



产品描述: 6W 1.5KVDC 隔离 宽电压输入 DC/DC 电源模块

TP06DB系列电源模块额定输出功率为6W，应用于2:1及4:1电压输入范围 9V-18V、18V-36V、36V-72V、9V-36V和18V-72VDC的输入电压环境，输出电压精度可达±1%，具有输出过流保护等功能。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

6W输出功率	2:1 及 4:1 输入电压范围	输出过流保护
工作温度范围 -40℃到85℃	固定开关频率	符合 RoHS 要求
金属外壳封装	1.5KVDC隔离	/

选型指导

产品编码	输入		输出		效率 (典型值) %	最大容性负载 (μ F)
	电压 (VDC)		电压 (VDC)	电流 (A)		
	额定值	范围值				
TP06DB05S24	5(2:1)	4.5-9	24	0.25	≥79	470
TP06DB12S03	12(2:1)	9-18	3.3	1.5	≥72	2200
TP06DB12S05	12(2:1)	9-18	5	1.2	≥74	1500
TP06DB12S12	12(2:1)	9-18	12	0.5	≥75	660
TP06DB12S15	12(2:1)	9-18	15	0.4	≥75	470
TP06DB12S24	12(2:1)	9-18	24	0.25	≥78	470
TP06DB12D05	12(2:1)	9-18	±5	±0.6	≥76	±850
TP06DB12D12	12(2:1)	9-18	±12	±0.25	≥78	±140
TP06DB12D15	12(2:1)	9-18	±15	±0.2	≥79	±47
TP06DB24S03	24(2:1)	18-36	3.3	1.5	≥72	2200
TP06DB24S05	24(2:1)	18-36	5	1.2	≥76	1500
TP06DB24S09	24(2:1)	18-36	9	0.67	≥80	1000
TP06DB24S12	24(2:1)	18-36	12	0.5	≥76	660
TP06DB24S15	24(2:1)	18-36	15	0.4	≥76	470
TP06DB24S24	24(2:1)	18-36	24	0.25	≥78	470
TP06DB24D05	24(2:1)	18-36	±5	±0.6	≥78	±850
TP06DB24D12	24(2:1)	18-36	±12	±0.25	≥79	±140
TP06DB24D15	24(2:1)	18-36	±15	±0.2	≥79	±47
TP06DB48S03	48(2:1)	36-72	3.3	1.5	≥72	2200
TP06DB48S05	48(2:1)	36-72	5	1.2	≥76	1500
TP06DB48S12	48(2:1)	36-72	12	0.5	≥78	660
TP06DB48S15	48(2:1)	36-72	15	0.4	≥78	470
TP06DB48S24	48(2:1)	36-72	24	0.25	≥78	470
TP06DB48D05	48(2:1)	36-72	±5	±0.6	≥79	±850
TP06DB48D12	48(2:1)	36-72	±12	±0.25	≥79	±140
TP06DB48D15	48(2:1)	36-72	±15	±0.2	≥80	±47
TP06DB24S03W	24(4:1)	9-36	3.3	1.5	≥72	2200
TP06DB24S05W	24(4:1)	9-36	5	1.2	≥75	1500
TP06DB24S12W	24(4:1)	9-36	12	0.5	≥75	660
TP06DB24S15W	24(4:1)	9-36	15	0.4	≥75	470
TP06DB24S24W	24(4:1)	9-36	24	0.25	≥78	470
TP06DB24D05W	24(4:1)	9-36	±5	±0.6	≥77	±850
TP06DB24D12W	24(4:1)	9-36	±12	±0.25	≥78	±140
TP06DB24D15W	24(4:1)	9-36	±15	±0.2	≥78	±47
TP06DB48S03W	48(4:1)	18-72	3.3	1.5	≥72	2200
TP06DB48S05W	48(4:1)	18-72	5	1.2	≥75	1500
TP06DB48S12W	48(4:1)	18-72	12	0.5	≥77	660
TP06DB48S15W	48(4:1)	18-72	15	0.4	≥77	470
TP06DB48S24W	48(4:1)	18-72	24	0.25	≥78	470
TP06DB48D05W	48(4:1)	18-72	±5	±0.6	≥78	±850
TP06DB48D12W	48(4:1)	18-72	±12	±0.25	≥78	±140
TP06DB48D15W	48(4:1)	18-72	±15	±0.2	≥79	±47

注：输入电压 9-18VDC，启动电压是 9.5-18VDC。输入电压 9-36VDC，启动电压是 9.5-36VDC

没有特殊说明所有规格参数是在25℃下测的。

一般特性					
参数	测试条件	最小	标准	最大	单位
隔离电压	输入对输出	1500			VDC
绝缘电阻	输入对输出	1000M			ohm
抗震性	10~55Hz		5		G
MTBF	MIL-HDBK-217F2		5×10^5		hrs
过流保护模式	全输入范围	自恢复			
冷却方式	自然冷却				
外壳材料	金属外壳				
输入特性					
参数	条件	最小	典型	最大	单位
输入电压	12V 输入模块 (9V-18V)	9.5	12	18	VDC
输入电压	24V 输入模块 (18V-36V)	18	24	36	VDC
输入电压	48V 输入模块 (36V-72V)	36	48	72	VDC
输入电压	24V 输入模块 (9V-36V)	9.5	24	36	VDC
输入电压	48V 输入模块 (18V-72V)	18	48	72	VDC
启动时间	输出上升时间从 5%-100%	20			ms
输入冲击电压	12V 输入模块 (9V-18V)	-0.7		25	VDC
输入冲击电压	24V 输入模块 (18V-36V)	-0.7		50	VDC
输入冲击电压	48V 输入模块 (36V-72V)	-0.7		100	VDC
输入冲击电压	24V 输入模块 (9V-36V)	-0.7		50	VDC
输入冲击电压	48V 输入模块 (18V-72V)	-0.7		100	VDC
输出特性					
参数	条件	最小	典型	最大	单位
稳压精度	$I_o = 0.1 \dots 1.0 \times I_{onom}$ $V_i = V_i$ 额定 (双路输出指主路)			±1	%
源效应	$V_{imin} < V_i < V_{imax}$ (双路输出指主路)			±0.2	%
负载效应	$I_o = 0.1 \dots 1.0 \times I_{onom}$ $V_{imin} < V_i < V_{imax}$ (双路输出指主路)			±0.5	%
辅路电压精度	主辅路相差 25% 的负载主路满载, 辅路至少 25% 的负载			±3	%
纹波和噪声	20MHz 带宽 (3.3V 输出模块最大 VP-P 为 50mV)			±1	%
过流保护	$V_{imin} < V_i < V_{imax}$	120			%
瞬态恢复时间	25% 负载变化 (双路输出指主路)			±5	%
瞬态过冲幅度	25% 负载变化 (双路输出指主路)			400	us
开关频率	$V_{imin} < V_i < V_{imax}$		300		KHz
温度特性					
参数	条件	最小	典型	最大	单位
存储湿度	无凝结	5		+95	%
工作温度	温度 > 71℃ 降额使用	-40		+85	℃
存储温度		-55		+125	℃
工作时外壳最大温度	工作温度曲线范围内			105	℃
引脚耐焊接温度	焊点距离外壳 1.5MM, 10秒			300	℃
冷却方式	自然空冷				

注：模块在各环境温度等级下工作时，外壳温度不得超过各最大壳温级所示。

EMC 特性		
EMI	传导骚扰12VDC、24VDC 标称输入系列	CISPR32/EN55032 CLASS A (裸机) / CLASS B (推荐电路见图3-②)
EMI	传导骚扰48VDC 标称输入系列	CISPR32/EN55032 CLASS B (推荐电路见图3-②)
EMI	辐射骚扰12VDC、24VDC 标称输入系列	CISPR32/EN55032 CLASS A (裸机) / CLASS B (推荐电路见图3-②)
EMI	辐射骚扰48VDC 标称输入系列	CISPR32/EN55032 CLASS B (推荐电路见图3-②)
EMS	静电放电	IEC/EN61000-4-2 Contact ± 4 KV 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 ± 2 KV (推荐电路见图3-①) perf. Criteria B
EMS	浪涌抗扰度	IEC/EN61000-4-5 line to line ± 2 KV (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
EMS	电压暂降、跌落和短时中断抗扰度	IEC/EN61000-4-29 0%, 70% perf. Criteria B

设计参考

1、典型应用

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。

若要求进一步减少输入输出纹波，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。

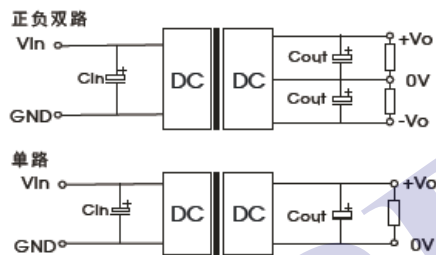


图 2

Vin(VDC)	Cin(μ F)	Cout(μ F)
12	100 μ F/25V	$V_o(3/\pm 3/5/\pm 5/9/\pm 9):10\mu$ F/16V
24	10 - 47 μ F/50V	$V_o(12/\pm 12/15/\pm 15V):10\mu$ F/25V
48	100 μ F/100V	$V_o(24/\pm 24V):10\mu$ F/50V

2. EMC 解决方案—推荐电路

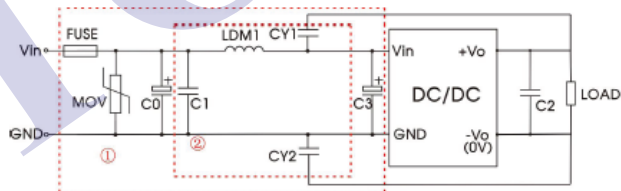


图 3

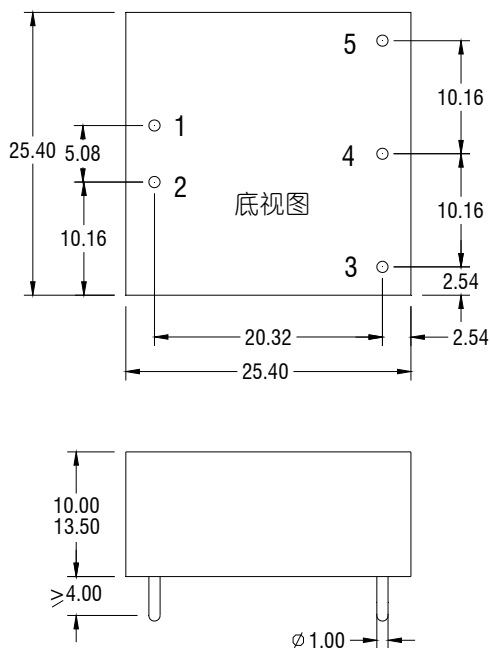
注：图3中第①部分用于EMS测试；第②部分用于EMI滤波，可依据需求选择。

参数说明：

型号	Vin:12V	Vin:24V	Vin:48V
FUSE	依照客户实际输入电流选择		
MOV	14D330K	20D470K	14D101K
C0	1000 μ F/35V	1000 μ F/50V	330 μ F/100V
C1	1 μ F/50V		4.7 μ F/100V
C2	参照图2中Cout参数		
C3	330 μ F/35V	330 μ F/50V	330 μ F/100V
LDM1	4.7 μ H		
CY1/CY2	1nF/2KV		

外形尺寸

DIP 封装

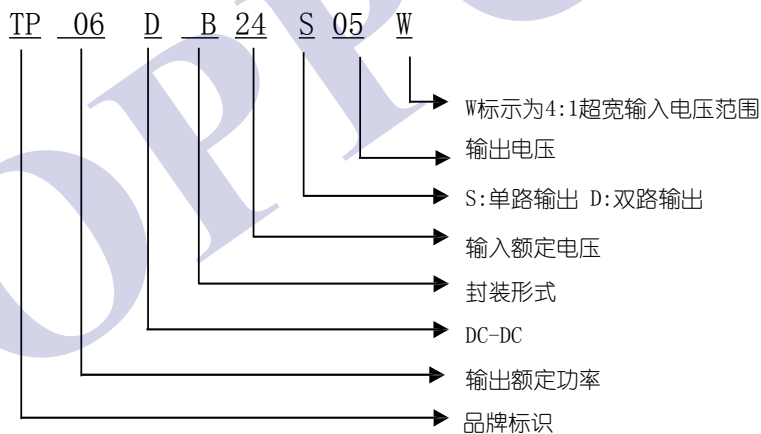


单位：毫米
 端子直径公差：±0.10 毫米
 未标注公差：±0.5 毫米

引脚定义

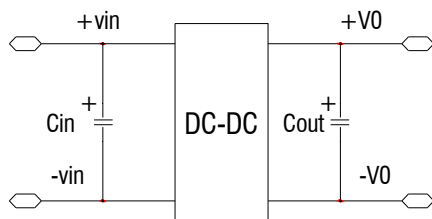
引脚	单路	双路
1	+Vin	+Vin
2	-Vin	-Vin
3	-Vout	-Vout
4	/	Com
5	+Vout	+Vout

产品选型



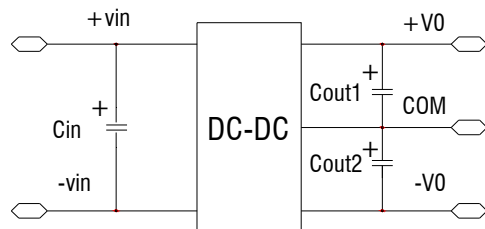
推荐电路

单路输出:



推荐电路

双路输出:



- 模块外加输入电容 C_{in} 有助于改善电磁兼容性, 推荐 C_{in} 使用47 μ F—100 μ F的电解电容。
- 模块外加输出电容 C_{out} 、 C_{out1} 、 C_{out2} 有助于改善模块输出纹波。
- 模块输出接数字电路需加 C_{out} 、 C_{out1} 、 C_{out2} 。
- C_{out} 、 C_{out1} 、 C_{out2} 取过大的容值或过低的ESR (等效串联电阻) 可能会引起模块工作不稳定, 或造成过流保护点变小。
- C_{out} 、 C_{out1} 、 C_{out2} 推荐取值标准为 100 μ F/A, 此处的电流是指输出电流。

使用注意事项

- ◆ 模块在输入极性接反的状态下, 会造成不可逆的损坏。
- ◆ 模块长期工作在过载的状态下, 会造成不可逆的损坏。
- ◆ 模块在超出输入电压范围最大值的状态下工作, 会造成不可逆的损坏。
- ◆ 模块短路时间需控制在20S之内, 否则会造成不可逆的损坏。