

VLD30-B_系列

30W, DC-DC 模块电源

产品描述

VLD30-B_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。



CE Report UK Report RoHS
EN62368-1 BS EN62368-1

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;

VLD30-B_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)	24VDC 标称输入系列, 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.)	24VDC 标称输入系列		-0.7	--	50	VDC
	启动电压	24VDC 标称输入系列		--	--	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
通用特性	引脚耐焊接温度	焊点距离外壳 1.5mm, 10 秒		--	--	+300	°C
	振动			10-55Hz, 2G, 30 Min. along X, Y and Z			
	开关频率 ^④	PWM 模式		--	300	--	KHz
	平均无故障时间	MIL-HDBK-217F@25°C		1000	--	--	K hours

VLD30-B_系列
30W, DC-DC 模块电源

物理特性	外壳材料	铝合金
	大小尺寸	50.80 × 25.40 × 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

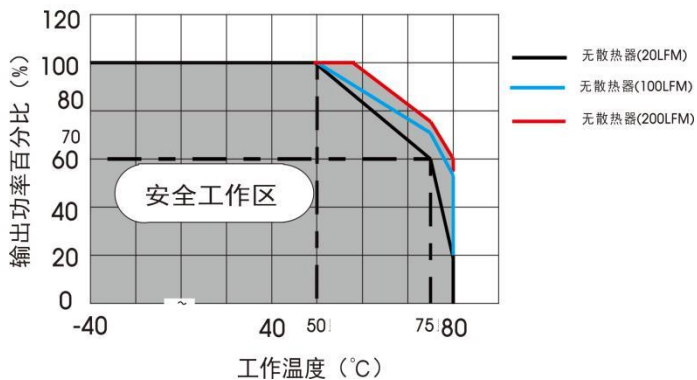
EMI	传导骚扰	CISPR32/EN55032	CLASS A (裸机) / CLASS B (推荐电路见图 4-②)
	辐射骚扰	CISPR32/EN55032	CLASS A (裸机) / CLASS B (推荐电路见图 4-②)
EMS	静电放电	IEC/EN61000-4-2	Contact ±4KV perf. Criteria B
	辐射抗扰度	IEC/EN61000-4-3	10V/m perf. Criteria A
	脉冲群抗扰度	IEC/EN61000-4-4	±2KV (推荐电路见图 4-①) perf. Criteria B
	浪涌抗扰度	IEC/EN61000-4-5	line to line ±2KV (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

VLD30-B_系列

30W, DC-DC 模块电源

产品特性曲线

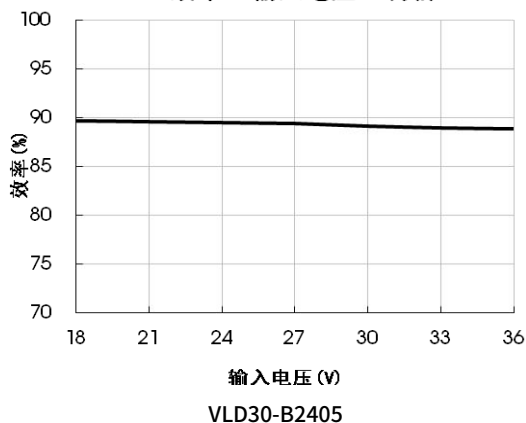
温度降额曲线图



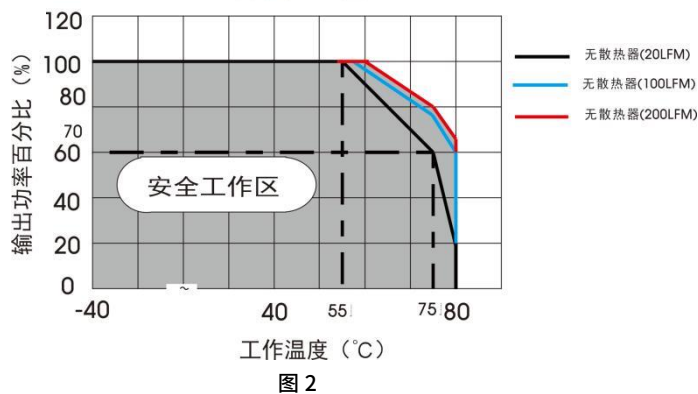
适用型号:

VLD30-B2403、VLD30-B2405

效率Vs输入电压 (满载)



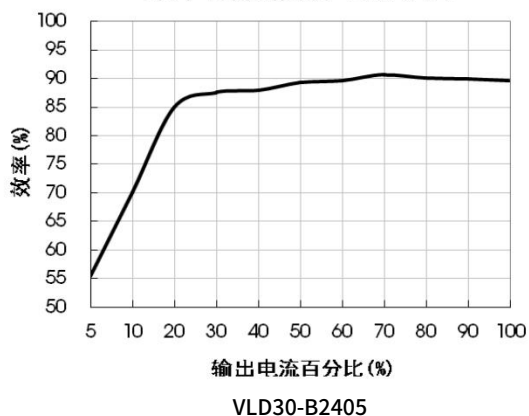
温度降额曲线图



适用型号:

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

效率Vs输出负载 (Vin=24V)



VLD30-B_系列

30W, DC-DC 模块电源

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3) 推荐的测试电路进行测试的。

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。



图 3

输出电压 (VDC)	Cout (μF)	Cin (μF)
3.3/5/9	220	100
12/15/24	100	

2. EMC 解决方案—推荐电路

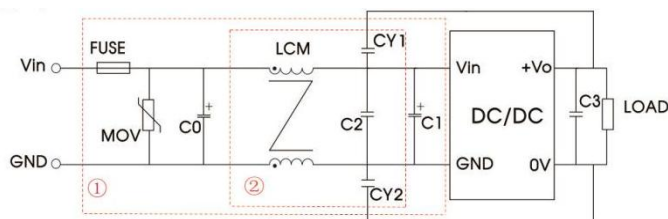


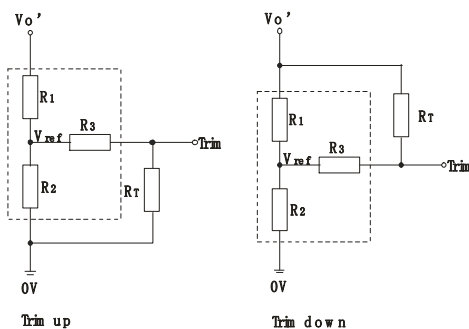
图 4

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	Vin: 48V
FUSE	依照客户实际输入电流选择	
MOV	20D470K	14D101K
C0	680μF/50V	330μF/100V
C1	330μF/50V	330μF/100V
C2	4.7μF/50V	2.2μF/100V
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:

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

R_T 为 Trim 电阻

a 为自定义参数, 无实际含义

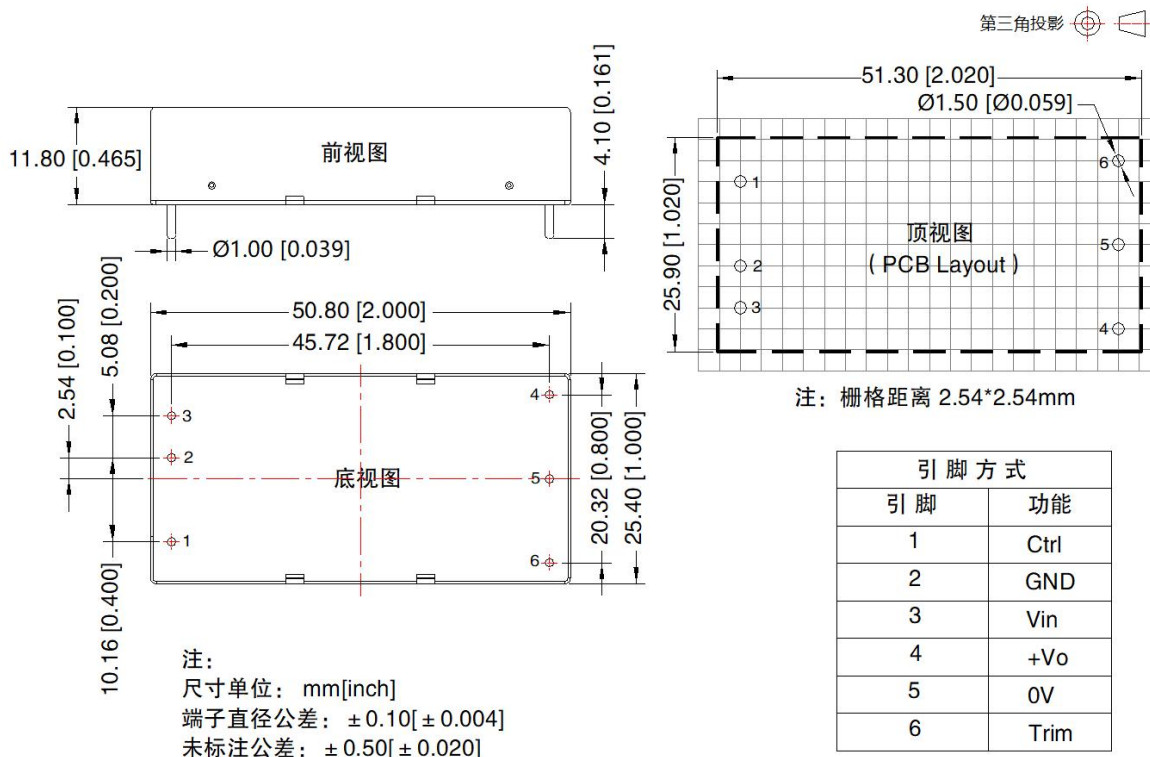
$V_{O'}$ 为实际需要的上调或下调电压

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-B_系列
30W, DC-DC 模块电源

外观尺寸、建议印刷版图



注：

1. 若产品工作于最小要求负载以下，则不能保证产品性能均符合本手册中所有性能指标；
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 Ta=25°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，具体情况可直接与我司技术人员联系；
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。