

VLD20-Axx & VLD20-Bxx 系列

20W, DC/DC 模块电源

产品描述

VLD20-A12xx & VLD20-B12xx 系列产品输出功率为 20W, 2:1 宽电压输入范围, 效率高达 88%, 1500VDC 的常规隔离电压, 允许工作温度 -40°C to +85°C, 输出短路保护, 输出过压保护, 输出过流保护功能, 裸机满足 CISPR32/EN55032 CLASS A。



RoHS

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。



EN62368-1



BS EN62368-1

产品描述

- 宽输入电压范围 (2:1)
- 效率高达 88%
- 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 +85°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

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®	电压(VDC)	电流(mA) Max./Min.		
--	VLD20-B121D	12 (9-18)	20	110	182/9	86/88	66
	VLD20-A2424	24 (18-36)	40	±24	±417/0	84/86	500
EN/BS EN	VLD20-B2405			5	4000/0	88/90	10000
--	VLD20-B4812	48 (36-75)	80	12	1667/0	87/89	1600

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;
 ③正负输出两路容性负载一样;
 ④产品图仅供参考, 具体请以实物为准。

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)	12V 输入	VLD20-B121D	--	1894/35	1938/--	mA	
		24V 输入	5V 输出	--	969/40	993/45		
			其它电压	--	947/6	969/10		
		48V 输入	VLD20-B4812	--	474/5	485/9		

VLD20-Axx & VLD20-Bxx 系列

20W, DC/DC 模块电源

	反射纹波电流	12V 输入	110V 输出	--	20	--		
			其它电压	--	30	--		
		24V、48V 输入		--	30	--		
	冲击电压(1sec. max.)	12V 输入		-0.7	--	25	VDC	
		24V 输入		-0.7	--	50		
		48V 输入		-0.7	--	100		
	启动电压	12V 输入		--	--	9		
		24V 输入		--	--	18		
		48V 输入		--	--	36		
	启动时间	标称输入电压和恒阻负载		--	10	--	ms	
输入滤波类型			Pi 型					
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		--	4	7	mA		
热插拔			不支持					
输出特性	输出电压精度	0%-100%负载		--	±1	±3	%	
	线性调节率	满载, 输入电压从低电压到高电压	正输出	--	±0.2	±0.5		
			负输出	--	±0.5	±1		
	负载调节率 ^②	5%-100%负载	正输出	--	±0.5	±1		
			负输出	--	±0.5	±1.5		
	交叉调整率	双路输出, 主路 50%负载, 辅路 10%-100%		--	--	±5		
	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			5V 输出	--	±5	±8	%
				其它输出	--	±3	±5	%
	温度漂移系数	满载		--	--	±0.03	%/°C	
	纹波&噪声 ^③	20MHz 带宽, 5%-100%负载		VLD20-B121D	--	--	250	mVp-p
				其它型号	--	50	100	
	输出电压可调节 (Trim)	输入电压范围 (24V、48V 输入)		90	--	110	%Vo	
	过压保护	输入电压范围 (24V、48V 输入)		110	--	160		
过流保护	输入电压范围		VLD20-B121D	--	130	--	%Io	
			其它型号	110	--	190		
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	--	--	VDC	
	绝缘电阻	输入-输出, 绝缘电压 500VDC		1000	--	--	MΩ	
	隔离电容	输入-输出, 100kHz/0.1V		VLD20-B121D	--	2000	--	pF
				其它型号	--	1050	--	
	工作温度	见图 1		-40	--	+85	°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		--	--	300	°C	
		波峰焊焊接, 最大 10 秒		255	260	265		
	工作时外壳最大允许温度	工作温度曲线范围内 (VLD20-B121D)		--	--	105		
	振动			10-150Hz, 5G, 90 Min. along X, Y and Z				
	开关频率 ^⑤	PWM 模式		VLD20-B121D	--	300	--	kHz
其它型号				--	270	--		
平均无故障时间 (MTBF)	MIL-HDBK-217F@25°C		1000	--	--	k hours		

VLD20-Axx & VLD20-Bxx 系列

20W, DC/DC 模块电源

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	26.0g(Typ.)
	冷却方式	自然空冷

注：
 ①遥控脚 (Ctrl) 控制引脚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%；
 ③0% - 5%的负载纹波&噪声小于等于 5%Vo；纹波和噪声的测试方法采用靠测测试法；
 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 3-①)	
	辐射骚扰	CISPR32/EN55032 CLASS A (裸机) / CLASS B (推荐电路见图 3-①) (VLD20-B121D 除外)	
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 3-②) perf. Criteria B
	浪涌抗扰度	IEC/EN61000-4-5	line to line ±2kV (推荐电路见图 3-②) perf. Criteria B
	传导骚扰抗扰度	IEC/EN61000-4-6	3 Vr.m.s perf. Criteria A
	电压暂降、跌落和短时中断抗扰度	IEC/EN61000-4-29	0%, 70% perf. Criteria B

产品特性曲线

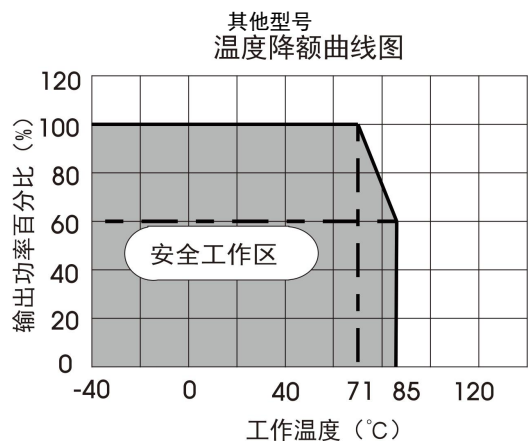
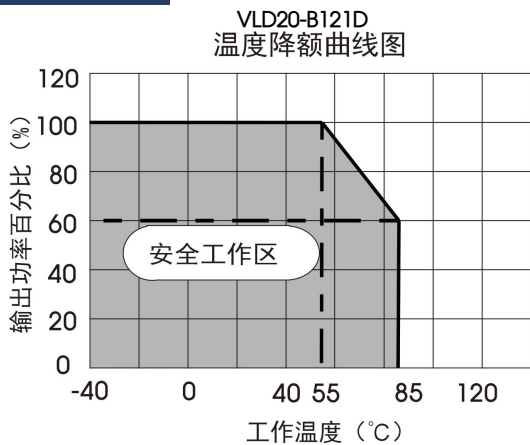
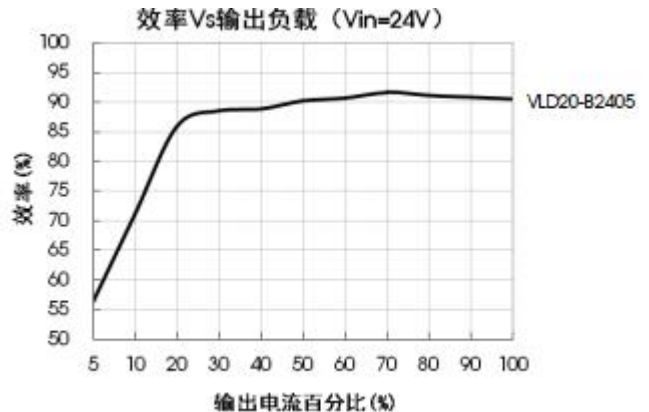
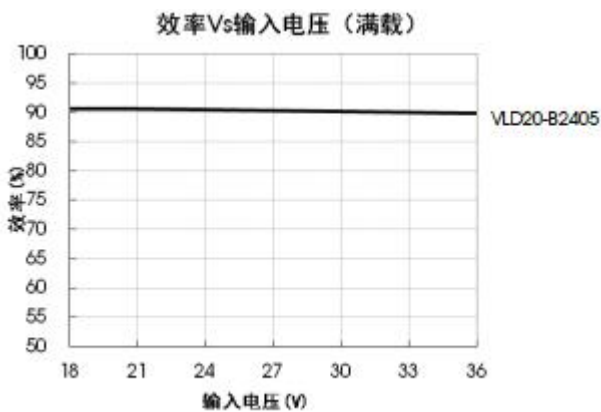
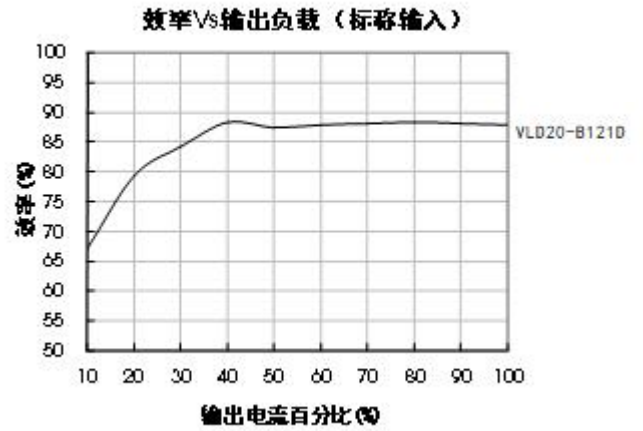
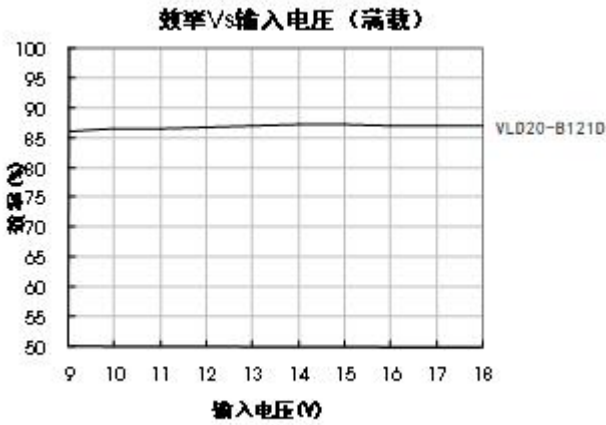


图 1



VLD20-Axx & VLD20-Bxx 系列

20W, DC/DC 模块电源



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。

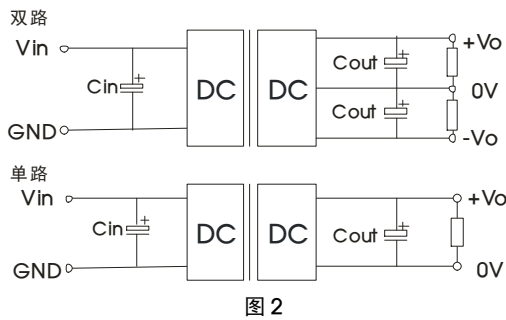


图 2

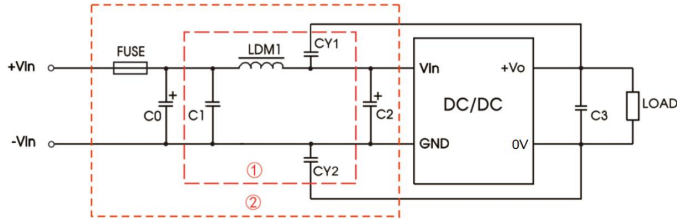
Vin(VDC)		Cin(uF)	
12		100μF/25V	
24		100μF/50V	
48		100μF/100V	
单路 Vout (VDC)	Cout (μF)	双路 Vout (VDC)	Cout (μF)
12	220/25V	±24	100/50V
24	100/50V	--	--
--	--	--	--
--	--	--	--

VLD20-Axx & VLD20-Bxx 系列

20W, DC/DC 模块电源

2. EMC 解决方案—推荐电路

单路:



参数说明:

型号	Vin: 12VDC、24VDC	Vin: 48VDC
FUSE	依照客户实际输入电流选择	
C0	680μF/100V	680μF/100V
C1	1μF/50V	1μF/100V
C2	330μF/50V	330μF/100V
C3/C4	参照图 2 中 Cout 参数	
LDM1	4.7μH	
CY1/CY2	1nF/2kV	

双路:

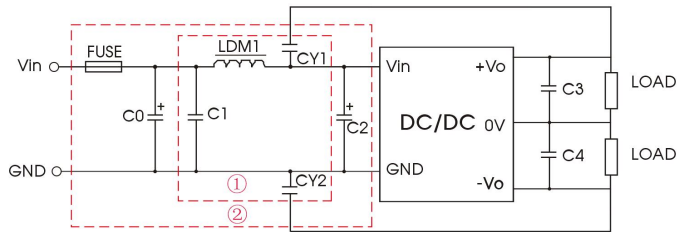
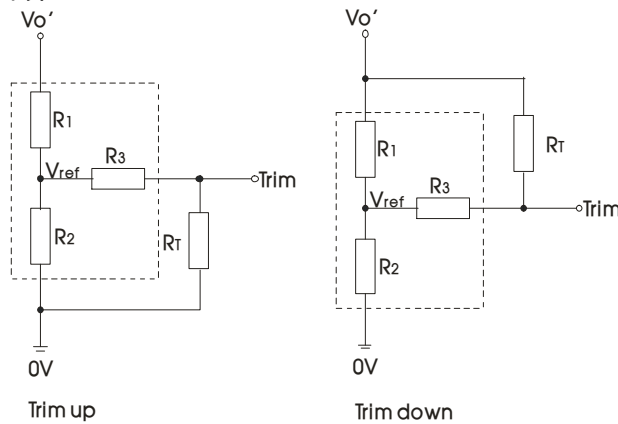


图 3

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

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:

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

R_T 为 Trim 电阻
 α 为自定义参数, 无实际含义

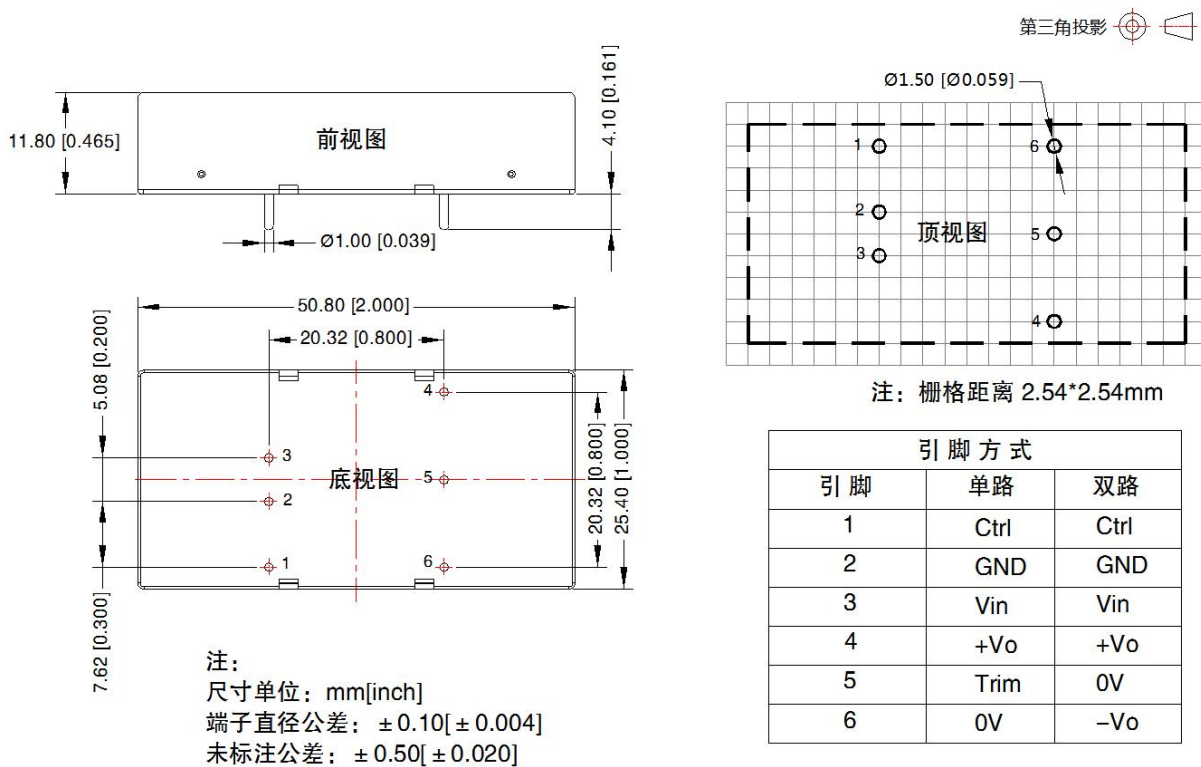
Vout(V)	R1(kΩ)	R2(kΩ)	R3(kΩ)	Vref(V)
5	2.883	2.87	10	2.5
12	11.000	2.87	15	2.5
15	14.494	2.87	15	2.5
24	24.872	2.87	17.8	2.5

VLD20-Axx & VLD20-Bxx 系列

20W, DC/DC 模块电源

4. 产品不支持输出并联升功率使用

外观尺寸、建议印刷版图



注：

1. 包装包编码：58200035V；
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. 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. 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。