

KEB10-JB48xx(F)系列

超宽电压输入，非隔离降压单路输出

产品描述

KEB10-JB48xx(F)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℃ 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。



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℃ to +105℃
- 1/8 砖国际标准引脚方式
- 最大输出功率可达 360W

应用领域

- 工控
- 电力
- 仪表

选型表

认证	产品型号 ^①	输入电压(VDC)		输出		满载效率(%) ^④ Min./Typ.	最大容性负载 (uF)
		标称值 ^② (范围值)	最大值 ^③	电压(VDC)	电流(A) Max.		
—	KEB10-JB4805(F)	48, 72 (18-85)	90	5	10	90/92	8500
	KEB10-JB4812(F)			12	10	93/95	5500
	KEB10-JB4815(F)	48, 72 (21-85)		15	10	93/95	4400
	KEB10-JB4824(F)	48, 72 (30-85)		24	10	94/96	3300
	KEB10-JB4836(F)	48, 72 (43-85)		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。

KEB10-JB48xx(F)系列

超宽电压输入，非隔离降压单路输出

产品特性

产品特性	项目	工作条件		Min.	Typ.	Max.	单位
输入特性	输入电流（满载/空载）	标称 48VDC 输入	KEB10-JB4805(F)	--	1133/2	1158/—	mA
			KEB10-JB4812(F)	--	2632/2	2689/—	
			KEB10-JB4815(F)	--	3290/2	3361/—	
			KEB10-JB4824(F)	--	5209/2	5320/—	
			KEB10-JB4836(F)	--	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	KEB10-JB4805(F), KEB10-JB4812(F)		--	--	18	VDC
		KEB10-JB4815(F)		--	--	21	
		KEB10-JB4824(F)		--	--	30	
		KEB10-JB4836(F)		--	--	43	
	输入欠压保护	KEB10-JB4805(F), KEB10-JB4812(F)		13	--	--	
		KEB10-JB4815(F)		16	--	--	
		KEB10-JB4824(F)		24	--	--	
		KEB10-JB4836(F)		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-Vin 或低电平(0 - 1VDC)				
	关断时输入电流		--	1	5	mA	
输出特性	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 ^②	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 ^③	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			
通用特性	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) ^④			90	--	110	%Vo
	Sense 功能 ^⑤	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	
		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 ^⑥	标称 48VDC 输入，满载	KEB10-JB4805(F)	--	190	--	kHz	

KEB10-JB48xx(F)系列

超宽电压输入，非隔离降压单路输出

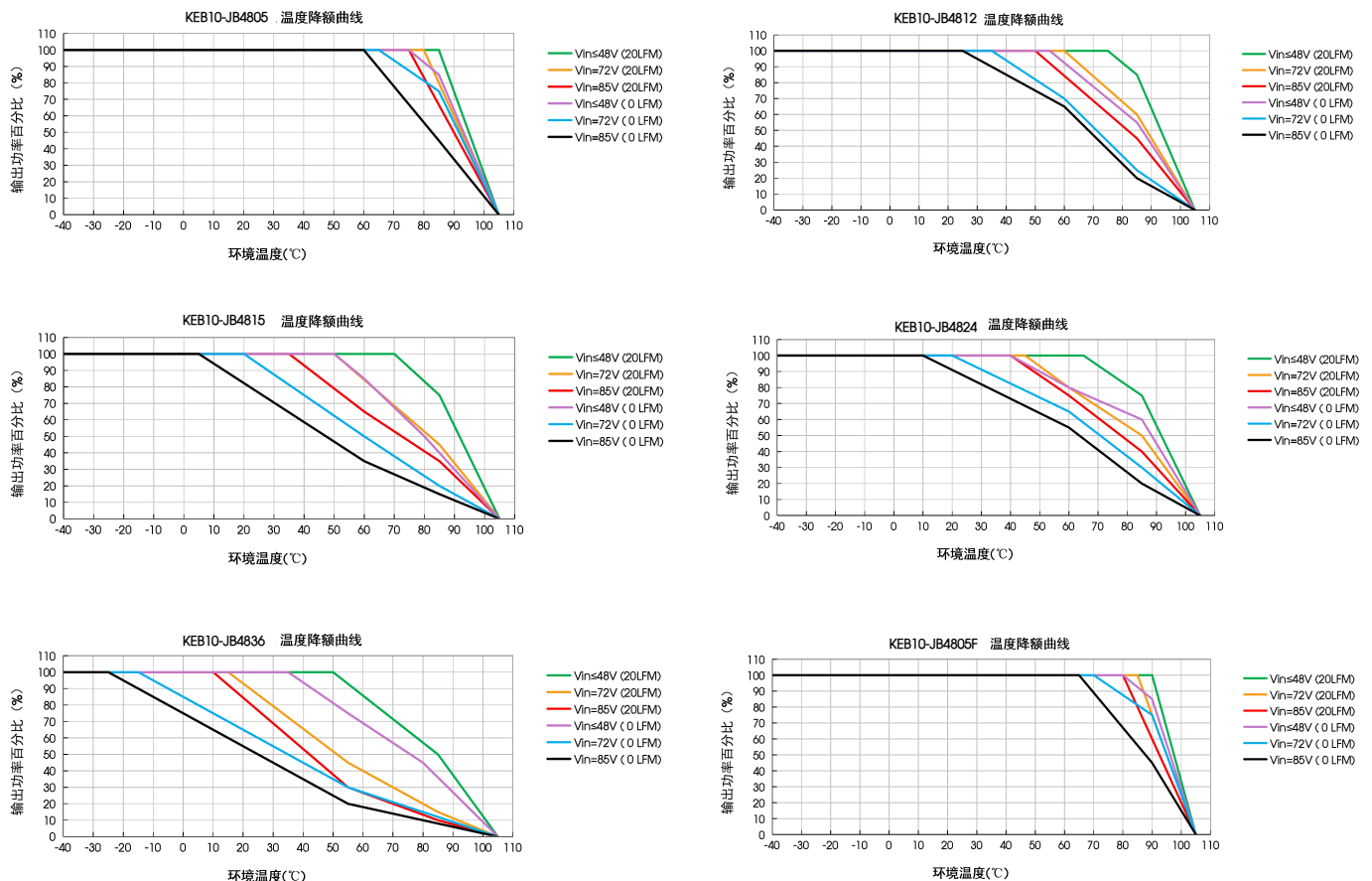
			KEB10-JB4812(F)	--	330	--	
			KEB10-JB4815(F)	--	390	--	
			KEB10-JB4824(F)	--	270	--	
	物理特性	外壳材料	铝合金				
大小尺寸		KEB10-JB48xx			60.80 x 25.00 x 12.70 mm		
		KEB10-JB48xxF			60.80 x 36.83 x 12.70 mm		
重量		KEB10-JB48xx			53.0g(Typ.)		
		KEB10-JB48xxF			58.2g(Typ.)		
	冷却方式	自然空冷或强制风冷					

注：
①Ctrl 控制引脚的电压是相对于输入引脚-Vin。
②纹波噪声测试时具体操作方法参见图 2。
③过温保护形式为产品输出关断；
④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；
⑤开关频率随输入电压和负载变化，范围在 110 - 750kHz 之间。

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



KEB10-JB48xx(F)系列

超宽电压输入，非隔离降压单路输出

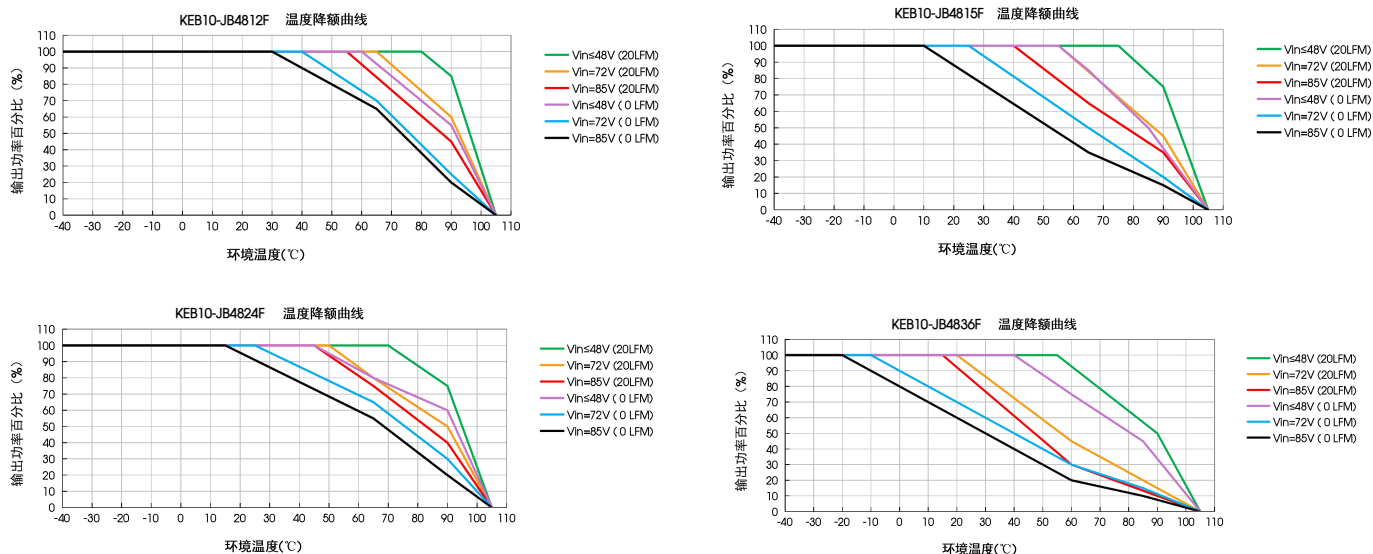
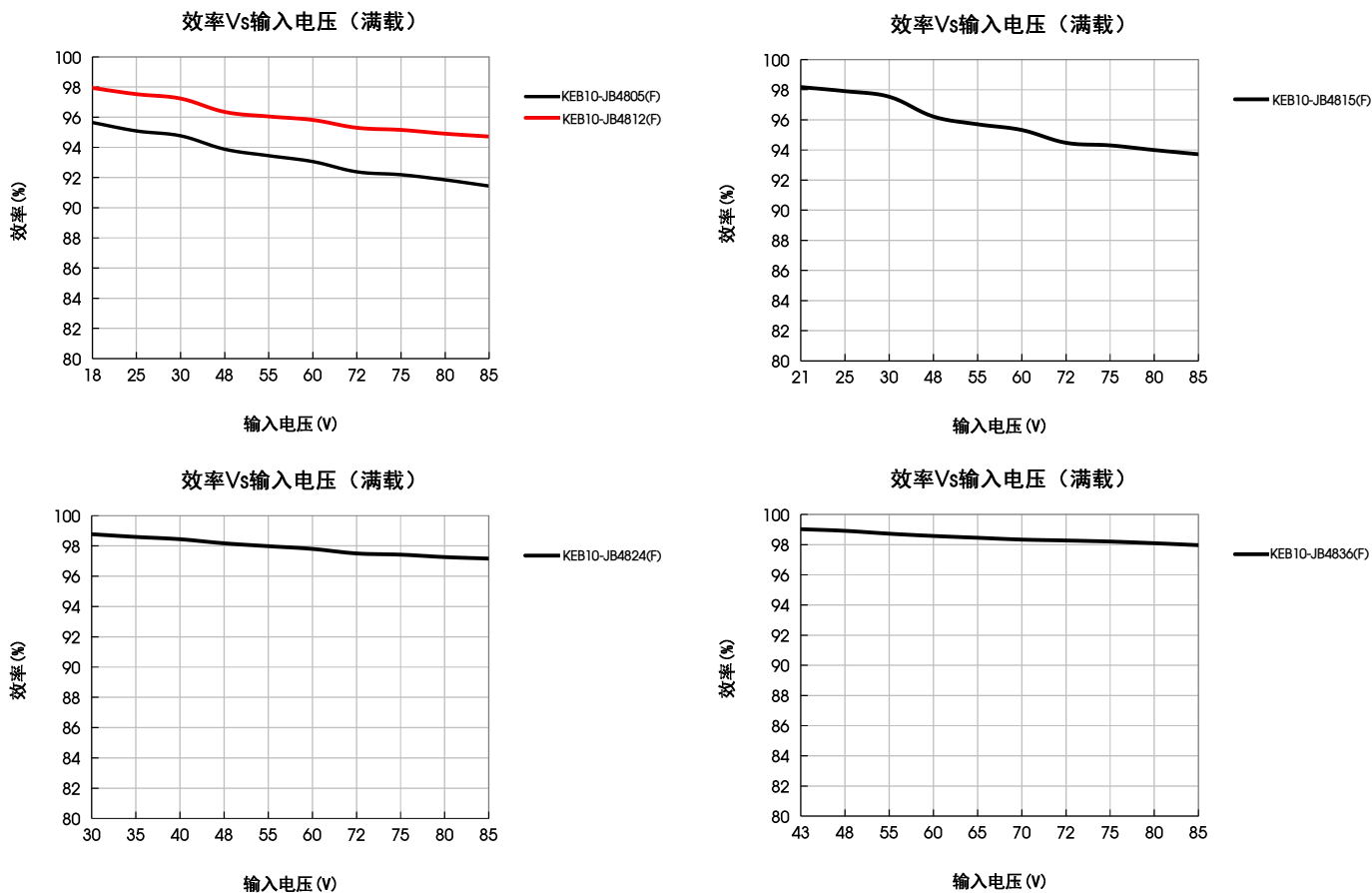
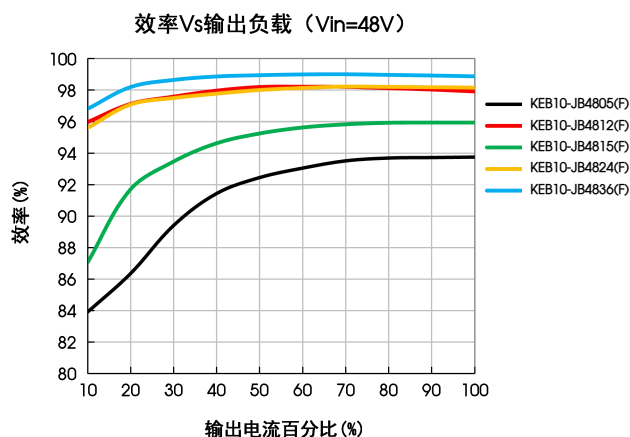


图 1



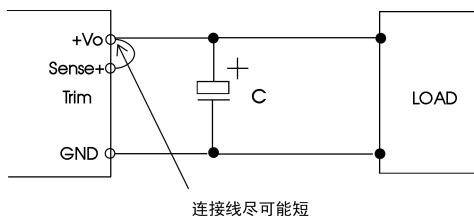
KEB10-JB48xx(F)系列

超宽电压输入，非隔离降压单路输出



Sense 的使用以及注意事项

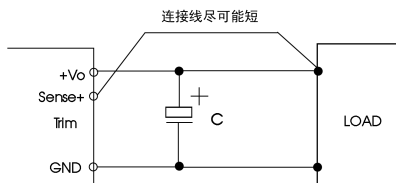
1. 当不使用远端补偿时:



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。

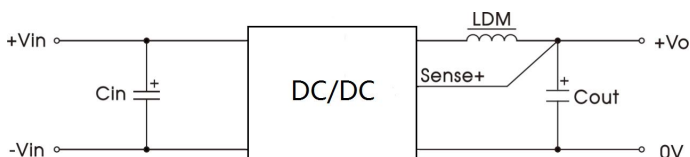


图 2

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

KEB10-JB48xx(F)系列

超宽电压输入，非隔离降压单路输出

2. EMC 解决方案——推荐电路

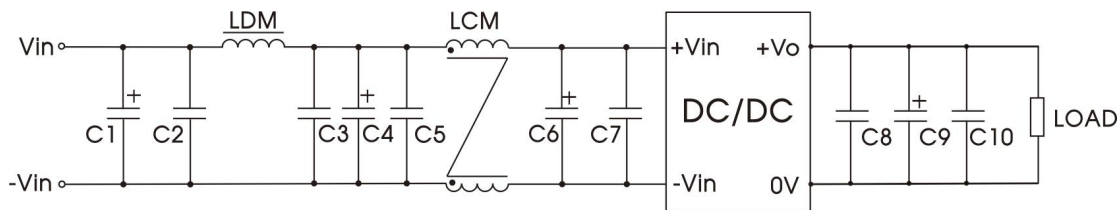
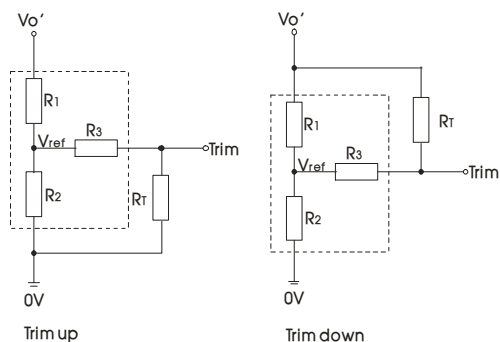


图 3

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-4-040	
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 的使用电路(虚线框为产品内部)

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

产品型号	R1(kΩ)	R2(kΩ)	R3(kΩ)	Vref(V)
KEB10-JB4805(F)	6.8	2.87	12.4	1.5
KEB10-JB4812(F)	20	2.87	14.7	1.5
KEB10-JB4815(F)	25.80	2.87	17.5	1.5
KEB10-JB4824(F)	43.13	2.87	17	1.5
KEB10-JB4836(F)	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

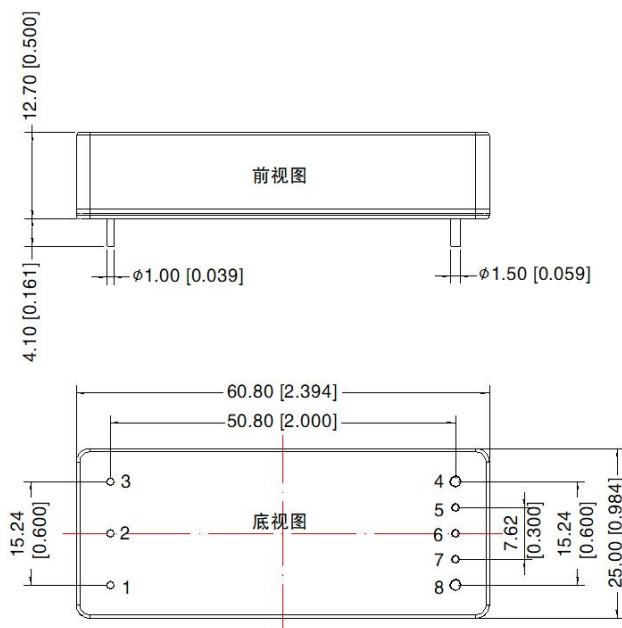
应用过程中可结合产品温度降额曲线评估产品热设计；或通过以下测试图中 A 点的温度判定产品稳定工作区间，A 点温度低于 110℃ 时，为产品稳定工作区间。



KEB10-JB48xx(F)系列

超宽电压输入，非隔离降压单路输出

KEB10-JB48xx 外观尺寸、建议印刷版图



注:

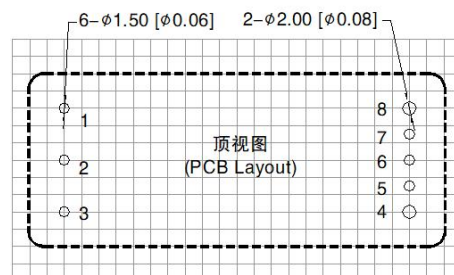
尺寸单位: mm[inch]

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



注: 栅格距离 2.54*2.54mm

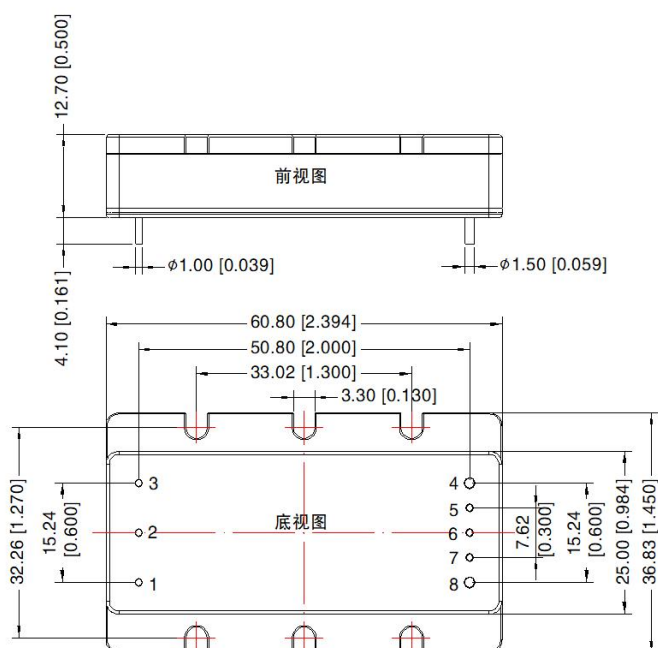
引脚方式

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

KEB10-JB48xx(F)系列

超宽电压输入，非隔离降压单路输出

KEB10-JB48xxF 外观尺寸、建议印刷版图



注:

尺寸单位: mm[inch]

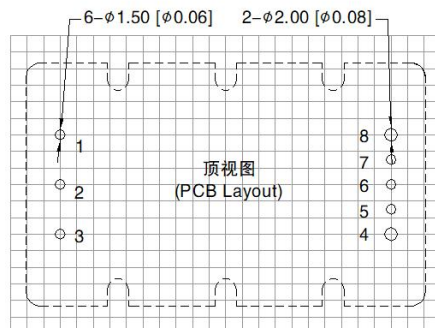
1,2,3,6,7引脚直径为1.00[0.039]

4,8引脚直径为1.50[0.059]

端子直径公差: $\pm 0.10[\pm 0.004]$

未标注公差: $\pm 0.50[\pm 0.02]$

第三角投影



注：栅格距离 2.54*2.54mm

引脚方式

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. 包装包编号: 58010124V;
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. 产品涉及法律法规: 见“产品特点”、“EMC 特性”;
5. 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。