

VLD30-B24xx 系列

30W, DC-DC 模块电源

产品描述

VLD30-B24xx 系列产品输出功率为 30W, 2:1 宽电压输入范围, 效率高达 90%, 1500VDC 的常规隔离电压, 允许工作温度范围 -40°C to +80°C, 具有输出短路、过压、过流保护功能, 裸机满足 CISPR32/EN55032 CLASS A。



注: 图片认证标识仅供参考, 实际参照选型表; 认证体现以实物标识或包装标签为准。



产品特点

- 宽输入电压范围 (2:1)
- 效率高达 90%
- 空载功耗低至 0.14W
- 隔离电压 1500 VDC
- 输出短路、过压、过流保护
- 工作温度范围: -40°C to +80°C
- 裸机满足 CISPR32/EN55032 CLASS A
- 金属六面屏蔽封装

应用领域

- 数据传输设备
- 电池驱动设备
- 通讯设备
- 分布式电源系统
- 混合模/数系统
- 远程控制系统
- 工业机器人系统等领域

选型表

认证	产品型号	输入电压(VDC)		输出		满载效率(%) Min./Typ.	最大容性负载 (μF)
		标称值 (范围值)	最大值 ^①	输出电压 (VDC)	输出电流(mA) Max./Min.		
EN/BS EN	VLD30-B2403	24 (18-36)	40	3.3	6000/0	83/85	10000
	VLD30-B2405			5	6000/0	86/88	10000
	VLD30-B2409			9	3333/0	84/86	4700
	VLD30-B2412			12	2500/0	86/88	2700
	VLD30-B2415			15	2000/0	88/90	1680
	VLD30-B2424			24	1250/0	88/90	680

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产品图仅供参考, 具体以实物为准。

VLD30-B24xx 系列

30W, 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	3.3VDC 输出	--	1471/60	1507/100	mA
			5VDC 输出	--	1421/60	1453/100	
			其他输出	--	1389/6	1489/12	
	反射纹波电流	标称输入电压	--	40	--		
	冲击电压 (1sec. max.)		-0.7	--	50	VDC	
	启动电压		--	--	18		
	启动时间	标称输入电压和恒阻负载	--	10	--	ms	
	输入滤波器类型		PI 型				
	热插拔		不支持				
	遥控脚 (Ctrl) ①	模块开启	Ctrl 悬空或接 TTL 高电平(3.5-12VDC)				
模块关断		Ctrl 接 GND 或低电平(0-1.2VDC)					
关断时输入电流		--	5	8	mA		
输出特性	输出电压精度	5%-100%负载	--	±1	±3	%	
		0%-5%负载	--	±1	±5		
	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 ^②	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	--	300	500	µs	
	瞬态响应偏差	25%负载阶跃变化, 标称输入电压	3.3V、5VDC 输出	--	±5	±8	%
			其他输出	--	±3	±5	
	温度漂移系数	满载	--	--	±0.03	%/°C	
	纹波&噪声 ^③	20MHz 带宽, 标称满载	--	50	100	mVp-p	
	输出电压可调节 (Trim)	输入电压范围	90	--	110	%Vo	
输出过压保护	110		--	160			
输出过流保护	110		--	190	%Io		
短路保护	打嗝式, 可持续, 自恢复						
通用特性	绝缘电压	输入-输出, 测试时间 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 分钟	1000	--	--	MΩ	
	隔离电容	输入-输出, 100KHz/0.1V	--	2000	--	pF	
	工作温度	见图 1 和图 2	-40	--	+80	°C	
	存储温度		-55	--	+125		
	存储湿度	无凝结	5	--	95	%RH	
	引脚耐焊接温度 ^④	手工焊接, 焊点距离外壳 1.5mm, 10 秒	--	--	+300	°C	
		波峰焊接, 最大 10 秒	255	260	265		
	振动		10-55Hz, 2G, 30 Min. along X, Y and Z				
	开关频率 ^⑤	PWM 模式	--	300	--	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	50.80 x 25.40 x 11.80 mm					
	重量	27.8g(Typ.)					
	冷却方式	自然空冷					

注:

①遥控脚 Ctrl 的电压是相对于输入引脚 GND;

②按 0%-100%负载工作条件测试时, 负载调整率的指标为±5%;

③纹波和噪声的测试方法采用平行线测试法;

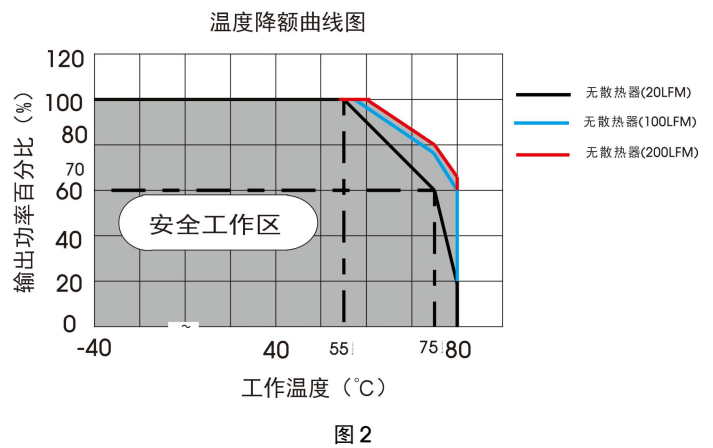
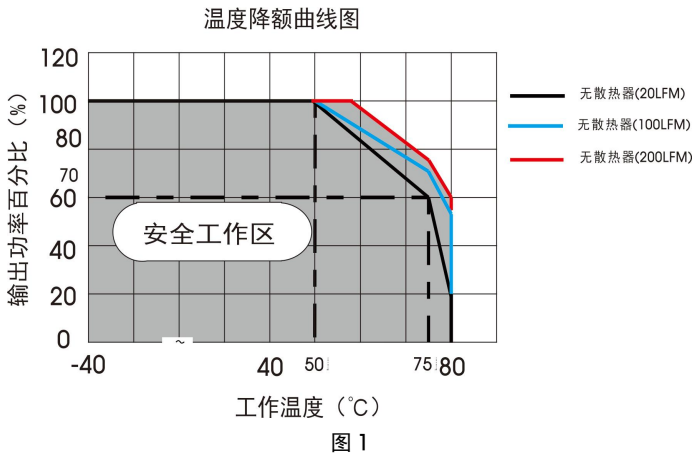
④引脚耐焊接温度非烙铁实际设定温度, 为良好焊接焊点所需的温度。客户实际设定温度需根据 PCB 厚度、覆铜大小差异, 烙铁功率、烙铁头选择不同综合设定;

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。

EMC 特性

EMI	传导骚扰	CISPR32/EN55032	CLASS A (裸机) / CLASS B (推荐电路见图 4-②)	
	辐射骚扰	CISPR32/EN55032	CLASS A (裸机) / CLASS B (推荐电路见图 4-②)	
EMS	静电放电	IEC/EN61000-4-2	Contact $\pm 4\text{KV}$	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	$\pm 2\text{KV}$ (推荐电路见图 4-①)	perf. Criteria B
	浪涌抗扰度	IEC/EN61000-4-5	line to line $\pm 2\text{KV}$ (推荐电路见图 4-①)	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

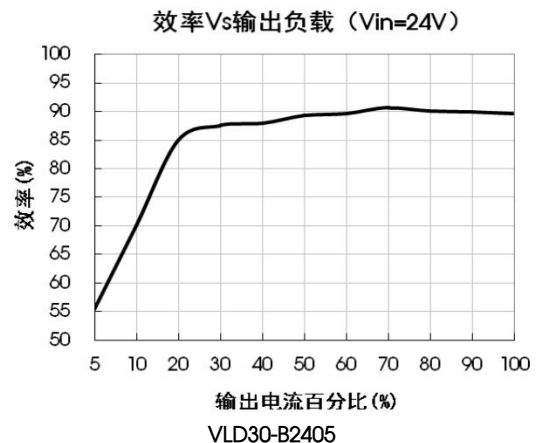
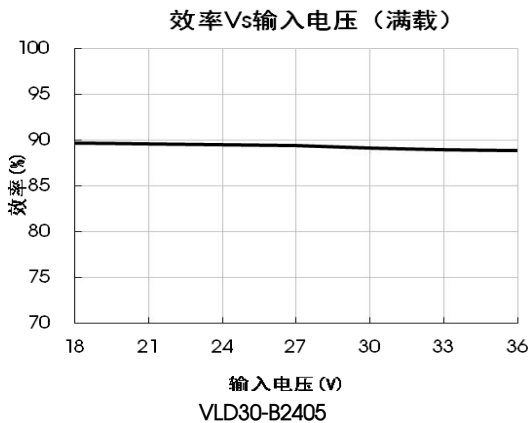


适用型号:

VLD30-B2403、VLD30-B2405

适用型号:

VLD30-B2409、VLD30-B2412、VLD30-B2415、VLD30-B2424

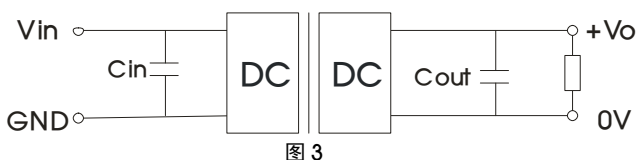


设计参考

1. 应用电路

①所有该系列的DC/DC 转换器在出厂前, 都是按照 (图3) 推荐的测试电路进行测试的。

②若要求进一步减小输入输出纹波, 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。



输出电压 (VDC)	C_{out} (μF)	C_{in} (μF)
3.3/5/9	220	100
12/15/24	100	

2. EMC 解决方案—推荐电路

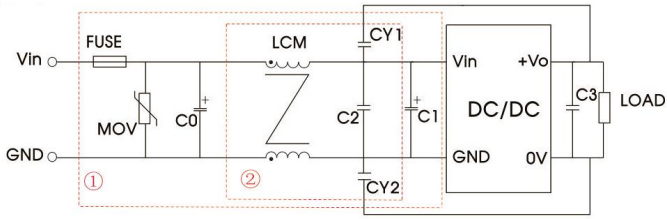


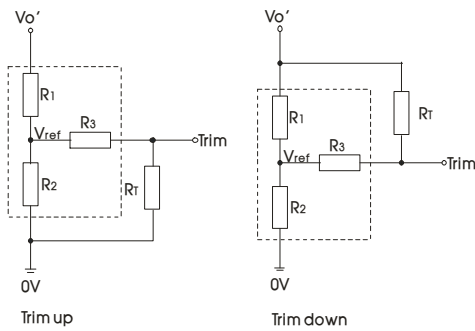
图 4

注：图 4 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: 24V
FUSE	依照客户实际输入电流选择
MOV	20D470K
C0	680μF/50V
C1	330μF/50V
C2	4.7μF/50V
C3	参照图 3 中 Cout 参数
LCM	1mH
CY1、CY2	1nF/2kV

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

$V_{o'}$ 为实际需要的上调或下调电压

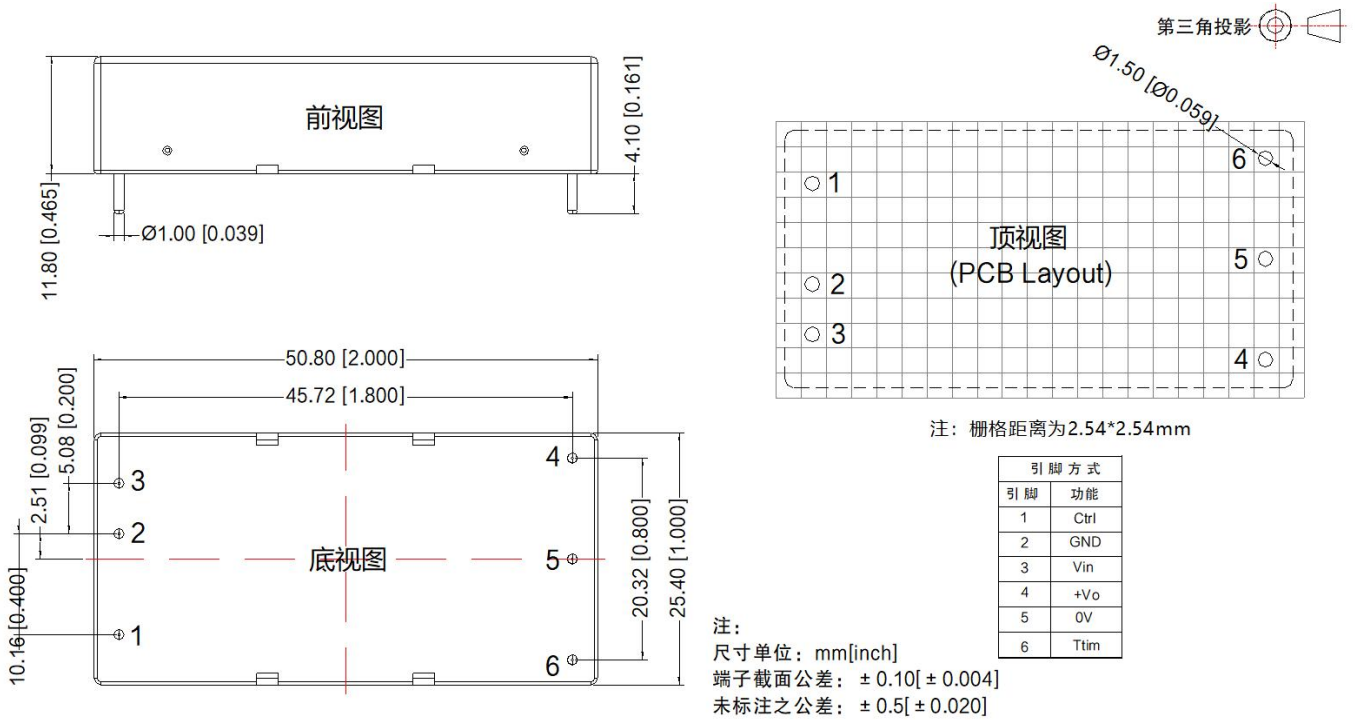
Vout(VDC)	R1(KΩ)	R2(KΩ)	R3(KΩ)	Vref(V)
3.3	4.801	2.87	12.4	1.24
5	2.883	2.87	10	2.5
9	7.500	2.87	15	2.5
12	11.000	2.87	15	2.5
15	14.494	2.87	15	2.5
24	24.872	2.87	17.8	2.5

4. 产品不支持输出并联升功率使用

VLD30-B24xx 系列

30W, DC-DC 模块电源

外观尺寸、建议印刷版图



注：

1. 包装包编号：58200035V；
2. 最大容性负载均在输入电压范围、满负载条件下测试；
3. 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；
4. 本手册所有指标测试方法均依据本公司企业标准；
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。