



产品系列

产品系列	温度范围	隔离耐压	封装
E_URBD-40W	-40℃~+85℃	1500VDC	DIP

产品特性

- ◆ 效率高达 92%
- ◆ 隔离电压：1500VDC
- ◆ 输入欠压保护，输出过压、过流保护，可持续短路，自恢复
- ◆ CTRL 远程开/关控制功能
- ◆ 六面金属屏蔽封装，无需外加散热器
- ◆ 外壳及灌封材料符合 UL94 V-0 标准

产品应用

- ◆ 工业控制系统
- ◆ 数据通讯系统
- ◆ 分布式电源控制系统
- ◆ 数字、模拟混合系统
- ◆ BMS 系统、仪器仪表
- ◆ 配电终端等

产品型号

产品型号	输入电压(VDC)		输出			满载效率 ⁽²⁾ (%,Typ)	最大容性负载 (μ F)
	标称值 (电压范围)	最大值 ⁽¹⁾	标称电压 (VDC)	最小电流 (mA)	最大电流 (mA)		
E2405URBD-40W	24(18-36)	40	5	0	8000	92	12600
E2412URBD-40W			12	0	3300	89	2420
E2415URBD-40W			15	0	2700	90	1570
E2424URBD-40W			24	0	1670	89	720

注：(1) 输入电压不能超过所规定范围值，否则可能会造成永久性不可恢复的损坏；

(2) 表格中满载效率(%,Typ)波动幅度为 $\pm 2\%$ 。

极限特性

参数	条件	最小值	典型值	最大值	单位
输入冲击电压 ⁽¹⁾ (1s, max)	24VDC 输入系列	-0.7	--	50	VDC
引脚焊接温度	焊点距离外壳 1.5mm, 10 秒	--	--	300	℃
热插拔		不支持			

输入特性

参数	条件	最小值	典型值	最大值	单位	
空载/满载输入电流	标称输入电压， 24VDC 输入系列	5VDC 输出模块	--	55/1800	75/1870	mA
		其他输出模块	--	30/1860	45/1920	
输入欠压保护	24VDC 输入系列	模块开启电压	--	17.5	18	VDC
		模块关断电压	16	16.5	--	
CTRL 远程开/关控制	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	3	mA	
输入滤波器		π 型滤波				

输出特性

参数	条件	最小值	典型值	最大值	单位	
线性调整率	满载, 输入电压从低电压到高电压	--	±0.2	±0.5	%	
负载调整率	标称输入电压, 负载从 10%—100%变化	--	±0.5	±1		
输出电压精度	负载从 10%—100%变化	--	±1	±3		
温度漂移系数	100%负载	--	--	±0.03	%/°C	
输出纹波&噪声 ⁽²⁾	20MHz 带宽	其他输出模块	--	80	150	mVp-p
		24VDC 输出模块	--	160	300	
瞬态恢复时间	75%-50%-75%负载阶跃变化	--	300	500	μs	
瞬态响应偏差		--	±3	±5	%	
输出电压调节范围 Trim	输入电压范围	--	±10%V _o	--	VDC	
输出远程补偿范围 sense		--	--	5%V _o		
过压保护		110	--	150	%V _o	
过流保护		110	--	200	%I _o	
输出短路保护		可持续短路, 自恢复				

一般特性

参数	条件	最小值	典型值	最大值	单位
隔离电压	输入-输出, 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	--	--	GΩ
隔离电容	输入-输出, 100kHz, 0.1V	--	2050	--	pF
开关频率	标称输入电压, 100%负载	--	300	--	kHz
平均无故障时间	MIL-HDBK-217F@25°C	1000	--	--	k hours
封装尺寸		50.80×50.80×12.70			mm
外壳材料		金属外壳			

环境特性

参数	条件	最小值	典型值	最大值	单位
工作温度	详情见“环境温度降额曲线图”	-40	--	+85	°C
存储温度		-55	--	+125	
外壳温升	Ta=25°C	--	40	60	
存储湿度	无凝结	--	--	95	%
冷却方式		自然空冷			

EMC 特性

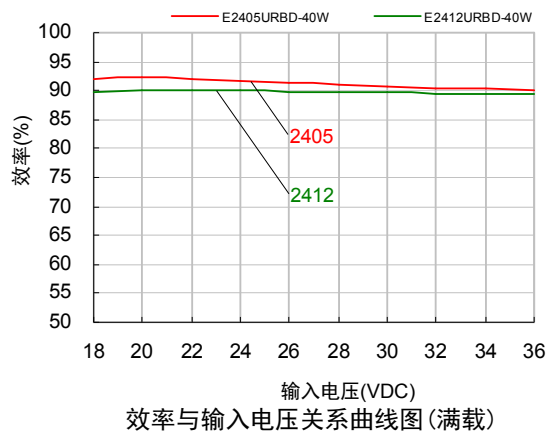
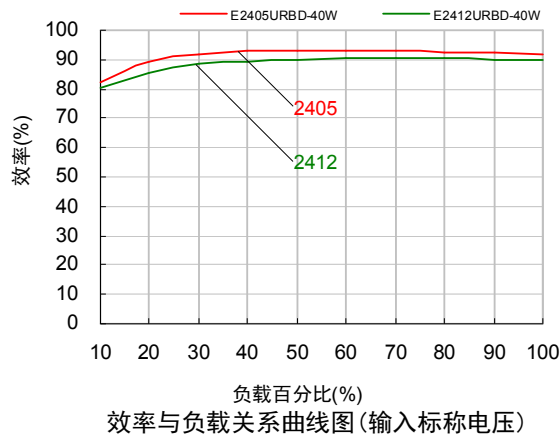
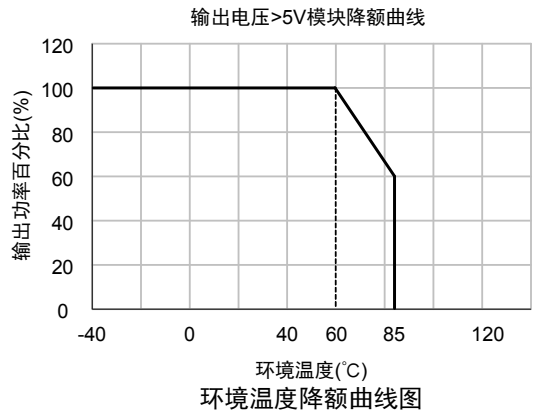
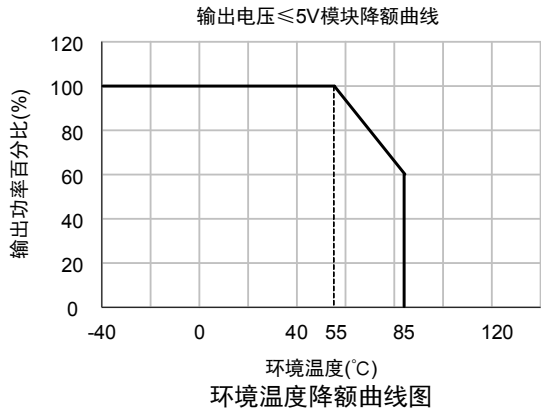
EMI	传导骚扰	其他输出模块	CISPR22/EN55022 CLASS A (裸机) / CLASS B (应用电路 4-②)
		24VDC 输出模块	CISPR22/EN55022 CLASS B (应用电路 4-②)
EMS	静电放电	IEC/EN61000-4-2 Contact ±4KV perf. Criteria B	
	脉冲群抗扰度	IEC/EN61000-4-4 ±2KV perf. Criteria B (应用电路 4-①)	
	浪涌抗扰	IEC/EN61000-4-5 ±2KV perf. Criteria B (应用电路 4-①)	

注: (1) 输入电压不能超过所规定范围值, 否则可能会造成永久性不可恢复的损坏。

(2) 输出纹波噪声采用平行线测试法。

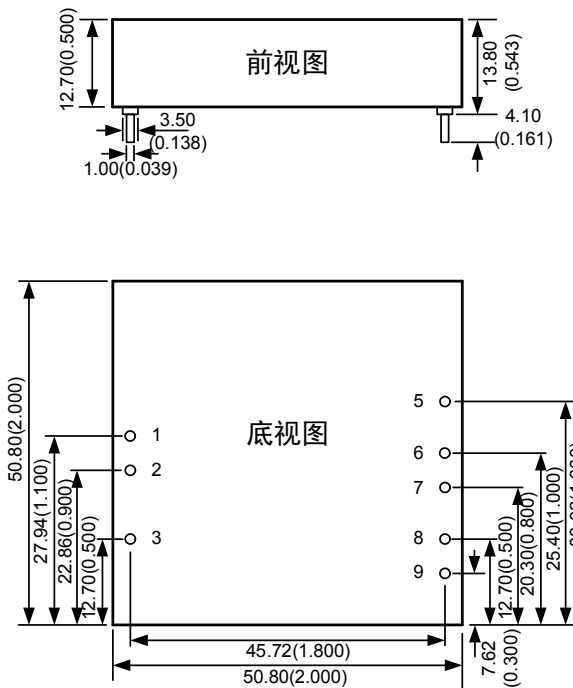
(3) 如没有特殊说明, 本手册中的参数都是在 25°C, 湿度 40%~75%, 输入标称电压和输出电子负载模式下测得。

产品特性曲线

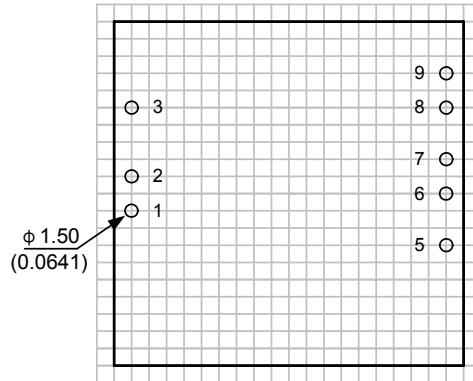


外观与包装尺寸

机械尺寸



建议PCB印刷板图



引脚功能描述

引脚	功能
1	Vin
2	GND
3	Ctrl
5	-Sense
6	+Sense
7	+Vo
8	0V
9	Trim

包装说明

包装纸盒大小: L×W×H=269×254×127mm
每个纸盒包装数量: 48PCS

电路设计与应用

1. 应用电路

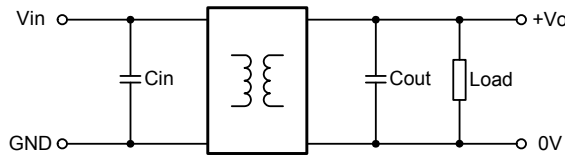


图 1 一般推荐应用电路图

2. 滤波电容

图 1 中为了提高电源的稳定性，减小输出纹波和噪声，建议增加输入电容 C_{in} 和输出电容 C_{out} 。选择电容依据 ESR 小于 1Ω （在频率为 $100kHz$ ），建议选用陶瓷或电解电容，不建议选用钽电容。输出电容 C_{out} 不能大于该产品的最大容性负载，具体电容值请参考表 1。

表 1 推荐外接电容值

Vin(VDC)	Cin(μF)	Vo(VDC)	Cout(μF)
24	100	5	220
		12	100
		15	100
		24	47

3. Sense（输出远程电源补偿）的使用

通过把 Sense 端接到负载两端，可以使负载两端电压更接近额定电压。Sense 的使用电路如图 2 所示。

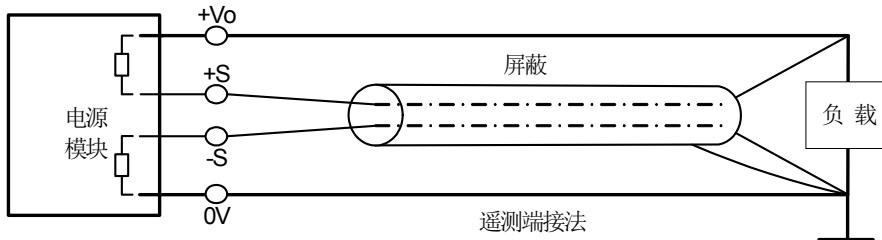
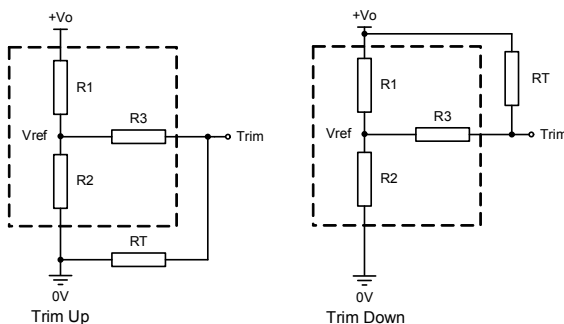


图 2 Sense 的使用

4. Trim 引脚的使用

通过在 Trim 引脚外接电阻，可以对输出电压进行上调或者下调，Trim 的使用电路如图 3 所示，虚线框内为模块内部电路，+Vo、0V、Trim 分别对应模块的三个引脚，下文有图示说明。

表 2 内部电路参数



Vout(V)	5VDC	12VDC	15VDC	24VDC
R1(K Ω)	15	11	10	20
R2(K Ω)	4.99	2.87	2	2.32
R3(K Ω)	30	15	15	15
Vref(V)	1.24	2.5	2.5	2.5

图 3 Trim 功能的使用电路（虚线框为产品内部电路）

Trim 引脚电压调整电阻的计算公式如式(1)、(2)所示, V_o' 为输出电压设定值。

$$\text{Trim-up: } R_{\text{up}} = \frac{V_{\text{ref}} \times R1 \times (R2 + R3) - R2 \times R3 \times (V_o' - V_{\text{ref}})}{R2 \times (V_o' - V_{\text{ref}}) - R1 \times V_{\text{ref}}} \quad (1)$$

$$\text{Trim-down: } R_{\text{down}} = \frac{V_o' \times (R1 \times R2 + R2 \times R3) - V_{\text{ref}} \times (R1 \times R2 + R1 \times R3 + R2 \times R3)}{V_{\text{ref}} \times (R1 + R2) - V_o' \times R2} \quad (2)$$

5. EMC 解决方案

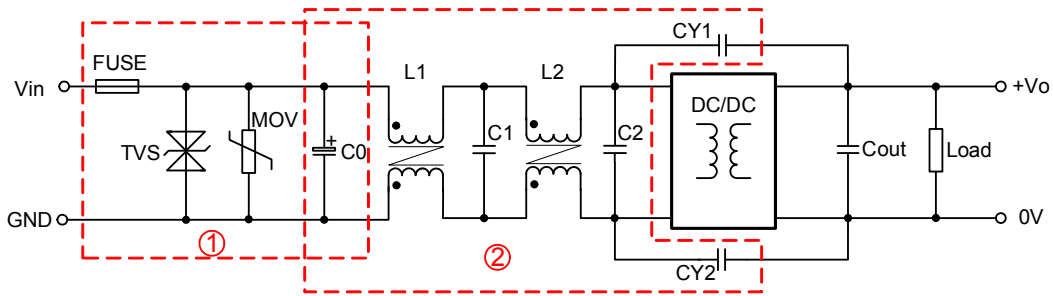


图 4 EMC 推荐应用电路

表 3 推荐参数

型号	24VDC 输入系列	
	其他输出	24VDC 输出
FUSE	根据实际输入电流选择	
TVS	SMDJ60CA	
MOV	14D560K	
C0	330μF/50V	
C1	68μF/50V	47μF/50V
C2	68μF/50V	--
Cout	参照表 1 中 Cout 参数	
L1	12mH(T16×8×7)	
L2	3.8mH(T14×8×5)	
CY1	2.2nF/2KV	--
CY2	2.2nF/2KV	JD332MY1,Y1,400VAC

6. 负载要求

为了确保模块能够高效可靠的运行, 建议输出负载应在额定功率的 10%到 100%之间, 不建议长期在低于 10%额定功率的情况下运行, 否则部分产品性能不能符合本手册性能指标。如果输出负载太轻, 请在输出端并联一个假负载电阻, 该假负载电阻功率加上实际负载功率之和 $\geq 10\%$ 额定功率。

广州致远电子有限公司

电话: 400-888-4005

E-mail: power.sales@zlg.cn

网址: http://www.zlg.cn

特别声明: 以上内容广州致远电子有限公司保留所有权利, 未经我司同意, 不正当使用我司产品数据手册, 我司保留追究其法律责任的权利。产品数据手册更新时恕不另行通知, 如需查看最新版本的信息, 请访问我司官方网站或联系我司人员获取。