

DC-DC 1/4砖
隔离转换器

产品特点

- ◆ 宽输入电压范围: 4:1
- ◆ 效率高达 90%
- ◆ 低空载功耗
- ◆ 工作温度范围: -40°C to +105°C
- ◆ 高绝缘电压: 输入-输出 1500VDC, 输入-外壳 1500VDC
- ◆ 输入欠压保护, 输出过流、过压、过温、短路保护
- ◆ 标准 1/4 砖

CE 认证

MDQ150-48SxxA 为一系列高性能 1/4 模块电源, 额定输入电压 48VDC, 输出 12V, 15V, 24V, 28V, 36V, 48V/150W, 无最小负载要求, 宽电压输入 18-75VDC, 稳压单路输出。高隔离绝缘电压, 允许工作温度高达 105°C, 具有输入欠压保护、输出过流保护、过压保护、过温保护、短路保护、远程遥控及远端补偿、输出电压调节等功能。

选型表

产品型号	输入范围 (VDC)	输出功率 (W)	输出电压 (VDC)	输出电流 (A)	纹波&噪声 (mV)	满载效率(%) Min/Typ.	备注
MDQ150-48S12A	18-75	150	12	12.5	120	87/89	可选负逻辑; 可 配置标准散热器
MDQ150-48S15A			15	10	150	87/89	
MDQ150-48S24A			24	6.25	240	88/90	
MDQ150-48S28A			28	5.35	280	89/91	
MDQ150-48S36A			36	4.16	360	89/91	
MDQ150-48S48A			48	3.12	480	88/90	

注: ①18-36Vdc 输入时, 输出功率线性降额, 输入 18Vdc 时, 输出功率 100W;

②后缀添加 "N" 为使能负逻辑, 后缀添加 "H" 为加标准散热器。例如 MDQ150-48S24ANH 为 24V 输出, 负逻辑使能且添加标准散热器。

输入特性

项目	工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位
最大输入电流	18V 输入电压，100W 输出	--	--	7.5	A
空载输入电流	额定输入电压	--	--	50	mA
输入冲击电压(1sec. max.)	超出该范围输入可能会造成永久性的损坏	-0.7	--	100	VDC
启动电压		--	--	18	
输入欠压保护	空载测试，满载测试会提前过流保护	--	--	16	
遥控脚(CNT)	正逻辑：CNT 悬空或接 3.5-15V 开机，接 0-1.2V 电压关机				参考电压-VIN
	负逻辑：CNT 悬空或接 3.5-15V 关机，接 0-1.2V 电压开机				

输出特性

项目	工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位
输出稳压精度	标称输入电压, 从 0%-100%的负载	--	±0.5	±1.0	%
线性调节率	满载, 输入电压从低电压到高电压	--	±0.1	±0.2	
负载调节率	标称输入电压, 从 10%-100%的负载	--	±0.2	±0.5	
瞬态恢复时间	25%负载阶跃变化(阶跃速率 1A/50uS)	--	200	250	uS
瞬态响应偏差		-5	--	5	%
温度漂移系数	满载	-0.02	--	+0.02	%/°C

DC-DC 1/4砖

隔离转换器

纹波&噪声	20M 带宽，外接 470uF 以上电容测试	--	0.5%Vo	1%Vo	Vp-p
输出电压可调节 (TRIM)		-10	--	+10	%
输出电压远端补偿 (Sense)		--	--	3	%
过温保护	产品金属基板表面最高温度	105	115	125	℃
输出过压保护		125	--	150	%
输出过流保护		105%Io	--	170%Io	A
输出短路保护		打嗝式，可持续，自恢复			

通用特性

项目	工作条件		Min.	Typ.	Max.	单位
隔离电压	输入-输出	测试时间 1 分钟，漏电流小于 3mA	1500	--	--	VDC
	输入-外壳	测试时间 1 分钟，漏电流小于 3mA	1500	--	--	VDC
	输出-外壳	测试时间 1 分钟，漏电流小于 3mA	500	--	--	VDC
绝缘电阻	输入-输出	绝缘电压 500VDC	100	--	--	MΩ
开关频率			--	250	--	KHz
平均无故障时间			150	--	--	K hours

环境特性

项目	工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位
工作温度	见温度降额曲线	-40	--	+105	℃
存储湿度	无凝结	5	--	95	%RH
存储温度		-40	--	+125	℃
引脚耐焊接温度	焊点距离外壳 1.5mm，焊接时间小于 1.5S	--	--	+350	
冷却要求		EN60068-2-1			
干热要求		EN60068-2-2			
湿热要求		EN60068-2-30			
冲击和振动		IEC/EN 61373 车体 1 B 级			

EMC 特性（EN55032）

EMI	传导骚扰	EN55032-3-2	150kHz-500kHz 66dBuV	
		EN55032-2-1	500kHz-30MHz 60dBuV	
	辐射骚扰	EN55032-3-2	30MHz-230MHz 50dBuV/m at 3m	
		EN55032-2-1	230MHz-1GHz 57dBuV/m at 3m	
EMS	静电放电	IEC/EN61000-4-2	Contact ±6KV/Air ±8KV	perf. Criteria B
	辐射抗扰度	IEC/EN61000-4-3	10V/m	perf. Criteria A
	脉冲群抗扰度	IEC/EN61000-4-4	±2kV 5/50ns 5kHz	perf. Criteria A
	浪涌抗扰度	IEC/EN61000-4-5	line to line ± 2KV	perf. Criteria B
	传导骚扰抗扰度	IEC/EN61000-4-6	10 Vr.m.s	perf. Criteria A

物理特性

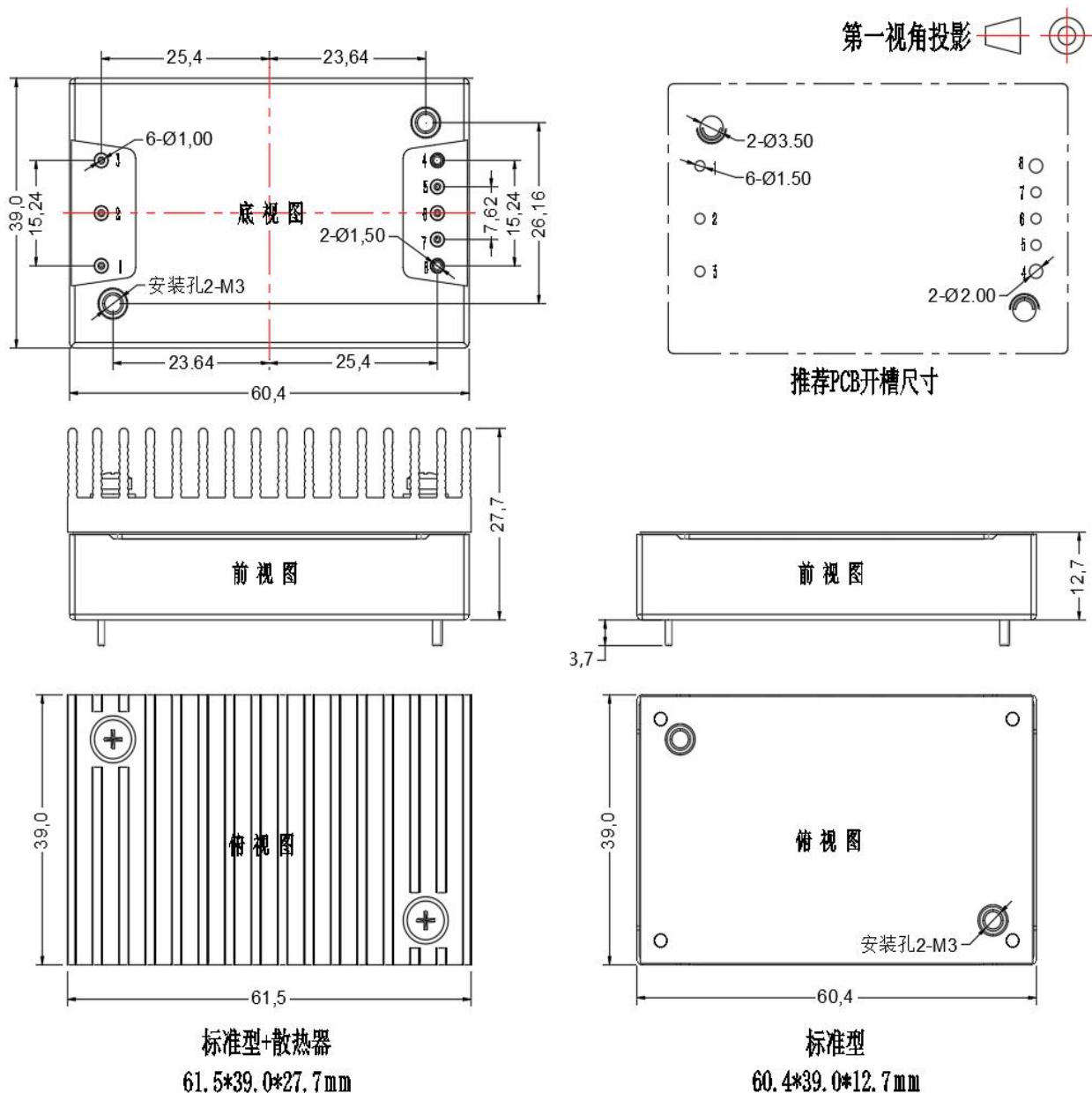
外壳材料	金属底壳+黑色阻燃材料外壳（UL94-V0）
散热器	尺寸 61*57.9*15mm，重量 72g，铝合金材质，阳极氧化黑色

DC-DC 1/4砖

隔离转换器

散热冷却方式	传导散热或者强制风冷
整机重量	标准型 115g，散热器型 190g

结构尺寸及引脚定义



注:

尺寸单位: mm

1, 2, 3, 5, 6, 7引脚直径: 1.00

4, 8引脚直径: 1.50

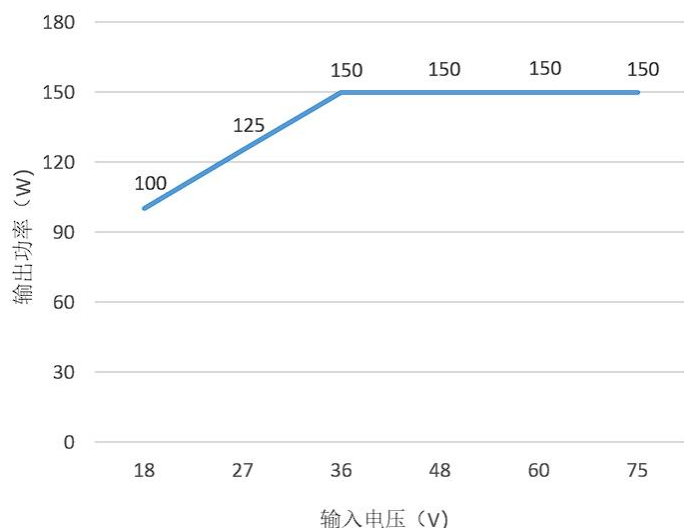
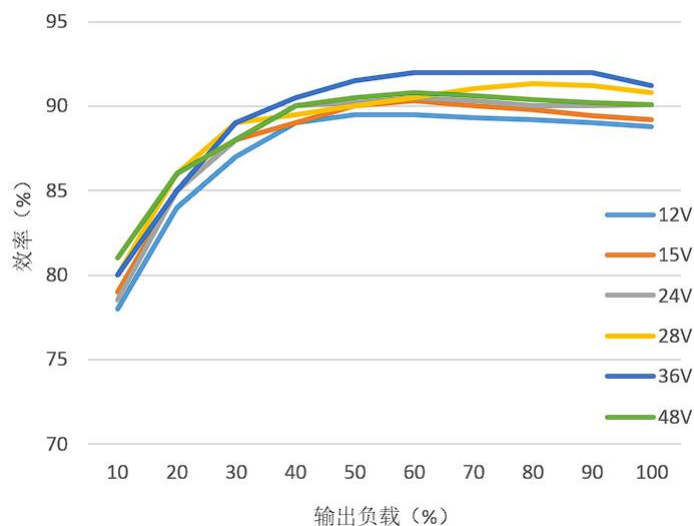
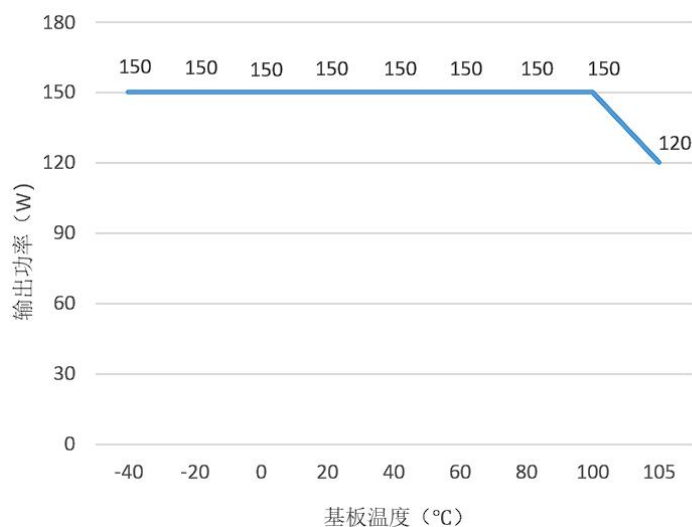
公差: X.XX±0.10mm X.X±0.50mm

安装孔拧紧力矩: Max 0.4 N*m

序号	1	2	3	4	5	6	7	8
管脚定义	Vin+	CNT	Vin-	Vout-	-S	TRIM	+S	Vout+
功能	输入正极	遥控端	输入负极	输出负极	远端补偿负极	输出电压微调	远端补偿正极	输出正极

DC-DC 1/4砖
隔离转换器

产品特性曲线



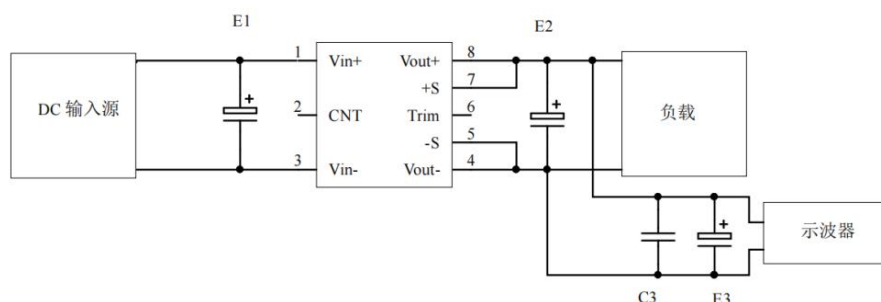
注:

1. 温度降额曲线和效率曲线均为典型值测试;
2. 温度降额曲线按照我司实验室测试条件进行测试, 客户实际使用的环境条件如若不一致, 需保证产品铝外壳温度不超 **105°C**, 可在任意额定负载范围内使用。

设计参考

1. 纹波&噪声

所有该系列的 DC/DC 转换器在出厂前, 均是按照下图推荐的测试电路进行测试。

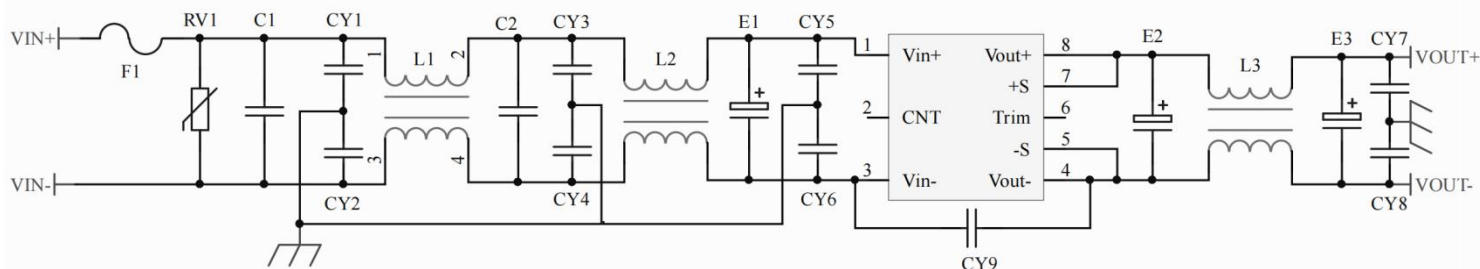


输出电压 \ 电容取值	E1 (μF)	E2 (μF)	C3 (μF)	E3 (μF)
3.3VDC	100	1000	1	10
5VDC				
12VDC				
.....				
48VDC	68	68	1	10
.....				
110VDC				

DC-DC 1/4砖
隔离转换器

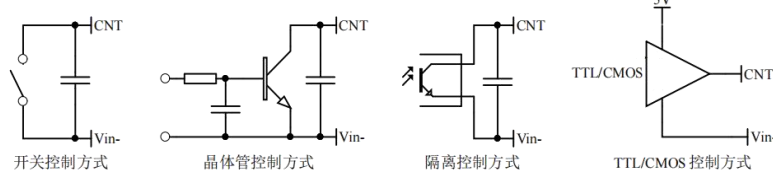
2. 推荐应用电路

若客户未使用我司推荐电路时，输入端请务必并联一个至少 $100\mu\text{F}$ 的电解电容，用于抑制输入端可能产生的浪涌电压。



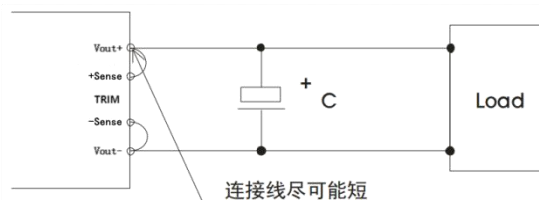
F1	T10A/100V 保险管
RV1	10D 100V 压敏电阻
C1,C2	105/150V 聚酯膜电容
CY1,CY2,CY3,CY4,CY5,CY6	102/250Vac 安规 Y2 电容
CY7,CY8	103/2KV 瓷片电容
CY9	471/250Vac 安规 Y2 电容
E1	100 μF /100V 电解电容
E2, E3	470 μF 符合对应耐压的电解电容
L1,L2	电感量大于 2mH, 过电流 7.5A 温升小于 25°C
L3	电感量大于 22 μH , 过对应电流符合温升小于 25°C

3. 遥控端 (CNT) 控制方式应用推荐



4. Sense 的使用以及注意事项

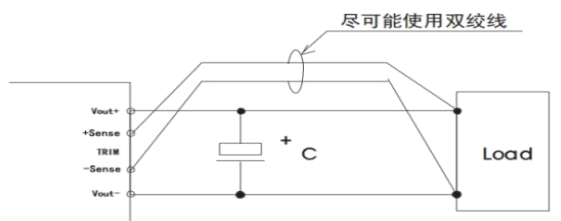
(1) 不使用远端补偿:



注意事项:

1. 不使用远端补偿，确保 Vout+ 与 Sense+，Vout- 与 Sense- 短接；
2. Vout+ 与 Sense+，Vout- 与 Sense- 之间的连线尽可能短，并靠近引脚，否则可能造成模块的不稳定。

(2) 使用远端补偿:

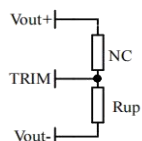


注意事项:

1. 使用远端补偿引线较长时，可能导致输出电压不稳定；
2. 如果使用远端补偿，请使用双绞线或者屏蔽线，并使引线尽可能短；
3. 在电源模块和负载之间请使用宽 PCB 引线或粗线，并保持线路电压降应低于 0.3V，确保电源输出电压保持在指定的范围内；
4. 引线的阻抗可能造成输出电压振荡或者较大纹波，使用之前请做好验证。

5. TRIM 的使用以及 TRIM 电阻的计算

输出变化电压 ΔU 和电阻关系如下：



电压上调：在Trim和输出负之间增加电阻 R_{up}

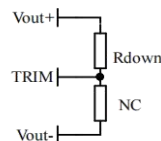
$$R_{up} = 2.5 * X / (\Delta U - 5.1) \text{ (K}\Omega\text{)}$$

X 为模块内置参数，其中 12V 为 12.4；15V 为 15；24V 为 28；28V 为 33；36V 为 43；48V 为 56.

Y 为对应输出电压； ΔU 为需要调整的电压值。

例如要将输出 24V 产品上调 2.4V 则需要在输出 Vo+与 Trim 之间并联 $R_{up} = 2.5 * 28 / (2.4 - 5.1) = 24 \text{ (K}\Omega\text{)}$

要将输出 48V 产品下调 4.8V 则需要在输出 Vo-与 Trim 之间并联 $R_{down} = 56 * (48 - 2.5 - 4.8) / (4.8 - 5.1) = 469.7 \text{ (K}\Omega\text{)}$



电压下调：在Trim和输出负之间增加电阻 R_{down}

$$R_{down} = X * (Y - 2.5 - \Delta U) / (\Delta U - 5.1) \text{ (K}\Omega\text{)}$$

6. 本产品不支持直接并联升功率使用，若需并联使用，请咨询我司技术人员

其它

1. 本产品保修期两年，期内正常使用损坏，免费修护。使用方法或制造技术错误而导致损坏，提供有偿服务。
2. 我司可提供产品定制及配套的滤波器模块，具体情况可直接与我司技术人员联系。
3. 文件更新日期:20260609