

## 产品特性

- ◇ 封装形式：1" X 1"
- ◇ 工作环境温度范围：-40℃至+105℃
- ◇ 效率：90%
- ◇ 隔离耐压 1500VDC
- ◇ 2:1 宽输入电压范围
- ◇ 具备输出过电流、输出短路保护机制
- ◇ 应用领域：工业、电力、仪器仪表、通信、轨道交通



## 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.		
HWQ20-12S03	12 (9-18)	20	3.3	5000/0	84/86	10000
HWQ20-12S05			5	4000/0	87/89	10000
HWQ20-12S12			12	1667/0	87/89	1600
HWQ20-12S15			15	1333/0	88/89	1000
HWQ20-24S03	24 (18-36)	40	3.3	5000/0	86/88	10000
HWQ20-24S05			5	4000/0	88/90	10000
HWQ20-24S12			12	1667/0	88/90	1600
HWQ20-24S15			15	1333/0	89/91	1000
HWQ20-24S24			24	833/0	89/91	500
HWQ20-48S03	48 (36-75)	80	3.3	2500/0	86/88	4700
HWQ20-48S05			5	2000/0	88/90	2200
HWQ20-48S12			12	830/0	89/91	330
HWQ20-48S15			15	670/0	89/91	220
HWQ20-48S24			24	833/0	89/91	500

## 输入特性

项目	工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位	
输入电流 (满载/空载)	12VDC 标称输入系列, 标称输入电压	3.3V 输出	--	1599/40	1916/70	mA
		5V 输出	--	1873/45	1916/70	
		12V 输出	--	1873/7	1916/20	
		15V 输出	--	1852/7	1894/20	
		24V 输出	--	1852/12	1894/20	
	24VDC 标称输入系列, 标称输入电压	3.3V 输出	--	782/30	800/50	
		5V 输出	--	926/35	947/55	
		12V 输出	--	926/6	947/15	
		15V 输出	--	916/6	937/15	
		24V 输出	--	916/10	937/20	
	48VDC 标称输入系列, 标称输入电压	3.3V 输出	--	391/15	400/30	
		5V 输出	--	463/20	474/30	
		12V 输出	--	458/3	469/15	
		15V 输出	--	458/3	469/15	
		24V 输出	--	458/4	469/15	
反射纹波电流	标称输入电压	--	30	--		
输入冲击电压	12VDC 标称输入系列	-0.7	--	25	VDC	
	24VDC 标称输入系列	-0.7	--	50		
	48VDC 标称输入系列	-0.7	--	100		
启动电压	12VDC 标称输入系列	--	--	9	VDC	
	24VDC 标称输入系列	--	--	18		
	48VDC 标称输入系列	--	--	36		
输入欠压保护	12VDC 标称输入系列	5.5	6.5	--	VDC	
	24VDC 标称输入系列	12	15.5	--		
	48VDC 标称输入系列	26	30	--		
启动时间	标称输入与恒阻负载	--	10	--	ms	
遥控脚 (CTRL)	模块开启	CTRL 悬空或接 TTL 高电平(3.5-12VDC)				
	模块关断	CTRL 接 GND 或低电平(0-1.2VDC)				
	关断时输入电流	--	2	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,输入电压从低电压到高电压	--	±0.2	±0.5		
负载调节率	5% -100%的负载	--	±0.5	±1		
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	μs	
瞬态响应偏差		3.3V、5V 输出	--	±5	±8	%
		其他输出	--	±3	±5	
温度漂移系数	满载	--	--	±0.03	%/°C	
输出电压调节 Trim	输入电压范围	90	--	110	%Vo	
输出过压保护		110	--	160		
输出过流保护		110	150	190	%	
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	
绝缘电压	输入-输出, 测试时间 1 分钟, 漏电流小于 1mA	1500	--	--	VDC	
绝缘电阻	输入-输出, 绝缘电压 500VDC/1 分钟, 常温, 75%RH	1000	--	--	MΩ	
隔离电容	输入-输出, 100KHz, 0.1V	--	2000	--	pF	
工作温度	见图 1	3.3V、5V 输出	-40	--	+95	C°
		其他输出	-40	--	+105	
储存温度		-50	--	+125		
储存湿度	无凝结	--	--	95	%RH	
引脚耐焊接温度	焊点距离外壳 1.5mm, 10 秒	--	--	260	°C	
开关频率	PWM 模式	--	300	--	kHz	
平均无故障时间	MIL-HDBK-217F@25°C	1000			kHours	

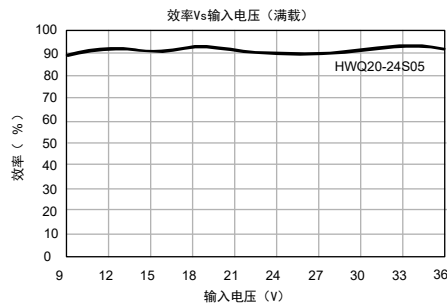
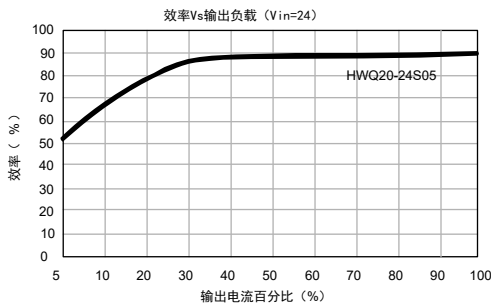
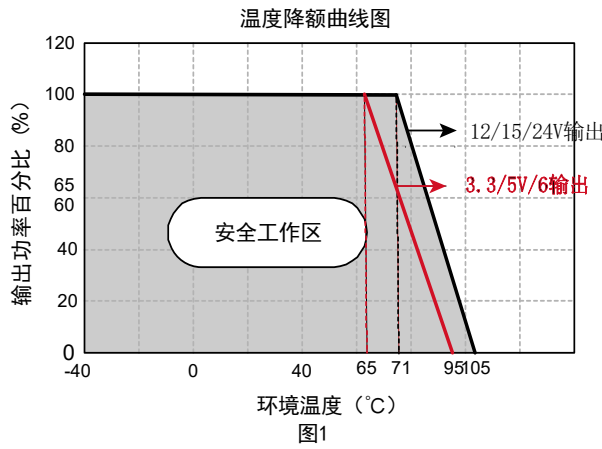
## 物理特性

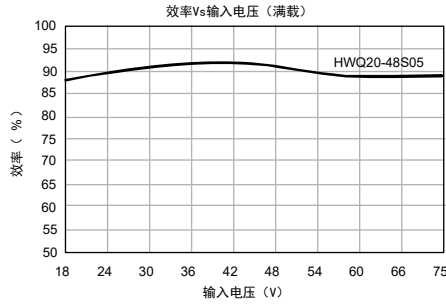
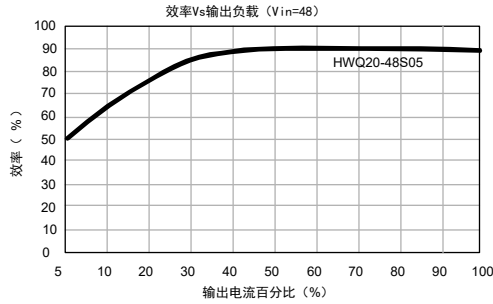
外壳材料	铝合金, 黑色阳极氧化涂层
封装尺寸	25.40×25.40×12.00mm
重量	15g
冷却方式	自然空冷

## EMC 特性

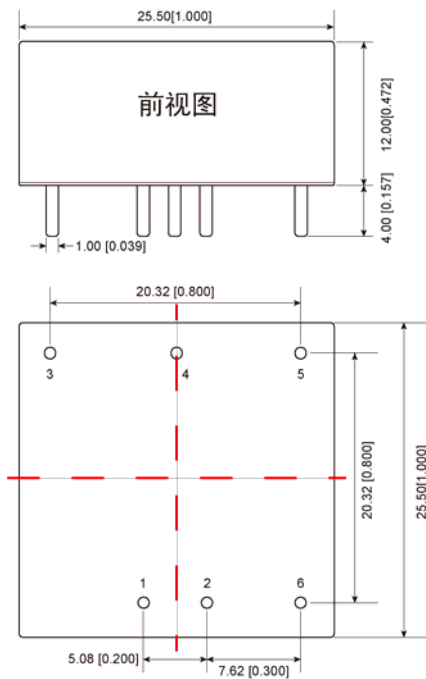
EMI	传导	EN55032, FCC part 15	CLASS B
	辐射		
EMS	静电放电	EN61000-4-2 Air $\pm 8kV$ , Contact $\pm 6kV$	perf. Criteria B
	辐射抗扰度	EN61000-4-3 10V/m	perf. Criteria A
	脉冲群抗扰度	EN61000-4-5 $\pm 2kV$	perf. Criteria B
	浪涌抗扰度	EN61000-4-5 $\pm 1kV$	perf. Criteria B
	传导骚扰抗扰度	EN61000-4-6 10Vrms	perf. Criteria A

## 产品特性曲线图





## 外观尺寸/建议印刷版图



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

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

NC: 不能与任何外部电路链接

## 电路设计

### 1. 应用电路

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。若要求进一步减少输入输出纹波, 可将输入输出外接电容  $C_{in}$ 、 $C_{out}$  加大或选用串联等效阻抗值小的电容, 但容值不能大于该产品的最大容性负载。

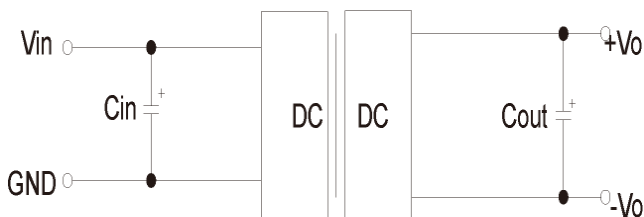


图2

V out(VDC)	Cin( uF )	Cout( uF )
3.3/5/12/15	100	100
24		47

## 2. EMC 解决方案——推荐电路

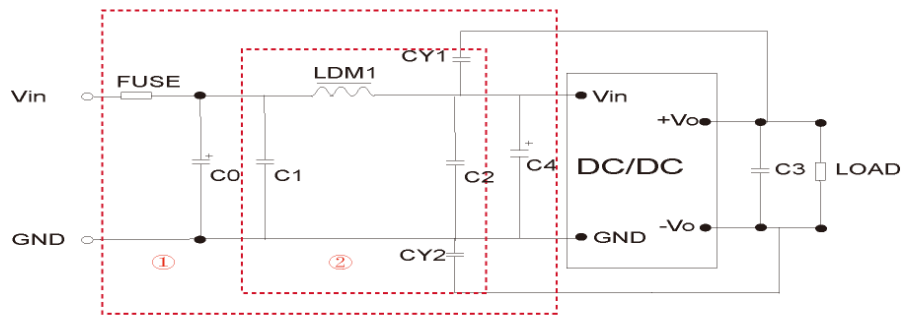
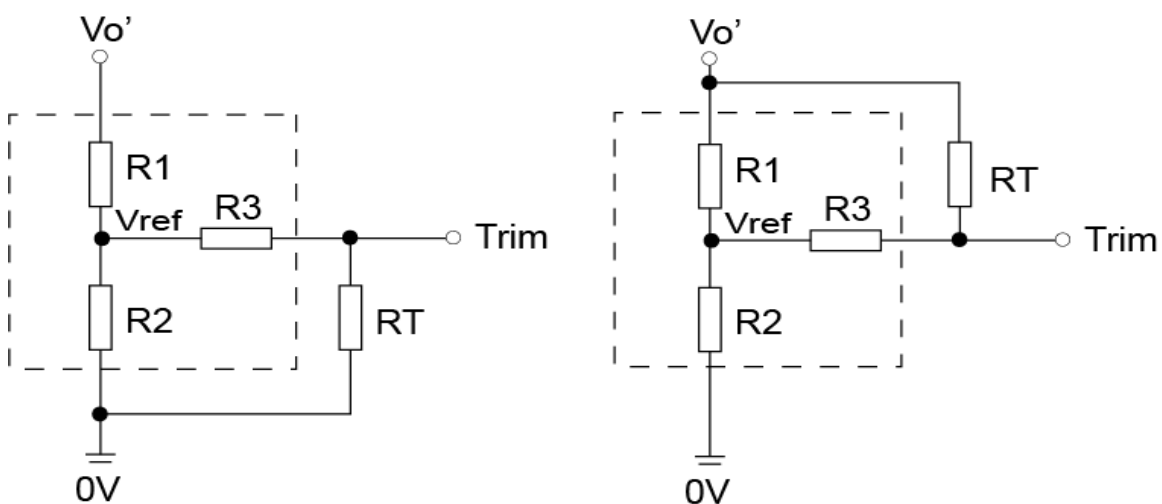


图3

型号	Vin:24V	Vin:48V
FUSE	依照客户实际输入电流选择	
C0、C4	330μF/50V	330μF/100V
C1、C2	4.7μF/50V	4.7μF/100V
C3	参照图 2 中 Cout 参数	
LDM1	2.2uH/4A	2.2uH/2A
CY1、CY2	1nF/2KV	

## 3.Trim 的使用以及 Trim 电阻的计算



Vout(V)	R1(K $\Omega$ )	R2(K $\Omega$ )	R3(K $\Omega$ )	Vref(V)
3.3	4.801	2.87	15	1.24
5	2.894	2.87	10	2.5
12	11.000	2.87	17.4	2.5
15	14.494	2.87	17.4	2.5
24	24.872	2.87	20	2.5

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  $T_a=25^{\circ}\text{C}$ ，温度 $<75\%RH$ ，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；

## 珠海市海威尔科技有限公司

公司地址：广东省珠海市高新区创新海岸科技二路 10 号

公司电话：0756-3620097

销售邮箱：sales@wierpower.com

技术支持邮箱：fae@wierpower.com