

产品特性:

- ◆ 宽输入电压范围:4:1
- ◆ 效率高达92%
- ◆ 低空载功耗
- ◆ 工作温度范围:-40℃to+100℃
- ◆ 高绝缘电压:输入-输出3000VAC, 输入-外壳2100VAC
- ◆ 输入欠压保护, 输出过流, 过压, 过温, 短路保护
- ◆ 标准1/2砖
- ◆ 叁年质保期



CFDH400-110S48是为铁路领域设计的一款高性能电源, 额定输入电压110Vdc, 输出48V/400W, 无最小负载要求, 宽电压输入66-160Vdc, 稳压单路输出; 高隔离绝缘电压, 允许工作铝基板温度高达100, 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; 符合EN50155铁路标准, 广泛运用于铁路系统及其关联设备中。

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
CFDH400-110S48	66-160	400	110	8.3	480	90/92	

注明:尾缀(N)为负逻辑,尾缀(S)为加装散热片

输入特性

项目	工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位
最大输入电流	66V输入电压, 满载输出	--	--	7	A
空载输入电流	额定输入电压	--	--	10	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	--	185	Vdc
启动电压		--	--	66	
输入欠压保护	空载测试, 满载测试会提前过流保护	--	--	64	
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
输出电压精度	标称输入电压, 从0%-100%的负载	--	±0.2	±2	%
线性调节率	满载, 输入电压从低电压到高电压	--	±0.1	±0.5	
负载调节率	标称输入电压, 从10%-100%的负载	--	±0.1	±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
纹波/噪声	20M带宽, 外接220uF以上电容测试	--	300	480	mVp-p
输出电压可调节(TRIM)		32	--	56	Vdc
输出电压远端补偿(Sense)		--	--	105	%
过温保护	产品金属基板表面最高温度			100	°C
输出过压保护		125	--	150	%
输出过流保护		8.5	--	12	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	3000	--	--	V _{Ac}
	输入-外壳	测试时间1分钟, 漏电流小于3mA	2100	--	--	V _{Ac}
	输出-外壳	测试时间1分钟, 漏电流小于3mA	500	--	--	V _{Dc}
绝缘电阻	输入-输出	绝缘电压500Vdc	100	--	--	MΩ
开关频率		--	300	--		KHz
平均无故障时间(MTBF)		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	--	+100	°C
存储湿度	无凝结	5	--	95	%RH
存储温度		-40	--	+125	°C
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/EN61373车体1B级			

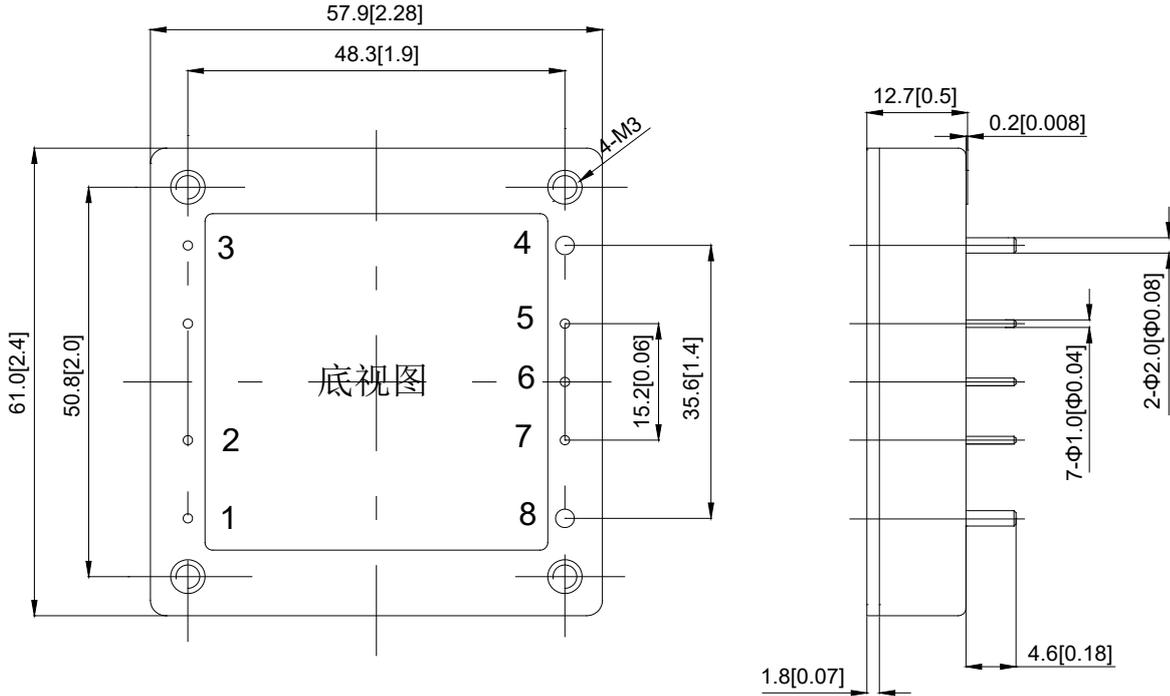
EMC特性 (EN50155)

EMI	传导骚扰	EN50121-3-2	150kHz-500kHz 79dBuV	
		EN55016-2-1	500kHz-30MHz 73dBuV	
	辐射骚扰	EN50121-3-2	30MHz-230MHz 40dBuV/m at 10m	
		EN55016-2-1	230MHz-1GHz 47dBuV/m at 10m	
EMS	静电放电	EN50121-3-2	Contact ±6KV/Air ±8KV	perf.Criteria A
	辐射抗扰度	EN50121-3-2	10V/m	perf.Criteria A
	脉冲群抗扰度	EN50121-3-2	±2kV5/50ns 5kHz	perf.Criteria A
	浪涌抗扰度	EN50121-3-2	line to line ±1KV (42Ω, 0.5μF)	perf.Criteria A
	传导骚扰抗扰度	EN50121-3-2	0.15MHz-80MHz 10Vr.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)
封装尺寸	尺寸61.0*57.9*12.7mm, 重量65g, 铝合金材质, 阳极氧化黑色
散热冷却方式	传导散热或者强制风冷
整机重量	标准型120g, 散热器型188g

封装尺寸及管脚定义图:



备注:

外壳材料:铝板+塑胶外壳

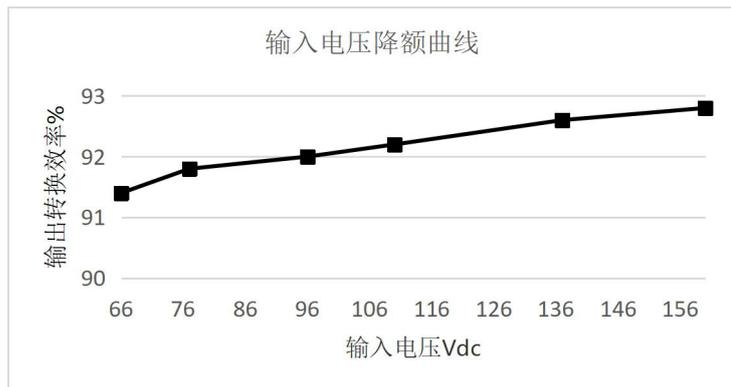
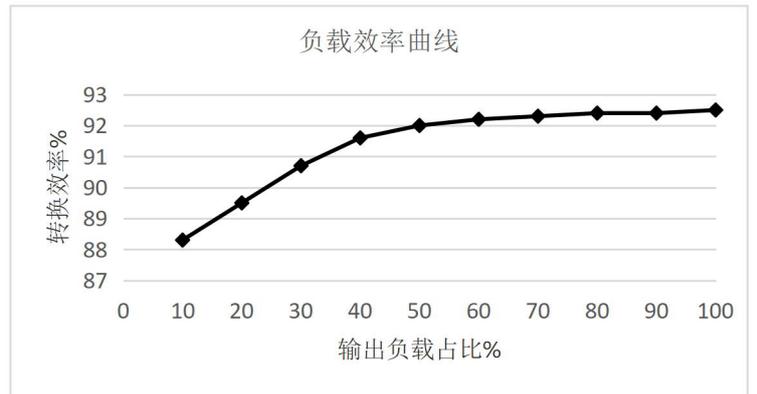
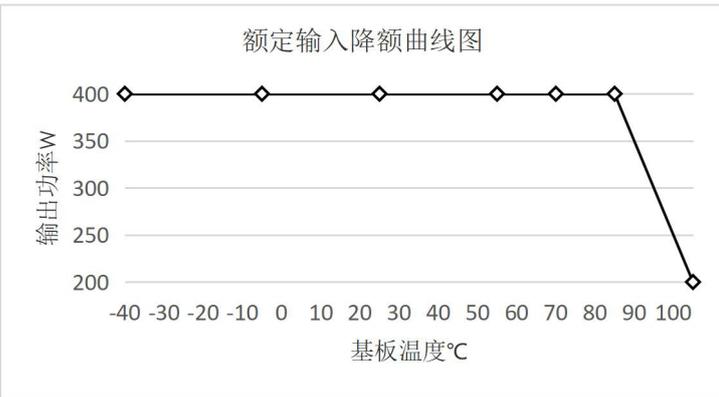
引脚4,8直径为2.0mm[0.08in]

其它引脚直径均为1.0mm[0.04in]

未注公差 $x.xx \pm 0.5mm [\pm 0.02in]$, $x.xx \pm 0.25mm [\pm 0.01in]$

序号	1	2	3	4	5	6	7	8
管脚定义	+Vin	CNT	-Vin	-Vo	-S	Trim	+S	+Vo
功能	输入正极	遥控端	输入负极	输出负极	远端补偿负极	输出调整脚	远端补偿正极	输出正极

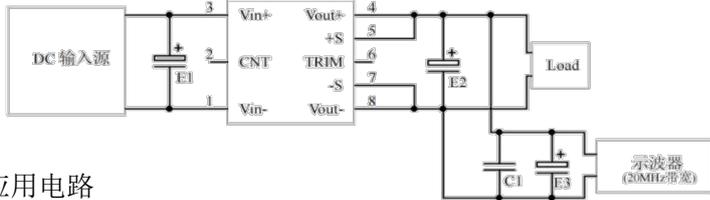
产品特性曲线



设计参考

1. 纹波/噪声

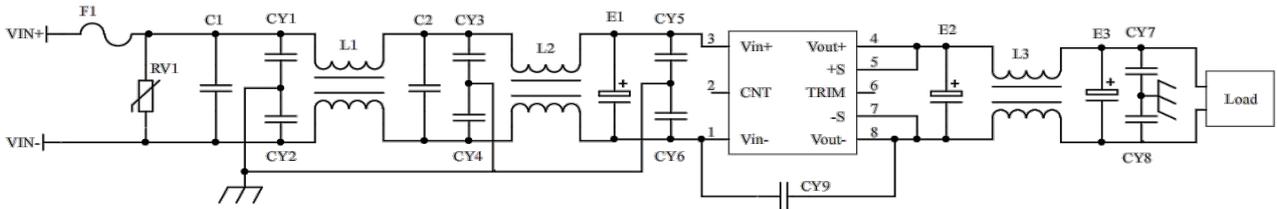
所有该系列的DC/DC转换器在出厂前,均是按照下图推荐的测试电路进行测试。



输出电压	电容取值			
	E1 (μF)	E2 (μF)	C1 (μF)	E3 (μF)
3.3VDC	100	1000	1	10
5VDC				
12VDC				
.....	220	680	1	10
48VDC				
.....	68	68		
110VDC				

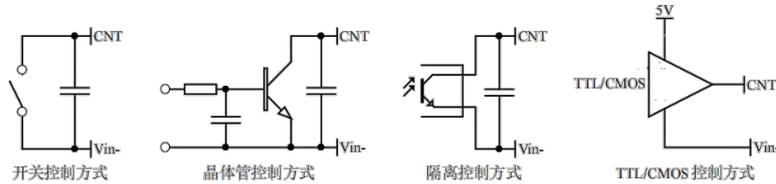
2. 推荐应用电路

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100μF的电解电容,用于抑制输入端可能产生的浪涌电压。



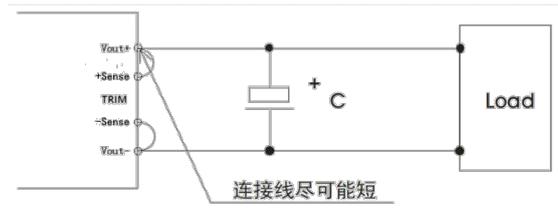
F1	T110A/250V 保险管
RV1	14D200V 压敏电阻
C1,C2	105/200V 聚酯膜电容
CY1,CY2,CY3,CY4,CY5,CY6	472/250VAc 安规Y2 电容
CY7,CY8	103/2KV 瓷片电容
CY9	471/250VAc 安规Y2 电容
E1	220μF/200V 电解电容
E2, E3	220μF/63V 电解电容
L1,L2	电感量大于10mH, 过电流7A 温升小于25℃
L3	电感量大于1mH, 过电流10A 温升小于25℃

3. 遥控端 (CNT) 控制方式应用推荐



4. Sense的使用以及注意事项

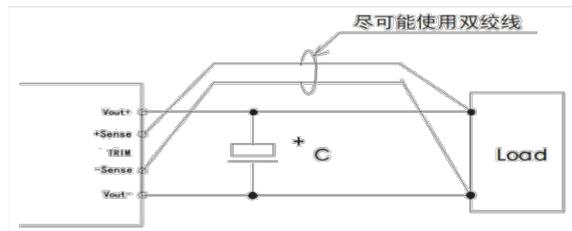
(1) 不使用远端补偿:



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, 并靠近针脚, 否则可能造成模块的不稳定。

(2) 使用远端补偿:

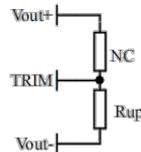


注意事项:

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。

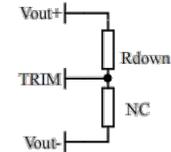
5. TRIM的使用以及TRIM电阻的计算

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}

$$R_{up} = 107.5 / \Delta U - 10 \text{ (K}\Omega\text{)}$$



电压下调: 在Trim和输出正之间增加电阻 R_{down}

$$R_{down} = 43 * (48 - 2.5 * \Delta U) / \Delta U - 10 \text{ (K}\Omega\text{)}$$

6. 本产品不支持直接并联升功率使用

其它

1. 本产品保修期两年, 期间正常使用损坏, 免费维护; 使用方法或制造技术错误而导致损坏, 可以提供有偿服务。
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。



北京华阳长丰科技有限公司 华阳长丰河北科技有限公司

生产基地: 河北省涿州市开发区火炬南街25号

电话: 010-68817997

手机: 15901068673

E-mail: sales@chewins.net