

产品特性:

100W,宽电压输入,隔离稳压单路输出

- ◆ 超宽输入电压范围(4:1)
- ◆ 效率高达89%
- ◆ 隔离电压1500VDC
- ◆ 输入欠压保护,输出短路,过流,过压,过温保护
- ◆ 工作温度范围:-40℃to+100℃
- ◆ 金属五面屏蔽封装
- ◆ 半砖国际标准引脚方式
- ◆ 满足铁路机车标准EN50155



RoHS

选型表

产品型号 ^①	输入电压(VDC)		输出		效率(%Typ.) @满载	最大容性负载 (μF)
	标称值 (范围值)	最大值 ^②	输出电压 (VDC)	输出电流(A) (Max.)		
CFDHR100-24S03	24 (9-36)	40	3.3	25	87	6000
CFDHR100-24S05			5	20	89.5	6000
CFDHR100-24S12			12	8.33	90.5	2000
CFDHR100-24S15			15	6.66	90.5	2000
CFDHR100-24S24			24	4.16	89	1000
CFDHR100-24S28			28	3.57	89	1000
CFDHR100-24S48			48	2.08	89	470
CFDHR100-48S03	48 (18-75)	80	3.3	25	88	6000
CFDHR100-48S05			5	20	92	6000
CFDHR100-48S12			12	8.4	93	2000
CFDHR100-48S15			15	6.7	92.5	2000
CFDHR100-48S24			24	4.17	91	1000
CFDHR100-48S28			28	3.57	91	1000
CFDHR100-48S48			48	2.08	90.5	470

注:

①产品型号后缀加“S”为带散热片封装,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

输入特性

项目	工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位
输入电流(满载/空载)	标称输入电压	--	2310/120	4210/160	mA
反射纹波电流	标称输入电压	--	30	--	
冲击电压(1sec.max.)		-0.7	--	50	VDC
启动电压		--	--	9	
输入欠压保护		7.0	7.5	--	
输入滤波器类型		Pi 型			
遥控脚(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	--	2	10	mA
热插拔		不支持			

注:*遥控脚CNT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
输出电压精度	从0%-100%的负载		--	±1	±3	%
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5%-100%的负载		--	±0.5	±0.75	
瞬态恢复时间	25%负载阶跃变化		--	200	500	μs
瞬态响应偏差	25%负载阶跃变化	5V输出	--	±3	±7.5	%
		其他型号	--	±3	±5	
温度漂移系数	满载		--	--	±0.03	%/°C
纹波/噪声*	20MHz带宽	12V,15V输出	--	100	200	mVp-p
		其他型号	--	130	250	
输出过压保护	输入电压范围		110	125	160	%Vo
输出过流保护			110	125	150	%Io
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
	输入-外壳,测试时间1分钟,漏电流小于1mA		1500	--	--	
			500	--	--	
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		--	1000	--	pF
输出电压可调节(Trim)*	5V,15V输出		91	--	110	%Vo
	其他型号		90	--		
Sense 功能			--	--	110	
工作温度			-40	--	+70	°C
存储温度			-55	--	+125	
过温保护	外壳表面最高温度		--	115	120	
热阻	自然对流	CFDHR100-24S05	--	--	8	°C/W
		CFDHR100-24S05S	--	--	5.7	
引脚耐焊接温度	波峰焊焊接,10秒		--	--	260	°C
	焊点距离外壳1.5mm,10秒		--	--	300	
存储湿度	无凝结		5	--	95	%RH
振动			IEC/EN61373车体1B类			
开关频率	PWM模式		--	250	--	KHZ
平均无故障时间(MTBF)	MIL-HDBK-217F@25°C		880	--	--	Kh

物理特性

外壳材料	铝合金外壳, 黑色阻燃耐热材料底盖(UL94V-0)	
尺寸	CFDHR100-24S05	61.8×57.9×12.7mm
	CFDHR100-24S05S(带散热器)	62.0×57.9×37.7mm
重量	CFDHR100-24S05	86g(Typ.)
	CFDHR100-24S05S(带散热器)	117g(Typ.)
冷却方式	自然空冷或强制风冷	

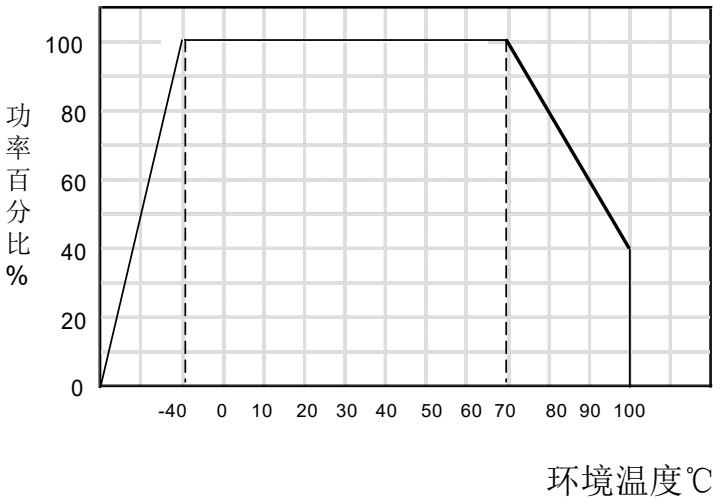
EMC 特性

EMI	传导骚扰	CISPR32/EN55032	CLASSA和CLASSB (推荐电路见图3)	
	辐射骚扰	CISPR32/EN55032	CLASSA和CLASSB (推荐电路见图3)	
EMS	静电放电	IEC/EN61000-4-2	Contact ±6KVAir ±8KV	perf. Criteria B
	辐射抗扰度	IEC/EN61000-4-3	20V/m	perf. Criteria A
	脉冲群抗扰度	IEC/EN61000-4-4	±2KV (推荐电路见图2)	perf. Criteria A
	传导骚扰抗扰度	IEC/EN61000-4-6	10Vr.m.s	perf. Criteria A

EMC特性(EN50155)

EMI	传导骚扰	EN50121-3-2	150kHz-500kHz 99dBuV (推荐电路见图3)	
		EN55016-2-1	500kHz-30MHz 93dBuV	
EMS	辐射骚扰	EN50121-3-2	30MHz-230MHz 40dBuV/m at 10m (推荐电路见图3)	
		EN55016-2-1	230MHz-1GHz 47dBuV/m at 10m	
	静电放电	EN50121-3-2	Contact ±6KV/Air ±8KV	
	辐射抗扰度	EN50121-3-2	80MHz-800MHz 20V/m (rms)	
	脉冲群抗扰度	EN50121-3-2	±2kV 5/50ns 5kHz (推荐电路见图2)	
	浪涌抗扰度	EN50121-3-2	linetoline±1KV (42Ω,0.5μF见推荐电路图2)	
	传导骚扰抗扰度	EN50121-3-2	0.15MHz-80MHz10V(rms)	

产品特性曲线

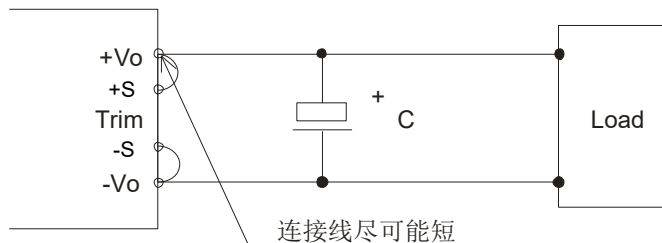


注意事项:

- 1) 产品应用热设计需参考推荐的PCB布局及推荐的散热结构

TRIM的使用以及注意事项

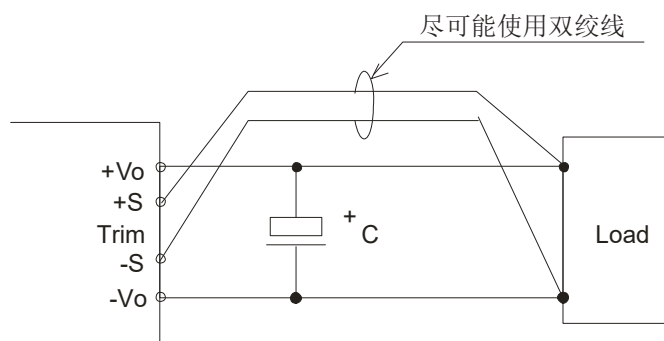
1. 当不使用远端补偿时:



注意事项:

- 1) 当不使用远端补偿时,确保+Vo与+S, -Vo与-S短接;
- 2) +Vo与+S, -Vo与-S之间的连线尽可能短,并靠近端子,避免形成一个较大的回路面积,当噪声进入这个回路后,可能造成模块的不稳定

2. 当使用远端补偿时:



注意事项:

1. 如果使用远端补偿的引线比较长时,可能导致输出电压不稳定,如果必须使用较长的远端补偿引线时请联系我司技术人员。
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,确保电源模块的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,使用之前请做好足够的评估。

设计参考

1. 应用电路

- (1)产品测试及应用时,请按照(图1)推荐的测试电路进行;至少保障外接一个电解电容Cin(≥220μF),用于抑制输入端可能产生的浪涌电压。
- (2)如果产品输入端并联瞬变能量较大的电路(如并联电机驱动电路),或会导致产品输入电压被拉低,此时关注产品输入电压的波动,建议适当增大输入端电解电容Cin的容值,以保障输入端电压稳定,避免输入电压低于欠压保护点导致产品重复启动的情况。
- (3)如果产品输出端为感性负载时(如继电器,电机),建议在容性负载规格内增大输出电容Cout容值,并增加TVS管,用以滤除电压尖峰。
- (4)如需进一步减少输入输出纹波,可适当加大外接电容Cin,Cout容值或选用串联等效阻抗值小的外接电容,外接电容Cout容值不能大于产品的最大容性负载。

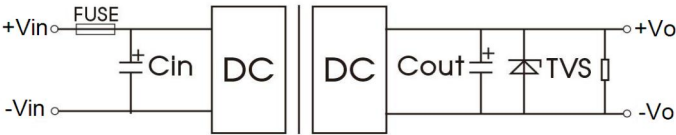


图 1

Vo(VDC)	Fuse	Cin ^①	Cout	TVS管
5	20A, 慢熔断	220μF	470μF	SMDJ7.0A
12			220μF	SMDJ15A
15				SMDJ18A
24			100μF	SMDJ30A
28				SMDJ36A
48				SMDJ64A

注:①外接电容使用过程应注意产品工作外界环境温度,低温情况下至少应将电解电容容值提高到原参数的1.5倍。

2. EMC解决方案——推荐电路

产品在进行EMC特性测量时,建议按照(图2)推荐的测试电路进行,具体推荐电路参数如下表所示。

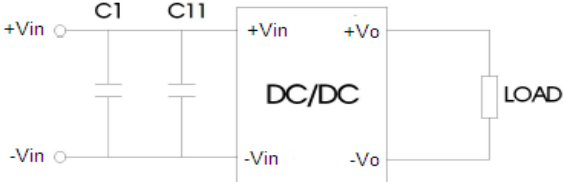


图 2

器件编号	器件参数	器件功能
C1	150μF电解电容	满足脉冲群及浪涌
C11	47μF电解电容	

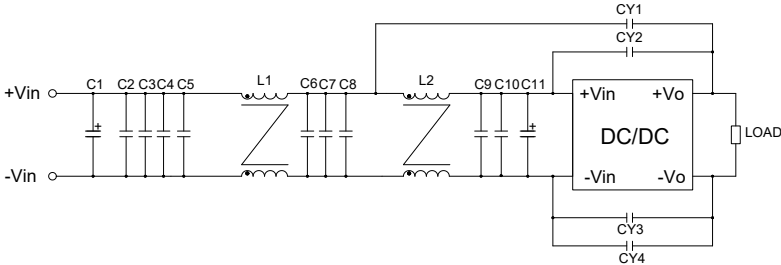
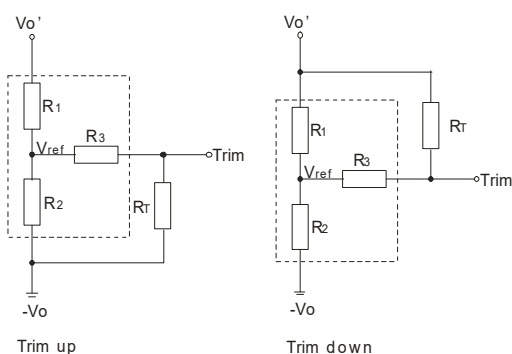


图 3

CLASS A器件编号	CLASS B器件编号	器件参数	器件功能
C1		150μF电解电容	满足传导骚扰及辐射骚扰
C11		47μF电解电容	
C2,C3,C4,C5,C6,C7,C8,C9,C10		10μF陶瓷电容	
L1,L2		1.6mH共模电感	
CY3	CY1, CY2	2.2nFY1安规电容	
	CY3, CY4	1nFY1安规电容	

3.TRIM的使用以及TRIM电阻的计算



Trim的使用电路(虚线框为产品内部)

Trim电阻的计算公式:

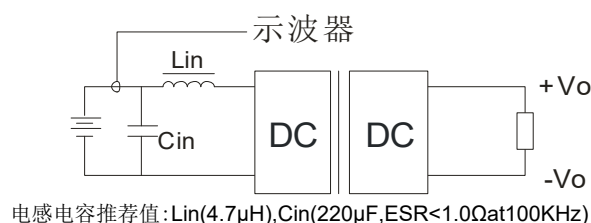
$$\begin{aligned} \text{up: } R_T &= \frac{a R_2}{R_2 - a} - R_3 & a &= \frac{V_{\text{ref}}}{V_{o'} - V_{\text{ref}}} \cdot R_1 \\ \text{down: } R_T &= \frac{a R_1}{R_1 - a} - R_3 & a &= \frac{V_{o'} - V_{\text{ref}}}{V_{\text{ref}}} \cdot R_2 \end{aligned}$$

R_T 为Trim电阻
a为自定义参数,无实际含义
 $V_{o'}$ 为实际需要的上调或下调电压

Vout(VDC)	R1(KΩ)	R2(KΩ)	R3(KΩ)	Vref(V)
5	3.036	3	10	2.5
12	11.00	2.87	15	2.5
15	14.03	2.8	15	2.5
24	24.872	2.87	15	2.5
28	29.201	2.851	15	2.5
48	53.017	2.894	15	2.5

当Trim功能下调使用时, 如果RT电阻够选择过小或Trim和+Vo引脚直接短接, 使得下调后输出电压, 可能会导致产品不可恢复的损坏。

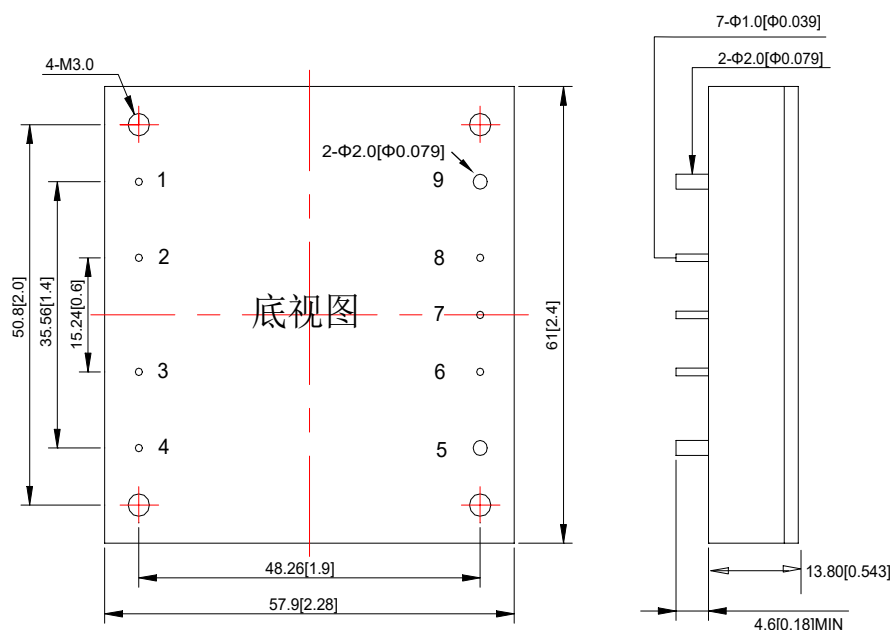
4.反射纹波电流测试电路



5.产品不支持输出并联升功率使用

6.产品测试过程需保证输入端的电流满足启动电流要求, 确保产品供电不出现欠功率状况

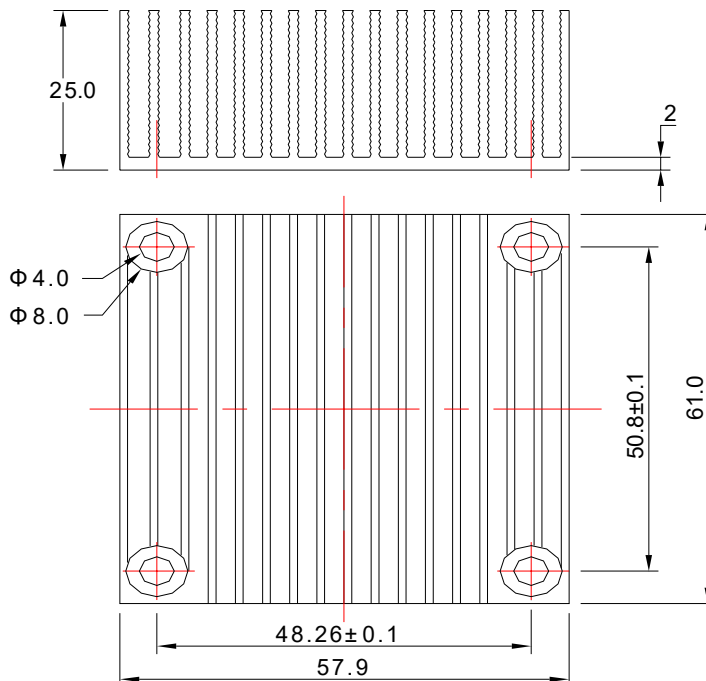
封装尺寸



管脚 Pin	1	2	3	4	5	6	7	8	9
功能 Function	-Vin	CASE	CNT	+Vin	+Vo	+S	TRIM	-S	-Vo

带散热片封装尺寸:

注:标注单位mm,未注公差±0.2mm.



新长沣（河北）装备实业有限责任公司

新长沣（河北）装备实业有限责任公司

生产基地:河北省涿州市开发区火炬南街25号

手机:15600309099

座机:0312-3861098

E-mail:saleslyf@chewins.net