

PWM控制DC-DC升压控制器—背光LED驱动

LN2117 系列

■ 产品概述

LN2117系列是一款固定频率、恒定电流的升压DC/DC控制器；主要用于手机、PDA和数码相机等设备上的白光背光LED驱动；输出电压最高可以达到17.5V；输入电压为2.5V时能同时驱动两路LED每路有3个LED串联；LED的亮度可以外加一个PWM信号来控制；电路内部集成了一个内阻2欧姆的大管子，外部只要采用0.22uH的电感，减小了外围电路的面积；LN2117的B系列带过压保护功能；

■ 产品特点

- 输入电压：2.5V—6V；
- 输出电压：最大可以达到 17.5V
- 振荡频率：1MHz±20%；
- 效率：88%（输入电压为 3.6V 驱动 3 个串联的 LED，LED 电流为 20mA）
- 工作控制模式：PWM 控制的电流模工作模式
- 待机功耗：最大 1.0uA
- 负载电容：0.22uF，陶瓷电容
- LX 端电流限制：300mA

■ 用途

- 移动电话
- PDA
- 数码相机

■ 封装

SOT23—6

■ 功能框图

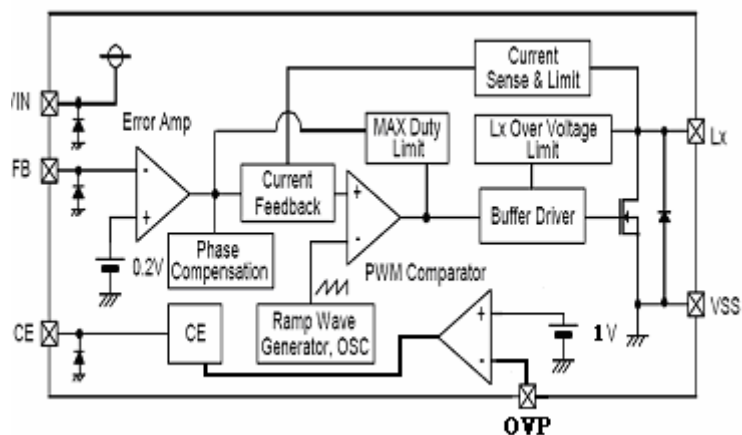


图1 LN2117 功能框图

■ 绝对最大额定值

项目	符号	绝对最大额定值	单位	
输入电压	VIN	$V_{SS}-0.3 \sim V_{SS}+7$	V	
输出电压	VOUT	$V_{SS}-0.3 \sim V_{SS}+7$		
	VLX	$V_{SS}-0.3 \sim V_{SS}+22$		
FB端电压	Vfb	$V_{SS}-0.3 \sim V_{SS}+7$	V	
CE端电压	Vce	$V_{SS}-0.3 \sim V_{SS}+7$	V	
LX端电流	ILX	1000	mA	
OVP端电压	Vovp	$V_{SS}-0.3 \sim V_{SS}+22$		
容许功耗	PD	SOT23-6	250	mW
工作环境温度	ToPr	$-40 \sim +85$	°C	
保存温度	Tstg	$-55 \sim +125$		

注意 绝对最大额定值是指无论在任何条件下都不能超过的额定值。万一超过此额定值，有可能造成产品劣化等物理性损伤。

■ 电气特性

(Ta=25°C除非特殊指定)

项目	符号	条件	最小值	典型值	最大值	单位	测试电路
FB 控制电压(*1)	VFB	-	Vfbt*0.95	Vfbt	Vfbt*1.05	V	1
输出电压	VOUT	-	VIN	-	17.5		
LX 端电压	VLX		-	-	20.0		
工作电压	VIN		2.5	-	6		
待机电流	ISTB	VCE=0V、VLX=5V	-		1	µA	3
消耗电流 1	IDD1			550		µA	2
消耗电流 2	IDD2	VIN=VLX、VFB=0.4V	-	65			3
振荡频率	FOSC		0.8	1.0	1.2	MHz	2
最大占空比	MAXDTY	VCONT=0.4V	86	92	98	%	2
效率	EFFI	VIN=3.6V;RLED=20Ω	-	88	-	%	1
电流限制	ILIM	VIN=3.6		300		mA	4
OVP 端过压保护	OVPOVL		18.0	19.0		V	2
LX 导通电阻		VIN=3.6V、VLX=0.4V		2.0		Ω	2
LX 端漏电	ILXL			0	1	µA	3
CE 端高电压	VCEH		0.65			V	2
CE 端低电压	VCEL				0.2	V	2
CE 高电流	ICEH	同 IDD2			0.1	µA	3
CE 低电流	ICEL	同 ISTB			-0.1	µA	3
FB 高电流	ICEH	同 IDD2			0.1	µA	3
FB 低电流	ICEL	同 ISTB			-0.1	µA	3

(*1) V_{fbt} 可以取 0.01-1.23 之间某些值, 现在主要中心值有 0.01、0.2、0.23、0.25 等;

测试电路

Circuit ①

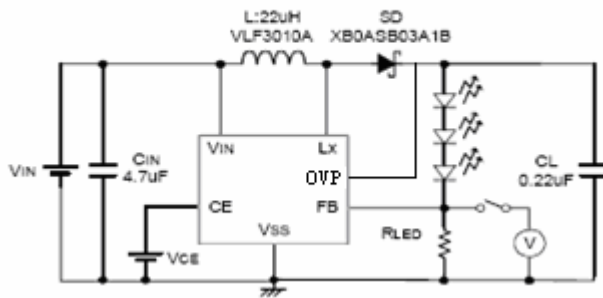


图 2

Circuit ②

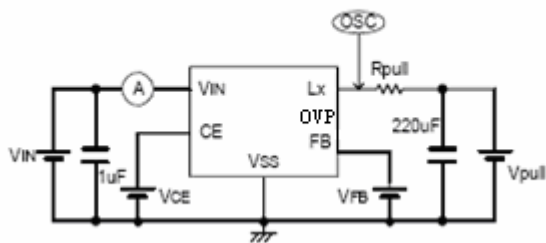


图 3

Circuit ③

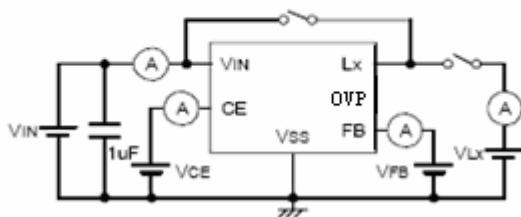


图 4

Circuit ④

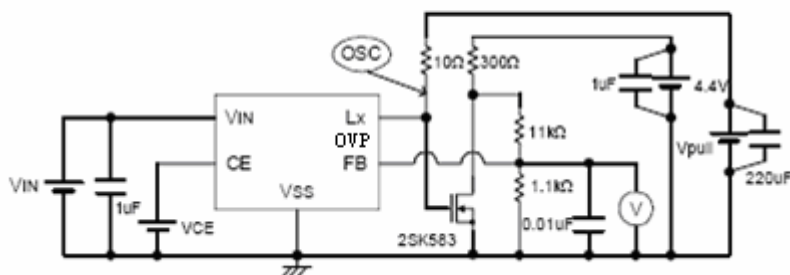


图 5

注: 所有测试电路中 $R_{LED} = V_{FB} / I_{LED}$, V_{FB} 为 FB 端输出电压, $I_{LED} = 20\text{mA}$;

■ 典型应用电路

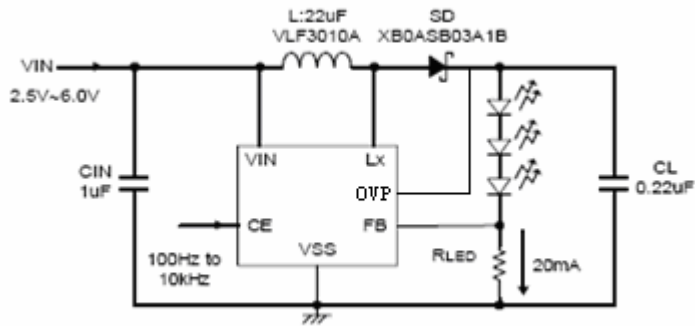
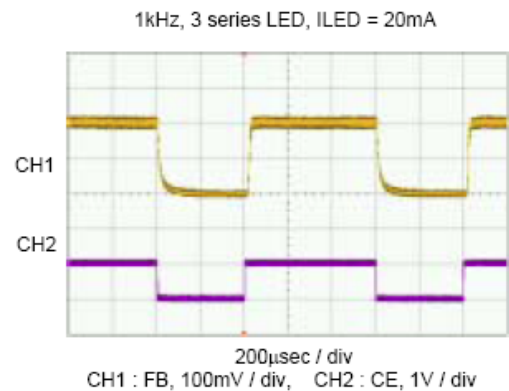
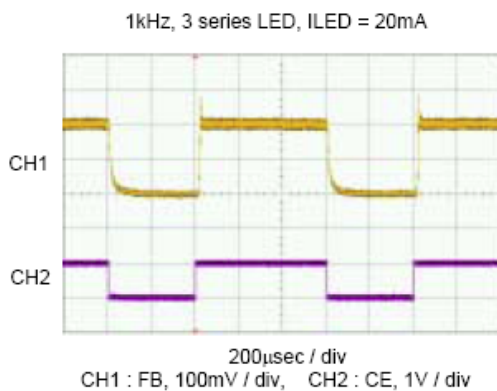
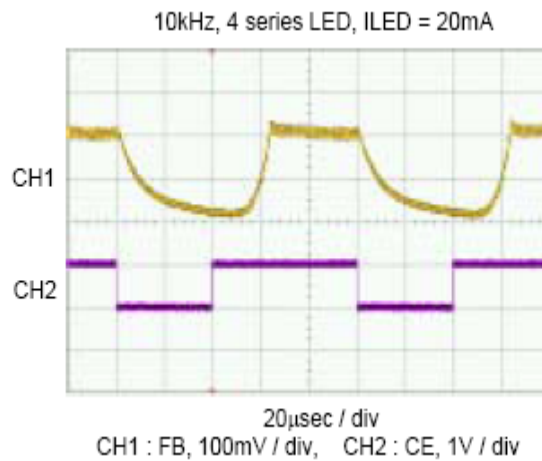


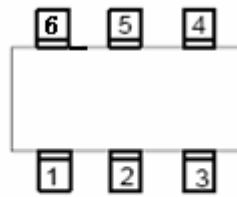
图 6

注: 电路中 $R_{LED} = V_{FB} / I_{LED}$, V_{FB} 为 FB 端输出电压, $I_{LED} = 20\text{mA}$;

■ 典型特性曲线



■ 引脚配置



SOT23-6(TOP VIEW)

■ 引脚分配

引脚号	引脚名	功能描述
1	LX	SWITCH
2	VSS	地
3	FB	电压反馈端
4	CE	芯片使能端
5	OVP	过压保护
6	VIN	电源输入

■ 订购信息

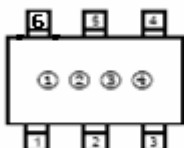
LN2117 ① ② ③ ④ ⑤ ⑥

数字项目	符号	功能
①	B	带过压保护功能; 振荡器频率 1MHZ
② ③ ④	010-149	FB 端电压 例: ②=0 ③=2 ④=0 表示 0.20V ②=1 ③=2 ④=3 表示 1.23V
⑤	M	封装形式 SOT23-6
⑥	R	卷带: 正向
	L	卷带: 反向

■ 打印信息

● SOT23-6

○ SOT23-6



① 代表产品名

符号	产品代号
Z	LN2117****M*

② 代表产品 FB 端电压范围和类型

符号	FB 端输出电压(V)	部分代号
S	0.050-0.195	LN2117B****M*
L	0.20-0.49	LN2117B****M*
H	1.20-1.49	LN2117B****M*

③ 代表 FB 端电压

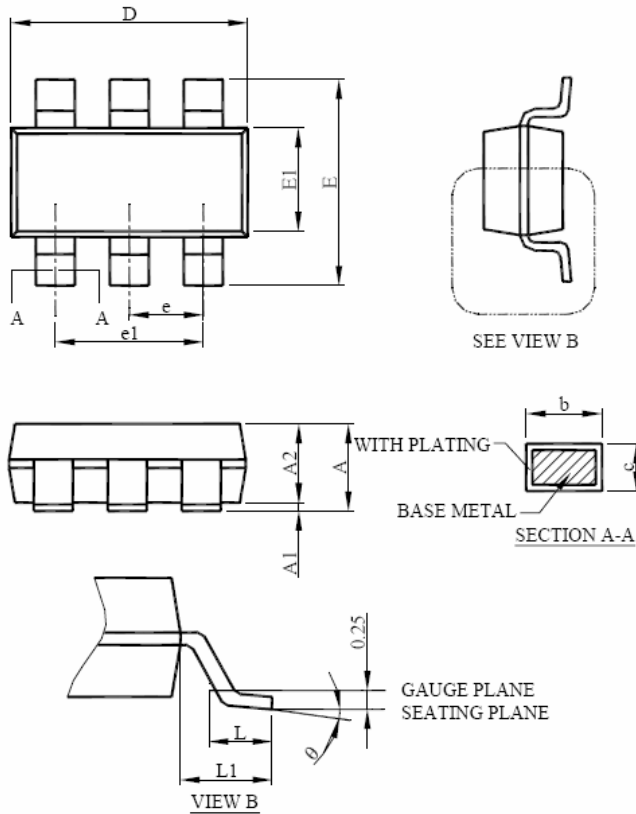
符号	FB 端输出电压(V)			符号	FB 端输出电压(V)		
0	0.20	0.050	1.20	F	0.35	0.125	1.35
1	0.21	0.055	1.21	H	0.36	0.130	1.36
2	0.22	0.060	1.22	K	0.37	0.135	1.37
3	0.23	0.065	1.23	L	0.38	0.140	1.38
4	0.24	0.070	1.24	M	0.39	0.145	1.39
5	0.25	0.075	1.25	N	0.40	0.150	1.40
6	0.26	0.080	1.26	P	0.41	0.155	1.41
7	0.27	0.085	1.27	R	0.42	0.160	1.42
8	0.28	0.090	1.28	S	0.43	0.165	1.43
9	0.29	0.095	1.29	T	0.44	0.170	1.44
A	0.30	0.100	1.30	U	0.45	0.175	1.45
B	0.31	0.105	1.31	V	0.46	0.180	1.46
C	0.32	0.110	1.32	X	0.47	0.185	1.47
D	0.33	0.115	1.33	Y	0.48	0.190	1.48
E	0.34	0.120	1.34	Z	0.49	0.195	1.49

④ 代表生产批号

数字 0-9, A-Z, 倒写数字 0-9, A-Z, 然后重复 (G, I, J, O, Q, W 除外)

■ 封装信息

● SOT-23-6



SYMBOL	SOT-26	
	MILLIMETERS	
	MIN.	MAX.
A	0.95	1.45
A1	0.05	0.15
A2	0.90	1.30
b	0.30	0.50
c	0.08	0.22
D	2.80	3.00
E	2.60	3.00
E1	1.50	1.70
e	0.95 BSC	
e1	1.90 BSC	
L	0.30	0.60
L1	0.60 REF	
θ	0°	8°