

# DC/DC 电源模块

VB10-xxSxxP & VB10-xxDxxP系列



## 产品特点

- 封装形式：DIP24
- 工作温度范围：-40°C - +85°C
- 绝缘耐压：1500VDC
- 4:1宽输入电压范围
- 具备输入欠压保护、输出短路保护、过压保护、过流保护机制
- 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)		
VB10-24S03P	24 (9-36)	40	3.3	2400	87	1200
VB10-24S05P			5	2000	87	1000
VB10-24S12P			12	833	87	470
VB10-24S15P			15	667	87	330
VB10-24S24P			24	416	88	100
VB10-24D05P			$\pm 5$	$\pm 1000$	83	#1000
VB10-24D12P			$\pm 12$	$\pm 416$	87	#470
VB10-24D15P			$\pm 15$	$\pm 333$	87	#330
VB10-48S03P	48 (18-75)	80	3.3	2400	87	1200
VB10-48S05P			5	2000	88	1000
VB10-48S12P			12	833	87	470
VB10-48S15P			15	667	87	330
VB10-48S24P			24	416	88	100
VB10-48D05P			$\pm 5$	$\pm 1000$	83	#1000
VB10-48D12P			$\pm 12$	$\pm 416$	87	#470
VB10-48D15P			$\pm 15$	$\pm 333$	87	#330

#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 输入	单路 3.3VDC 输出	--	379/12	388/25	mA
		单路 5VDC 输出	--	473/6	484/15	
		其他电压	--	502/5	515/12	
	48VDC 输入	单路 3.3VDC 输出	--	192/5	197/20	
		单路 5VDC 输出	--	239/6	245/12	

	其他电压	--	251/4	258/8	
反射纹波电流	24VDC 输入	--	40	--	VDC
	48VDC 输入	--	30	--	
输入冲击电压	24VDC 输入	-0.7	--	50	
	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	--	
输入滤波器类型	PI 型				
热插拔	不支持				
遥控脚 (Ctrl)	模块开启	悬空或 3.5-12V 开启			
	模块关断	0-0.7V 关断			

## 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	单路 3.3VDC、5VDC 输出	--	±0.5	±2	%
		其他输出	--	±1	±3	
线性调节率	满载, 输入电压 从低限到高限	正输出	--	±0.2	±0.5	
		负输出	--	±0.5	±1	
负载调节率	10% - 100%负载	正输出	--	±0.5	±1	
		负输出	--	±0.5	±1.5	
纹波&噪声	20MHz 带宽	--	40	80	mV	
瞬态恢复时间	25%负载阶跃变化	--	300	500	ms	
瞬态响应偏差	25%负载阶跃变化	单路 3.3VDC、5VDC 输出	--	±5	±8	
		其他电压	--	±3	±5	
温度漂移系数	满载	--	--	±0.03	%/°C	
过流保护	输入电压范围	单路 3.3VDC、5VDC 输出	110	160	--	%Io
		其他电压	110	140	--	
短路保护	输入电压范围	可持续短路, 自恢复				

注:

1. 辅路输出电压 (Vo2) 精度最大值为±5%
2. 0%-100%负载工作条件下测试, 负载调整率的限值为±5

## 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

# DC/DC 电源模块

VB10-xxSxxP & VB10-xxDxxP系列



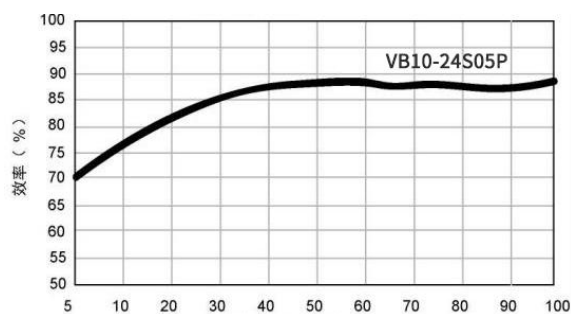
隔离电容	输入-输出, 100KHz/0.1V	--	2000	--	pF
工作温度	见如下: 温度降额曲线图	-40	--	85	°C
储存温度		-55	--	125	
储存湿度	无凝结	5	--	95	%RH
引脚耐焊接温度	焊点距离外壳 1.5mm, 10 秒	--	--	300	°C
开关频率	满载, 标称输入电压	--	310	--	kHz
平均无故障时间 (MTBF)	MIL-HDBK-217F@25°C	>1000Kh			

物理特性	
外壳材料	铝合金
封装尺寸	32.00 × 20.30 × 11.10mm
重量	14.30g (Typ.)
冷却方式	自然空冷

EMC特性					
EMI	传导骚扰 (CE)	CISPR32/EN55032 CLASS A (裸板) /CLASS B (推荐电路见图2-②)			
	辐射骚扰 (RE)	CISPR32/EN55032 CLASS A (裸板) /CLASS B (推荐电路见图2-②)			
EMS	静电放电 (ESD)	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

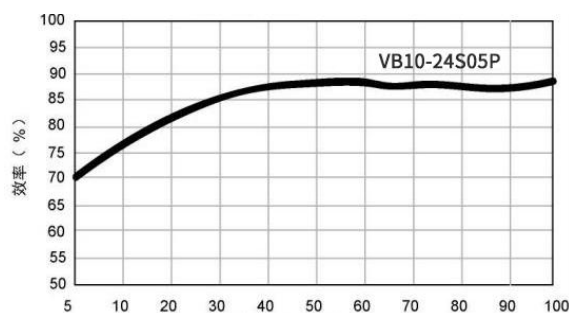
### 产品特性曲线

效率 VS 输入电压 (满载,  $V_{in}=24V$ , 单路输出)



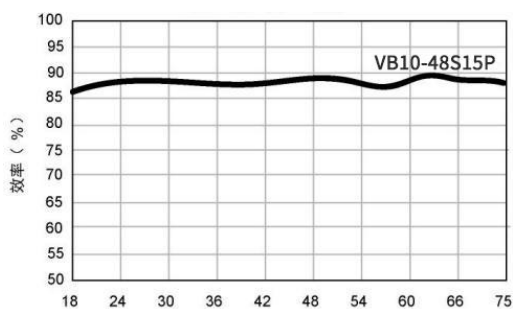
输入电压 (VDC)

效率 VS 输出负载 ( $V_{in}=24V$ , 单路输出)



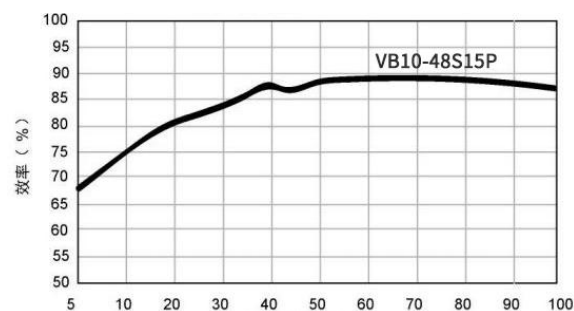
输出电流百分比 (%)

效率 VS 输入电压 (满载,  $V_{in}=48V$ , 单路输出)



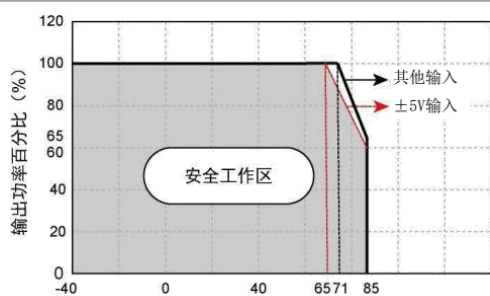
输入电压 (VDC)

效率 VS 输出负载 ( $V_{in}=48V$ , 单路输出)



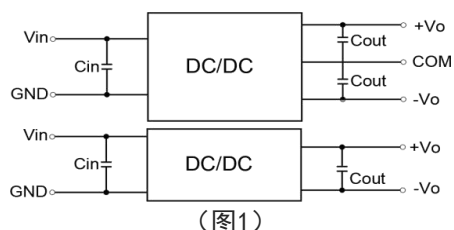
输出电流百分比 (%)

温度降额曲线图



环境温度 (°C)

### 典型电路设计与应用



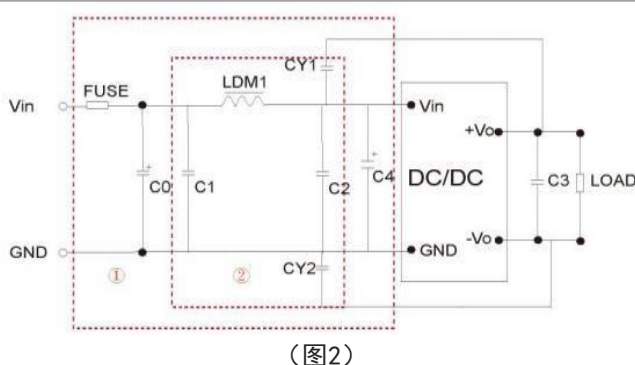
推荐容性负载值表

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

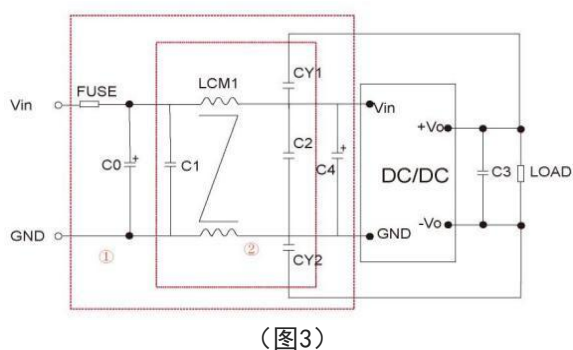
注：所有该系列的 DC/DC 转换器在出厂前，都是按照（图 1）推荐的测试电路进行测试。若要求进一步减少输入输出纹波，可将输入输出外接电容 Cin、Cout 加大或选用串联等效阻抗值小的电容，但容值不能大于 该产品的最大容性负载。

### EMI 推荐参数表

#### 3. 3VDC、5VDC 输出电压



#### 其他输出电压



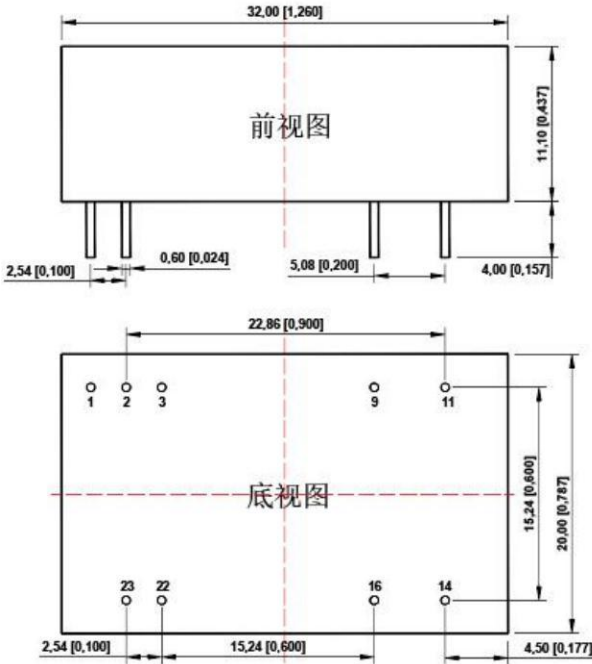
EMI

输入电压	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	1uF/50V	1uF/100V
C3	参照图 1 中Cout 参数	
LCM1	1.4-1.7mH	
LDM1	10uH	
CY1、CY2	1nF/2KV	

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

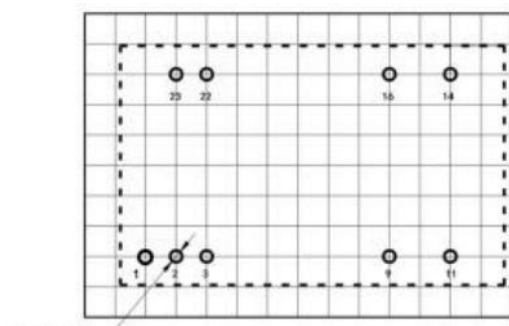
### 外观尺寸、建议 PCB 印刷版图

#### 外观尺寸图



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]

#### PCB 印刷版图 & 引脚定义表



注：栅格距离尺寸为 2.54\*2.54mm

引脚	功能（单路）	功能（双路）
1	CTRL	CTRL
2	GND	GND
3	GND	GND
9	NO PIN	COM
11	NC	-Vo
14	+Vo	+Vo
16	-Vo	COM
22	Vin	Vin
23	Vin	Vin

NC: 不能与任何外部电路连接

#### 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；
- 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；
- 最大容性负载均在输入电压范围、满载条件下测试；
- 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；
- 产品规格变更恕不另行通知。

广州钶源电子科技有限公司

官方邮箱：info@bettpower.com

官方网址：www.bettpower.com

公司地址：广东省广州市黄埔区斗塘路1号A1栋