

- 加强电磁兼容设计, 低EMC特性
- 单路输出、短路保护自恢复
- 带有遥控和输出调节功能
- 快速动态响应
- 高可靠性, 长寿命设计
- 国际标准管脚尺寸
- 广泛应用于通讯, 工业控制, 仪器, 数据采集, 信号控制和其他电子系统

一般特性/General Characteristic

测试项目	测试条件	最小值	额定值	最大值	单位
隔离电压	输入/输出1分钟, 漏电流 < 10mA		3000		VDC
隔离电压	输入/外壳1分钟, 漏电流 < 10mA		2250		VDC
隔离电压	输出/外壳1分钟, 漏电流 < 10mA		1500		VDC
绝缘电阻	输入/输出, 绝缘电压500VDC	100			MΩ
开关频率	PWM模式		320		KHz
振动		IEC/EN61373车体1B类			
平均无故障时间 (MTBF)	MIL-HDBK-217F2		5×10^5		hrs

输入电压/Input Voltage

	标称值	电压范围
输入电压	110VDC	66-160VDC

输入特性/Input Characteristic

测试项目	测试条件	最小值	额定值	最大值	单位
输入欠压保护	欠压关机电压	60	62	64	VDC
输入过压保护	过压关机电压	166	168.5	170.5	VDC
反射纹波电流	标称输入		450	900	mA
输入外接电容			100		μF
遥控脚(CNT)	模块开启	CNT悬空或接TTL高电平 (3.5-25VDC)			
	模块关断	CNT接-Vin或低电平 (0-1.2VDC)			
	关断时输入电流			1	mA

注: 遥控脚CNT控制引脚的电压是相对于输入引脚-Vin

输出特性/Output Characteristic

测试项目	测试条件	最小值	额定值	最大值	单位
电压精度	从0%-100%的负载			±1	%
电压调整率	满载, 输入电压从低电压到高电压			±0.2	%
负载调整率	从5%-100%的负载			±0.5	%
输出电压上升时间	输出电压从10%上升至90%, 输出满载		10	20	ms
输出功率范围				600	W
电压调节范围		90		110	%
纹波和噪声	20 MHz带宽, 平行线测试法		300		mVp-p
开机延时			1000	2000	ms
遥控开机延时			900	1800	ms
瞬态响应	过冲幅度		800	1600	mV
	恢复时间		1500	3000	μs

环境特性/Environment Characteristic

测试项目	测试条件	最小值	额定值	最大值	单位
工作温度		-40		+85	°C
存储温度		-55		+125	°C
存储湿度		5		95	RH (%)
过温保护	热敏电阻附近PCB温度	105	115	125	°C

环境测试/Environmental Testing

高温试验	高温存储	125°C, 24h	GB/T 2423.2-2008
	高温工作	65°C, 24h; 输入低压、标压、高压各8h	
低温试验	低温存储	-55°C, 24h;	GB/T 2423.1-2008
	低温工作	-40°C, 24h; 输入低压、标压、高压各8h	
温度冲击试验	存储	-55°C ~ 125°C; 保持时间: 30min; 循环次数: 25次; 高低温切换时间小于1min	GB/T 2423.22-2012
	工作	-40°C ~ 65°C; 保持时间: 30min; 循环次数: 25次; 高低温切换时间小于1min	
高温寿命试验	输入额定电压, 最高工作温度, 1000h		GB/T 2423.2-2008
恒定湿热试验	40°C, 95%, 96h		GB/T 2423.3-2006
交变湿热试验	25°C ~ 65°C; 95%; 24h/循环; 循环次数: 10次		GB/T 2423.4 2008
盐雾试验	NaCl: 5±1%; PH: 6.5 ~ 7.2(35±2°C); 96h		TB/T 3021 2002
低气压试验	58.53kPa, 16h		GB/T 2423.21-2008
随机振动试验	5~150Hz, 7.9m/s ² ; >150Hz, -6dB/OTC; 三个互相垂直轴向每轴5小时		TB/T 3058-2002
冲击试验	垂向、横向峰值加速度30m/s ² , 持续时间30ms; 纵向值加速度50m/s ² 持续时间60ms; 3个互相垂直的层面上各进行正向和反向各3次冲击		TB/T 3058-2002

EMC 特性/EMC Characteristic

EMI	传导骚扰	TB/T 3034-2002	50KHz~500KHz: 79dB(uV)
			500KHz~30MHz: 73dB(uV)
	辐射骚扰		30MHz~230MHz: 40dB(uV)
			230MHz~1GHz: 47dB(uV)
EMS	静电放电	GB/T 17626.2-2006	接触放电6KV, 空气放电8KV
	浪涌	GB/T 17626.5-2008	3级: 线对线1000V, 线对地2000V
	电快速瞬变脉冲群抗扰度	GB/T 17626-2008	3级: 直流电源输入口 (保护接地) 满足2000V 5/100KHz
	传导骚扰抗扰度	GB/T 17626.6-2008	2级: 3V.rms
	辐射抗扰度	GB/T 17626.3-2006	3级: 10V/m

选型指南/Selection Guide

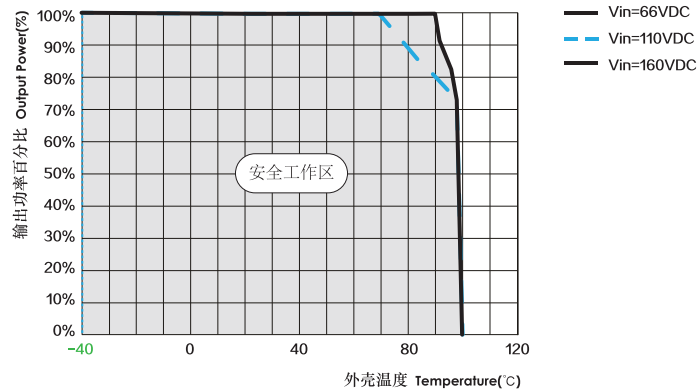
产品型号	输入		输出		效率
	标称值及范围 (VDC)		电压 (VDC)	电流 (A)	Typ (%)
ZVF500-xS24	x=110	(66-160)	24	20.8	92
ZVF500-xS28			28	17.8	93
ZVF500-xS48			48	10.4	93
ZVF600-xS24			24	25	93
ZVF600-xS28			28	21.4	93
ZVF600-xS48			48	12.5	93

■ 所有规格产品的数据均在环境温度为25°C, 标称输入电压和额定输出电流下测试所得, 除非另有说明。

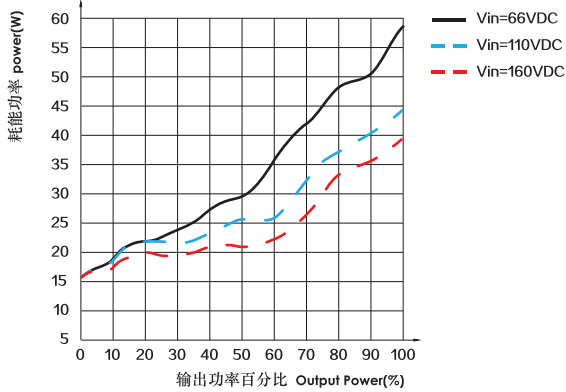
■ 仅列出典型型号, 如您所需的参数在我们的选型指南内没有找到对应参数和型号, 请确定功率、输入及输出电压后, 联系我们。

工作特性曲线/Operating Characteristic Curve

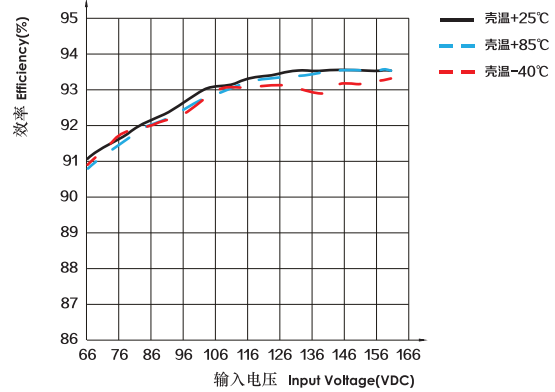
ZVF600-110S48温度降额曲线图



ZVF600-110S48功率损耗曲线图



ZVF600-110S48效率曲线图



推荐电路/Recommend Circuit

1. 典型应用电路

电源模块有内置滤波器，能满足一般的应用要求，如果需要更高要求的电源系统，可以在输入电路部分增加外部滤波网络，典型应用如图（1）所示。

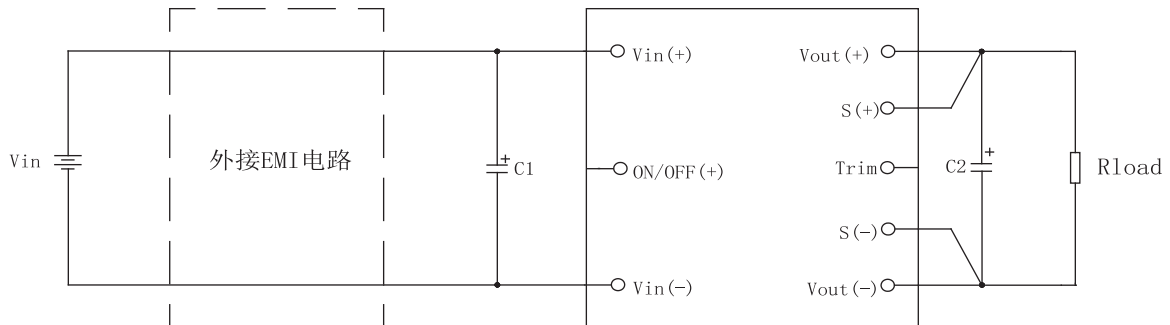


图 1

器件位号	C1	C2
器件规格描述	高频低ESR电解电容, 100μF/250V	固态电容或高分子聚合物电容, 1200μF/63V

注意：

- 1) 模块内部没有保险丝，为了提高安全性，请在模块输入端外接快速熔断型保险丝。当 Vin(-)端接大地时，保险丝接在 Vin(+)端；当 Vin(+)端接大地时，保险丝接在 Vin(-)端；推荐选用快速熔断型 15A 保险丝。
- 2) 外加 EMI 电路时，请与输入电容匹配，防止在输入端产生较高的浪涌电压，从而损坏模块。
- 3) Sense(+)必须就近短接 Vout(+), Sense(-)必须就近短接 Vout(-), 否则模块输出不正常。远端补偿请参考 10.6。
- 4) 请用最短方式与模块端子连接；请确认所使用的电容器的允许脉动电流值。

■ 2. 输入反射纹波电流测试方法

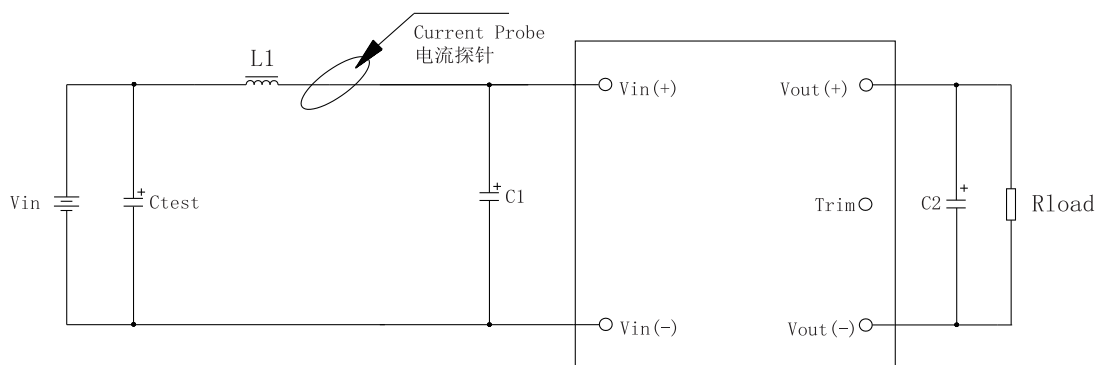


图 2

注意：

- 1) 示波器用 20MHz 带宽
- 2) L1 : 12 μ H/100KHz
- 3) Ctest:100 μ F/250V，高频低 ESR 电解电容
- 4) C1: 100 μ F/250V，高频低 ESR 电解电容
- 5) C2 : 1200 μ F/63V，固态电容或高分子聚合物电容

■ 3. 输出电压纹波与噪声

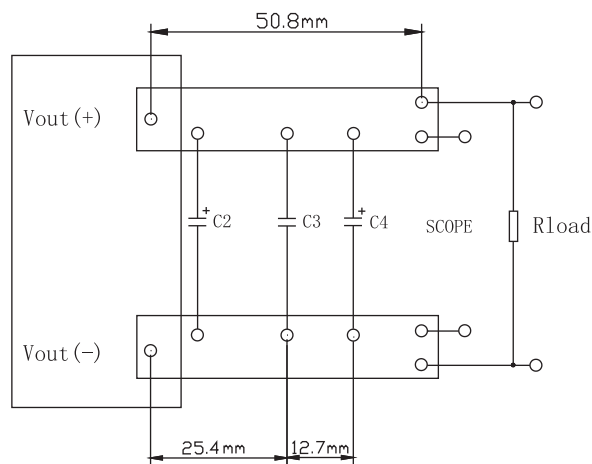


图 3

输入电压为额定值时，负载调节到满载，然后输入电压在全范围内变化，测量方法见图 3

- 1) 示波器用 20MHz 带宽
- 2) C2 : 1200 μ F 固态电容或高分子聚合物电容
- 3) C3 : 1 μ F 陶瓷电容
- 4) C4: 10 μ F 钽电容

■ 4. 输出电压远端补偿

此电源模块具有输出电压远端补偿功能，可自动补偿输出引线上的电压跌落。如图（4）所示：将Sense(+), Sense(-)端通过双绞线分别接到负载两端，此接点两端的电压就是额定输出电压。不需要此功能时，将Sense(+)端与输出端Vout(+)短接，Sense(-)端与输出端Vout(-)短接,否则模块输出不正常。

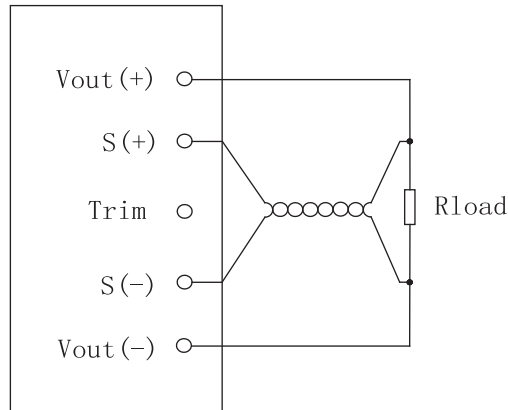
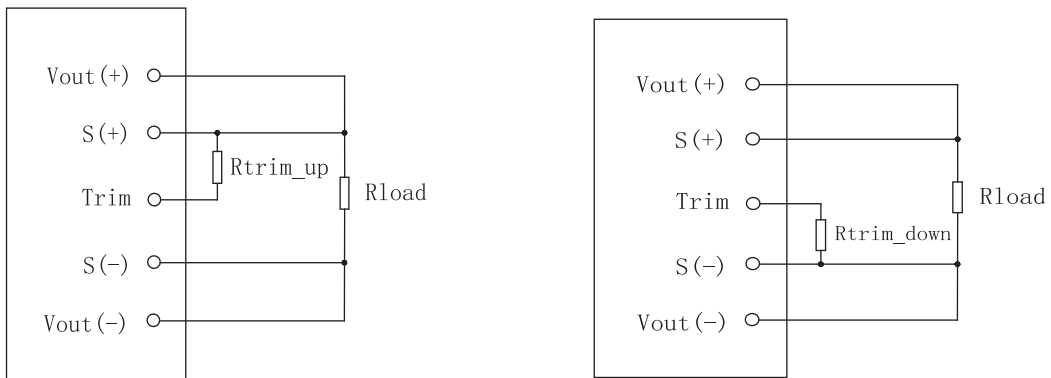


图 4

注意：

- 1) 电源模块最大输出电压不能超出额定电压的 110%
- 2) Sense(+), Sense(-)与输出电压的极性保持一致，否则电源模块将进入保护状态
- 3) 模块的最大输出功率不变，如果输出电压增大，输出电流应相应减小

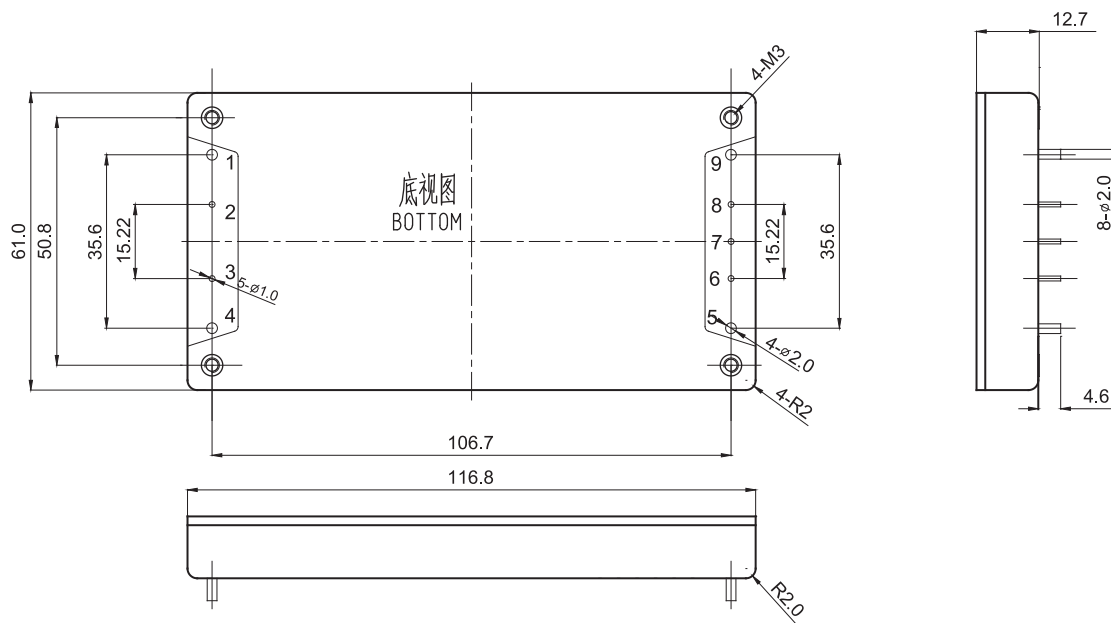
■ 5. 输出电压微调



注意：

- 1) Trim 脚不能直接连接 Sense(+)脚，必须串一个不小于 100K 电阻
- 2) 模块最大额定功率不变，如果输出电压增大，输出电流应相应减小
- 3) 模块最大输出电流不变，如果输出电压减小，最大输出电流不变
- 4) 输出电压的最大增加值不是远端补偿值与电压调节值的总和，其值大于远端补偿值或电压调节值

机械尺寸图/Mechanical Dimensions Figure



脚位	名称	功能
1	Vin (-)	输入电压负端
2	CASE	悬空
3	CNT	遥控控制输入端
4	Vin (+)	输入电压正端
5	Vout (+)	输出电压正端
6	S(+)	远端补偿正输入端
7	Trim	输出电压微调端
8	S(-)	远端补偿负输入端
9	Vout(-)	输出电压负端