

# 宽输入电压范围 DC-DC 变换器

## CS5141X-EVM 评估板用户手册

### 一、功能说明

CS414X 系列宽输入电压降压型 DC-DC 变换模块是一种工作频率为 260KHz(CS51411/2) 和 520KHz(CS51413/4) 的开关型电源。它可将 4.5V ~ 40V 的直流输入电压变换为 3.3V、5V 等, 输出电流高达 1.5A, 5V 输出产品的典型变换效率为 80%。工作温度范围为 -45 ~ 85℃。CS4141X 具有体积小、重量轻、使用方便和性价比高的特点, 因此, 特别适合各种类型电子设备、车载设备等。

#### PSCS5141X 特性

- $V^2$ ™ 控制架构提供无与伦比的瞬态响应, 极好的全局调整能力和针对当前高速逻辑的最简化环路补偿设计
- 短路时减少工作频率为正常频率的 1/4, 从而减少电路功耗
- 热关断能力
- Shutdown 脚提供关断控制能力
- 软启动能力
- CS51411 和 CS51413 与 LT1375 引脚兼容, CS51412 和 CS51414 与 LT1376 引脚兼容
- BOOST 脚最大的提高系统效率
- 关断时静态电流仅为 85uA

在使用本评估板之前, 建议用户先详细阅读以下资料:

CS51414 数据手册

CS51414 应用文档

### 二、评估板资料

#### 1、评估板外形图片

CS5141X-EVM 实物图片如图 1 所示。

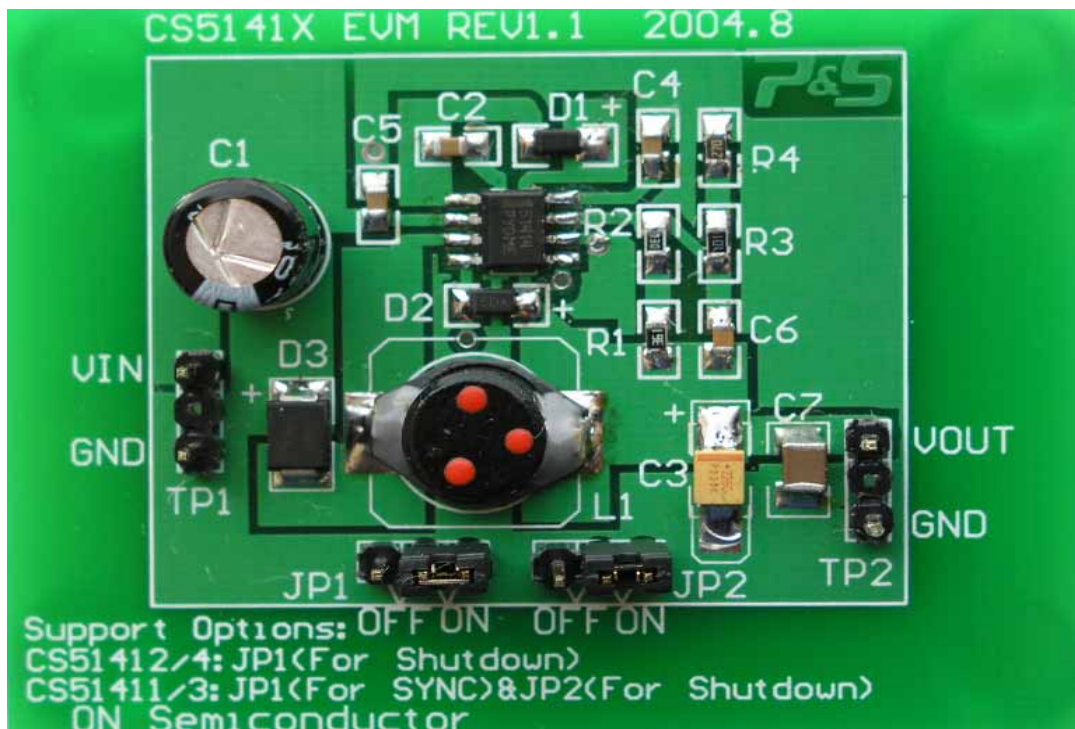


图 1 CS51414-EVM 实物图片

## 2、评估板 PCB 布局图

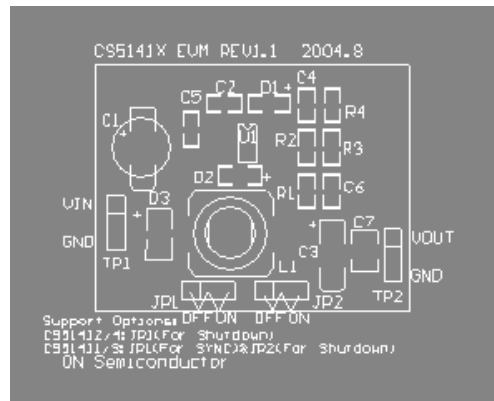
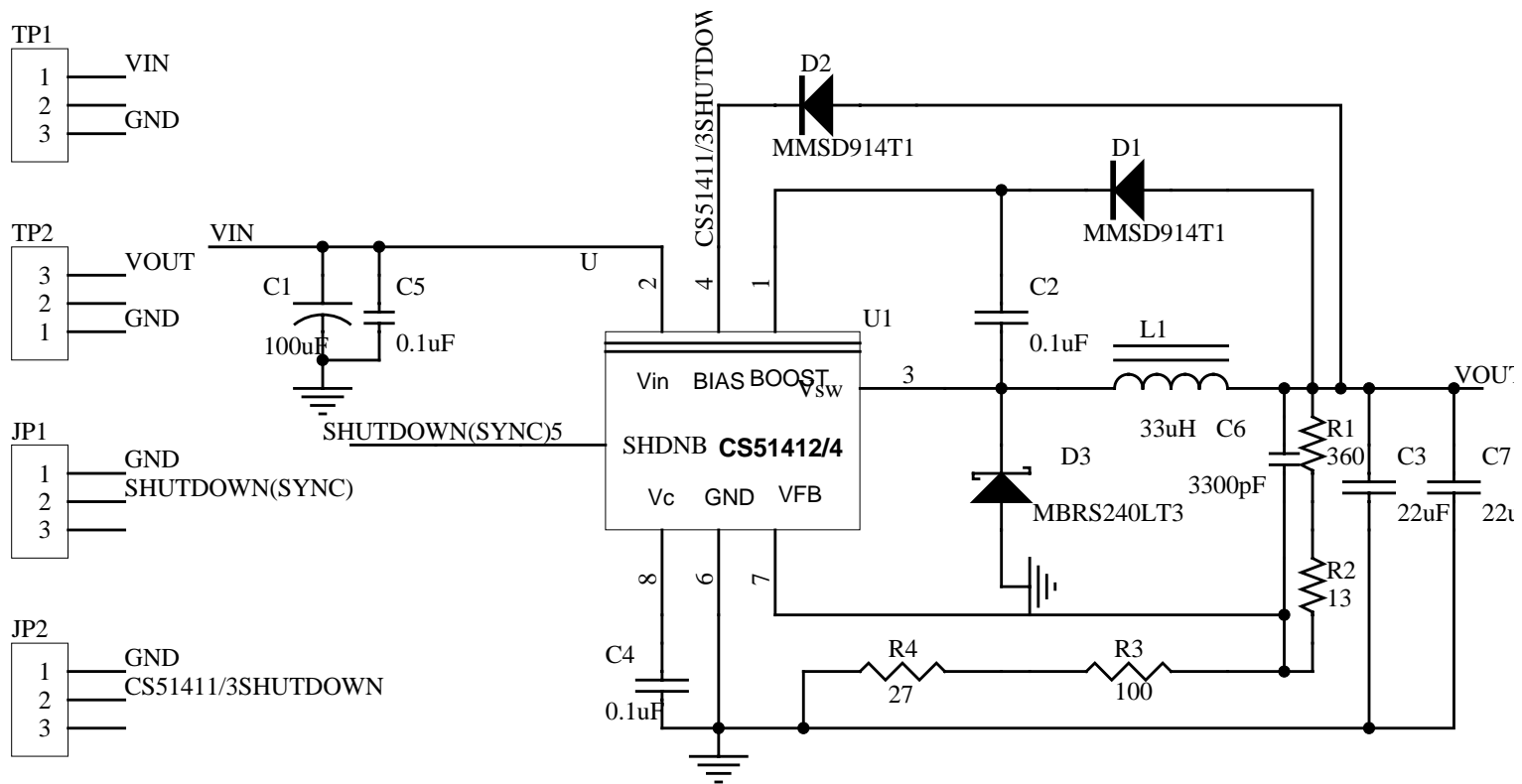


图 2 评估板丝印图

## 3、评估板电路原理图



Device Support Option:  
CS51412/4: JP1 (For SHUTDOWN)  
CS51411/3: JP1 (For SYNC) & JP2 (For SHUTDOWN)  
ON Semiconductor

## 三、评估板使用说明

### 1、跳接线和接口线说明

- 1) CS5141X-EVM 是已完全装配好并经测试的电路板，可适用于 ON Semiconductor CS5141X 系列(CS51411/2 和 CS51413/4)宽输入电压降压型 DC-DC 变换模块的评估。

- 2) TP1 为输入端：



输入电压范围为：4.5V-40V，不同的输入电压和输出电压，IC 可能输出最大电流不完全一样。CS51414 为 1.5A。

3) TP2 为输出端：

输出电压是可调的。调整 R1—R4 到相应的阻值，可产生不同的输出电压。本测试板提供的输出电压为 DC5V。

4) 本板子在使用的時候請將 JP1 和 JP2 設定為 ON。(這也是本板子的缺省設置)

2、评估板使用步骤：

- 1) 根据实际需求和 IC 电压工作范围，调整好输入电压。
- 2) 将评估板短路块分别接到 JP1 和 JP2 的“ON”之间的两脚上。
- 3) TP2 接上负载，在输入输出端连上电流计，电压计，示波器等方便观察芯片性能。
- 4) 接通电源开始工作。

#### 四、评估技术参数

CS5141X-EVM 主要技术参数见下表：

规 格	最小值	典型值	最大值	单位
输入电压	6.3		40	V
输出电压		5.0		V
输出电流范围	0		1.5	A
静态电流	3.0	4.0	6.25	mA
工作频率		520		KHz
变换效率 (0.25mA $I_{OUT}$ 1A)		80	90	%
工作温度范围	-45		80	

#### 五、评估板元器件清单

Ref. Designator	Vendor	Part Number	Type	Qty
C1	Rubycon	50YXF100M	100 $\mu$ /50V	1
C2, C4, C5	Murata	GRM40X7R104K50	0.1 $\mu$ CERAMIC	3
C3	KEMET	T491C226K016AS	22 $\mu$ /16V TANTALUM	1
C6	DIGIKEY	PLCC1778CT-ND	3300pF CERAMIC	1
C7	Murata	GRM42-2X5R226K10	22 $\mu$ /10V CERAMIC	1
D1, D2	ON SEMICONDUCTOR	MMSD914T1	DIODE	2
D3	ON SEMICONDUCTOR	MBRS240LT3	SCHOTTKY DIODE	1
R1	DIGIKEY	P360CTRND	360 RESISTOR	1
R2	DIGIKEY	P013CTRND	13 RESISTOR	1
R3	DIGIKEY	P100CTRND	100 RESISTOR	
R4	DIGIKEY	P027CTRND	27 RESISTOR	
L1	PS	PSSL0804T-330T	33 $\mu$ H INDUCTOR	1
U1	ON SEMICONDUCTOR	CS51414/2	CONTROLLER	1
TP1, TP2	DIGIKEY	V1055	PIN(I/O)	2
JP1, JP2			PIN(CONTROL)	2
	PS	CS51414 EVM	REV1.1PCB	1