

ULD50-B24_(H)(A2/A4)系列

50W, DC/DC 模块电源

产品描述

ULD50-B24_(H)(A2/A4)系列产品输出功率为 50W, 4:1 超宽电压输入范围, 效率高达 91%, 1500VDC 常规隔离电压, 允许工作温度-40°C to +105°C, 具有输入欠压保护, 输出过压、过流、短路保护功能。



CE Report

EN62368-1

UK Report

BS EN62368-1

产品特点

- 输超宽输入电压范围 (4:1)
- 效率高达 91%
- 隔离电压: 1500VDC
- 输入欠压保护, 输出短路、过流、过压保护
- 工作温度范围: -40°C to +105°C
- 金属六面屏蔽封装
- 国际标准引脚方式
- A2 (接线式) 和 A4 (导轨式) 产品型号具有输入防反接功能

应用领域

- 工控
- 电力
- 仪器仪表
- 通讯

选型表

认证	产品型号 ^①	输入电压 ^④ (VDC)		输出		满载效率 ^③ (%) MIN./TYP.	最大容性负载 (MF)
		标称值 (范围值)	最大值 ^②	电压(VDC)	电流(MA) (MAX./MIN.)		
EN/BS EN	ULD50-B2412(H)(A2/A4)	24 (9-36)	40	12	4167/208	89/91	3700
--	ULD50-B2424(H)(A2/A4)			24	2083/104	89/91	1000

注: ①产品型号后缀加“A2”为接线式封装拓展, 后缀加“A4”为导轨式封装拓展;

②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;

③上述效率值是在输入标称电压和输出额定负载时测得; A2(接线式)和 A4(导轨式)产品型号因有输入反接保护, 效率最小值大于 Min.-2 为合格。

④A2(接线式)和 A4(导轨式)产品型号因具有输入防反接保护功能, 输入电压范围最小值和启动电压比卧式封装型号高 1VDC。

ULD50-B24_(H)(A2/A4)系列
50W, 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		--	2289/60	2341/100	mA
	冲击电压(1sec. max.)			-0.7	--	50	VDC
	启动电压			--	--	9	
	输入欠压保护			5.5	6.5	--	
	启动时间	标称输入电压和恒阻负载		--	10	120	ms
	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)			
		关断时输入电流		--	6	12	mA
输出特性	输出电压精度	5%-100%负载		--	±1	±3	%
	线性调节率	满载，输入电压从低电压到高电压		--	±0.2	±0.5	
	负载调节率	5%-100%负载		--	±0.5	±1	
	瞬态恢复时间	25%负载阶跃变化，标称输入电压		--	250	500	μs
	瞬态响应偏差	25%负载阶跃变化，输入电压范围		--	±3	±5	%
	温度漂移系数	满载		--	--	±0.03	%/°C
	纹波&噪声 ^②	20MHz 带宽，标称输入电压，	12V 输出	--	180	250	mVp-p
		5%-100%负载	24V 输出	--	240	300	
	输 出 电 压 可 调 节 (Trim)	输入电压范围		90	--	110	%Vo
	输出过压保护			110	140	160	
	输出过流保护			110	140	200	%Io
	短路保护			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		1500	--
		输入/输出分别对外壳，测试时间 1 分钟，漏电流小于 1mA		1000	--	--	
	绝缘电阻	输入-输出，绝缘电压 500VDC		100	--	--	MΩ
	隔离电容	输入-输出，100KHz/0.1V		--	2200	--	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 ^③	PWM 模式		--	300	--	kHz
	平均无故障时间	MIL-HDBK-217F@25°C		1000	--	--	k hours

ULD50-B24_(H)(A2/A4)系列

50W, DC/DC 模块电源

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 × 25.40 × 11.80 mm	
			A2 接线式封装	76.00 × 31.50 × 21.20 mm	
			A4 导轨式封装	76.00 × 31.50 × 25.80 mm	
		带散热片	卧式封装	51.40 × 26.20 × 16.50 mm	
			A2 接线式封装	76.00 × 31.50 × 25.30 mm	
			A4 导轨式封装	76.00 × 31.50 × 29.90 mm	
	重量	不带散热片	卧式封装/ A2 接线式封装/ A4 导轨式封装		39g(Typ.)/62g(Typ.)/82g(Typ.)
		带散热片	卧式封装/ A2 接线式封装/ A4 导轨式封装		48g(Typ.)/71g(Typ.)/91g(Typ.)
	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纹波和噪声的测试方法采用平行线测试法。					
③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。					

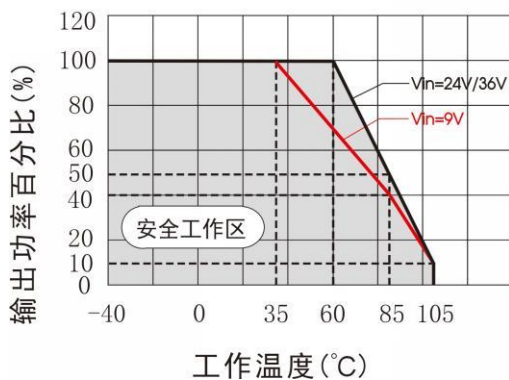
EMC 特性

EMC 特性	电磁干扰(EMI)	传导骚扰	CISPR32/EN55032 CLASS B (推荐电路见图 3-②)		
		辐射骚扰	CISPR32/EN55032 CLASS B (推荐电路见图 3-②)		
	电磁敏感度 (EMS)	静电放电	IEC/EN61000-4-2	Contact ±4KV	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 ±2KV (推荐电路见图 3-①)	perf. Criteria B
		浪涌抗扰度	IEC/EN61000-4-5	line to line ±2KV (推荐电路见图 3-①)	perf. Criteria B
		传导骚扰抗扰度	IEC/EN61000-4-6	3 Vr.m.s	perf. Criteria A

产品特性曲线

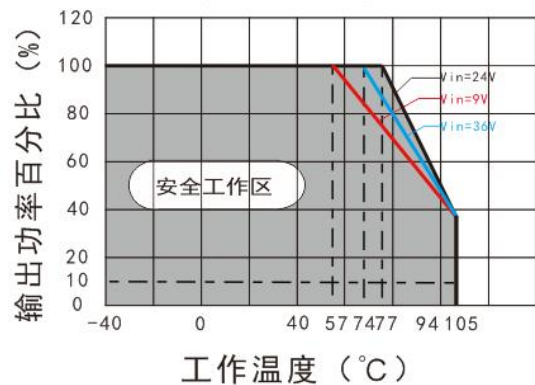
ULD50-B24_

温度降额曲线图



ULD50-B2412H

温度降额曲线图

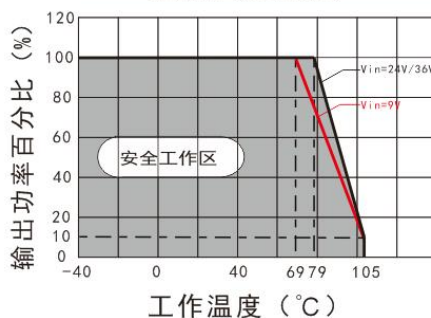


ULD50-B24_(H)(A2/A4)系列

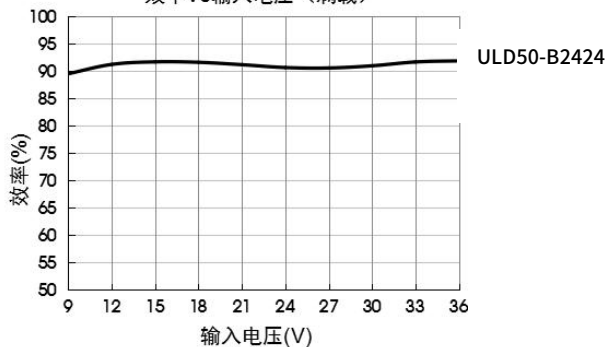
50W, DC/DC 模块电源

ULD50-B2424H

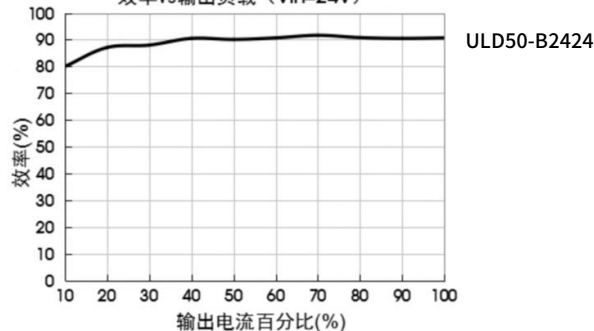
温度降额曲线图



效率Vs输入电压 (满载)



效率Vs输出负载 ($V_{in}=24V$)



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 C_{in} 、 C_{out} 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 1: 典型应用电路

V_{out} (VDC)	C_{in} (μF)	C_{out} (μF)
12	100 μF /50V	100 μF /50V
24		47 μF /50V

ULD50-B24_(H)(A2/A4)系列 50W, DC/DC 模块电源

2. EMC 解决方案—推荐电路

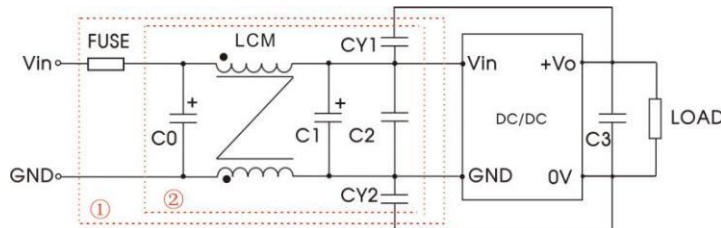


图 2: EMC 更高要求推荐电路,第①部分用于 EMC 测试;第②部分用于 EMI 滤波,可依据需求选择。

型号	Vin:24V
FUSE	依照客户实际输入电流选择
C0	680μF/50V
LCM	2.2mH
C1	330μF/50V
C2	4.7uF/50V
CY1/CY2	Y1 安规电容 2.2nF/250VAC
C3	参考图 2 中 Cout 参数

3. Trim 的使用以及 Trim 电阻的计算

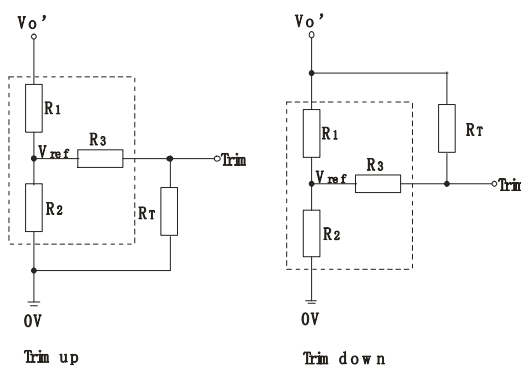


图 3

Trim 电阻的计算公式:

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

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

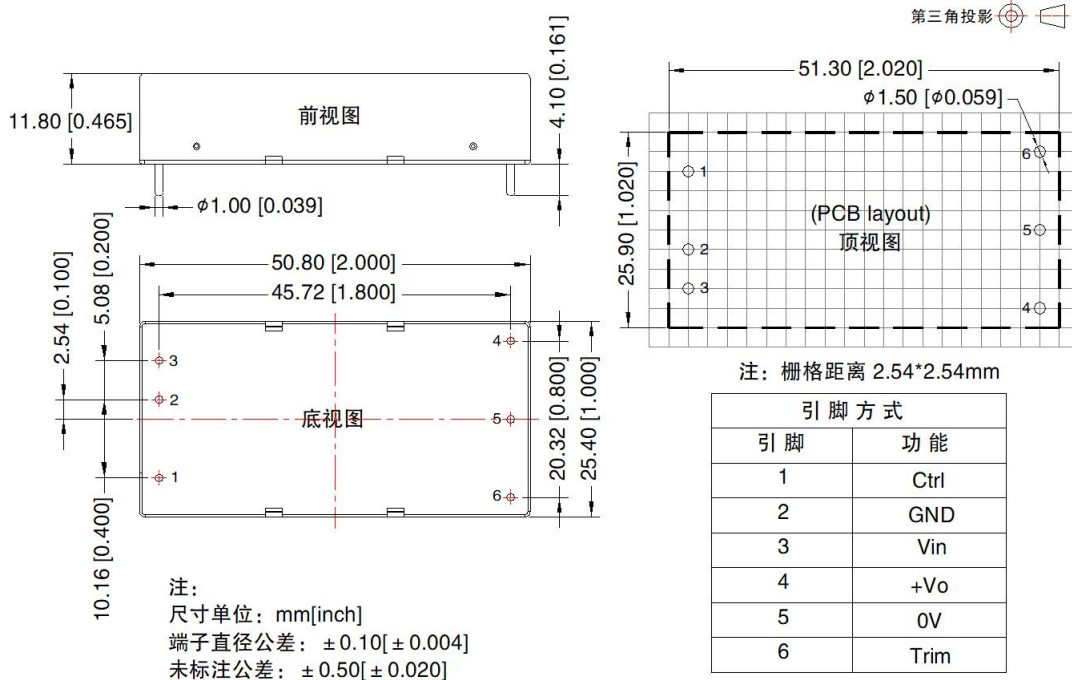
Vout(V)	R1(KΩ)	R2(KΩ)	R3(KΩ)	Vref(V)
12	10.90	2.87	15	2.5
24	24.77	2.87	5.1	2.5

4. 产品不支持输出并联升功率

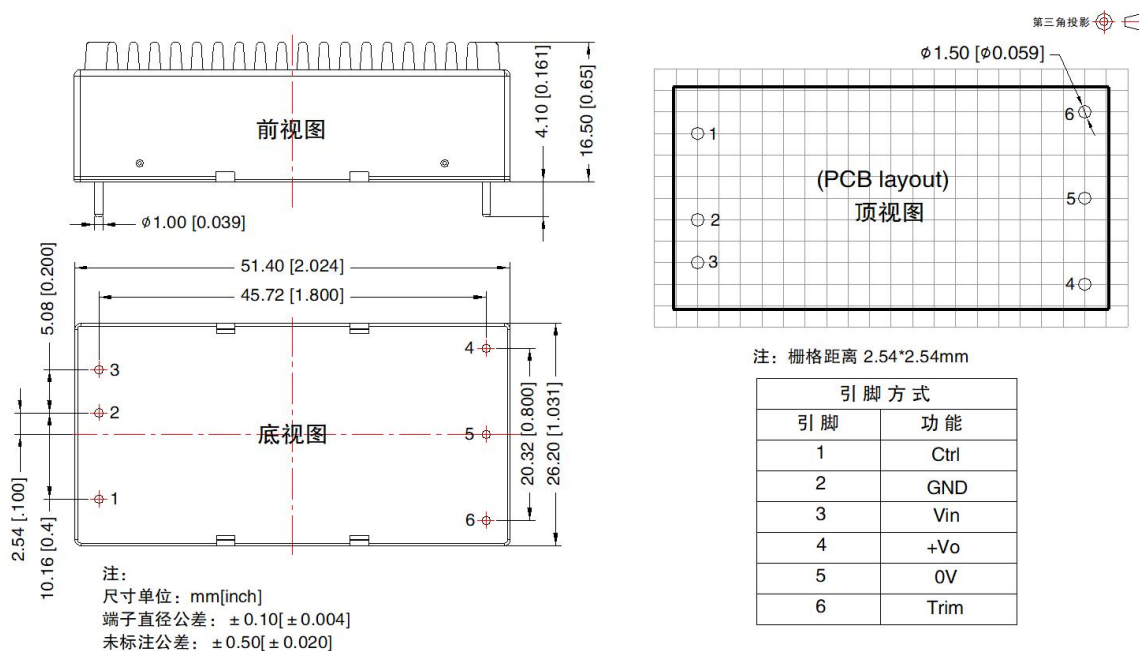
ULD50-B24_(H)(A2/A4)系列

50W, DC/DC 模块电源

ULD50-B24_外观尺寸、建议印刷版图



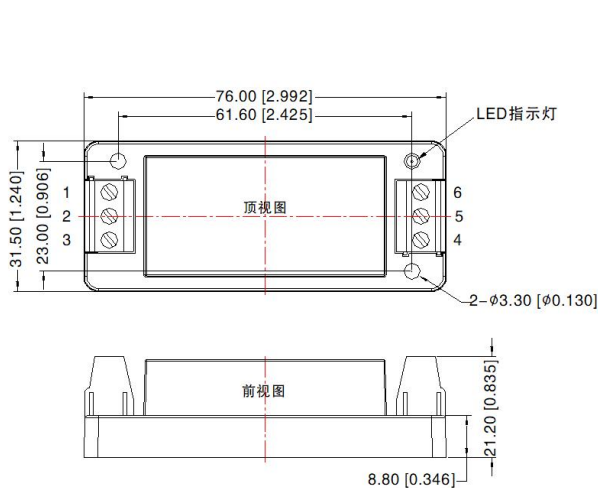
ULD50-B24_H 外观尺寸、建议印刷版图



ULD50-B24_(H)(A2/A4)系列

50W, DC/DC 模块电源

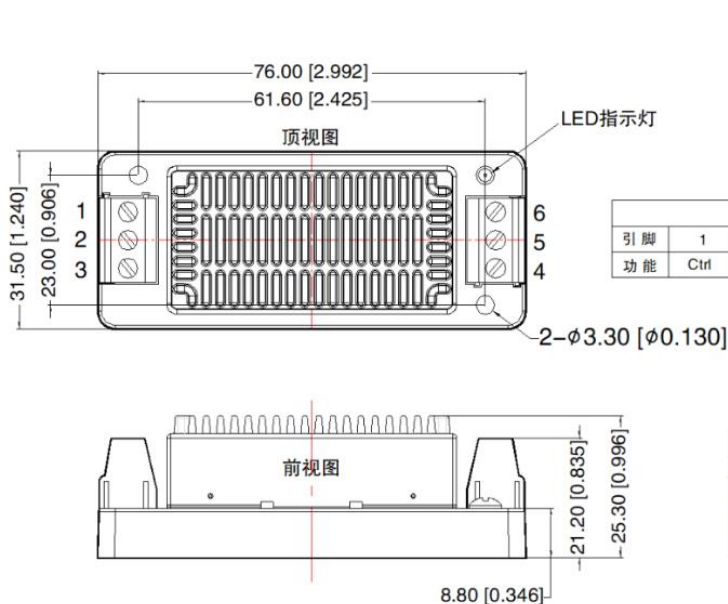
ULD50-B24_A2 外观尺寸图



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

注：
尺寸单位：mm[inch]
接线线径：24-12 AWG
紧固力矩：Max 0.4 N·m
未标注公差：±1.00[±0.039]

ULD50-B24_HA2 外观尺寸图



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

注：
尺寸单位：mm[inch]
接线线径：24-12 AWG
紧固力矩：Max 0.4 N·m
未标注公差：±1.00[±0.039]

ULD50-B24_(H)(A2/A4)系列

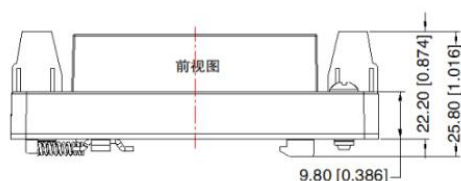
50W, DC/DC 模块电源

ULD50-B24_A4 外观尺寸图

第三角投影



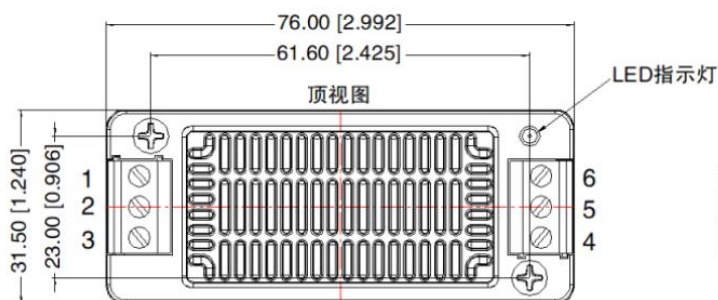
引脚方式						
引脚	1	2	3	4	5	6
功能	Ctrl	GND	Vin	+Vo	0V	Trim



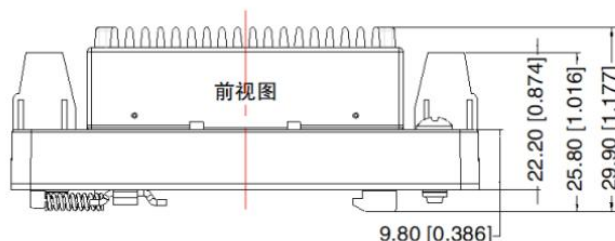
注:
尺寸单位: mm[inch]
导轨类型: TS35
接线线径: 24-12 AWG
紧固力矩: Max 0.4 N·m
未标注公差: $\pm 1.00[\pm 0.039]$

ULD50-B24_HA4 外观尺寸图

第三角投影



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



注:
尺寸单位: mm[inch]
导轨类型: TS35
接线线径: 24-12 AWG
紧固力矩: Max 0.4 N·m
未标注公差: $\pm 1.00[\pm 0.039]$

ULD50-B24_(H)(A2/A4)系列

50W, DC/DC 模块电源

注:

- 1.建议在 10%以上负载使用,如果低于 10%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;
- 2.最大容性负载均在输入电压范围、满负载条件下测试;
- 4.除特殊说明外,本手册所有指标都在 $T_a=25^{\circ}\text{C}$, 湿度 $<75\%\text{RH}$, 标称输入电压和输出额定负载时测得;
- 5.我司可提供产品定制,具体需求可直接联系我司技术人员;
- 6.产品涉及法律法规:见“产品特点”、“EMC 特性”;
- 7.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。