TP2L-3W 系列

产品描述： 3W 1.5KVDC 3KVDC 隔离宽范围输入，单、双输出 DC/DC 电源模块

TP2L-3W系列是一款高性能、超小型的电源模块，宽范围2:1，4:1输入，输出有稳压和连续短路保护功能，隔离电压为1.5KVDC、3KVDC工作温度范围为 -40℃到85℃。特别适合对输出电压的精度有严格要求的地方，外部遥控功能对您的设计又多一项选择，SIP封装. 国际标准引脚方式。

产品特性

符合 RoHS 要求	2:1,4:1 宽输入电压	连续短路保护
工作温度范围 -40℃到 85℃	输出稳压	1.5KVDC、3KVDC隔离
效率83%	功率密度0.91W/cm^3	输入电压： 5V,12V,24V,48V
输出电压:3.3V,5V, 9V, 12V, 15V,24V / ±5V, ±9V, ±12V, ±15V, ±24V	低纹波噪音	ON/OFF外部控制

选型指导

产品编码	输入			输出			效率		最大容性负载
	电压 (VDC)			电压 (VDC)	电流 (mA)		最小	典型	μF
	额定	范围	最大		最大	最小	%	%	
TP2L05S03S-3W	5 (2:1)	4.5-9	10	3.3	909	0	73	78	4700
TP2L05S05S-3W	5 (2:1)	4.5-9	10	5	600	0	75	85	3300
TP2L05S12S-3W	5 (2:1)	4.5-9	10	12	250	0	79	84	1000
TP2L05S15S-3W	5 (2:1)	4.5-9	10	15	200	0	79	83	680
TP2L05S24S-3W	5 (2:1)	4.5-9	10	24	125	0	80	82	330
TP2L05D05S-3W	5 (2:1)	4.5-9	10	±5	±300	0	74	76	1000
TP2L05D12S-3W	5 (2:1)	4.5-9	10	±12	±125	0	76	78	330
TP2L05D15S-3W	5 (2:1)	4.5-9	10	±15	±100	0	77	78	220
TP2L05D24S-3W	5 (2:1)	4.5-9	10	±24	±63	0	77	82	100
TP2L12D05S-3W	12 (2:1)	9-18	20	±5	±300	0	78	80	1000
TP2L12D09S-3W	12 (2:1)	9-18	20	±9	±167	0	79	81	680
TP2L12D12S-3W	12 (2:1)	9-18	20	±12	±125	0	81	84	470
TP2L12D15S-3W	12 (2:1)	9-18	20	±15	±100	0	83	85	330
TP2L12S03S-3W	12 (2:1)	9-18	20	3.3	909	0	75	79	3300
TP2L12S05S-3W	12 (2:1)	9-18	20	5	600	0	76	80	2200
TP2L12S09S-3W	12 (2:1)	9-18	20	9	333	0	78	83	1000
TP2L12S12S-3W	12 (2:1)	9-18	20	12	250	0	80	82	470
TP2L12S15S-3W	12 (2:1)	9-18	20	15	200	0	81	83	470
TP2L12S24S-3W	12 (2:1)	9-18	20	24	125	0	81	83	330
TP2L24D05S-3W	24 (2:1)	18-36	40	±5	±300	0	79	81	1000
TP2L24D09S-3W	24 (2:1)	18-36	40	±9	±167	0	80	82	680
TP2L24D12S-3W	24 (2:1)	18-36	40	±12	±125	0	82	83	470
TP2L24D15S-3W	24 (2:1)	18-36	40	±15	±100	0	82	82	470
TP2L24S03S-3W	24 (2:1)	18-36	40	3.3	909	0	73	79	4700
TP2L24S05S-3W	24 (2:1)	18-36	40	5	600	0	79	82	3300
TP2L24S09S-3W	24 (2:1)	18-36	40	9	333	0	82	84	2200
TP2L24S12S-3W	24 (2:1)	18-36	40	12	250	0	81	84	1000
TP2L24S15S-3W	24 (2:1)	18-36	40	15	200	0	82	85	470
TP2L24S24S-3W	24 (2:1)	18-36	40	24	125	0	82	85	330
TP2L48S03S-3W	48 (2:1)	36-72	75	3.3	909	0	76	78	3300
TP2L48S05S-3W	48 (2:1)	36-72	75	5	600	0	77	80	2200
TP2L48S12S-3W	48 (2:1)	36-72	75	12	250	0	78	80	820
TP2L48S15S-3W	48 (2:1)	36-72	75	15	200	0	79	81	680
TP2L48S24S-3W	48 (2:1)	36-72	75	24	125	0	79	81	330
TP2L24S05SW-3W	24 (4:1)	9-36	40	5	600	0	79	82	2200
TP2L24S12SW-3W	24 (4:1)	9-36	40	12	250	0	81	84	470
TP2L24S24SW-3W	24 (4:1)	9-36	40	24	125	0	81	83	220
TP2L24D12SW-3W	24 (4:1)	9-36	40	±12	±125	0	81	84	330
TP2L24D15SW-3W	24 (4:1)	9-36	40	±15	±100	0	83	85	220
TP2L48S05SW-3W	48 (4:1)	18-72	75	5	600	0	76	79	2200
TP2L48S12SW-3W	48 (4:1)	18-72	75	12	250	0	82	83	680

以上型号在编码后带“/3H”为隔离电压3KVDC产品，例如：TP2L12S05S-3W/3H.在S编码后面带“X”为没有3,5引脚，例如：TP2L24S05SX-3W。
注：正负输出两路容性负载一样。

一般特性

参数	条件	最小	典型	最大	单位
存储湿度		5		95	%
工作温度		-40		85	℃
存储温度		-55		125	℃
产品工作时外壳温升			25	35	℃
引脚耐焊接温度	焊点距离外壳边沿 1.5mm,10 秒			300	℃
空载功耗			300		mW
冷却方式		自然空冷			
输出短路保护		可持续，自恢复			
外壳材料		黑色阻燃耐热塑料 (UL94-V0)			
平均无故障时间		100			万小时
重量			5		克
遥控脚(Ctrl)	模块开启	CTRL 脚悬空或者接高电平 (3.3~5.5VDC)			
	模块关断	CTRL 脚接 GND 或者接低电平 (0~1.2VDC)			

CTRL脚电压是相对于输入端GND

绝缘特性

参数	条件	最小	典型	最大	单位
绝缘强度	测试时间1分钟，漏电流小于1mA	1500			VDC
绝缘强度（编码后带“/3H产品）	测试时间1分钟，漏电流小于1mA	3000			VDC
绝缘电阻	绝缘电压500VDC	1			GΩ

输出特性

参数	条件	最小	典型	最大	单位
额定输出功率		0		3	W
正输出电压精度			±1	±2	%
负输出电压精度			±2	±3	%
线性电压调节率	满载，输入电压从低到高		±0.2	±0.5	%
负载调节率	标称输入下，负载从 5% 到 100%变化		±0.5	±2.0	%
温度漂移系数	额定负载下			±0.03	%/℃
纹波&噪声	20MHz带宽		50	75	mVp-p
开关频率	满载，输入电压范围		320	350	KHZ
热插拔	不支持				
输入滤波类型	π 型滤波				

没有特殊说明所有规格参数是在25℃下测的。

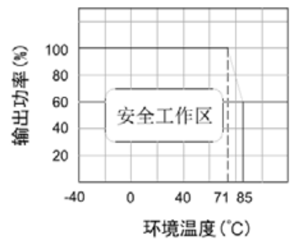
输入特性

参数	条件	最小	典型	最大	单位
输入欠压保护	5VDC输入	3	3.8		VDC
输入欠压保护	12VDC (9-18VDC) 输入/24VDC(9-36VDC)输入	6.6	7.3		VDC
输入欠压保护	24VDC (18-36VDC)输入/48VDC(18-72VDC)输入	13.5	14.8		VDC
输入欠压保护	48VDC(36-72V)输入	27	30		VDC
启动电压	5VDC输入		4	4.5	VDC
启动电压	12VDC (9-18VDC) 输入/24VDC(9-36VDC)输入		8.2	9	VDC
启动电压	24VDC (18-36VDC)输入/48VDC(18-72VDC)输入		16.2	18	VDC
启动电压	48VDC(36-72V)输入		33	36	VDC
冲击电压 (1sec.max)	5VDC输入	-0.7		12	VDC
冲击电压 (1sec.max)	12VDC输入	-0.7		25	VDC
冲击电压 (1sec.max)	24VDC输入	-0.7		50	VDC
冲击电压 (1sec.max)	48VDC输入	-0.7		100	VDC
空载电流	5VDC输入		15	20	mA
空载电流	12VDC (9-18VDC) 输入/24VDC(9-36VDC)输入		10	15	mA
空载电流	24VDC (18-36VDC)输入/48VDC(18-72VDC)输入		8	12	mA
空载电流	48VDC(36-72V)输入		5	10	mA

焊接信息

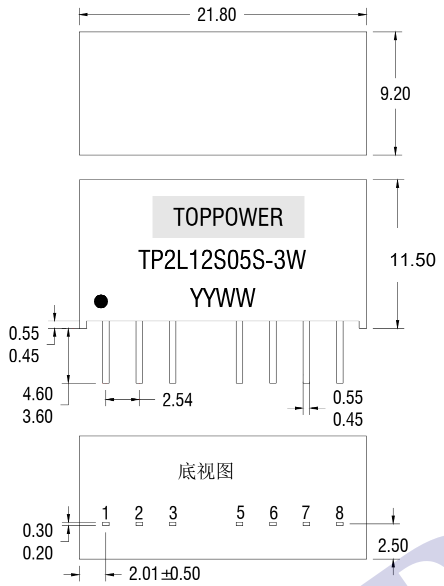
该系列适合无铅波峰焊接，最高温度 300℃ 10 秒，也可以适用于有铅波峰焊接。

温度曲线图



外形尺寸

SIP 封装



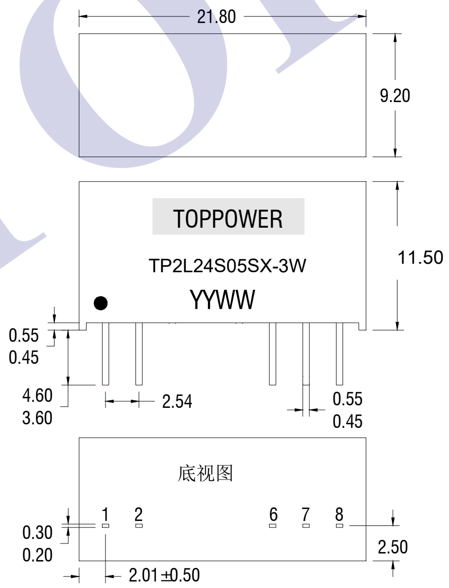
单位：毫米　未标注之公差：±0.5 毫米（长宽高公差为：±1 毫米）
端子直径公差：±0.10 毫米
间距 2.54 毫米　　　重量：5.0g

引脚定义

8 PIN SIP		
引脚	单路	正负双路
1	GND	GND
2	Vin	Vin
3*	CTRL	CTRL
5 **	NC	NC
6	+V0	+V0
7	0V	0V
8***	CS	-V0

* CTRL 脚悬空不接，模块正常输出
**不能与任何外部电路连接.
***CS 为接滤波电容预留脚，悬空不接，模块正常输出

在 S 编码后面带 “X” 产品外形尺寸



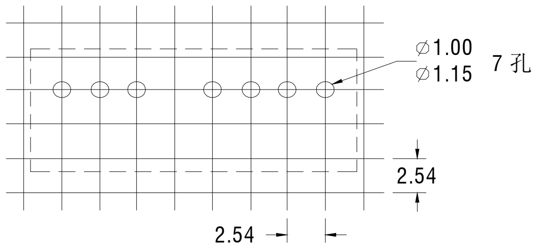
单位：毫米　未标注之公差：±0.5 毫米（长宽高公差为：±1 毫米）
端子直径公差：±0.10 毫米
间距 2.54 毫米　　　重量：4.5g

在 S 编码后面带 “X” 产品引脚定义

8 PIN SIP		
引脚	单路	正负双路
1	GND	GND
2	Vin	Vin
6	+V0	+V0
7	0V	0V
8*	CS	-V0

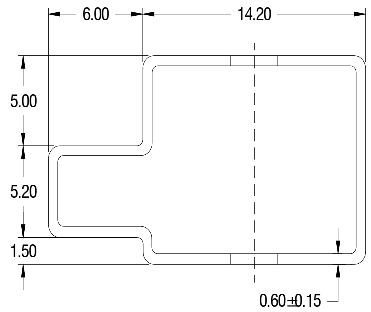
*CS 为接滤波电容预留脚，悬空不接，模块正常输出

端子祥情



单位：毫米　　　　　未标注之公差：±0.25 毫米

包装管外形尺寸



单位：毫米　　　　　　　　　　　　未标注之公差：±0.5 毫米

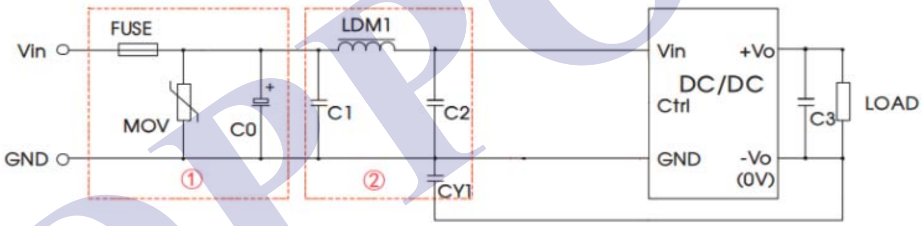
1. 管长 ： 520 毫米±2 毫米　　　　管装数量:23PCS

2. 管长 ： 220 毫米 ±2 毫米　　　管装数量:9PCS

EMC 特性

EMI	传导骚扰	CISPR32/EN55032 CLASS B (详见 EMI 电路推荐)
EMI	辐射骚扰	CISPR32/EN55032 CLASS B (详见 EMI 电路推荐)
EMS	静电放电	IEC/EN61000-4-2 CONTACT ±4KV perf. Criteria B
EMS	辐射抗扰度	IEC/EN61000-4-3 10V/M perf. Criteria A
EMS	脉冲群抗扰度	IEC/EN61000-4-4 ±2KV (详见 EMS 电路推荐) perf. Criteria B
EMS	浪涌抗扰度	IEC/EN61000-4-5 LINE TO LINE ±2KV (详见 EMS 电路推荐) perf. Criteria B
EMS	传导骚扰抗扰度	IEC/EN61000-4-6 3 VR.M.S perf. Criteria A
EMS	电压暂降、跌落和短时中断抗扰度	IEC/EN61000-4-29 0%, 70% perf. Criteria B

EMC 推荐电路



注：1. 图中红框标出第一部分用于 EMS 测试，第二部分用于 EMI 滤波，可依据需求选择。

输入电压	FUSE	MOV	C0	C1	LDM1	C2	C3	CY1
5VDC	见备注	--	680μF/25V	4.7μF/50V	12uH	4.7μF/50V	见备注	1nF/2kV
12VDC		14D330K	680μF/25V	4.7μF/50V	12uH	4.7μF/50V		1nF/2kV
24VDC		20D470K	330μF/50V	4.7μF/50V	12uH	4.7μF/50V		1nF/2kV
48VDC		14D101K	330μF/100V	4.7μF/100V	12uH	4.7μF/100V		1nF/2kV

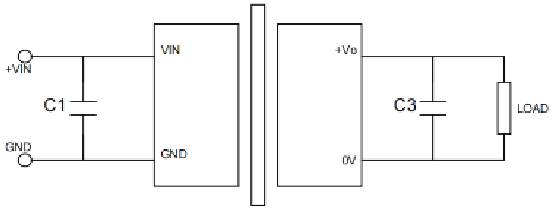
注：

FUSE：依照客户实际输入电流选择

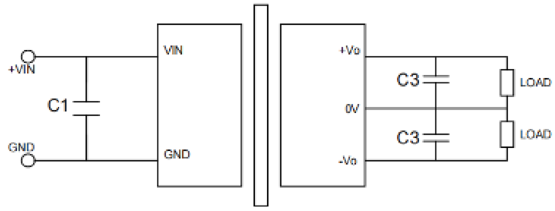
C3：参照应用电路中输出参数

基本应用电路推荐

单输出



正负双路输出



C1、C3 的选择可参考下表：（2：1）输入产品

输入电压	外接电容 C1	单路输出电压	外接电容 C3	双路输出电压	外接电容 C3
5VDC	100uF/16V	3.3/5VDC	10uF/16V	±3.3/±5VDC	10uF/16V
12VDC	100uF/25V	9VDC	10uF/16V	±9VDC	10uF/16V
24VDC	47uF/50V	12/15VDC	10uF/25V	±12/±15VDC	10uF/25V
48VDC	100uF/100V	24VDC	10uF/50V	±24VDC	10uF/50V

C1、C3 的选择可参考下表：（4：1）输入产品

输入电压	外接电容 C1	单路输出电压	外接电容 C3	双路输出电压	外接电容 C3
24VDC	10uF/100V	3.3/5VDC	100uF/50V	±3.3/±5VDC	100uF/50V
48VDC	10uF/100V	9VDC	100uF/50V	±9VDC	100uF/50V
/	/	12/15VDC	100uF/50V	±12/±15VDC	100uF/50V
/	/	24VDC	47uF/50V	±24VDC	47uF/50V

应用注意事项

输出外接电容避免过大：输出端外接电容 C3 其容值不能过大，否则容易造成模块启动时过流或启动不良，具体应根据电容外接表进行选择；

产品不支持输出并联升功率使用；

对于纹波噪声要求较高的场合应外接 LC 滤波电路，LC 滤波器的谐振频率要远小于 DC/DC 模块的开关频率，防止相互干扰， 造成输出纹波增加或模块损坏，如图：

CS：4.7uF~22μF