


产品描述: 20W 1.5KVDC 隔离超宽范围输入, 单双输出 DC/DC 电源模块

TP20DC 系列是一款高性能、超小型的电源模块, 宽范围 4:1 输入, 效率高达 90% 空载功耗低至 0.2W, 隔离电压为 1.5KVDC, 工作温度范围为 -40℃ 到 70℃, 输入欠压保护, 输出短路保护, 过压, 过流保护, 裸机满足 CISPR22/EN55022 CLASS A

产品特性

符合 ROHS 要求	4:1 宽输入电压	输出短路保护, 过压, 过流保护
工作温度范围 -40℃ 到 70℃	输入欠压保护	1.5KVDC 隔离
效率高达 90%	空载功耗低至 0.2W	裸机满足 CISPR22/EN55022 CLASS A
国际标准引脚方式	CTI 等级 I (CTI > 600)	/

选型指导

产品编码	输入			输出			效率		最大容性负载 μF
	电压 (VDC)			电压 (VDC)	电流 (mA)		最小值 %	典型值 %	
	额定	范围	最大		最大	最小			
TP20DC24D05W	24	9-36	40	±5	±2000	±100	84	86	4800
TP20DC24D09W	24	9-36	40	±9	±1111	±56	86	88	1000
TP20DC24D12W	24	9-36	40	±12	±834	±42	86	88	800
TP20DC24D15W	24	9-36	40	±15	±667	±33	86	88	625
TP20DC24S03W	24	9-36	40	3.3	5000	250	84	86	10000
TP20DC24S05W	24	9-36	40	5	4000	200	87	89	10000
TP20DC24S09W	24	9-36	40	9	2222	111	87	89	4700
TP20DC24S12W	24	9-36	40	12	1667	84	87	89	1600
TP20DC24S15W	24	9-36	40	15	1333	67	88	90	1000
TP20DC24S18W	24	9-36	40	18	1111	55	88	90	1000
TP20DC24S24W	24	9-36	40	24	834	42	80	85	500
TP20DC48D05W	48	18-75	80	±5	±2000	±100	84	86	4800
TP20DC48D12W	48	18-75	80	±12	±834	±42	87	89	800
TP20DC48D15W	48	18-75	80	±15	±667	±33	84	86	625
TP20DC48S03W	48	18-75	80	3.3	5000	250	88	90	10000
TP20DC48S05W	48	18-75	80	5	4000	200	80	86	10000
TP20DC48S09W	48	18-75	80	9	2222	111	87	89	4700
TP20DC48S12W	48	18-75	80	12	1667	84	87	89	1600
TP20DC48S15W	48	18-75	80	15	1333	67	88	90	1000
TP20DC48S18W	48	18-75	80	18	1111	55	88	90	1000
TP20DC48S24W	48	18-75	80	24	834	42	88	90	500

注: 1、产品型号后缀加“H”为带散热片, 后缀“A”为后缀接线式转接底座, 如: TP20DC24S05WHA 表示带散热片, 转接底座封装,

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、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; 转接底座产品型号因有输入反接保护, 效率最小值大于 Min. -2 为合格。

4、正负输出两路容性负载一样。

输入特性

项目	工作条件	Min	Typ	Max	单位
输入电流 (满载/空载)	24V 输入	3.3V, 5V 输出	--	926/40	--
		其他电压	--	926/5	--
	48V 输入	3.3V, 5V 输出	--	463/20	--
		其他电压	--	463/4	--
反射波纹电流	24V 输入	--	30	--	mA
	48V 输入	--	30	--	
输入冲击电压 (1sec. max.)	24V 输入	0.7	--	50	VDC
	48V 输入	0.7	--	100	

启动电压	24V 输入	--	--	9	VDC
	48V 输入	--	--	18	
欠压关断	24V 输入	5.5	6.5	--	
	48V 输入	14.0	15.5	--	
启动时间	标称输入和恒阻负载	--	10	--	ms
输入滤波器	Pi 型				
CNT*	模块开启	CNT悬空或接TTL高电平(3.5-12VDC)			
	模块关断	CNT接-Vin或低电平(0-1.2VDC)			
	关断时输入电流	--	4	7	mA

注：*CNT 控制引脚的电压是相对于输入引脚-Vin

输出特性

项目	工作条件	Min	Typ.	Max.	单位	
正输出电压精度		--	±1	±3	%	
负输出电压精度						
输出电压平衡度	双路输出, 平衡负载	--	±0.5	±1.5		
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	从10%到100%的负载	--	±0.5	±1		
交叉调整率	主路50%负载, 辅路10%-100%	--	--	±5		
瞬态恢复时间	25%负载阶跃变化	3.3、5V、±5V输出	--	300	500	µs
瞬态响应偏差			其他电压	--	±5	±8
温度漂移系数	满载	--	±0.02	--	%/°C	
纹波/噪声*	20MHz 带宽	--	50	100	mVp-p	
输出电压可调节 (Trim)	输入电压范围	--	±10	--	%Vo	
输出过压保护		110	--	160		
输出过流保护		110	--	190	%Io	
输出短路保护		打嗝式, 可持续, 自恢复				

注*纹波和噪声的测试方法采用平行线测试法

通用特性

项目	工作条件	Min	Typ.	Max.	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	1000	--	--	MΩ
隔离电容	输入-输出, 100KHz/0.1V	--	1050	--	pF
工作温度	见图 1	-40	-	70	°C
存储温度		-55	--	125	°C
存储湿度	无凝结	5	--	95	%RH
工作时外壳最大允许温度	工作温度曲线范围内	--	--	105	°C
引脚耐焊接温度	焊点距离外壳 1.5mm, 10 秒	--	--	300	
振动		10-55Hz, 10G, 30 Min. along X, Y and Z			
开关频率*	PWM 模式	--	270	--	KHz
平均无故障时间	MIL-HDBK-217F@25°C	1000	--	--	K hours

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	卧式封装 (不带散热片)	50.8*25.			
大小尺寸	转接底座封装 (不带散热片)	76*31.5*25.8mm			
重量	不带散热片	卧式封装/转接底座封装	26g/68g (Typ.)		
冷却方式	自然空冷				

EMC 特性

EMI	传导骚扰	CISPR22/EN55022 CLASS A(裸机)/CLASS B(推荐电路见图 3-②)
EMI	辐射骚扰	CISPR22/EN55022 CLASS A(裸机)/ CLASS B(推荐电路见图 3-②)
EMS	静电放电	IEC/EN61000-4-2 Contac ±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 ±2KV (推荐电路见图 3-①) perf. Criteria B
EMS	传导骚扰抗扰度	IEC/EN61000-4-6 3s. m. rV perf. Criteria A
EMS	电压暂降、跌落和短时中断抗扰	IEC/EN61000-4-29 0-70% perf. Criteria B

产品特性曲线

温度降额曲线图

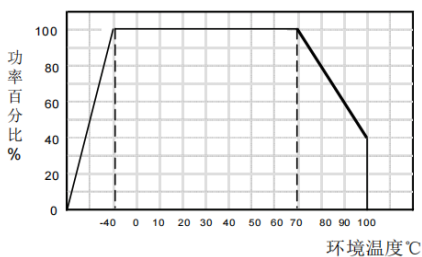
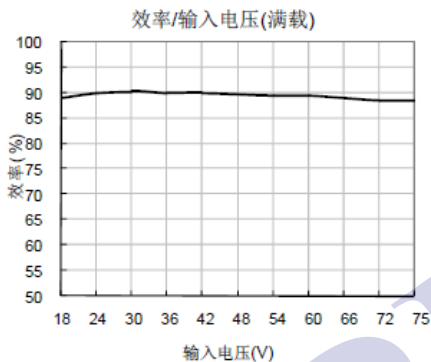
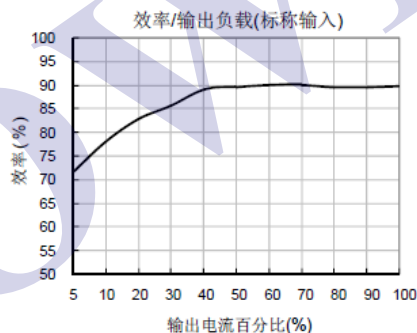


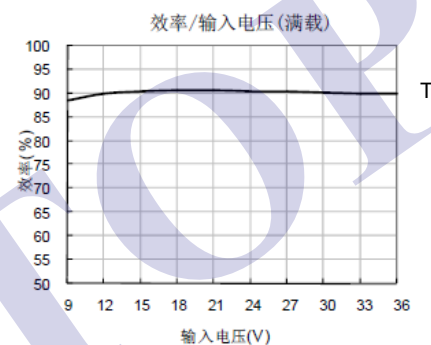
图 1



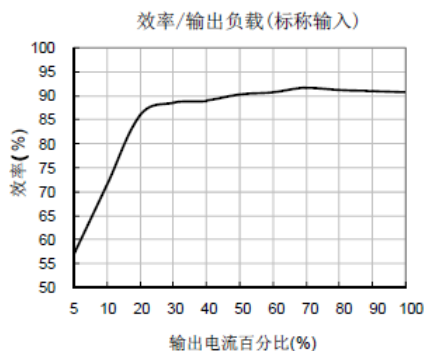
TP20DC24S05W



TP20DC24S05W



TP20DC24S05W



TP20DC24S05W

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

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。

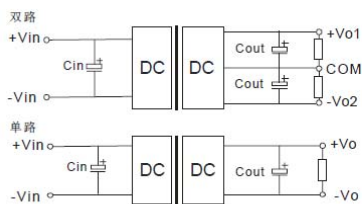


图 2

单路 Vout (VDC)	Cout (μF)	Cin (μF)	双路 Vout (VDC)	Cout (μF)	Cin (μF)
3.3/5	470	100	±5	220	100
9/12/15	220		±9/±12/±15	100	
24	100		--	--	

EMC 解决方案—推荐电路

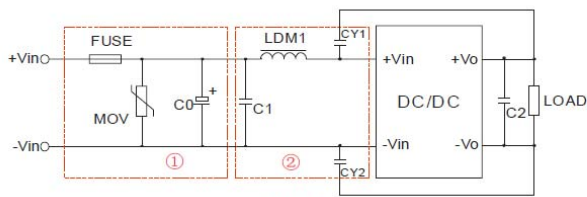


图 3

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	14D560K	14D101K
C0	330μF/50V	330μF/100V
C1	1μF/50V	1μF/100V
C2	参照图2中 Cout参数	
LDM1	4.7μH	
CY1, CY2	1nF/2KV	

EMC 解决方案- 推荐电路 PCB 布板图如下:

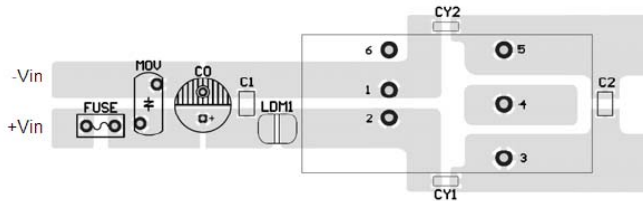
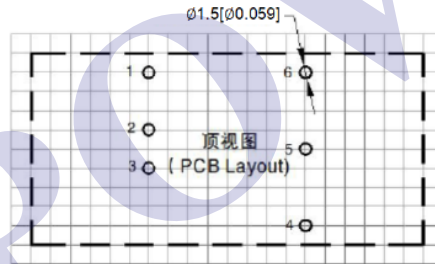
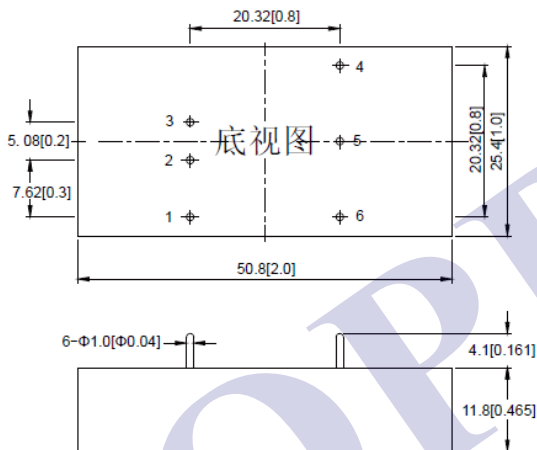


图 4

注:输入输出隔离电容之间 (CY1/CY2) 焊盘最小距离要保证 ≥2mm。

外形尺寸



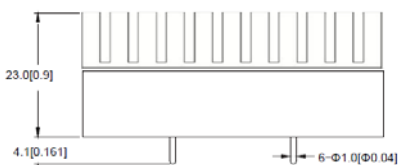
栅格距离 2.54*2.54mm

注:
尺寸单位:mm[inch]
端子直径公差:±0.1[±0.004]
未标注公差:±0.5[±0.02]
安装孔拧紧力矩:Max 0.4N·m

引脚定义

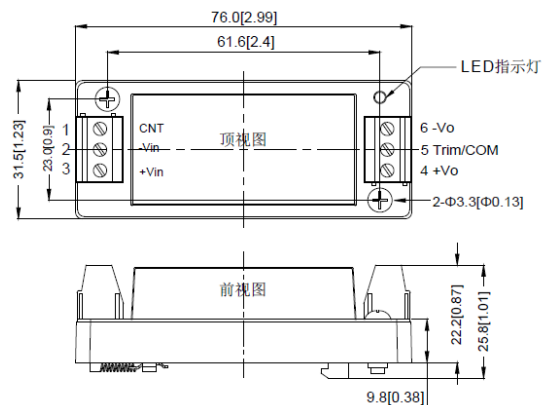
引脚	单路	双路
1	CNT	CNT
2	-Vin	-Vin
3	+Vin	+Vin
4	+Vo	+Vo1
5	TRIM	COM
6	-Vo	-Vo2

带散热片封装尺寸



单位:mm/inch

带转接底座封装尺寸



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]

注意事项

1. 建议在5%以上负载使用, 如果低于5%负载, 则产品的纹波指标可能超出规格, 但是不影响产品的可靠性;
2. 建议双路输出模块负载不平衡度: $< \pm 5\%$, 如果超出 $\pm 5\%$, 不能保证产品性能均符合本手册中之所有性能指标, 具体情况可直接与我司技术人员联系;
3. 最大容性负载均在输入电压范围, 满负载条件下测试;
4. 本文数据除特殊说明外, 都是在 $T_a=25^\circ\text{C}$, 湿度 $< 75\%$, 输入标称电压和输出额定负载时测得;
5. 本文所有指标测试方法均依据本公司企业标准;
6. 以上均为本手册所列产品型号之性能指标, 非标准型号产品的某些指标会超出上述要求, 具体情况可直接与我司技术人员联系;

产品选型

