

VLD20-A12xx & VLD20-B12xx 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。



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 ^② (%) Min./Typ.	最大容性负载 ^③ (μF)
		标称值 (范围值)	最大值 ^①	电压(VDC)	电流(mA) Max./Min.		
-	VLD20-A1215	12 (9-18)	20	±15	±667/0	85/87	625
	VLD20-A1224			±24	±417/0	86/88	220
	VLD20-B121D			110	182/9	86/88	66

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。

VLD20-A12xx & VLD20-B12xx 系列

20W, 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)	12VDC 输入	VLD20-A1215	--	1916/12	1960/20	mA	
			VLD20-A1224	--	1894/15	1938/25		
			VLD20-B121D	--	1894/35	1938/--		
	反射纹波电流	12VDC 输入	VLD20-B121D	--	20	--	mA	
			VLD20-A1215 VLD20-A1224	--	30	--		
	冲击电压(1sec. max.)	12VDC 输入		-0.7	--	25	VDC	
	启动电压	12VDC 输入		--	--	9		
	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		VLD20-B121D	--	5	--	mA		
	VLD20-A1215 VLD20-A1224	--	4	7				
热插拔			不支持					
输出特性	输出电压精度	5%-100%负载	VLD20-A1215	--	±1	±3	%	
		0%-100%负载	VLD20-A1224	正输出	--	±1		±3
				负输出	--	±2		±4
		VLD20-B121D	--	±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	VLD20-A1215	--	±0.5	±1		
			VLD20-A1224	--	±1	±1.5		
			VLD20-B121D	--	±0.5	±1		
	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			--	±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
VLD20-A1215 VLD20-A1224			--	50	100			
过压保护	输入电压范围 (VLD20-A1215、VLD20-A1224 型号)		110	--	160			
过流保护	输入电压范围	VLD20-B121D	--	130	--	%Io		
		VLD20-A1215 VLD20-A1224	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	
			VLD20-A1215 VLD20-A1224	--	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		

VLD20-A12xx & VLD20-B12xx 系列

20W, DC/DC 模块电源

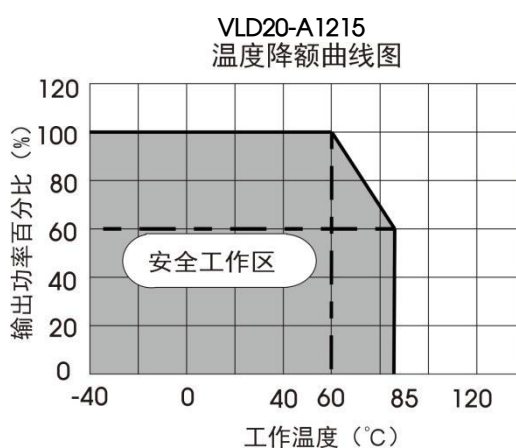
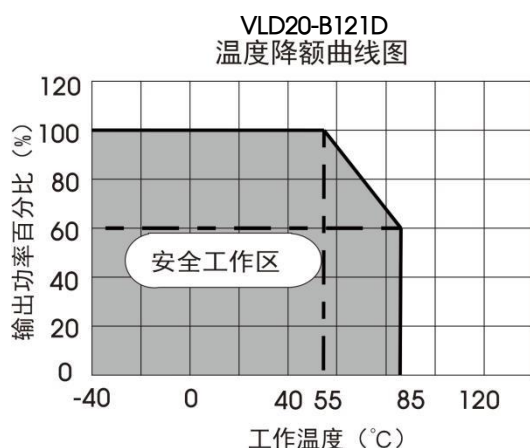
	引脚耐焊接温度	焊点距离外壳 1.5mm, 10 秒		--	--	300	°C
	工作时外壳最大允许温度	工作温度曲线范围内 (VLD20-B121D)		--	--	105	
	振动	10-150Hz, 5G, 90 Min. along X, Y and Z					
	开关频率 ^①	PWM 模式	VLD20-B121D	--	300	--	kHz
			VLD20-A1215 VLD20-A1224	--	270	--	
平均无故障时间 (MTBF)	MIL-HDBK-217F@25°C		1000	--	--	k hours	
物理特性	外壳材料	铝合金					
	大小尺寸	50.80 x 25.40 x 11.80 mm					
	重量	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%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

EMC 特性	电磁干扰(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)	
	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	±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



VLD20-A12xx & VLD20-B12xx 系列

20W, DC/DC 模块电源

VLD20-A1224
温度降额曲线图

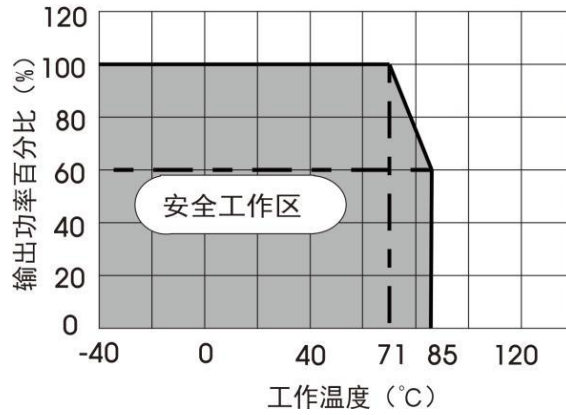
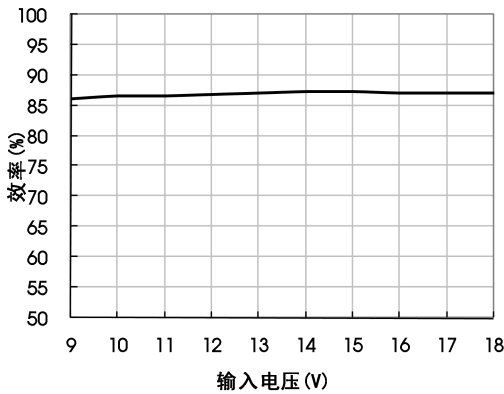
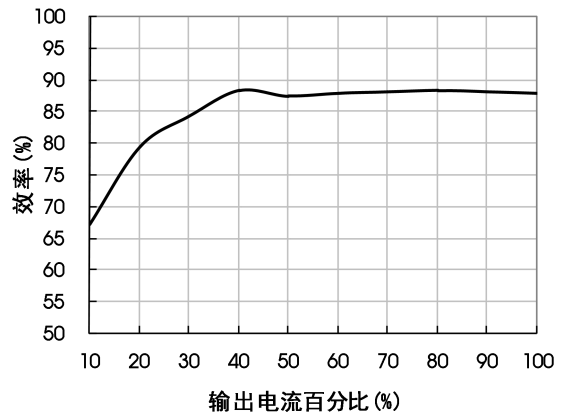


图 1

VLD20-B121D
效率Vs输入电压 (满载)



VLD20-B121D
效率Vs输出负载 (标称输入)



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。

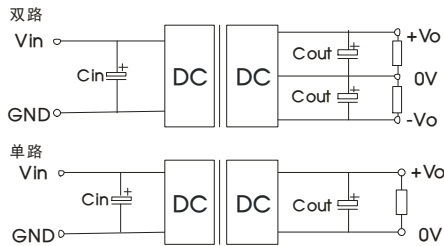


图 2

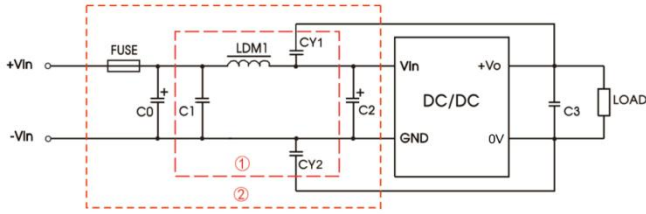
Vin(VDC)	Cin(uF)	Vout (VDC)	Cout (μ F)
12	100 μ F/25V	± 15	100/25V
		± 24	100/50V
		110	--

VLD20-A12xx & VLD20-B12xx 系列

20W, DC/DC 模块电源

2. EMC 解决方案—推荐电路

单路:



双路:

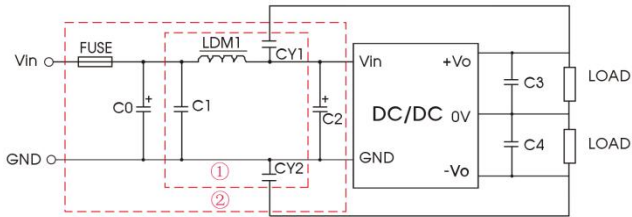


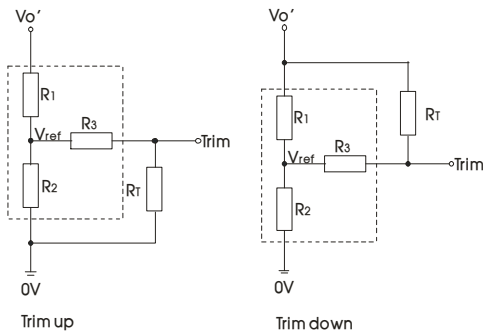
图 3

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。

参数说明:

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

$$\text{up: } R_T = \frac{aR_2}{R_2 - a} - R_3 \quad a = \frac{V_{ref}}{V_{o'} - V_{ref}} \cdot R_1$$

$$\text{down: } R_T = \frac{aR_1}{R_1 - a} - R_3 \quad a = \frac{V_{o'} - V_{ref}}{V_{ref}} \cdot R_2$$

R_T 为 Trim 电阻
 a 为自定义参数, 无实际含义

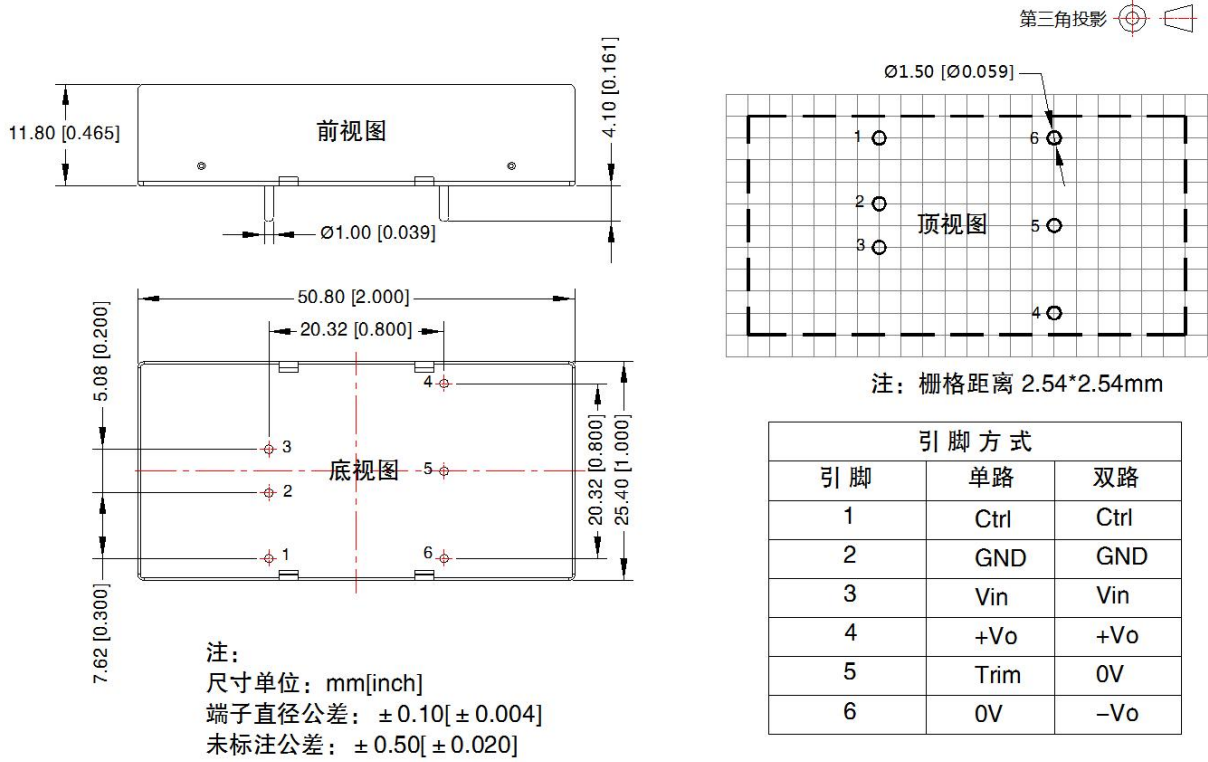
Vout(V)	R1(kΩ)	R2(kΩ)	R3(kΩ)	Vref(V)
15	14.494	2.87	15	2.5
24	24.872	2.87	17.8	2.5
110	130.43	3.00	22	2.5

4. 产品不支持输出并联升功率使用

VLD20-A12xx & VLD20-B12xx 系列

20W, DC/DC 模块电源

外观尺寸、建议印刷版图



注：

1. 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；
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. 产品涉及法律法规：见“产品特点”、“EMC 特性”；
6. 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。