

# DC/DC 电源模块

VB40-xxSxxLD & VB40-xxDxxLD系列



## 产品特点

- 封装形式：2" X 1"
- 工作温度范围：-40°C - +105°C
- 绝缘耐压：1500VDC
- 4:1宽输入电压范围
- 具备输出过电流、短路保护机制
- 应用领域：工业、电力、仪器仪表、通信、轨道交通等



## 产品选型表

型号	输入电压 (VDC)		输出		满载效率 % (Min, Typ)	最大容性负载 ( $\mu$ F)
	标称值 (范围值)	最大值	输出电压 (VDC)	最大电流 (mA)		
VB40-24S05LD	24 (9-36)	40	5	8000/0	86	15000
VB40-24S09LD			9	4444/0	87	4700
VB40-24S12LD			12	3333/0	88	3000
VB40-24S15LD			15	2666/0	90	2200
VB40-24S24LD			24	1666/0	90	1300
VB40-24D12LD			$\pm 12$	$\pm 1666/0$	87	#1000
VB40-24D15LD			$\pm 15$	$\pm 1333/0$	87	#680
VB40-24D24LD			$\pm 24$	$\pm 833/0$	87	#470
VB40-48S05LD	48 (18-75)	80	5	8000/0	86	15000
VB40-48S12LD			12	3333/0	88	3000
VB40-48S15LD			15	2666/0	90	2200
VB40-48S24LD			24	1666/0	90	1300
VB40-48D12LD			$\pm 12$	$\pm 1666/0$	87	#1000
VB40-48D15LD			$\pm 15$	$\pm 1333/0$	87	#680
VB40-48D24LD			$\pm 24$	$\pm 833/0$	87	#470

#每路输出

## 输入特性

项目	工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位	
输入电流 (满载/空载)	24VDC 标称输入系列, 标称输入电压	5VDC 输出	--	1894/60	1938/100	mA
		其他	--	1852/12	1894/25	
	48VDC 标称输入系列, 标称输入电压	--	926/12	947/25		
反射纹波电流	标称输入电压	--	--	40		
输入冲击电压	24VDC 输入	-0.7	--	50	VDC	

	48VDC 输入	-0.7	--	100	
启动电压	24VDC 输入	--	--	9	
	48VDC 输入	--	--	18	
输入欠压保护	24VDC 输入	5.5	6.5	--	
	48VDC 输入	12	15.5	--	
启动时间	标称输入与恒阻负载	--	10	150	ms
遥控脚 (CTRL)	模块开启	Ctrl 悬空或接 TTL 高电平 3.5V ~ 12V			
	模块关断	Ctrl 接GND 或低电平 0V ~ 1.2V			
	关断时输入电流	--	5	10	mA
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	±3.0	%	
线性调节率	满载, 输入电压从低限到高限	--	±0.2	±0.5		
负载调节率	5% - 100%负载	--	±0.5	±1.0		
纹波&噪声	20MHz 带宽, 5%-100%负载	--	100	200	mVp-p	
	20MHz 带宽, 0%-5%负载	5VDC 输出	--	--	3	%Vo
		其他输出	--	--	5	
瞬态恢复时间	25%负载阶跃变化, 标称输入电压	--	250	500	ms	
瞬态响应偏差		--	±5	±8		
温度漂移系数	满载	--	±0.01	±0.02	%/°C	
输出电压可调节 (Trim)	输入电压范围	--	±10.0	--	%	
过压保护		110	--	160	%Vo.	
过流保护		110	140	--	%Io	
短路保护		打嗝式, 可持续, 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	--	2000	--	pF
工作温度	见如下: 温度降额曲线图	-40	--	+105	°C
储存温度		-55	--	+125	
储存湿度	无凝结	--	--	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	--	330	--	kHz

# DC/DC 电源模块

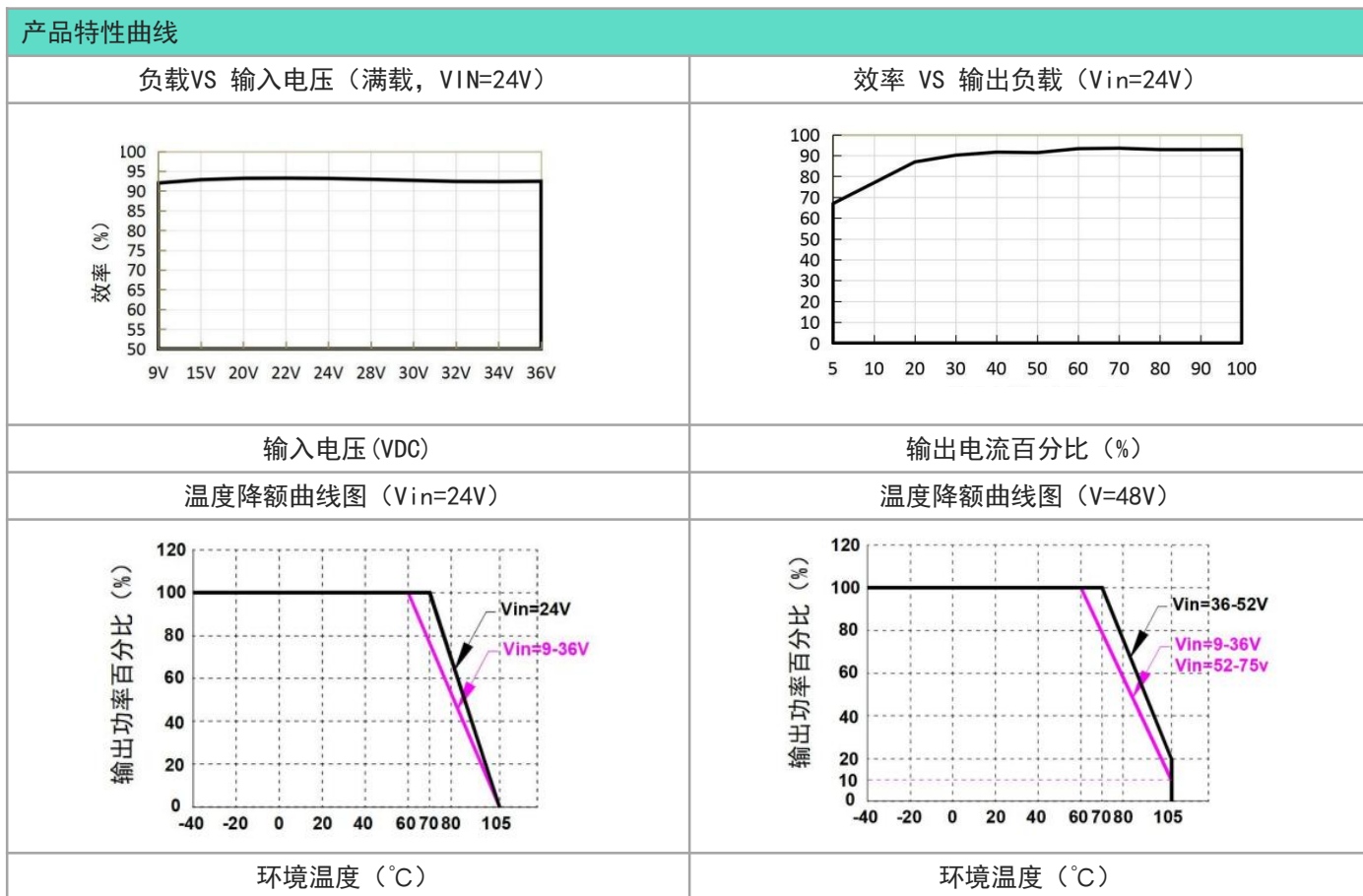
VB40-xxSxxLD & VB40-xxDxxLD系列



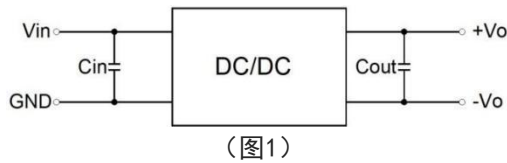
平均无故障时间 (MTBF)	MIL-HDBK-217F@25°C	>1000Kh
----------------	--------------------	---------

物理特性	
外壳材料	铝合金, 黑色阳极氧化涂层
封装尺寸	50.80mm * 25.40mm * 11.80 mm
重量	41.0g (Typ.)
冷却方式	自然空冷

EMC特性					
EMI	传导骚扰	CISPR32/EN55032 CLASS A (裸板) /CLASS B (推荐电路见图2-②)			
	辐射骚扰	CISPR32/EN55032 CLASS A (裸板) /CLASS B (推荐电路见图2-②)			
EMS	静电放电	IEC/EN61000-4-2 Contact ±6KV/Air ±8KV	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 ±1KV (推荐电路见图 2-①)	perf.	Criteria	B
	传导骚扰抗扰度	IEC/EN61000-4-6 10 Vr.m.s	perf.	Criteria	A

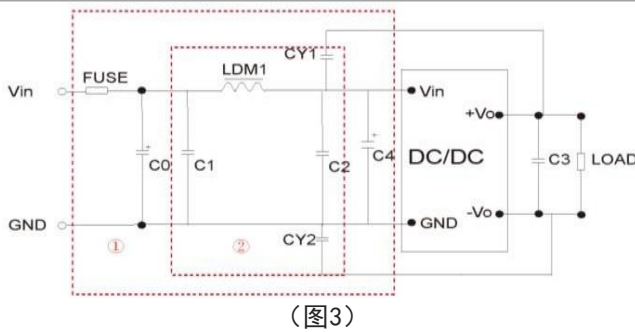


### 典型电路设计与应用



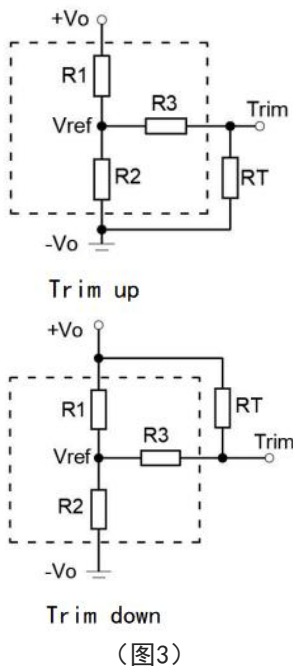
Vo (VDC)	Cin (uF)	Cout (uF)
5/12/15	100	100
24		47

### EMI 推荐参数表



型号	Vin:24V	Vin:48V
FUSE	根据客户实际输入电流选择	
C0、C4	330μF/50V	330μF/100V
C1、C2	4.7μF/50V	4.7μF/100V
C3	参照图 1 中 Cout 参数	
LCM1	2.2uH/4A	2.2uH/2A
CY1/CY2	1nF/2KV	

### Trim 电阻的计算



Vout (V)	R1 (KΩ)	R2 (KΩ)	R3 (KΩ)	Vref (V)
3.3	10	6.064	13.622	1.24
5	2.4	2.344	17.346	2.5
12	8.2	2.153	21.016	2.5
15	12	2.388	21.016	2.5
24	10	1.158	10.714	2.5

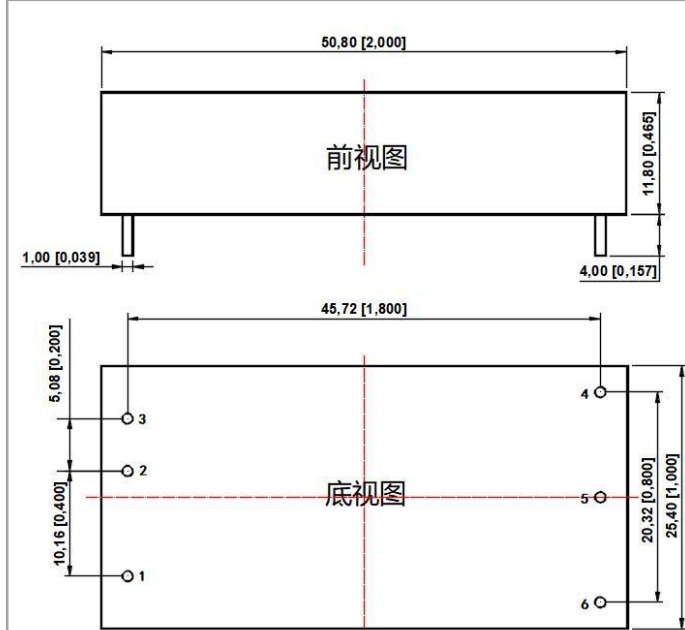
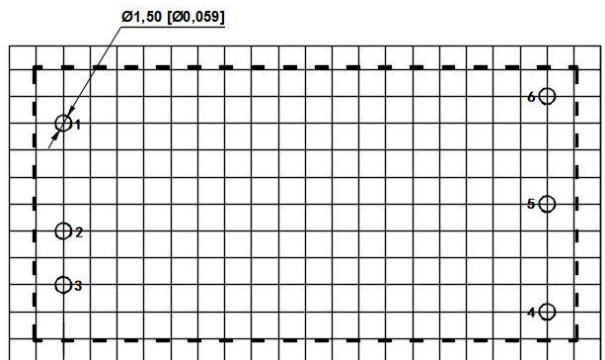
$$Up: Rt = \frac{nR_2}{R_2 - n} - R_3 \quad n = \frac{V_{ref}}{V_o - V_{ref}} * R_1$$

$$Down: Rt = \frac{nR_1}{R_1 - n} - R_3 \quad n = \frac{V_o - V_{ref}}{V_{ref}} * R_2$$

#### 应用电路

- 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。

### 外观尺寸、建议 PCB 印刷版图

外观尺寸图	PCB 印刷版图 & 引脚定义表																					
<div style="text-align: center;">外观尺寸图</div>  <p>注： 尺寸单位：mm[inch] 端子直径公差：±0.10[±0.004] 未标注之公差：±0.50[±0.020]</p>	<div style="text-align: center;">PCB 印刷版图 &amp; 引脚定义表</div>  <p>注：栅格距离尺寸为 2.54*2.54mm</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th style="background-color: #00a651; color: white;">引脚</th> <th style="background-color: #00a651; color: white;">功能（单路）</th> <th style="background-color: #00a651; color: white;">功能（双路）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">CTRL</td> <td style="text-align: center;">CTRL</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">GND</td> <td style="text-align: center;">GND</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">Vin</td> <td style="text-align: center;">Vin</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">+Vo</td> <td style="text-align: center;">+Vo</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">-Vo</td> <td style="text-align: center;">COM</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">6</td> <td style="text-align: center;">Trim</td> <td style="text-align: center;">-Vo</td> </tr> </tbody> </table>	引脚	功能（单路）	功能（双路）	1	CTRL	CTRL	2	GND	GND	3	Vin	Vin	4	+Vo	+Vo	5	-Vo	COM	6	Trim	-Vo
引脚	功能（单路）	功能（双路）																				
1	CTRL	CTRL																				
2	GND	GND																				
3	Vin	Vin																				
4	+Vo	+Vo																				
5	-Vo	COM																				
6	Trim	-Vo																				

#### 备注：

- 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；
- 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；
- 最大容性负载均在输入电压范围、满负载条件下测试；
- 除特殊说明外，本手册所有指标都在 Ta=25℃，湿度<75%RH，标称输入电压和输出额定负载时测得；
- 本手册所有指标测试方法均依据本公司企业标准；
- 我司可提供产品定制，具体需求可直接联系我司技术人员。

广州钽源电子科技有限公司

公司邮箱：info@bettpower.com

公司网址：www.bettpower.com

公司地址：广州市黄埔区斗塘路1号A1栋