



产品描述: 50W 1.5KVDC 隔离超宽范围输入, 单输出 DC/DC 电源模块

TP50DC系列电源模块额定输出功率为50W、应用于2:1电压输入范围18V-36V、36V-75V输入电压环境, 输出电压精度可达±1%, 可广泛应用于通信、铁路、自动化以及仪器仪表等行业。

产品特性

宽输入电压范围2:1	效率高达93%	隔离电压:1500VDC
工作温度范围 -40℃到 70℃	金属六面屏蔽封装	国际标准引脚方式
输入过压, 欠压保护, 输出短路, 过流, 过压保护	/	/

选型指导

产品型号	输入电压 (VDC)		输出			效率		最大容性负载 μF
	额定	范围	电压 (VDC)	电流 (mA)		最小值	典型值	
				最大	最小	@满载		
TP50DC24S03	24	18-36	3.3	10000	500	89	91	27000
TP50DC24S05	24	18-36	5	10000	500	89	91	18900
TP50DC24S12	24	18-36	12	4167	208	91	93	3700
TP50DC24S15	24	18-36	15	3333	167	91	93	2000
TP50DC24S24	24	18-36	24	2083	104	89	91	1000
TP50DC48S03	48	36-75	3.3	10000	500	89	91	27000
TP50DC48S05	48	36-75	5	10000	500	89	91	18900
TP50DC48S12	48	36-75	12	4167	208	91	93	3700
TP50DC48S15	48	36-75	15	3333	167	91	93	2000
TP50DC48S24	48	36-75	24	2083	104	90	92	1000

注: 1、产品型号后缀加“H”为带散热片, 例如: TP50DC24S05H。后缀“A”为后缀接线式转接底座导轨封装, 如: TP50DC24S05A。
如应用于对散热有更高要求的场合, 可选用我司带散热片模块;

- 2、 导轨式产品因具有输入防反接保护功能, 输入电压范围最小值和启动电压比卧式封装型号高 1VDC;
- 3、 上述效率值是在输入标称电压和输出额定负载时测得; 导轨式产品因有输入反接保护, 效率最小值大于 Min.-2 为合格。

一般特性

参数	条件	最小	典型	最大	单位
绝缘电压	输入-输出, 测试时间1分钟, 漏电流小于1mA	1500	\	\	VDC
绝缘电压	输入-外壳, 测试时间1分钟, 漏电流小于1mA	1000	\	\	VDC
绝缘电压	输出-外壳, 测试时间1分钟, 漏电流小于1mA	500	\	\	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	\	2000	\	pF
工作温度	见产品特性曲线	-40	\	+70	℃
存储温度		-55	\	+125	℃
存储湿度	无凝结	5	\	95	%RH
引脚耐焊接温度	焊点距离外壳1.5mm, 10秒	\	\	+300	℃
震动		10-55Hz, 10G, 30Min.along X,Y and Z			
开关频率	PWM模式	\	300	\	KHz
平均无故障时间	MIL-HDBK-217F@25℃	1000	\	\	Khours

物理特性

外壳材料	铝合金		
大小尺寸	不带散热片	卧式封装	50.8*25.4*11.8mm
大小尺寸	不带散热片	导轨式封装	76*31.5*25.8mm
大小尺寸	带散热片	卧式封装	51.4*26.2*16.5mm
大小尺寸	带散热片	导轨式封装	76*31.5*29.9mm
重量	不带散热片	卧式封装/导轨式封装	35g/77g(Typ.)
重量	带散热片	卧式封装/导轨式封装	43g/85g(Typ.)
冷却方式	自然空冷		

输出特性

参数	条件	最小	典型	最大	单位
输出电压精度		\	±1	±3	%
线性调节率	满载, 输入电压从低电压到高电压	\	±0.2	±0.5	%
负载调节率	5%-100%负载	\	±0.5	±1	%
瞬态恢复时间	输入标称电压, 25%负载阶跃变 24VDC 输出	\	500	1000	µs
瞬态恢复时间	输入标称电压, 25%负载阶跃变 其他输出	\	200	500	%
瞬态响应偏差	输入标称电压, 25%负载阶跃变化	\	±3	±5	%
温度漂移系数	满载	\	\	±0.03	%/°C
纹波&噪声	20MHz 带宽 24S03	\	100	250	mVp-p
纹波&噪声	20MHz 带宽 48S03	\	100	250	mVp-p
纹波&噪声	20MHz 带宽 24S05	\	100	250	mVp-p
纹波&噪声	20MHz 带宽 48S05	\	100	250	mVp-p
纹波&噪声	20MHz 带宽 48S24	\	200	350	mVp-p
纹波&噪声	20MHz 带宽 其它	\	200	300	mVp-p
输出电压可调节 (Trim)		\	±10%Vo	\	VDC
输出过压保护 ^②	输入电压范围 3.3VDC 输出	\	3.9	\	VDC
输出过压保护 ^②	输入电压范围 5VDC 输出	\	6.2	\	VDC
输出过压保护 ^②	输入电压范围 12VDC 输出	\	15	\	VDC
输出过压保护 ^②	输入电压范围 15VDC 输出	\	18	\	VDC
输出过压保护 ^②	输入电压范围 24VDC 输出	\	30	\	VDC
输出过压保护 ^②	输入电压范围	120	\	160	%Io
短路保护	输入电压范围	打嗝式, 可持续, 自恢复			

注:1、纹波和噪声的测试方法采用平行线测试法 2、输出过压保护后, 需重新开机, 模块才输出正常。

输入特性

参数	条件	最小	典型	最大	单位
输入电流 (满载/空载)	24VDC 标称输入系列, 标称输入电压 3.3VDC 输出	\	1511/42	1545/55	mA
输入电流 (满载/空载)	24VDC 标称输入系列, 标称输入电压 5VDC 输出	\	2289/59	2341/105	mA
输入电流 (满载/空载)	24VDC 标称输入系列, 标称输入电压 12VDC 输出	\	2240/85	2290/105	mA
输入电流 (满载/空载)	24VDC 标称输入系列, 标称输入电压 15VDC 输出	\	2240/90	2290/105	mA
输入电流 (满载/空载)	24VDC 标称输入系列, 标称输入电压 24VDC 输出	\	2289/45	2341/65	mA
输入电流 (满载/空载)	48VDC 标称输入系列, 标称输入电压 3.3VDC 输出	\	756/30	773/35	mA
输入电流 (满载/空载)	48VDC 标称输入系列, 标称输入电压 5VDC 输出	\	1144/50	1171/55	mA
输入电流 (满载/空载)	48VDC 标称输入系列, 标称输入电压 12VDC 输出	\	1120/34	1145/55	mA
输入电流 (满载/空载)	48VDC 标称输入系列, 标称输入电压 15VDC 输出	\	1120/50	1145/70	mA
输入电流 (满载/空载)	48VDC 标称输入系列, 标称输入电压	\	1132/30	1158/50	mA
反射纹波电流	24VDC 标称输入系列, 标称输入电压	\	40	\	mA
反射纹波电流	48VDC 标称输入系列, 标称输入电压	\	30	\	mA
冲击电压 (1sec. max.)	24VDC 标称输入系列	-0.7	\	50	VDC
冲击电压 (1sec. max.)	48VDC 标称输入系列	-0.7	\	100	VDC
启动时间	标称输入电压和恒阻负载	\	10	\	ms
输入欠压保护	24VDC 标称输入系列 启动电压	\	\	18	VDC
输入欠压保护	24VDC 标称输入系列 关断电压	15	\	\	VDC
输入欠压保护	48VDC 标称输入系列 启动电压	\	\	36	VDC
输入欠压保护	48VDC 标称输入系列 关断电压	31	\	\	VDC
输入过压保护	24VDC 标称输入系列 启动电压	36	\	\	VDC
输入过压保护	24VDC 标称输入系列 关断电压	\	\	41	VDC
输入过压保护	48VDC 标称输入系列 启动电压	75	\	\	VDC
输入过压保护	48VDC 标称输入系列 关断电压	\	\	83	VDC
输入滤波器类型		Pi 型			
热插拔		不支持			
遥控脚 (CNT)*	模块开启	CNT 悬空或高电平 (3-12VDC)			
遥控脚 (CNT)*	模块关断	CNT 接-Vin 或低电平 (0-1.2VDC)			
遥控脚 (CNT)*	关断时输入电流	\	6	\	mA

注:*遥控脚 CNT 的电压是相对于输入引脚-Vin

EMC 特性

EMI	传导骚扰	CISPR32/EN55032 CLASSB (推荐电路见图 3-②)	
EMI	辐射骚扰	CISPR32/EN55032 CLASSB (推荐电路见图 3-②)	
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 (推荐电路见图 3-①)	perf. Criteria B
EMS	浪涌抗扰度	IEC/EN61000-4-5 line to line ±2KV (推荐电路见图 3-①)	perf. Criteria B
EMS	传导骚扰抗扰度	IEC/EN61000-4-6 3 Vr.m.s	perf. Criteria A

产品特性曲线

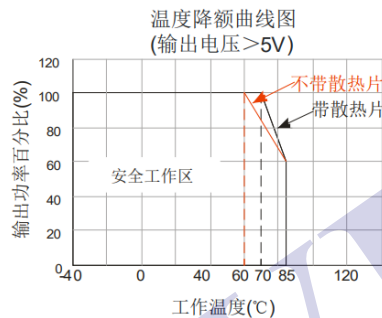
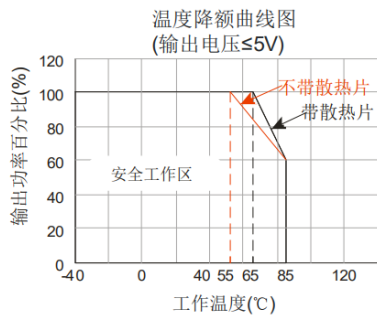
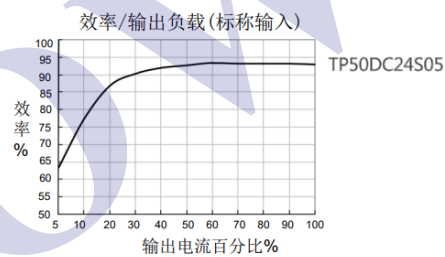
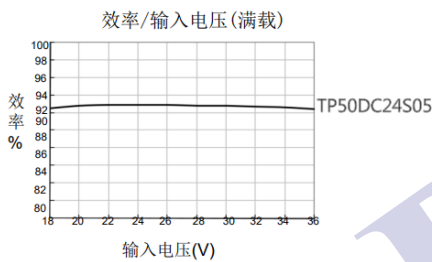


图 1



设计参考

所有该系列的 DC/DC 转换器在出厂前,都是按照(图 2)推荐的测试电路进行测试的。

若要求进一步减小输入输出纹波,可将输入输出外接电容 C_{in} , C_{out} 加大或选用串联等效阻抗值小的电容,但容值不能大于该产品的最大容性负载。

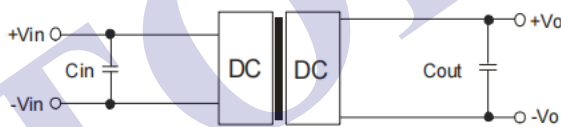


图 2

Vout(VDC)	Cin(μF)	Cout(μF)
3.3/5	100	470
12/15		100
24		47

EMC 解决方案—推荐电路

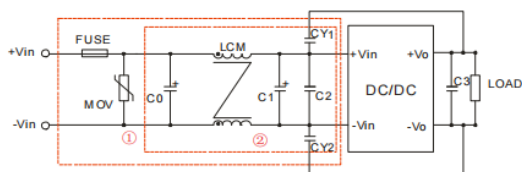


图 3

注:图3中第①部分用于EMS测试;第②部分用于EMI滤波,可依据需求选择

参数说明:

型号	Vin:24V	Vin:48V
FUSE	依照客户实际输入电流选择	
MOV	20D470K	14D101K
C0	680μF/50V	330μF/100V
LCM	2.2mH	
C1	330μF/50V	330μF/100V
C2	4.7μF/50V	2.2μF/100V
CY1, CY2	Y1安规电容3.3nF/250VAC	
C3	参考图2中Cout参数	

Trim 的使用以及 Trim 电阻的计算

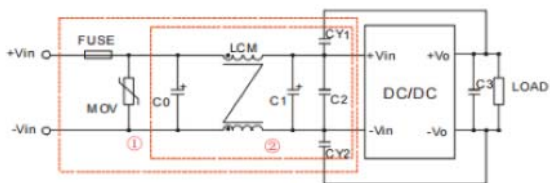


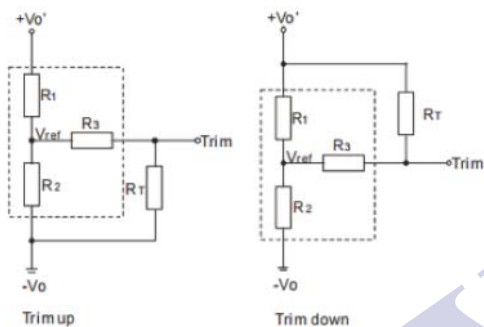
图 3

注: 图3中第①部分用于EMS测试; 第②部分用于EMI滤波, 可依据需求选择

参数说明:

型号	Vin:24V	Vin:48V
FUSE	依照客户实际输入电流选择	
MOV	20D470K	14D101K
C0	680μF/50V	330μF/100V
LCM	2.2mH	
C1	330μF/50V	330μF/100V
C2	4.7uF/50V	2.2uF/100V
CY1, CY2	Y1安规电容3.3nF/250VAC	
C3	参考图2中Cout参数	

Trim 的使用以及 Trim 电阻的计算



Trim 的使用电路(虚线框为产品内部)

Trim 电阻的计算公式:

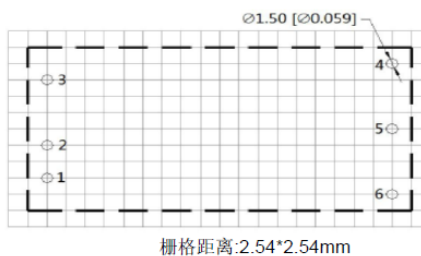
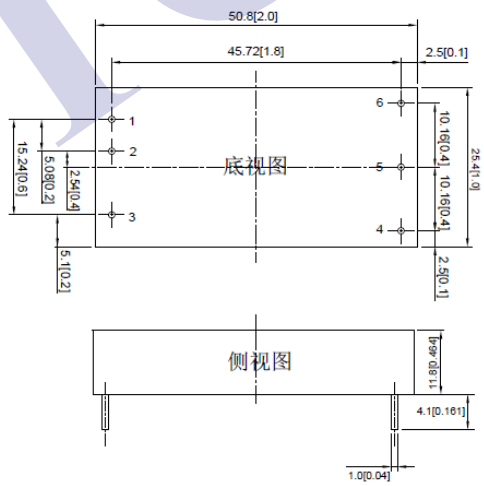
$$\begin{aligned} \text{up: } R_T &= \frac{aR_2}{R_2 - a} - R_3 & a &= \frac{V_{ref}}{V_o' - V_{ref}} \cdot R_1 \\ \text{down: } R_T &= \frac{aR_1}{R_1 - a} - R_3 & a &= \frac{V_o' - V_{ref}}{V_{ref}} \cdot R_2 \end{aligned}$$

R_T 为 Trim 电阻
 a 为自定义参数, 无实际含义
 V_o' 为实际需要的上调或下调电压

标称输入电压 (VDC)	Vout (VDC)	R1(KΩ)	R2(KΩ)	R3(KΩ)	Vref(V)
24/48	3.3	4.788	2.87	12.4	1.24
24/48	5	2.87	2.87	10	2.5
24/48	12	11	2.87	15	2.5
24/48	15	15	3	17.4	2.5
48	24	26	3	15	2.5
24	24	20	2.308	15	2.5

产品不支持输出并联升功率使用

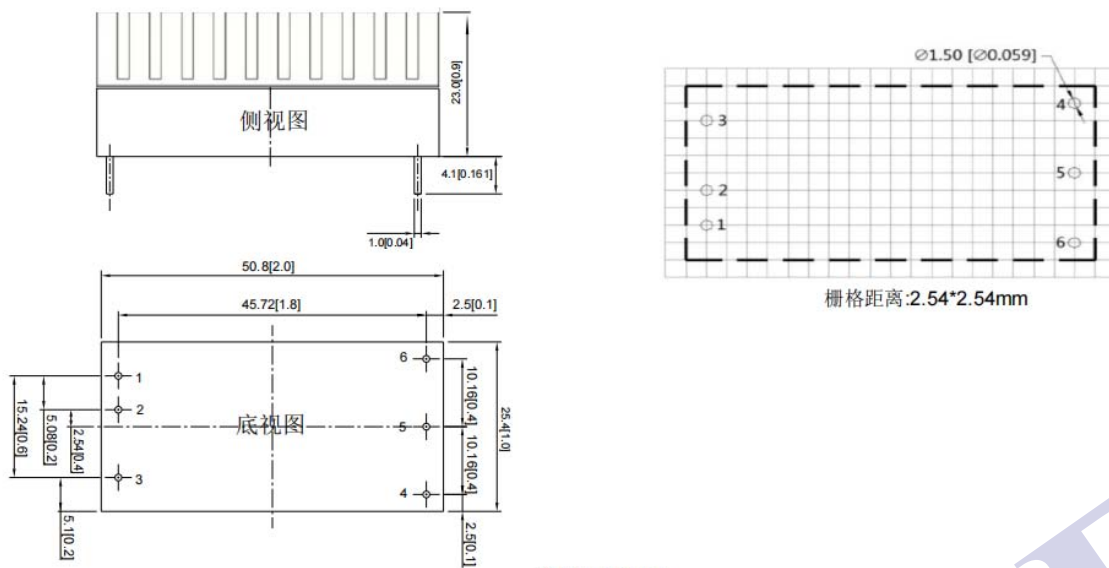
外形尺寸



单位:mm[inch]

管脚 Pin	1	2	3	4	5	6
单路 Single	+Vin	-Vin	CNT	TRIM	-Vo	+Vo

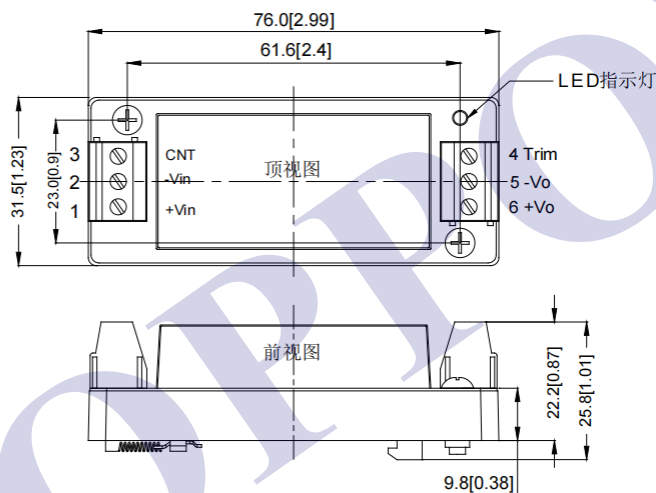
带散热片尺寸



单位:mm[inch]

管脚	Pin	1	2	3	4	5	6
单路	Single	+Vin	-Vin	CNT	TRIM	-Vo	+Vo

导轨式封装尺寸



注:
标注尺寸:mm[inch]
导轨类型:TS35
接线线径:24-12AWG
紧固力矩:Max 0.4N·m
未标注公差:±1.0[±0.039]

产品选型

