

## VB10-xxS/DxxLD 系列

DC-DC 模块电源 | 10W | 2"X1"封装 | 4:1 宽电压输入稳压输出 | 1500VDC 隔离



### 产品系列特性

- 国际标准引脚方式
- 2" X 1" DIP 封装
- 工作温度范围: -40°C ~ +85°C
- 4:1 宽输入电压范围
- 隔离电压: 1500VDC
- 满载效率: 84% (典型)
- 具备输出短路保护、过流保护、过压保护机制
- 设计符合: IEC/EN/UL62368 标准

### 产品系列描述



VB10-xxS/DxxLD 系列，该系列产品采用 2"X 1" DIP 封装形式的 DC-DC 模块电源，较高的效率，满足 -40°C to +85°C 工作温度，优良的成本设计，使得该变换器成为在工业控制设备、通信设备、仪器仪表和工业电子应用中的理想解决方案。

### 产品选型表

认证	产品型号	输入电压 (VDC)		输出		满载效率 % (Typ.)	最大容性负载 (μF)*
		标称值 (范围值)	最大值	输出电压 (VDC)	最大电流 (mA) Max. /Min.		
EN/UL 认证中	VB10-12S12LD	12 (4.5~18)	20	12	833/0	82	470
	VB10-24S03LD	24 (9~36)	40	3.3	2400/0	78	2200
	VB10-24S05LD	24 (9~36)	40	5	2000/0	82	2200
	VB10-24S09LD	24 (9~36)	40	9	1111/0	84	680
	VB10-24S12LD	24 (9~36)	40	12	833/0	84	470
	VB10-24S15LD	24 (9~36)	40	15	667/0	84	330
	VB10-24S24LD	24 (9~36)	40	24	416/0	86	100
	VB10-24D05LD	24 (9~36)	40	±5	±1000/0	82	*1000
	VB10-24D09LD	24 (9~36)	40	±9	±555/0	84	*680
	VB10-24D12LD	24 (9~36)	40	±12	±416/0	84	*470
	VB10-24D15LD	24 (9~36)	40	±15	±333/0	84	*330
	VB10-24D24LD	24 (9~36)	40	±24	±208/0	84	*100
	VB10-48S03LD	48 (18~75)	80	3.3	2400/0	78	2200

## 产品选型表

认证	产品型号	输入电压 (VDC)		输出		满载效率 % (Typ.)	最大容性负载 (μF)*
		标称值 (范围值)	最大值	输出电压 (VDC)	最大电流 (mA) Max. /Min.		
EN/UL 认证中	VB10-48S05LD	48 (18~75)	80	5	2000/0	82	2200
	VB10-48S12LD	48 (18~75)	80	12	833/0	84	470
	VB10-48S15LD	48 (18~75)	80	15	667/0	84	330
	VB10-48S24LD	48 (18~75)	80	24	416/0	86	100
	VB10-48D05LD	48 (18~75)	80	±5	±1000/0	82	*1000
	VB10-48D12LD	48 (18~75)	80	±12	±416/0	84	*470
	VB10-48D15LD	48 (18~75)	80	±15	±333/0	84	*330
	VB10-48D24LD	48 (18~75)	80	±24	±208/0	84	*100

注：\*正负输出的两路输出容性负载一样

## 输入特性

项目	工作条件		Min.	Typ.	Max.	单位
输入电流 (满载/空载)	12VDC 标称输入电压		--	1016/10	1042/20	mA
	24VDC 输入	3. 3V 输出	--	423/5	438/12	mA
		其他输出	--	502/5	522/12	mA
	48VDC 输入	3. 3V 输出	--	190/4	215/8	mA
		其他输出	--	251/4	258/8	mA
反射纹波电流	12V 标称输入电压		--	50	--	mA
	24V 标称输入电压		--	40	--	mA
	48V 标称输入电压		--	30	--	mA
冲击电压	12V 标称输入电压		-0. 7	--	25	VDC
	24V 标称输入电压		-0. 7	--	50	VDC
	48V 标称输入电压		-0. 7	--	100	VDC
启动电压	12V 标称输入电压		--	--	4. 5	VDC
	24V 标称输入电压		--	--	9	VDC
	48V 标称输入电压		--	--	18	VDC
输入欠压保护	12V 标称输入电压		3	4	--	VDC
	24V 标称输入电压		5. 5	6. 5	--	VDC
	48V 标称输入电压		12	15. 5	--	VDC
启动时间	标称输入与恒阻负载		--	10	--	ms
远程关断功能	模块开启		悬空或 3. 5V-12V 导通			
	模块关断		0V-1. 2V 关断			
输入滤波器类型			PI 型			
热插拔			不支持			

## 输出特性

项目	工作条件		Min.	Typ.	Max.	单位
输出电压精度	5%~100%负载		--	±1. 0	±3	%
线性调节率	满载, 输入电压从低限到高限	V <sub>o1</sub>	--	±3. 0	±5	%
		V <sub>o2</sub>	--	±0. 2	±0. 5	%
负载调节率	5%到 100%负载	V <sub>o1</sub>	--	±0. 5	±1	%
		V <sub>o2</sub>	--	±0. 5	±1. 5	%
纹波&噪声	20MHz 带宽, 平行线测试法		--	40	100	mVp-p
交叉调节率	双路输出, 主路 50%带载, 副路 10%-100%带载		--		±5	%
瞬态恢复时间	25%负载阶跃变化		--	0. 3	3	μs
瞬态响应偏差	25%负载阶跃变化		--	±3	±5	%
温度漂移系数	满载		--	--	±0. 03	%/°C
过流保护	输入电压范围		110	140	--	%Io
短路保护	输入电压范围		可持续短路, 自恢复			

## 通用特性

项目	工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位
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	--	1000	--	pF
工作温度	见下图: 温度降额曲线图	-40	--	85	°C
存储温度		-55	--	125	°C
储存湿度	无凝结	5	--	95	%RH
引脚耐焊接温度	焊点距离外壳 1.5mm, 10 秒	--	--	300	°C
开关频率	PWM 模式	--	300	--	kHz
振动		IEC/EN 61373 车体 1 B 级			
平均无故障时间 (MTBF)	MIL-HDBK-217F@25°C	>1000Kh			

## 物理特性

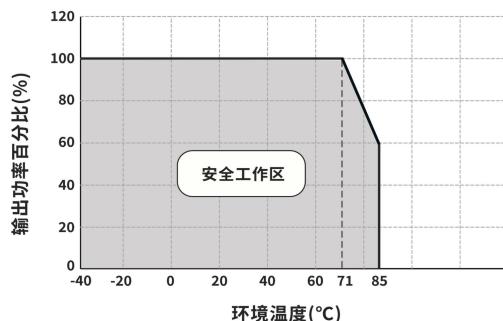
外壳材料	铝合金, 黑色阳极氧化涂层
封装尺寸	50.80 x 25.40 x 12.00mm
重量	30g (Typ.)
冷却方式	自然空冷

## EMC 特性

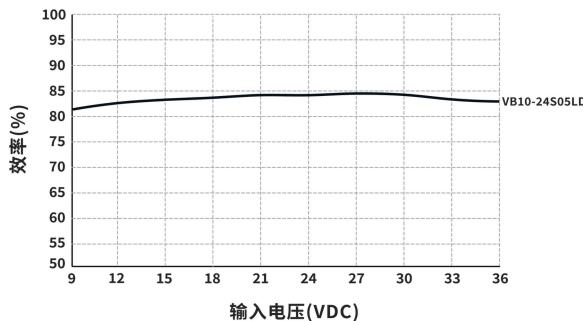
EMI	传导骚扰(CE)	CISPR32/EN55032 CLASS A	
	辐射骚扰(RE)	CISPR32/EN55032 CLASS A	
EMS	静电放电	IEC/EN61000-4-2 Contact±4KV	perf. Criteria B
	辐射抗扰度	IEC/EN61000-4-3 10V/m	perf. Criteria A
	脉冲群抗扰度	IEC/EN61000-4-4 ±2KV (推荐电路见图 2-①)	perf. Criteria B
	浪涌抗扰度	IEC/EN61000-4-5 Line to Line±2KV (推荐电路见图 2-①)	perf. Criteria B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

## 工作曲线特性

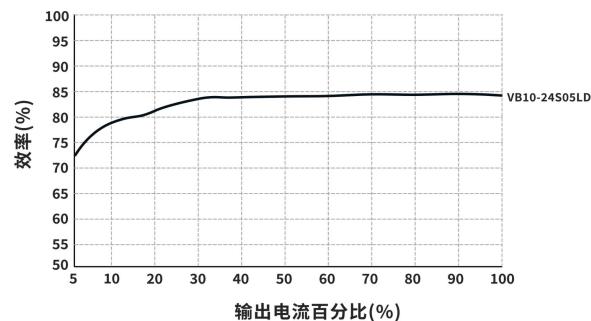
温度降额曲线图



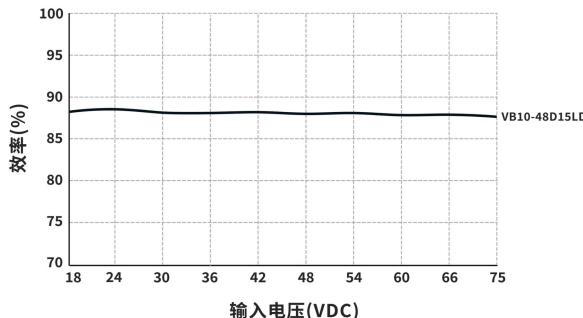
效率 VS 输入电压曲线图 (满载、Vin=24V)



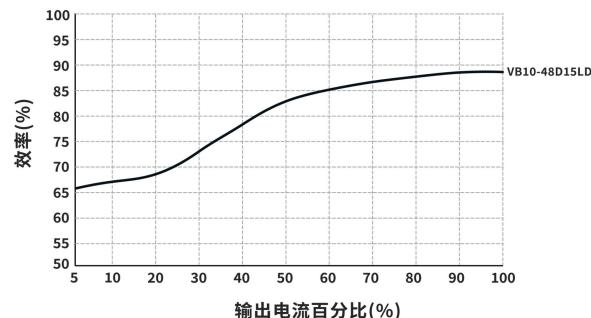
效率 VS 输出负载网线图 (Vin=24V)



效率 VS 输入电压曲线图 (满载、Vin=48V)

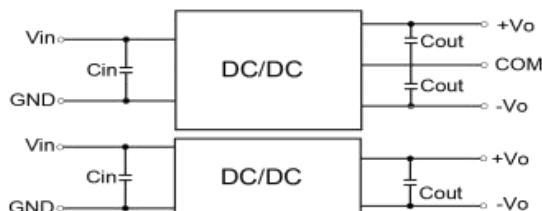


效率 VS 输出负载网线图 (Vin=48V)



## 外围电路设计与应用 - 典型电路

典型电路设计与应用



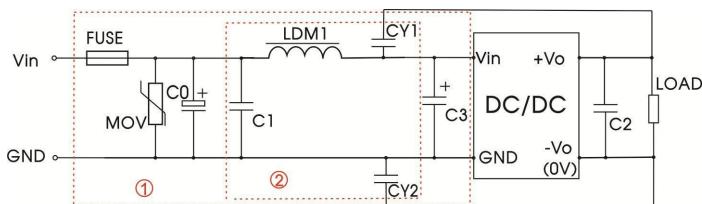
(图 1, 双路/单路输出)

推荐容性负载值表

Vin	24V	48V
Cin	100uF	47uF-100uF
Cout	10uF	10uF

## 外围电路设计与应用 - EMC 推荐电路

EMI 推荐电路设计与应用



(图 2)

推荐参数表

输入电压	Vin:24V	Vin:48V
FUSE	根据客户实际输入电流选择	
MOV	20D470K	14D101K
C0、C3	330uF/50V	330uF/100V
C1	1uF/50V	1uF/100V
C2	参照图 1 中 Cout 参数	
LDM1	4. 7uH	
CY1、CY2	1nF/2KV	

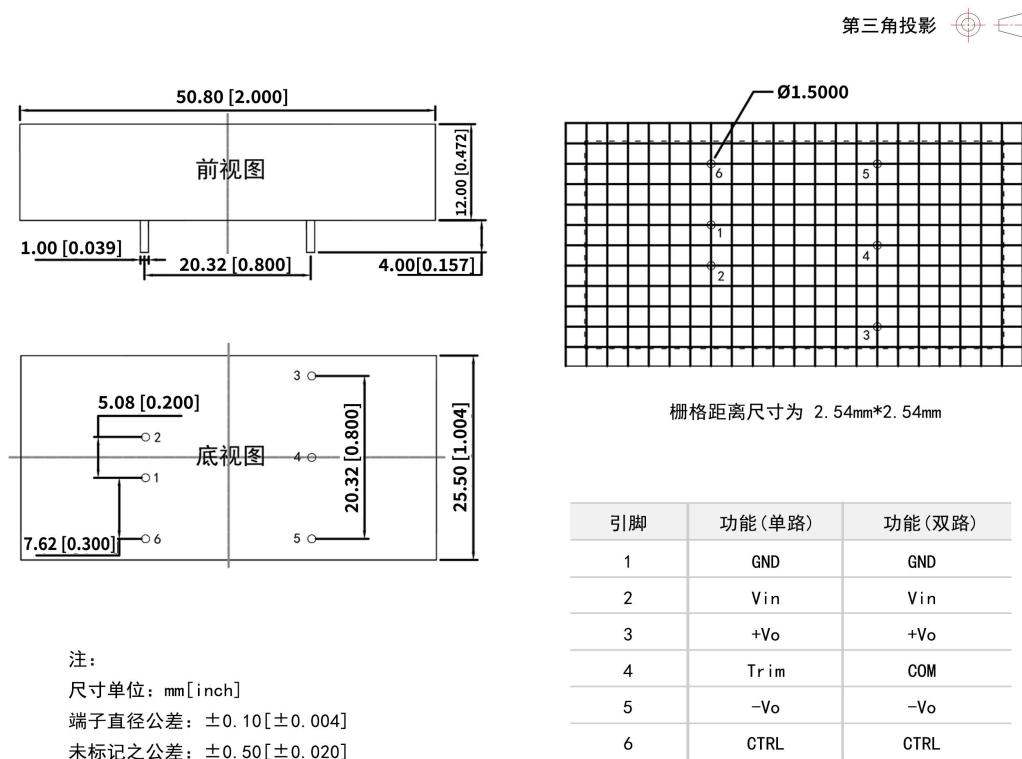
注：图 2 中第①部分用于 EMC 测试；第②部分用于 EMI 滤波，可依据需求选择。

### 应用电路说明：

- 所有该系列的 DC/DC 转换器在出厂前，都是按照（图 1）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 Cin、Cout 加大或选用串联等效阻抗值小的电容，对于每一路输出，在确保安全可靠的工作条件下，其滤波电容的最大容值不能大于该产品的最大容性负载。
- 本产品不支持其输出并联使用。

## || 外观尺寸与建议刷版图

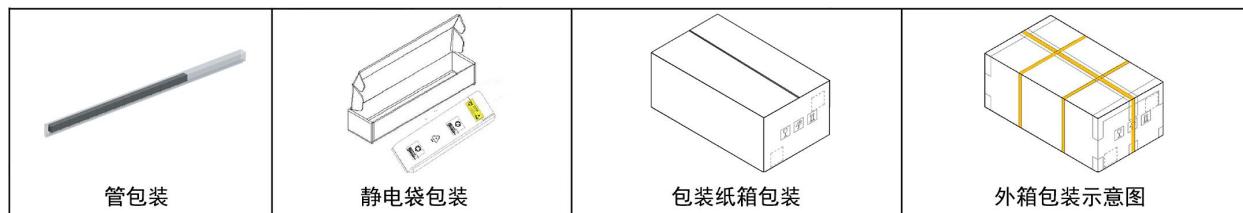
VB10-xxS/DxxLD 外观尺寸与建议刷版图



## || 产品包装说明

型号系列 (管包装)	单管产品数量 (pcs/管)	静电袋产品数量 (pcs/袋)	内箱产品数量 (pcs/箱)	满箱产品数量 (pcs)
VB10-xxS/DxxLD	19	38	152	608

管包装示意图如下所示：



## 注意事项

1. 输入电压不能超过所规定范围值，否则可能造成永久性不可恢复的损坏；
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. 建议双路输出模块负载不平衡度： $\leq \pm 5\%$ ，如果超出 $\pm 5\%$ ，不能保证产品性能均符合本手册中之所有性能指标；
4. 最大容性负载均在输入电压范围、满负载条件下测试；
5. 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；
6. 本手册所有指标测试方法均依据本公司企业标准；
7. 我司可提供产品定制，具体需求可直接联系我司技术人员；
8. 产品规格变更恕不另行通知。

## 厂家联系信息

### 广州钡源电子科技有限公司

官方网址: [www.bettpower.com](http://www.bettpower.com)

公司座机: 020 - 32166256

公司邮箱: [info@bettpower.com](mailto:info@bettpower.com)

公司地址: 广州市黄埔区斗塘路 1 号洁特产业园 A1 栋

BETTPOWER 为广州钡源电子科技有限公司的注册商标。其所有的产品名称、型号、商标和品牌均为公司的财产

广州钡源电子科技有限公司保留所有权利及最终解释权。