

1A 150KHz 80V降压型DC-DC转换器

特点

- 10V到80V宽输入电压范围
- 输出电压从1.25V到20V可调
- 最大占空比100%
- 最小压降1V
- 固定150KHz开关频率
- 最大1A输出电流
- 48V输入、5V输出推荐最大输出电流1A
- 48V输入、15V输出推荐最大输出电流0.6A
- 内置高压功率三极管
- 效率高达85%
- 出色的线性与负载调整率
- 内置过热关断护功能
- 内置限流功能
- 内置输出短路保护功能
- TO263-5L封装

应用

- 电动车控制器供电
- 通信

描述

HM3116A 是一款高效、高压降压型 DC-DC转换器，固定150KHz开关频率，可提供最高1A输出电流能力，低纹波，出色的线性调整率与负载调整率。HM3116A内置固定频率振荡器与频率补偿电路，简化了电路设计。

PWM控制环路可以调节占空比从0~100%之间线性变化。内置输出过电流保护功能，当输出短路时，开关频率从150KHz降至45KHz。内部补偿模块可以减少外围元器件数量。



图 1. HM3116A 封装

1A 150KHz 80V降压型DC-DC转换器

引脚配置

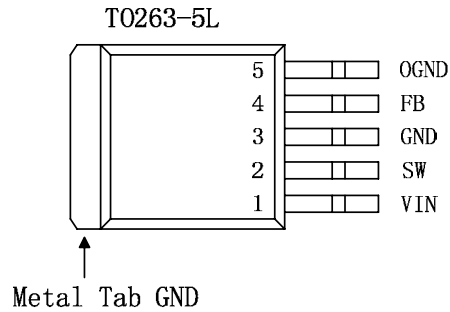


图 2. HM3116A 引脚配置

表 1. 引脚说明

引脚号	引脚名	描述
1	VIN	电源输入引脚，支持 DC10V~80V 范围电压输入，需要在 VIN 与 GND 之间并联电解电容以消除噪声。
2	SW	功率开关输出引脚，SW 是输出功率的开关节点。
3	GND	接地引脚。
4	FB	反馈引脚，通过外部电阻分压网络，检测输出电压进行调整。参考电压为 1.25V。
5	OGND	输出接地引脚。

1A 150KHz 80V降压型DC-DC转换器

方框图

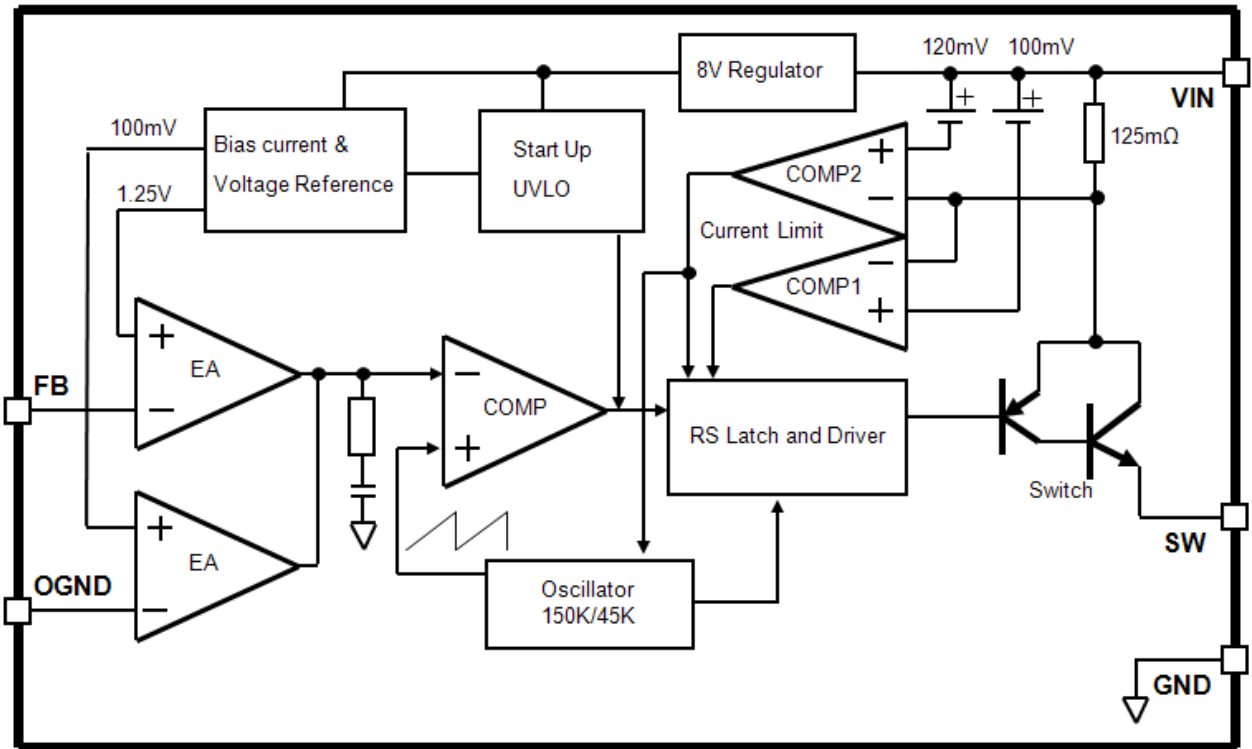
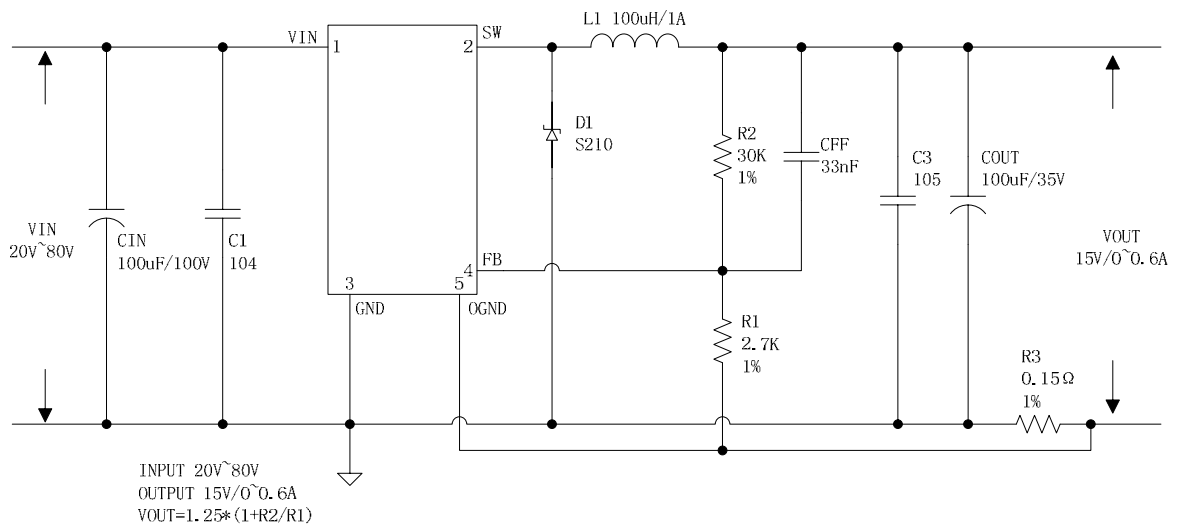


图 3. HM3116A 方框图

典型应用



R3 用于限制最大输出电流，当 $V_{OUT} \leq 5V$ 时，R3 选择 91 毫欧姆；当 $V_{OUT} > 5V$ 时，R3 选择 150 毫欧姆。

图 4. HM3116A 系统参数测量电路

1A 150KHz 80V降压型DC-DC转换器

订购信息

产品型号	打印名称	封装方式	包装类型
HM3116A	HM3116A	TO263-5L	800 只每卷

绝对最大额定值（注 1）

参数	符号	值	单位
输入电压	V _{in}	-0.3 to 85	V
反馈引脚电压	V _{FB}	-0.3 to V _{in}	V
输出开关引脚电压	V _{Output}	-0.3 to V _{in}	V
功耗	P _D	内部限制	mW
热阻 (TO263-5L) (结到环境, 无外部散热片)	R _{JA}	30	°C/W
最大结温	T _J	-40到150	°C
操作结温	T _J	-40到125	°C
贮存温度范围	T _{STG}	-65到150	°C
引脚温度(焊接10秒)	T _{LEAD}	260	°C
ESD (人体模型)		>3000	V

Note1: 超过绝对最大额定值可能导致芯片永久性损坏, 在上述或者其他未标明的条件下只做功能操作, 在绝对最大额定值条件下长时间工作可能会影响芯片的寿命。

1A 150KHz 80V降压型DC-DC转换器

HM3116A 电气特性

$T_a = 25^\circ\text{C}$; 除非特别说明。

符号	参数	条件	最小值	典型值	最大值	单位
图4 的系统参数测量电路						
VFB	反馈电压	$V_{in} = 20\text{V}$ 到 80V , $V_{out} = 15\text{V}$ $I_{load} = 0.1\text{A}$ 到 0.6A	1.225	1.25	1.275	V
η	效率	$V_{in} = 36\text{V}$, $V_{out} = 15\text{V}$ $I_{out} = 0.6\text{A}$	-	87	-	%
η	效率	$V_{in} = 48\text{V}$, $V_{out} = 15\text{V}$ $I_{out} = 0.6\text{A}$	-	84	-	%
η	效率	$V_{in} = 60\text{V}$, $V_{out} = 15\text{V}$ $I_{out} = 0.6\text{A}$	-	82	-	%

电气特性(直流参数)

$V_{in} = 48\text{V}$, $GND = 0\text{V}$, V_{in} 与 GND 之间并联 $33\mu\text{F}/100\text{V}$ 电容; $I_{out} = 200\text{mA}$, $T_a = 25^\circ\text{C}$; 其他任意, 除非特别说明。

参数	符号	条件	最小值	典型值	最大值	单位
输入电压	V_{in}		10		80	V
输入欠压保护电压	V_{in_uvlo}			8	9	V
静态电源电流	I_q	$V_{FB} = 2\text{V}$		2.5	5	mA
振荡频率	F_{osc}		120	150	180	KHz
开关电流限值	I_L	$V_{FB} = 0$ $R3 = 0.091\ \Omega$		1.099		A
饱和压降	V_{CE}	$V_{FB} = 0\text{V}$ $I_{out} = 1\text{A}$		1.5		V
最大占空比	D_{MAX}	$V_{FB} = 0\text{V}$		100		%

1A 150KHz 80V降压型DC-DC转换器

典型性能特性

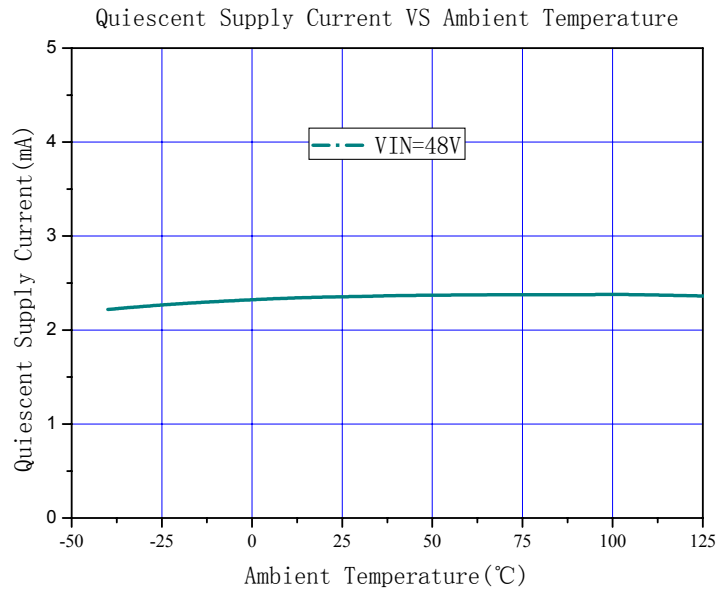


图 5. 静态电流曲线

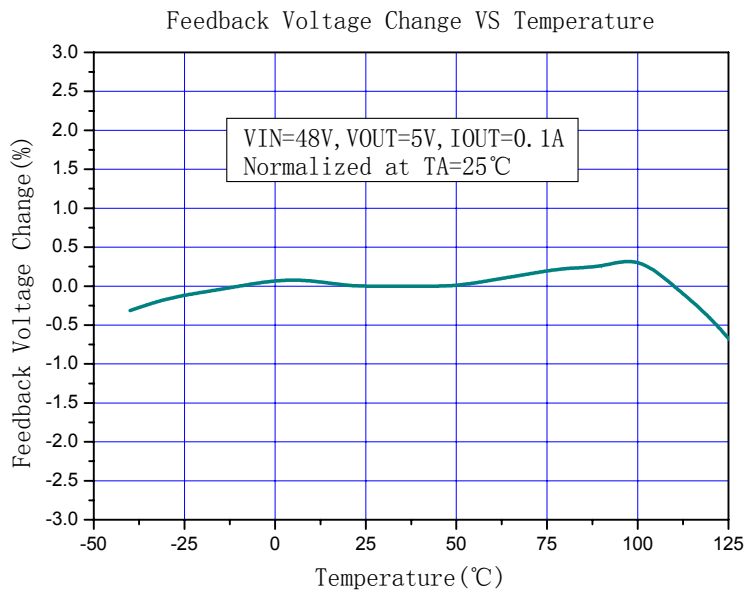


图 6. 反馈电压变化曲线

1A 150KHz 80V降压型DC-DC转换器

系统典型应用 (VOUT=15V/0.6A)

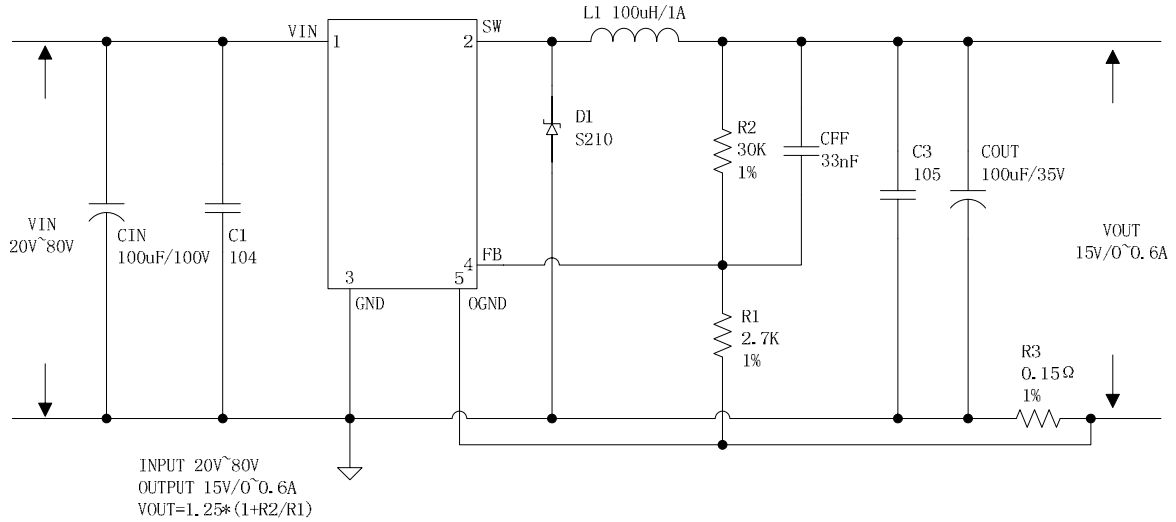


图 7. HM3116A 系统参数测量电路 (VIN=20V~80V, VOUT=15V/0.6A)

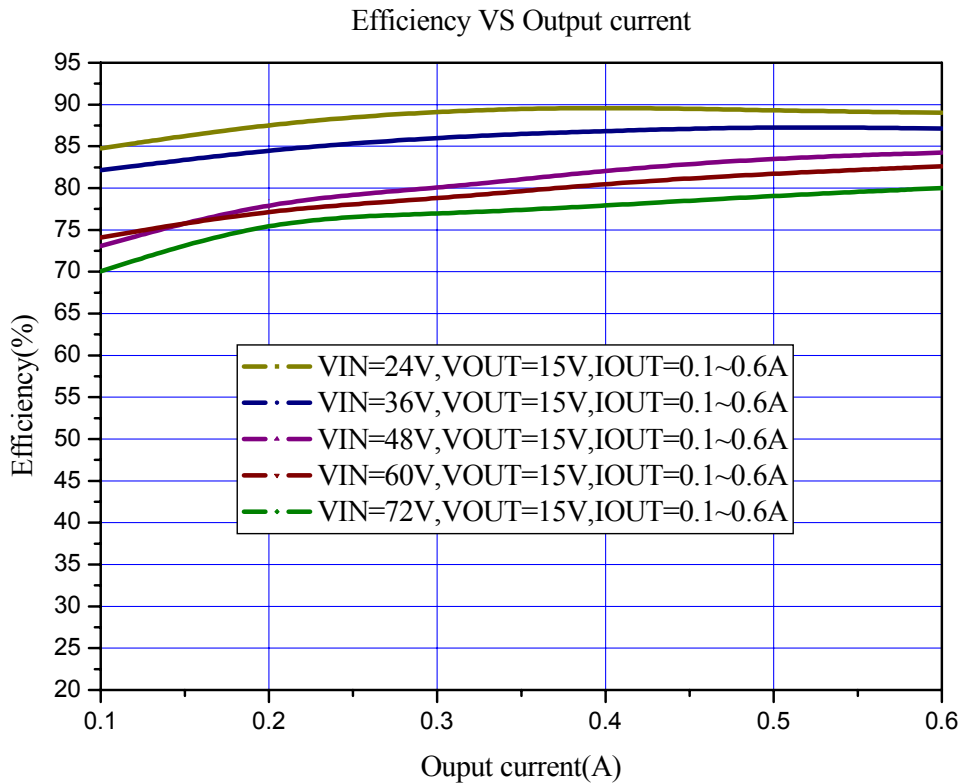


图 8. HM3116A 系统效率曲线

1A 150KHz 80V降压型DC-DC转换器

系统典型应用(VOUT=5V/1A)

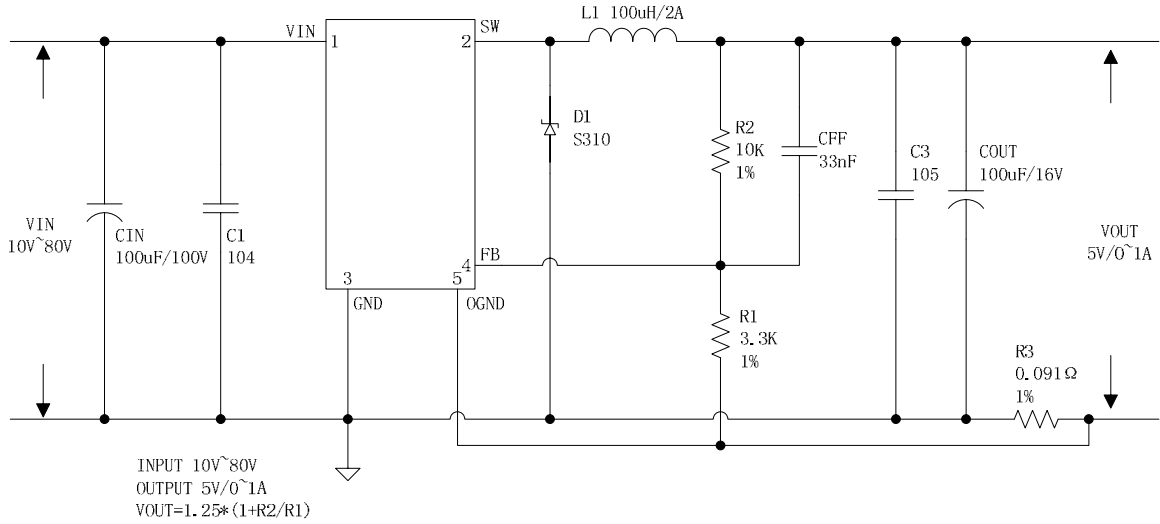


图 9. HM3116A 系统参数测量电路(VIN=10V~80V, VOUT=5V/1A)

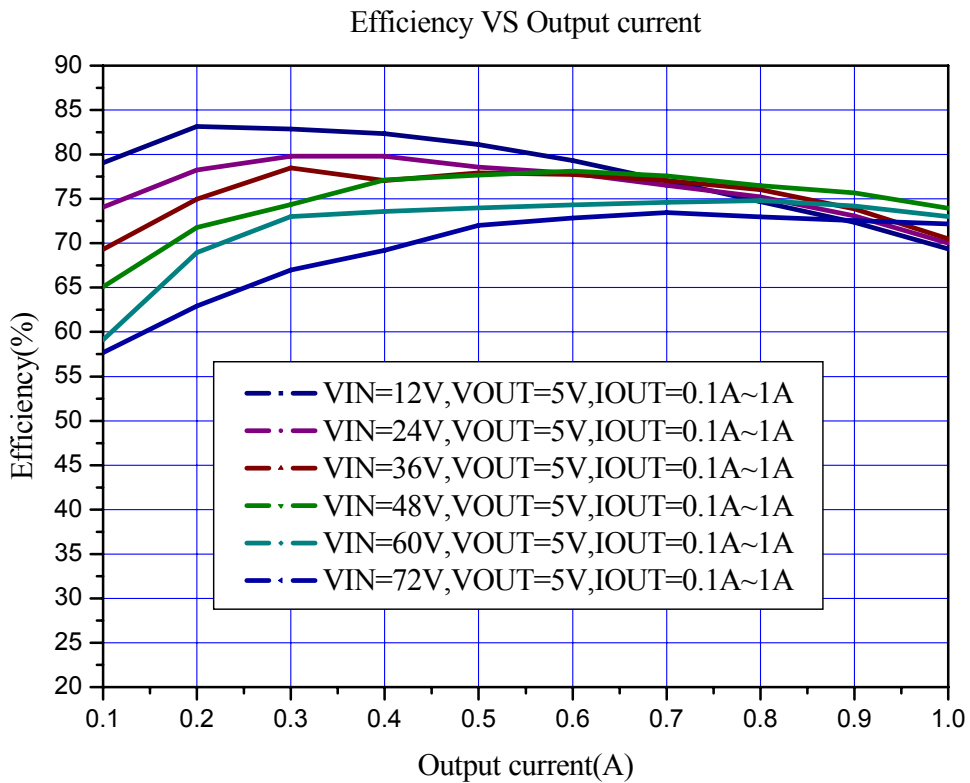


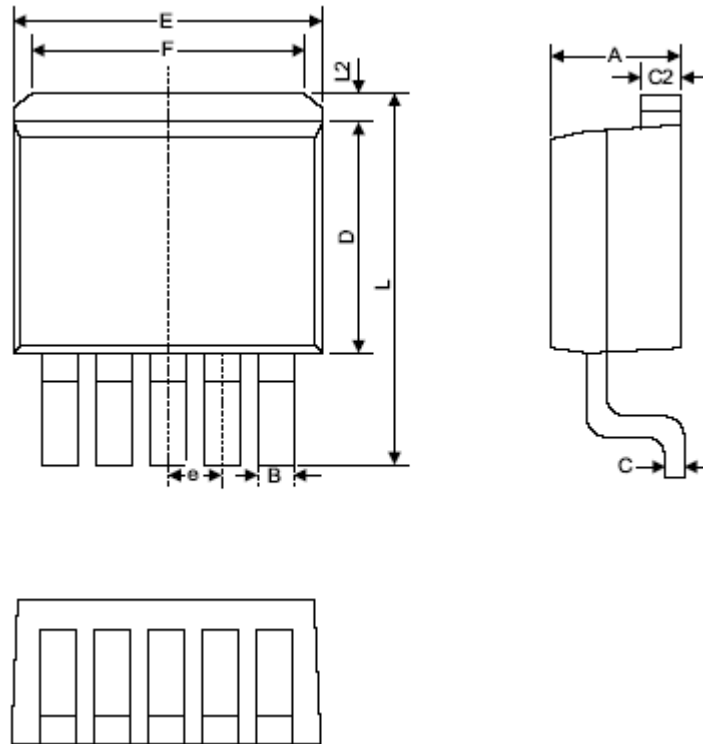
图 10. HM3116A 系统效率曲线

1A 150KHz 80V降压型DC-DC转换器

物理尺寸

TO263-5L

TO263-5L



Symbol	Dimensions In Millimeters		Dimensions In Inches	
	Min	Max Min		Max
A	4.440	4.650	0.175	0.183
B	0.710	0.970	0.028	0.038
C	0.360	0.640	0.014	0.025
C2	1.255	1.285	0.049	0.051
D	8.390	8.890	0.330	0.350
E	9.960	10.360	0.392	0.408
e	1.550	1.850	0.061	0.073
F	6.360	7.360	0.250	0.290
L	13.950	14.750	0.549	0.581
L2	1.120	1.420	0.044	0.056