产品数据手册

Data Sheet

E_UHFD-20W

宽压输入隔离稳压单输出系列

RoHS

产品系列

产品系列	温度范围	隔离耐压	封装
E_UHFD-20W	-40℃～+85℃	3000VDC	DIP

产品特性

- 效率高达 89%
- 隔离电压 3000VDC
- 可持续短路，自恢复
- 输出过流保护
- 无需外加散热器

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 (%,Min./ Max)	最大容性负载 (μF)
	标称值 (电压范围)	最大值(1)	标称电压 (VDC)	输出电流 (mA) (Min./ Max.)		
E2405UHFD-20W	24 (9-36)	40	5	0/4000	85/87	6900
E2412UHFD-20W			12	0/1667	86/88	1600
E2415UHFD-20W			15	0/1333	86/88	1000
E2424UHFD-20W			24	0/833	87/89	500

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。

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（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
输入电压范围	24VDC 输入系列		9	24	36	VDC
空载/满载输入电流	24VDC 输入	5V 输出	--	40/947	80/969	mA
		其他输出	--	10/940	15/960	
CTRL 远程开/关控制	关断时输入电流		--	3	5	mA
	模块开启		Ctrl 脚悬空或接 3.5 -12VDC			
	模块关断		Ctrl 脚接 GND 或接 0-1.5VDC			
启动电压	24VDC 输入系列		--	--	9	VDC
输入欠压保护	24VDC 输入系列		--	7.2	--	VDC
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 5%—100%变化		--	±0.5	±1	
输出电压精度(1)	负载从 5%—100%变化		--	±1	±3	
温度漂移系数	100%负载		--	--	±0.03	%/℃
输出纹波(2)	20MHz 带宽		--	25	75	mVp-p
输出噪声(2)			--	50	100	mVp-p
瞬态恢复时间	75%-50%-75%负载阶跃变化		--	300	500	μs
瞬态响应偏差		5V 输出	--	±5	±8	%
		其他输出	--	±3	±5	%
输出电压可调节 Trim	输入电压范围		--	±10	--	%Vo
输出过压保护			110	--	160	
输出过流保护(3)			110	--	190	%Io
输出短路保护			可持续短路，自恢复			

注：（1）0% -5%的负载时，输出电压精度±5%；
（2）0% -5%的负载纹波&噪声小于等于 5%Vo; 纹波和噪声的测试方法采用平行线测试法；
（3）过流保护的方式为打嗝式保护。

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	3000	--	--	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	--	2000	--	pF
开关频率	输入标称电压，100%负载	--	300	--	kHz
平均无故障时间	MIL-HDBK-217F@25℃	1000	--	--	k hours
封装尺寸		51.50×26.50× 12.00			mm
外壳材料		塑胶外壳			

注：此型号产品采用了轻载降频技术，开关频率为满载输出时测试值，当负载低于 40%后，开关频率随负载下降而降低。

环境特性

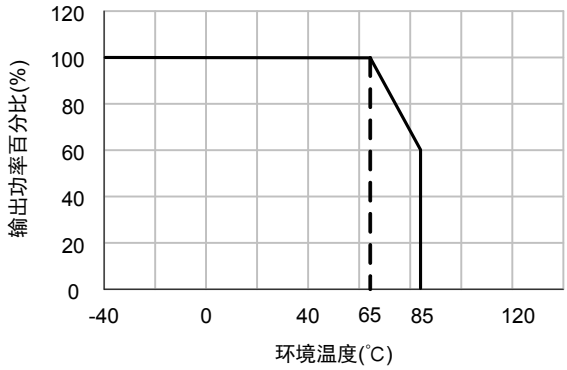
参数	条件	最小值	典型值	最大值	单位
工作温度	详情见“环境温度降额曲线图”	-40	--	+85	℃
存储温度		-55	--	+125	
外壳温升	Ta=25℃	--	30	50	
存储湿度	无凝结	--	--	95	%
冷却方式		自然空冷			

EMC 特性

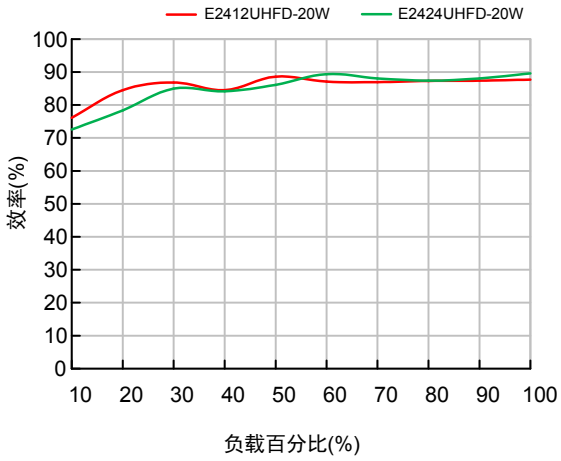
EMI	传导骚扰	EN 55032，CLASS B(应用电路图 2-②)	
	辐射骚扰	EN 55032，CLASS B(应用电路图 2-②)	
EMS	静电抗电强度	IEC/EN 61000-4-2 Contact±4kV	Perf.Criteria B
	辐射抗干扰	IEC/EN 61000-4-3 10V/m	Perf.Criteria A
	脉冲群抗扰度	IEC/EN 61000-4-4 ±2kV(应用电路图 2-①)	Perf.Criteria B
	浪涌抗扰度	IEC/EN 61000-4-5 ±2kV(应用电路图 2-①)	perf. Criteria B
	传导骚扰抗扰度	IEC/EN 61000-4-6 3 Vr.m.s	Perf.Criteria A

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

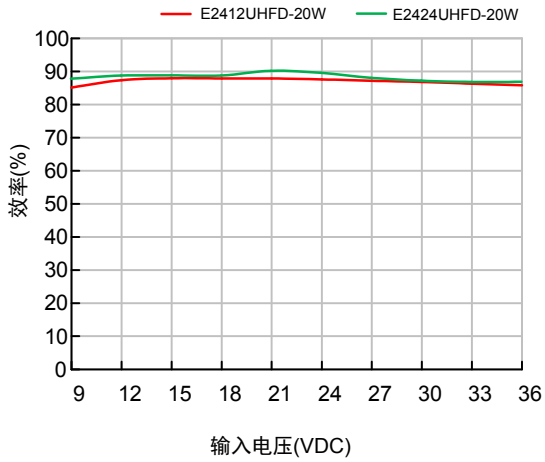
产品特性曲线



环境温度降额曲线图



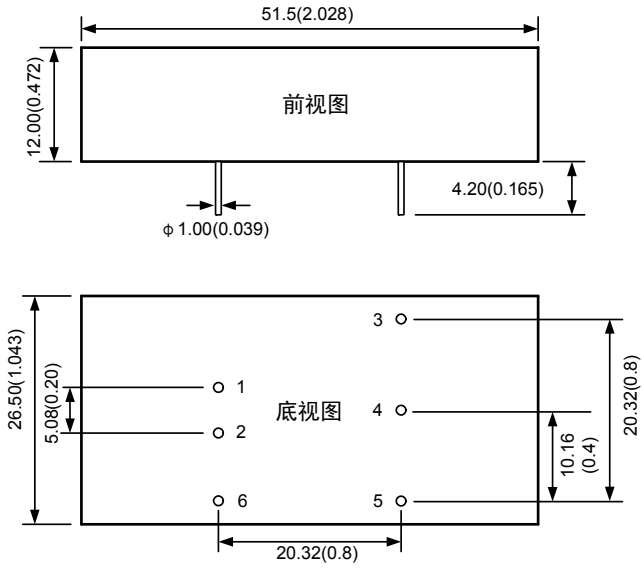
效率与负载关系曲线图(标称输入电压)



效率与输入电压关系曲线图(满载)

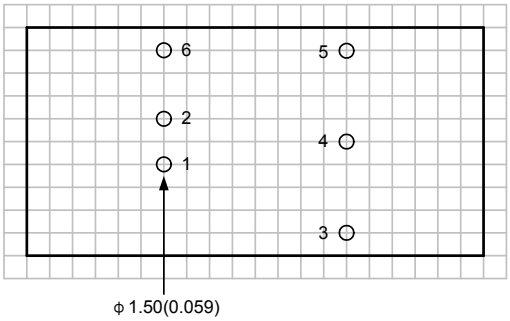
外观与包装尺寸

机械尺寸



注：
尺寸单位：mm(inch)
未标注之公差：±0.5(±0.020)

建议PCB印刷板图



注：栅格距离2.54×2.54mm

引脚功能描述

引脚	功能
1	Vin
2	GND
3	+Vo
4	Trim
5	0V
6	Ctrl

包装说明

包装纸盒大小：L×W×H=269×254×127mm
每个纸盒包装数量：72PCS

电路设计与应用

1. 应用电路

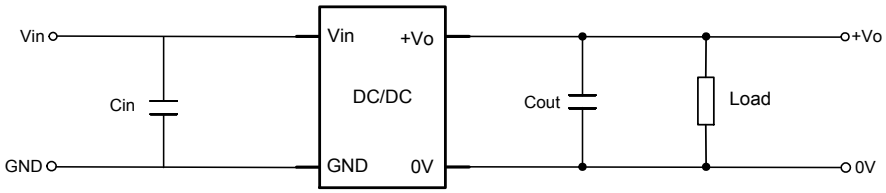


图 1　应用电路图

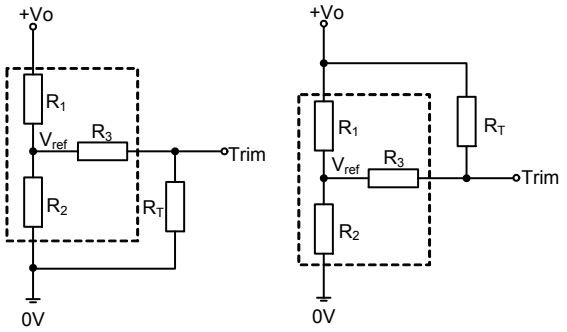
2. 滤波电容

为了进一步稳定输入电源，在输入端增加一电容 Cin；为了减小输出纹波和噪声，需要在输出端也增加一电容 Cout。注意输出电容不能超过最大容性负载，过大的输出电容，容易造成电源模块启动不良。推荐外接电容值,请参考表 1 中的数值。

表 1　推荐外接电容值

Vin(VDC)	Cin(μF)	Vo(VDC)	Cout(μF)
24	100	5	300
--	--	12	100
--	--	15	100
--	--	24	47

3. Trim 引脚的使用



Trim up　　Trim down

Trim的使用电路（虚线框为产品内部）：

Trim电阻的计算公式：

up：$R_T = \frac{aR_2}{R_2 - a} - R_3$　　$a = \frac{V_{ref}}{Vo' - V_{ref}} \cdot R_1$

down：$R_T = \frac{aR_1}{R_1 - a} - R_3$　　$a = \frac{Vo' - V_{ref}}{V_{ref}} \cdot R_2$

R_T为Trim电阻
a为自定义参数，无实际含义

图 2　Trim 功能的使用电路（虚线框为产品内部电路）

表 2　内部电路参数

Vout(V)	R1(kΩ)	R2(kΩ)	R3(kΩ)	Vref(V)
5	15	4.87	10	1.24
12	15	3.92	10	2.5
15	15	3	10	2.5
24	20	2.32	10	2.5

4. EMC 解决方案

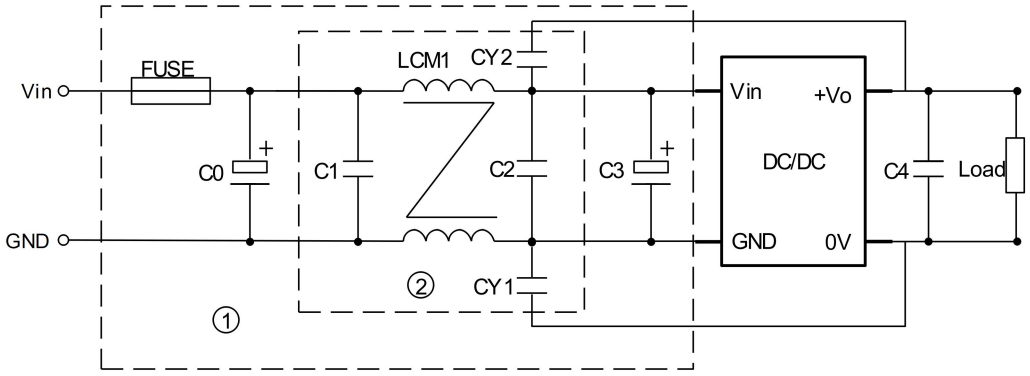


图 3　EMC 解决方案

EMC 推荐电路参数如表 3 所示。

表 3　推荐参数

型号	Vin：24V
FUSE	根据实际输入电流选择
C0/C3	470μF/50V
C1/C2	3.3μF/50V
C4	参照表 3Vout 参数
LCM1	470μH
CY1、CY2	1nF/3kV

5. 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负载的 5%到 100%之间。

广州致远电子股份有限公司
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股份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。