

产品特点

- ◆ 封装形式: SIP8
- ◆ 输入电压: 2:1
- ◆ 工作温度: -40°C - +85°C
- ◆ 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	--	
	5VDC 输入		--	20	--	
	12VDC 输入		--	20	--	
反射纹波电流	24VDC 输入		--	55	--	
	48VDC 输入		--	55	--	
	5VDC 输入		-0.7	--	12	VDC
	12VDC 输入		-0.7	--	25	
冲击电压	24VDC 输入		-0.7	--	50	
	48VDC 输入		-0.7	--	100	
	5VDC 输入		--	--	4.5	
	12VDC 输入		--	--	9	
输入欠压保护	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

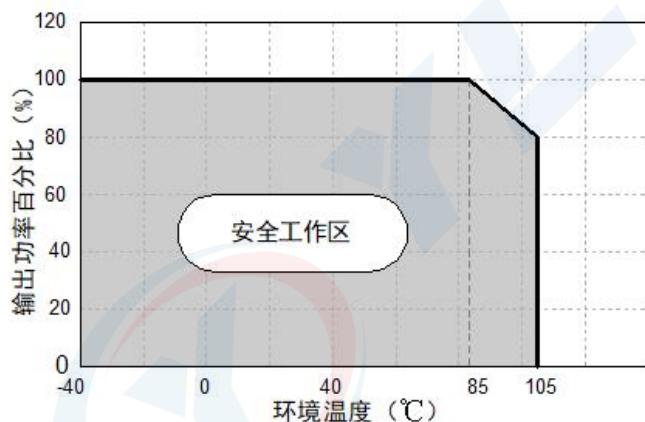
外壳材料	黑色阻燃耐热塑料 (UL 94V-0 rated)
封装尺寸	22.00 x 9.50 x 12.00mm
重量	3.8g (Typ.)
冷却方式	自然空冷

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

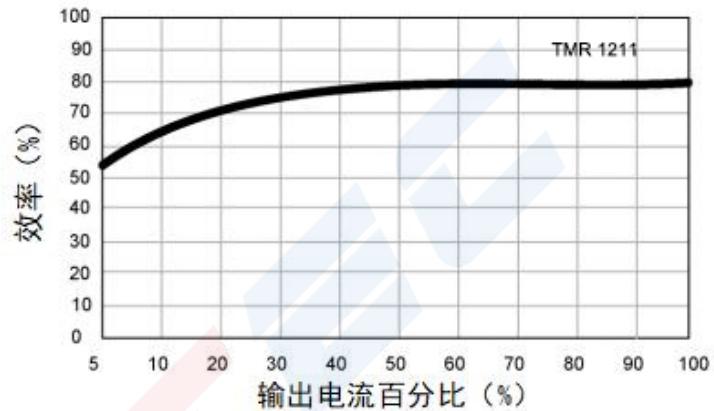
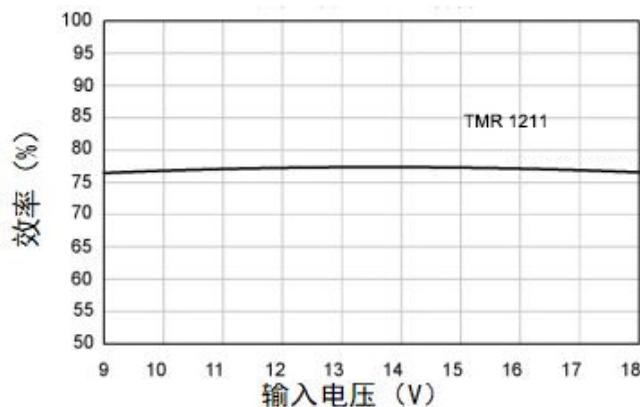
产品特性曲线

温度降额曲线图 (图 1)



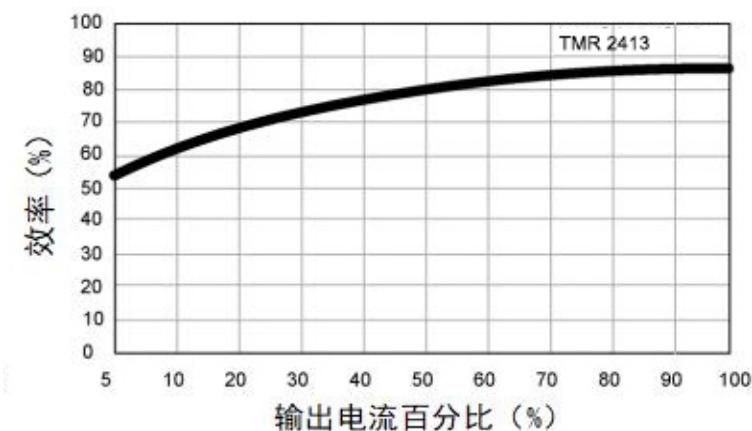
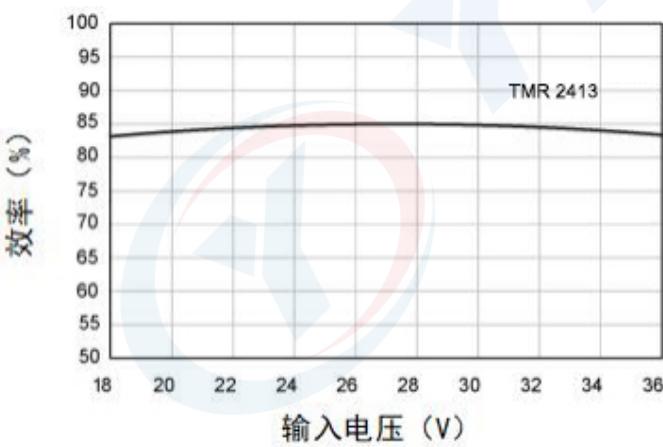
效率 VS 输入电压曲线图（满载）

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）

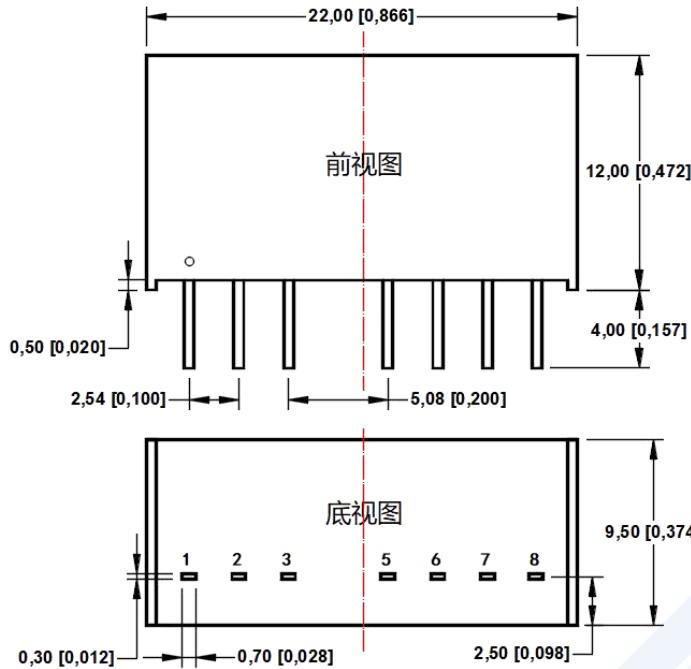


典型电路设计与应用

应用电路（图 2）		推荐容性负载值表	
		Cin(μF)	Cout(μF)
应用电路（图 3）		推荐容性负载值表	
		型号	Vin:12V
		FUSE	根据客户实际输入电流选择
		C0、C4	330uF/35V
		C1、C2	10μF/50V
		LCM1	1.4-1.7mH
		C3	22μF/50V
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。		CY1、CY2	1nF/400VAC

外观尺寸、建议 PCB 印刷版图

外观尺寸图



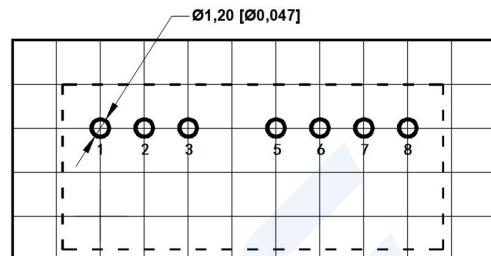
注：

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

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。

PCB 印刷版图



栅格距离尺寸为 2.54×2.54 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