

超宽电压输入，非隔离降压单路输出
DC-DC 模块电源

产品特点

- 超宽输入电压范围：18 - 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°C to +105°C
- 1/8 砖国际标准引脚方式
- 最大输出功率可达 360W



专利保护 RoHS

KJB48xxEB(F)-10A 系列是高效率的开关稳压器。它拥有 18-85V 超宽电压输入范围，效率高达 98%，允许工作温度为 -40°C to +105°C，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)-10A	48, 72 (18-85)	90	5	10	90/92	8500
	KJB4812EB(F)-10A			12	10	93/95	5500
	KJB4815EB(F)-10A			15	10	93/95	4400
	KJB4824EB(F)-10A			24	10	94/96	3300
	KJB4836EB(F)-10A			36	10	96/98	1800

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 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 48VDC 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)-10A	--	1133/2	1158/--	mA
		KJB4812EB(F)-10A	--	2632/2	2689/--	
		KJB4815EB(F)-10A	--	3290/2	3361/--	
		KJB4824EB(F)-10A	--	5209/2	5320/--	
		KJB4836EB(F)-10A	--	7654/2	7813/--	
反射纹波电流	标称 48VDC 输入	--	200	--		
输入冲击电压(1sec. max.)		-0.7	--	90		
启动电压	KJB4805EB(F)-10A, KJB4812EB(F)-10A	--	--	18	VDC	
	KJB4815EB(F)-10A	--	--	21		
	KJB4824EB(F)-10A	--	--	30		
	KJB4836EB(F)-10A	--	--	43		
输入欠压保护	KJB4805EB(F)-10A, KJB4812EB(F)-10A	13	--	--	VDC	
	KJB4815EB(F)-10A	16	--	--		
	KJB4824EB(F)-10A	24	--	--		

输入欠压保护	KJB4836EB(F)-10A	36	--	--	VDC
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) *	模块开启	Ctrl 悬空或接 TTL 高电平(3 - 20VDC)			
	模块关断	Ctrl 接-Vin 或低电平(0 - 1VDC)			
	关断时输入电流	--	1	5	mA

注: * 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 48VDC 输入, 10% - 100%Io	--	±0.5	±2		
瞬态恢复时间	标称 48VDC 输入, 25%负载阶跃变化	--	300	500	us	
瞬态响应偏差	标称 48VDC 输入, 25% 负载阶跃变化	5VDC 输出	--	±8	%	
		其他输出	--	±5		
温度漂移系数	工作温度-40℃ to +105℃, 满载	--	±0.02	±0.03	%/℃	
纹波&噪声 ^①	20MHz 带宽, 标称 48VDC 输入, 满载	5VDC, 12VDC, 15VDC 输出	--	200	300	mVp-p
		24VDC, 36VDC 输出	--	250	350	
过温保护 ^②	产品表面最高温度	--	125	--	℃	
输出过流保护	常温, 输入电压范围	110	130	230	%Io	
输出短路保护	输入电压范围	打嗝式, 可持续, 自恢复				

注: ①纹波噪声测试时具体操作方法参见图 2 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	
隔离电压	输入/输出-外壳, 测试时间 1 分钟, 漏电流小于 1mA	1500	--	--	VDC	
输出电压可调节(Trim) ^①		90	--	110	%Vo	
Sense 功能 ^①	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	波峰焊焊接, 10 秒	--	--	260		
	焊点距离外壳 1.5mm, 10 秒	--	--	300		
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	标称 48VDC 输入, 满载	KJB4805EB(F)-10A	--	190	--	kHz
		KJB4812EB(F)-10A	--	330	--	
		KJB4815EB(F)-10A	--	390	--	
		KJB4824EB(F)-10A	--	270	--	
		KJB4836EB(F)-10A	--	200	--	
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开关频率随输入电压和负载变化, 范围在 110 - 750kHz 之间。

物理特性

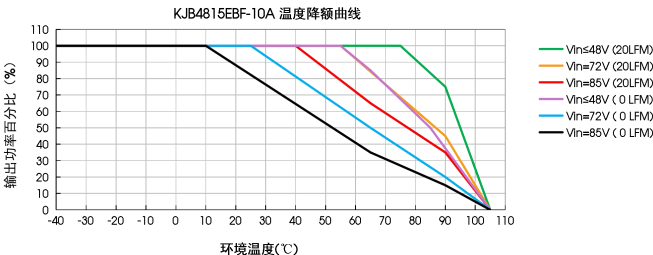
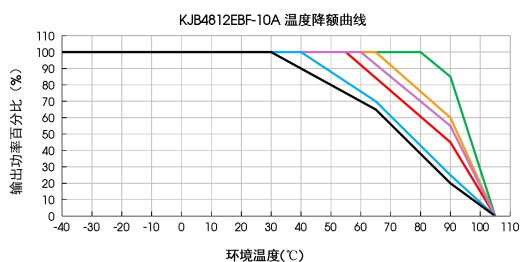
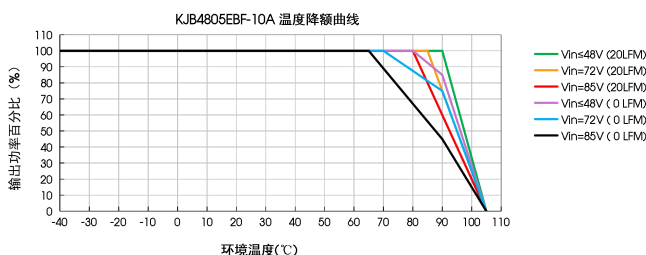
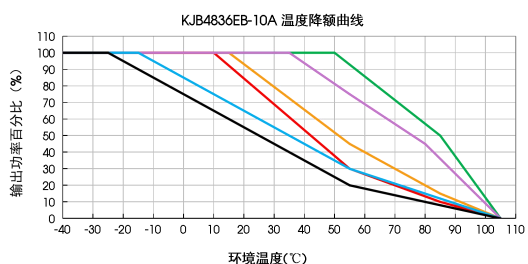
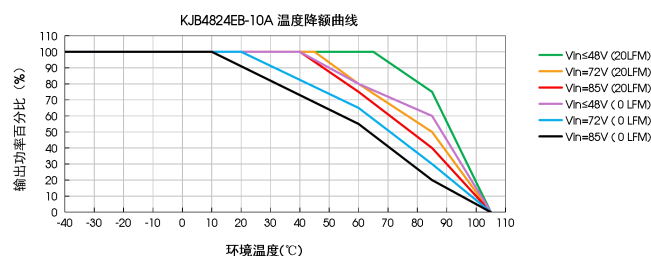
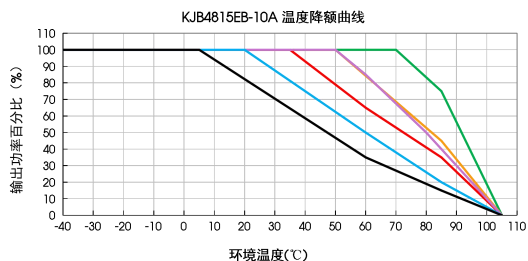
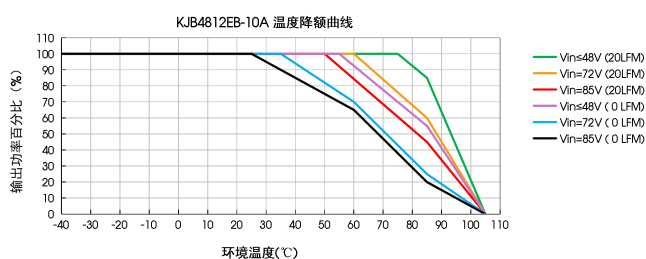
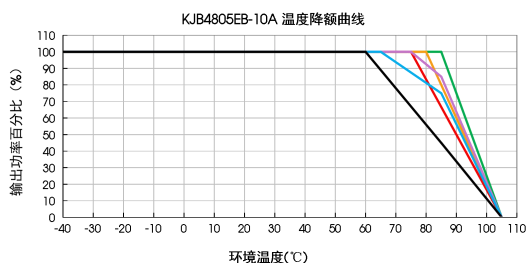
外壳材料	铝合金				
大小尺寸	KJB48xxEB-10A	60.80 x 25.00 x 12.70 mm			

大小尺寸	KJB48xxEBF-10A	60.80 x 36.83 x 12.70 mm
重量	KJB48xxEB-10A	53.0g(Typ.)
	KJB48xxEBF-10A	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 3)	
	辐射骚扰	CISPR32/EN55032	CLASS A (推荐电路见图 3)	
EMS	静电放电	IEC/EN61000-4-2	Contact $\pm 6kV$, Air $\pm 8kV$	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	$\pm 2kV$ (推荐电路见图 3)	perf. Criteria A
	浪涌抗扰度	IEC/EN61000-4-5	line to line $\pm 2kV$ (推荐电路见图 3)	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



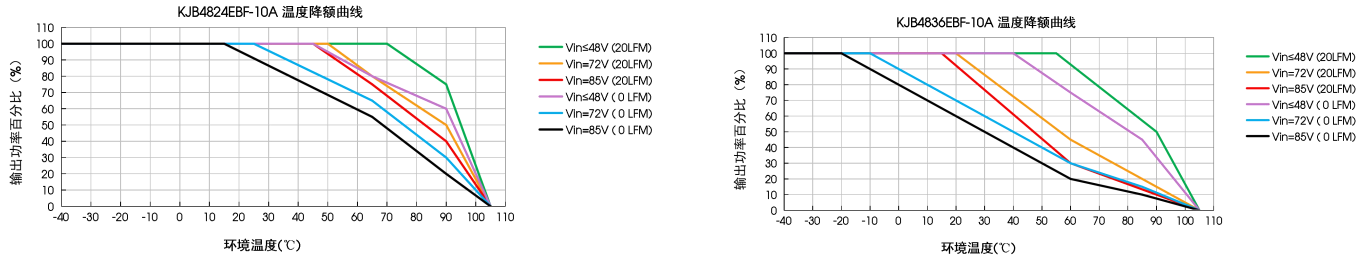
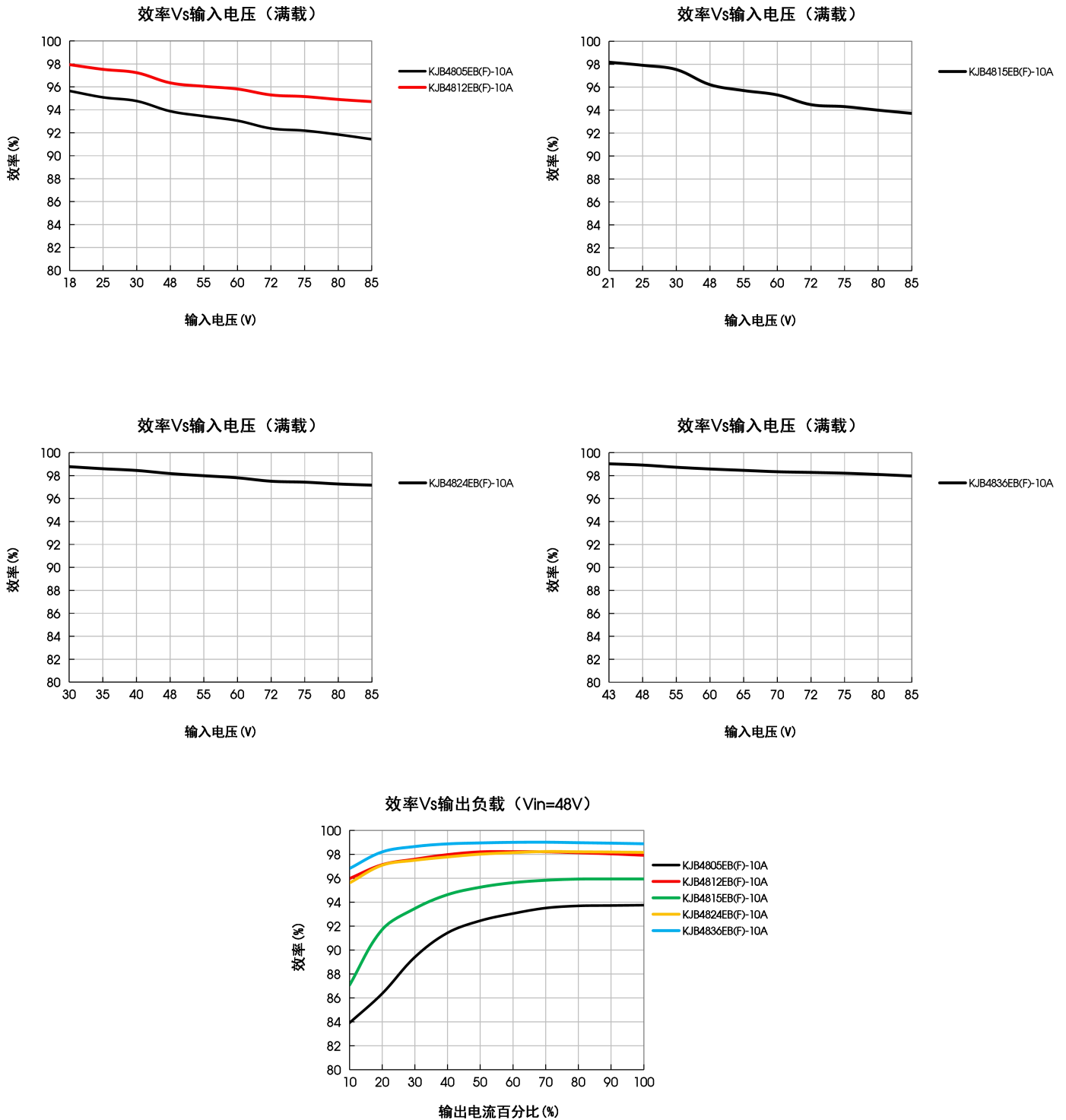
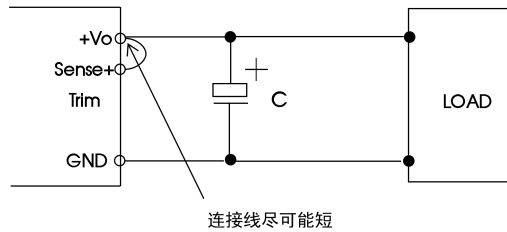


图 1



Sense 的使用以及注意事项

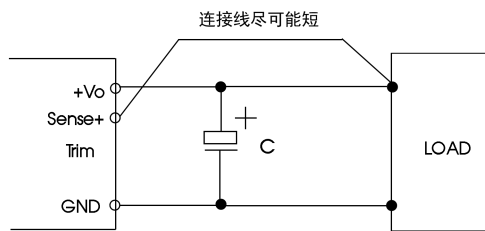
1. 当不使用远端补偿时:



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 2)推荐的测试电路进行; 务必输入端外接一个电解电容 C_{in} , 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 C_{out} , 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 C_{in} 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 C_{in} 、 C_{out} 容值或选用串联等效阻抗值小的外接电容。

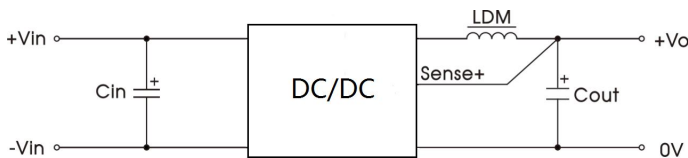


图 2

C_{in}	LDM	C_{out}
330 μ F/100V(ESR<45m Ω)	0.47 μ H/27A	330 μ F/50V

2. EMC 解决方案——推荐电路

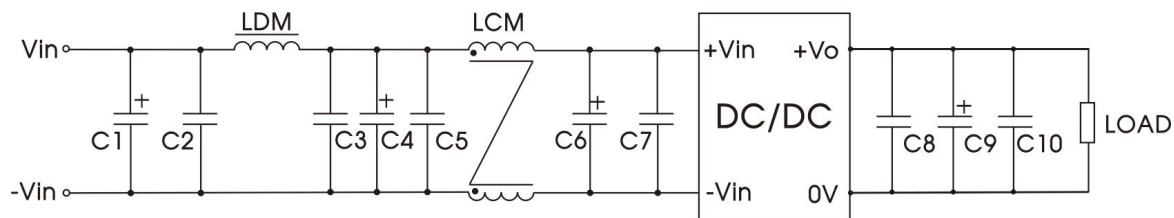
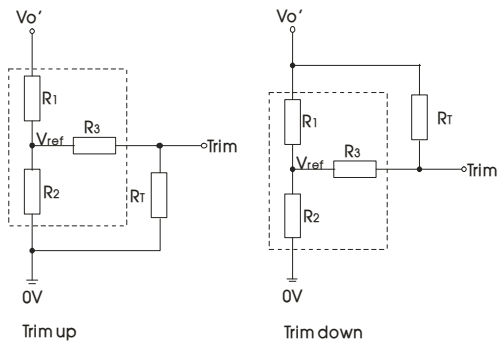


图 3

器件编号	器件参数	器件功能
C1, C6	1000μF/100V 电解电容	满足群脉冲及浪涌
	330μF/100V 电解电容	满足传导骚扰及辐射骚扰
C4	330μF/100V 电解电容	通用
C2, C3, C5, C7	4.7μF/100V 陶瓷电容	
LDM	8.2μH/17A	
LCM	FL2D-D0-040 (MORNSUN)	
C8, C10	4.7μF/50V 陶瓷电容	
C9	330μF/50V 电解电容	

3. Trim 的使用以及 Trim 电阻的计算



Trim 电阻的计算公式:

$$\begin{aligned} \text{up: } R_T &= \frac{\alpha R_2}{R_2 - \alpha} - R_3 & \alpha &= \frac{V_{ref}}{V_{o'} - V_{ref}} \cdot R_1 \\ \text{down: } R_T &= \frac{\alpha R_1}{R_1 - \alpha} - R_3 & \alpha &= \frac{V_{o'} - V_{ref}}{V_{ref}} \cdot R_2 \end{aligned}$$

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

Trim 的使用电路(虚线框为产品内部)

产品型号	R1(kΩ)	R2(kΩ)	R3(kΩ)	Vref(V)
KJB4805EB(F)-10A	6.8	2.87	12.4	1.5
KJB4812EB(F)-10A	20	2.87	14.7	1.5
KJB4815EB(F)-10A	25.80	2.87	17.5	1.5
KJB4824EB(F)-10A	43.13	2.87	17	1.5
KJB4836EB(F)-10A	83.08	3.6	20.8	1.5

当使用 Trim 功能下调电压时, 如果 R_T 电阻选择过小或 Trim 和 +Vo 引脚直接短接, 可能会导致产品不可恢复的损坏。

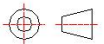
4. 产品不支持输出并联升功率使用
5. 热测试推荐方案

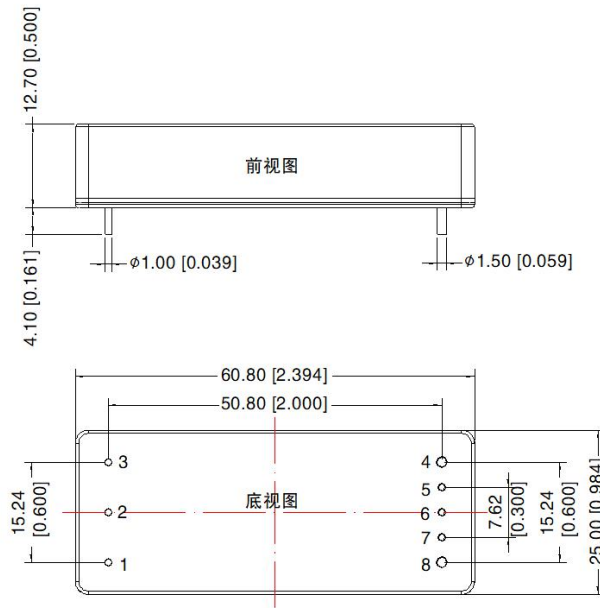
应用过程中可结合产品温度降额曲线评估产品热设计; 或通过以下测试图 中 A 点的温度判定产品稳定工作区间, A 点温度低于 110°C 时, 为产品稳定工作区间。



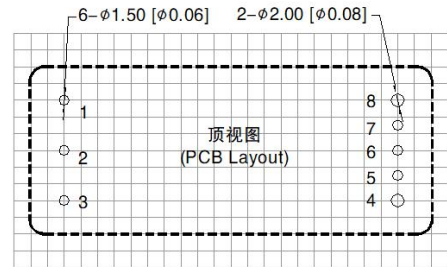
6. 更多信息, 请参考 DC-DC 应用笔记 www.mornsun.cn

KJB48xxEB-10A 外观尺寸、建议印刷版图

第三角投影 




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]

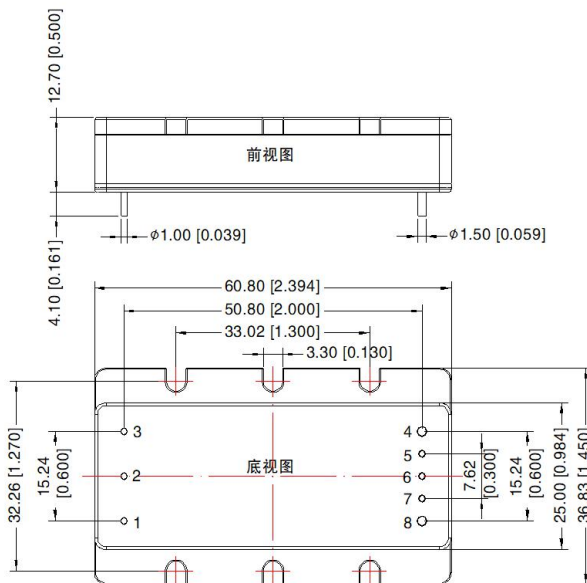


注：栅格距离 2.54*2.54mm

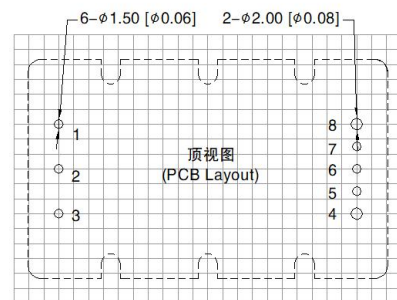
引脚方式			
引脚	功能	引脚	功能
1	+Vin	5	No pin
2	Ctrl	6	Trim
3	-Vin	7	Sense+
4	0V	8	+Vo

KJB48xxEBF-10A 外观尺寸、建议印刷版图

第三角投影 



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]



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

注:

1. 包装信息请参见《产品出货包装信息》，包装包编号：58010113；
2. 最大容性负载均在输入电压范围、满负载条件下测试；
3. 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 48VDC 输入和输出额定负载时测得；
4. 本手册所有指标测试方法均依据本公司企业标准；
5. 我司可提供产品定制，具体需求可直接联系我司技术人员；
6. 产品涉及法律法规：见“产品特点”、“EMC 特性”；
7. 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