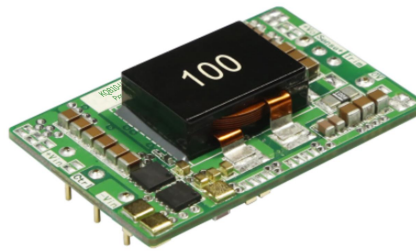


KQB10-UB48xx 系列

DC/DC 模块电源

产品描述

KQB10-UB48xx 系列产品输出电流为 10A，宽电压输入范围，效率高达 97%，允许工作温度为-40℃ to +85℃，有输入欠压保护、输出短路保护、输出过流保护功能，通过外围 EMI 满足 CISPR32/EN55032 CLASSA，广泛应用于机器人、电池供电设备等领域。



CE Report UK Report

EN62368-1

BS EN62368-1

产品描述

- 可调输入启动（欠压）电压
- 工作温度范围：-40℃ to +85℃
- 效率高达 97%
- 输入欠压保护，输出短路、过流保护
- 开板式封装
- 1/4 砖国际标准引脚方式

应用领域

- 机器人
- 电池供电设备

选型表

认证	产品型号	输入电压(VDC)*		输出		满载效率(%) 最小(Vin Min.)/ 最大(VinMax.)	最大容性负载 (μF)
		标称值 (范围值)	最大值*	电压 (VDC)	最大电流 (A)		
EN/BS EN	KQB10-UB4824	48 (30-75)	80	24	10	94/97	3300
	KQB10-UB4812	48 (16-75)		12	10	92/95	5500

注：

①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；

②产品图片仅供参考，具体请以实物为准。

KQB10-UB48xx 系列

DC/DC 模块电源

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）	标称输入电压	24VDC 输出	--	5208/35	5320/80	mA
			12VDC 输出	--	2660/35	2718/80	
	反射纹波电流	标称输入电压		--	200	--	
	冲击电压(1sec. max.)			-0.7	--	80	VDC
	启动电压	KQB10-UB4824		--	--	30	
		KQB10-UB4812		--	--	16	
	输入欠压保护	KQB10-UB4824		25	27	--	
		KQB10-UB4812		12.5	14	--	
	可调输入启动（欠压）电压	见可调输入启动（欠压）电压的使用以及注意事项	24VDC 输出	30	--	75	
			12VDC 输出	16	--	75	
	输入滤波器类型			电容滤波			
	遥控脚(Ctrl) ^①	模块开启	Ctrl 悬空或接 TTL 高电平(1.5-12VDC)				
		模块关断	Ctrl 接 GND 或低电平(0-0.8VDC)				
关断时输入电流		--	2	10	mA		
热插拔			不支持				
输出特性	输出电压精度	从 0%-100%的负载		--	±1	±3	%
	线性调节率	满载，输入电压从低电压到高电压		--	±0.1	±0.5	
	负载调节率	从 5%-100%的负载		--	±0.3	±2	
	瞬态恢复时间	25%负载阶跃变化		--	200	500	μs
	瞬态响应偏差	25%负载阶跃变化		--	±4	±5	%
	温度漂移系数	满载		--	--	±0.03	%/℃
	纹波 & 噪声 ^②	20MHz 带宽		--	150	220	mVp-p
	输出过流保护	输入电压范围		110	130	190	%Io
	短路保护			打嗝式，可持续，自恢复			
通用特性	输出电压可调节(Trim)			90	--	110	%Vo
	Sense 功能	见 Sense 的使用以及注意事项		--	--	105	
	工作温度			-40	--	+85	℃
	存储温度			-55	--	+125	
	引脚耐焊接温度	波峰焊焊接，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	PWM 模式	24VDC 输出	--	250	--	kHz
			12VDC 输出	--	200	--	
	平均无故障时间(MTBF)	MIL-HDBK-217F@25℃		1000	--	--	k hours
物理特性	尺寸	59.20 x 37.60 x 13.00 mm					
	重量	33.0g(Typ.)					
	冷却方式	自然空冷或强制风冷					

注：

①遥控脚(CTRL)的电压是相对于输入引脚 GND；

②纹波和噪声的测试方法采用平行线测试法。

KQB10-UB48xx 系列

DC/DC 模块电源

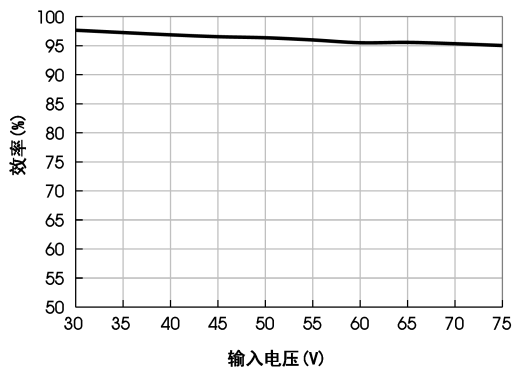
EMC 特性

EMI	传导骚扰	CISPR32/EN55032	CLASS A (推荐电路见图 2)
	辐射骚扰	CISPR32/EN55032	CLASS A (推荐电路见图 2)
EMS	静电放电	IEC/EN61000-4-2	Contact $\pm 6\text{kV}$ 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	$\pm 2\text{kV}$ (推荐电路见图 2) perf. Criteria A
	浪涌抗扰度	IEC/EN61000-4-5	$\pm 2\text{kV}$ (推荐电路见图 2) perf. Criteria B
	传导骚扰抗扰度	IEC/EN61000-4-6	10 V _r .m.s perf. Criteria A

产品特性曲线

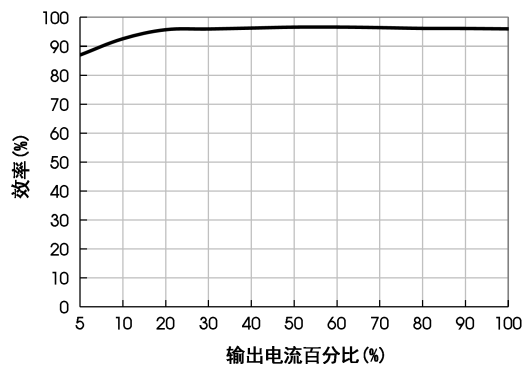
KQB10-UB4824

效率Vs输入电压 (满载)

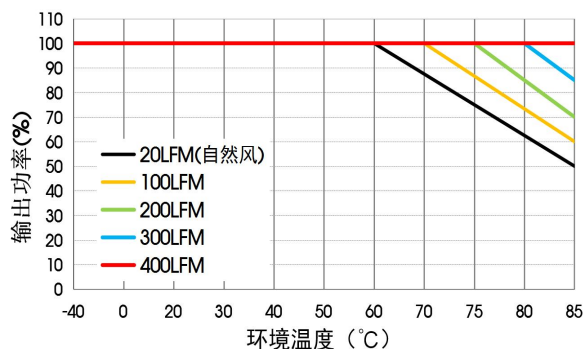


KQB10-UB4824

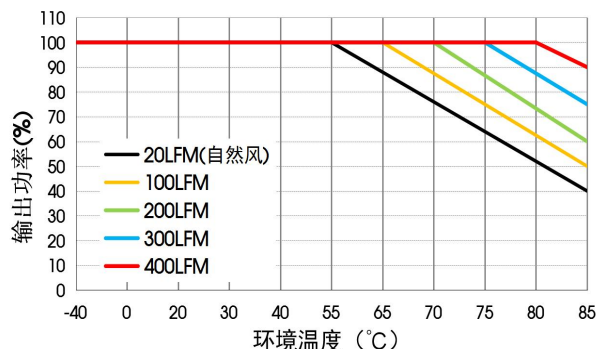
效率Vs输出负载 (Vin=48V)



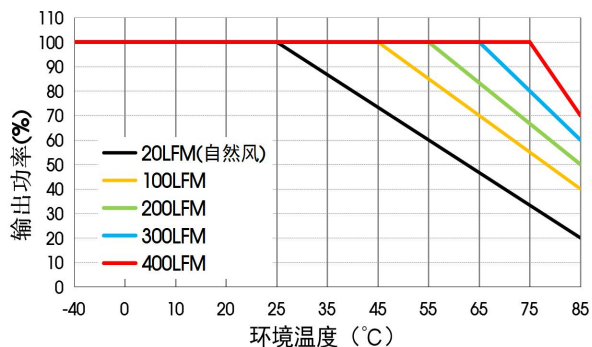
KQB10-UB4824 温度降额曲线 (30V≤Vin≤48V)



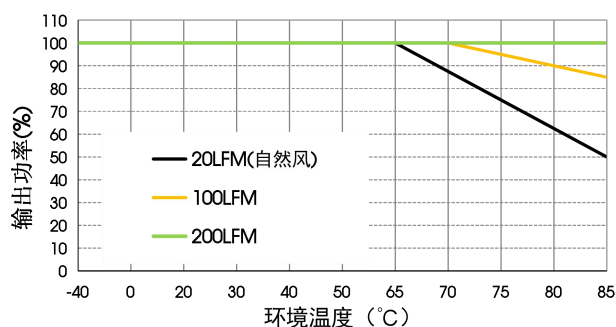
KQB10-UB4824 温度降额曲线 (48V≤Vin≤55V)



KQB10-UB4824 温度降额曲线 (55V≤Vin≤75V)



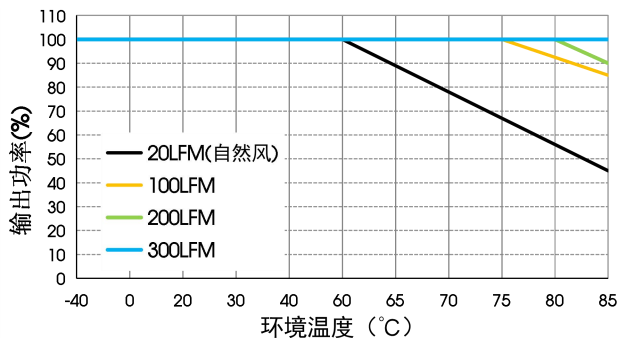
KQB10-UB4812 温度降额曲线 (16V≤Vin≤48V)



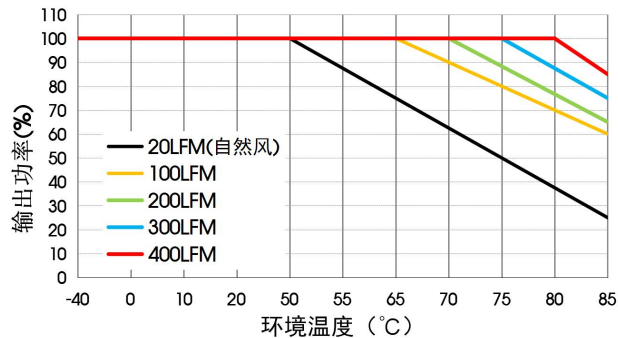
KQB10-UB48xx 系列

DC/DC 模块电源

KQB10-UB4812 温度降额曲线 ($48V \leq V_{in} \leq 55V$)

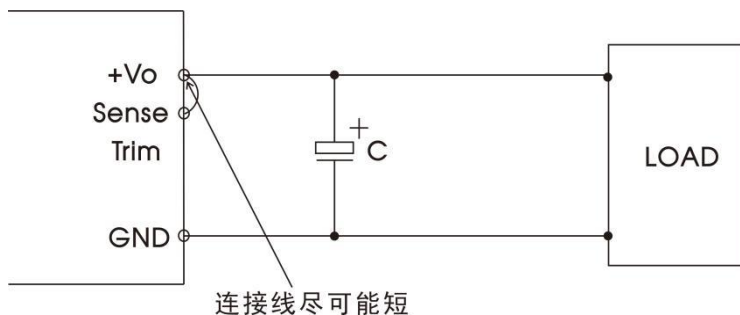


KQB10-UB4812 温度降额曲线 ($55V \leq V_{in} \leq 75V$)



Sense 的使用以及注意事项

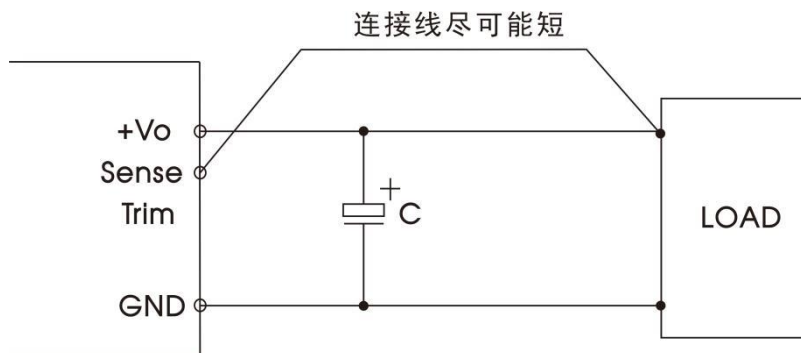
1. 当不使用远端补偿时:



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。
- 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。

KQB10-UB48xx 系列

DC/DC 模块电源

应用设计参考

1.应用电路

- ①产品测试及应用时，请按照（图1）推荐的测试电路进行；至少保障外接一个电解电容 C_{in} ($\geq 100\mu F$)，用于抑制输入端可能产生的浪涌电压。
- 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如果产品输出端为感性负载时（如继电器、电机），建议在容性负载规格内增大输出电容 C_{out} 容值，并增加 TVS 管，用以滤除电压尖峰。
- ④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，外接电容 C_{out} 容值不能大于产品的最大容性负载。



图 1

Vout(VDC)	Fuse	Cin'	Cout	TVS 管
12 VDC	20A, 慢熔断	100μF	100μF	SMDJ14A
24 VDC				SMDJ28A

注：*外接电容使用过程应注意产品工作外界环境温度，低温情况下至少应将电解电容容值提高到原参数的 1.5 倍。

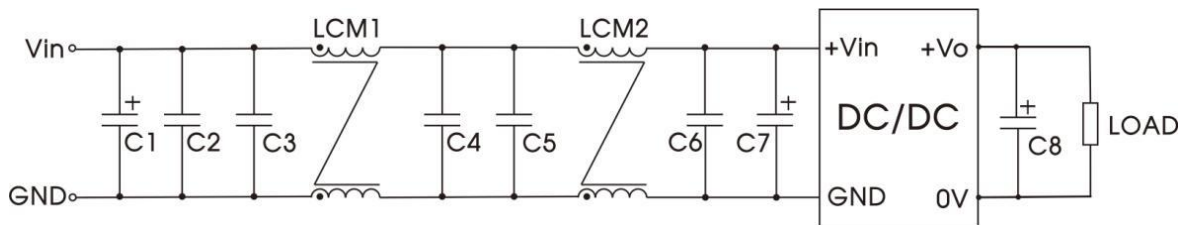
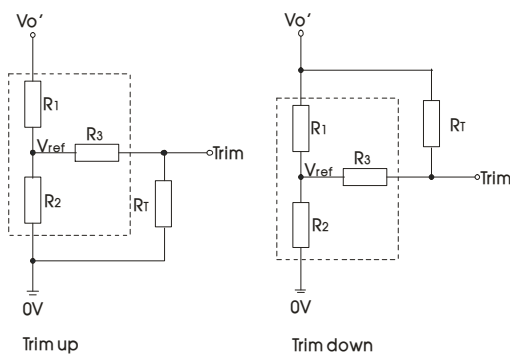


图 2

器件编号	器件参数	器件功能
C1	1000μF 电解电容	满足脉冲群及浪涌
C7	330μF 电解电容	
C1	1000μF 电解电容	满足传导骚扰及辐射骚扰
C7	330μF 电解电容	
C8	100μF 电解电容	
C2、C3、C4、C5、C6	4.7 μF 陶瓷电容	
LCM1, LCM2	47 μH 共模电感	

2.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：

$$\begin{aligned} \text{up: } R_T &= \frac{aR_2}{R_2-a} - R_3 & a &= \frac{V_{ref}}{V_{o'} - V_{ref}} \cdot R_1 \\ \text{down: } R_T &= \frac{aR_1}{R_1-a} - R_3 & a &= \frac{V_{o'} - V_{ref}}{V_{ref}} \cdot R_2 \end{aligned}$$

R_T 为 Trim 电阻

a 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

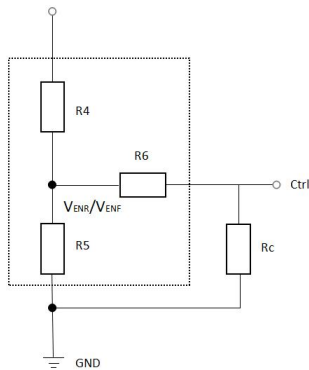
KQB10-UB48xx 系列

DC/DC 模块电源

Vout(VDC)	R1(k Ω)	R2(k Ω)	R3(k Ω)	Vref(V)
12	330	23.48	120	0.8
24	330	11.38	91	0.8

注：当 Trim 功能下调使用时，如果 RT 电阻选择过小或 Trim 和+Vo 引脚直接短接，使得下调后输出电压，可能会导致产品不可恢复的损坏。

3. 可调输入启动（欠压）电压的使用以及可调输入启动（欠压）电压电阻的计算



可调输入启动（欠压）电压的使用电路(虚线框为产品内部)

可调输入启动（欠压）电压电阻的计算公式：

$$R_C = \frac{bR_5}{R_5 - b} - R_6 \quad b = \frac{V_{EN}}{V_{in} - V_{EN}} \cdot R_4$$

R_C 为可调输入启动（欠压）电压电阻

b 为自定义参数，无实际含义

当 V_{EN} 取值 V_{ENR} 时， V_{in} 为实际需要的启动电压；

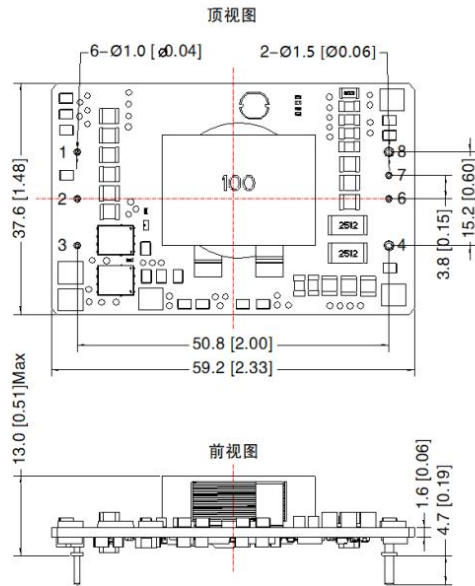
Vout(VDC)	R4(k Ω)	R5(k Ω)	R6(k Ω)	V _{ENR} (V)	V _{ENF} (V)
12	100	8.93	0.1	1.22	1.09
24	100	4.32	0.1	1.22	1.09

4. 产品不支持输出并联升功率使用

KQB10-UB48xx 系列

DC/DC 模块电源

外观尺寸、建议印刷版图



注:

尺寸单位: mm[inch]

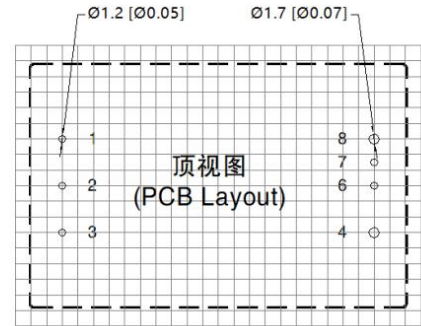
1,2,3,6,7引脚直径: 1.0[0.04]

4,8引脚直径: 1.5[0.06]

端子直径公差: $\pm 0.1 [\pm 0.004]$ 未标注公差: $\pm 0.5 [\pm 0.02]$

器件布局仅供参考, 具体以实物为准

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	4	0V
2	Ctrl	6	Trim
3	-Vin	7	Sense+
		8	+Vo

注:

1. 包装包编号: 58010124V;
2. 若产品工作在最小要求负载以下, 则不能保证产品性能均符合本手册中所有性能指标;
3. 除特殊说明外, 本手册所有指标都在 $T_a=25^{\circ}\text{C}$, 湿度 $<75\%$, 标称输入电压和输出额定负载时测得;
4. 本手册所有指标的测试方法均依据本公司企业标准;
5. 产品涉及法律法规: 见“产品特点”、“EMC 特性”;
6. 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。