



产品描述: 40W 1.5KVDC 隔离, 宽范围输入, 单输出 DC/DC 电源模块

TP40DC系列电源模块额定输出功率为40W、应用于2:1电压输入范围9V-36V、18V-75V输入电压环境, 输出电压精度可达 $\pm 1\%$, 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91%	隔离电压:1500VDC
工作温度范围 -40℃到 85℃	空载功耗低至0.3W	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)			电压 (VDC)	输出		效率 典型值 @满载	最大容性负载 μF
	额定	范围	最大值		电流 (A)			
					最大	最小		
TP40DC24S03W	24	9-36	40	3.3	10.00	0	89	20000
TP40DC24S05W	24	9-36	40	5	8.00	0	90	20000
TP40DC24S12W	24	9-36	40	12	3.33	0	92	3900
TP40DC24S15W	24	9-36	40	15	2.67	0	92	2600
TP40DC24S24W	24	9-36	40	24	1.67	0	91	680
TP40DC24D12W	24	9-36	40	± 12	± 1.67	0	90	± 2200
TP40DC24D15W	24	9-36	40	± 15	± 1.33	0	90	± 2200
TP40DC48S03W	48	18-75	80	3.3	10.00	0	89	20000
TP40DC48S05W	48	18-75	80	5	8.00	0	90	20000
TP40DC48S12W	48	18-75	80	12	3.33	0	92	3900
TP40DC48S15W	48	18-75	80	15	2.67	0	92	2600
TP40DC48S24W	48	18-75	80	24	1.67	0	91	680
TP40DC48D12W	48	18-75	80	± 12	± 1.67	0	90	± 2600
TP40DC48D15W	48	18-75	80	± 15	± 1.33	0	90	± 1600

注: 1、后缀“A”为后缀接线式转接底座导轨封装, 如: TP40DC24S05A.

- 2、输入电压不能超过此值, 否则可能会造成永久性不可恢复的损坏;
- 3、上述效率值是在输入标称电压和输出额定负载时测得。

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
绝缘电阻	输入-输出, 绝缘电压500VDC/1分钟, 常温, 75%RH	1000	\	\	M Ω
隔离电容	输入-输出, 100KHz/0.1V	\	1500	\	pF
工作温度	见图1和图2	-40	\	+85	℃
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	\	250	\	KHz
平均无故障时间	MIL-HDBK-217F@25℃	500	\	\	Khours

注:*本系列产品采用降频技术, 开关频率值为满载时测试值, 当负载降低到50%以下时, 开关频率随负载的减小而降低。

物理特性

外壳材料	铝合金
大小尺寸	50.8*25.4*11.8mm
重量	36g(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	0-100%负载	\	±1		%
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	0%-100%负载	\	±0.5	±1	%
瞬态恢复时间	输入标称电压, 25%负载阶跃变化	\	300	500	µs
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, 标称满载	\	50	100	mVp-p
输出电压可调节 (Trim)		\	±10	\	%Vo
输出过压保护	输入电压范围	110	\	160	%Vo
输出过流保护	输入电压范围	110	\	190	%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

输入特性

参数	条件	最小	典型	最大	单位
输入电流 (空载)	24VDC 输入	\	\	15	mA
输入电流 (空载)	48VDC 输入	\	\	15	mA
反射纹波电流	标称输入电压	\	30	\	mA
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
启动电压	24VDC 输入	\	\	8.8	VDC
启动电压	48VDC 输入	\	\	17.8	VDC
输入欠压保护	24VDC 输入	\	8	\	VDC
输入欠压保护	48VDC 输入	\	16	\	VDC
启动时间	标称输入电压和恒阻负	\	10	150	ms
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	\	5	10	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 ±6KV perf.Criteria A
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 A
EMS	浪涌抗扰度	IEC/EN61000-4-5 line to line ±2KV (推荐电路见图 3-①) perf.Criteria A
EMS	传导骚扰抗扰度	IEC/EN61000-4-6 10Vr.m.s perf.Criteria A

产品特性曲线

温度/功率降额曲线

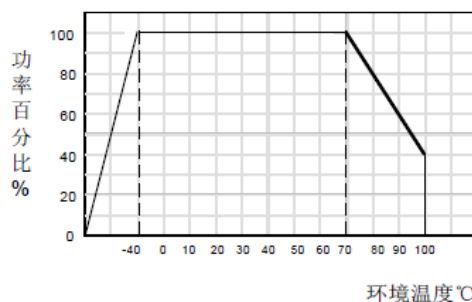
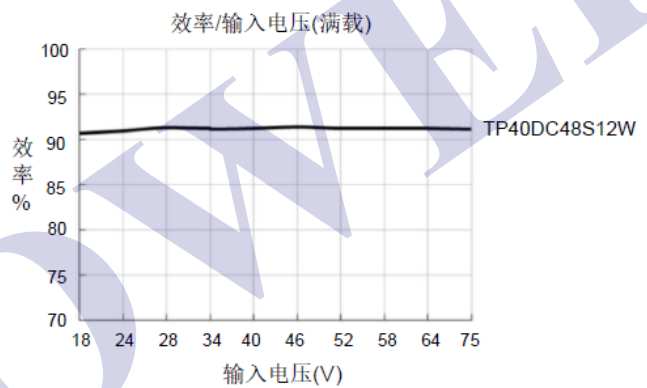
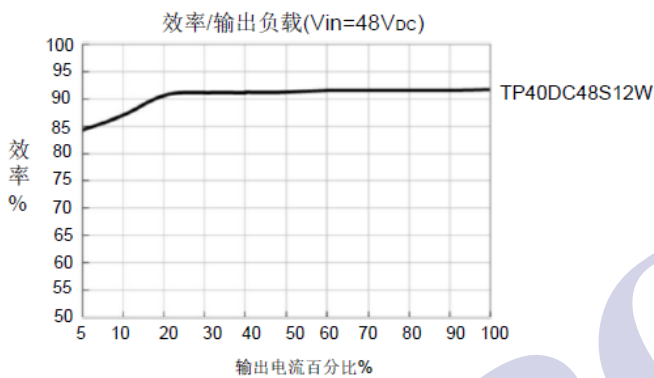
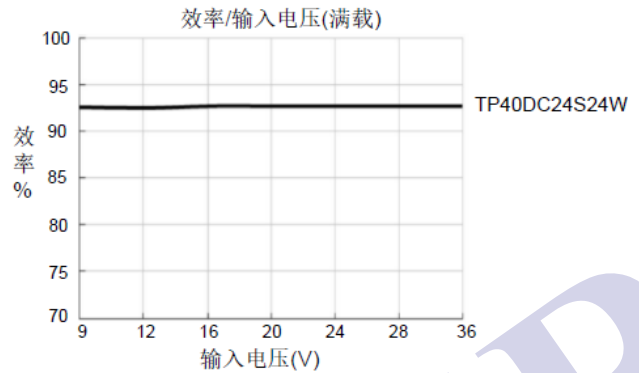
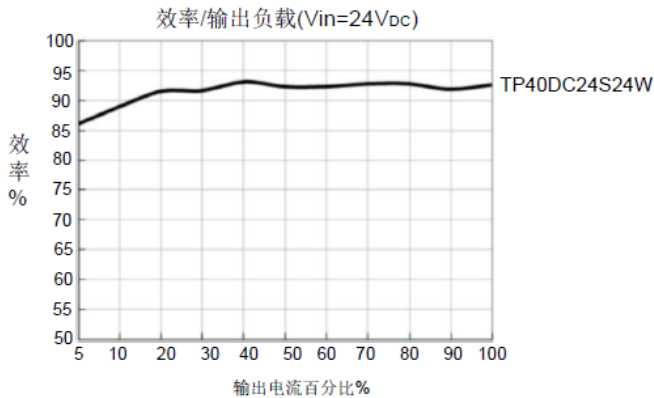


图 1

产品特性曲线



设计参考

1. 应用电路

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。

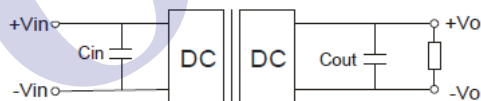


图 2

输出电压 (Vdc)	Cout (μF)	Cin (μF)
3.3/5/12/15/24	100	100

EMC 解决方案—推荐电路

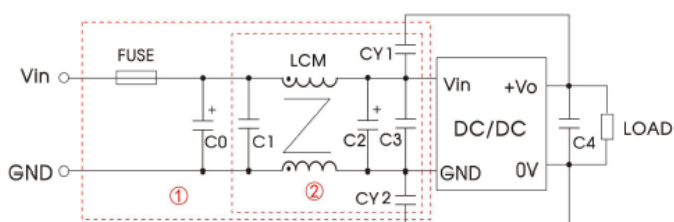
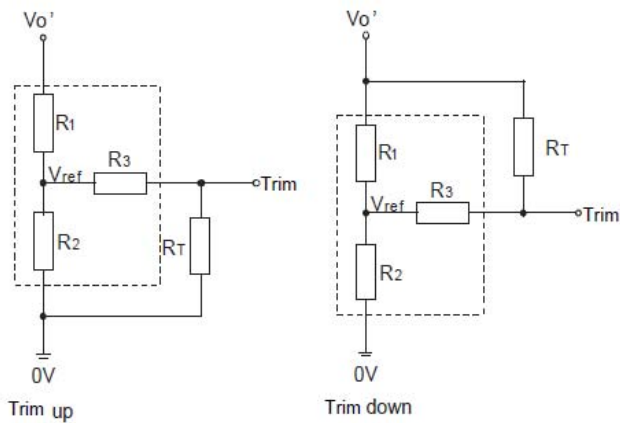


图 3

参数说明:

型号	Vin:24V	Vin:48V
Fuse	依照客户实际输入电流选择	
C0	680μF/50V	680μF/100V
C1/C3	4.7μF/50V	4.7μF/100V
C2	330μF/50V	330μF/100V
C4	参照图 2 中 Cout 参数	
LCM	2.2mH	
CY1, CY2	2.2nF/2KV	

Trim 的使用以及 Trim 电阻的计算



Trim电阻的计算公式:

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

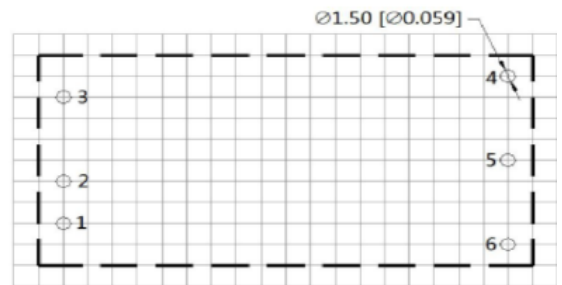
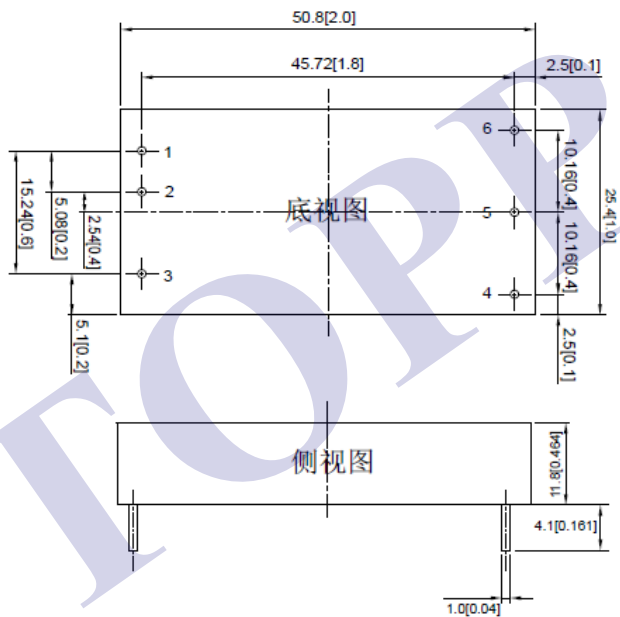
R_T 为Trim电阻
 a 为自定义参数,无实际含义
 $V_{o'}$ 为实际需要的上调或下调电压

Trim 的使用电路(虚线框为产品内部):

Vout(VDC)	R1(KΩ)	R2(KΩ)	R3(KΩ)	Vref(V)
12	11.000	2.87	15	2.5
15	14.494	2.87	15	2.5
24	24.872	2.87	15	2.5

产品不支持输出并联升功率使用

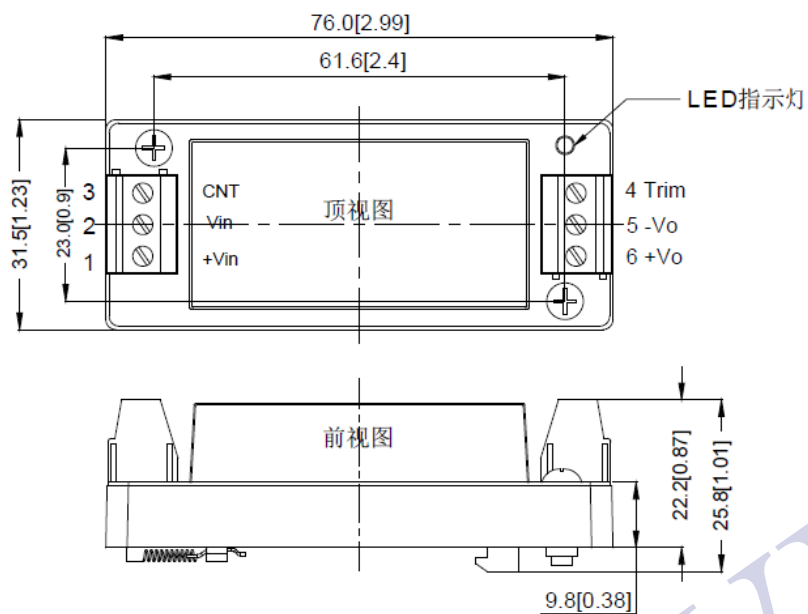
外形尺寸



栅格距离:2.54*2.54mm

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

