

- 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，高效率，高功率密度，低纹波噪声
- 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 < 5mA	2250			VDC
隔离电压	输入/外壳1分钟，漏电流 < 5mA	1500			VDC
隔离电压	输出/外壳1分钟，漏电流 < 5mA	500			VDC
绝缘电阻	输入/输出，绝缘电压500VDC	100			MΩ
开关频率			250		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	标称值	电压范围
输入电压	24VDC	18-36VDC	48VDC	36-75VDC
	300VDC	200-400VDC		

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
最大输入电流	输入18VDC, 500W			32	A
空载输入电流	输入24VDC, 输出12VDC		300	450	mA
反射纹波电流	标称输入电压		50	100	mA
输入欠压保护		15/30/175		16/32/195	VDC
输入滤波器类型		Pi 型			
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		2	10	mA
热插拔		不支持			

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	%
瞬态恢复时间	25%负载阶跃变化		100	600	μs
瞬态响应偏差	25%负载阶跃变化			±5	%
电压调节(Trim)		-10		+10	%
纹波和噪声	20 MHz带宽，平行线测试法		100	200	mVp-p
开机延时			150	500	ms
遥控开机延时	输入电压范围		600	1200	ms
输出电压上升时间			30	50	ms

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	℃
存储温度		-55		+125	℃
存储湿度		5		95	RH (%)
过温保护	外壳表面最高温度		115	120	℃

物理特性/Physical Characteristic		
尺寸	卧式封装	61.00×57.90×12.70mm
	卧式封装 (含散热器)	61.00×57.90×27.70mm
重量	卧式封装/卧式封装 (含散热器)	
	90g/120g	

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（%）
ZVD100-xS05	x=24 =48 (18-36) (36-75)		5	20	90
ZVD100-xS12			12	8.33	91
ZVD100-xS15			15	6.66	91
ZVD100-xS24			24	4.16	90
ZVD100-xS28			28	3.57	90
ZVD100-xS48			48	2.08	90
ZVD150-xS05			5	30	90
ZVD150-xS12			12	12.5	90
ZVD150-xS15			15	10	91
ZVD150-xS18			18	8.33	91
ZVD150-xS24			24	6.3	90
ZVD150-xS28			28	5.4	90
ZVD150-xS48			48	3.2	90
ZVD200-xS05			5	40	90
ZVD200-xS12			12	16.66	91
ZVD200-xS15			15	13.33	91
ZVD200-xS24			24	8.33	90
ZVD200-xS28			28	7.14	91
ZVD200-xS48			48	3.2	91
ZVD300-xS12	x=24 =48 =300 (18-36) (36-75) (200-400)		12	25	89
ZVD300-xS24			24	12.5	90
ZVD300-xS28			28	10.7	90
ZVD300-xS36			36	8.3	91
ZVD300-xS48			48	6.25	91
ZVD500-xS12			12	41.6	90
ZVD500-xS24			24	20.8	92
ZVD500-xS28			28	17.8	93
ZVD500-xS36			36	13.8	92
ZVD500-xS50		50	10	93	

- 所有规格产品的数据均在环境温度为25℃，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。

EMC 特性/EMC Characteristic

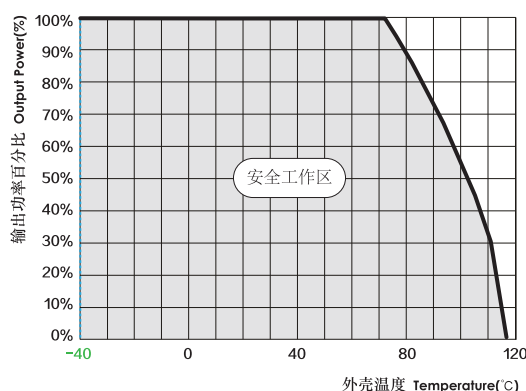
EMI	传导骚扰	CISPR32/EN55032 CLASSA和CLASSB (推荐电路见图3)	
	辐射骚扰	CISPR32/EN55032 CLASSA和CLASSB (推荐电路见图3)	
EMS	静电放电	IEC/EN61000-4-2 Contact $\pm 6\text{KV}$ Air $\pm 8\text{KV}$	perf. Criteria B
	辐射抗扰度	IEC/EN61000-4-3 20V/m	perf. Criteria A
	脉冲群抗扰度	IEC/EN61000-4-4 $\pm 2\text{KV}$ (推荐电路见图2)	perf. Criteria A
	传导骚扰抗扰度	IEC/EN61000-4-6 10 Vr.m.s	perf. Criteria A

EMC 特性/EMC Characteristic (EN50155)

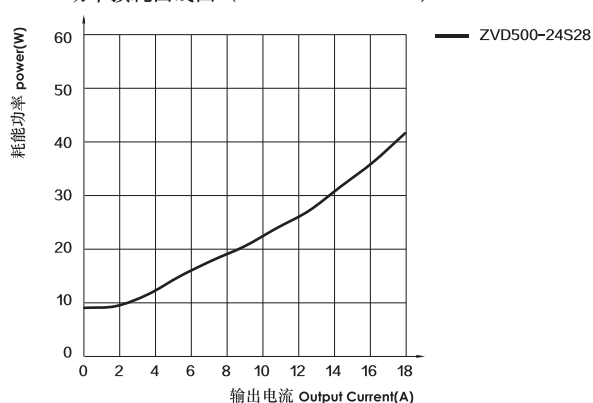
EMI	传导骚扰	EN50121-3-2 150kHz-500kHz 99dBuV (推荐电路见图3)
		EN55016-2-1 500kHz-30MHz 93dBuV
	辐射骚扰	EN50121-3-2 30MHz-230MHz 40dBuV/m at 10m (推荐电路见图3)
		EN55016-2-1 230MHz-1GHz 47dBuV/m at 10m
EMS	静电放电	EN50121-3-2 Contact $\pm 6\text{KV}$ /Air $\pm 8\text{KV}$
	辐射抗扰度	EN50121-3-2 80MHz-800MHz 20V/m (rms)
	脉冲群抗扰度	EN50121-3-2 $\pm 2\text{kV}$ 5/50ns 5kHz (推荐电路见图2)
	浪涌抗扰度	EN50121-3-2 line to line $\pm 1\text{KV}$ (42 Ω , 0.5 μF 见推荐电路图2)
	传导骚扰抗扰度	EN50121-3-2 0.15MHz-80MHz 10V (rms)

工作特性曲线/Operating Characteristic Curve

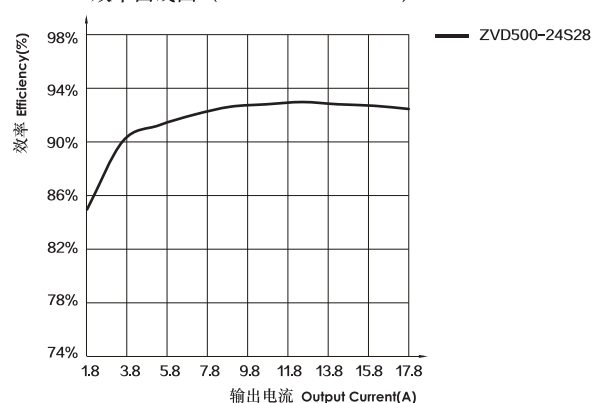
温度降额曲线图



功率损耗曲线图 (Tc=25°C Vin=24V)

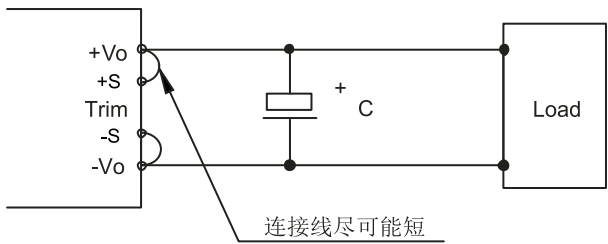


效率曲线图 (Tc=25°C Vin=24V)



TRIM端的使用及注意事项/TRIM Use And Precautions

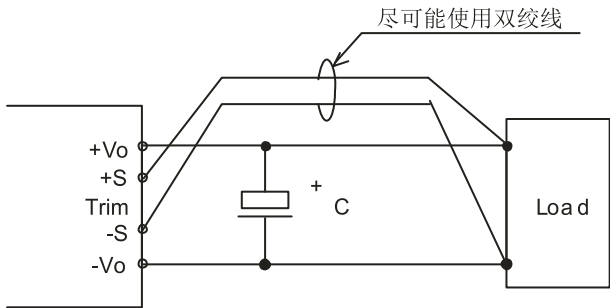
1. 当不使用远端补偿时



注意事项：

- 1) 当不使用远端补偿时，确保+Vo与+S，-Vo与-S短接；
- 2) +Vo与+S，-Vo与-S之间的连线尽可能短，并靠近端子，避免形成一个较大的回路面积，当噪声进入这个回路后，可能造成模块的不稳定。

2. 当使用远端补偿时



注意事项：

- 1) 如果使用远端补偿的引线比较长时,可能导致输出电压不稳定,如果必须使用较长的远端补偿引线时请联系我司技术人员。
- 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,确保电源模块的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,使用之前请做好足够的评估。

推荐电路/Recommend Circuit

1. 应用电路

- 1) 产品测试及应用时,请按照(图1)推荐的测试电路进行;至少保障外接一个电解电容Cin (≥220μF),用于抑制输入端可能产生的浪涌电压。
- 2) 如果产品输入端并联瞬变能量较大的电路(如并联电机驱动电路),或会导致产品输入电压被拉低,此时关注产品输入电压的波动,建议适当增大输入端电解电容Cin的容值,以保障输入端电压稳定,避免输入电压低于欠压保护点导致产品重复启动的情况。
- 3) 如果产品输出端为感性负载时(如继电器,电机),建议在容性负载规格内增大输出电容Cout容值,并增加TVS管,用以滤除电压尖峰。
- 4) 如需进一步减少输入输出纹波,可适当加大外接电容Cin,Cout容值或选用串联等效阻抗值小的外接电容,外接电容Cout容值不能大于产品的最大容性负载。



图 1

输出电压	FUSE	Cin	Cout	TVS管
5	20A 慢熔断	200μF	470μF	SMDJ7.0A
12			220μF	SMDJ15A
15				SMDJ18A
24			100μF	SMDJ30A
28				SMDJ36A
48				SMDJ64A

注:①外接电容使用过程应注意产品工作外界环境温度,低温情况下至少应将电解电容容值提高到原参数的1.5倍。

2. EMC解决方案—推荐电路

产品在进行EMC特性测量时,建议按照(图2)推荐的测试电路进行,具体推荐电路参数如下表所示

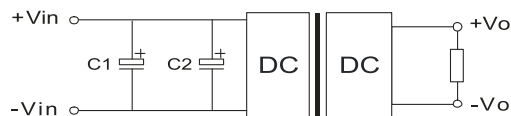


图 2

器件编号	器件参数	器件功能
C1	150μF电解电容	满足脉冲群及浪涌
C2	47μF电解电容	

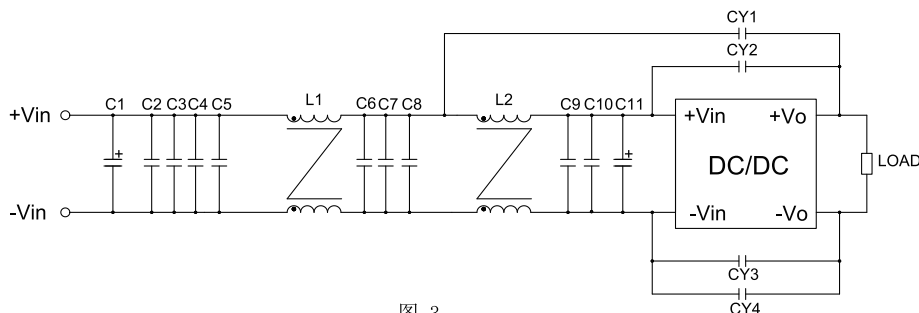
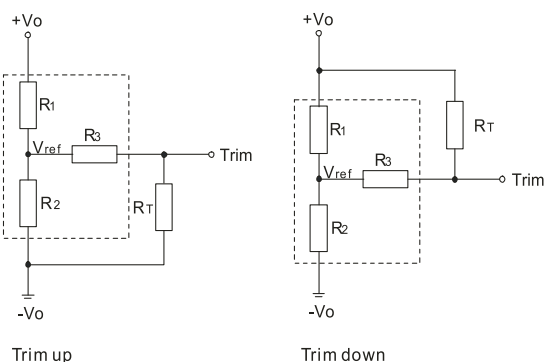


图 3

CLASS A器件编号	CLASS B器件编号	器件参数	器件功能
C1		150μF电解电容	满足传导骚扰及辐射骚扰
C11		47μF电解电容	
C2, C3, C4, C5, C6, C7, C8, C9, C10		10μF陶瓷电容	
L1, L2		1.6mH共模电感	
CY3	CY1, CY2	2.2nFY1安规电容	
	CY3, CY4	1nFY1安规电容	

3. Trim的使用以及Trim电阻的计算

Trim的使用电路(虚线框为产品内部):



Trim电阻的计算公式:

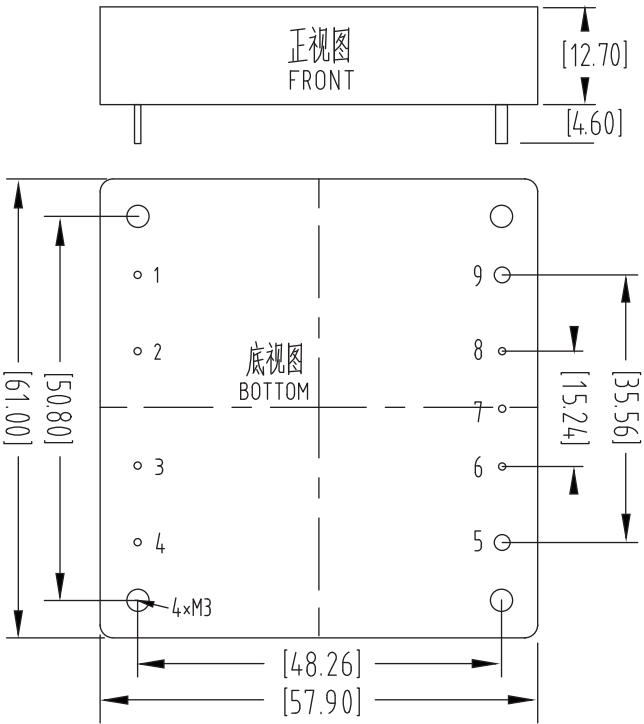
$$\begin{aligned} \text{up: } R_T &= \frac{aR_2}{R_2 - a} - R_3 & a &= \frac{V_{\text{ref}}}{V_{\text{O}}' - V_{\text{ref}}} \cdot R_1 \\ \text{down: } R_T &= \frac{aR_1}{R_1 - a} - R_3 & a &= \frac{V_{\text{O}}' - V_{\text{ref}}}{V_{\text{ref}}} \cdot R_2 \end{aligned}$$

Trim不用时悬空, R_T 为Trim电阻
 a 为自定义参数, 无实际含义
 V_{O}' 为实际需要的上调或下调电压

Vout(V)	R1(KΩ)	R2(KΩ)	R3(KΩ)	Vref(V)
5	3.306	3	10	2.5
12	11.00	2.87	15	2.5
15	14.03	2.8	15	2.5
24	24.872	2.87	15	2.5
28	29.201	2.851	15	2.5
48	53.017	2.894	15	2.5

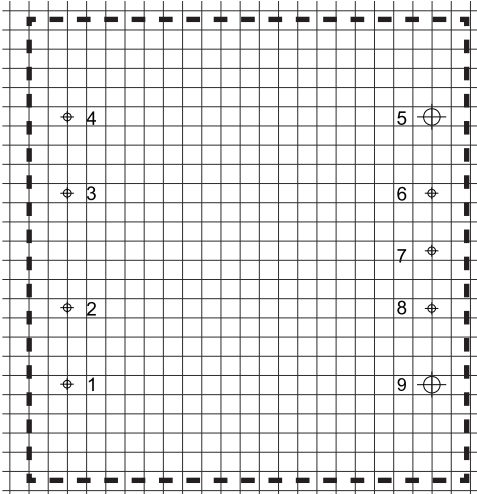
4. 产品不支持输出并联升功率使用

机械尺寸图/Mechanical Dimensions Figure



印制板俯视图
栅格间距: 2.54mm
未标注尺寸公差: $\pm 0.50\text{mm}$
未标注引脚直径公差: $\pm 0.10\text{mm}$

单位尺寸为毫米
ALL DIMENSIONS IN MM



其中: 5、9管脚直径为2mm, 其余的为1mm

引脚 PIN	单路 SING
1	-Vin
2	CASE
3	CNT
4	+Vin
5	+Vo
6	+SENSE
7	TRIM
8	-SENSE
9	-Vo