



**产品描述:** 5W 1.5KVDC、3KVDC 宽电压输入 DC/DC 电源模块

TP05DA系列电源模块额定输出功率为5W，外形尺寸为31.75\*20.32\*10.65，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%，具有输出短路保护等功能，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**

5W输出功率	2:1 及 4:1 输入电压范围	输出短路保护
31.75mm*20.32mm*10.65mm标准封装	固定开关频率	符合 RoHS 要求
国际化标准引脚	工作温度范围: -40℃ 到85℃	1.5KVDC、3KVDC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 (uF)
	电压 (VDC)			电压 (VDC)	电流 (A)		
	额定值	范围值	最大值				
TP05DA05S05	5(2:1)	4.5-9	10	5	1	≥74	1500
TP05DA05S12	5(2:1)	4.5-9	10	12	0.42	≥75	660
TP05DA12S03	12(2:1)	9-18	20	3.3	1	≥73	2200
TP05DA12S05	12(2:1)	9-18	20	5	1	≥74	1500
TP05DA12S12	12(2:1)	9-18	20	12	0.42	≥75	660
TP05DA12S15	12(2:1)	9-18	20	15	0.33	≥75	470
TP05DA12D05	12(2:1)	9-18	20	±5	±0.5	≥76	±850
TP05DA12D12	12(2:1)	9-18	20	±12	±0.21	≥78	±140
TP05DA12D15	12(2:1)	9-18	20	±15	±0.17	≥79	±47
TP05DA24S03	24(2:1)	18-36	40	3.3	1	≥74	2200
TP05DA24S05	24(2:1)	18-36	40	5	1	≥76	1500
TP05DA24S12	24(2:1)	18-36	40	12	0.42	≥76	660
TP05DA24S15	24(2:1)	18-36	40	15	0.33	≥76	470
TP05DA24S24	24(2:1)	18-36	40	24	0.21	≥76	470
TP05DA24D05	24(2:1)	18-36	40	±5	±0.5	≥78	±850
TP05DA24D12	24(2:1)	18-36	40	±12	±0.21	≥79	±140
TP05DA24D15	24(2:1)	18-36	40	±15	±0.17	≥79	±47
TP05DA48S03	48(2:1)	36-72	75	3.3	1	≥74	2200
TP05DA48S05	48(2:1)	36-72	75	5	1	≥76	1500
TP05DA48S09	48(2:1)	36-72	75	9	0.56	≥76	±850
TP05DA48S12	48(2:1)	36-72	75	12	0.42	≥78	660
TP05DA48S15	48(2:1)	36-72	75	15	0.33	≥78	470
TP05DA48D05	48(2:1)	36-72	75	±5	±0.5	≥79	±850
TP05DA48D12	48(2:1)	36-72	75	±12	±0.21	≥79	±140
TP05DA48D15	48(2:1)	36-72	75	±15	±0.17	≥80	±47
TP05DA24S05W	24(4:1)	9-36	40	5	1	≥75	1500
TP05DA24S12W	24(4:1)	9-36	40	12	0.42	≥75	660
TP05DA24S15W	24(4:1)	9-36	40	15	0.33	≥75	470
TP05DA24D05W	24(4:1)	9-36	40	±5	±0.5	≥77	±850
TP05DA24D12W	24(4:1)	9-36	40	±12	±0.21	≥78	±140
TP05DA24D15W	24(4:1)	9-36	40	±15	±0.17	≥78	±47
TP05DA48S05W	48(4:1)	18-72	75	5	1	≥75	1500
TP05DA48S12W	48(4:1)	18-72	75	12	0.42	≥77	660
TP05DA48S15W	48(4:1)	18-72	75	15	0.33	≥77	470
TP05DA48D05W	48(4:1)	18-72	75	±5	±0.5	≥78	±850
TP05DA48D12W	48(4:1)	18-72	75	±12	±0.21	≥78	±140
TP05DA48D15W	48(4:1)	18-72	75	±15	±0.17	≥79	±47

以上型号在编码后带“/3H”为隔离电压3KVDC 产品，例如：TP05DA12S05/3H.

没有特殊说明所有规格参数是在 25℃ 下测的。

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			20	30	℃
引脚耐焊接温度	焊点距离外壳边沿 1.5mm, 10 秒			300	℃
冷却方式		自然空冷			
输出短路保护		可持续, 自恢复			
外壳材料	3KV隔离	黑色阻燃耐热塑料 (UL94-V0)			
外壳材料	1.5KV隔离	白色金属壳			
平均无故障时间		100			万小时
重量			12		克

绝缘特性					
参数	条件	最小	典型	最大	单位
绝缘电压	测试时间1分钟, 漏电流小于1mA	1500			VDC
绝缘电压 (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

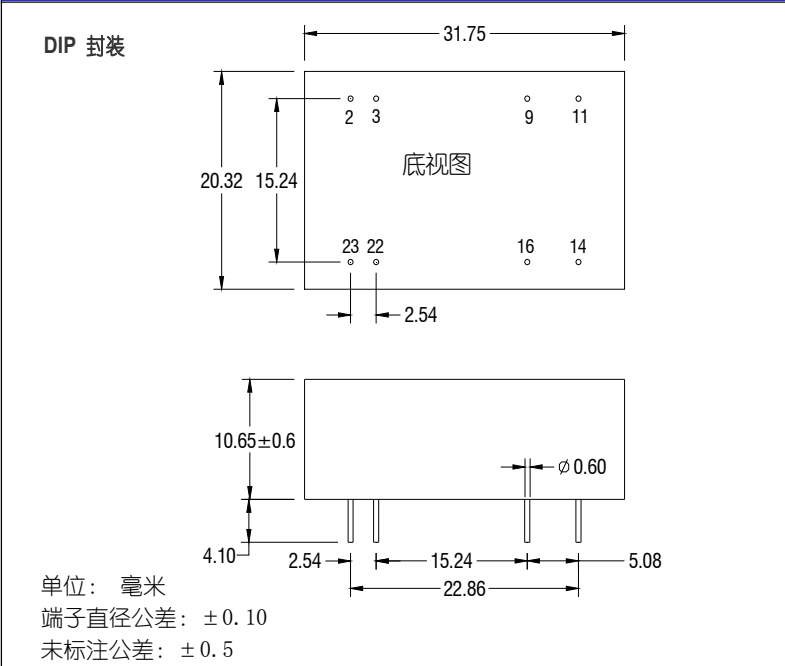
输出特性					
参数	条件	最小	典型	最大	单位
额定输出功率		0		5	W
正输出电压精度			±1	±2	%
负输出电压精度			±2	±3	%
线性电压调节率	满载, 输入电压从低到高		±0.2	±0.5	%
负载调节率	标称输入下, 负载从 5% 到 100%变化		±0.5	±1.0	%
温度漂移系数	额定负载下			±0.03	%/℃
纹波&噪声	20MHz带宽, 采用平行线法		50	100	mVp-p
开关频率	额定输入电压范围		320	350	KHZ
热插拔	不支持				
输入滤波类型	π 型滤波				

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	25	mA
空载电流	12VDC (9-18VDC) 输入/24VDC (9-36VDC) 输入		7	12	mA
空载电流	24VDC (18-36VDC) 输入/48VDC (18-72VDC) 输入		4	7	mA
空载电流	48VDC (36-72V) 输入		3	5	mA

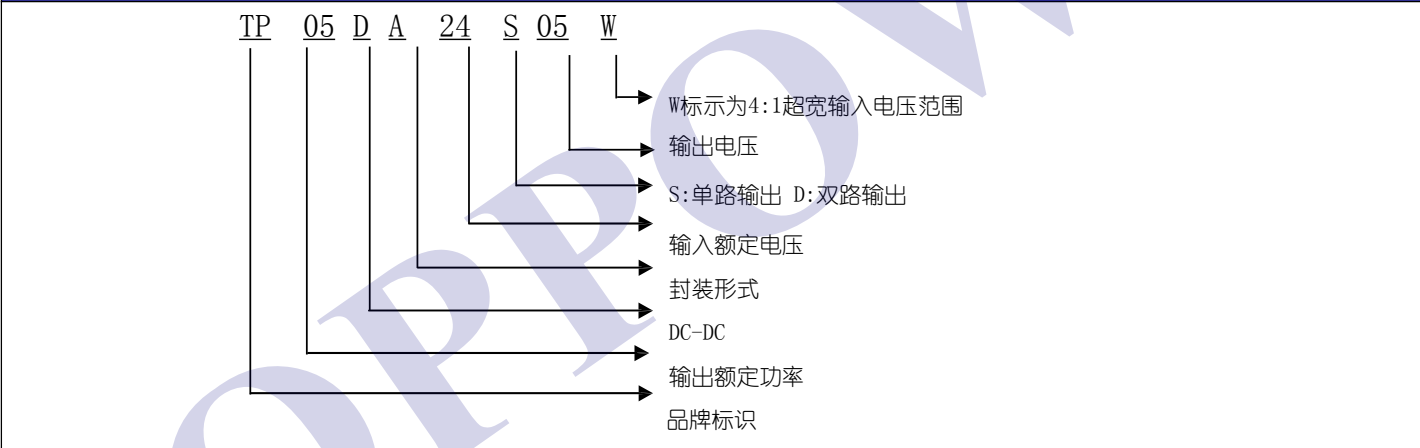
注: 模块在各环境温度等级下工作时, 外壳温度不得超过各最大壳温级所示。

外形尺寸 | 引脚定义



引脚	单路	双路
2	-Vin	-Vin
3	-Vin	-Vin
9	NC	Com
11	NC	-Vout
14	+Vout	+Vout
16	-Vout	Com
22	+Vin	+Vin
23	+Vin	+Vin

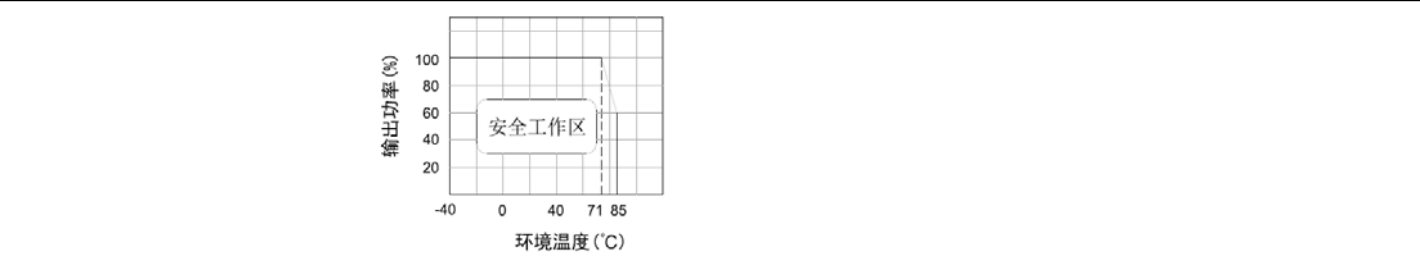
产品选型



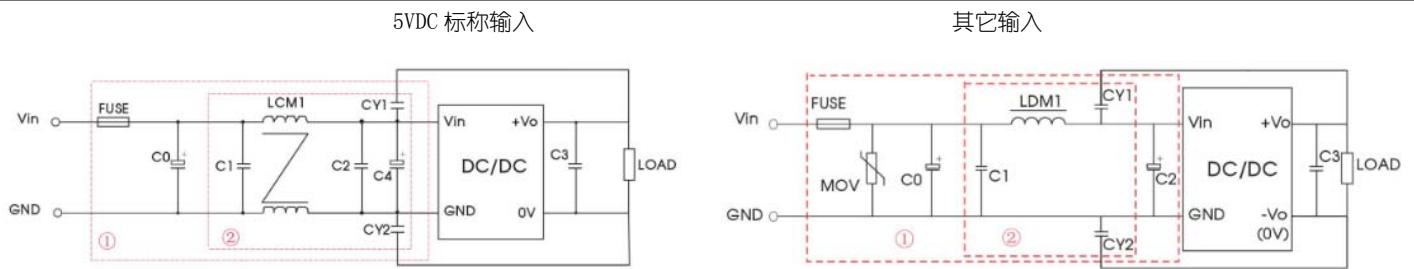
EMC 特性

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

温度曲线图



EMC 推荐电路 (2:1 输入产品)

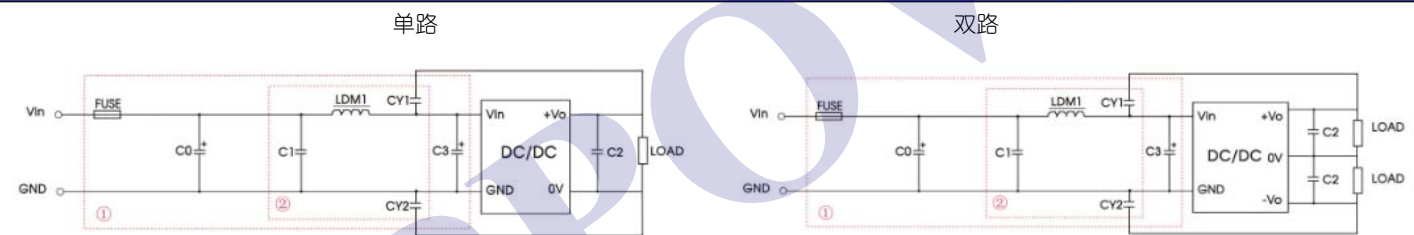


注：1、图中红框标出第一部分用于 EMS 测试，第二部分用于 EMI 滤波，可依据需求选择。

输入电压范围	输入电压	FUSE	MOV	C0	C1	LDM1	C2	C3	C4	CY1/CY2
2:1 输入	5VDC	见备注	—	2200 $\mu$ F/35V	4.7 $\mu$ F/25V	FL2D-30-222	4.7 $\mu$ F/25V	见备注	100 $\mu$ F/35V	2.2nF/2kV
	12VDC		14D330K	1000 $\mu$ F/35V	1 $\mu$ F/50V	4.7uH	100 $\mu$ F/35V		/	1nF/2kV
	24VDC		20D470K	1000 $\mu$ F/50V	1 $\mu$ F/50V	4.7uH	100 $\mu$ F/50V		/	1nF/2kV
	48VDC		14D101K	680 $\mu$ F/100V	1 $\mu$ F/100V	4.7uH	100 $\mu$ F/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

EMC 推荐电路 (4:1 输入产品)



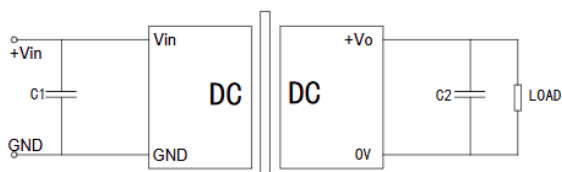
注：1、图中红框标出第一部分用于 EMS 测试，第二部分用于 EMI 滤波，可依据需求选择。

输入电压范围	输入电压	FUSE	C0/C3	C1	LDM1	C2	LDMI	CY1/CY2
4:1 输入	24VDC	见备注	330 $\mu$ F/50V	1 $\mu$ F/50V	4.7uH	见备注	4.7 $\mu$ F	1nF/2kV
	48VDC		330 $\mu$ F/100V	1 $\mu$ F/100V	4.7uH			1nF/2kV

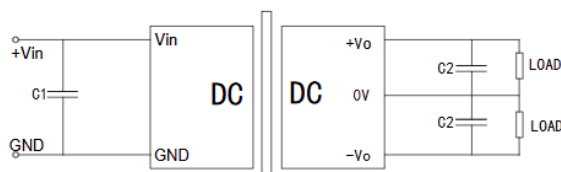
注：  
 FUSE: 依照客户实际输入电流选择  
 C3: 参照应用电路中输出参数

基本应用电路推荐

单输出



正负双路输出



C1、C2 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 C2	双路输出电压	外接电容 C2
5VDC	100uF/16V	3.3/5VDC	10uF/16V	$\pm 3.3/\pm 5VDC$	10uF/16V
12VDC	100uF/25V	9VDC	10uF/16V	$\pm 9VDC$	10uF/16V
24VDC	100uF/50V	12/15VDC	10uF/25V	$\pm 12/\pm 15VDC$	10uF/25V
48VDC	47uF/100V	24VDC	10uF/50V	$\pm 24VDC$	10uF/50V

C1、C2 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 C2	双路输出电压	外接电容 C2
24VDC	47uF/50V	3.3/5VDC	10uF/16V	$\pm 3.3/\pm 5VDC$	10uF/16V
48VDC	100uF/100V	9VDC	10uF/16V	$\pm 9VDC$	10uF/16V
/	/	12/15VDC	10uF/25V	$\pm 12/\pm 15VDC$	10uF/25V
/	/	24VDC	10uF/50V	$\pm 24VDC$	10uF/50V

应用注意事项

输出外接电容避免过大：输出端外接电容 C2 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：

