

## ULD40-A24xx(H)系列

40W, DC/DC 模块电源

## 产品描述

ULD40-A24xx(H)系列产品输出功率为 40W, 4:1 超宽电压输入范围, 效率高达 90%, 2250VDC 常规隔离电压, 允许工作温度 $-40^{\circ}\text{C}$  to  $+105^{\circ}\text{C}$ , 具有输入欠压保护, 输出过压、过流、短路保护功能。



## 产品特点

- 超宽输入电压范围 (4:1)
- 效率高达 90%
- 空载功耗低至 0.19W
- 隔离电压 2250VDC
- 输入欠压保护, 输出短路、过流、过压保护
- 工作温度范围:  $-40^{\circ}\text{C}$  to  $+105^{\circ}\text{C}$
- 国际标准引脚方式

## 应用领域

- 工控
- 电力
- 仪表
- 通讯

## 选型表

认证	产品型号	输入电压(VDC)		输出		满载效率(%) ② Min./Typ.	最大容性负载 ( $\mu\text{F}$ )
		标称值 (范围值)	最大值 <sup>①</sup>	电压(VDC)	电流(mA) (Max./Min.)		
-	ULD40-A2412(H)	24 (9-36)	40	$\pm 12$	$\pm 1667/0$	88/90	1500
	ULD40-A2415(H)			$\pm 15$	$\pm 1333/0$	88/90	1100
	ULD40-A2424(H)			$\pm 24$	$\pm 833/0$	88/90	700

注:

①输入电压不能超过此值, 否则可能会造成永久性不可恢复的损坏。

②上述效率值是在输入标称电压和输出额定负载时测得。

# ULD40-A24xx(H)系列

40W, DC/DC 模块电源

## 产品特性

产品特性	项目	工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位	
输入特性	输入电流 (满载/空载)	标称输入电压	$\pm 12V/\pm 15V/\pm 24V$ 输出	--	1852/8	1894/20	mA
	反射纹波电流	标称输入电压, 满载		--	100	--	
	冲击电压(1sec. max.)			-0.7	--	50	VDC
	启动电压			--	--	9	
	输入滤波器类型			PI 型滤波			
	热插拔			不支持			
	遥控脚 (Ctrl) ①	模块开启	Ctrl 悬空或接 TTL 高电平(3-12VDC)				
	模块关断	Ctrl 接 GND 或低电平(0-1.2VDC)					
输出特性	输出电压精度	5% -100%负载	--	$\pm 1$	$\pm 2$	%	
		0% -5%负载	--	$\pm 2$	$\pm 5$		
	线性调节率	满载, 输入电压从低电压到高电压	Vo1	--	$\pm 0.2$		$\pm 0.5$
			Vo2	--	$\pm 0.5$		$\pm 1$
	负载调节率②	5% -100%负载	Vo1	--	$\pm 0.5$		$\pm 1$
			Vo2	--	$\pm 0.5$	$\pm 1.5$	
	瞬态响应偏差	25%负载阶跃变化, 输入电压范围		--	$\pm 3$	$\pm 5$	
	瞬态恢复时间	25%负载阶跃变化, 标称输入电压		--	250	500	$\mu s$
	纹波&噪声③	20MHz 带宽, 5% -100%负载	$\pm 12V/\pm 15V$ 输出	--	70	--	mVp-p
			$\pm 24V$ 输出	--	90	--	
输出过压保护	输入电压范围		110	140	160	%Vo	
输出过流保护			110	140	200	%Io	
短路保护④			可持续, 自恢复				
通用特性	隔离电压	输入-输出, 测试时间 1 分钟, 漏电流小于 1mA	2250	--	--	VDC	
		输入/输出分别对外壳, 测试时间 1 分钟, 漏电流小于 1mA	1500	--	--		
	绝缘电阻	输入-输出, 绝缘电压 500VDC		100	--	--	M $\Omega$
	隔离电容	输入-输出, 100kHz/0.1V		--	1300	--	pF
	工作温度	见图 1		-40	--	+105	°C
	存储温度			-55	--	+125	
	存储湿度	无凝结		5	--	95	%RH
	引脚耐焊接温度	焊点距离外壳 1.5mm, 10 秒		--	--	+300	°C
	振动			10-150Hz, 5G, 0.75mm. along X, Y and Z			
	开关频率⑤	PWM 模式		--	370	--	kHz
平均无故障时间	MIL-HDBK-217F@25°C		1000	--	--	k hours	
物理特性	外壳材料	铝合金					
	大小尺寸	不带散热片	卧式封装	50.80 x 25.40 x 11.80 mm			
		带散热片		51.40 x 26.20 x 16.50 mm			
	重量	不带散热片		41.0g			
		带散热片		50.8g			
冷却方式	自然空冷						

注:

- ①Ctrl 控制引脚的电压是相对于输入引脚 GND。
- ②当测试条件为 0%~100%负载时, 负载调节率最大值为 $\pm 5\%$ , Vo1 为正输出, Vo2 为负输出。
- ③纹波和噪声的测试方法采用靠测法, 推荐外围电路参考图 2。0%~5%的负载纹波&噪声小于 5%Vo。
- ④双路输出型号, 单独对一路进行短路测试时, 另外一路至少带 5%负载。
- ⑤本系列产品采用降频技术, 开关频率值为满载时测试值, 当负载降低到 50%以下时, 开关频率随负载的减小而降低。

# ULD40-A24xx(H)系列

40W, DC/DC 模块电源

## EMC 特性

EMI	传导骚扰	CISPR32/EN55032	CLASS A (推荐电路见图 3-①) / CLASS B (推荐电路见图 3-②)	
	辐射骚扰	CISPR32/EN55032	CLASS A (推荐电路见图 3-①) / CLASS B (推荐电路见图 3-②)	
EMS	静电放电	IEC/EN61000-4-2	Contact $\pm 6kV$ /Air $\pm 8kV$	perf. Criteria B
	辐射抗扰度	IEC/EN61000-4-3	10V/m	perf. Criteria A
	脉冲群抗扰度	IEC/EN61000-4-4	100kHz $\pm 2kV$ (推荐电路见图 3-②)	perf. Criteria A
	浪涌抗扰度	IEC/EN61000-4-5	line to line $\pm 2kV$ (推荐电路见图 3-②)	perf. Criteria A
	传导骚扰抗扰度	IEC/EN61000-4-6	10 Vrms	perf. Criteria A

## 产品特性曲线

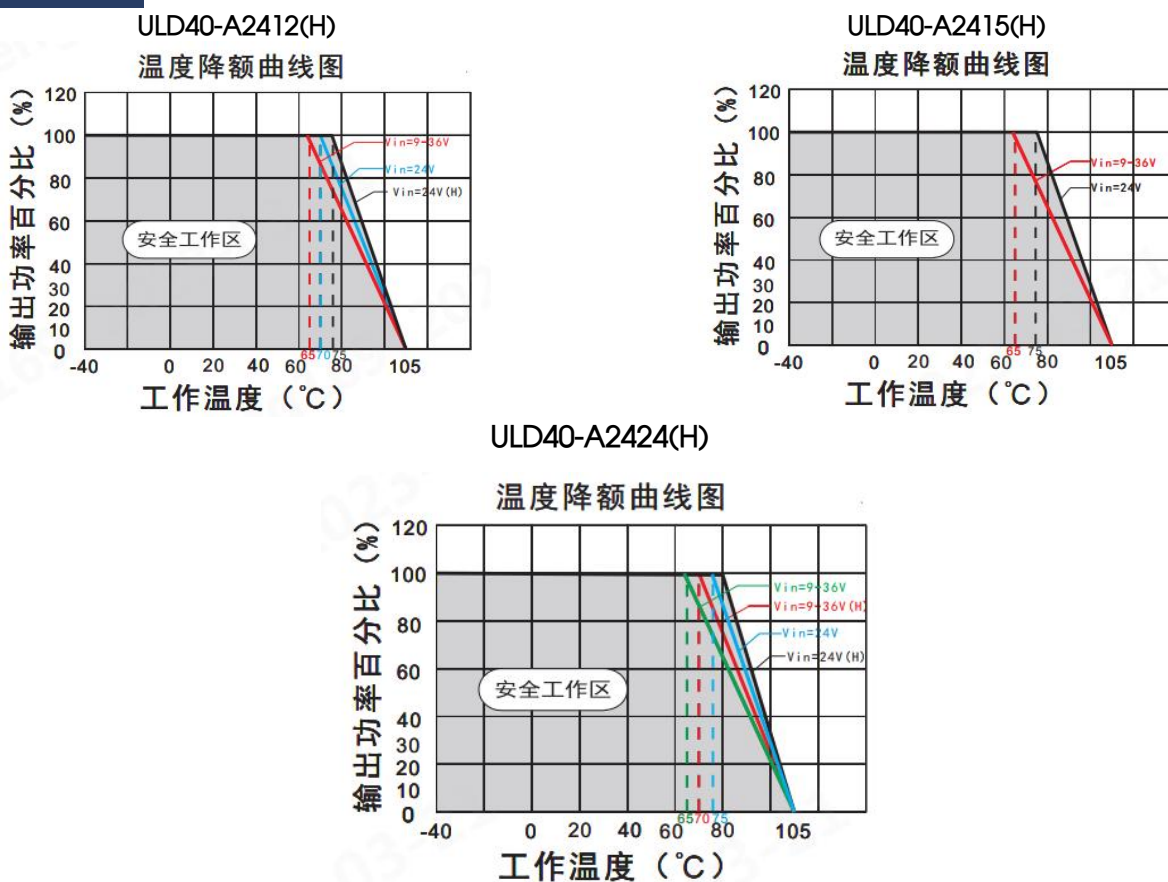


图 1

## 应用设计参考

### 1. 应用电路

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。

若要求进一步减少输入输出纹波，可将输入输出外接电容 Cin、Cout 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

Cin	Cout
100 $\mu$ F/50V	100 $\mu$ F/50V

## ULD40-A24xx(H)系列 40W, DC/DC 模块电源

### 2. EMC 解决方案——推荐电路

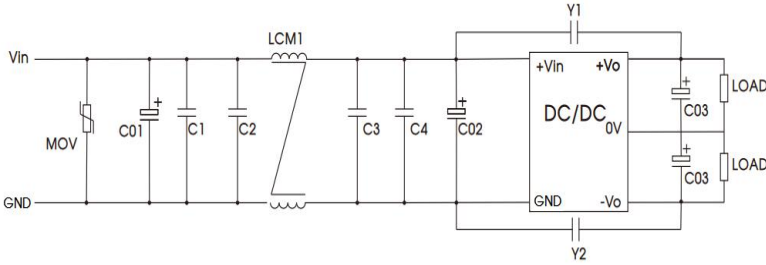


图 3-①

参数说明:

型号	参数
C1/C2	4.7uF/50V
C3/C4	10uF/50V
C01	680uF/50V
C02	330uF/50V
C03	100uF/50V
Y1/Y2	2.2nF/Y1
LCM1	10.0mH (Min.)/180mΩ (Max.)
MOV	14D470

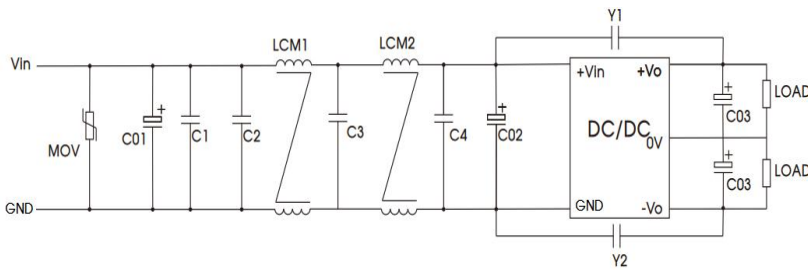


图 3-②

参数说明:

型号	参数
C1/C2	4.7uF/50V
C3	10uF/50V
C4	47uF/50V
C01	680uF/50V
C02	330uF/50V
C03	100uF/50V
Y1/Y2	2.2nF/Y1
LCM1/LCM2	10.0mH (Min.)/180mΩ (Max.)
MOV	14D470

### 3. 热测试推荐方案

应用过程中可结合产品温度降额曲线评估产品热设计；或通过测试图 4 中 A 点的温度判定产品稳定工作区间，A 点温度低于 100℃时，为产品稳定工作区间



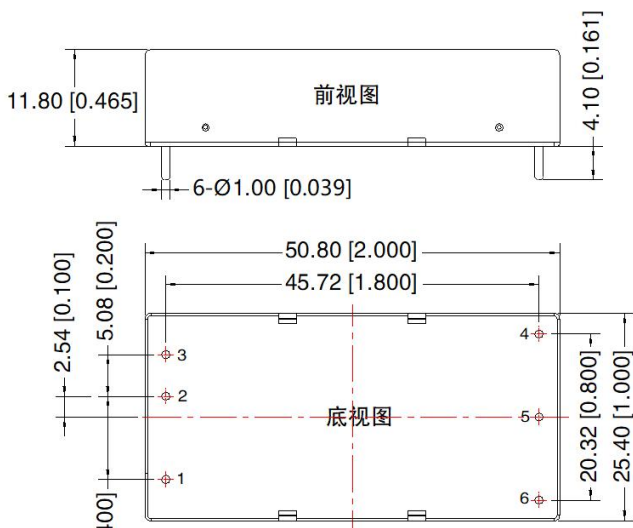
图 4

### 4. 产品不支持输出并联升功率

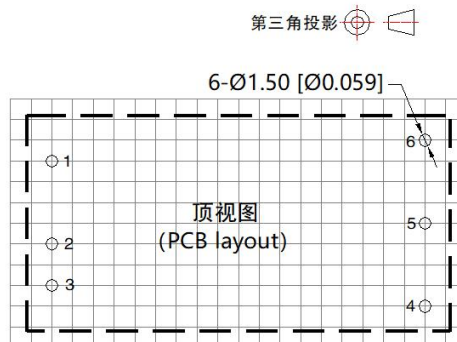
# ULD40-A24xx(H)系列

40W, DC/DC 模块电源

## ULD40-A24xx 外观尺寸、建议印刷版图



注：  
尺寸单位：mm[inch]  
端子直径公差：±0.10[±0.004]  
未标注公差：±0.50[±0.020]



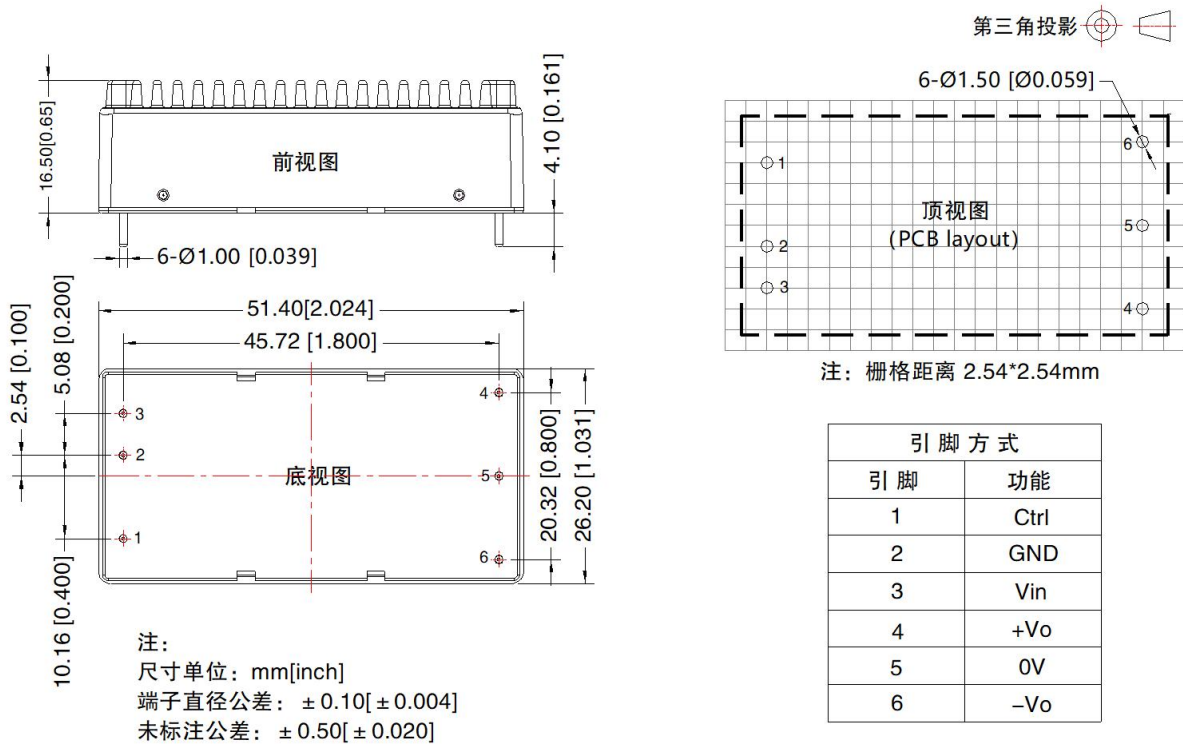
注：栅格距离 2.54\*2.54mm

引脚方式	
引脚	功能
1	Ctrl
2	GND
3	Vin
4	+Vo
5	0V
6	-Vo

## ULD40-A24xx(H)系列

40W, DC/DC 模块电源

### ULD40-A24xx(H)外观尺寸、建议印刷版图



注：

1. 包装包编号：58200142V；
2. 建议在 5% 以上负载使用，如果低于 5% 负载，则产品的纹波指标可能超出规格，但是不影响产品的可靠性；
3. 若产品工作在最小要求负载下，则不能保证产品性能均符合本手册中所有性能指标；
4. 最大容性负载均在输入电压范围、满负载条件下测试；
5. 除特殊说明外，本手册所有指标都在  $T_a=25^{\circ}\text{C}$ ，湿度 < 75%RH，标称输入电压和输出额定负载时测得；
6. 本手册所有指标测试方法均依据本公司企业标准；
7. 我司可提供产品定制，具体需求可直接联系我司技术人员；
8. 产品涉及法律法规：见“产品特点”、“EMC 特性”；
9. 我司产品报废后需按照 ISO14001 及相关环境法律法规分类存放，并交由有资质的单位处理。