

VLD50-B48xx(H)(A2/A4)系列

50W, DC/DC 模块电源

产品描述

VLD50-B48xx(H)(A2/A4)系列产品输出功率为 50W, 2:1 宽电压输入范围, 效率高达 92%, 1500VDC 常规隔离电压, 允许工作温度 -40°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。



CE Report

EN62368-1

RoHS
UK Report

BS EN 62368-1

产品特点

- 宽输入电压范围 (2:1)
- 效率高达 92%
- 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 $+105^{\circ}\text{C}$
- 超低待机功耗: 0.048W
- 金属六面屏蔽封装
- A2 (接线式) 和 A4 (导轨式) 产品型号具有输入防反接功能
- 国际标准引脚方式
- 满足 IEC62368, UL62368 标准

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(VDC)		输出		满载效率 ^④ (%) Min./Typ.	最大容性负载 (μF)
		标称值 ^② (范围值)	最大值 ^③	电压 (VDC)	电流(mA) Max./Min.		
EN/ BS EN	VLD50-B4803(H)(A2/A4)	48 (36-75)	80	3.3	10000/0	89/91	27000
	VLD50-B4805(H)(A2/A4)			5	10000/0	89/91	18900
	VLD50-B4812(H)(A2/A4)			12	4167/0	90/92	3700
	VLD50-B4815(H)(A2/A4)			15	3333/0	90/92	2000
	VLD50-B4824(H)(A2/A4)			24	2083/0	90/92	1000

注:

①产品型号后缀加“H”为带散热片封装, 后缀加“A2”为接线式封装拓展, 后缀加“A4”为导轨式封装拓展, 如应用于对散热有更高要求的场合, 可选用我司带散热片模块;

②A2(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;

③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;

④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。

VLD50-B48xx(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	3.3V 输出	--	756/1	773/--	mA
			5V 输出	--	1145/2	1171/--	
			12V 输出	--	1133/4	1158/--	
			15V 输出	--	1133/4	1158/--	
			24V 输出	--	1133/3	1158/--	
	冲击电压(1sec. max.)			-0.7	--	80	VDC
	启动电压			--	--	36	
	输入欠压保护			26	30	--	
	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		--	2	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%的负载		--	±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	3.3V/5V 输出	--	±3	±8	%
			其他输出	--	±3	±5	
	温度漂移系数	满载		--	--	±0.03	%/℃
	纹波&噪声 ^②	20MHz 带宽，5%Io-100%负载	3.3V/5V 输出	--	170	200	mVp-p
			12V/15V 输出	--	200	250	
			24V 输出	--	180	350	
	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			打嗝式，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	℃
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	℃
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（MTBF）		MIL-HDBK-217F@25℃		1000	--	--	k hours

VLD50-B48xx(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 x 25.40 x 11.80 mm
			A2 接线式封装	76.00 x 31.50 x 21.20 mm
			A4 导轨式封装	76.00 x 31.50 x 25.80 mm
		带散热片	卧式封装	51.40 x 26.20 x 16.50 mm
			A2 接线式封装	76.00 x 31.50 x 25.30 mm
			A4 导轨式封装	76.00 x 31.50 x 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/62g/82g (Typ.)	
		带散热片	卧式封装/ A2 接线式封装/ A4 导轨式封装 47g/70g/90g (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

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 ±6kV	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	10 Vr.m.s	perf. Criteria A

产品特性曲线

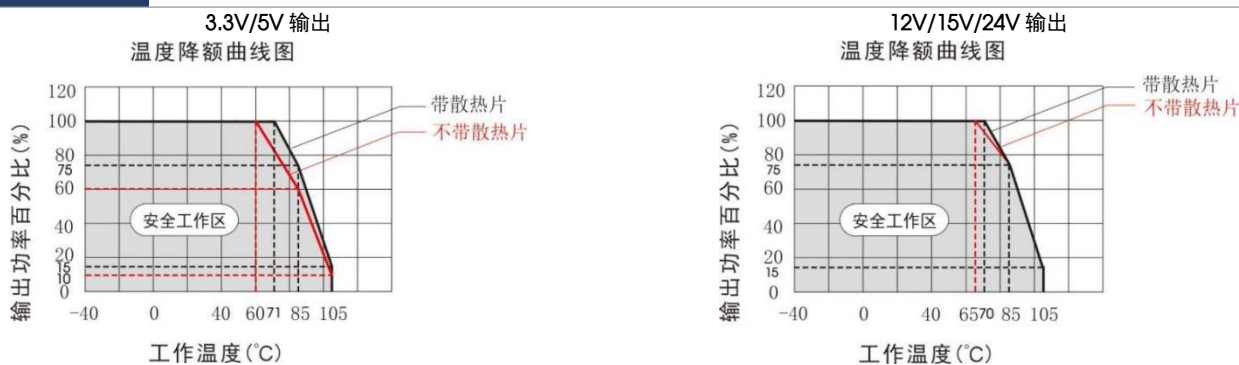


图 1

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。

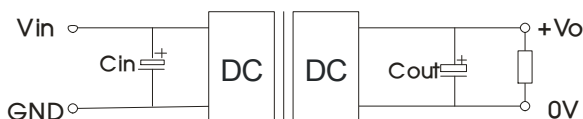
若要求进一步减少输入输出纹波, 可将输入输出外接电容 C_{in} 、 C_{out} 加大或选用串联等效阻抗值小的电容, 但容值不能大于该产品的最大容性负载。

图 2

Vout (VDC)	Cin (μF)	Cout (μF)
3.3	200 μF /100V	470 μF /10V
5	100 μF /100V	470 μF /10V
12/15		100 μF /25V
24		47 μF /50V

VLD50-B48xx(H)(A2/A4)系列

50W, DC/DC 模块电源

2. EMC 解决方案——推荐电路

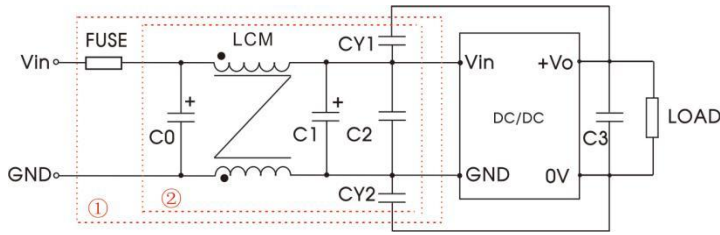


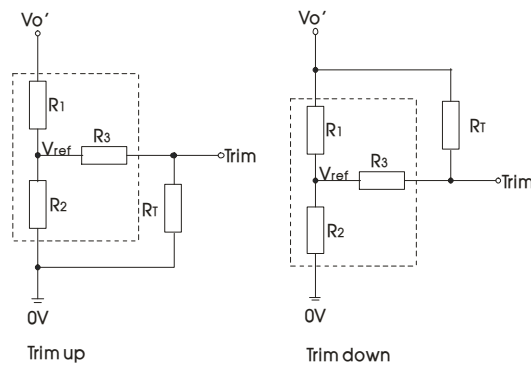
图 3

注：图 3 中第①部分用于 EMC 测试；第②部分用于 EMI 滤波，可依据需求选择。

参数说明：

型号	Vin: 48V
FUSE	T/2A/250VAC
C0	330μF/100V
LCM	2.2mH
C1	330μF/100V
C2	2.2μF/100V
CY1、CY2	Y1 安规电容 3.3nF/250VAC
C3	参考图 2 中 Cout 参数

3. 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：

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

R_T 为 Trim 电阻
 a 为自定义参数，无实际含义

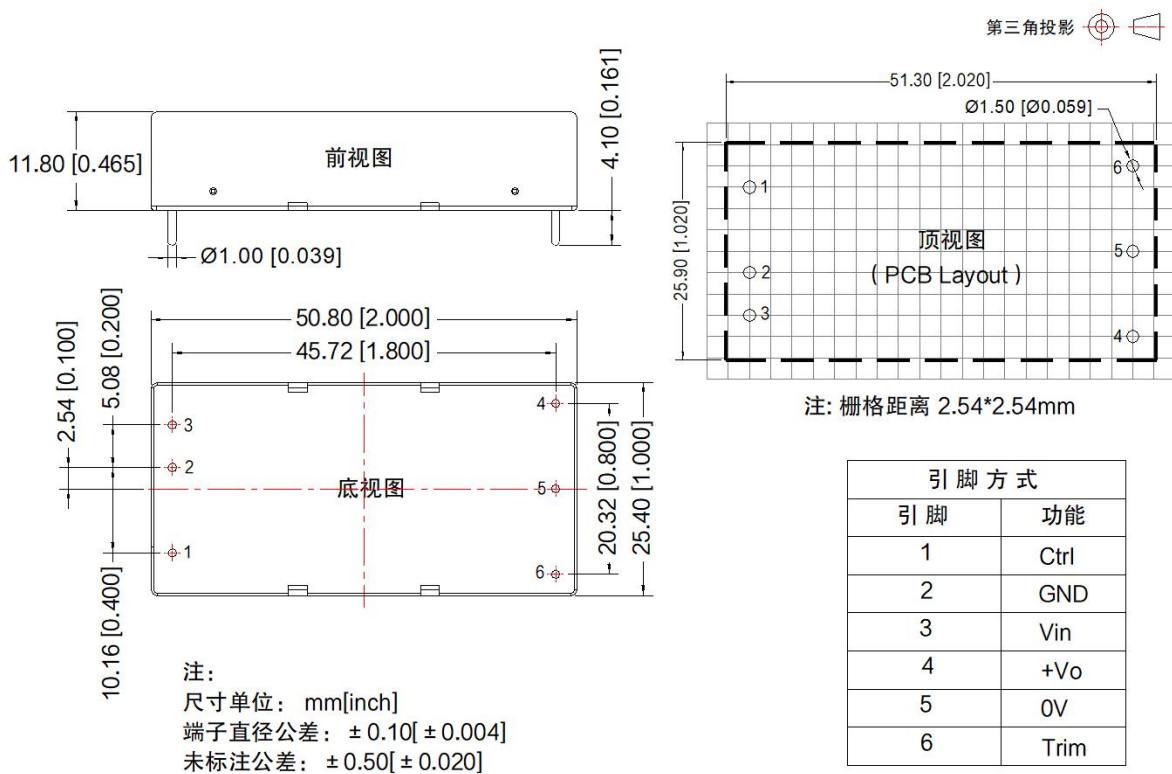
Vout(V)	Vout 可调节值(V)	RT(kΩ)	R1(kΩ)	R2(kΩ)	R3(kΩ)	Vref(V)
3.3	Up: 3.63	10	4.83	2.87	10	1.24
	Down: 2.97	13.5	4.83	2.87	10	1.24
5	Up: 5.5	4.3	2.87	2.87	10	2.5
	Down: 4.5	1.5	2.87	2.87	10	2.5
12	Up: 13.2	7.6	10.90	2.87	15	2.5
	Down: 10.8	60.7	10.90	2.87	15	2.5
15	Up: 16.5	8.9	14.35	2.87	15	2.5
	Down: 13.5	90.2	14.35	2.87	15	2.5
24	Up: 26.4	21.6	24.77	2.87	5.1	2.5
	Down: 21.6	185.9	24.77	2.87	5.1	2.5

4. 产品不支持输出并联升功率

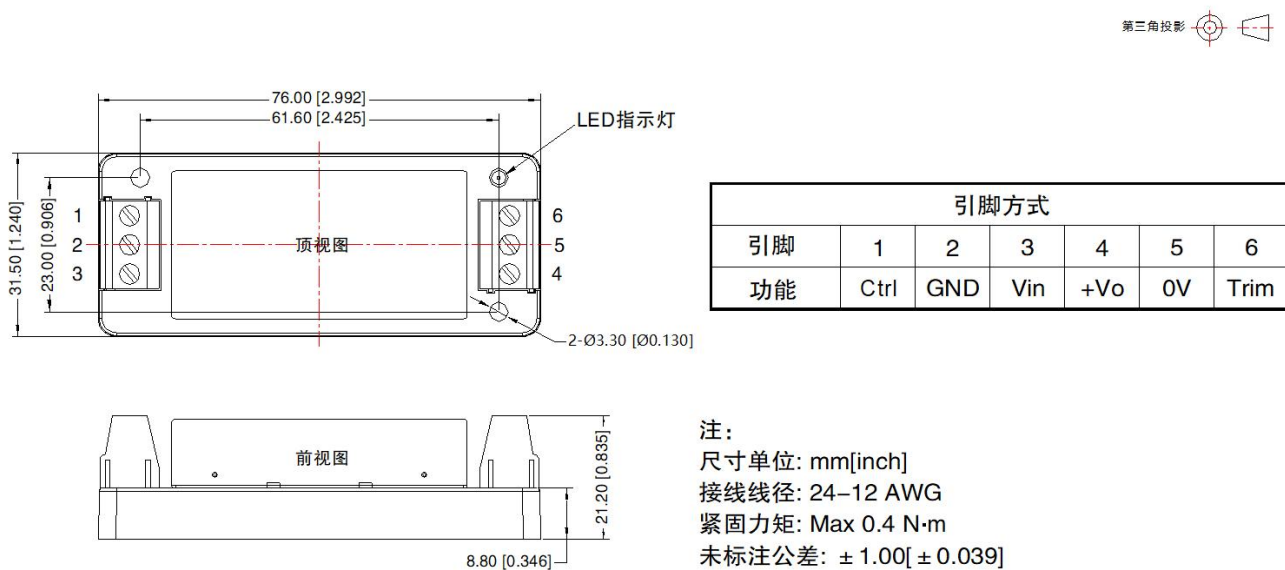
VLD50-B48xx(H)(A2/A4)系列

50W, DC/DC 模块电源

VLD50-B48xx 外观尺寸、建议印刷版图



VLD50-B48xxA2 外观尺寸、建议印刷版图

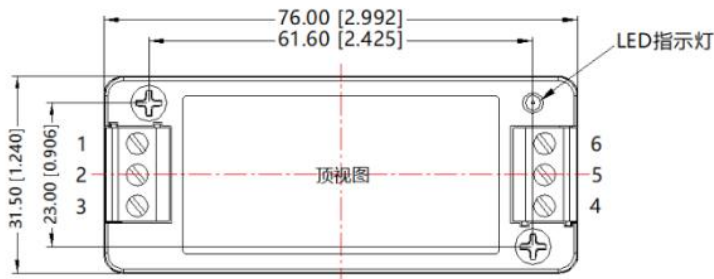


VLD50-B48xx(H)(A2/A4)系列

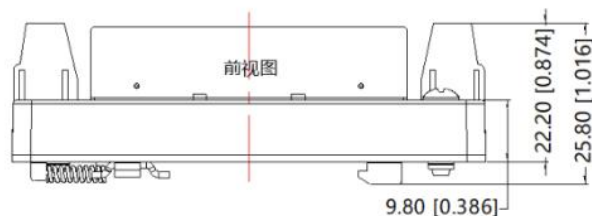
50W, DC/DC 模块电源

VLD50-B48xxA4 外观尺寸、建议印刷版图

第三角投影



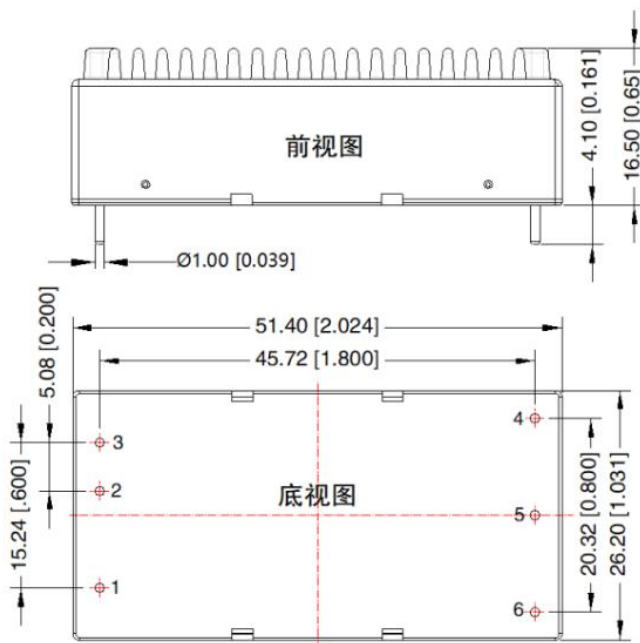
引 脚 方 式						
引 脚	1	2	3	4	5	6
功 能	Ctrl	GND	Vin	+Vo	0V	Trim



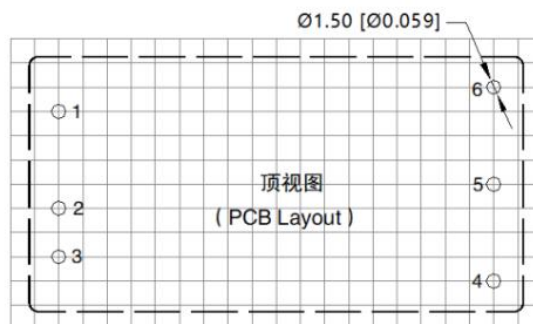
注：
尺寸单位: mm[inch]
导轨类型: TS35
接线线径: 24-12 AWG
紧固力矩: Max 0.4 N·m
未标注公差: $\pm 1.00 [\pm 0.039]$

VLD50-B48xxH 外观尺寸、建议印刷版图

第三角投影



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



注: 栅格距离 2.54*2.54mm

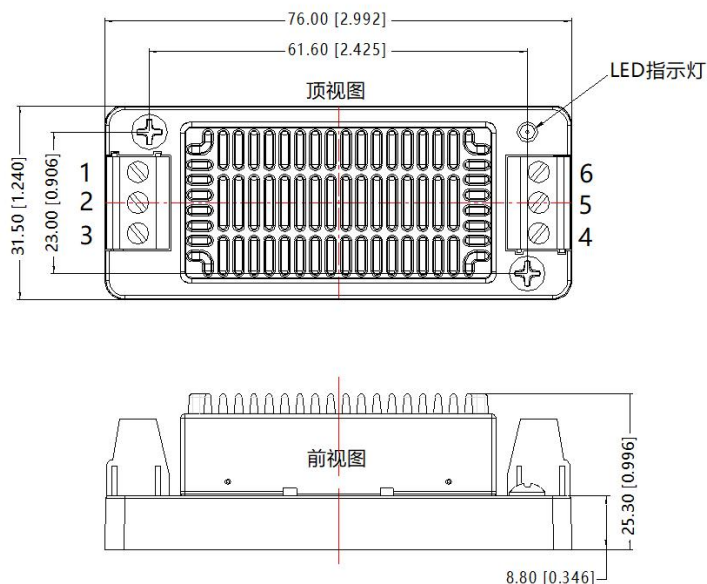
引脚方式	
引脚	功能
1	Ctrl
2	GND
3	Vin
4	+Vo
5	0V
6	Trim

VLD50-B48xx(H)(A2/A4)系列

50W, DC/DC 模块电源

VLD50-B48xxHA2 外观尺寸、建议印刷版图

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

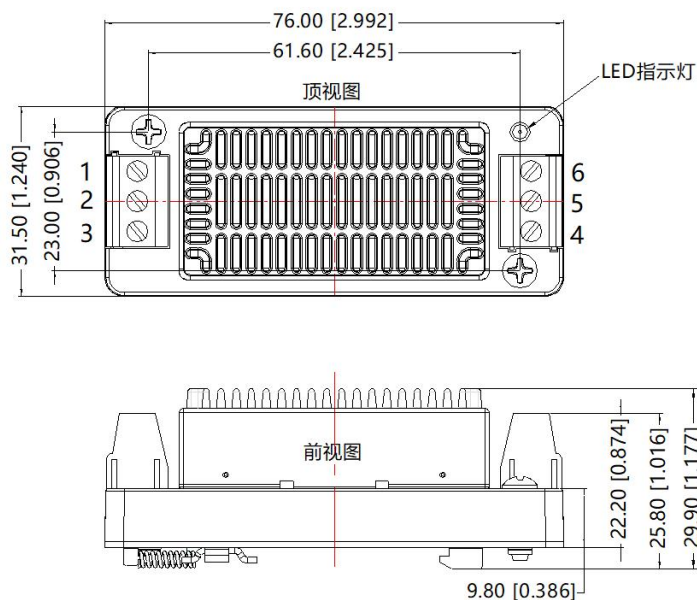
接线线径: 24-12 AWG

紧固力矩: Max 0.4 N·m

未标注公差: $\pm 1.00 [\pm 0.039]$

VLD50-B48xxHA4 外观尺寸、建议印刷版图

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: $\pm 1.00 [\pm 0.039]$

注：

1. 包装包编号: 58200142V, 58200103V;
2. 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;
3. 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. 本手册所有指标测试方法均依据本公司企业标准;
6. 我司可提供产品定制, 具体需求可直接联系我司技术人员;
7. 产品涉及法律法规: 见“产品特点”、“EMC 特性”;
8. 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。