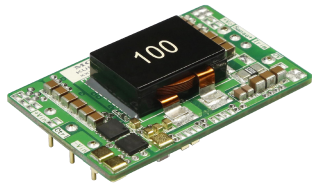


DC/DC 模块电源

KUB48_QB-10A 系列

MORNSUN®

宽电压输入，非隔离稳压单路输出
DC/DC 模块电源



CE Report 专利保护 RoHS

EN 62368-1

KUB48_QB-10A 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。

产品特点

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

选型表

认证	产品型号	输入电压(VDC)		输出		满载效率(%) Min./Typ.	最大容性负载 (μF)
		标称值 (范围值)	最大值*	电压 (VDC)	电流(A) Max.		
EN	KUB4824QB-10A	48 (30-75)	80	24	10	94/97	3300
	KUB4812QB-10A	48 (16-75)		12	10	92/95	5500

注：*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。

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，KUB4824QB-10A	--	5208/35	5320/80	mA
	标称输入电压，KUB4812QB-10A	--	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	
启动电压	KUB4824QB-10A	--	--	30	VDC
	KUB4812QB-10A	--	--	16	
输入欠压保护	KUB4824QB-10A	25	27	--	
	KUB4812QB-10A	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	KUB4824QB-10A	30	--	75
		KUB4812QB-10A	16	--	75
输入滤波器类型		电容滤波			
遥控脚(Ctrl)*	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			

注：*遥控脚(Ctrl)的电压是相对于输入引脚 GND。

输出特性

项目	工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位
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

MORNSUN®

广州金升阳科技有限公司
MORNSUN Guangzhou Science & Technology Co., Ltd.

2024.10.12-A/3 第 1 页 共 6 页
该版权及产品最终解释权归广州金升阳科技有限公司所有

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	%/°C
纹波 & 噪声*	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			

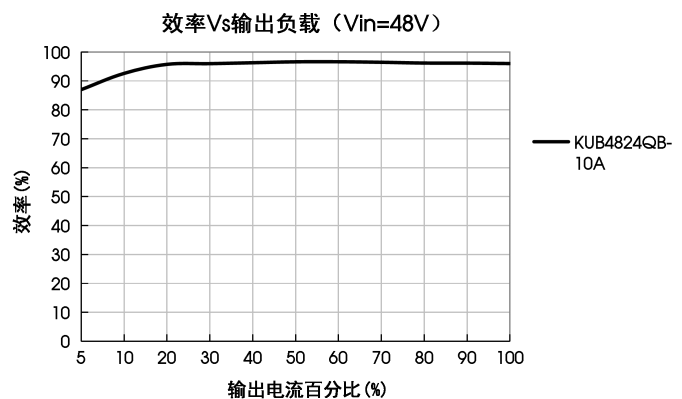
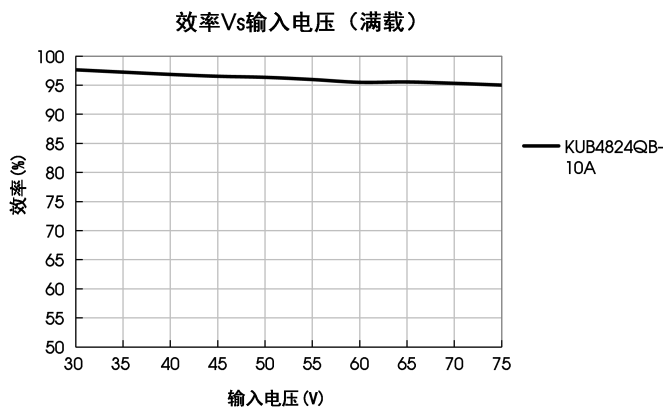
注: *纹波和噪声的测试方法采用平行线测试法, 具体操作方法参见《DC-DC (宽压) 模块电源应用指南》。

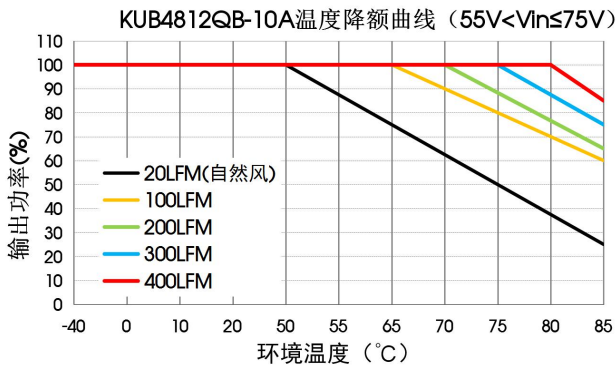
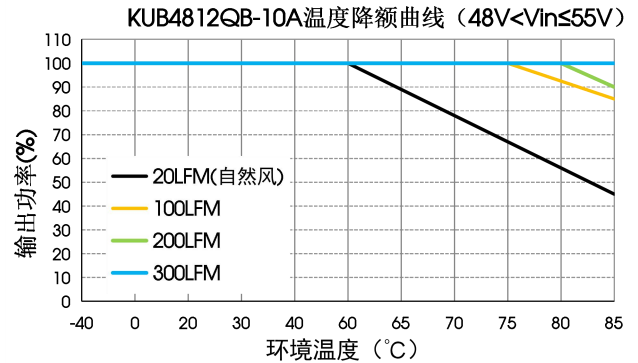
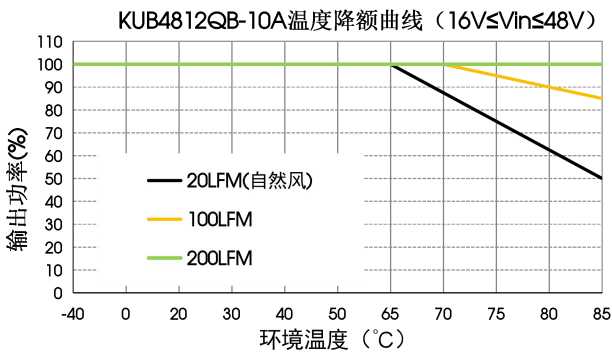
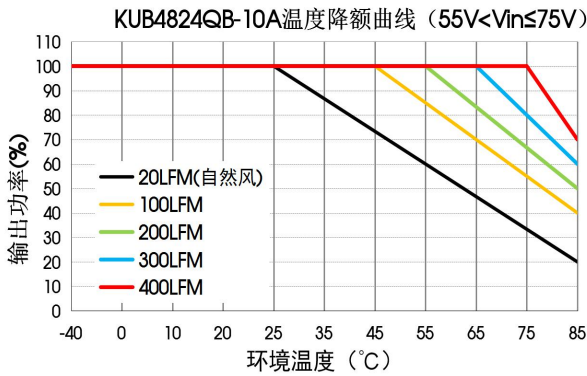
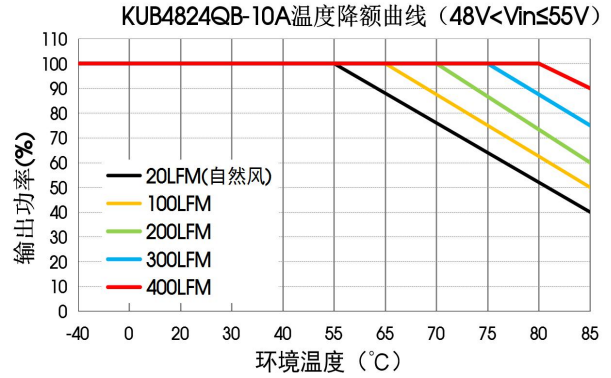
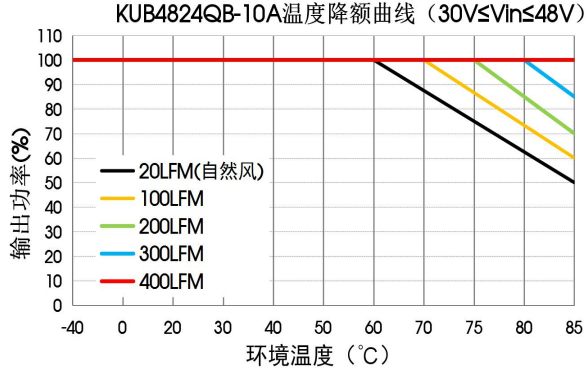
通用特性						
项目	工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位	
输出电压可调节(Trim)		90	--	110	%Vo	
Sense 功能	见 Sense 的使用以及注意事项	--	--	105		
工作温度		-40	--	+85	°C	
存储温度		-55	--	+125		
引脚耐焊接温度	波峰焊接, 10 秒	--	--	260		
存储湿度	无凝结	5	--	95	%RH	
振动		10-150Hz, 5g, 0.75mm, 90 Min. along X, Y and Z				
开关频率	PWM 模式	KUB4824QB-10A	--	250	--	kHz
		KUB4812QB-10A	--	200	--	
平均无故障时间(MTBF)	MIL-HDBK-217F@25°C	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

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 ±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	±2kV (推荐电路见图 2)		perf. Criteria A
	浪涌抗扰度	IEC/EN61000-4-5	±2kV (推荐电路见图 2)		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



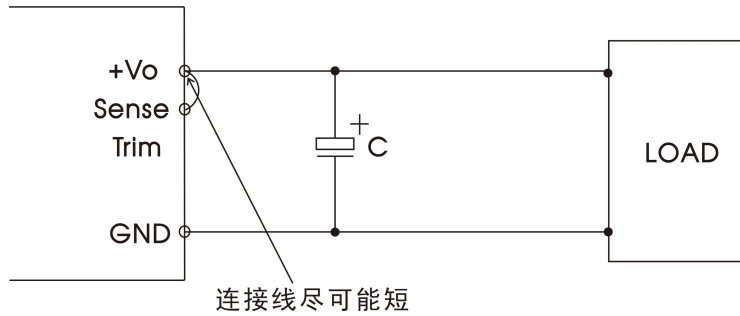


注意事项:

1) 产品应用热设计需参考推荐的 PCB 布局及推荐的散热结构, 具体操作方法参见《DC-DC (宽压) 模块电源应用指南》

Sense 的使用以及注意事项

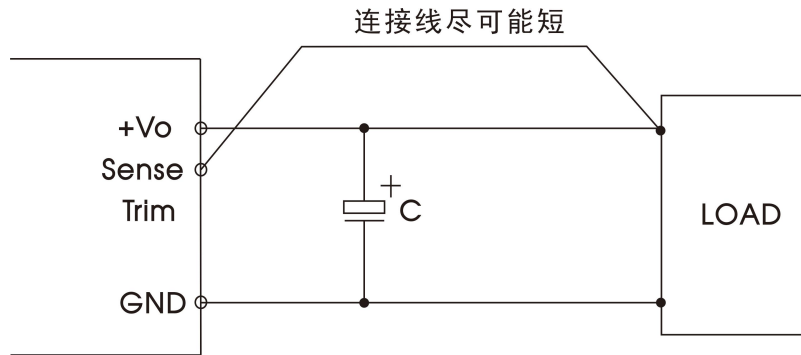
1. 当不使用远端补偿时:



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 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	100 μ F	100 μ F	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。

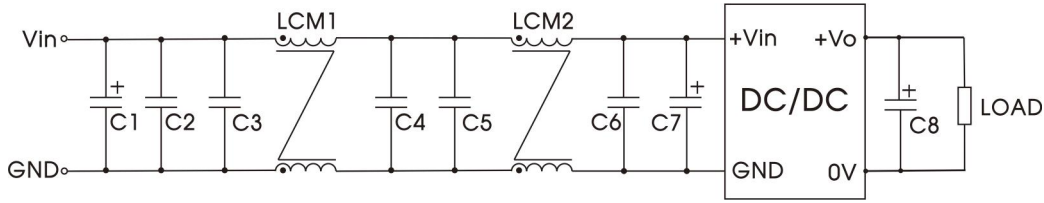
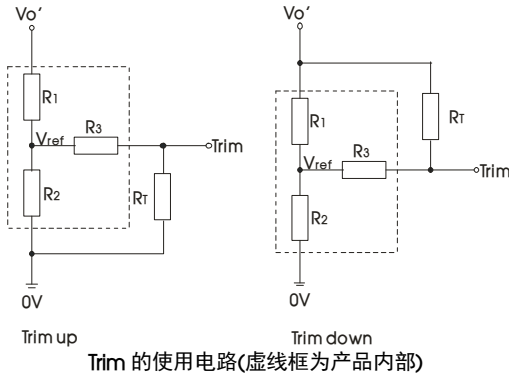


图 2

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 (TN120L T-12.7-7-7.9-CPY)	

2. Trim 的使用以及 Trim 电阻的计算



Trim 电阻的计算公式：

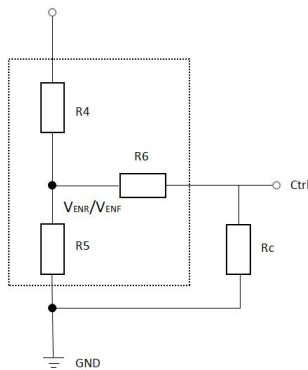
$$\begin{aligned} \text{up: } R_T &= \frac{\alpha R_2}{R_2 - \alpha} - R_3 & \alpha &= \frac{V_{ref}}{V_{o'} - V_{ref}} \cdot R_1 \\ \text{down: } R_T &= \frac{\alpha R_1}{R_1 - \alpha} - R_3 & \alpha &= \frac{V_{o'} - V_{ref}}{V_{ref}} \cdot R_2 \end{aligned}$$

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

Vout(VDC)	R1(kΩ)	R2(kΩ)	R3(kΩ)	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 R_T 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：

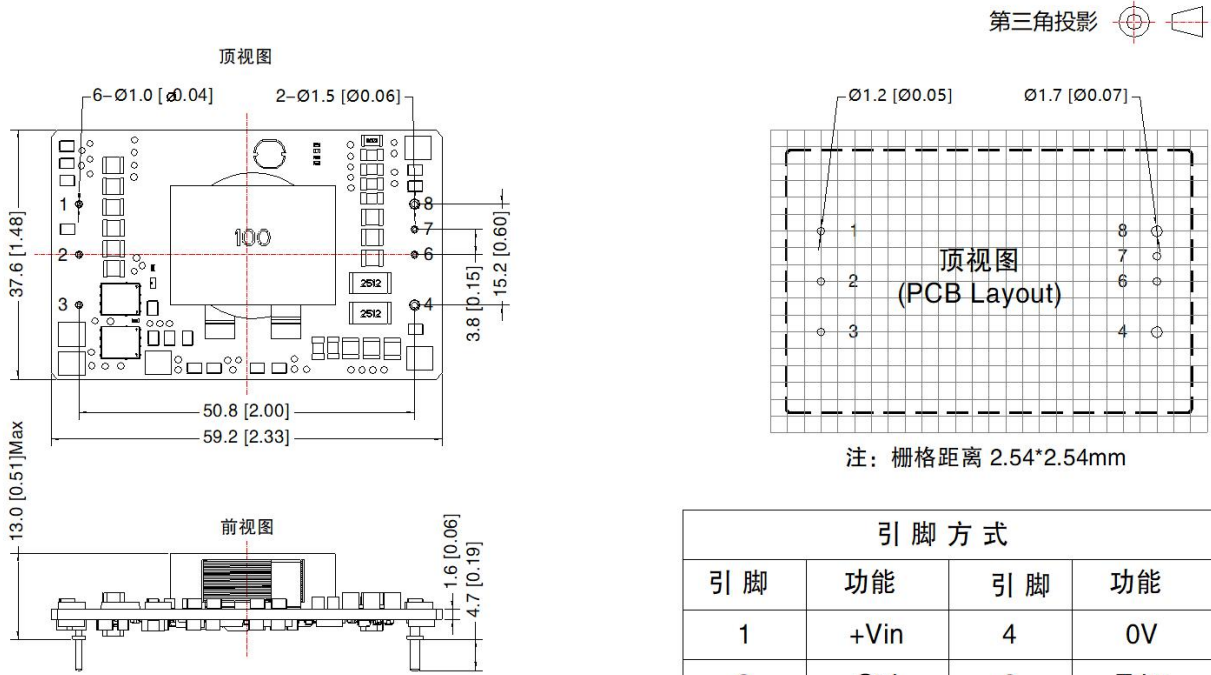
$$R_C = \frac{b R_5}{R_5 - b} - R_6 \quad b = \frac{V_{EN}}{V_{in} - V_{EN}} \cdot R_4$$

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；
当 V_{EN} 取值 V_{ENF} 时， V_{in} 为实际需要的输入欠压电压。

Vout(VDC)	R4(kΩ)	R5(kΩ)	R6(kΩ)	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

- 产品不支持输出并联升功率使用
- 更多信息，请参考官网“应用与支持” www.mornsun.cn

外观尺寸、建议印刷版图 (KUB48XXQB-10A)



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：
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：±0.1[±0.004]
未标注公差：±0.5[±0.02]
器件布局仅供参考，具体以实物为准

- 注：
- 包装信息请参见《产品出货包装信息》，包装包编号：58010113；
 - 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 $T_a=25^{\circ}\text{C}$ ，湿度<75%RH，标称输入电压和输出额定负载时测得；
 - 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；
 - 产品涉及法律法规：见“产品特点”、“EMC 特性”；
 - 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南云四路 8 号
电话：86-20-38601850

传真：86-20-38601272

E-mail: sales@mornsun.cn