

DC/DC 电源模块

VB60-xxSxxLD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：1600VDC
- 4:1宽输入电压范围
- 具备输入欠压保护，输出过短路、过流、过压保护机制
- 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 (μ F)
	标称值 (范围值)	最大值	输出电压 (VDC)	最小电流 (mA)	最大电流 (mA)		
VB60-24S05LD	24 (9-36)	40	5	0	12000	92	20000
VB60-24S06LD			6	0	10000	92	10000
VB60-24S12LD			12	0	5000	93	5000
VB60-24S15LD			15	0	4000	93	3500
VB60-24S24LD			24	0	2500	93	2000
VB60-48S05LD	48 (18-75)	80	5	0	12000	92	20000
VB60-48S06LD			6	0	10000	92	10000
VB60-48S12LD			12	0	5000	93	5000
VB60-48S15LD			15	0	4000	93	3500
VB60-48S24LD			24	0	2500	93	2000
VB60-48S28LD			28	0	2143	93	1500

注：输入电压不能超出输入范围，否则可能会造成模块永久性的损坏；

输入特性

项目	工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位
输入电流 (满载/空载)	标称输入电压	--	2717/25	2778/30	mA
输入冲击电压	24VDC 输入	-0.7	--	100	VDC
启动电压	24VDC 输入	--	--	18	
遥控脚 (CTRL)	模块开启	Ctrl 悬空或接 TTL 高电平 3V ~ 12V			
	模块关断	Ctrl 接 GND 或低电平 0V ~ 1.2V			
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, 标称输入电压, 5%-100%负载	--	100	--	mVp-p	
瞬态恢复时间	25%负载阶跃变化, 标称输入电压	--	250	500	μs	
瞬态响应偏差	25%负载阶跃变化, 标称输入电压	5V 输出	--	±3	±10	%
		其它输出	--	±3	±5	
过压保护		110	--	180	%Vo.	
过流保护		110	--	200	%Io	
短路保护		打嗝式, 可持续, 自恢复				

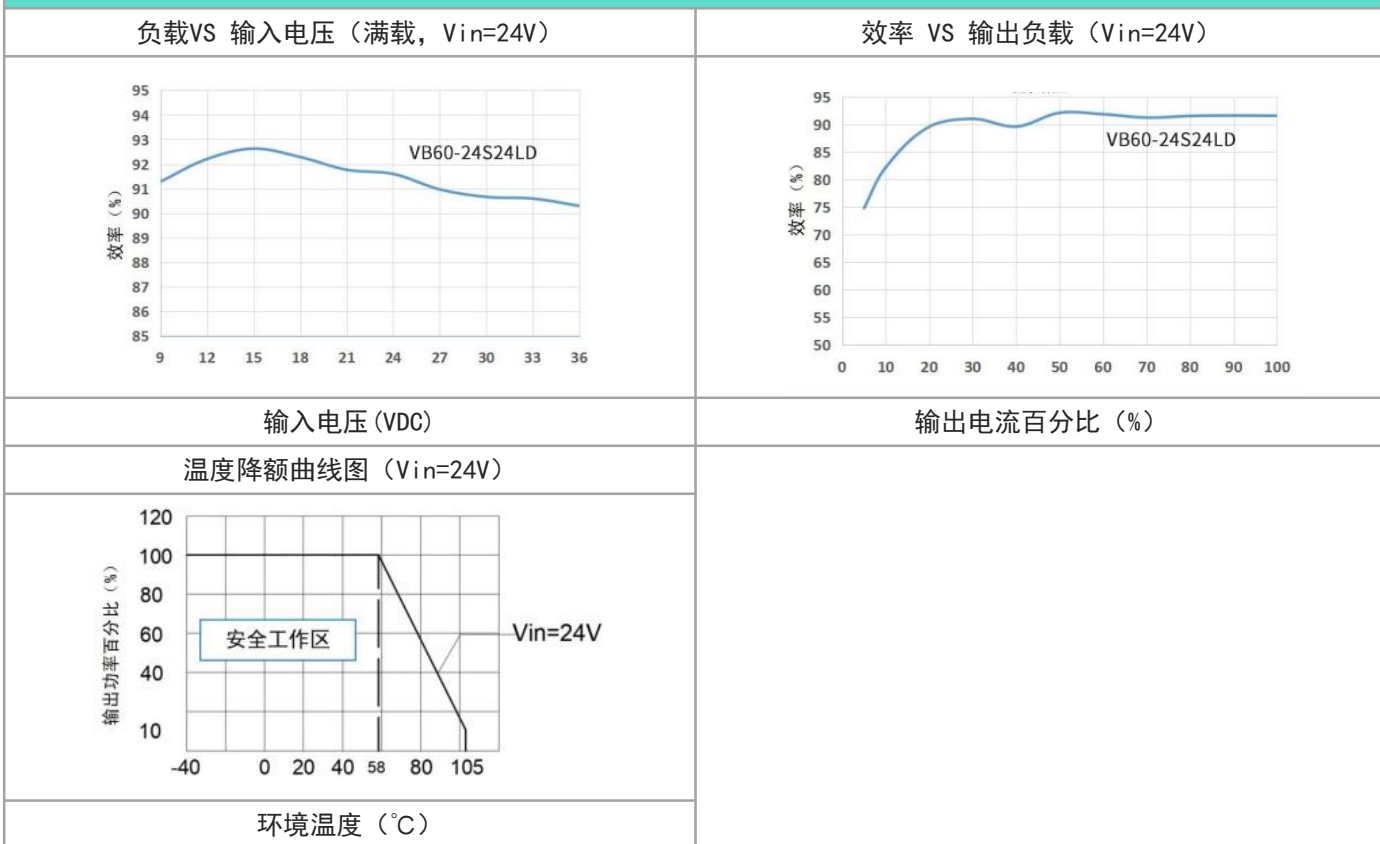
通用特性					
项目	工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位
隔离电压	输入-输出, 测试时间1分钟, 漏电流小于1mA	1600	--	--	VDC
绝缘电阻	输入-输出, 绝缘电压 500VDC	1000	--	--	MΩ
隔离电容	输入-输出, 100KHz/0.1V	--	2200	--	pF
工作温度	见如下: 温度降额曲线图	-40	--	+105	°C
储存温度		-55	--	+125	
储存湿度	无凝结	--	--	95	%RH
引脚耐焊接温度	焊点距离外壳 1.5mm, 10 秒	--	--	300	°C
开关频率	PWM 模式	--	310	--	kHz
平均无故障时间 (MTBF)	MIL-HDBK-217F@25°C	>1000Kh			

物理特性	
外壳材料	铝合金, 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 ±2KV (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
---------	---------------------------	-------	----------	---

产品特性曲线



典型电路设计与应用

<p>(图1)</p>	推荐容性负载值表				
	Vout (VDC)	EC1 (uF)	EC2 (uF)	C3 (uF)	C4 (uF)
	5	100μF/ 50V	330uF/35V	10uF/16V	0.1uF/16V
	12/15		150μF/35V	10μF/25V	0.1μF/25V
24	100μF/50V		10μF/50V	0.1μF/50V	

EMI 推荐参数表

<p>(图2)</p>	器件	参数规格
	FUSE	根据客户实际输入电流选择
	EC1	1000μF/100V
	EC2	470μF/100V
	EC3	330μF/50V
	C1、C2	4.7μF/100V
	C3、C4	20μF/50V

	LCM1	10mH MIN
	LDM1	2. 2uH
	CY1/CY2	2. 2nF/3000VDC

Trim 电阻的计算

Vout (V)	R1 (KΩ)	R2 (KΩ)	R3 (KΩ)	R3 (KΩ)	Vref (V)
5	2. 4	2. 344	13. 622	2. 5	2. 5
6	10	6. 982	13. 622	2. 5	2. 5
12	8. 2	2. 153	17. 346	2. 5	2. 5
15	12	2. 388	21. 016	2. 5	2. 5
24	10	1. 158	10. 714	2. 5	2. 5

Trim up

Trim down

(图3)

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

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

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														
<p>前视图</p> <p>底视图</p> <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>	<p>注：栅格距离尺寸为 2.54*2.54mm</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>引脚</th> <th>功能（单路）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>CTRL</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>GND</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Vin</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>+Vo</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>-Vo</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Trim</td> </tr> </tbody> </table>	引脚	功能（单路）	1	CTRL	2	GND	3	Vin	4	+Vo	5	-Vo	6	Trim
引脚	功能（单路）														
1	CTRL														
2	GND														
3	Vin														
4	+Vo														
5	-Vo														
6	Trim														

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。

广州钶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