

超宽电压输入，非隔离降压单路输出
DC-DC 模块

产品特点

- 输入电压范围：14.5 - 85VDC
- 效率高达 98%
- 输入欠压保护，输出短路保护
输出过流保护，过温保护
- 工作温度范围：-40℃ to +105℃
- 1/8 砖国际标准引脚方式
- 最大输出功率可达 540W



专利保护 RoHS

KJB48xxEB(F)-20A 系列是高效率的开关稳压器。它拥有 14.5- 85V 超宽电压输入范围，效率高达 98%，允许工作温度为 -40℃ to +105℃，具有输入欠压保护，输出短路保护，输出过流保护，过温保护，远程遥控、输出电压调节和远端补偿等功能，广泛应用于机器人、通信、电池管理、DC-DC 分布式供电等场合。

选型表

认证	产品型号 ^①	输入电压(VDC)		输出		满载效率(%) Min./Typ. ^④	最大容性负载 (μF)
		标称值 ^② (范围值)	最大值 ^③	电压 (VDC)	电流(A) Max.		
-	KJB4805EB(F)-20A	48 (14.5-85)	90	5	20	90/92	8500
	KJB4812EB(F)-20A	48 (18-85)		12	20	93/95	5500
	KJB4815EB(F)-20A	48 (21-85)		15	20	93/95	4400
	KJB4824EB(F)-20A	48 (30-85)		24	20	94/96	2200
	KJB4836EB(F)-15A	48 (43-85)		36	15	96/98	680

注：
 ① 产品型号后缀加“F”为带 F 型散热片封装，如应用于对散热有更高要求的场合，可选用我司 F 型散热片封装模块；
 ② KJB4805EB(F)-20A 在 16VDC 输入电压启动后，可降至 14.5VDC 输入电压工作，但在 14.5-16VDC 输入电压区间不保证符合本手册规格，本手册均为 16-85VDC 输入电压区间规格；当输入电压超过 48VDC 时，输入端需外接 330μF/100V 的电解电容，以防电压尖峰造成模块损坏；
 ③ 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；
 ④ 效率为标称 48V 输入时的测量值。

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 48VDC 输入	KJB4805EB(F)-20A	--	2265/2	2315/--	mA
		KJB4812EB(F)-20A	--	5264/2	5377/--	
		KJB4815EB(F)-20A	--	6579/2	6721/--	
		KJB4824EB(F)-20A	--	10417/2	10639/--	
		KJB4836EB(F)-15A	--	11480/2	11719/--	
反射纹波电流	标称 48VDC 输入	--	300	--		
输入冲击电压(1sec. max.)		--	--	90		
启动电压	KJB4805EB(F)-20A	--	--	16	VDC	
	KJB4812EB(F)-20A	--	--	18		
	KJB4815EB(F)-20A	--	--	21		
	KJB4824EB(F)-20A	--	--	30		
	KJB4836EB(F)-15A	--	--	43		

输入欠压保护	KJB4805EB(F)-20A	10	--	--	VDC
	KJB4812EB(F)-20A	13	--	--	
	KJB4815EB(F)-20A	16	--	--	
	KJB4824EB(F)-20A	24	--	--	
	KJB4836EB(F)-15A	36	--	--	
输入滤波器类型	电容滤波				
热插拔	不支持				
输入防反接保护	不支持				
遥控脚 (Ctrl) ①	模块开启	Ctrl 悬空或接 TTL 高电平(3 - 20VDC)			
	模块关断	Ctrl 接 GND 或低电平(0 - 1VDC)			
	关断时输入电流	--	1	5	mA

注：① "Ctrl"控制引脚的电压是相对于输入引脚"-Vin"。

输出特性

项目	工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位
电压精度	输入电压范围, 10% - 100%Io	--	±2	±3	%
线性调节率	输入电压范围, 满载	--	±0.3	±1	
负载调节率	标称输入电压, 10% - 100%Io	--	±0.5	±2	
瞬态恢复时间	标称输入电压, 25%负载阶跃变化	--	300	500	us
瞬态响应偏差	标称输入电压, 25%负载阶跃变化	5V 输出	--	±8	%
		其他输出	--	±5	
温度漂移系数	工作温度-40℃ to +105℃	--	±0.02	--	%/℃
纹波&噪声①	20MHz 带宽, 标称满载	--	250	350	mVp-p
过温保护②	产品表面最高温度	--	125	--	℃
过流保护	常温, 输入电压范围	110	130	230	%Io
短路保护	输入电压范围	可持续, 自恢复			

注：①纹波噪声测试时具体操作方法参见图3及《非隔离模块电源应用指南》；
②过温保护形式为产品输出关断。

通用特性

项目	工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位
输出电压可调节(Trim)①		90	--	110	%Vo
Sense 功能	见 Sense 的使用以及注意事项	--	--	105	
工作温度		-40	--	+105	℃
存储温度		-55	--	+125	
引脚耐焊接温度	波峰焊接, 10 秒	--	--	260	
存储湿度	无凝结	5	--	95	%RH
振动		10-150Hz, 5g, 0.75mm, 90 Min. along X, Y and Z			
开关频率②		--	350	--	kHz
平均无故障时间(MTBF)	MIL-HDBK-217F@25℃	1000	--	--	k hours

注：①使用 Trim 和 Sense 时, 24VDC 输出型号需满足 Vin ≥ 34VDC, 36VDC 输出型号需满足 Vin ≥ 48VDC；
②频率随负载变化。

物理特性

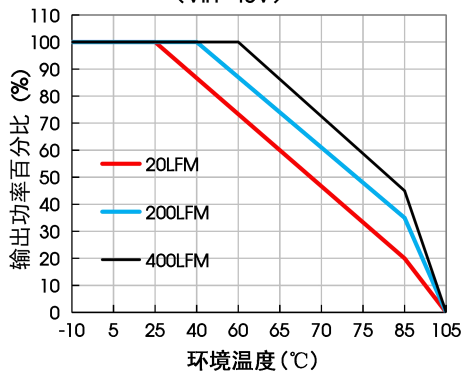
外壳材料	铝合金	
大小尺寸	KJB48xxEB-20A, KJB4836EB-15A	60.80 x 25.00 x 12.70 mm
	KJB48xxEBF-20A, KJB4836EBF-15A	60.80 x 36.83 x 12.70 mm
重量	KJB48xxEB-20A, KJB4836EB-15A	53.0g(Typ.)
	KJB48xxEBF-20A, KJB4836EBF-15A	58.2g(Typ.)
冷却方式	自然空冷或强制风冷	

EMC 特性

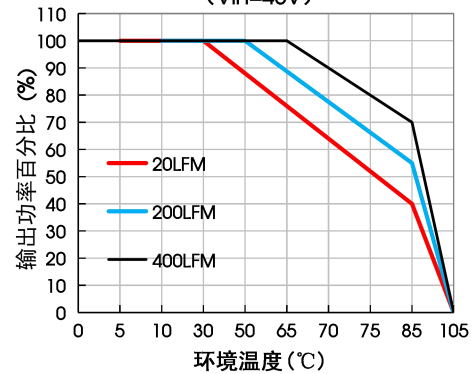
EMI	传导骚扰	CISPR32/EN55032	CLASS A (推荐电路见图 4)	
	辐射骚扰	CISPR32/EN55032	CLASS A (推荐电路见图 4)	
EMS	静电放电	IEC/EN61000-4-2	Contact $\pm 6kV$	perf. Criteria B
	辐射抗扰度	IEC/EN61000-4-3	10V/m	perf. Criteria A
	脉冲群抗扰度	IEC/EN61000-4-4	$\pm 2kV$ (推荐电路见图 4)	perf. Criteria A
	浪涌抗扰度	IEC/EN61000-4-5	line to line $\pm 2kV$ (推荐电路见图 4)	perf. Criteria B
	传导骚扰抗扰度	IEC/EN61000-4-6	10Vr.m.s	perf. Criteria A

产品特性曲线

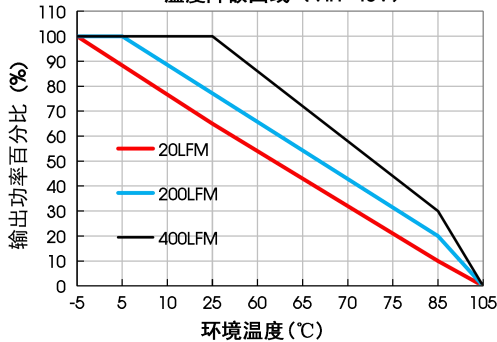
KJB4805EB-20A 温度降额曲线
(Vin=48V)



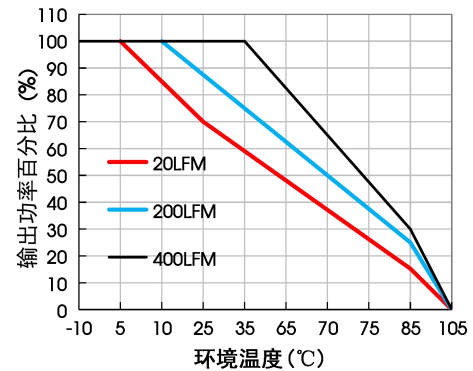
KJB4805EBF-20A 温度降额曲线
(Vin=48V)



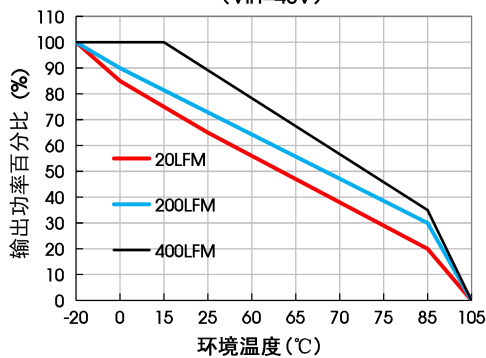
KJB4812EB-20A/KJB4815EB-20A
温度降额曲线 (Vin=48V)



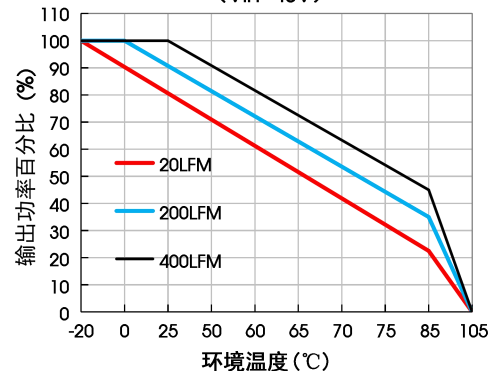
KJB4812EBF-20A/KJB4815EBF-20A
温度降额曲线 (Vin=48V)



KJB4824EB-20A 温度降额曲线
(Vin=48V)



KJB4824EBF-20A 温度降额曲线
(Vin=48V)



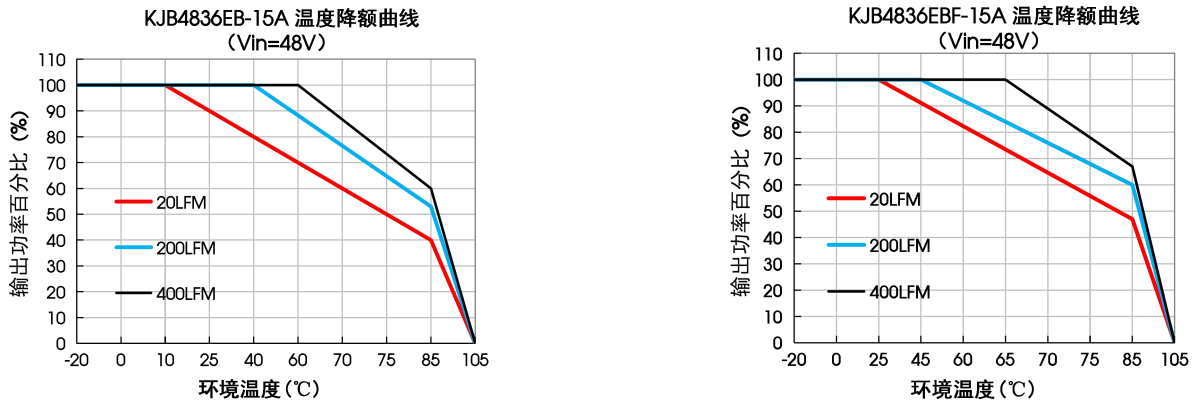


图 1

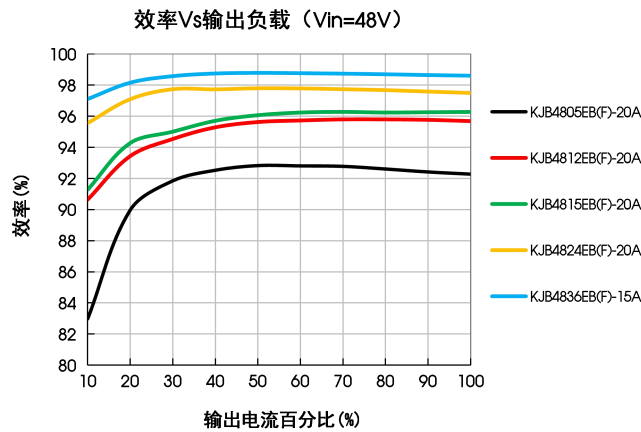
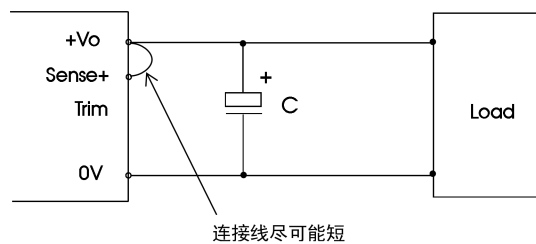


图 2

Sense 的使用以及注意事项

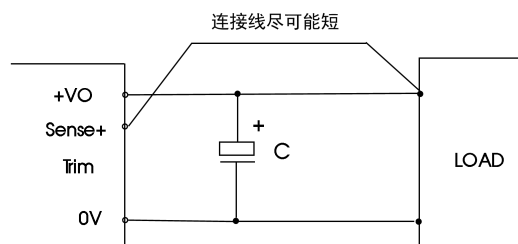
1. 当不使用远端补偿时:



注意事项:

1. 当不使用远端补偿时, 确保+Vo 与 Sense+短接;
2. +Vo 与 Sense+之间的连线尽可能短, 并靠近端子。避免形成一个较大的回路面积, 当噪声进入这个回路后, 可能造成模块的不稳定。

2. 当使用远端补偿时:



注意事项:

1. 如果使用远端补偿的引线比较长时, 可能导致输出电压不稳定, 如果必须使用较长的远端补偿引线时请联系我司技术人员;
2. 在电源模块和负载之间请使用宽 PCB 引线或粗线, 并保持线路电压降应低于 0.3V。确保电源模块的输出电压保持在指定的范围内;
3. 引线的阻抗可能造成输出电压振荡或者较大纹波, 使用之前请做好足够的评估。

设计参考

1. 应用电路

(1)产品测试及应用时,请按照(图3)推荐的测试电路进行;务必输入端外接一个电解电容 Cin,用于抑制输入端可能产生的浪涌电压,输出端外接一个电感和电解电容 Cout,用于输出滤波;

(2)如果产品输入端并联瞬变能量较大的电路(如并联电机驱动电路),或会导致产品输入电压被拉低,此时关注产品输入电压的波动,建议适当增大输入端电解电容 Cin 的容值,以保障输入端电压稳定,避免输入电压低于欠压保护点导致产品重复启动的情况;

(3)如需进一步减少输入输出纹波,可适当加大外接电容 Cin、Cout 容值或选用串联等效阻抗值小的外接电容。

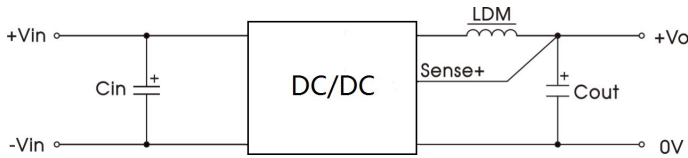


图 3

Cin	LDM	Cout
330μF/100V(ESR<45mΩ)	1μH/27A	330μF/50V

2. EMC 解决方案——推荐电路

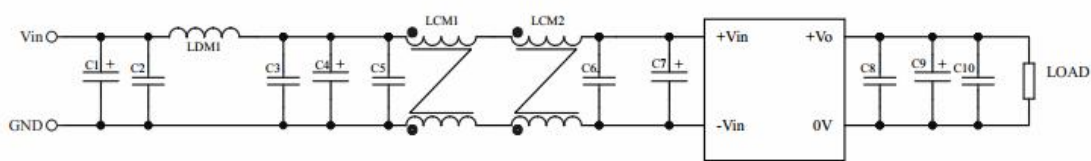
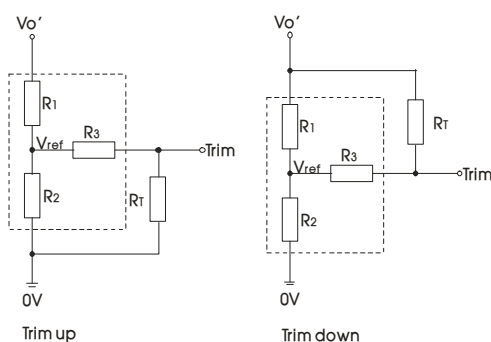


图 4

器件编号	器件参数	器件功能
C1	2000μF/100V 电解电容	满足脉冲群及浪涌
C7	330μF/100V 电解电容	
C1、C4、C7	330μF/100V 电解电容	满足传导骚扰及辐射骚扰
C2、C3、C5、C6	4.7 μF/100V 陶瓷电容	
C8、C10	4.7 μF/50V 陶瓷电容	
C9	330μF/50V 电解电容	
LDM1	8.2uH/15A 贴片电感	
LCM1、LCM2	FL2D-D0-040 (MORNSUN)	

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:

$$\text{up: } R_T = \frac{\alpha R_2}{R_2 - \alpha} - R_3$$

$$\text{down: } R_T = \frac{\alpha R_1}{R_1 - \alpha} - R_3$$

$$\alpha = \frac{V_{ref}}{V_{o'} - V_{ref}} \cdot R_1$$

$$\alpha = \frac{V_{o'} - V_{ref}}{V_{ref}} \cdot R_2$$

R_T 为 Trim 电阻
 α 为自定义参数,无实际含义
 $V_{o'}$ 为实际需要的上调或下调电压

产品型号	R1(kΩ)	R2(kΩ)	R3(kΩ)	Vref(V)
KJB4805EB(F)-20A	6.65	2.87	12.4	1.5
KJB4812EB(F)-20A	20	2.87	14.7	1.5
KJB4815EB(F)-20A	25.8	2.87	17.5	1.5
KJB4824EB(F)-20A	43.13	2.87	17	1.5
KJB4836EB(F)-15A	83.08	3.6	20.8	1.5

当使用 Trim 功能时,不建议 Trim 和 +Vo 引脚或 Trim 和 0V 引脚直接短接,可能会导致产品不可恢复的损坏。

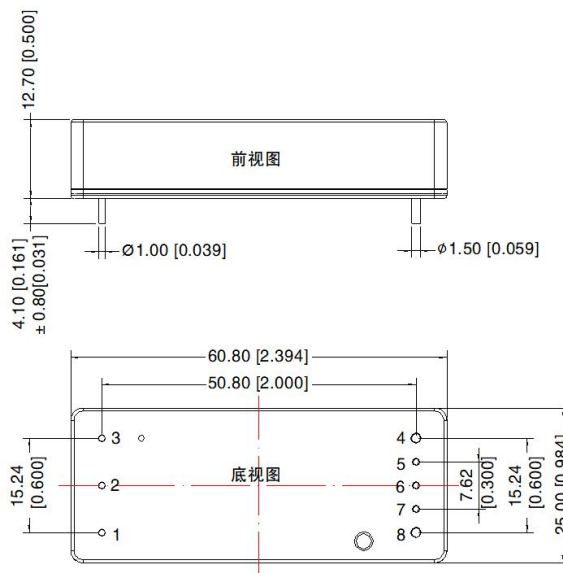
- 产品不支持输出并联升功率使用
- 热测试推荐方案

应用过程中可结合产品温度降额曲线评估产品热设计；或通过以下测试图中 A 点的温度判定产品稳定工作区间，A 点温度低于 110℃时，为产品稳定工作区间



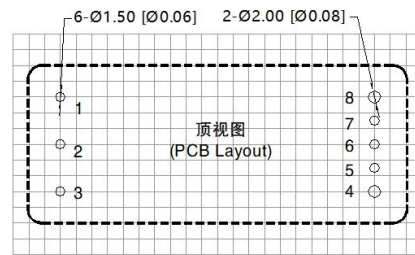
- 更多信息，请参考 DC-DC 应用笔记 www.mornsun.cn

KJB48xxEB-20A 外观尺寸、建议印刷版图



注：
尺寸单位：mm[inch]
1,2,3,5,6,7引脚直径为1.00[0.04]
4,8引脚直径为1.50[0.06]
端子直径公差：±0.10[±0.004]
未标注公差：±0.50[±0.02]

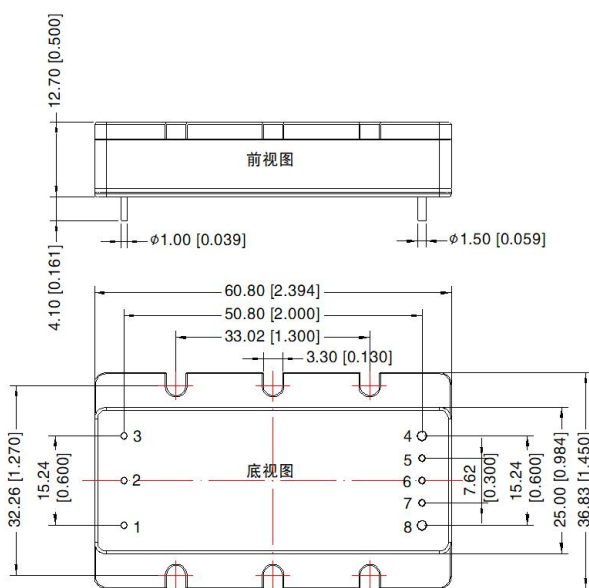
第三角投影



注：栅格距离 2.54*2.54mm

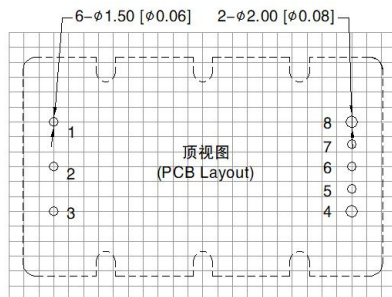
引脚方式			
引脚	功能	引脚	功能
1	+Vin	5	No Pin
2	Ctrl	6	Trim
3	-Vin	7	Sense+
4	0V	8	+Vo

KJB48xxEBF-20A 外观尺寸、建议印刷版图



注:
尺寸单位: mm[inch]
1,2,3,6,7引脚直径为1.00[0.039]
4,8引脚直径为1.50[0.059]
端子直径公差: ± 0.10 [± 0.004]
未标注公差: ± 0.50 [± 0.02]

第三角投影



引脚方式			
引脚	功能	引脚	功能
1	+Vin	5	No pin
2	Ctrl	6	Trim
3	-Vin	7	Sense+
4	0V	8	+Vo

注:

1. 包装信息请参见《产品出货包装信息》，包装包编号: 58010113;
2. 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;
3. 最大容性负载均在输入电压范围、满负载条件下测试;
4. 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;
5. 本手册所有指标测试方法均依据本公司企业标准;
6. 我司可提供产品定制，具体情况可直接与我司技术人员联系;
7. 产品涉及法律法规: 见“产品特点”、“EMC 特性”;
8. 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。

广州金升阳科技有限公司

地址: 广东省广州市黄埔区科学城科学大道科汇发展中心科汇一街5号

电话: 86-20-38601850

传真: 86-20-38601272

E-mail: sales@mornsun.cn