

高PSRR，低压差，400mA可调节LDO稳压器

一般描述

RT9043是一款高性能400mA LDO稳压器，提供高PSRR和低静态电流。静态电流低至35 μ A，进一步延长电池寿命。该RT9043也适用于低ESR陶瓷电容器，减少电源所需的电路板空间。应用，在手持无线设备中至关重要。

RT9043消耗典型的0.7 μ A在关断模式下。其他功能包括低压差，高输出精度，电流限制保护以及启用/关闭控制。RT9043采用SOT-23-5封装。

订购信息

RT9043 -  包装类型
B: SOT-23-5
铅电镀系统
G: 绿色（无卤和无铅）

注意：

立products产品有：

符合RoHS标准并与当前的要求 -

IPC / JEDEC J-STD-020.

适用于SnPb或无铅焊接工艺。

标记信息

有关标记信息，请联系我们的销售代表直接或通过位于您的Richtek分销商。

特征

可调输出电压

启用/关闭控制

宽工作电压范围：2.2V至5.5V

低压差：400mA时230mV

RF应用的低噪声

线路/负载瞬态的超快速响应

电流限制保护

高电源抑制比

仅输出1 μ F电容器需要稳定

符合RoHS标准且无卤素

应用

巨型SIM卡

CDMA / GSM蜂窝手机

便携式信息设备

笔记本电脑，掌上电脑，笔记本电脑

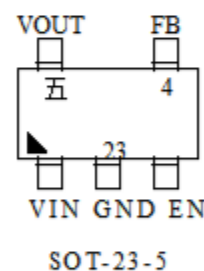
手持式仪器

迷你PCI和PCI-Express卡

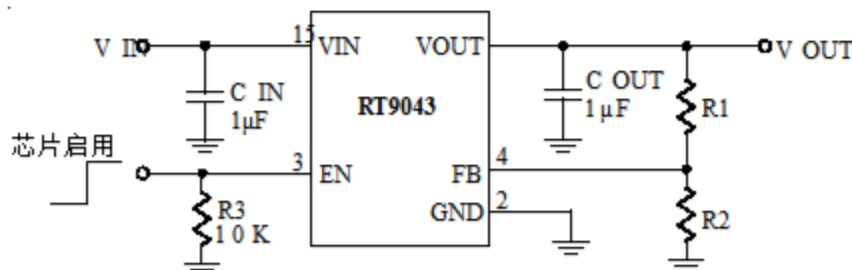
PCMCIA和新卡

引脚配置

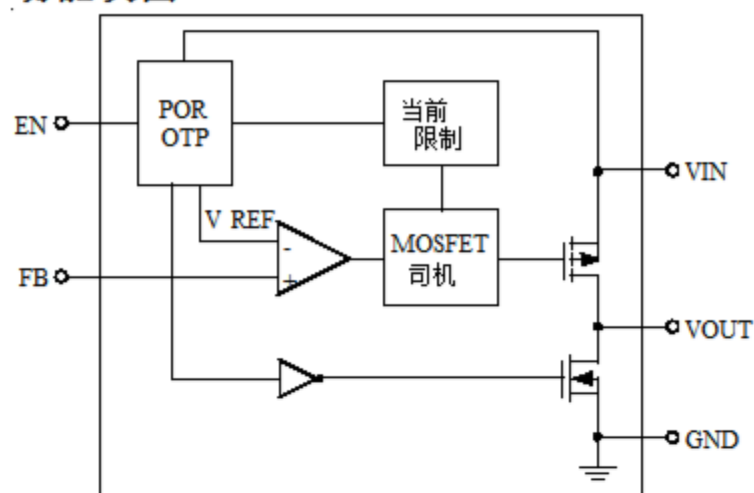
（顶视图）



典型应用电路



功能块图



功能引脚说明

销号	Pin Name	引脚功能
1	VIN	电压输入.
2	GND	地面.
3	EN	芯片使能 (高电平有效) .
4	FB	输出电压反馈.
五	VOUT	电压输出.

绝对最大额定值 (注1)

电源输入电压, VIN	-----	6V
EN输入电压	-----	6V
功耗, PD @ TA = 25°C	-----	0.4W
SOT-23-5	-----	0.4W
封装热阻 (注2)	-----	250°C/W
SOT-23-5, θJA	-----	250°C/W
引线温度 (焊接, 10秒)	-----	260°C
结温	-----	150°C
存储温度范围	-----	-65°C至150°C
ESD敏感度 (注3)	-----	
HBM	-----	2kV
MM	-----	200V

推荐工作条件

(注4)

结温范围	-----	-40°C至125°C
环境温度范围	-----	-40°C至85°C

电气特性

($V_{IN} = 3.7V$, $C_{IN} = C_{OUT} = 1\mu F$, $I_{OUT} = 20mA$, $T_A = 25^\circ C$, 除非另有说明)

参数		符号	测试条件	敏	典型	马克斯	单元
输入电压范围		V IN		2.2	-	5.5	V
参考电压		V REF		1.188	1.200	1.212	V
静态电流		我问	I OUT = 0mA	-	35	50	μA
关机电流		我 SHDN	V EN = 0V	-	0.7	1.5	μA
电流限制		我是 LIM	R LOAD =0Ω, 2.2V≤V IN <5.5V	400	650	-	嘛
压差电压		V DROP	I OUT = 400mA	-	230	350	毫伏
负载调节		ΔVLOAD	1mA <I OUT <400mA 2.2V ≤V IN <5.5V	-	-	1	%
线路调整		ΔV 线	V IN = (V OUT + 0.5V) 至5.5V, I OUT = 1mA	-	0.01	0.2	% / V
EN 阈	逻辑低电压	V IL		0	-	0.6	V
	逻辑高电压V IH			1.6	-	5.5	
EN引脚电流		我 EN		-	0.1	1	μA
FB引脚电流		我 FB		-	0.1	1	μA
电源抑制比	PSRR		f = 1kHz, I OUT = 10mA	-	67	-	Db
			f = 10kHz, I OUT = 10mA	-	56	-	Db
输出噪声电压		V ON	V OUT = 1.5V, C OUT =1μF, I OUT = 0mA	-	三十	-	μVRMS
热关断温度 T SD				-	160	-	C
热关机恢复 温度				-	110	-	C

注1. 强调列为上述“绝对最大额定值”可能会导致设备永久性损坏.这些是为了压力评级.在这些或任何其他超出运行指示的条件下对设备进行功能操作不隐含规格的各个部分.长时间暴露于绝对最大额定值条件下可能仍然有可能影响设备的可靠性.

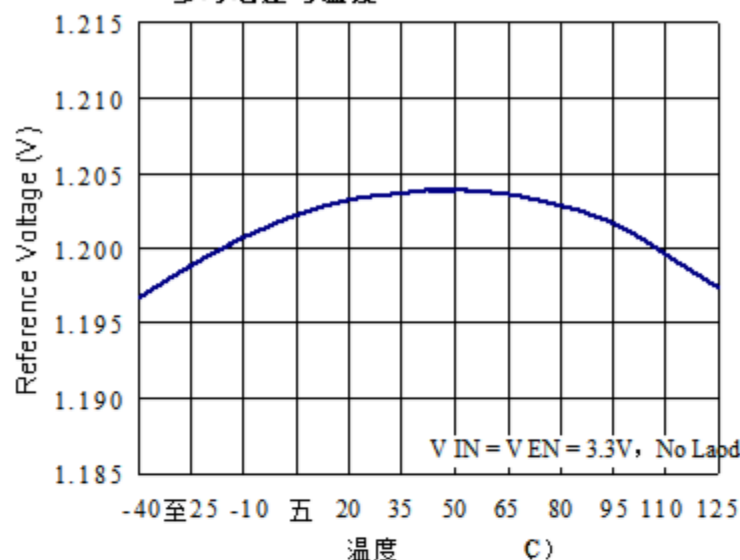
笔记2. θ_{JA} 是在 JEDEC 51-3的低有效热导率测试板上 $T_A = 25^\circ C$ 时的自然对流中测得的热测量标准.

注3. 器件对ESD敏感.建议采取预防措施.

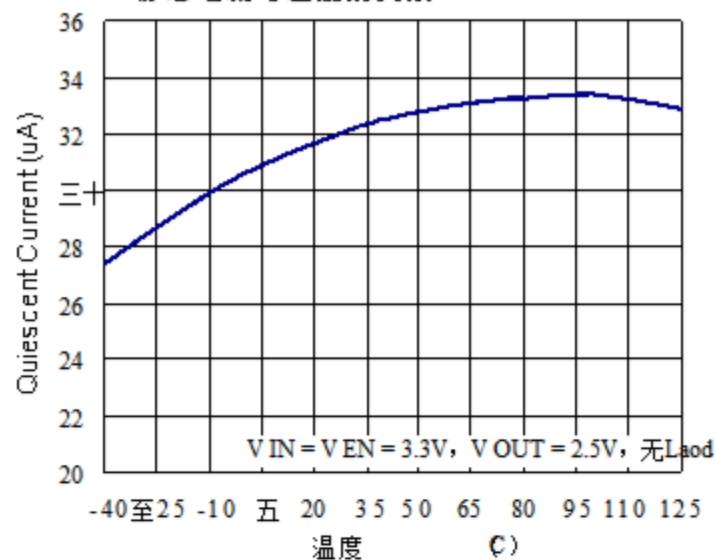
注4. 该设备不保证在其工作条件之外运行.

典型的工作特性

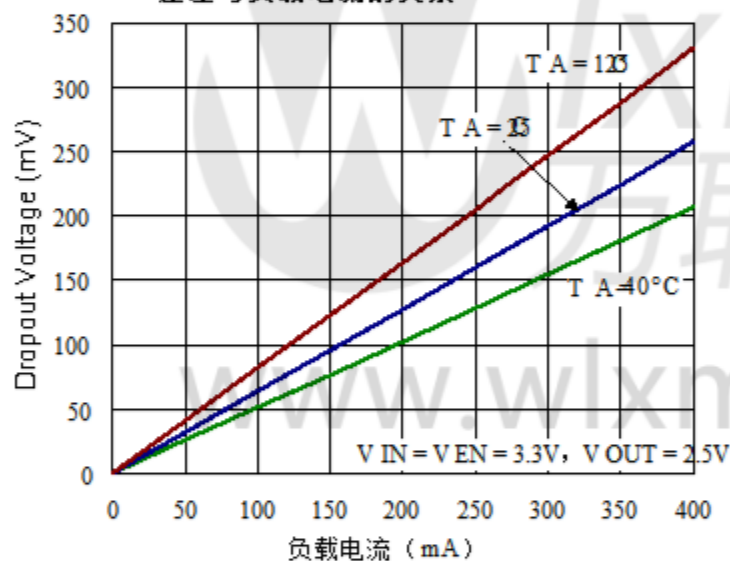
参考电压与温度



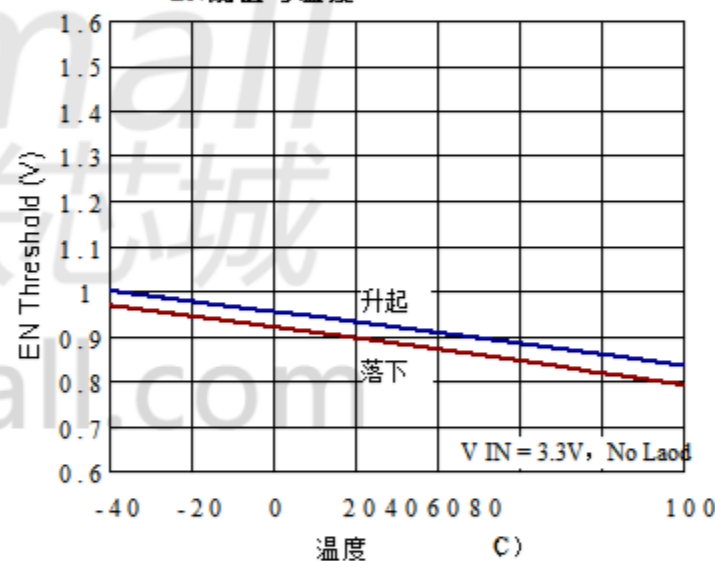
静态电流与温度的关系



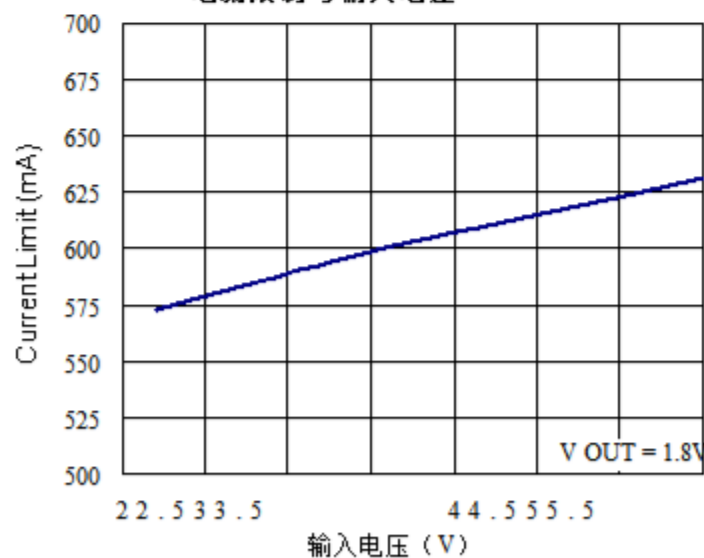
压差与负载电流的关系



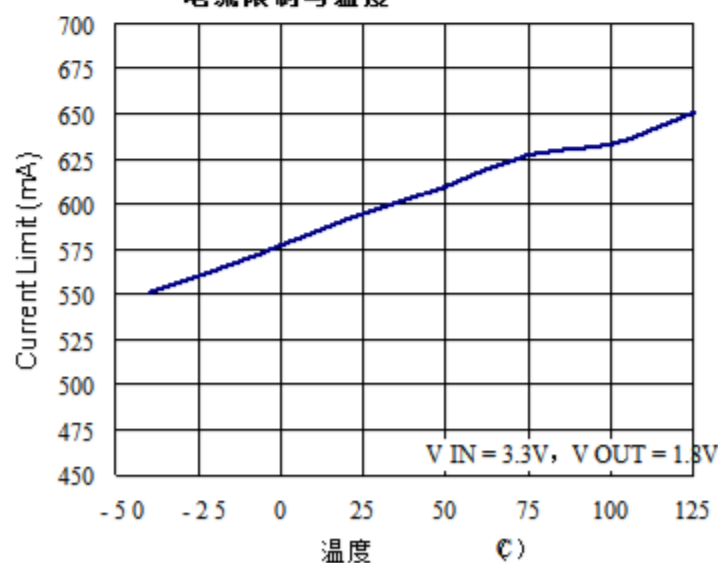
EN阈值与温度

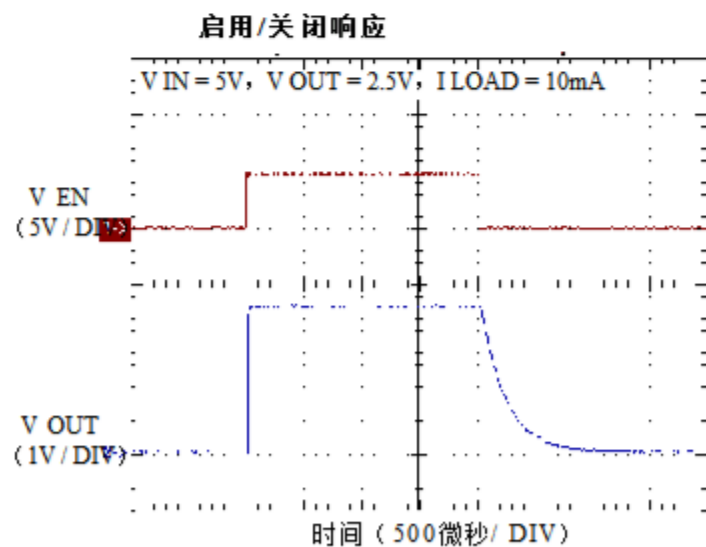
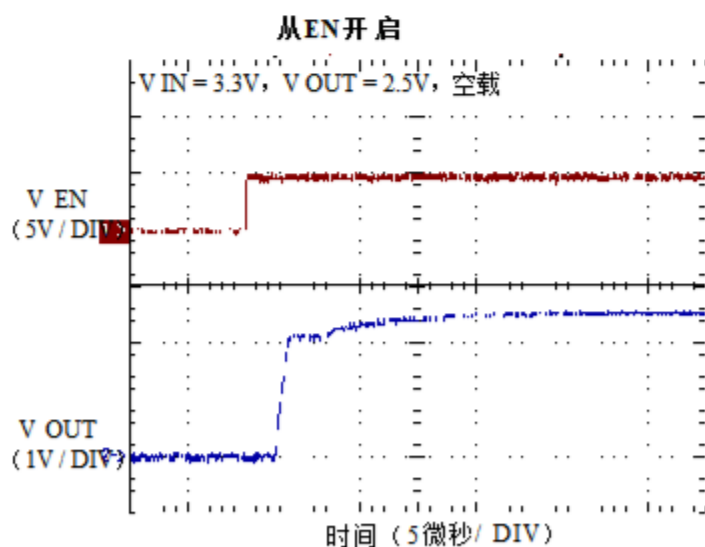
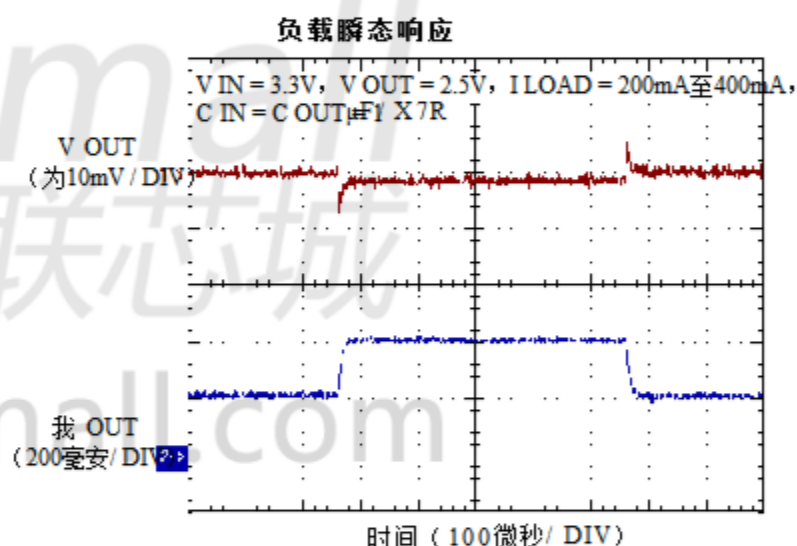
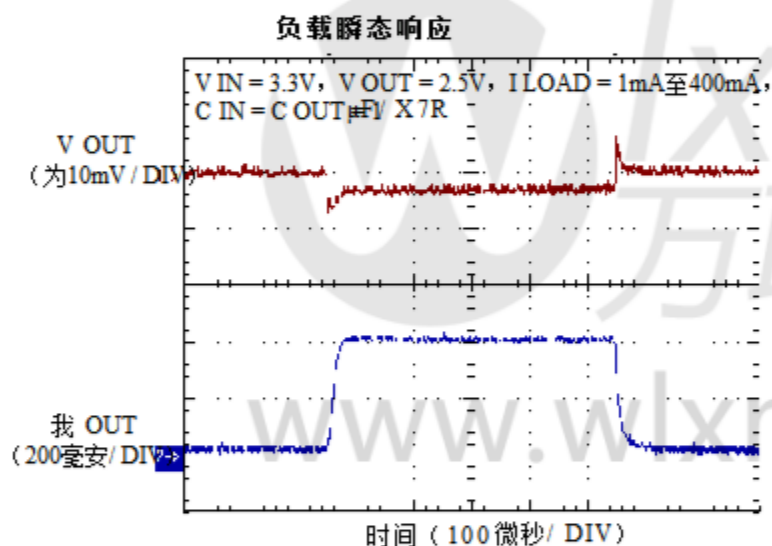
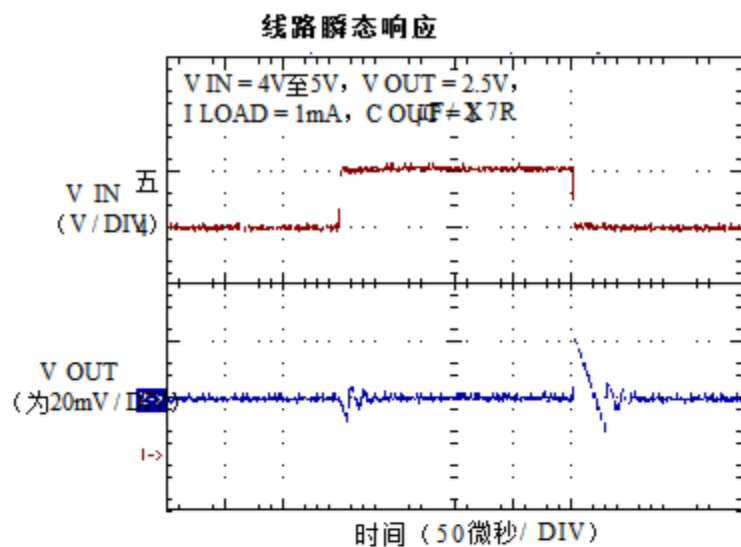
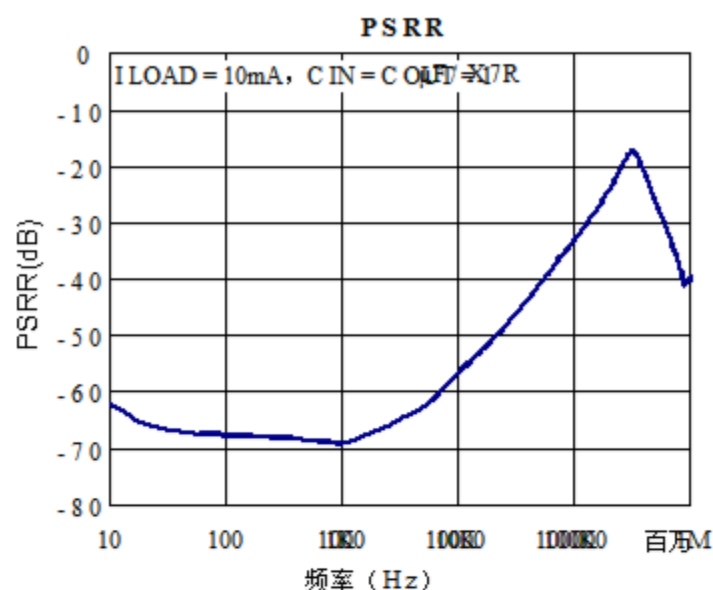


电流限制与输入电压



电流限制与温度





应用信息

输入电容选择

像任何低压差线性稳压器一样，外部与RT9043一起使用的电容器必须小心选择稳定性和性能。输入

建议电容至少为1

μF，并且可以

无限增加。输入电容必须是

位于距离输入小于0.5英寸的距离处

IC的引脚并返回到干净的地平面。任何

高品质的陶瓷电容器或钽电容器即可

用于输入电容器。使用输入电容器

更大的电容和更低的ESR（等效串联

电阻）可以获得更好的PSRR和线路瞬态响应。

输出电容选择

输出电容必须符合两个要求

最小电容和最小ESR值

应用。RT9043专为工作而设计

采用低ESR陶瓷输出电容器来节省电路板空间和更好的表现。图1显示了

作为功能的稳定运行允许的ESR范围

负载电流和输出电容值。至少使用

1μF陶瓷输出电容器，其中ESR在

稳定的操作范围以确保稳定性。较大的

电容可以降低噪声并改善负载瞬态

响应，稳定性和PSRR。RT9043可以运行与其他类型的输出电容器相比，由于其宽广的稳定性

操作范围。输出电容应该放置

距离V_{OUT}小于0.5英寸并返回干净地平面。

稳定C_{OUT} ESR与负载电流的区域

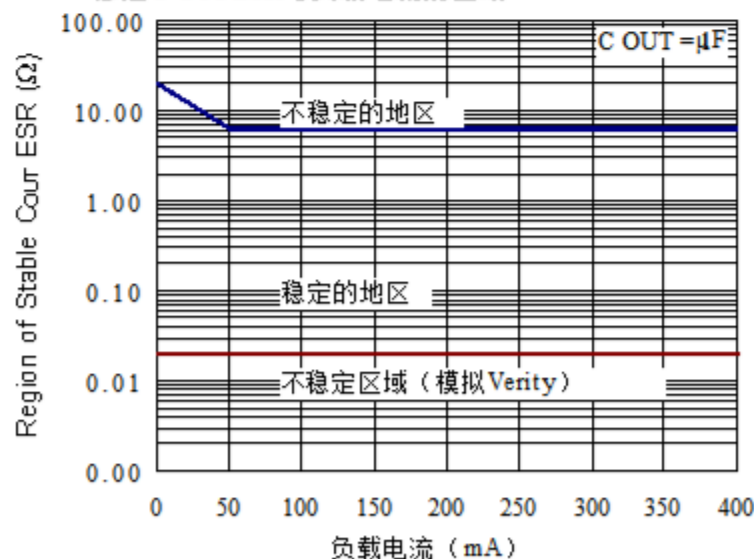


图1

输出电压设置

输出分压器R1和R2允许调整

输出电压适用于各种应用，如图2所示。

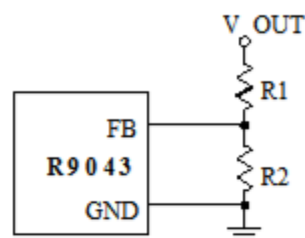


图2. 输出电压设置

输出电压根据以下设置

方程：

$$V_{OUT} = V_{FB} \left(1 + \frac{R1}{R2} \right)$$

其中V_{FB}是反馈参考电压（典型值为1.2V）。

启用功能

RT9043具有启用/关闭功能。该

EN引脚的电压决定了使能/关断

调节器的状态。确保稳压器将切换

开启时，使能控制电压必须大于1.6V。

电压调节器将进入关机模式

在EN引脚降至0.6伏以下。如果启用功能不是需要的时候，EN引脚应该拉高或者简单地连接V_{IN}保持稳压器处于开启状态。

PSRR

RT9043具有高电源抑制比（PSRR），

它被定义为输出电压变化的比率

针对输入电压的变化。

$$PSRR = 20 \log \left(\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta V_{IN}} \right)$$

具有较高PSRR的Low-dropout稳压器可以提供更好的性能线路瞬态性能。

电流限制

RT9043实现了独立的电流限制

电路，它监视和控制传递元素的

栅极电压将输出电流限制在650mA（典型值）。如果监管机构目前的限制条件持续很长一段时间

温度可能会升高到足以损坏

调节器本身。因此，RT9043实现了当前

限制功能和防热保护功能

当输出短路时，稳压器不会损坏到地面。

散热考虑

对于连续操作，请勿超过绝对值最大工作结温。最大值

功耗取决于热阻

IC封装，PCB布局，环境气流率和结点与环境之间的温差。

最大功耗可以通过

以下公式：

$$P D (MAX) = (T J (MAX) / \theta JA$$

其中 $T J (MAX)$ 是最大操作连接点温度， $T A$ 是环境温度， θJA 是结到环境的热阻。

对于推荐的操作条件规范

RT9043，最高结温为125

结到环境的热阻

依赖。对于SOT-23-5封装，热

抵抗性 标准JEDEC 51-3上的 θJA 为250°C / W

单层热测试板。最大功率

$T A = 25$ 时的 耗散 °C可以通过以下方式计算公式：

$$P D (MAX) = (125 - 25^{\circ}C) / (250^{\circ}C / W) = 0.4W$$

SOT-23-5封装

最大功耗取决于操作

环境温度固定 $T J (MAX)$ 和热

抵抗性 θJA 。对于RT9043封装，图3中的

降额曲线允许设计人员查看效果

在最大功率上升环境温度

允许。

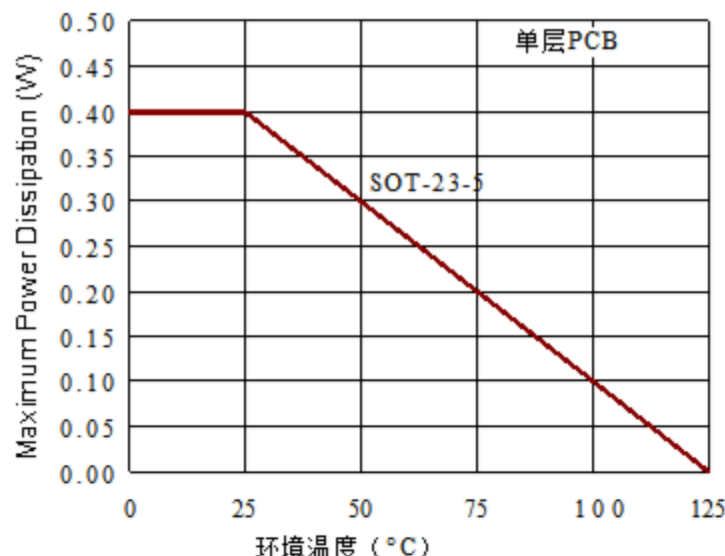


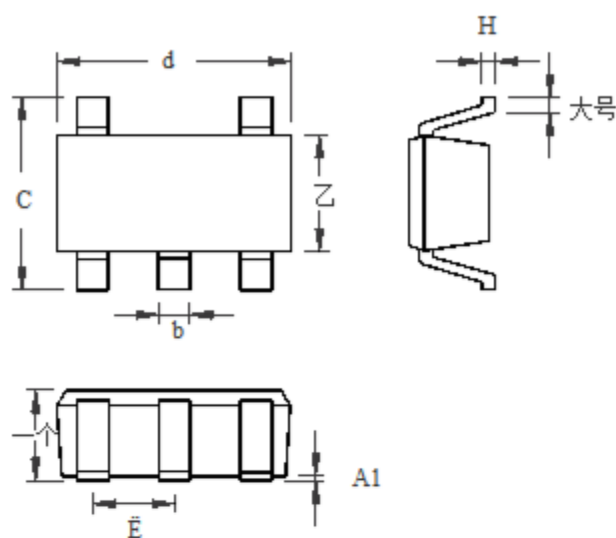
图3. RT9043封装的降容曲线

θJA 是

C.

θJA 是布局

外形尺寸



符号	尺寸以毫米为单位		尺寸以英寸表示	
	敏	马克斯	敏	马克斯
一个	0.889	1.295	0.035	0.051
A1	0.000	0.152	0.000	0.006
乙	1.397	1.803	0.055	0.071
b	0.356	0.559	0.014	0.022
C	2.591	2.997	0.102	0.118
d	2.692	3.099	0.106	0.122
E	0.838	1.041	0.033	0.041
H	0.080	0.254	0.003	0.010
大号	0.300	0.610	0.012	0.024

SOT-23-5表面贴装封装

立Technology科技股份有限公司

总部

楚培市太原街20号5楼

新竹, 台湾, 中华民国

电话: (8863) 5526789 传真: (8863) 5526611

立Technology科技股份有限公司

台北办事处(市场部)

新店市民和路95号5楼

台湾台北县

电话: (8862) 86672399 传真: (8862) 86672377

电子邮件: marketing@richtek.com

由立Technology科技公司提供的信息被认为是准确可靠的.立reserves科技保留对电路设计进行任何更改的权利,规格或其他相关事宜,如有需要,恕不另行通知.不应保证第三方知识产权侵权申请.用户将Richtek产品集成到任何应用程序中. Richtek对上述任何申请不承担法律责任.