

KT0.5-78xx 系列

DC/DC 模块电源

产品描述

KT0.5-78xx 系列是高效率的开关稳压器。它具有效率高，空载功耗低，短路保护功能等特性，同时在使用中无需外加散热片。



产品特点

- 效率高达 95%
- 空载输入电流低至 0.2mA
- 工作温度范围：-40℃ to +85℃
- 输出短路保护
- SMD 封装

应用领域

- 工控
- 电力
- 仪表

选型表

认证	产品型号	输入电压(VDC)*	输出		满载效率(%) Typ. 最小 Vin/最大 Vin	最大容性负载 (μF)
		标称值 (范围值)	电压 (VDC)	最大电流 (mA)		
—	KT0.5-7801	12 (4.75-28)	1.5	500	76/67	680
	KT0.5-78X2	12 (4.75-28)	1.8	500	76/69	680
	KT0.5-7802	12 (4.75-32)	2.5	500	81/74	680
	KT0.5-7803	24 (4.75-36)	3.3	500	86/80	680
	KT0.5-7805	24 (6.5-36)	5	500	90/84	680
	KT0.5-78X6	24 (8-36)	6.5	500	92/87	680
	KT0.5-7809	24 (12-36)	9	500	93/90	680
	KT0.5-7812	24 (15-36)	12	500	94/91	680
	KT0.5-7815	24 (19-36)	15	500	95/93	680

注：*当输入电压超过 30VDC 时，输入端需外接 22μF/50V 的电解电容，以防电压尖峰造成模块损坏。

KT0.5-78xx 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	空载输入电流			--	0.2	1.5	mA
	反接输入			禁止			
	输入滤波器类型			电容滤波			
	遥控脚 (Remote ON/OFF) ^①	模块开启		悬空或接 TTL 高电平(3.2-8VDC)			
		模块关断		接 GND 或低电平(0-0.8VDC)			
	关断时输入电流		--	30	100	μA	
输出特性	输出电压精度	满载, 输入电压范围	1.5/1.8/2.5/3.3 VDC 输出	--	±2	±4	
		其他型号		--	±2	±3	
	线性调节率	满载, 输入电压范围		--	±0.2	±0.4	%
	负载调节率	标称输入电压, 10% -100%负载	1.5/1.8/2.5/3.3/5 VDC 输出	--	±0.6	--	
		其他型号		--	±0.3	--	
	纹波&噪声 ^②	20MHz 带宽, 标称输入电压	1.5/1.8/2.5/3.3 VDC 输出, 20% -100%负载	--	20	50	mVp-p
			其他型号, 10% -100%负载	--	20	50	
	温度漂移系数	工作温度-40℃ to +85℃		--	--	±0.03	%/℃
	瞬态响应偏差	标称输入电压, 25%负载阶跃变化		--	50	200	mV
	瞬态恢复时间			--	0.2	1	ms
短路保护	标称输入电压		可持续, 自恢复				
输出电压调节 (Vadj)	输入电压范围		-10	--	+10	%Vo	
通用特性	工作温度	见图 1		-40	--	+85	℃
	存储温度			-55	--	+125	
	存储湿度	无凝结		5	--	95	%RH
	回流焊温度			峰值温度 Tc≤245℃, 217℃ 以上时间最大为 60 s, 实际应用请参考 IPC/JEDEC J-STD-020D.1 标准。			
	开关频率	标称输入电压, 满载	KT0.5-7801	--	370	--	kHz
			其他输出	--	700	--	
	平均无故障时间 (MTBF)	MIL-HDBK-217F@25℃		2000	--	--	k hours
潮敏等级(MSL) ^③	IPC/JEDEC J-STD-020D.1		等级 1				
物理特性	外壳材料	黑色阻燃耐热塑料(UL94V-0)					
	封装尺寸	15.24 x 11.40 x 8.25mm					
	重量	1.5g (Typ.)					
	冷却方式	自然空冷					

注:

① 遥控脚(Remote ON/OFF)控制引脚的电压是相对于引脚 GND;

② 纹波和噪声的测试方法采用平行线测试法; 在 20%以下负载时, 1.5/1.8/2.5/3.3V 输出的纹波&噪声最大值为 100mVp-p; 在 10%以下负载时, 5V/6.5V/9V/12V/15V 输出的纹波&噪声最大值为 150mVp-p。

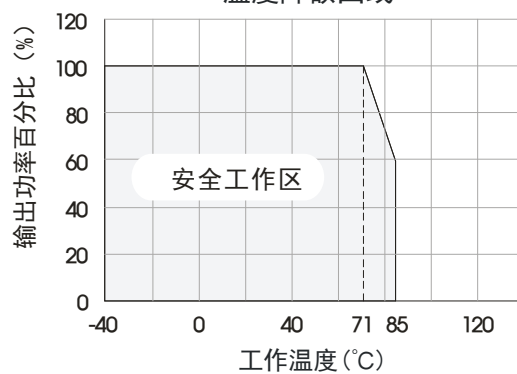
③ 实际应用请参考 IPC/JEDEC J-STD-020D.1 标准。

EMC 特性

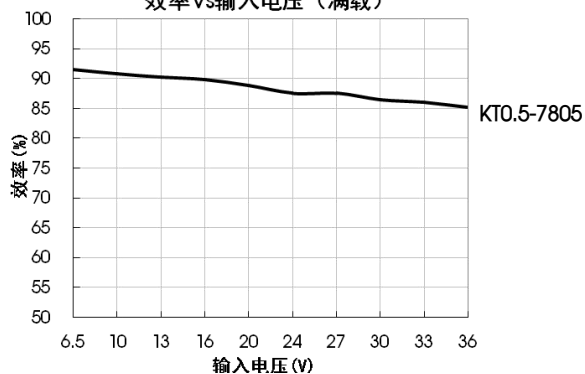
EMI	传导骚扰	CISPR32/EN55032	CLASS B (推荐电路见图 4-②)	
	辐射骚扰	CISPR32/EN55032	CLASS B (推荐电路见图 4-②)	
EMS	静电放电	IEC/EN 61000-4-2	Contact ±4kV	perf. Criteria B
	辐射抗扰度	IEC/EN 61000-4-3	10V/m	perf. Criteria A
	脉冲群抗扰度	IEC/EN 61000-4-4	±1kV (推荐电路见图 4-①)	perf. Criteria B
	浪涌抗扰度	IEC/EN 61000-4-5	line to line ±1kV (推荐电路见图 4-①)	perf. Criteria B

产品特性曲线

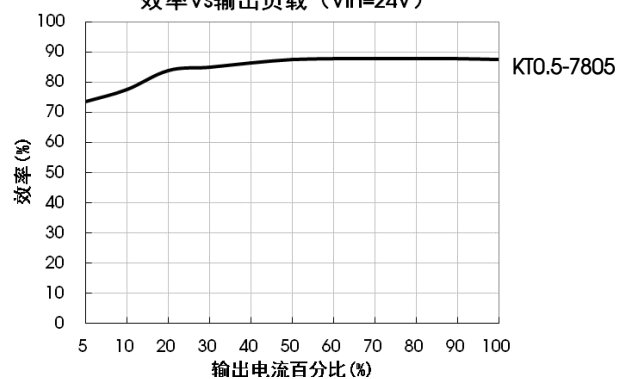
温度降额曲线



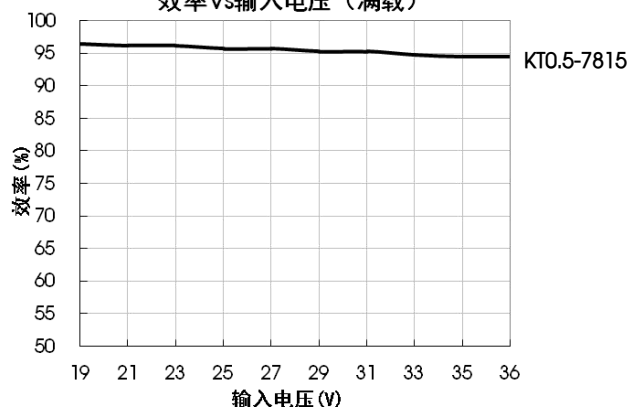
效率Vs输入电压 (满载)



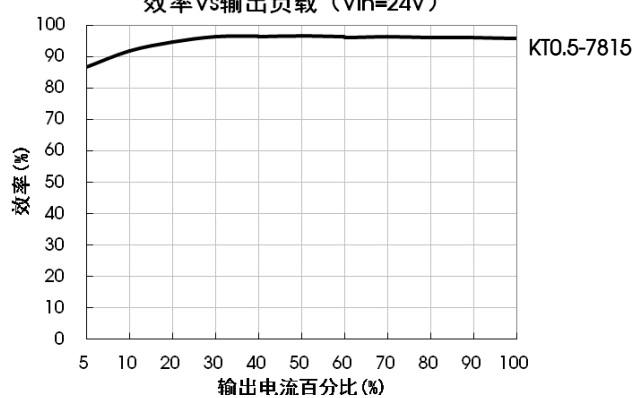
效率Vs输出负载 (Vin=24V)



效率Vs输入电压 (满载)



效率Vs输出负载 (Vin=24V)



设计参考

1. 典型应用电路

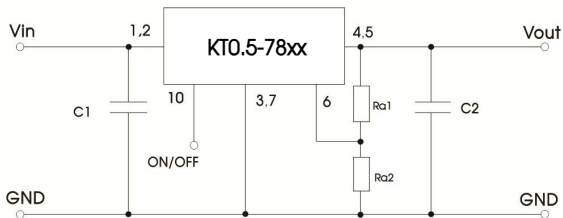


图 2 典型应用电路

表 1

产品型号	C1 (陶瓷电容)	C2 (陶瓷电容)	Ra1/Ra2 (调整电阻)
KT0.5-7801	10μF/50V	22μF/10V	参考 Vadj 电阻 计算
KT0.5-78X2		22μF/10V	
KT0.5-7802		22μF/10V	
KT0.5-7803		22μF/10V	
KT0.5-7805		22μF/16V	
KT0.5-78X6		22μF/16V	
KT0.5-7809		22μF/25V	
KT0.5-7812		22μF/25V	
KT0.5-7815		22μF/25V	

注：

1. 在一般情况下，可视产品的使用环境外接电容 C1 和 C2，且电容位置要靠近产品的引脚端；
2. C1 和 C2 的容值参考表 1，可根据需要适当加大，也可以使用低 ESR 的钽电容和电解电容；
3. 此产品不支持热插拔，输出端不能并联使用；
4. 若需要进一步减小输出纹波，可在输出端外接一个“LC”滤波网络，L 推荐值为 10μH-47μH，如图 3 所示。

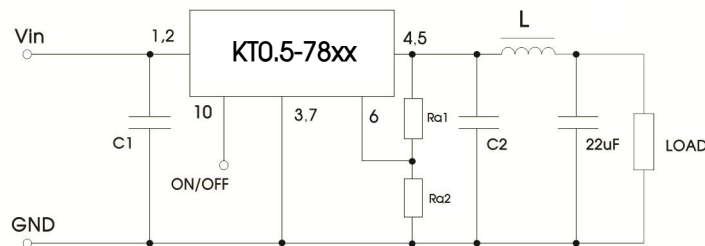


图 3 “LC”滤波应用电路

2. EMC 解决方案—推荐电路

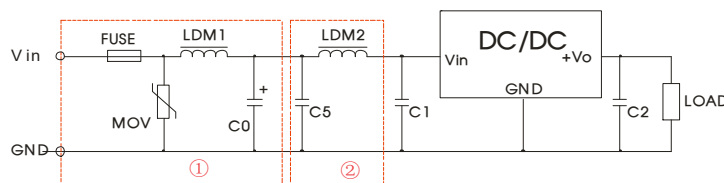


图 4 EMC 推荐电路

FUSE	MOV	LDM1	C0	C1/C2	C5	LDM2
依照客户实际输入电流选择	20D470K	82μH	680μF /50V	参照表 1 参数	4.7μF /50V	12μH

注：图 4 中第①部分用于 EMS 测试；第②部分用于 EMI 滤波，可依需求选择。

3. Vadj 的使用以及 Vadj 电阻的计算

Vadj 电阻的计算公式：

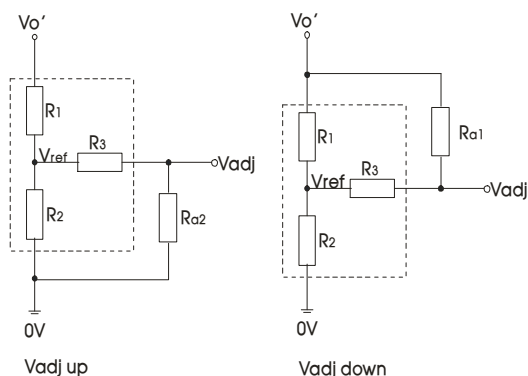


图 5 Vadj 的使用电路(虚线框为产品内部)

$$\text{up: } Ra2 = \frac{aR2}{R2-a} - R3$$

$$a = \frac{Vref}{Vo' - Vref} \cdot R1$$

$$\text{down: } Ra1 = \frac{aR1}{R1-a} - R3$$

$$a = \frac{Vo' - Vref}{Vref} \cdot R2$$

Ra1、Ra2 为 Vadj 电阻

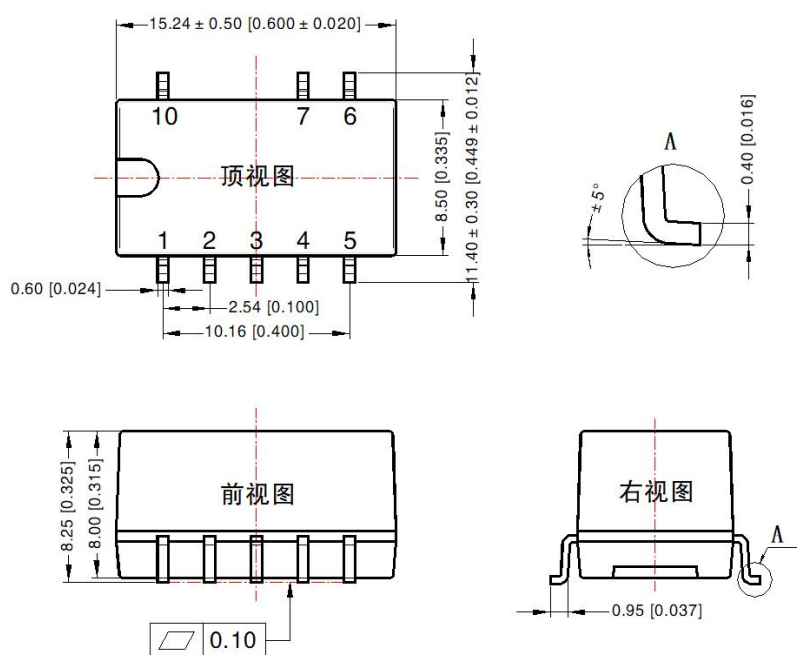
Vo' 为实际需要的上调或下调电压

a 为自定义参数，无实际含义

Vout(V)	R1(k Ω)	R2(k Ω)	R3(k Ω)	Vref(V)
1.5	7.5	7.5	15	0.75
1.8	35.7	26.29	100	0.765
2.5	27	11.858	51	0.765
3.3	33	9.9	47	0.765
5	75	13.5	75	0.765
6.5	75	10	51	0.765
9	51	4.7	27	0.765
12	75	5.1	27	0.765
15	82	4.423	27	0.765

注：1.5V 输出产品 Vadj 功能仅支持上调，不支持下调。

外观尺寸、建议印刷版图

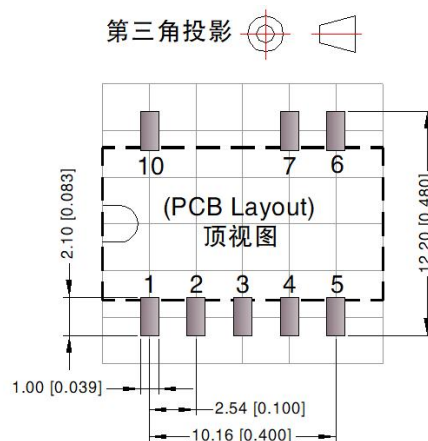


注：

尺寸单位：mm[inch]

端子截面公差：± 0.10 [± 0.004]

未标注公差：± 0.25 [± 0.010]



注：栅格距离为 2.54*2.54mm

引脚方式	
引脚	功能
1	+Vin
2	+Vin
3	GND
4	+Vout
5	+Vout
6	V adj
7	GND
10	Remote On/Off

NC：不能与任何外部电路连接

注：

1. 包装包编号：58210230V；
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 $<75\%\text{RH}$ ，标称输入电压和正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。