

产品特点

- 封装形式：2" X 1"
- 工作温度范围：-40℃ - +85℃
- 效率高达：90%
- 隔离电压2500VAC
- 具备输出过电流、过电压、短路保护机制
- 4:1超宽输入电压范围
- 应用领域：工业、电力、仪器仪表、通信、轨道交通等



产品选型表

产品型号	输入标称电压 (VDC)		输出		满载效率 % (Typ.)	最大容性负载 (μF)
	标称值 (范围值)	最大值	输出电压 (VDC)	输出电流 (mA) Max. /Min.		
HVFR20-24S03	24 (9-36)	40	3.3	5000/0	86	10000
HVFR20-24S05			5	4000/0	88	10000
HVFR20-24S09			9	2222/0	89	4700
HVFR20-24S12			12	1667/0	89	1600
HVFR20-24S15			15	1333/0	90	1000
HVFR20-24S24			24	834/0	90	500
HVFR20-48S03	48 (18-75)	80	3.3	5000/0	86	10000
HVFR20-48S05			5	4000/0	86	10000
HVFR20-48S09			9	2222/0	89	4700
HVFR20-48S12			12	1667/0	87	1600
HVFR20-48S15			15	1333/0	90	1000
HVFR20-48S24			24	834/0	88	500

输入特性

项目	工作条件		Min.	Typ.	Max.	单位
输入电流 (满载/空载)	24VDC 输入	3.3VDC 输出	—	779/40	818/45	mA
		5VDC 输出	—	969/40	993/80	

	48VDC 输入	其他电压	--	947/6	969/10	
		3.3VDC 输出	--	400/20	409/25	
		5VDC 输出	--	485/20	497/60	
		其他电压	--	474/5	485/9	
反射纹波电流			--	30	--	
输入冲击电压	24VDC 输入		-0.7	--	50	VDC
	48VDC 输入		-0.7	--	100	
启动电压	24VDC 输入		--	--	9	
	48VDC 输入		--	--	18	
欠压关断电压	24VDC 输入		5.5	6.5	--	
	48VDC 输入		12	15.5	--	
启动时间	标称输入电压与恒阻负载		--	10	--	ms
遥控脚 (CTRL)	模块关断		CTRL 脚接 GND 或低电平 (0-1.2VDC)			
	模块开启		CTRL 脚悬空或 TTL 高电平 (3.5-12VDC)			
	关断时输入电流		--	4	7	mA
输入滤波器类型			PI 型			
热插拨			不支持			

输出特性

项目	工作条件		Min.	Typ.	Max.	单位
输出电压精度	0%~100%负载		--	±1	±3	%
线性调节率	满载, 输入电压从低到高	正输出	--	±0.2	±0.5	
		负输出	--	±0.5	±1	
负载调节率	5%到 100% 负载	正输出	--	±0.5	±1	
		负输出	--	±0.5	±1.5	
交叉调整率	双路输出, 主路 50%负载, 副路 10%~100%		--	--	±5	
纹波噪声	20MHz 带宽, 5%~100%负载		--	50	100	mVp-p
瞬态恢复时间	25%负载阶跃变化, 标称输入电压		--	300	500	ms
瞬态响应偏差		3.3V、5V、±5V 输出	--	±5	±8	%
		其他输出	--	±3	±5	
温度漂移系数			--	--	±0.03	%/°C
输出电压可调节	输入电压范围 (24V、48V 输入)		--	±10	--	%Vo
过压保护	输入电压范围		110	--	160	
过流保护			110	--	190	%Io
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 1mA	2500	--	--	VAC

绝缘电阻	输入-输出, 绝缘电压 500VDC		1000	--	--	MΩ
隔离电容	输入-输出, 100KH/0.1V	HVFR20-24S24	--	2050	--	pF
		其他型号	--	1050	--	
工作温度	见图 1		-40	--	+85	°C
储存温度			-55	--	+125	
储存湿度	无凝结		5	--	95	%RH
引脚耐焊接温度	焊点距离外壳 1.5mm, 10 秒		--	--	300	°C
开关频率	PWM 模式		--	270	--	kHz
平均无故障时间	MIL-HDBK-217F@25°C		1000	--	--	K Hours

物理特性

外壳材料	黑色阻燃耐热塑料 (UL94 V-0)
封装尺寸	51.8*26.5*12.1mm
重量	25.00g (Typ.)
冷却方式	自然空冷

EMC 特性

EMI	传导骚扰 (CE)	CISPR32/EN55032 CLASS A (裸机) / CLASS B (推荐电路见图 3-②)
	辐射骚扰 (RE)	CISPR32/EN55032 CLASS A (裸机) / CLASS B (推荐电路见图 3-②)
EMS	静电放电 (ESD)	IEC/EN61000-4-2 Contact±4KV perf. Criteria B
	辐射抗扰度 (RS)	IEC/EN61000-4-3 10V/m perf. Criteria A
	脉冲群抗扰度 (EFT)	IEC/EN61000-4-4 ±2KV (推荐电路见图 3-①) perf. Criteria B
	涌浪抗扰度 (Surge)	IEC/EN61000-4-5 line to line±2KV (推荐电路见图 3-①) perf. Criteria B
	传导骚扰抗扰度 (CS)	IEC/EN61000-4-6 3 Vr.m.s perf. Criteria A
	电压暂降、跌落和短时中断抗扰度	IEC/EN61000-4-29 0%, 70% perf. Criteria B

产品特性曲线

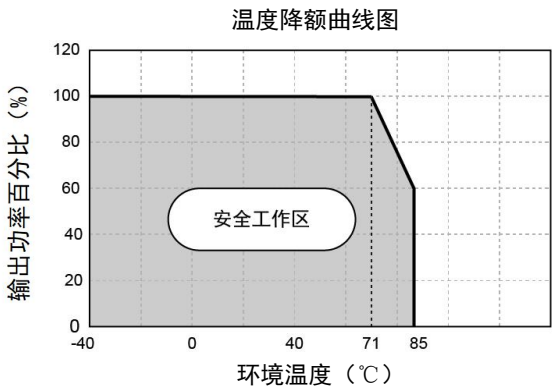


图 1

典型电路设计与应用

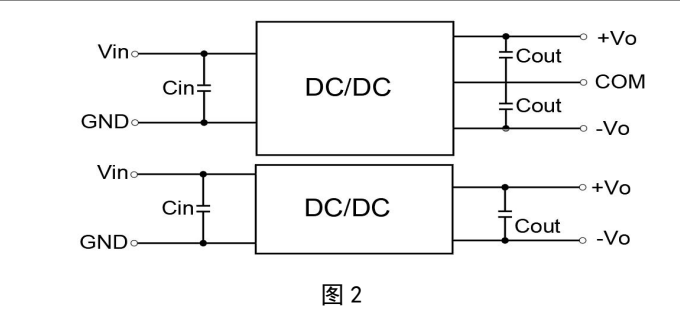


图 2

推荐容性负载值表					
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		--	--	

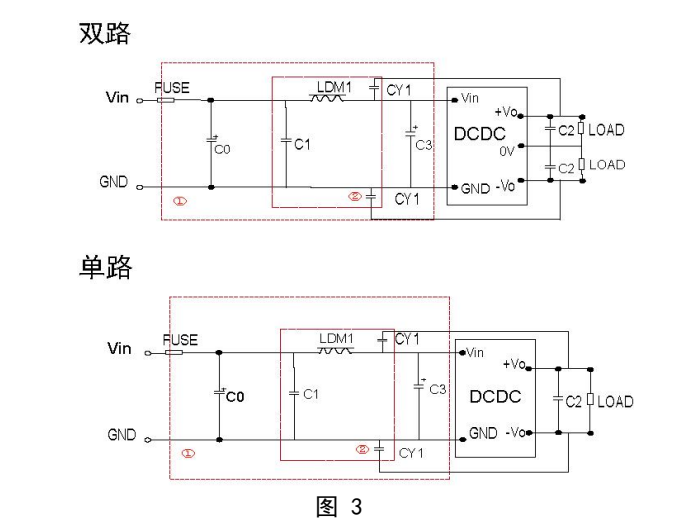


图 3

EMI 推荐参数表		
型号	Vin: 24V	Vin: 48V
FUSE	依照客户实际输入电流选择	
C0、C3	330μF/50V	330μF/100V
C1	1μF/50V	1μF/100V
C2	参照图 2 中 Cout 参数	
LDM1	4.7μH/3.1A	
CY1、CY2	1nF/2KV	

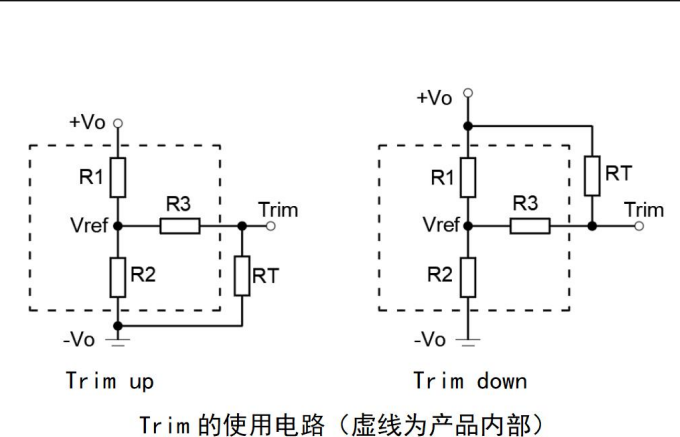


图 4

Trim 电阻的计算				
Vout	R1 (KΩ)	R2 (KΩ)	R3 (KΩ)	Vref (V)
3.3	4.801	2.87	12.4	1.24
5	2.883	2.87	10	2.5
9	7.500	2.87	15	2.5
12	11.000	2.87	15	2.5
15	14.949	2.87	15	2.5
24	24.872	2.87	17.8	2.5

Up: $R_t = \frac{nR_2}{R_2 - n} - R_3$

Down: $R_t = \frac{nR_1}{R_1 - n} - R_3$

$n = \frac{V_{ref}}{V_o - V_{ref}} * R_1$

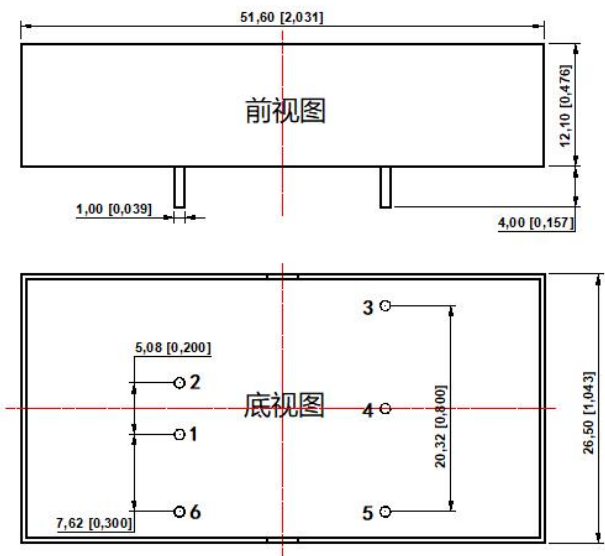
$n = \frac{V_o - V_{ref}}{V_{ref}} * R_2$

应用电路

1. 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。
2. 若要求进一步减少输入输出纹波，可将输入输出外接电容 Cin、Cout 加大或选用串联等效阻抗值小的电容，对于每一路输出，在确保安全可靠的工作条件下，其滤波电容的最大容值不能大于该产品的最大容性负载。

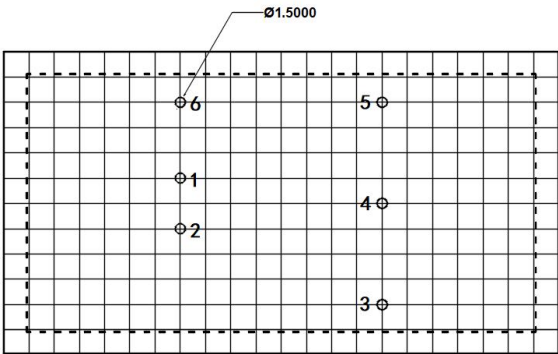
外观尺寸、建议 PCB 印刷版图

外观尺寸图



注：
尺寸单位：mm[inch]
端子直径公差：±0.10[±0.004]
未标注之公差：±0.50[±0.020]

PCB 印刷版图 & 引脚定义表



注：栅格尺寸 2.54*2.54mm

引脚	功能（单路）
1	GND
2	Vin
3	+Vo
4	Trim
5	-Vo
6	CTRL

- 注：
- 1. 若产品工作于最小要求负载以下，则不能保证产品性能均符合本手册中所有性能指标；
 - 2. 最大容性负载均在输入电压范围、满负载条件下测试；
 - 3. 除特殊说明外，本手册所有指标都在 Ta=25℃，湿度<75%RH，标称输入电压和输出额定负载时测得；
 - 4. 本手册所有指标测试方法均依据本公司企业标准；
 - 5. 我司可提供产品定制，具体需求可直接联系我司技术人员。

广东微尔科技有限公司

公司电话：0756-3620097
销售邮箱：sales@wierpower.com
技术支持邮箱：fae@wierpower.com