

高效PFM同步升压DC-DC转换器

功能介绍

PL2304是一系列高转换效率、低功耗、高工作频率的PFM同步升压DC-DC转换芯片。芯片利用PFM控制电路，根据负载电流大小自动切换占空比系数，可获得低纹波、高效率、宽输出电压范围的一系列产品。

封装采用SOT23和SOT23-5。芯片有内置开关晶体管，外围仅需要电感和电容，就可以完成低输入电池电压升压到所需的工作电压。

带使能端的PL2304具有关断功能，可使芯片损耗达到小于0.5uA。

应用范围

- ◆1~2 节干电池的电子设备
- ◆LED手电、LED灯、血压计、遥控玩具

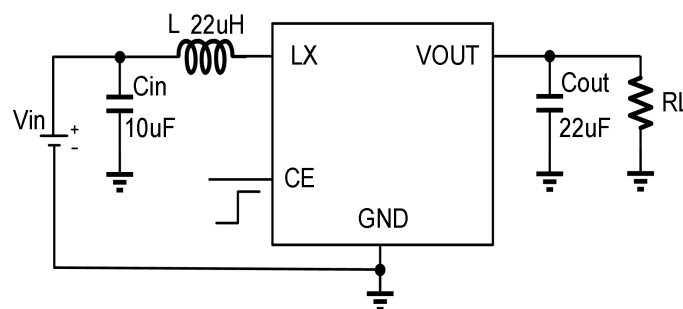
◆无线耳机、无线鼠标、无线键盘、照相机、摄像机、VCR、PD手持电话等便携式手持电源

◆要求提供电压比电池所能提供电压高的设备电源

特性描述

- ◆高效率：90%
- ◆低启动电压：0.75V @IOUT=1mA
- ◆低静态电流：6uA
- ◆频率：330KHz
- ◆可选输出电压：1.8V~5.0V
- ◆输出精度：±2%
- ◆输出电流：300mA
- ◆低纹波、低噪声
- ◆同步整流

典型应用

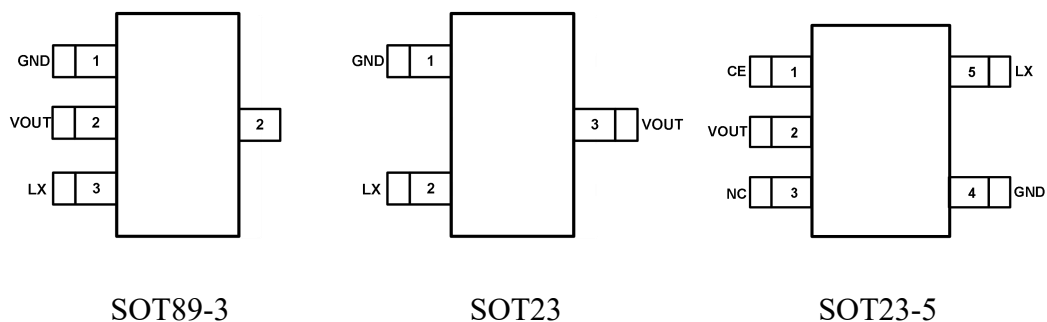


PL2304典型应用电路

订购信息

器件型号	订购号	封装形式	环境温度	丝印	包装	包装数量
PL2304A18	PL2304A18VR	SOT23	-40°C to +85°C	CGM**	Tape and Reel	3000
PL2304A20	PL2304A20VR	SOT23	-40°C to +85°C	CGW**	Tape and Reel	3000
PL2304A22	PL2304A22VR	SOT23	-40°C to +85°C	CDH**	Tape and Reel	3000
PL2304A22	PL2304A22M5R	SOT23-5	-40°C to +85°C	CDH**	Tape and Reel	3000
PL2304A25	PL2304A25VR	SOT23	-40°C to +85°C	CGR**	Tape and Reel	3000
PL2304A27	PL2304A27VR	SOT23	-40°C to +85°C	CGU**	Tape and Reel	3000
PL2304A28	PL2304A28VR	SOT23	-40°C to +85°C	CFW**	Tape and Reel	3000
PL2304A30	PL2304A30VR	SOT23	-40°C to +85°C	CFV**	Tape and Reel	3000
PL2304A33	PL2304A33VR	SOT23	-40°C to +85°C	CEN**	Tape and Reel	3000
PL2304A33	PL2304A33M5R	SOT23-5	-40°C to +85°C	CEN**	Tape and Reel	3000
PL2304A50	PL2304A50VR	SOT23	-40°C to +85°C	CFX**	Tape and Reel	3000
PL2304A50	PL2304A50M5R	SOT23-5	-40°C to +85°C	CFX**	Tape and Reel	3000
PL2304A50	PL2304A50PR	SOT89-3	-40°C to +85°C	CFX**	Tape and Reel	1000

说明：如需其他电压值及封装，请联系我司销售人员。

引脚排列

引脚描述

引脚			名称	引脚功能描述
SOT89-3	SOT23	SOT23-5		
/	/	1	CE	使能脚
2	3	2	VOUT	升压输出脚
/	/	3	NC	悬空脚
1	1	4	GND	地
3	2	5	LX	开关引脚

最大额定参数范围

参数		符号	范围	单位
CE 输入电压		V_{CE}	-0.3~6.5	V
LX 引脚电压		V_{LX}	-0.3~6.5	V
LX 引脚电流		I_{LXmax}	1000	mA
VOUT 引脚电压		V_{OUT}	-0.3~6.5	V
工作环境温度范围		T_{OPR}	-40~85	°C
储存温度范围		T_{STG}	-55~150	°C
结温		T_J	-40~150	°C
焊接温度		T_L	260	°C
封装功耗	SOT23	P_D	0.38	W
	SOT23-5		0.6	
	SOT89-3		1.25	
封装热阻	SOT23	θ_{JA}	330	°C/W
	SOT23-5		210	
	SOT89-3		100	
ESD	HBM		2000	V
	MM		200	

电气特性

 (PL2304A22, $V_{IN}=1.2V$, $L=22\mu H$, $V_{OUT}=2.2V$, $T_A=25^\circ C$, 除特别说明)

参数	符号	范围			单位	测试条件
		最小	典型	最大		
输出电压	V_{OUT}	$V_{OUT} \times 0.98$	V_{OUT}	$V_{OUT} \times 1.02$	V	V_{OUT} from 5V to 0V
电源调整	ΔV_{OUT1}		5	25	mV	$V_{IN}=V_{out} \times 0.4 \sim 0.6$, $V_{OUT}=2.2V$, $I_{OUT}=10mA$
负载调整	ΔV_{OUT2}		20	30	mV	$V_{IN}=1.5V$, $V_{OUT}=2.2V$, $I_{OUT}=0 \sim 100mA$
启动电压	V_{START}		0.75	0.9	V	V_{IN} from 0V to 2V, $I_{LOAD}=1mA$
保持电压	V_{HOLD}	0.5			V	V_{IN} from 2V to 0V, $I_{LOAD}=1mA$
CE端输入高电平	V_{CEH}		0.7		V	CE from 0V to 2V
CE端输入低电平	V_{CEL}			0.2	V	CE from 2V to 0V
静态电流	I_{DD1}		6	10	μA	Measure at V_{OUT} pin when $V_{OUT}+0.5V$
空载输入电流	I_{DD2}		10	15	μA	$V_{IN}=V_{OUT} \times 0.6$, $I_{OUT}=0mA$
关断电流	I_{SD}			0.2	μA	
限流	I_{OCL}		800		mA	
LX 漏电流	I_{LEAK}			0.2	μA	$V_{OUT}=LX=V_{OUT}+0.5V$
振荡频率	F_{OSC}		330		KHZ	Measure at LX pin when $V_{OUT} \times 0.95$
振荡信号占空比	D_{OSC}		78		%	

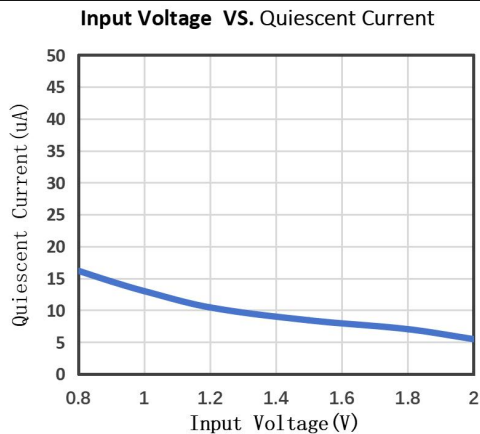
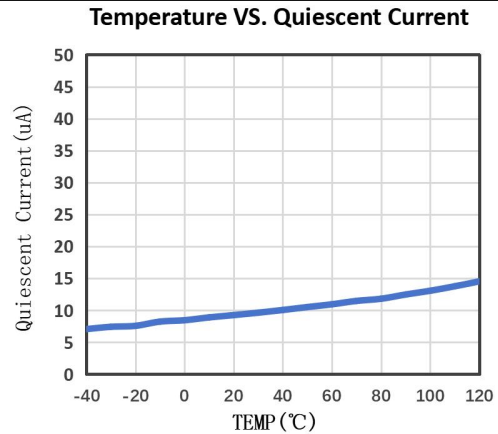
电气特性

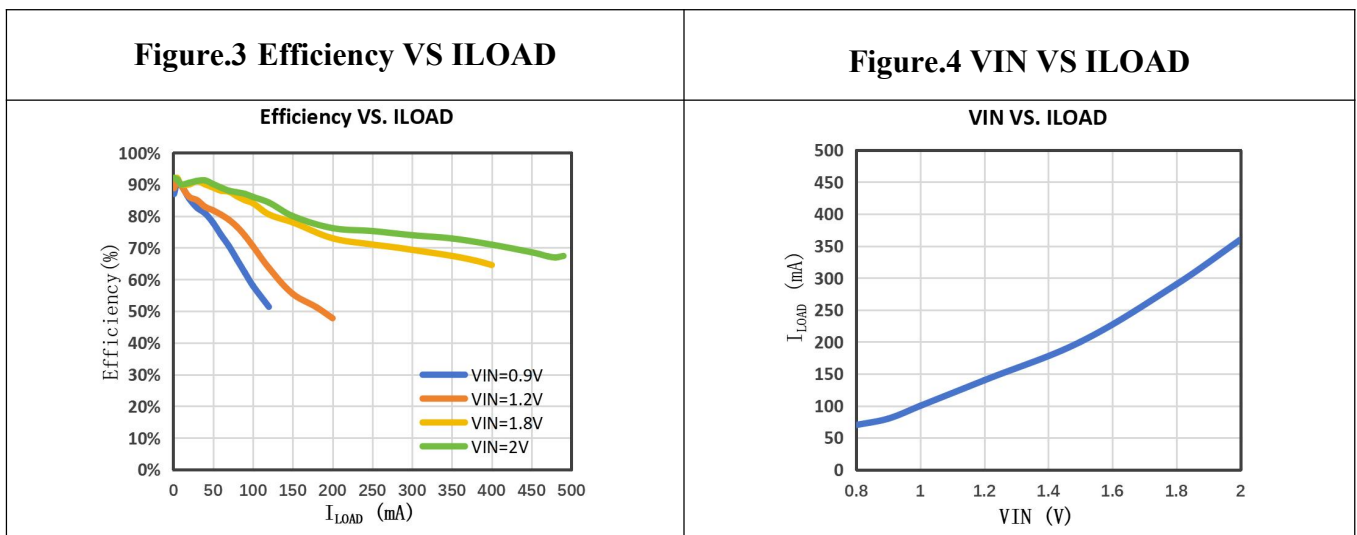
 (PL2304A50, $V_{IN}=3.3V$, $L=22\mu H$, $V_{OUT}=5.0V$, $T_A=25^\circ C$, 除特别说明)

参数	符号	范围			单位	测试条件
		最小	典型	最大		
输出电压	V_{OUT}	$V_{OUT} \times 0.98$	V_{OUT}	$V_{OUT} \times 1.02$	V	V_{OUT} from 5V to 0V
电源调整	ΔV_{OUT1}		5	25	mV	$V_{IN}=V_{out} \times 0.4 \sim 0.6$, $V_{OUT}=5V, I_{OUT}=10mA$
负载调整	ΔV_{OUT2}		20	30	mV	$V_{IN}=3.3V, V_{OUT}=5V$, $I_{OUT}=0 \sim 100mA$
启动电压	V_{START}	0.75	1	1.15	V	V_{IN} from 0V to 2V, $I_{LOAD}=1mA$
保持电压	V_{HOLD}	0.5			V	V_{IN} from 2V to 0V, $I_{LOAD}=1mA$
CE端输入高电平	V_{CEH}		0.7		V	CE from 0V to 2V
CE端输入低电平	V_{CEL}			0.2	V	CE from 2V to 0V
静态电流	I_{DD1}		6	10	μA	Measure at V_{OUT} pin when $V_{OUT}+0.5V$
空载输入电流	I_{DD2}		10	15	μA	$V_{IN}=V_{OUT} \times 0.6, I_{OUT}=0mA$
关断电流	I_{SD}			0.2	μA	
限流	I_{OCL}		1000		mA	
LX 漏电流	I_{LEAK}			0.2	μA	$V_{OUT}=LX=V_{OUT}+0.5V$
振荡频率	F_{OSC}		330		KHZ	Measure at LX pin when $V_{OUT} \times 0.95$
振荡信号占空比	D_{OSC}		78		%	

电气特性

 ($V_{IN}=1.2V$, $V_{OUT}=2.2V$, $T_A=25^\circ C$, 除特别说明)

Figure.1 Input Voltage VS Quiescent Current

Figure.2 Temperature VS Quiescent Current




应用信息

PL2304是一款PFM开关型DC-DC升压转换器。 **输入与输出**

LX端通过电感连接到输入电源电压上，其连接于功率MOSFET的源端。输出VOUT引脚既可以外接负载，同时也提供了内部芯片的供电。

使能 使能逻辑控制输出以及内部工作模块，一旦使能端关断，芯片可立即停止工作。同时也可以
在封装时与输出封装在一起，这样可以适用于不同的工作需求。

PCB布局 外围元器件尽量靠近芯片，输出电容的两端必须靠近芯片，防止输出电压随开关电流变化。

选取的输出电容越大，纹波越小，响应变慢，建议选用22~100uF的输出电容。选用更小内阻的电感和低ESR的电容可以使效率更高。

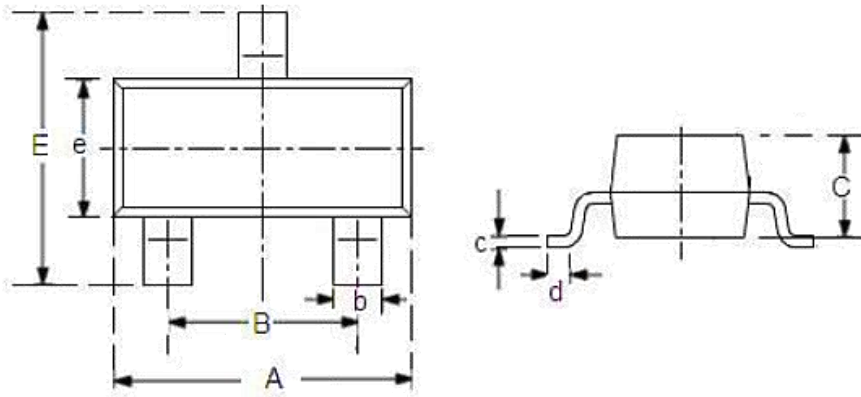
功耗考虑 芯片结温环境温度、PCB布局、负载和封装类型等多种因素影响。功耗与芯片结温可以根据以下公式计算：

$$P_D = R_{DS(ON)} \times I_{OUT}^2 \text{ 根据 } P_D, \text{ 结温可由以下公式求得:}$$

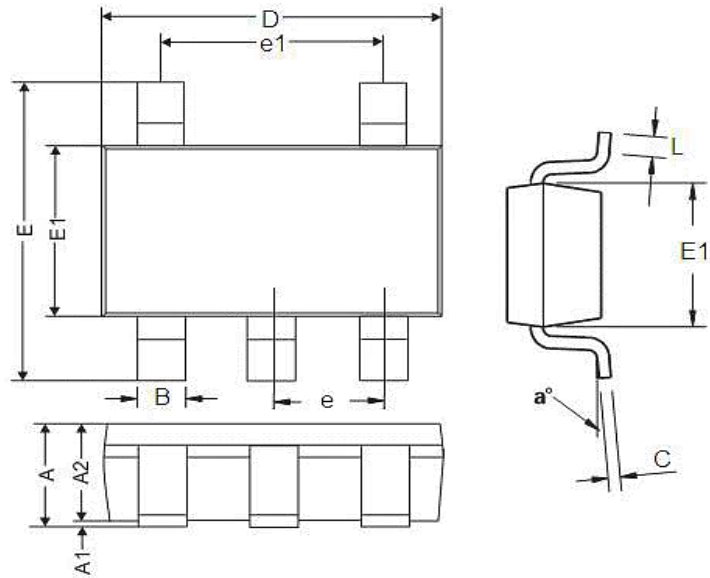
$$T_J = P_D \times \theta_{JA} + T_A$$

其中：T_J 是芯片结温；T_A 是环境温度；θ_{JA}是封装热阻

封装信息: SOT23



DIM	Millimeters		Inches	
	Min	Max	Min	Max
A	2.7	3.1	0.1063	0.122
B	1.7	2.1	0.0669	0.0827
b	0.35	0.5	0.0138	0.0197
C	1.0	1.2	0.0394	0.0472
c	0.1	0.25	0.0039	0.0098
d	0.2	-	0.0079	-
E	2.1	2.64	0.0827	0.1039
e	1.2	1.4	0.0472	0.0551

封装信息: SOT23-5


DIM	Millimeters		Inches	
	Min	Max	Min	Max
A	0.9	1.45	0.0354	0.0570
A1	0	0.15	0	0.0059
A2	0.9	1.3	0.0354	0.0511
B	0.2	0.5	0.0078	0.0196
C	0.09	0.26	0.0035	0.0102
D	2.7	3.10	0.1062	0.1220
E	2.2	3.2	0.0866	0.1181
E1	1.30	1.80	0.0511	0.0708
e	0.95REF		0.0374REF	
e1	1.90REF		0.0748REF	
L	0.10	0.60	0.0039	0.0236
a°	0°	30°	0°	30°

封装信息: SOT89-3

