



- 符合RoHS 标准、UL1950、IEC950安全规程
- 金属屏蔽封装，输入π型滤波
- 先进的电路拓扑和高转换效率
- 自然冷却，无需外部散热片
- 工作温度-40℃ ~ + 85℃以及低待机功耗
- 1500V隔离电压，短路，过载，内部过热保护自恢复
- 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		1500		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	500			VDC
隔离电阻	输入/输出	200			MΩ
冲击	10 ~ 55Hz	5			G
平均无故障时间 (MTBF)	MIL-HDBK-217F2		5x10 ⁵		hrs
过流保护	全电压输入范围	自动恢复			
冷却方式		自由空气对流			
外壳材料		金属材料			

输入特性/Input Characteristic

	标称值	电压范围	标称值	电压范围
输入电压 (4:1)	18VDC	9-36VDC	36VDC	18-72VDC
输入电压 (2:1)	12VDC	9-18VDC	110VDC	66-160VDC
	24VDC	18-36VDC	300VDC	200-400VDC
	48VDC	36-72VDC	600VDC	400-800VDC
非标输入电压范围请咨询客服			反接保护：应用时外接熔丝	

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	$I_o=0.1...1.0 \times I_{onom}$ $V_i=V_i$ rated			±1	%
电压调整率	$V_{imin} \leq V_i \leq V_{imax}$			±0.2	%
负载调整率	$I_o=0.1...1.0 \times I_{onom}$ $V_{imin} \leq V_i \leq V_{imax}$			±0.5	%
辅助电压精度	主路负载和辅路负载须同时带载至少25%			±1	%
纹波和噪声	20 MHz带宽			±1	%
电流限制点	$V_{imin} \leq V_i \leq V_{imax}$	120			%
瞬态响应	25%负载变化			400	μs
工作频率	$V_{imin} \leq V_i \leq V_{imax}$	100	200	300	KHz

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
工作壳温	工业级/军品级	-25/-40		+85/+85	℃
最大壳温	工业级/军品级			+85/+95	℃
储存温度	工业级/军品级	-40/-55		+105/+105	℃
相对湿度	无冷凝	5		90	RH (%)
温度系数			±0.02		%/℃

选型指南/Selection Guide

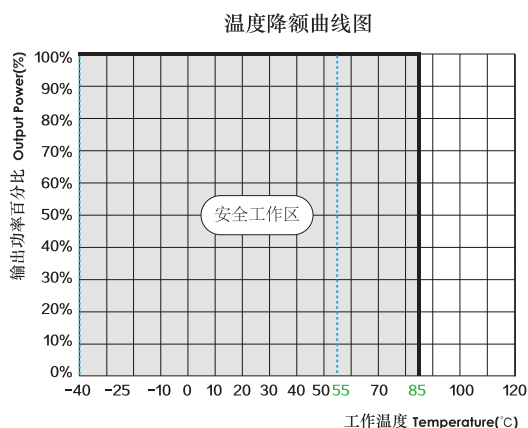
产品型号	输入		输出		效率	多种型号选择			
	标称值及范围 (VDC)		电压 (VDC)	电流 (A)	Typ (%)	按功率选择	按输出电压选择	按等级选择	
ZKD150-xS05	x=12 (9-18) =18 (9-36) =24 (18-36) =36 (18-72) =48 (36-72) =110 (66-160) =300 (200-400) =600 (400-800)		5	30	83	ZKD200-xS05	ZKD150-xS09	ZKD150-xS05J	
ZKD150-xS24			24	6.25	89	ZKD200-xS24	ZKD150-xS12	ZKD150-xS24J	
ZKD150-xS72			72	2.08	90	ZKD200-xS72	ZKD150-xS48	ZKD150-xS72J	
ZKD150-xD05			±5	15/15	82	ZKD200-xD05	ZKD150-xD09	ZKD150-xD05J	
ZKD150-xD24			±24	3.12/3.12	86	ZKD200-xD24	ZKD150-xD12	ZKD150-xD24J	
ZKD200-xS12			12	16.66	86	ZKD250-xS12	ZKD200-xS15	ZKD200-xS12J	
ZKD200-xS36			36	5.55	89	ZKD250-xS36	ZKD200-xS24	ZKD200-xS36J	
ZKD200-xS48			48	4.16	90	ZKD250-xS48	ZKD200-xS36	ZKD200-xS48J	
ZKD150-xE0505			5/5	15/15	83	ZKD180-xE0505	ZKD150-xE0912	ZKD150-xE0505J	
ZKD150-xE0512			5/12	10/8.33	83	ZKD180-xE0512	ZKD150-xE1212	ZKD150-xE0512J	
ZKD200-xE1215			12/15	6.66/8	85	ZKD180-xE1215	ZKD200-xE1515	ZKD200-xE1215J	
ZKD200-xE1524			15/24	6/4.58	86	ZKD180-xE1524	ZKD200-xE2428	ZKD200-xE1524J	
ZKD300-xS12		x=24 (18-36) =48 (36-72) =110 (66-160) =300 (200-400) =600 (400-800)		12	25	86	ZKD350-xS12	ZKD300-xS15	ZKD300-xS12J
ZKD300-xS24				24	12.5	89	ZKD350-xS24	ZKD300-xS28	ZKD300-xS24J
ZKD300-xS48			48	6.25	90	ZKD350-xS48	ZKD300-xS36	ZKD300-xS48J	
ZKD400-xS12			12	33.3	88	ZKD450-xS12	ZKD400-xS15	ZKD400-xS12J	
ZKD400-xD24			±24	8.3/8.3	86	ZKD450-xD24	ZKD400-xD28	ZKD400-xD24J	
ZKD500-xS24			24	20.8	87	ZKD450-xS24	ZKD500-xS28	ZKD500-xS24J	
ZKD500-xS36			36	13.88	89	ZKD450-xS36	ZKD500-xS42	ZKD500-xS36J	
ZKD500-xS48			48	10.41	91	ZKD450-xS48	ZKD500-xS50	ZKD500-xS48J	
ZKD500-xE1212			12/12	20.8/20.8	88	ZKD450-xE1212	ZKD500-xE1215	ZKD500-xE1212J	
ZKD500-xE1224			12/24	10/15.8	88	ZKD450-xE1224	ZKD500-xE1236	ZKD500-xE1224J	
ZKD500-xE2424			24/24	10.4/10.4	89	ZKD450-xE2424	ZKD500-xE2448	ZKD500-xE2424J	

- 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。

物理特性/Physical Characteristic

尺寸	卧式封装	139.00×88.00×27.00mm
重量	卧式封装	450g

工作特性曲线/Operating Characteristic Curve



推荐电路/Recommend Circuit

■ 1. 应用电路

DC/DC测试电路，一般推荐电容C1：47uf-100uf，C2、C3：10-22uf；

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的。

若要求进一步减小输入输出纹波，可将输入输出外接电容C1、C2、C3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。

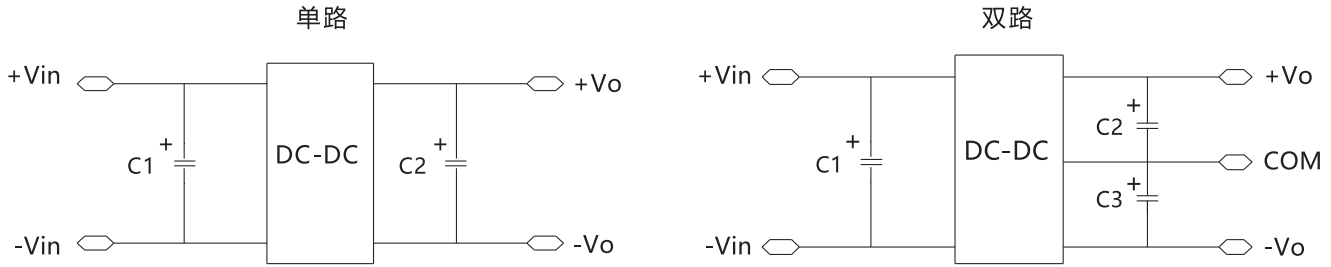
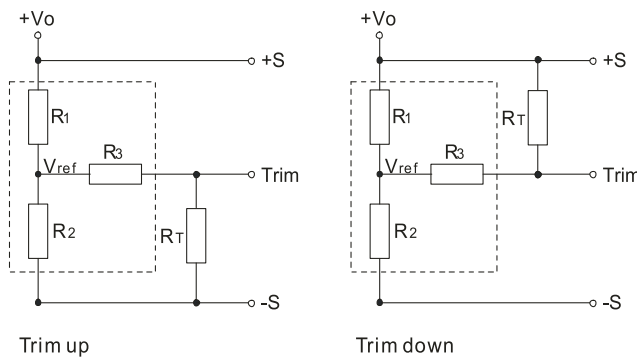


图 2

■ 2. 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：

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

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

Vout(V)	R1(KΩ)	R2(KΩ)	R3(KΩ)	Vref(V)
3.3	30	18.261	84.5	1.25
5	45.3	14.778	84.5	1.25
12	30	11.441	120	2.5
15	56	14.571	84.5	2.5
24	56	11.218	154	2.5
48	84.5	9.791	84.5	2.5

■ 3. 纹波&噪声测试：(双绞线法 20MHz带宽)

1)、纹波噪声是利用12#双绞线连接，示波器带宽设置为20MHz，100M带宽探头，且在探头端上并联0.1uF聚丙烯电容和47uF高频低阻电解电容，示波器采样使用Sample取样模式。

2)、输出纹波噪声测试示意图(图3)：

把电源输入端连接到输入电源，电源输出通过治具板连接到电子负载，测试单独用30cm±2cm取样线直接从电源输出端口取样。功率线根据输出电流的大小选取相应线径的带绝缘皮的导线。

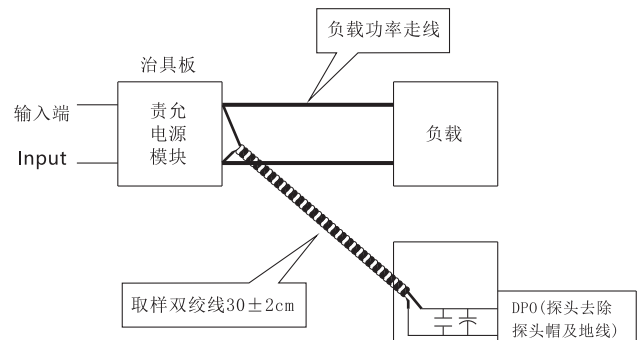
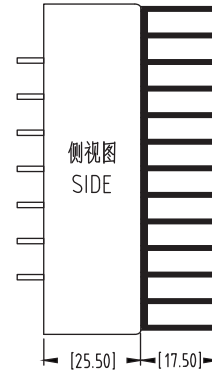
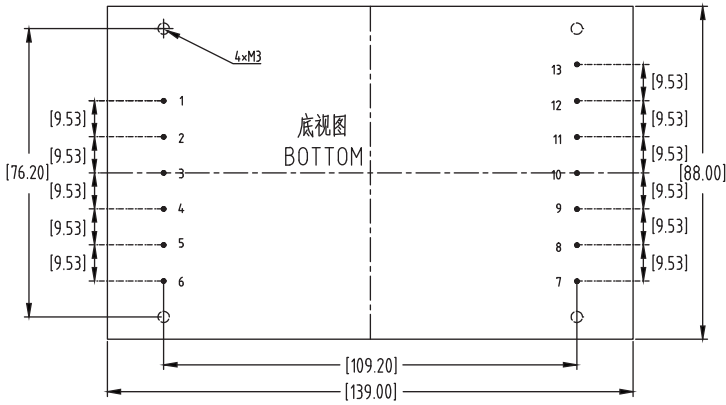


图 3

机械尺寸图/Mechanical Dimensions Figure

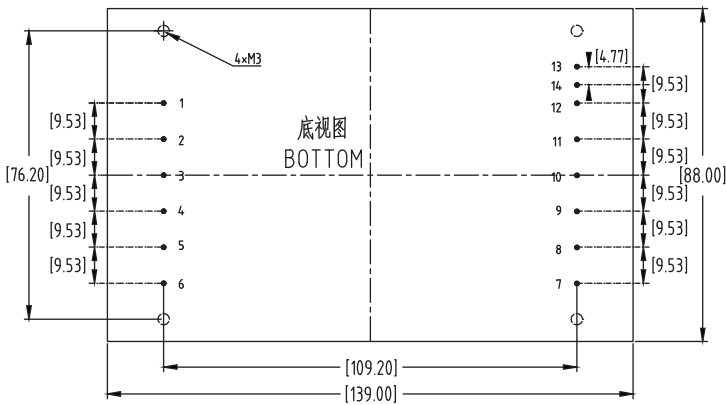
■ 输入电压 ≥ 400VDC 尺寸



单位尺寸为毫米
ALL DIMENSIONS IN MM

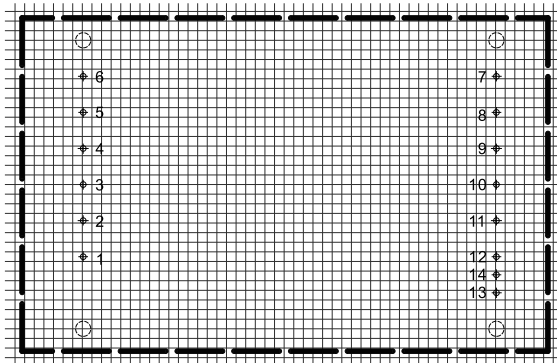
引脚 PIN	单路 SING	双路 DOU
1	+Vin	+Vin
2	NC	NC
3	-Vin	-Vin
4	NC	NC
5	REM	REM
6	CASE	CASE
7	-SENSE	TRIM2
8	TRIM	-Vo2
9	+SENSE	+Vo2
10	-Vo	TRIM1
11	-Vo	-Vo1
12	+Vo	+Vo1
13	+Vo	+SENSE

■ 输入电压 < 400VDC 尺寸



单位尺寸为毫米
ALL DIMENSIONS IN MM

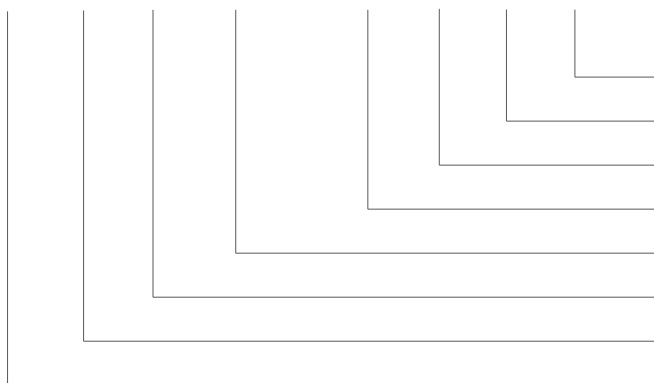
引脚 PIN	单路 SING	双路 DOU
1	-Vin	-Vin
2	-Vin	-Vin
3	+Vin	+Vin
4	+Vin	+Vin
5	REM	REM
6	CASE	CASE
7	+SENSE	+Vo2
8	TRIM	TRIM2
9	-SENSE	-Vo2
10	+Vo	+SENSE
11	+Vo	+Vo1
12	-Vo	-Vo1
13	-Vo	-SENSE
14	NC	TRIM1



印制板俯视图
栅格间距: 2.54mm
未标注尺寸公差: ±0.25mm
未标注引脚直径公差: ±0.10mm

选型说明/Model Selection

Z K D 500 -24 S 24 J



- 产品级别: 军用级; 默认代表工业级
- 输出电压
- 单路输出; D代表双路输出; E代表输出隔离
- 输入电压
- 单路输出功率或多路输出功率的总和
- 直流输入
- 引脚式封装结构
- 品牌名称: 上海责允电子科技有限公司