

数据手册 DATASHEET

TP8304 (高效率同步升压 DC/DC 转换器)

产品简介

TP8304 是一款高效率，固定频率的同步升压型直流-直流转换器，待机电流仅 15uA。

TP8304 采用固定导通时间的 PFM 控制方式，在轻载时自动降低开关频率保持 高的转换效率。

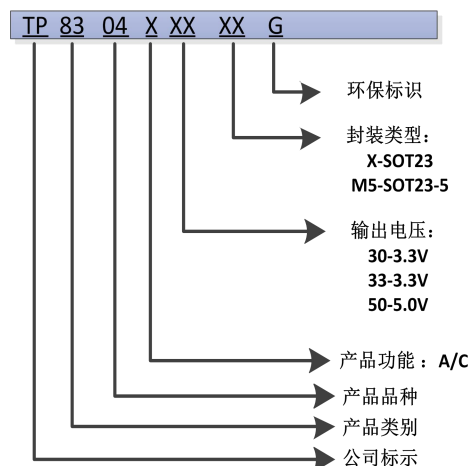
TP8304 外围仅需 3 个元件，即可实现将低输入的电池电压转换到所需要的工作电压。

TP8304 采用专利的控制技术，具有低待机功耗和轻载高效的特点。能够在保持输出电压 稳压条件下实现 输入电流仅 15uA，尤其 适合对待机时间要求高的应用。

应用

- 1-3 节碱性电池和 NiMH / NiCd 便携式产品
- 太阳能电池应用
- 无线传感器
- TWS 蓝牙耳机
- 远程控制器，便携式设备
- +1.8V 至 5.0V 分布式电源

选购指南

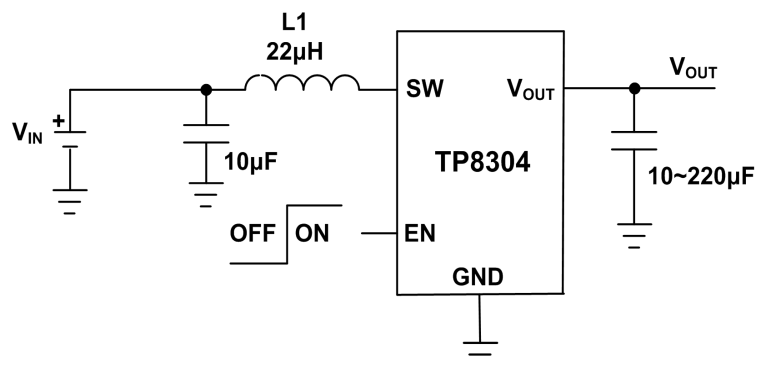


特点

- 低静态功耗：6uA
- 输出电压：1.8V~5.0V（步进 0.1V）
- 高效率：高至 93%
- 低输入启动电压：0.9V
- 自动 PFM / PWM 切换工作模式：
 - PWM 工作频率：370KHz
 - PFM 输出纹波：典型值 150mV
- 低纹波、低噪声

产品型号	产品说明
TP8304A33XG	VOUT =3.3V，不带使能端，封装形式：SOT23
TP8304C33M5G	VOUT =3.3V，带使能端，封装形式：SOT23-5

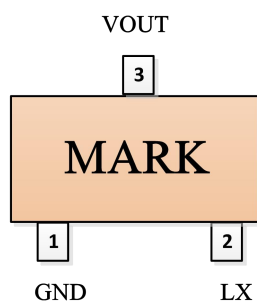
典型应用电路图



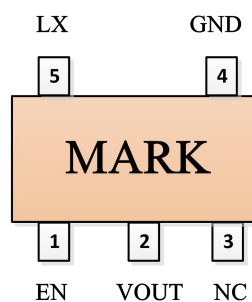
注：SOT23 封装不带 EN 功能；

V_{OUT} 端电容值过小将导致输出纹波过大，电容大小可根据实际需求选择。

封装及引脚



SOT23



SOT23-5

引脚功能说明

封装		符号	说明
SOT23	SOT23-5		
1	4	GND	电源地
2	5	LX	开关脚，接电感
3	2	VOUT	升压输出(外接电容 10~220UF)
	1	EN	始能端，高电平有效
	3	NC	内部无连接（可悬空或接地）

绝对最大额定值

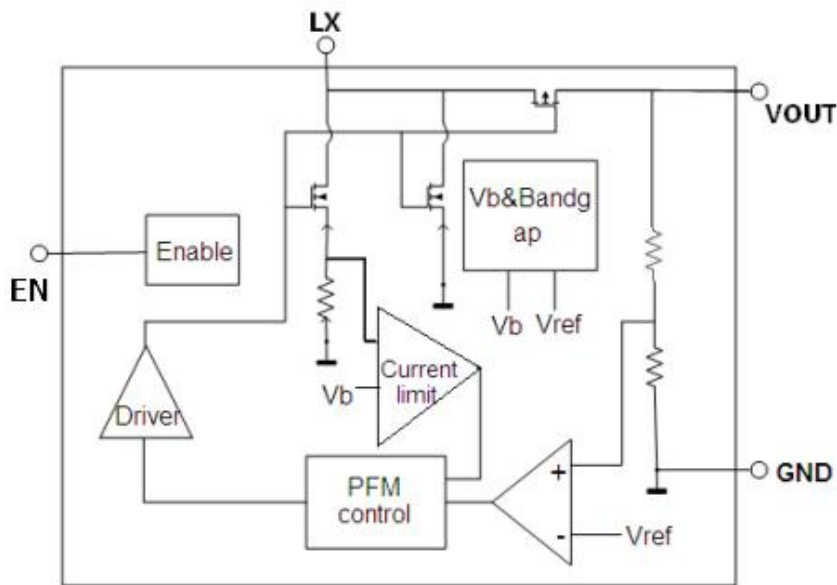
符号	项目	极限值	单位
VIN	输入电压范围	-0.3~6.5	V
VLX	功率开关电压	-0.3~6.5	V
PSOT	SOT23 封装最大功耗	0.35	W
	SOT23-5 封装最大功耗	0.55	
TOPT	工作温度范围	-20~85	℃
Tsol	焊接温度（时间<30 秒）	240	℃
TSTG	存储温度范围	-40~120	℃
VESD	静电（人体模型）	2000	V

电特性参数

电气参数	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
输出电压精度	Δ		-2.5		2.5	%
启动电压	VSTART	ILOAD=1mA, VIN:0→2V		0.9		V
保持电压	VHOLD	ILOAD=1mA, VIN:2→0V	0.6			V
无负载下输入电流	IIN	VIN=1.5V, VOUT=3.3V		15		uA
静态电流	IS	VOUT=VOUT_TAR+0.5V		6		uA
关断电流	ISD	SOT23-5, EN=0V		0.2		uA
最大占空比	DUTY			80		%
最高开关频率	Fmax			370		KHz
EN 端输入高电平	VENH			0.7		V
EN 端输入低电平	VENL				0.2	V

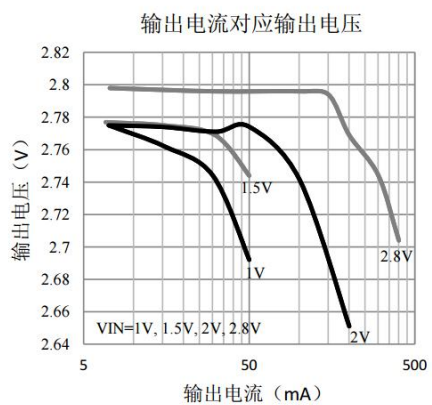
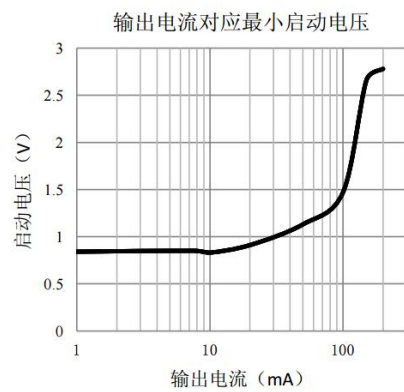
以 TP8304 为测试电特性电路。VIN=1.5V, VOUT=3.3V, Cout=CIN=10uF, L=22uH, TA=25℃, 除非特别说明。

内部方框图



典型特性曲线

(测试条件: $V_0=3.3V$, $L=22\mu H$, $C_I=10\mu F$, $C_O=100\mu F$)

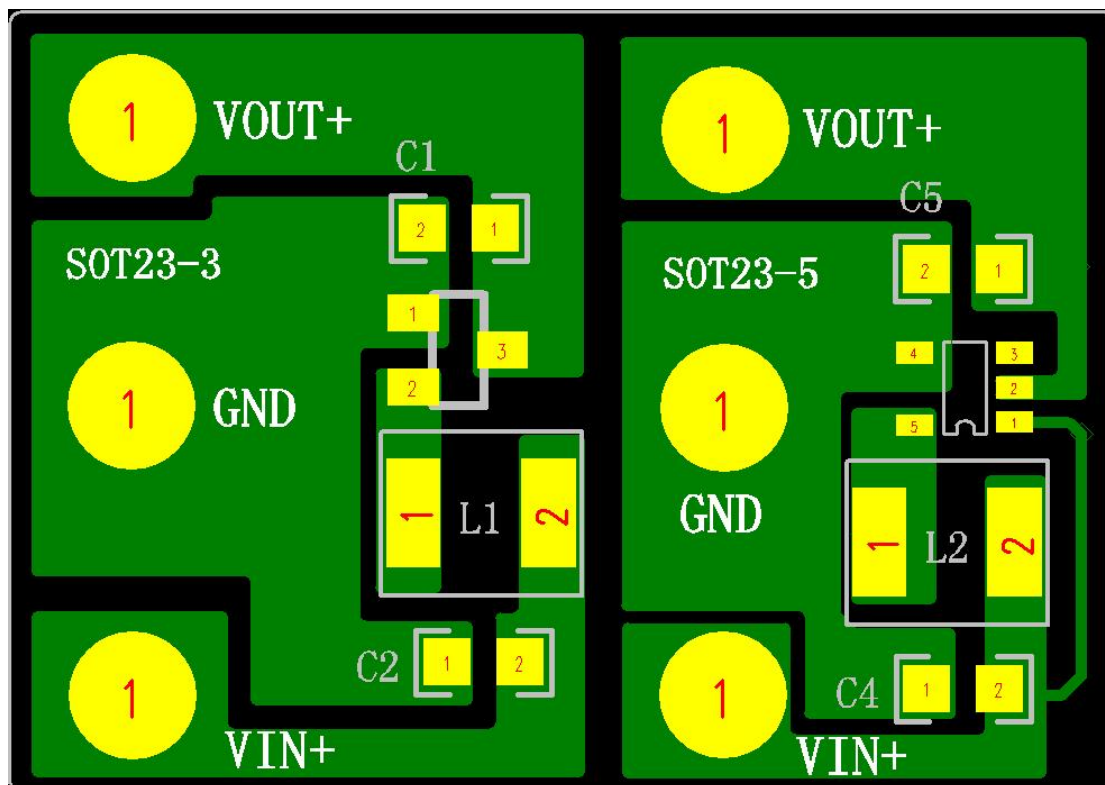


PCBLayout 注意事项:

Vin 及 LX 端通过电流的回路走线应比普通信号线更宽;

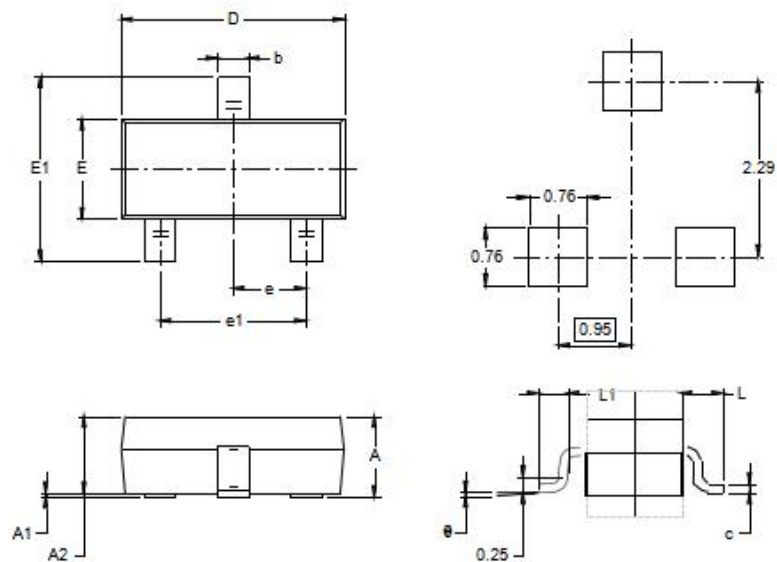
外部元器件与芯片距离越小越好, 连线越短越好。特别是接到 VOUT 端的器件应尽量减短与电容的连线长度; GND 端应充分接地, 否则芯片内部的零电位会随开关电流而变化, 造成工作状态不稳定(PCB 走线可参考下图);

PCB 走线参考图:



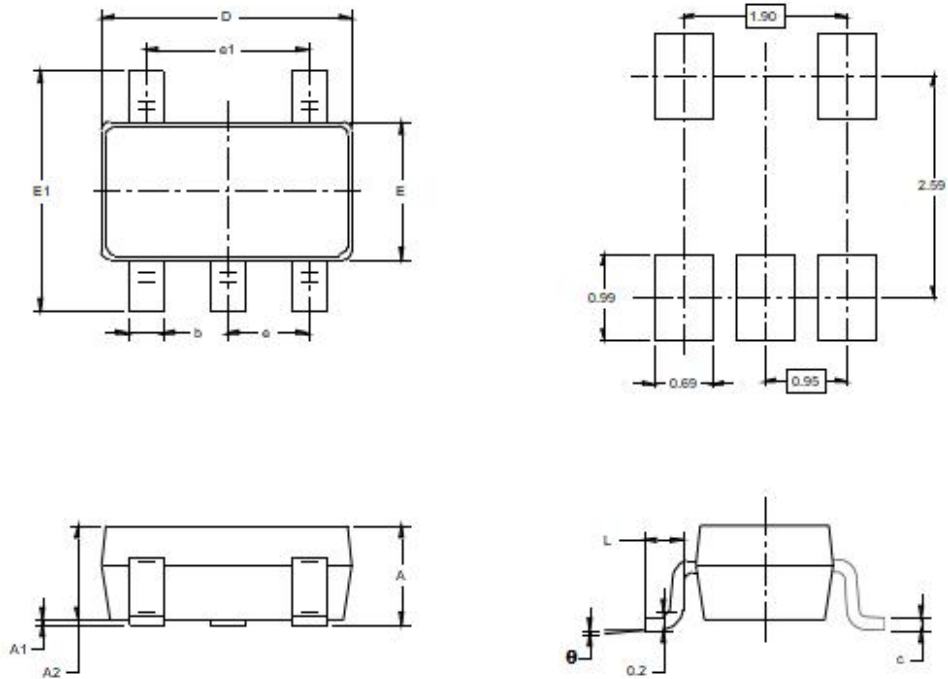
封装信息

(SOT23 封装)



Symbol	Dimensions In Millimeters		Dimensions In Inches	
	MIN	MAX	MIN	MAX
A	0.900	1.150	0.035	0.045
A1	0.000	0.100	0.000	0.004
A2	0.900	1.050	0.035	0.041
b	0.300	0.500	0.012	0.020
c	0.080	0.150	0.003	0.006
D	2.800	3.000	0.110	0.118
E	1.200	1.400	0.047	0.055
E1	2.250	2.550	0.089	0.100
e	0.950 BSC		0.037 BSC	
e1	1.900 BSC		0.075 BSC	
L	0.550 REF		0.022 REF	
L1	0.300	0.500	0.012	0.020
θ	0°	8°	0°	8°

(SOT23-5 封装)



Symbol	Dimensions In Millimeters		Dimensions In Inches	
	MIN	MAX	MIN	MAX
A	1.050	1.250	0.041	0.049
A1	0.000	0.100	0.000	0.004
A2	1.050	1.150	0.041	0.045
b	0.300	0.500	0.012	0.020
c	0.100	0.200	0.004	0.008
D	2.820	3.020	0.111	0.119
E	1.500	1.700	0.059	0.067
E1	2.650	2.950	0.104	0.116
e	0.950 BSC		0.037 BSC	
e1	1.900 BSC		0.075 BSC	
L	0.300	0.600	0.012	0.024
θ	0°	8°	0°	8°