

产品特点

- ◆ 封装形式：SIP8
- ◆ 输入电压：2:1
- ◆ 工作温度：-40℃ - +85℃
- ◆ 隔离电压：1500VDC
- ◆ 满载效率：85%（典型）
- ◆ 具备输入欠压保护、输出短路保护、过流保护机制
- ◆ 应用领域：电力、工控、通信、物联网、汽车、轨道交通等



产品选型表

型号	输入电压(VDC)	输出			满载效率 % (Typ)	最大容性负载 (μF)
	标称值 (范围值)	输出电压 (VDC)	最大电流 (mA)	最小电流 (mA)		
TMR 0510	5 (4.5-9)	3.3	758	38	69	1800
TMR 0511	5 (4.5-9)	5	600	30	74	2200
TMR 0512	5 (4.5-9)	12	250	13	78	680
TMR 0521	5 (4.5-9)	±5	±300	±15	75	#1000
TMR 0522	5 (4.5-9)	±12	±125	±6	78	#470
TMR 0523	5 (4.5-9)	±15	±100	±5	78	#330
TMR 1210	12 (9-18)	3.3	758	38	76	2700
TMR 1211	12 (9-18)	5	600	30	77	2200
TMR 1212	12 (9-18)	12	250	13	83	680
TMR 1221	12 (9-18)	±5	±300	±15	79	#1000
TMR 1222	12 (9-18)	±12	±125	±6	80	#470
TMR 1223	12 (9-18)	±15	±100	±5	80	#330
TMR 2410	24 (18-36)	3.3	758	38	75	2700
TMR 2411	24 (18-36)	5	600	30	82	2200
TMR 2412	24 (18-36)	12	250	13	84	680
TMR 2421	24 (18-36)	±5	±300	±15	80	#1000
TMR 2422	24 (18-36)	±12	±125	±6	83	#470

型号	输入电压(VDC)	输出			满载效率 % (Typ)	最大容性负载 (μF)
	标称值 (范围值)	输出电压 (VDC)	最大电流 (mA)	最小电流 (mA)		
TMR 2423	24 (18-36)	±15	±100	±5	83	#330
TMR 4810	48 (36-75)	3.3	758	38	76	2700
TMR 4811	48 (36-75)	5	600	30	77	2200
TMR 4812	48 (36-75)	12	250	13	81	680
TMR 4821	48 (36-75)	±5	±300	±15	80	#1000
TMR 4822	48 (36-75)	±12	±125	±6	83	#470
TMR 4823	48 (36-75)	±15	±100	±5	83	#330

#每路输出

输入特性

项目	工作条件		Min.	Typ.	Max.	单位
输入电流（满载/空载）	5VDC 输入	3.3V 输出	--	735/40	--	mA
		其他输出	--	805/40	--	
	12VDC 输入	3.3V 输出	--	278/30	--	
		其他输出	--	314/30	--	
	24VDC 输入	3.3V 输出	--	140/20	--	
		其他输出	--	154/20	--	
	48VDC 输入	3.3V 输出	--	69/5	--	
		其他输出	--	78/5	--	
反射纹波电流	5VDC 输入		--	20	--	
	12VDC 输入		--	20	--	
	24VDC 输入		--	55	--	
	48VDC 输入		--	55	--	
冲击电压	5VDC 输入		-0.7	--	12	VDC
	12VDC 输入		-0.7	--	25	
	24VDC 输入		-0.7	--	50	
	48VDC 输入		-0.7	--	100	
输入欠压保护	5VDC 输入		--	--	4.5	
	12VDC 输入		--	--	9	
	24VDC 输入		--	--	18	
	48VDC 输入		--	--	36	
输入滤波器类型			电容滤波			
热插拔			不支持			
遥控脚（CTRL）	模块关断		0-0.7V 关断			
	模块开启		悬空或 3.5-12V 开启			

输出特性

项目	工作条件		Min.	Typ.	Max.	单位
输出电压精度	5%-100%负载，输入电压范围		--	±1.0	±3.0	%
空载输出电压精度	输入电压范围	TMR 1210/TMR 4810	--	±5.0	±8.0	
		其它	--	±1.5	±5.0	
线性调节率	满载，输入电压从低限到高限		--	±0.2	±0.5	
负载调节率	5%-100%负载		--	±0.6	±1.0	
纹波&噪声	20MHz 带宽		--	50	150	mV
瞬态恢复时间	25%负载阶跃变化		--	0.5	3	ms
瞬态响应偏差	25%负载阶跃变化		--	±2.5	±5	%
温度漂移系数	满载		--	±0.02	±0.03	%/°C
过流保护			110	140	--	%Io
短路保护			可持续，自恢复			

通用特性

项目	工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位
隔离电压	输入-输出，测试时间 1 分钟，漏电流小于 1mA	1500	--	--	VDC
绝缘电阻	输入-输出，绝缘电压 500VDC	1000	--	--	MΩ
隔离电容	输入-输出，100KHz/0.1V	--	120	--	pF
工作温度	温度≥85°C降额使用，（见图 1）	-40	--	85	°C
储存温度		-55	--	105	
储存湿度	无凝结	--	--	95	%RH
引脚耐焊接温度	焊点距离外壳 1.5mm,10 秒	--	--	300	°C
开关频率	满载，标称输入电压	--	250	--	kHz
平均无故障时间（MTBF）	MIL-HDBK-217F@25°C	>1000Kh			

物理特性

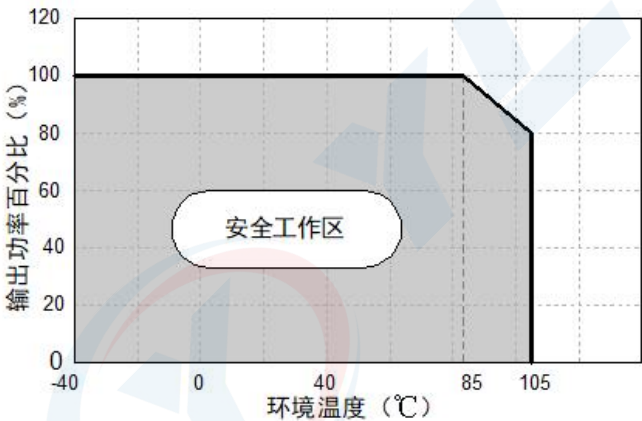
外壳材料	黑色阻燃耐热塑料（UL 94V-0 rated）
封装尺寸	22.00 x 9.50 x 12.00mm
重量	3.8g（Typ.）
冷却方式	自然空冷

EMC 特性

EMI	传导骚扰	CISPR32/EN55032 CLASS B (推荐电路见图 3-②)	
	辐射骚扰	CISPR32/EN55032 CLASS B (推荐电路见图 3-②)	
EMS	静电放电	IEC/EN61000-4-2 Contact±4KV	perf.Criteria B
	辐射抗扰度	IEC/EN61000-4-3 10V/m	Perf.Criteria A
	脉冲群抗扰度	IEC/EN61000-4-4 ±2KV(推荐电路见图 3-①)	Perf.Criteria B
	浪涌抗扰度	IEC/EN61000-4-5 line to line±2KV(推荐电路见图 3-①)	Perf.Criteria B
	传导骚扰抗扰度	IEC/EN61000-4-6 3 Vr.m.s	Perf.Criteria A

产品特性曲线

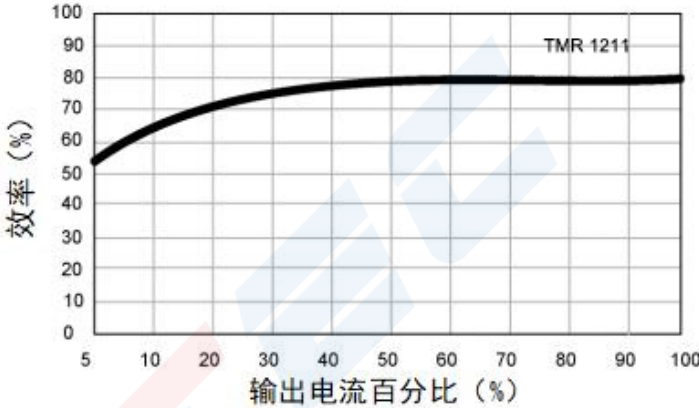
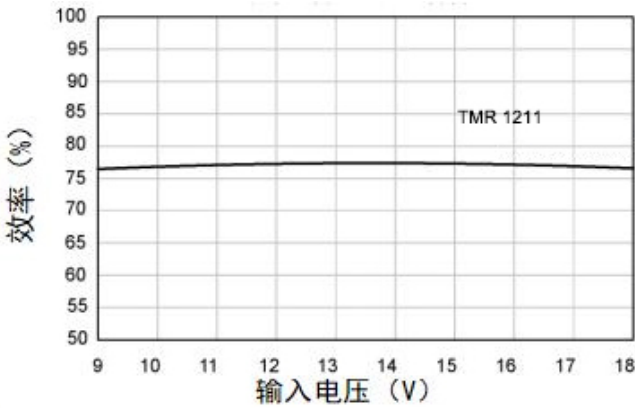
温度降额曲线图（图 1）





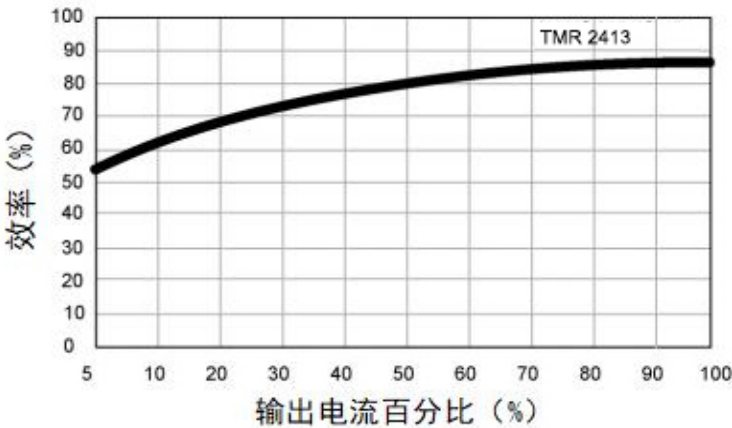
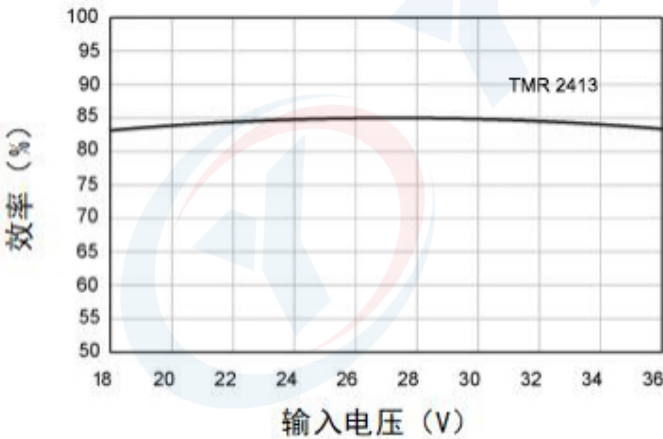
效率 VS 输入电压曲线图（满载）

效率 VS 输出负载曲线图（Vin=12V）

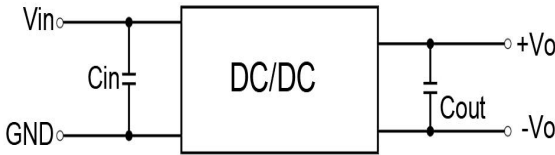


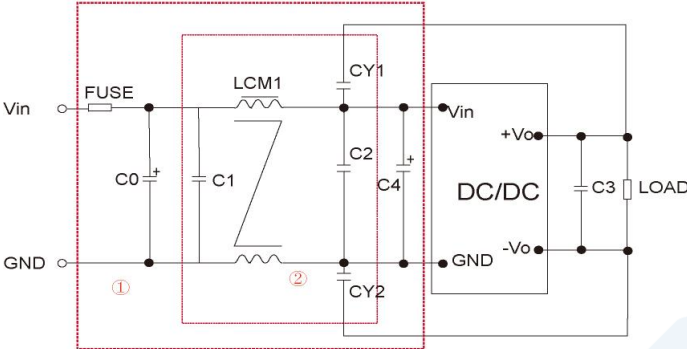
效率 VS 输入电压曲线图（满载）

效率 VS 输出负载曲线图（Vin=24V）



典型电路设计与应用

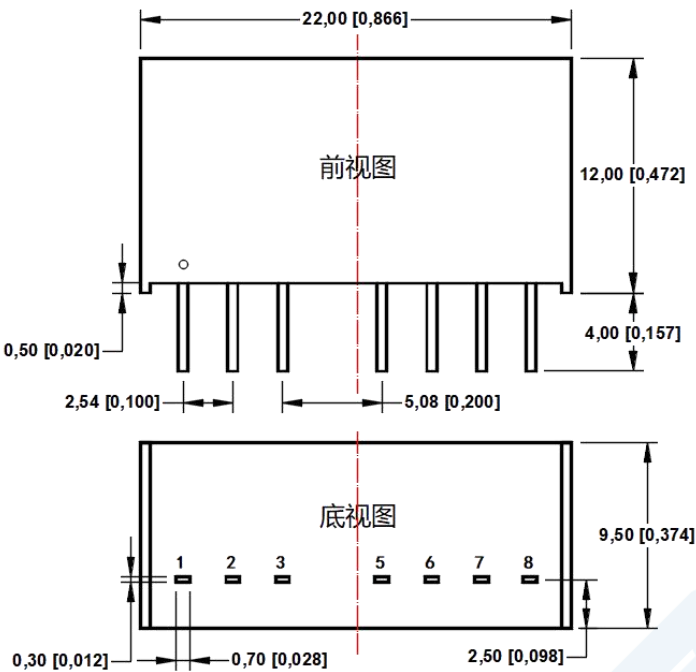
应用电路（图 2）		推荐容性负载值表	
		Cin(μF)	Cout(μF)
		100	22

应用电路（图 3）		推荐容性负载值表		
		型号	Vin:12V	Vin:24V
		FUSE	根据客户实际输入电流选择	
		C0、C4	330uF/35V	330uF/50V
		C1、C2	10μF/50V	
		LCM1	1.4-1.7mH	
		C3	22μF/50V	
		CY1、CY2	1nF/400VAC	
		注：图 3 中第①部分用于 EMC 测试；第②部分用于 EMI 滤波，可依据需求选择。		

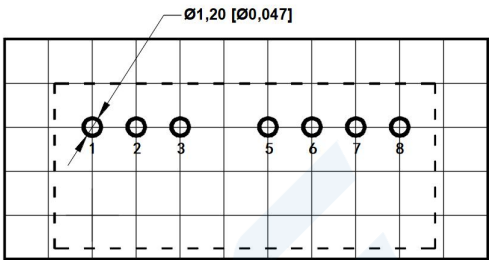
外观尺寸、建议 PCB 印刷版图

外观尺寸图

PCB 印刷版图



注:  
尺寸单位: mm[inch]  
端子直径公差:  $\pm 0.10 [\pm 0.004]$   
未标注之公差:  $\pm 0.50 [\pm 0.020]$



栅格距离尺寸为 2.54 x 2.54 mm

引脚定义表

引脚	功能 (单路)	功能 (双路)
1	GND	GND
2	Vin	Vin
3	CTRL	CTRL
5	NC	NC
6	+Vo	+Vo
7	-Vo	COM
8	NC	-Vo

NC: 不能与任何外部电路连接

备注:

- 输入电压不能超过所规定范围值, 否则可能造成永久性不可恢复的损坏;
- 建议在 5%以上负载使用, 如果低于 5%负载, 则产品的纹波指标可能超出规格, 但是不影响产品的可靠性;
- 建议双路输出模块负载不平衡度:  $\leq \pm 5\%$ , 如果超出  $\pm 5\%$ , 不能保证产品性能均符合本手册中之所有性能指标;
- 最大容性负载均在输入电压范围、满负载条件下测试;
- 除特殊说明外, 本手册所有指标都在  $T_a=25^\circ\text{C}$ , 湿度 $<75\%\text{RH}$ , 标称输入电压和输出额定负载时测得;
- 本手册所有指标测试方法均依据本公司企业标准;
- 我司可提供产品定制, 具体需求可直接联系我司技术人员;
- 产品规格变更恕不另行通知。