

产品特点

- ◆ 封装形式：2"X 1"
- ◆ 输入电压：4:1
- ◆ 工作温度：-40°C - +105°C
- ◆ 隔离电压：1600VDC
- ◆ 满载效率：93%（典型）
- ◆ 具备输入欠压保护、输出短路保护、过流保护机制、过压保护机制
- ◆ 应用领域：工业、电力、仪器仪表、通信、轨道交通等



产品选型表

型号	输入电压(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.		
HVR60-24S05	24 (9-36)	40	5	12000	91	20000
HVR60-24S12	24 (9-36)	40	12	5000	92	5000
HVR60-24S15	24 (9-36)	40	15	4000	93	3500
HVR60-24S24	24 (9-36)	40	24	2500	93	2000
HVR60-24S28	24 (9-36)	40	28	2140	94	2000
HVR60-48S05	48 (18-75)	80	5	12000	92	20000
HVR60-48S12	48 (18-75)	80	12	5000	93	5000
HVR60-48S15	48 (18-75)	80	15	4000	93	3500
HVR60-48S24	48 (18-75)	80	24	2500	93	2000

备注：

1. 后缀加“H”表示加散热片封装，加“CW”为拓展接线式封装，后缀加“CR”为拓展导轨式封装；
2. 拓展式封装内部输入端都有加防反接保护功能，同时其满载效率会下降 2%；
3. 最大容性负载“#”代表正负输出接同样的电容。

输入特性

项目	工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位
输入电流(满载/空载)	24VDC 标称输入系列	--	2717/25	2778/50	mA
	48VDC 标称输入系列	--	1359/25	1389/30	
反射纹波电流	标称输入电压	--	--	60	mA
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	VDC
	48VDC 输入	--	--	18	
输入欠压保护	24VDC 输入	5.5	6.5	--	VDC
	48VDC 输入	12.0	15.5	--	
启动时间	标称输入与恒阻负载	--	10	150	ms
远程关断功能	模块关断	Ctrl 接 GND 或低电平 0V ~ 1.2V			
	模块开启	Ctrl 悬空或接 TTL 高电平 3.5V ~ 12V			
输入滤波器类型		PI 型			
热插拔		不支持			

输出特性

项目	工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位
输出电压精度	5%-100%负载	--	±1.0	±3.0	%
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%负载	--	±0.5	±1.0	%
纹波噪声	20MHz 带宽, 标称输入电压, 5%-100%负载	--	100	200	mVp-p
瞬态恢复时间	25%负载阶跃变化, 标称输入电压	--	250	500	μs
瞬态响应偏差	25%负载阶跃变化,	5V 输出	--	±3	±10
	输入电压范围				
过压保护	输入电压范围	110	--	180	%Vo
过流保护	输入电压范围	110	140	--	%Io
短路保护	输入电压范围	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	1600	--	--	VDC
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	--	2000	--	pF
工作温度	见图 1	-40	--	+105	°C
储存温度		-55	--	+125	°C
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	--	300	--	kHz
平均无故障时间	MIL-HDBK-217F@25°C	>1000Kh			

物理特性

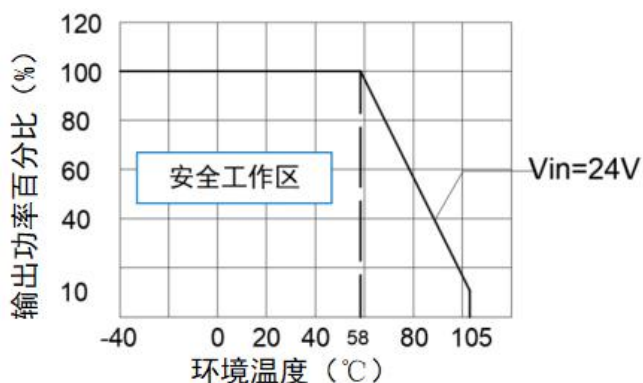
外壳材料	铝合金, 黑色阳极氧化涂层
封装尺寸	50.80 x 25.40 x 12.00mm
重量	41.0g (Typ.)
冷却方式	自然空冷

EMC 特性

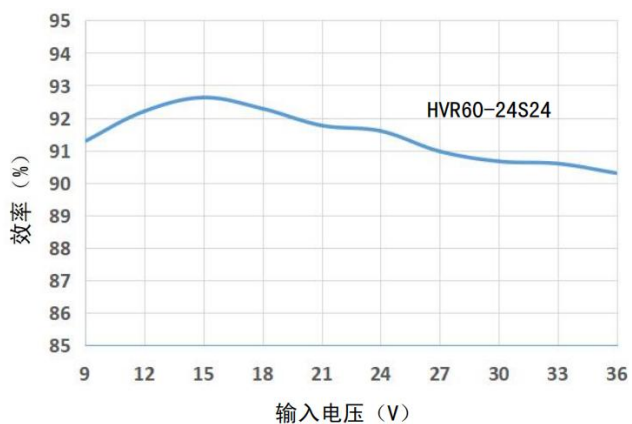
EMI	传导骚扰	CISPR32/EN55032	CLASS A/CLASS B
	辐射骚扰	CISPR32/EN55032	CLASS A/CLASS B
EMS	静电放电	EN61000-4-2 Air ± 8kV , Contact ± 6kV	perf. Criteria B
	辐射抗扰度	EN61000-4-3 10V/m	perf. Criteria A
	脉冲群抗扰度	EN61000-4-4 ±2kV	perf. Criteria A
	涌浪抗扰度	EN61000-4-5 ±2kV	perf. Criteria A
	传导骚扰抗扰度	EN61000-4-6 10Vrms	perf. Criteria A

产品特性曲线

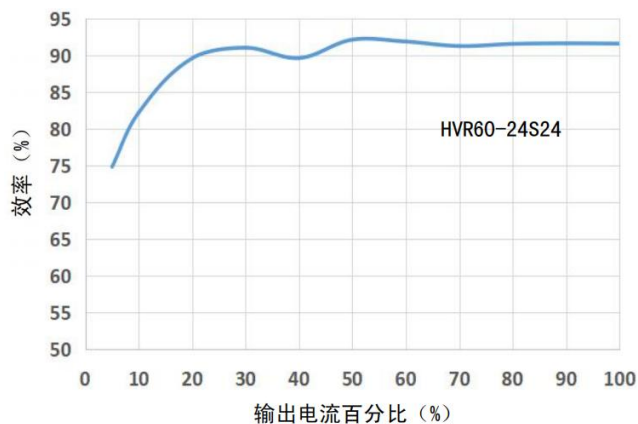
温度降额曲线图 (图 1)



效率 VS 输入电压曲线图 (满载)



效率 VS 输出负载曲线图 (Vin=24V)



典型电路设计与应用

应用电路 (图 2)		推荐容性负载值表				
	Vout (VDC)	EC1 (uF)	EC2 (uF)	C3 (uF)	C4 (uF)	
	5	680μF	330uF/35V	10uF/16V	0.1uF/16V	
	12/15	680μF	150μF/35V	10μF/25V	0.1μF/25V	
	24/28	680μF	100μF/50V	10μF/50V	0.1μF/50V	

EMC 推荐电路 (图 3)		EMI 推荐参数表	
	器件	参数规格	
	FUSE	根据客户实际输入电流选择	
	EC1	1000μF/100V	
	EC2	470μF/100V	
	EC3	330μF/50V	
	C1、C2	4.7μF/100V	
	C3、C4	20μF/100V	
	LCM1	10mH MIN	
	LDM1	2.2uH	
	CY1/CY2	2.2nF/300VDC	

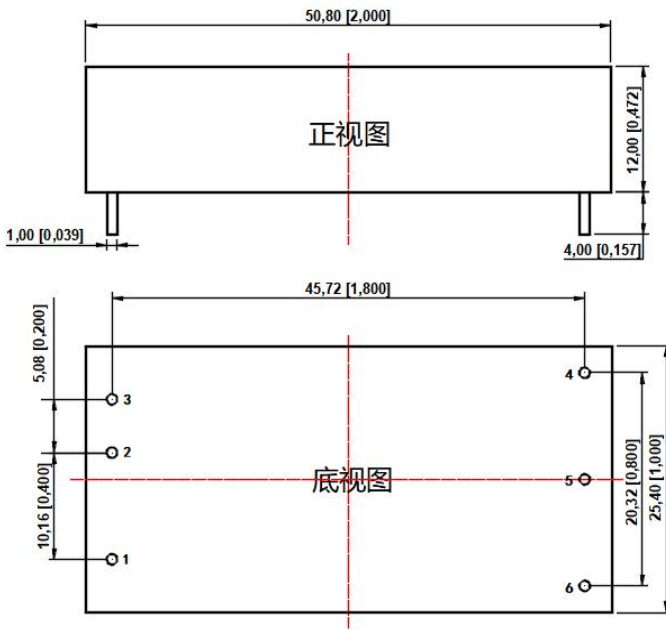
应用电路 (图 4)		Trim 电阻的计算				
<p>Trim 的使用电路 (虚线为产品内部)</p>	Vout(V)	R1(KΩ)	R2(KΩ)	R3(KΩ)	Vref(V)	
	5	2.4	2.344	13.622	2.5	
	6	10	6.982	13.622	2.5	
	12	8.2	2.153	17.346	2.5	
	15	12	2.388	21.016	2.5	
	24	10	1.158	10.714	2.5	
		Up: $R_t = \frac{nR_2}{R_2 - n} - R_3$		$n = \frac{V_{ref}}{V_o - V_{ref}} * R_1$		
		Down: $R_t = \frac{nR_1}{R_1 - n} - R_3$		$n = \frac{V_o - V_{ref}}{V_{ref}} * R_2$		

应用电路说明:

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 EC1、EC2 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。
3. 产品不支持输出并联升功率使用。

外观尺寸、建议 PCB 印刷版图

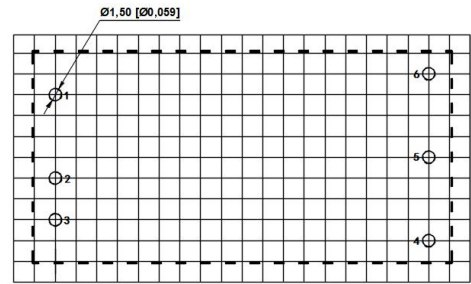
外观尺寸图



注:

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

PCB 印刷版图



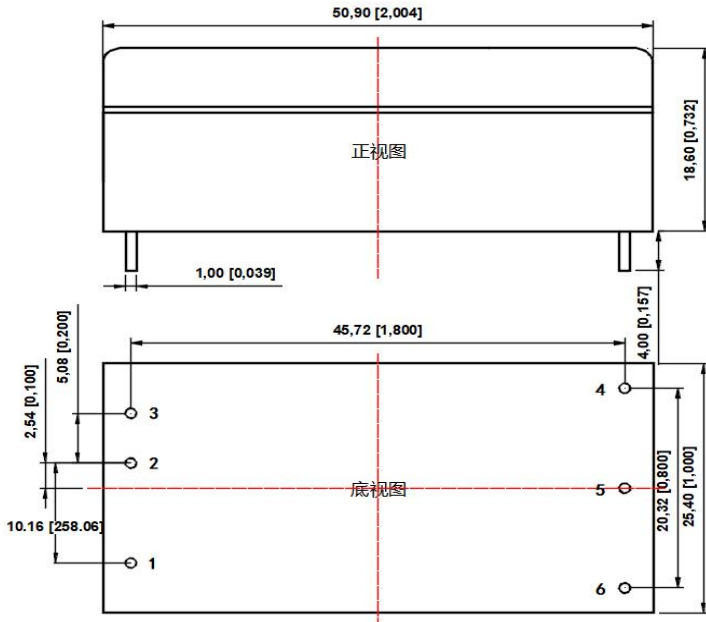
栅格距离尺寸为 2.54 x 2.54 mm

引脚定义表

引脚	功能
1	Ctrl
2	GND
3	Vin
4	+Vo
5	-Vo
6	Trim

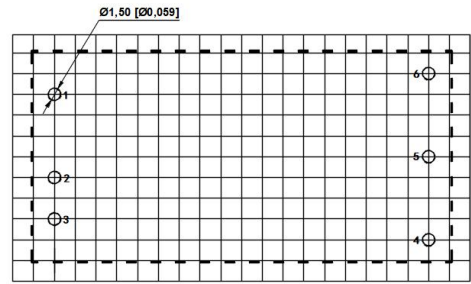
HVR60-xxSxxH 尺寸图

PCB 印刷版图



注:

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



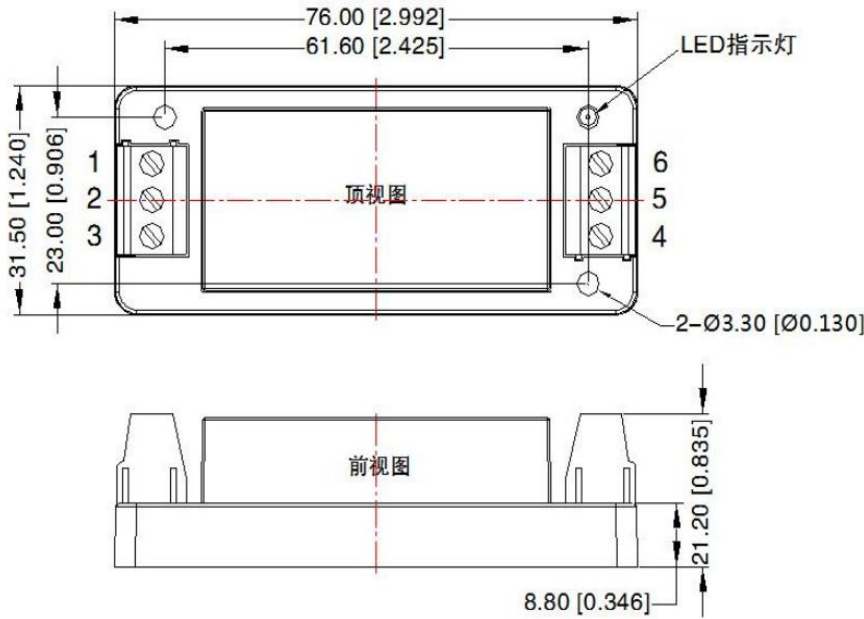
栅格距离尺寸为 2.54 x 2.54 mm

引脚定义表

引脚	功能
1	Ctrl
2	GND
3	Vin
4	+Vo
5	-Vo
6	Trim

HVR60-xxSxxCW 系列外观尺寸图

引脚定义表



引脚	功能
1	Ctrl
2	GND
3	Vin
4	+Vo
5	-Vo
6	Trim

注:

尺寸单位: mm[inch]

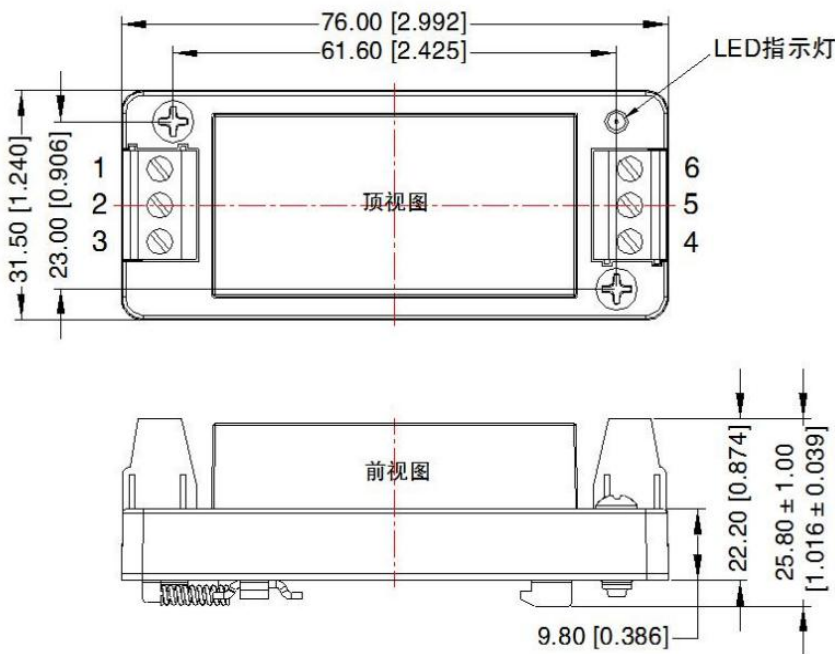
接线线径: 24-12 AWG

紧固力矩: Max 0.4 N·m

未标注之公差: ± 1.00[±0.039]

HVR60-xxSxxCR 系列外观尺寸图

引脚定义表



引脚	功能
1	Ctrl
2	GND
3	Vin
4	+Vo
5	-Vo
6	Trim

注:

尺寸单位: mm[inch]

导轨类型: TS35

接线线径: 24-12 AWG

紧固力矩: Max 0.4 N·m

未标注之公差: ± 1.00[±0.039]

备注:

- ◇ 输入电压不能超过所规定范围值，否则可能造成永久性不可恢复的损坏；
- ◇ 建议在 5%以上负载使用，如果低于 5%负载，则产品的纹波指标可能超出规格，但是不影响产品的可靠性；
- ◇ 最大容性负载均在输入电压范围、满负载条件下测试；
- ◇ 除特殊说明外，本手册所有指标都在 Ta=25°C，湿度<75%RH，标称输入电压和输出额定负载时测得；
- ◇ 本手册所有指标测试方法均依据本公司企业标准；
- ◇ 我司可提供产品定制，具体需求可直接联系我司技术人员；
- ◇ 产品规格变更恕不另行通知。

广东微尔科技有限公司

官网: <http://www.wierpower.com>

电话: 0756-3620097

地址: 珠海市高新区唐家湾镇创新海岸科技二路 10 号研发楼二楼

邮箱 E-mail

商务: sales@wierpower.com

技术: fae@wierpower.com

WIER 为广东微尔科技有限公司的注册商标。其所有的产品名称、型号、商标和品牌均为公司的财产。
广东微尔科技有限公司保留所有权利及最终解释权。