

1 概述

产品采用输入输出不隔离高频同步整流变换技术。器件均为表面贴装，外形结构为表面贴封装全开放式。输入电压可以为3.3V和5V，输出电压可以根据需要用电阻设定为0.75V和3.63V之间的任意值。具有遥控开关、过热保护、限流等功能。

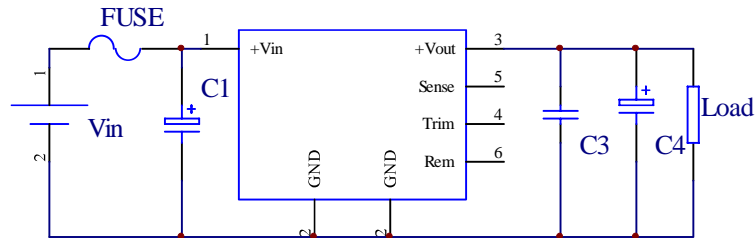
2 技术指标（除非另有说明，指标一般在25℃环境温度，风速为1m/s(200ft./min.)下测得）

性能参数		测试条件	Min	Typ	Max	Unit
2.1 绝对最大额定值						
输入电压 (Vi)		非工作状态, 连续输入	0	—	5.8	Vdc
最大输出功率		在允许工作条件下	—	—	53	W
2.2 输入特性						
标称输入电压 (Vinom)		—	—	5.0	—	Vdc
输入工作电压范围		$V_o \leq V_{in} - 0.5$	3	—	5.5	Vdc
输入欠压保护 开启电压 关闭电压			—	2.2	—	Vdc
			—	2.0	—	Vdc
遥控功能	开启	悬空或逻辑高电平 ($>V_{in} - 0.4 V_{dc}$ 且 $< 5.5 V_{dc}$)				
	关闭	与GND短路或逻辑低 ($< 0.3 V_{dc}$)				
2.3 输出特性						
输出电压设定精度 (Vonom)		Vinom, Ionom	—	—	±2	%Vo
标称负载 (Ionom)			—	—	16	A
输出电流范围 (Io)			0	—	16	A
输出电压调节范围 (Vdc)		外加电阻设定	0.7525	—	3.63	V
源效应 (Vov)		Vimin~Vimax, Ionom	—	—	±1	%Vo
负载效应 (Vol)		0~Ionom, Vinom	—	—	±1	%Vo
输出过流保护		Vinom	—	28	—	A
负载瞬态响应	过冲幅度	50%~100%~50%Ionom 斜率2.5A/μs, Vinom 输入并220μF低ESR值的电容, 输出 并1μF陶瓷电容和10μF钽电容	—	300	—	mV
	恢复时间		—	35	—	μs
输出纹波及噪声峰峰值 (Vrp)		Vinom, 20MHz, 探头靠测, 输出并 1μF陶瓷电容和10μF钽电容	—	—	50	mV
输出外接电容 (Co)			—	—	10000	μF
2.4 安全性						
安全认证		符合EN 60950-1: 2001标准要求				
2.5 可靠性						

振动试验 (正弦)	频率: 10~55Hz 振幅: 0.35mm 加速度: 50m/s ² 周期时间: 三轴向各30min	受试后, 变换器的机械与电器部件完好无损, 外观、额定输出电压和输出纹波及噪声峰峰值符合技术要求			
冲击试验 (半正弦)	峰值加速度: 300m/s ² 持续时间: 6ms 三个相互垂直方向各连续冲击6次	受试后, 变换器的机械与电器部件完好无损坏、变形, 外观、额定输出电压和输出纹波及噪声峰峰值符合技术要求			
2.6 环境特性					
相对湿度	(40±2) °C, 不结露	—	—	95	%RH
冷却方式	—	风冷			
工作环境温度范围 (Ta)	详见降额曲线	-40	—	+85	°C
过温保护	—	+110°C			
存储温度范围 (Tst)	非工作状态	-55	—	+125	°C
2.7 一般特性					
开关频率	—	—	300	—	k Hz
典型重量	—	—	5.5	—	g
温度系数 (Tcoeff)	—	—	—	±0.02	%/°C
效率 (η)	V _{in} =5.0V, I _{onm} , V _o =0.75V	—	81.0	—	%
	V _{in} =5.0V, I _{onm} , V _o =1.2V	—	86.0	—	%
	V _{in} =5.0V, I _{onm} , V _o =1.5V	—	88.0	—	%
	V _{in} =5.0V, I _{onm} , V _o =1.8V	—	89.0	—	%
	V _{in} =5.0V, I _{onm} , V _o =2.5V	—	91.5	—	%
	V _{in} =5.0V, I _{onm} , V _o =3.3V	—	94.0	—	%
环保特性	符合欧盟RoHS指令2002/95/EC的要求				

3 基本应用电路及使用注意事项

基本应用电路



C1: 220 μ F , ESR<0.1 Ω C3: 1 μ F 陶瓷电容 C4: 10 μ F 钽电容 FUSE: 20A

输入电压极性不能接反，并且输入电压最大不能超过5.8V，否则可能导致模块永久性损坏。

为了获得良好的负载效应，应尽量减小引线电阻。

为了确保模块的稳定性，推荐入口加一个低ESR值的220 μ F的钽电容 (AVX p/n: TPSD227K010R)。

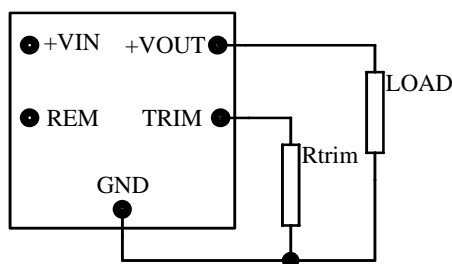
为了获得尽可能小的输出纹波和噪声，推荐出口加一个10 μ F的钽电容和1 μ F的陶瓷电容。

减小入口反射纹波和噪声大小的关键是用低ESR值的电容，如果想进一步减小入口反射纹波和噪声入口可以用3个150 μ F聚合物电容 (Panasonic p/n: EEFUE0J151R, Sanyo p/n: 6TPE150M) 和两个47 μ F的陶瓷电容 (Panasonic p/n: ECJ-5YB0J476M, Taiyo Yuden p/n: CEJMK432BJ476MMT)。输入端高的感抗能够影响模块的稳定性，因此使用的供电电源应该具有低的交流阻抗；入口所加的电容尽量靠近模块的输入端，这可以确保模块的稳定性和降低入口反射纹波。

注意：模块内部没有熔断器，为了确保安全工作和符合安全规范，模块的输入端需外部连接熔断器。

4 输出电压调节方式

4.1 调节电路示意图



Vo (V)	Rtrim (K Ω)
0.7525	Open
1.2	41.973
1.5	23.077
1.8	15.004
2.5	6.947
3.3	3.160

调节输出电压的连接图

表1Rtrim对应的输出电压值

TRIM和GND之间接一合适的电阻Rtrim就可获得从0.7525Vdc ~3.3Vdc之间的任意输出电压，表1给出了一些常用输出电压所对应的电阻Rtrim。当不外接电阻Rtrim时，模块的输出电压是0.7525Vdc。

$$R_{trim} = \left[\frac{21070}{V_o - 0.7525} - 5110 \right] \Omega$$

其中： V_o 是调节后的输出电压。

5 温度降额曲线

当模块的工作环境温度较高时，就需要降额使用，以下是它的降额曲线。

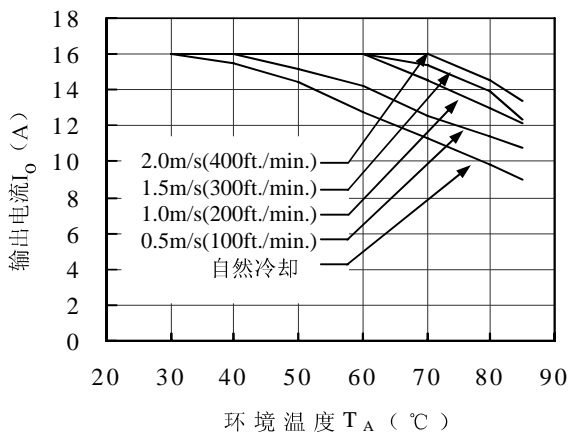


图1 $V_{in}=3.3V$, $V_o=2.5V$ 时的降额曲线

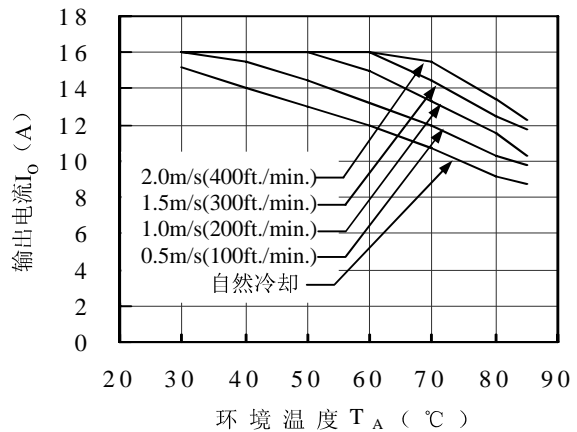


图2 $V_{in}=3.3V$, $V_o=0.75V$ 时的降额曲线

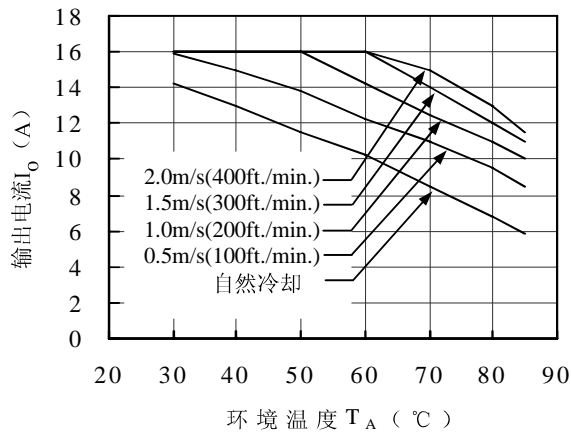


图3 $V_{in}=5.0V$, $V_o=3.3V$ 时的降额曲线

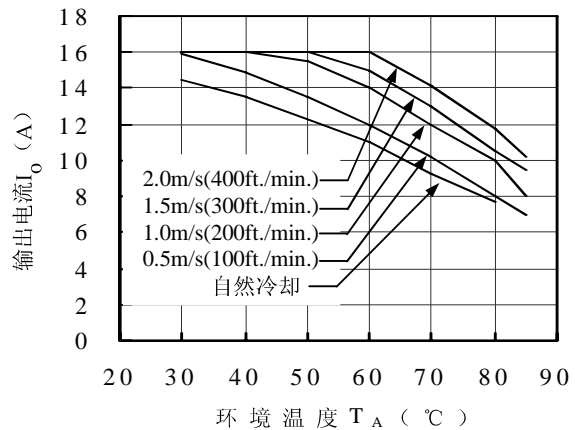
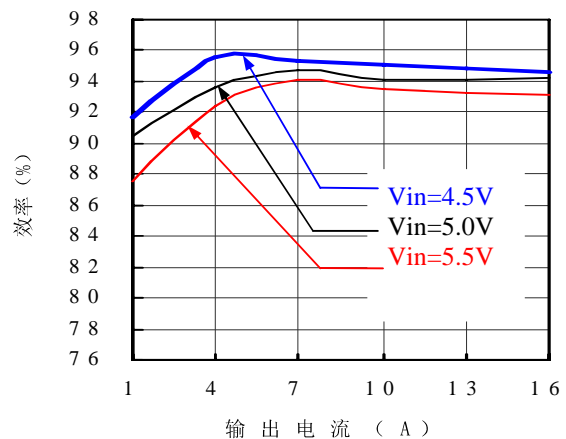
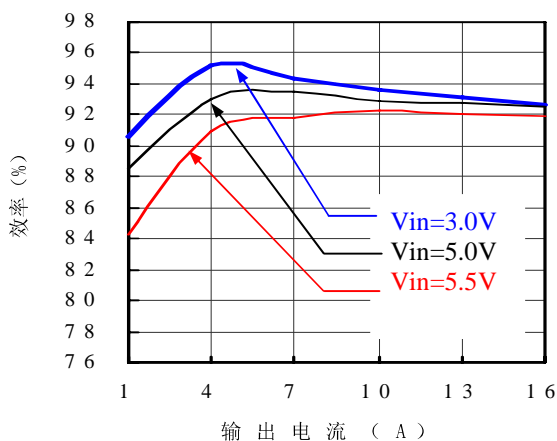
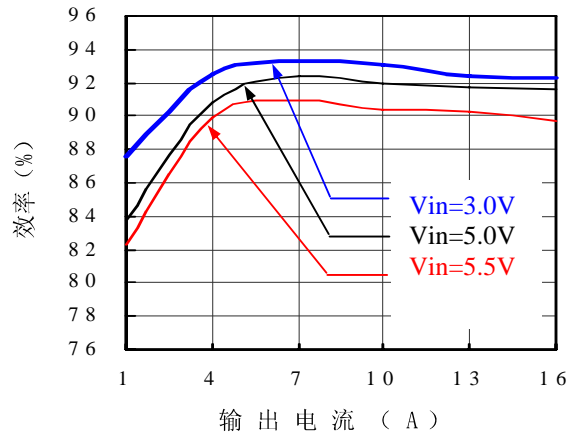
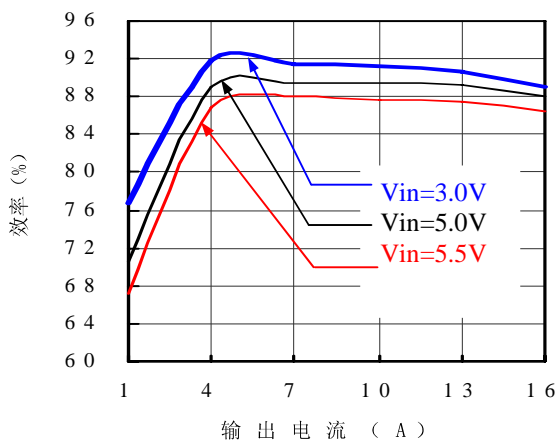
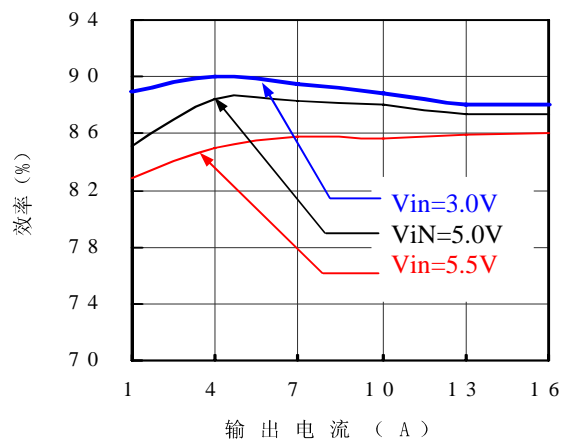
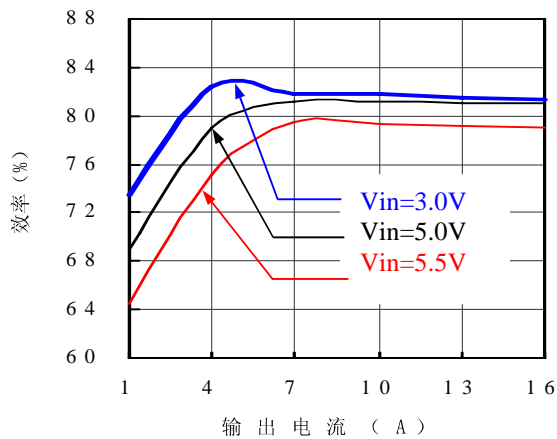


图4 $V_{in}=5.0V$, $V_o=0.75V$ 时的降额曲线

6 效率曲线



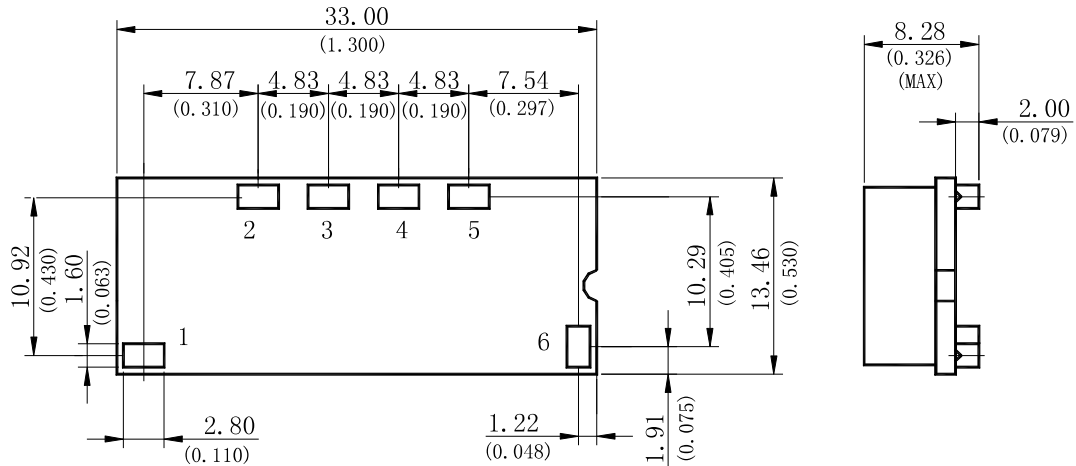
直流-直流变换器

电源技术指标书

7 外形尺寸及引脚定义

7.1 外形尺寸 单位: mm (inches) 公差: .XX ±0.25 (0.010.)

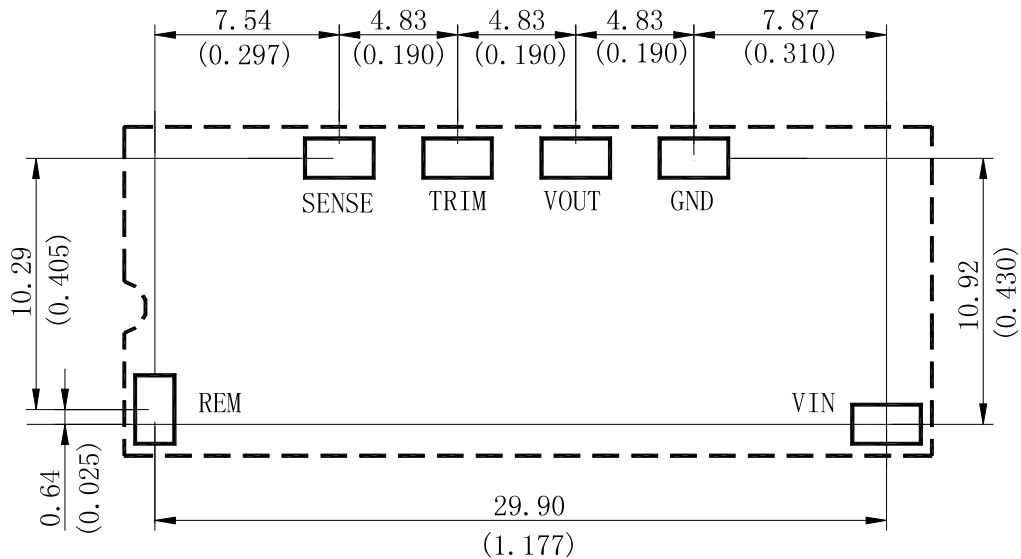
模块的底视图如下:



引脚定义:

序号	1	2	3	4	5	6
标识	+Vin	GND	+Vout	TRIM	SENSE	REM
含义	输入正端	接地端	输出正端	调整端	遥测端	遥控端

下图是推荐的焊盘布局



焊盘尺寸最小: 3.556×2.413 (0.140×0.095)

最大: 4.19×2.79 (0.165×0.110)