

产品特性:

200W,宽电压输入,隔离稳压单路输出

- ◆ 超宽输入电压范围(2:1)
- ◆ 效率高达90%
- ◆ 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+70℃
- ◆ 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(% ,Min./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.)		
CFDH200-24S05	24 (18-36)	40	5	40	90/92	6000
CFDH200-24S12			12	16.66	90/92	2000
CFDH200-24S15			15	13.33	90/92	2000
CFDH200-24S24			24	8.33	90/91	1000
CFDH200-24S28			28	7.14	90/91	1000
CFDH200-24S48			48	3.2	88/90.5	470
CFDH200-48S05	48 (36-75)	80	5	40	90/92	6000
CFDH200-48S12			12	16.66	89/91	2000
CFDH200-48S15			15	13.33	89/91	2000
CFDH200-48S24			24	8.33	89/90.5	1000
CFDH200-48S28			28	7.14	89/90.5	1000
CFDH200-48S48			48	4.166	89/91.5	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	--	4682/120	4789/160	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	%/℃
纹波/噪声*	20MHz带宽	12V,15V输出	--	100	150	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						

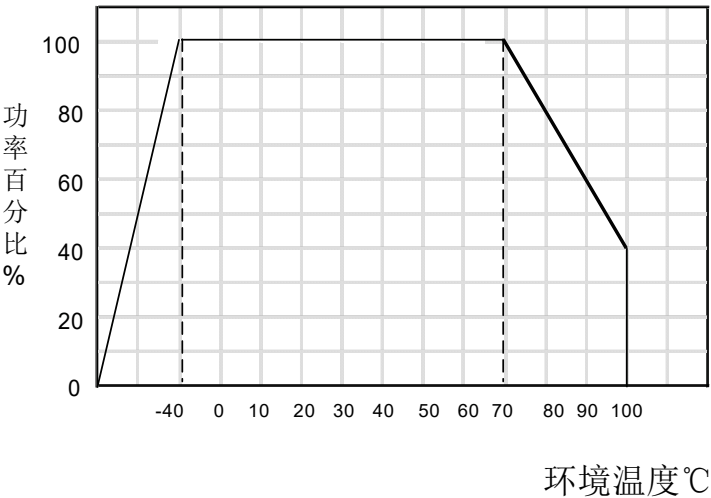
通用特性						
项目	工作条件		Min.	Typ.	Max.	单位
绝缘电压	输入-输出,测试时间1分钟,漏电流小于1mA		2250	--	--	VDC
	输入-外壳,测试时间1分钟,漏电流小于1mA		1600	--	--	
			500	--	--	
绝缘电阻	输入-输出,绝缘电压500VDC		100	--	--	MΩ
隔离电容	输入-输出,100KHz/0.1V		--	2200	--	pF
输出电压可调节(Trim)*	5V,15V输出		91	--	110	%Vo
	其他型号		90	--		
Sense 功能			--	--		
工作温度			-40	--	+70	°C
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	CFDH200-24S05	--	--	8	°C/W
		CFDH200-24S05S	--	--	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		500	--	--	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	CFDH200-24S05	61.8×57.9×12.7mm
	CFDH200-24S05S(带散热器)	62.0×57.9×37.7mm
重量	CFDH200-24S05	86g(Typ.)
	CFDH200-24S05S(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CLASS B (推荐电路见图3)
	辐射骚扰	CISPR32/EN55032	CLASSA和CLASS B (推荐电路见图3)
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	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

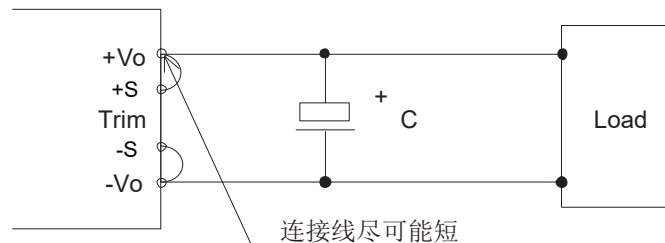


注意事项:

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

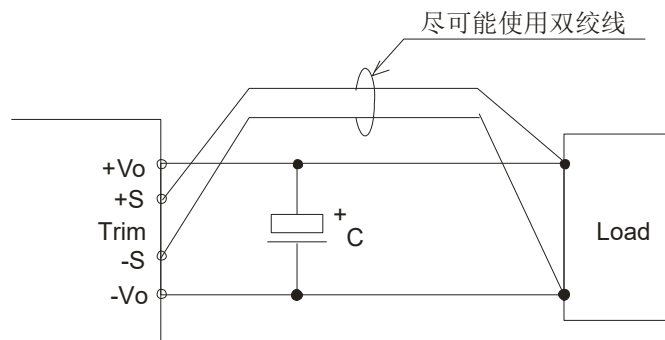
1. 当不使用远端补偿时:



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(Vin=24V加≥470μF, Vin=48V加≥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。

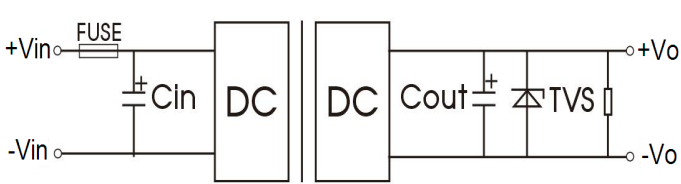


图 1

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。

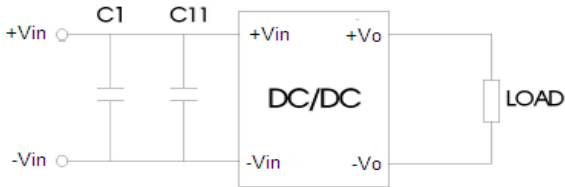


图 2

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	

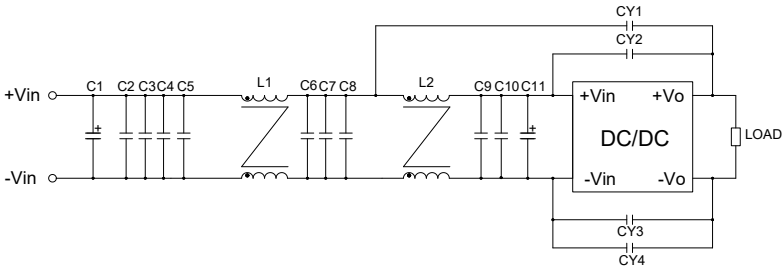
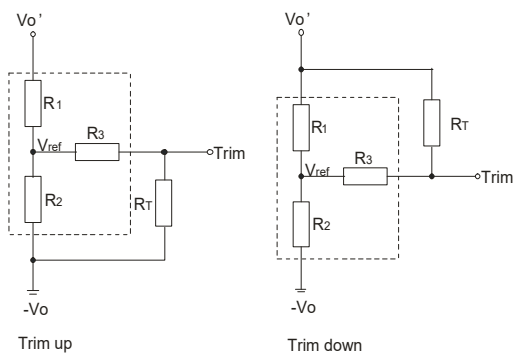


图 3

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:

up: $R_T = \frac{aR_2}{R_2 - a} - R_3$ $a = \frac{V_{ref}}{V_{o'} - V_{ref}} \cdot R_1$

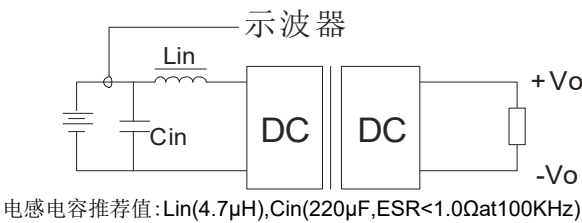
down: $R_T = \frac{aR_1}{R_1 - a} - R_3$ $a = \frac{V_{o'} - V_{ref}}{V_{ref}} \cdot R_2$

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

