



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

TP03DA系列电源模块额定输出功率为3W, 外形尺寸为31.75\*20.32\*10.65, 应用于2:1及4:1宽电压输入范围 4.5-9V、9V-18V、18V-36V、36V-72V、9V-36V和18-72VDC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

3W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 (u F)
	电压 (VDC)			电压 (VDC)	电流 (A)	最小值 %	典型值 %	
	额定值	范围值	最大					
TP03DA05S03	5(2:1)	4.5-9	10	3.3	0.909	72	75	3300
TP03DA05S05	5(2:1)	4.5-9	10	5	0.6	77	81	2200
TP03DA05S09	5(2:1)	4.5-9	10	9	0.333	80	82	1000
TP03DA05S12	5(2:1)	4.5-9	10	12	0.25	81	83	680
TP03DA05S15	5(2:1)	4.5-9	10	15	0.2	81	83	470
TP03DA05S24	5(2:1)	4.5-9	10	24	0.125	81	82	220
TP03DA05D05	5(2:1)	4.5-9	10	±5	±0.3	73	82	1000
TP03DA05D12	5(2:1)	4.5-9	10	±12	±0.125	78	83	470
TP03DA05D15	5(2:1)	4.5-9	10	±15	±0.1	78	83	220
TP03DA05D24	5(2:1)	4.5-9	10	±24	±0.0625	79	82	100
TP03DA12S03	12(2:1)	9-18	20	3.3	0.909	78	82	3300
TP03DA12S05	12(2:1)	9-18	20	5	0.6	81	84	2200
TP03DA12S12	12(2:1)	9-18	20	12	0.25	83	86	680
TP03DA12S15	12(2:1)	9-18	20	15	0.2	84	86	470
TP03DA12D05	12(2:1)	9-18	20	±5	±0.3	81	83	1000
TP03DA12D12	12(2:1)	9-18	20	±12	±0.125	83	85	470
TP03DA12D15	12(2:1)	9-18	20	±15	±0.1	84	86	220
TP03DA24S03	24(2:1)	18-36	40	3.3	0.909	78	83	3300
TP03DA24S05	24(2:1)	18-36	40	5	0.6	80	84	2200
TP03DA24S12	24(2:1)	18-36	40	12	0.25	83	85	680
TP03DA24S15	24(2:1)	18-36	40	15	0.2	85	87	470
TP03DA24S24	24(2:1)	18-36	40	24	0.125	85	87	220
TP03DA24D05	24(2:1)	18-36	40	±5	±0.3	79	83	1000
TP03DA24D12	24(2:1)	18-36	40	±12	±0.125	82	86	470
TP03DA24D15	24(2:1)	18-36	40	±15	±0.1	84	87	220
TP03DA48S03	48(2:1)	36-72	75	3.3	0.909	77	78	3300
TP03DA48S05	48(2:1)	36-72	75	5	0.6	80	81	2200
TP03DA48S12	48(2:1)	36-72	75	12	0.25	83	86	680
TP03DA48S15	48(2:1)	36-72	75	15	0.2	83	86	470
TP03DA48S24	48(2:1)	36-72	75	24	0.125	84	86	220
TP03DA48D05	48(2:1)	36-72	75	±5	±0.3	80	81	1000
TP03DA48D12	48(2:1)	36-72	75	±12	±0.125	82	84	470
TP03DA48D15	48(2:1)	36-72	75	±15	±0.1	82	84	220
TP03DA24S03W	24(4:1)	9-36	40	3.3	0.909	77	82	3300
TP03DA24S05W	24(4:1)	9-36	40	5	0.6	80	83	2200
TP03DA24S12W	24(4:1)	9-36	40	12	0.25	82	87	680
TP03DA24S15W	24(4:1)	9-36	40	15	0.2	83	86	470
TP03DA24D05W	24(4:1)	9-36	40	±5	±0.3	80	82	1000
TP03DA24D12W	24(4:1)	9-36	40	±12	±0.125	82	84	470
TP03DA24D15W	24(4:1)	9-36	40	±15	±0.1	83	85	220
TP03DA48S05W	48(4:1)	18-72	75	5	0.6	79	81	2200
TP03DA48S12W	48(4:1)	18-72	75	12	0.25	82	85	680
TP03DA48S15W	48(4:1)	18-72	75	15	0.2	83	86	470
TP03DA48D05W	48(4:1)	18-72	75	±5	±0.3	79	81	1000
TP03DA48D12W	48(4:1)	18-72	75	±12	±0.125	82	84	470
TP03DA48D15W	48(4:1)	18-72	75	±15	±0.1	83	85	220

以上型号在编码后带“/3H”为隔离电压3KVDC 产品, 例如: TP03DA12S05/3H.

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		黑色阻燃耐热塑料 (UL94-V0)			
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

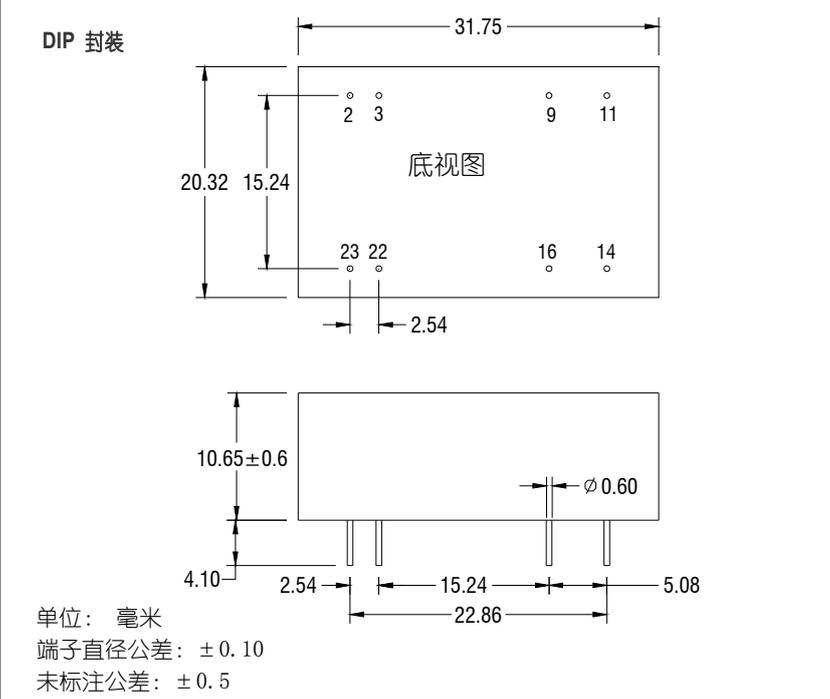
输出特性					
参数	条件	最小	典型	最大	单位
额定输出功率		0		3	W
正输出电压精度			±1	±2	%
负输出电压精度			±2	±3	%
线性电压调节率	满载, 输入电压从低到高		±0.2	±0.5	%
负载调节率	标称输入下, 负载从 5% 到 100%变化		±0.5	±1.0	%
温度漂移系数	额定负载下			±0.03	%/℃
纹波&噪声	20MHz带宽, 采用平行线法		50	100	mVp-p
开关频率	额定输入电压范围		320	350	KHZ
热插拔	不支持				
输入滤波类型	π 型滤波				

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

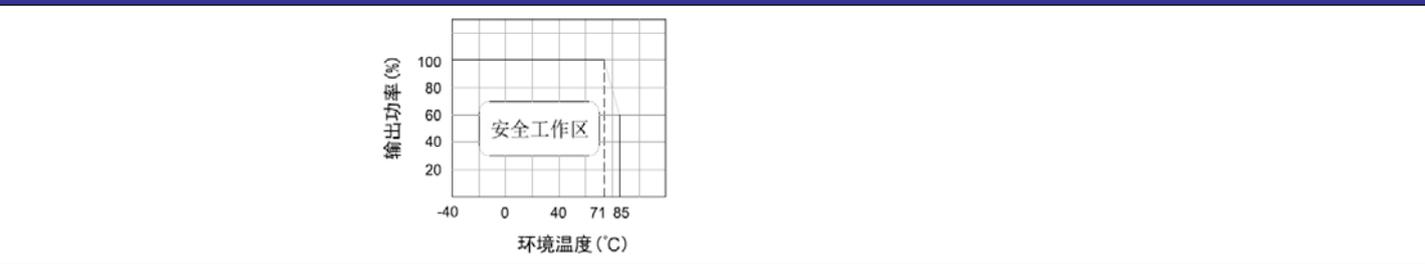
产品选型



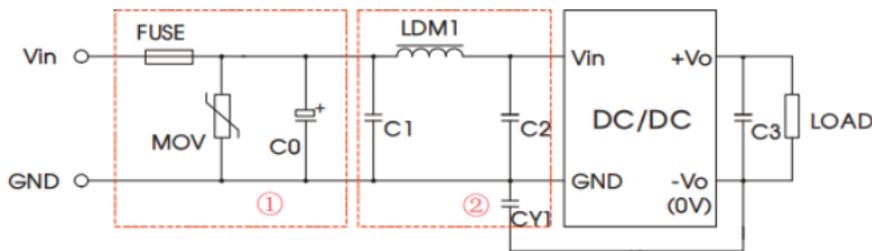
EMC 特性

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



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。

2、若图中元器件无附其参数说明，则此型号外围中不需要这个元器件

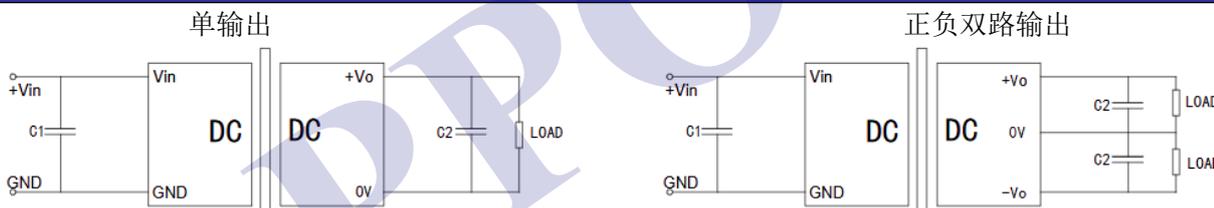
输入电压范围	输入电压	FUSE	MOV	C0	C1	LDM1	C2	C3	CY1
2:1 输入	5VDC	见备注	—	1000 $\mu$ F/16V	4.7 $\mu$ F/50V	12 $\mu$ H	4.7 $\mu$ F/50V	见备注	1nF/2kV
	12VDC		14D330K	1000 $\mu$ F/25V	4.7 $\mu$ F/50V	12 $\mu$ H	4.7 $\mu$ F/50V		1nF/2kV
	24VDC		20D470K	1000 $\mu$ F/50V	4.7 $\mu$ F/50V	12 $\mu$ H	4.7 $\mu$ F/50V		1nF/2kV
	48VDC		14D101K	680 $\mu$ F/100V	4.7 $\mu$ F/100V	12 $\mu$ H	4.7 $\mu$ F/100V		1nF/2kV
4:1 输入	24VDC	见备注	20D470K	330 $\mu$ F/50V	4.7 $\mu$ F/50V	12 $\mu$ H	4.7 $\mu$ F/50V		1nF/2kV
	48VDC		14D101K	330 $\mu$ F/100V	4.7 $\mu$ F/100V	12 $\mu$ H	4.7 $\mu$ 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

基本应用电路推荐



C1、C2 的选择可参考下表：

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	100 $\mu$ F/16V	3.3/5VDC	10 $\mu$ F/16V	$\pm$ 3.3/ $\pm$ 5VDC	10 $\mu$ F/16V
12VDC	100 $\mu$ F/25V	9VDC	10 $\mu$ F/16V	$\pm$ 9VDC	10 $\mu$ F/16V
24VDC	47 $\mu$ F/50V	12/15VDC	10 $\mu$ F/25V	$\pm$ 12/ $\pm$ 15VDC	10 $\mu$ F/25V
48VDC	10 $\mu$ F/100V	24VDC	10 $\mu$ F/50V	$\pm$ 24VDC	10 $\mu$ F/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：

