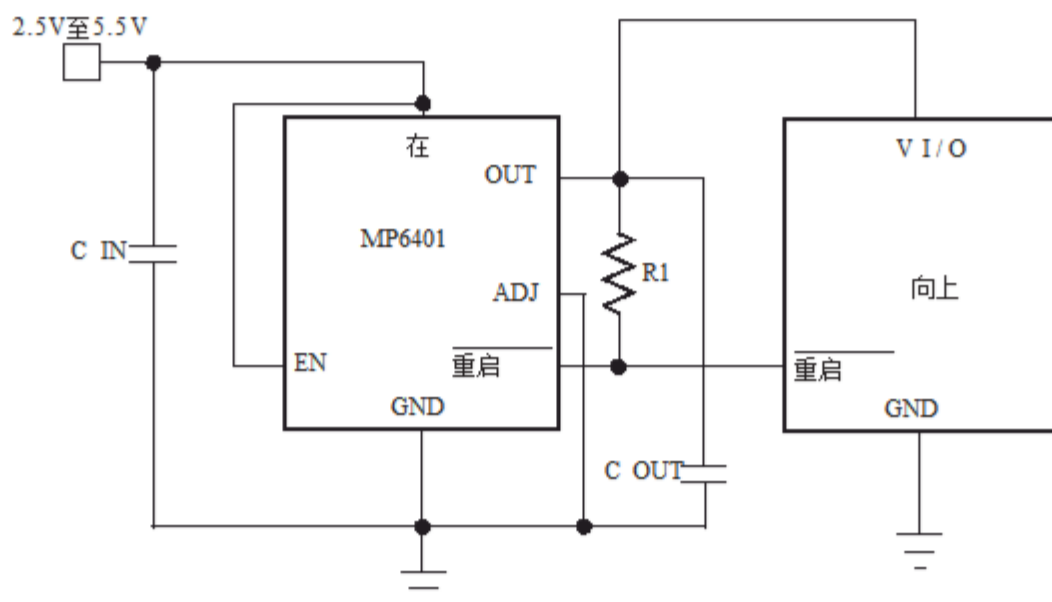
- 电池低静态电流80μA
- 动力设备
- 300mA输出时，输出低电压114mV
- ±2%的准确输出电压
- 固定输出电压选项，1.8V，2.5V或3.3V
- 可调输出电压从1.229V到5V使用外部电阻分压器
- 15μVRMS 超低噪声输出
- PSRR: 1kHz时57dB
- 输入反向电流，热和短路保护
- 具有四个延迟时间的微处理器复位选项
- 推挽 复位

应用

- 智能手机和手机
- 便携式GPS设备
- 无线设备
- PDA和PMP

所有MPS零件都是无铅的，并遵守RoHS指令。对于MPS绿色状态，请访问MPS网站下的质量保证。“MPS”和“The模拟IC技术的未来”是Monolithic的注册商标。电力系统公司

典型应用



订购信息

零件号*	包	顶部标记	自由空气温度 (T _A)
MP6401DQT-18AD3	TQFN8 (3mmx3mm)	7T	-40°C至+ 85°C
MP6401DQT-18BD3		8T	
MP6401DQT-25AD3		5T	
MP6401DQT-25BD3		6T	
MP6401DQT-33BD3		4T	
MP6401DGT-18AD3	TQFN6 (2mmx2mm)	7T	
MP6401DGT-18BD3		8T	
MP6401DGT-25AD3		5T	
MP6401DGT-25BD3		6T	
MP6401DGT-33BD3		4T	
MP6401DJ-18AD3	TSOT23-6	7T	
MP6401DJ-18BD3		8T	
MP6401DJ-25AD3		5T	
MP6401DJ-25BD3		6T	
MP6401DJ-33BD3		4T	

*对于其他版本, 请联系工厂以获取可用性。

注意:

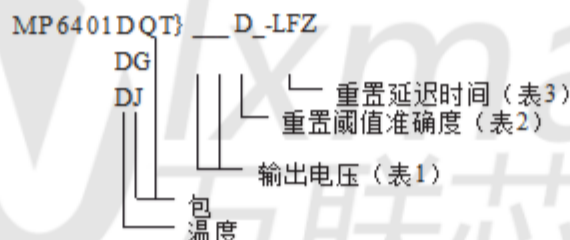


表1-输出电压后缀指南

后缀	输出电压
18	1.8
25	2.5
33	3.3

表2-重置阈值准确度

后缀	V _{out} 重置阈值 (%)
一个	-7.5%
乙	-12.5%

表3-复位延迟时间指南

后缀	典型的重置延迟时间 (毫秒)
D1	3.125
D2	25
D3	200
D4	1580

包装参考

顶视图 TQFN8 (3mm x 3mm)	顶视图 TQFN6 (2mm x 2mm)	顶视图 TSOT23-6
-------------------------------------	-------------------------------------	----------------------------

绝对最大额定值 (1)

IN, EN, OUT	-0.3V至+6V
ADJ	-0.3V至6V
重置	-0.3V至6V

持续的功耗. ($T_A = +25^\circ\text{C}$)

TQFN8 (3mm x 3mm)	2.6W
TQFN6 (2mm x 2mm)	1.56W
TSOT	0.57W
结温	150 °C
引线温度	260 °C
存储温度	-65 °C至+150°C

推荐工作条件

电源电压 V_{IN}	2.5V至5.5V
运营Junct. 温度 (T_J)	-40°C至+125°C

热阻

	(4)	θ_{JA}	θ_{JC}
TQFN8 (3mm x 3mm)	48	11	°C / W
TQFN6 (2mm x 2mm)	80	16	°C / W
TSOT	220	110	°C / W

笔记:

1) 超过这些额定值可能会损坏设备.

2) 最大允许功耗是一个函数

最大连接点温度 T_J (MAX) 该结到环境热阻 θ_{JA} 和环境温度温度 T_A . 最大允许连续功率

任何环境温度下的耗散均由PD计算

 $(MAX) = (T_J (MAX) - T_A) / \theta_{JA}$. 超过最大允许值

功耗会导致芯片温度过高, 而且

稳压器将进入热关断. 内部热里

关机电路可保护设备免受永久性损坏

损伤. 在 $T_J = 150^\circ\text{C}$ 时热关断在 $T = 130^\circ\text{C}$ 时脱离. °C (TYP)

3) 设备不能保证在其外部工作

运行条件.

4) 在JESD51-7 4层板上测量.

°C (TYP) 和

电气特性

$V_{IN} = (V_{OUT} + 0.5V)$ 或 $+2.5V$, 取其中较大者, $C_{OUT} = 3.3\mu F$, $T_A = +25^\circ C$ 时的典型值除非另有说明。

参数	符号	条件	敏	典型	马克斯	单元
输入电源范围	V_{IN}		2.5		5.5	V
输入欠压锁定	V_{UVLO}	V_{IN} 下降	1.85	2.05	2.2	V
UVLO 滞后	V_{HYS}			190		毫伏
供应 当前 (地面 当前)	我 问	我 $I_{OUT} = 0$		80	155	μA
关断电源电流	我 SHDN	$T_A = +25^\circ C$		0.1	1	μA
调节电路						
输出电流			300			嘛
输出电压精度 (固定输出电压)		$1mA \leq I_{OUT} \leq 300mA$	-2		+2	%
可调输出电压范围			V_{ADJ}		五	V
ADJ 参考电压	V_{ADJ}		1.205	1.229	1.253	V
ADJ 阈值				250		毫伏
ADJ 输入漏电流	我 ADJ	$V_{ADJ} = 0, +1.2V$		± 20	± 100	nA 的
退出 电压 (固定 输出电压) (5)	ΔV_{DO}	$V_{OUT} = +3.3V, I_{OUT} = 300mA$		114	220	毫伏
短电流限制		$V_{IN} \geq 2.5V$		375		嘛
在规定电流限制		$V_{IN} \geq 2.5V$		500		嘛
输入 相反 泄漏 当前 (OUT 至 在 泄漏电流)		$V_{IN} = 4V, V_{OUT} = 5V, EN$ 无效, $T_A = +25^\circ C$		0.01	1	μA
EN 输入低电压	V_{IL}				$0.3V_{IN}$	V
EN 输入高电压	V_{IH}		$0.7V_{in}$			V
EN 输入电流		$EN = V_{IN}$ 或 $GND, T_A = +25^\circ C$	-1	0.1	+1	μA
热关断 温度	T_{SHDN}			150		C
热关断 滞后	ΔT_{SHDN}			20		C
线路调整		$V_{OUT} = 1.5V, 2.5V \leq V_{IN} \leq 5.5V, I_{OUT} = 10mA$		0.02		% / V
负载调节		$V_{OUT} = 1.5V, V_{IN} = 2.5V, 1mA \leq I_{OUT} \leq 150mA$		0.1		%
输出电压噪声		10Hz 至 100kHz, $C_{IN} = 0.1\mu F, I_{OUT} = 100mA, V_{OUT} = 1.5V$		15		μV_{RMS}
复位电路						
V_{OUT} 重置阈值	V_{THOUT}	MP6401__ - __ AD_	90	92.5	95	%
		MP6401__ - __ BD_	85	87.5	90	V_{OUT}
V_{OUT} 重置延迟				三十		微秒
重置延迟时间	T_d	D1	2.2	3.125	4	女士
		D2	17.5	25	32.5	
		D3	140	200	260	
		D4	1106	1580	2054	

电气特性 (续)

$V_{IN} = (V_{OUT} + 0.5V)$ 或 $+2.5V$, 取其中较大者, $C_{OUT} = 3.3\mu F$, $T_A = +25^\circ C$ 时的典型值除非另有说明.

参数	符号	条件	敏	典型	马克斯	单元
重启 推压 输出电压	V _{OL}	$V_{OUT} \geq 1.0V$, $I_{SINK} = 50\mu A$, RESET 断言			0.3	V
		$V_{OUT} \geq 1.5V$, $I_{SINK} = 3.2mA$, RESET 断言			0.4	
	V _{OH}	$V_{OUT} \geq 2.0V$, $I_{SOURCE} = 500\mu A$, RESET 已解除	0.8V _{OUT}			

笔记:

5) 压差电压被定义为当输出电压下降到低于其标称值100mV时的输入到输出差分.



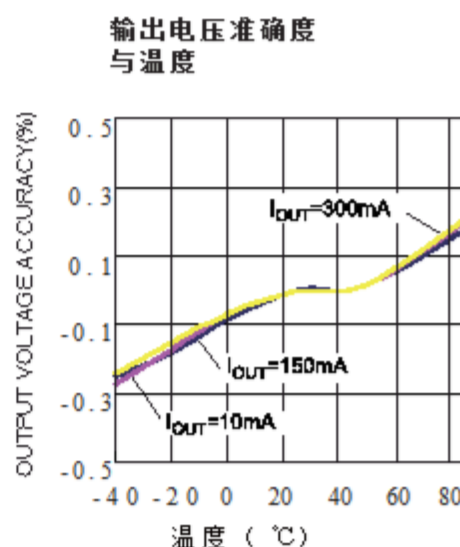
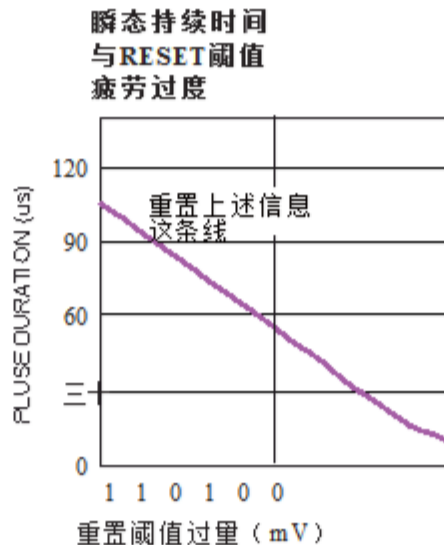
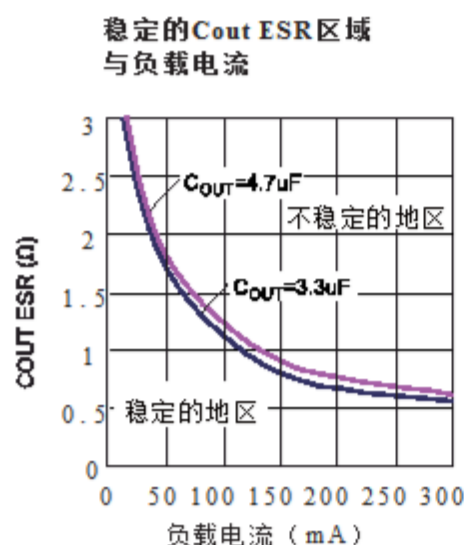
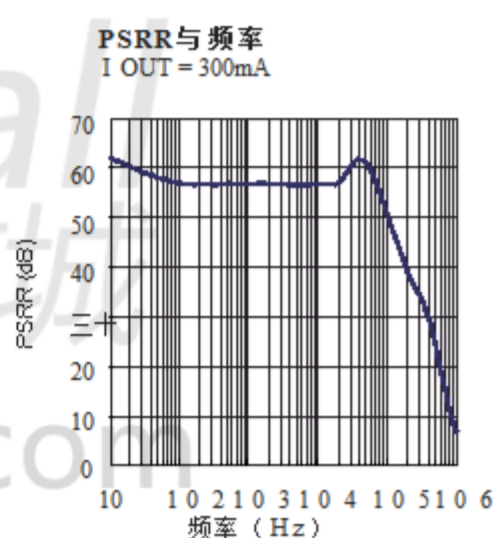
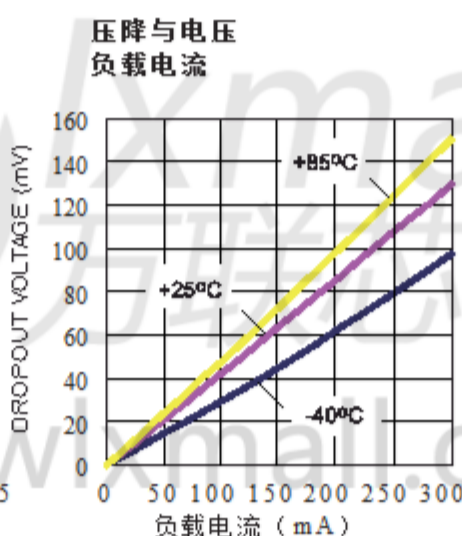
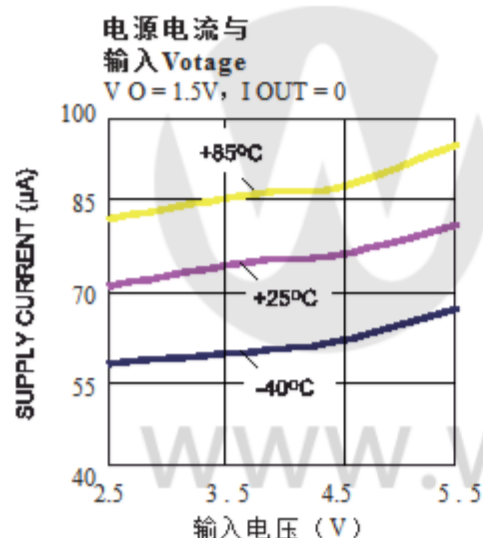
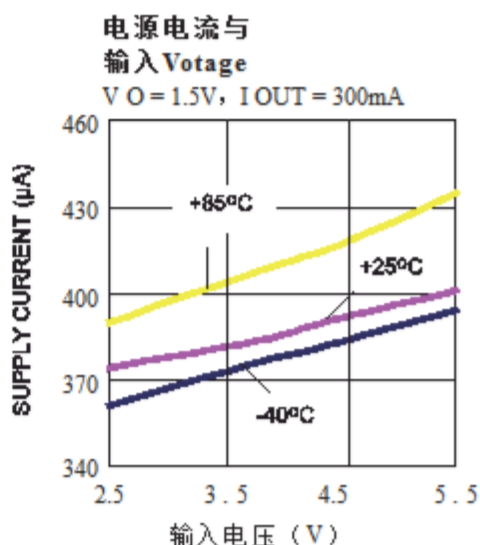
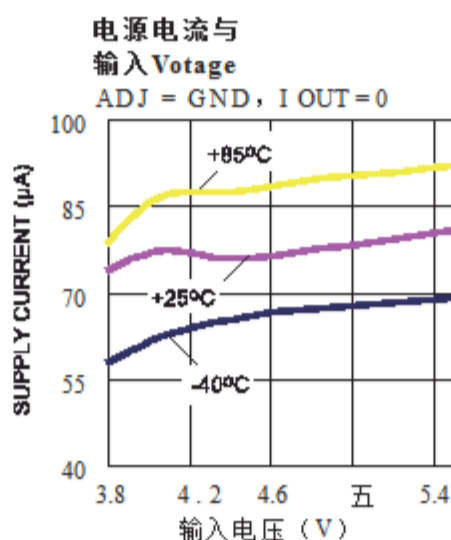
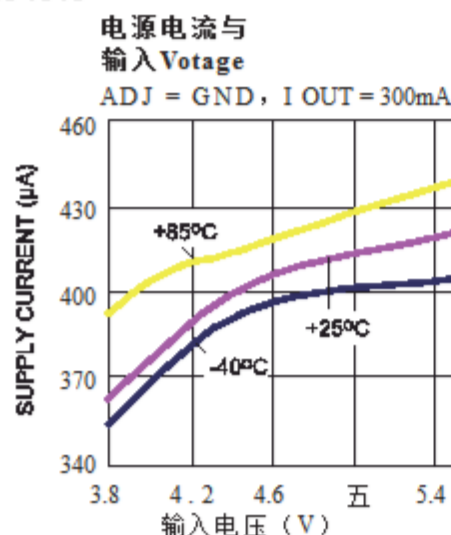
引脚功能

TQFN8 Pin #	TQFN6 销#	TSOT 销#	名称	描述
1	1	3	在	提供输入引脚。
2				
3	2	2	GND	地面。
4	3	1	EN	启用（高电平有效）。一般将EN连接到IN。不要浮动EN引脚。
五	4	6	重启	推挽RESET。当OUT电压下降到低于它时，它就会断言 RESET。当OUT电压恢复时，RESET在修复延迟后无效 时间（四个选项）。
6	五	五	ADJ	模式选择器输入。当ADJ连接到外部电阻的分接头时 OUT至GND的分压器，OUT电压可调。当ADJ是 连接到GND，选择一个预设的输出电压。
7	6	4	OUT	稳压器输出引脚。
8				



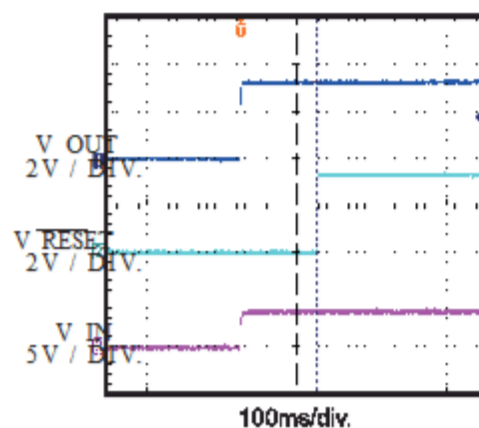
典型性能特征

$V_{IN} = 5V$, $V_{OUT} = 3.3V$, $C_{OUT} = 3.3\mu F$, $T_A = -40^\circ C$ 至 $+85^\circ C$, 典型值在 $T_A = +25^\circ C$ 时, 除非另有说明.

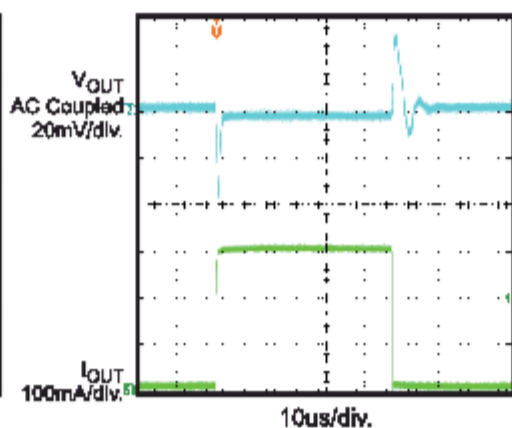


典型性能特征 (续)

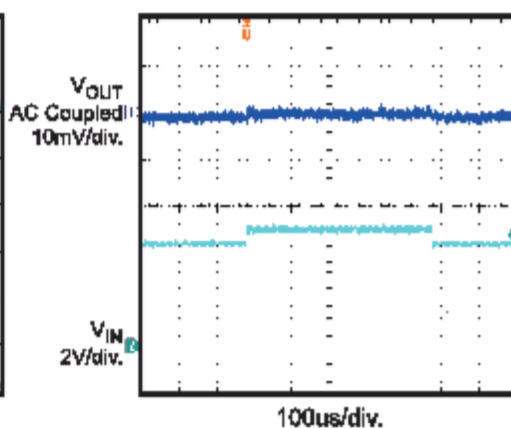
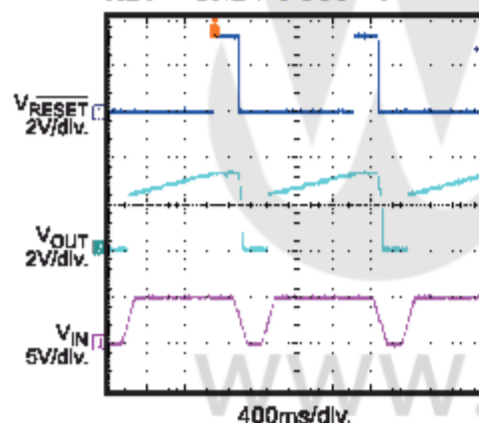
$V_{IN} = 5V$, $V_{OUT} = 3.3V$, $C_{OUT} = 3.3\mu F$, $T_A = -40^{\circ}C$ 至 $+85^{\circ}C$, 典型值在 $T_A = +25^{\circ}C$ 时, 除非另有说明。

Start-up through V_{IN} $V_{IN} = 3.8V, I_{OUT} = 0$ 

Load-Transient Response

 $I_{OUT} = 10mA$ to $300mA$ 

Line-Transient Response

 $V_{IN} = 4.5V$ to $5V, I_{OUT} = 10mA$ 重置对 V_{IN} 上升的响应ADJ = GND, $I_{OUT} = 0$ 

框图

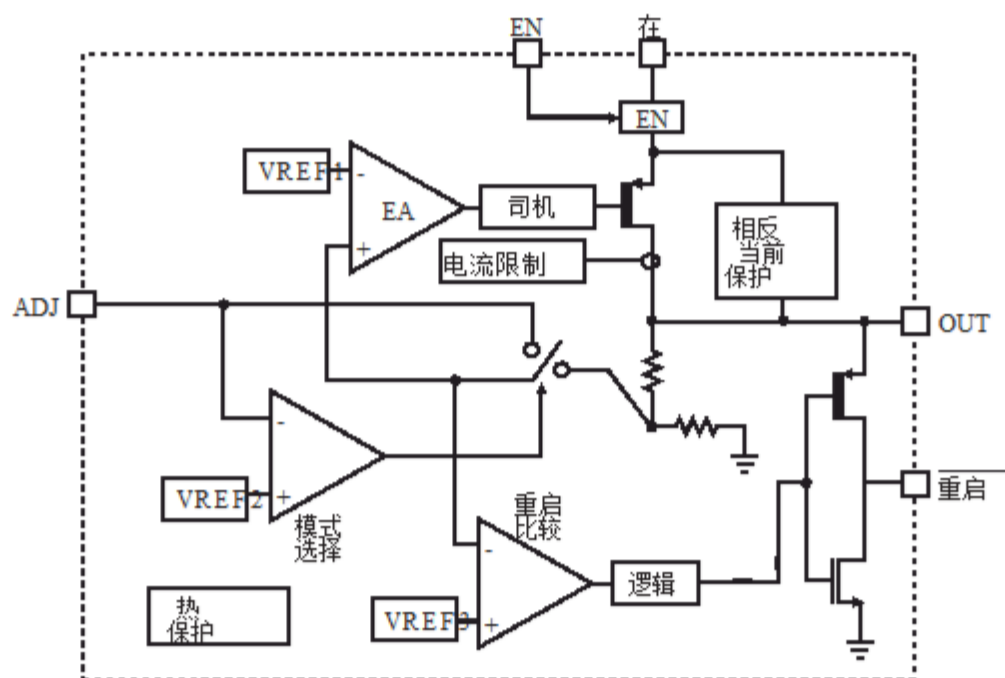


图1-MP6401框图

lxmall
万联芯城
www.wlxmall.com

时序图

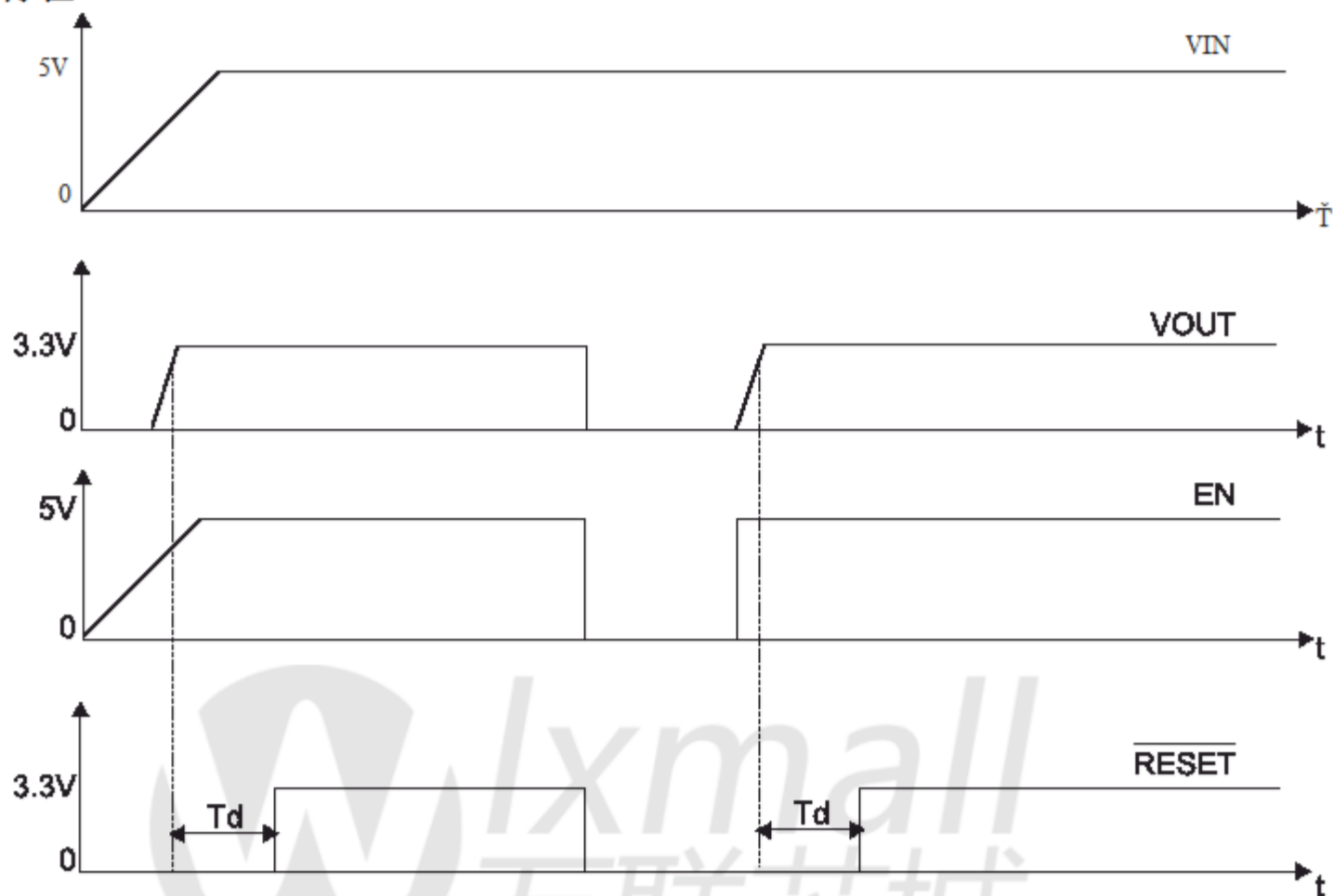


图2 - 复位时序图

操作

MP6401集成了低噪声，低压差，低静态电流线性稳压器和a微处理器复位电路它从a运作2.5V至5.5V输入电压并调节固定值输出电压在1.8V，2.5V，3.3V或可调整的值。MP6401可以提供到300mA的负载电流。内部重置电路用于监视调节器输出电压。RESET在调节器时有效输出电压降至标准以下微处理器供应阈值

线性调节器

MP6401可以输出固定电压（1.8V，2.5V，3.3V选件）或可调电压范围从1.25V到5V，精度为2.0%在+2.5V至+5.5V输入范围内工作。该MP6401可以提供高达300mA的负载电流。当ADJ连接到GND时，一个固定输出电压被选择。将ADJ引脚连接到分接头从OUT到GND的外部电阻分压器，可调输出电压被选中。典型的ADJ连接如图3所示。

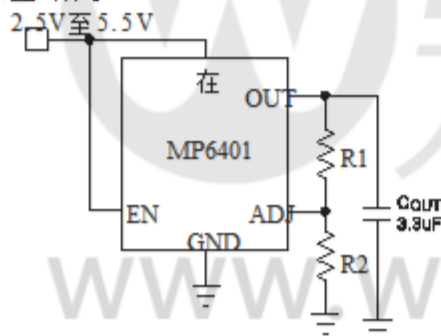


图3 - 输出电压调整
电阻分压器

复位功能

复位电路监视OUT电压。

输出电压降至低于RESET时复位阈。两个OUT电压阈值（-7.5%和-12.5%）。通电，掉电和掉电条件会使

RESET断言。所以MP6401监控电路可以正确控制微处理器。重启断言当输入和输出电压低于他们的门槛。当EN是a时，RESET断言低逻辑。当断言触发条件是删除后，RESET将在固定延迟后解除时间。重置延迟时间的四个选项（见表3）可以选择。

EN关机

MP6401可以通过a打开或关闭逻辑输入在EN引脚。此引脚的电压很高将打开设备。当EN引脚为低电平时，稳压器输出关闭，电源电流降低了。一般来说，EN引脚应该连接在一起至IN以保持稳压器输出始终开启。做不漂浮EN引脚。

反向泄漏保护

内部电路监视VIN和VOUT进行控制从OUT到IN的反向漏电流。

虽然VIN下降低于VOUT和EN仍然保持逻辑高，监控电路关闭传递元件及其寄生二极管。通常情况下反向漏电流通过元件降至0.1uA。复位直到VIN返回大于VOUT且VOUT高于其预设阈值。

MP6401还可以在备用电池上工作输入电源被移除后的OUT如图4所示。当输入电源为删除，RESET断言。备用电池将通过两个外部二极管为器件供电并且通常从OUT到地的电流是为40uA。所以，电源切断不会如果备份电压清除RAM内容。电池电量大于内存的待机时间规范。备用电池可以更换由一个超级帽，而二极管连接电池更换为限流电阻。

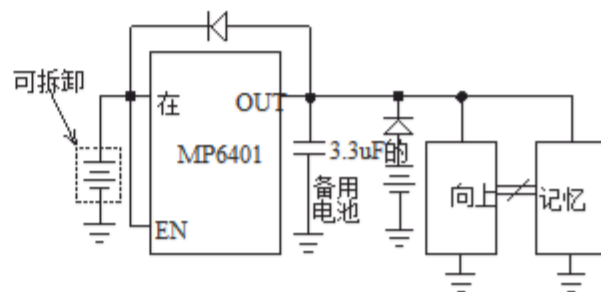


图4-使用备份维护内存
电池

电流限制

MP6401包含一个电流限制结构监视和控制通道元素门电压限制保证的最大输出电流达到500mA。

热关机

热保护关闭通路元件

当结温超过+150°C时，

允许冷却IC.当IC的交界处

温度下降20°C，通过元素将

再次打开.总热保护限制

MP6401的功耗.为了可靠

操作时，结温应该是有限的

最高可达125°C.



应用信息

可调稳压器输出

MP6401的OUT电压有两种模式

可用（固定和可调输出电压）。

当ADJ引脚连接到GND时，调节器

以固定电压模式工作。调节器输出

电压将等于预设电压（1.8V，2.5V或

3.3V选项）。在固定电压模式下，

ADJ和地之间应该有阻抗

总是小于50kΩ。一般来说，ADJ是

直接连接到地面。

当ADJ引脚连接到一个

外部电阻分压器，稳压器工作

可调电压模式如图3所示

输出电压由电阻分压器选择，因此

$$V_{OUT} = 1.229 \frac{R_1 + R_2}{R_2}$$

在可调电压模式下，R₂等于13kΩ

推荐作为稳定性之间的良好折衷，

准确度和高频率PSRR。R₂应该

不大于100kΩ。

功耗

任何封装的功耗取决于

关于壳体和电路的热阻

板，之间的温差

结合处和周围空气以及气流的速率。

设备的功耗可以是

由以下等式表示：

$$P = (V_{IN} - V_{OUT}) \times I_{OUT}$$

该 允许 功率 耗散 能够 是

使用以下公式计算：

$$P_D (MAX) = (T_J (MAX) - T_A) / \theta_{JA}$$

其中 (T_J (MAX) - T_A) 是温差

之间 该 连接点 和 该 周围

环境，θ_{JA} 是热阻

交界处到周围环境。

将MP6401的GND引脚接地

使用大垫或地平面有助于

通道散热。

输出电容选择

MP6401专为与之配合而设计

非常低的ESR陶瓷输出电容3.3μF

（分钟）。为了性能考虑，一个大的

比如10μF的陶瓷电容比较好。X7R或

建议使用X5R电容器介质。

OUT电压瞬态抗扰度

MP6401可以不受OUT引脚短路影响

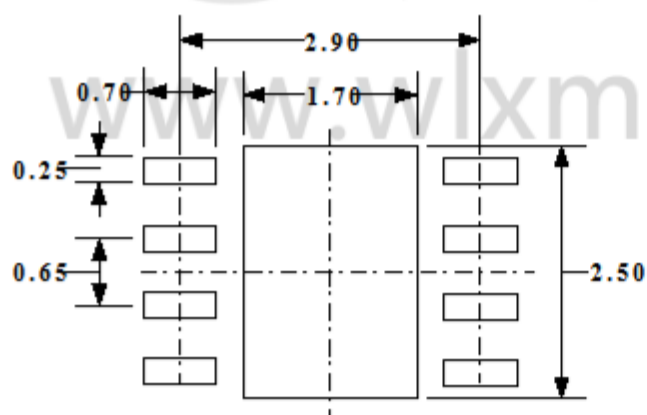
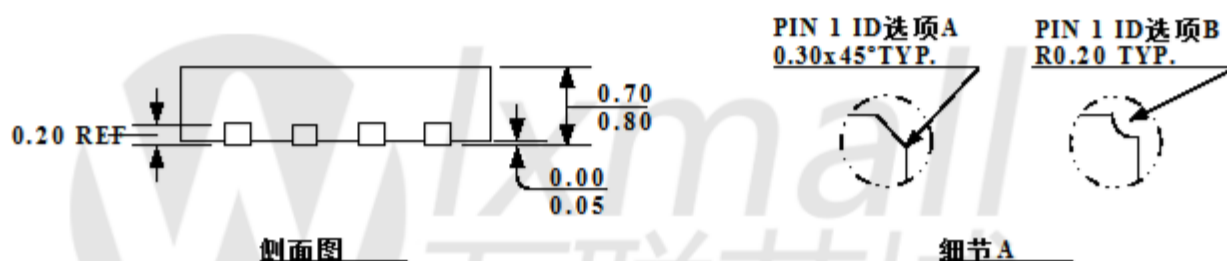
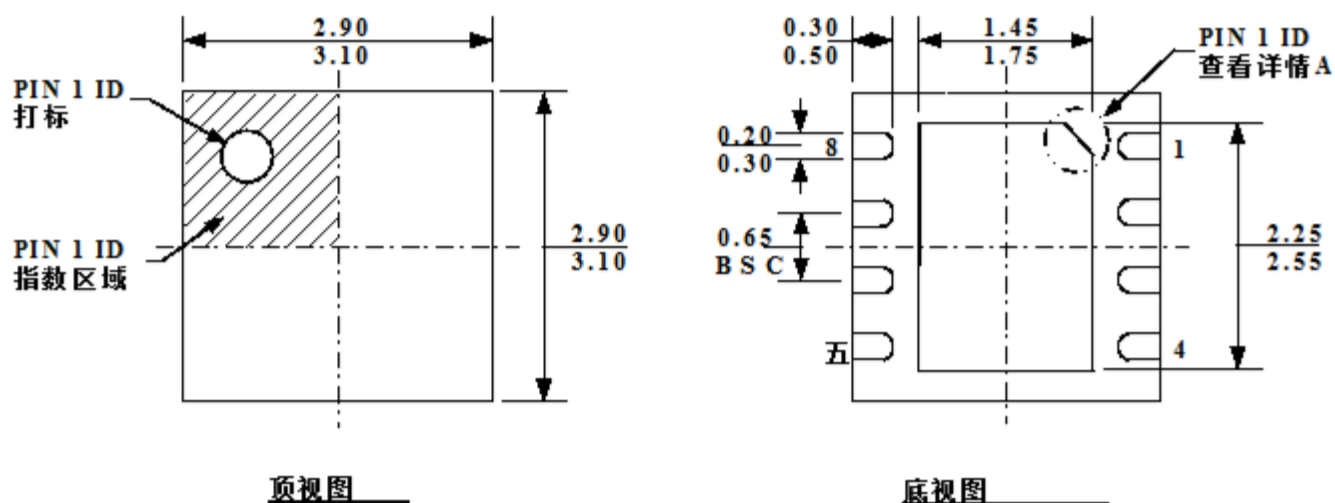
负瞬态。通常，免疫持续时间

是10μs过驱动的60μs。较短的负值

瞬态无法使 RESET 输出置位。

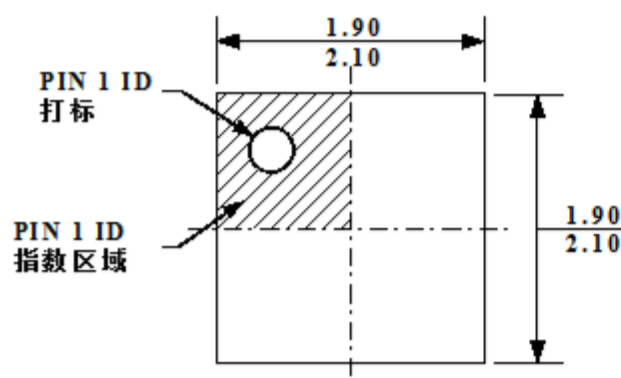
包装信息

TQFN8 (3mm x 3mm)

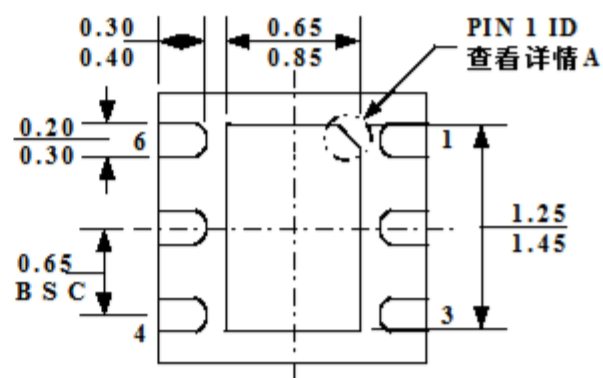


推荐的土地模式

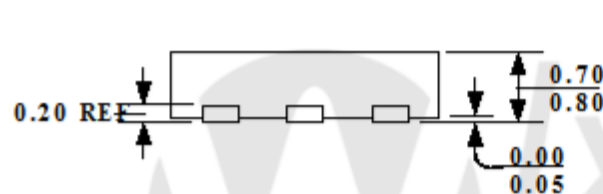
TQFN6 (2mm x 2mm)



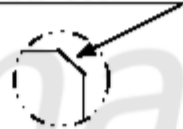
顶视图



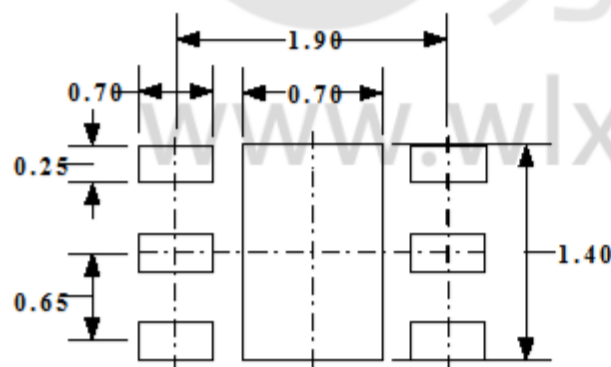
底视图



侧面图

PIN 1 ID 选项A
0.30x45° TYP.PIN 1 ID 选项B
R0.20 TYP.

细节A

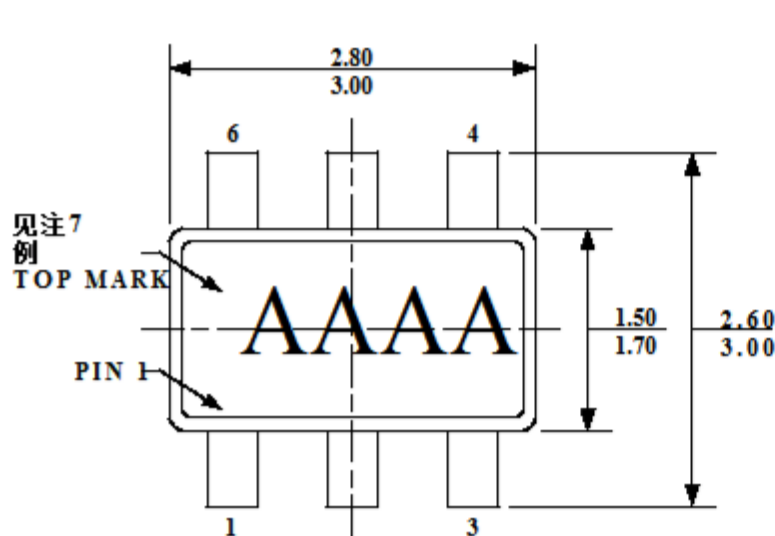


推荐的土地模式

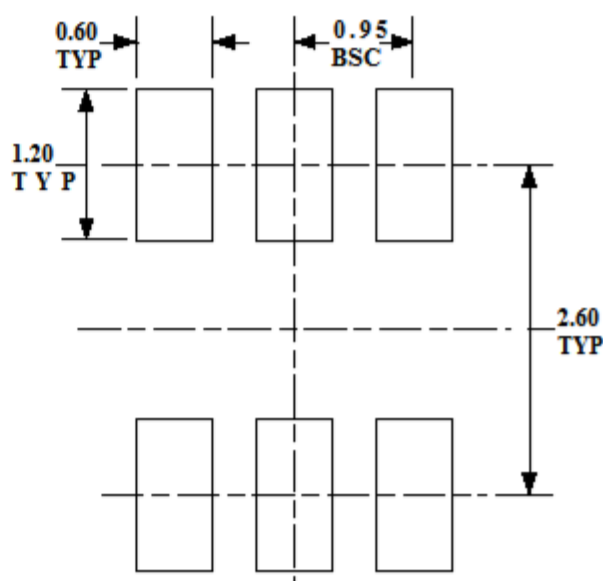
注意:

- 1) 所有尺寸均以毫米为单位。
- 2) 暴露的垫圈尺寸不包含模糊闪光。
- 3) 铅的共性应为0.10毫米MAX.
- 4) JEDEC参考是MO-229, 变化WCCC.
- 5) 绘图不是按比例绘制的。

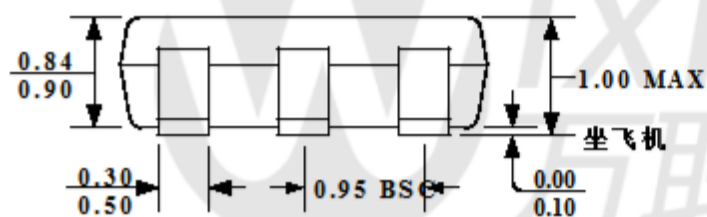
TSOT23-6



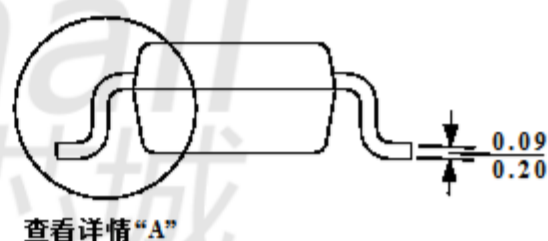
顶视图



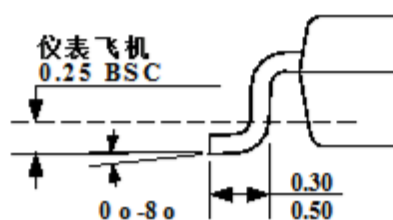
推荐的土地模式



正视图



侧面图



详情 “A”

注意:

- 1) 所有尺寸均以毫米为单位。
- 2) 包装长度不包含模具闪光, PROTRUSION或GATE BURR.
- 3) 包装宽度不包括INTERLEAD FLASH或者PROTRUSION.
- 4) 铅的共同点(成形后的铅底)最大为0.10毫米。
- 5) 图纸符合JEDEC MO-193, VARIATION AB.
- 6) 绘图不是按比例绘制的。
- 7) 当阅读顶部标记时, PIN 1是左侧下针左右(例如顶部标记)

注意: 本文档中的信息如有更改, 恕不另行通知. 用户应保证和保证第三
将MPS产品集成到任何应用程序时, 不会侵犯第三方知识产权. MPS不会
对任何上述申请承担任何法律责任.