

XN4410 2A PWM 降压转换器

概述

XN4410是一款PWM控制的降压开关调节器，由基准电压源，时钟电路，误差放大器以及内置的PMOS功率管等组成。

XN4410提供纹波较小的电压，并具有高效率 and 优异的瞬态特性。PWM控制电路可以在0~100%的范围内对占空比进行线性的调节。XN4410内置了使能控制功能，过流保护以及短路保护。当芯片进入过流保护或短路保护时，工作频率会从380KHz降到35KHz。除此之外，内置的补偿模块使得外部元件数量达到最小。

通过在内置PMOS管的XN4410芯片外部连接电感，电容和二极管来实现降压模式的开关调节器。它是便携式设备的理想电源，通过采用SOP-8L微封装形式可以实现极低的静态电流。此外，它的输入电压可以达到15V，所以也可以通过AC适配器来供电。

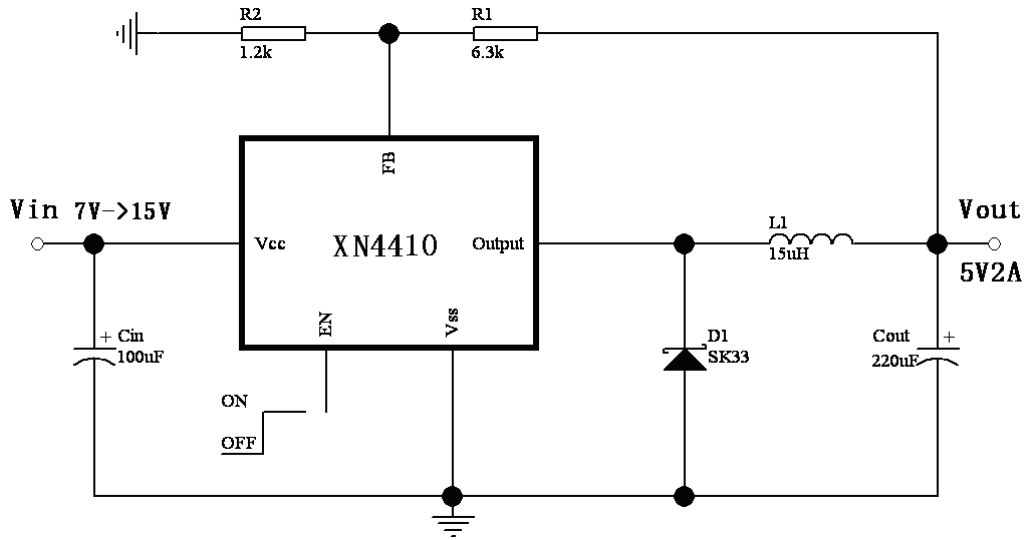
特点

- 输入电压：3.6 to 15V
- 输出电压：0.8V to V_{CC}
- 占空比范围：0~100%
- 时钟频率：典型值380KHz
- 过流保护，使能控制
- 过温关断功能
- 内置的PMOS开关功率管
- SOP-8L Pb-Free 封装
- 可与TD1410/MP1410相容

应用

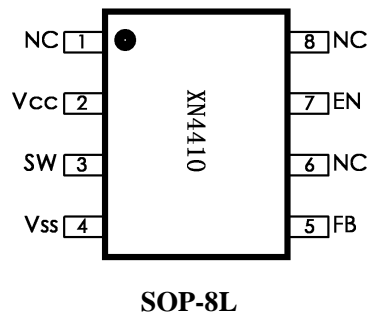
- PC主板
- 液晶显示器
- 图形卡
- DVD播放器
- 电信设备
- ADSL 调制解调器
- 打印机和其它外围设备
- 微处理器核
- 电池充电器
- 网络电源

典型应用图



注意: $V_{OUT} = V_{FB} \times (1 + R_1/R_2)$, $R_2 = 0.7K \sim 5K \text{ ohm}$

封装形式

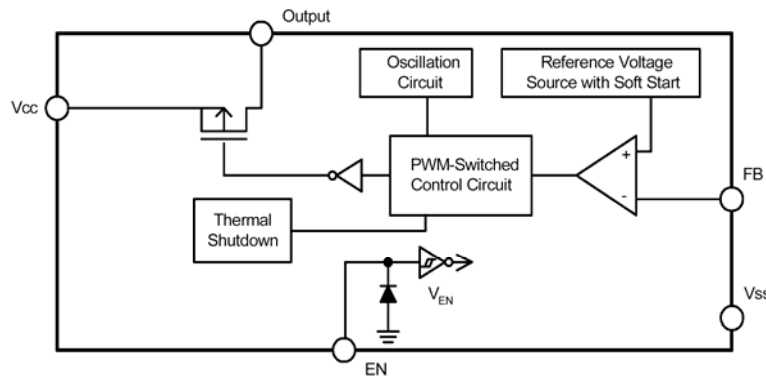


SOP-8L

引脚功能说明

引脚	符号	功能说明
1,6,8	NC	空
2	V _{CC}	电源
3	Output	开关引脚，为输出提供电源，联接外部电感和二极管
4	V _{SS}	接地
5	FB	反馈引脚，通过外部电阻分配网络，FB 监视并控制输出电压
7	EN	电源关断引脚，H: 正常状态（降压状态），L: 降压状态停止时（所有电路停止工作）

电路内部结构图



极限参数

符号	参数	范围	单位
V_{CC}	电源引脚电压	$V_{SS}-0.3$ to $V_{SS}+20$	V
V_{FB}	反馈引脚电压	$V_{SS}-0.3$ to V_{CC}	V
V_{EN}	使能引脚电压	$V_{SS}-0.3$ to $V_{CC}+0.3$	V
V_{OUTPUT}	开关引脚电压	$V_{SS}-0.3$ to $V_{CC}+0.3$	V
P_D	功率损耗	Internally limited	mW
T_{OPR}	操作温度	-20 to +125	°C
T_{STG}	保存温度	-40 to +150	°C

注意：超过上表中规定的极限参数会导致器件永久损坏。不推荐将该器件工作在以上极限条件范围之外，否则可能会影响器件的可靠性。

电气特性

条件： $V_{CC}=12V, T=25^{\circ}C$, 空载.(除非特别注明)

符号	参数	条件	最小	典型	最大	单位
V_{IN}	输入电压	-	3.6	-	15	V
V_{FB}	反馈电压	$I_{OUT}=0.2A$	0.784	0.8	0.816	V
I_{FB}	反馈偏置电流	$I_{OUT}=0.2A$	-	0.1	0.5	uA
I_{SW}	开关 (sw) 电流	-	2.5	-	-	A
I_{SSS}	关断电流	$V_{EN}=0V$	-	0.1	-	uA
I_Q	静态电流	$V_{FB}=2V$	-	3.0	5.0	mA
$\Delta V_{OUT}/V_{OUT}$	线性调整率	$V_{IN}=7V \sim 15V$	-	2	4	%
$\Delta V_{OUT}/V_{OUT}$	负载调整率	$I_{OUT}=0.2$ to $2A$	-	0.2	0.5	%
F_{OSC}	时钟频率	Measure waveform at SW pin	340	380	420	KHz
F_{OSCI}	过流或者短路保护频率	Measure waveform at SW pin	-	35	-	KHz
V_{SH}	使能引脚电压	Evaluate oscillation at SW pin	2.0	-	-	V
V_{SL}		Evaluate oscillation stop at SW pin	-	-	0.8	
I_{SH}	使能引脚漏电流	-	-	20	-	uA

I_{SL}		-	-	-10	-	uA
T_{SS}	软启动时间	-	0.3	2	5	ms
R_{DSON}	内置MOSFET导通电阻	$V_{IN}=5V, V_{FB}=0V$	-	100	150	mΩ
		$V_{IN}=12V, V_{FB}=0V$		65	100	
$EFFI$	效率	$V_{IN}=12V, V_{OUT}=5V, I_{OUT}=2A$	-	92	-	%

功能描述

PWM 控制

XN4410 是一款采用了脉宽调制 (PWM) 技术的 DC/DC 转换器。它的占空比可以根据负载电流在 0~100% 范围内进行自动调节。因为开关频率是固定的，因此纹波电压可以通过滤波器消除。

引脚功能说明

V_{cc}

V_{cc} 是芯片的供电电压输入引脚。在 V_{cc} 与地之间必须接一个合适的旁路电容以减小输入电压突变，提供芯片所需的开关电流。

V_{ss}

电路的地引脚。

SW

内部开关，该引脚上的电压在 0.5V 和 (V_{cc} - V_{DS}) 之间变化，占空比大约为 V_{OUT}/V_{cc}。为了减小电路的耦合，在电路板上焊接到该引脚的铜线应该保证最细。

FB

检测输出电压，完成反馈环路。

EN

该引脚可以通过逻辑信号关断芯片，使得芯片的供电电流减小到 0.1μA。当该引脚电压被拉至大约 0.8V 时，芯片将会被关断；当该引脚电压被拉至超过 2V 时，该芯片开始工作。