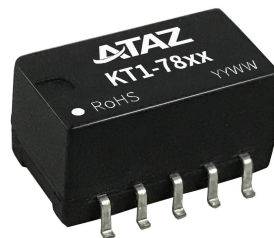


产品描述

KT1-78xx 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。产品可广泛应用于工控、电力、仪表等多个行业。



注：图片认证标识仅供参考，实际参照选型表；认证体现以实物标识或包装标签为准。



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°C to +85°C
- 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) ^①	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)		
--	KT1-7801	12 (4.75-32)	1.5	1000	76/66	680
	KT1-78X2	12 (4.75-32)	1.8	1000	79/69	
	KT1-7802	12 (4.75-32)	2.5	1000	86/74	
	KT1-7803	24 (6.5-36)	3.3	1000	90/80	
EN/BS EN	KT1-7805	24 (8-36)	5	1000	93/85	
--	KT1-78X6	24 (10-36)	6.5	1000	93/86	
	KT1-7809	24 (13-36)	9	1000	94/89	
EN/BS EN	KT1-7812	24 (16-36)	12	800	95/92	

注：

①当输入电压超过 30VDC 时，输入端需外接 22uF/50V 的电解电容，以防电压尖峰造成模块损坏；

②产品图仅供参考，具体以实物为准。

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	mA	
	反接输入		禁止				
	输入滤波器类型		电容滤波				
	遥控脚 (Remote ON/OFF)	模块开启		悬空或接 TTL 高电平(3.2-5.5VDC)			
模块关断			接 GND 或低电平(0-0.8VDC)				
关断时输入电流			--	0.2	1	mA	
输出特性	输出电压精度	满载, 输入电压范围	1.5/1.8/2.5/3.3VDC 输出	--	±2	±4	%
			其他型号	--	±2	±3	
	线性调节率	满载, 输入电压范围	1.5/1.8/2.5VDC 输出	--	±0.3	±0.6	
			其他型号	--	±0.2	±0.4	
	负载调节率	标称输入电压, 10% -100%负载	1.5/1.8/2.5VDC 输出	--	0.8	±1.5	
			其他型号	--	0.3	±0.6	
	纹波&噪声 ^①	20MHz 带宽		--	30	75	mVp-p
	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	150	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	1.5/1.8/2.5VDC 输出	--	370	--	kHz
			3.3/5/6.5VDC 输出	--	520	--	
			9/12VDC 输出	--	700	--	
平均无故障时间 (MTBF)	MIL-HDBK-217F@25℃		2000	--	--	k hours	
潮敏等级(MSL) ^②	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	1.7g (Typ.)					
	冷却方式	自然空冷					

注:

①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, 纹波&噪声最大值为 150mVp-p。

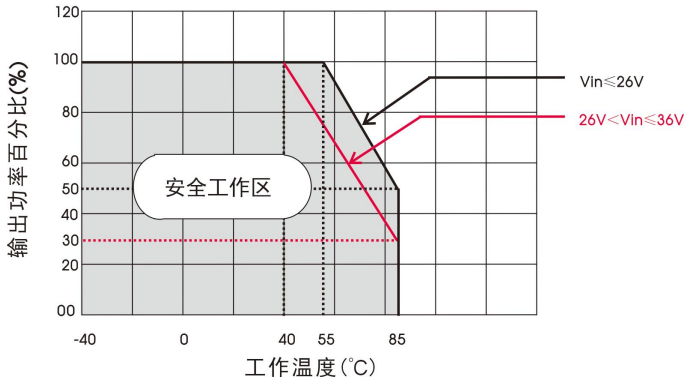
②实际应用请参考 IPC/JEDEC J-STD-020D.1 标准。

EMC 特性

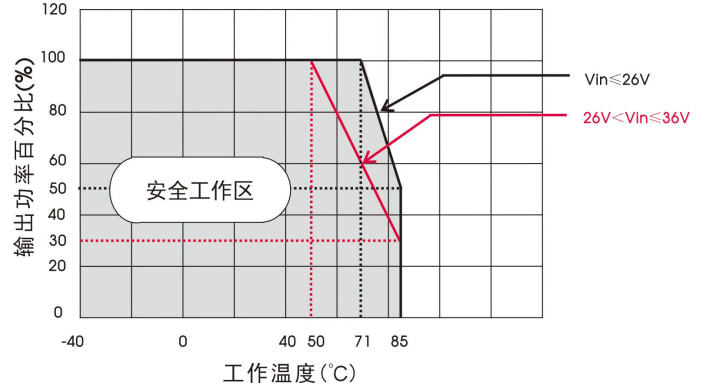
EMI	传导骚扰	CISPR32/EN55032	CLASS B	(推荐电路见图 4-②)		
	辐射骚扰	CISPR32/EN55032	CLASS B	(推荐电路见图 4-②)		
EMS	静电放电	IEC/EN 61000-4-2	Contact ±4kV	perf. Criteria B		
	辐射抗扰度	IEC/EN 61000-4-3	10V/m	perf. Criteria A		
	脉冲群抗扰度	IEC/EN 61000-4-4	±1kV	(推荐电路见图 4-①)		
	浪涌抗扰度	IEC/EN 61000-4-5	line to line ±1kV	(推荐电路见图 4-①)		
	传导骚扰抗扰度	IEC/EN 61000-4-6	3Vr.m.s	perf. Criteria A		

产品特性曲线

9V 输出产品
温度降额曲线



12V 输出产品
温度降额曲线



其他输出
温度降额曲线

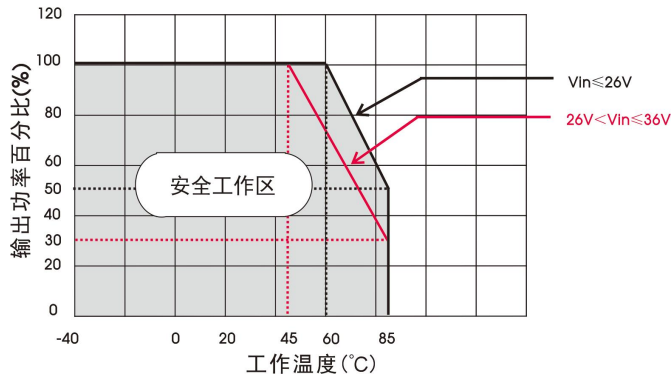
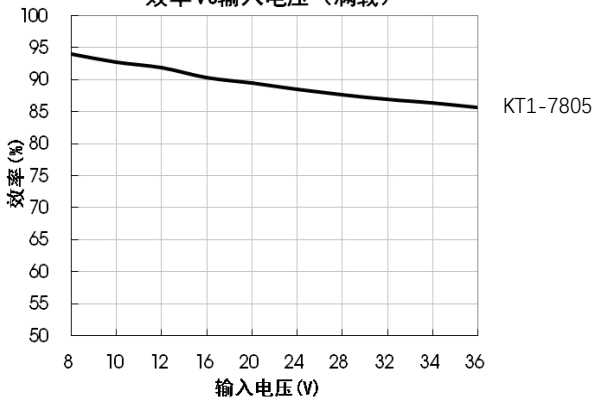
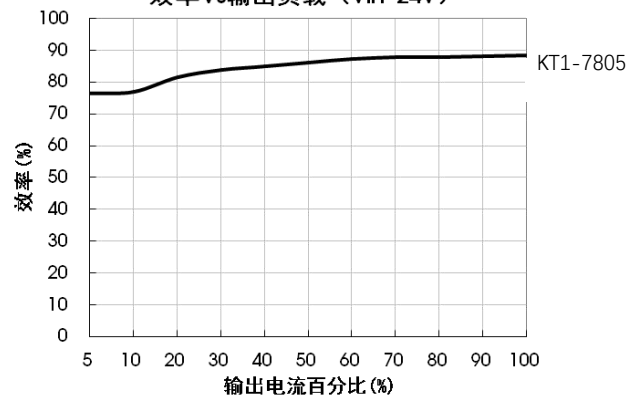


图 1

效率Vs输入电压 (满载)



效率Vs输出负载 (Vin=24V)



应用设计参考

1. 典型应用电路

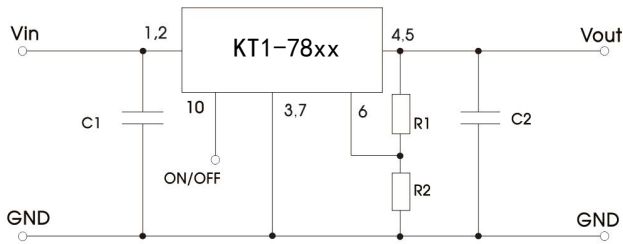


图 2 典型应用电路

表 1

产品型号	C1 (陶瓷电容)	C2 (陶瓷电容)	R1/R2 (调整电阻)
KT1-7801	10μF/50V	22μF/10V	参考 Vadj 电阻 计算
KT1-78X2		22μF/10V	
KT1-7802		22μF/10V	
KT1-7803		22μF/10V	
KT1-7805		22μF/16V	
KT1-78X6		22μF/16V	
KT1-7809		22μF/16V	
KT1-7812		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。

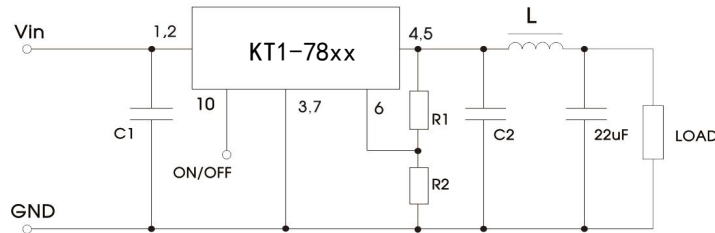


图 3 “LC”滤波应用电路

2. EMC 解决方案—推荐电路

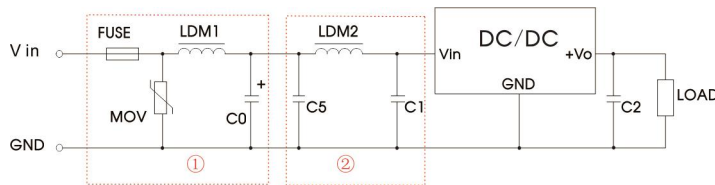


图 4 EMC 推荐电路

FUSE	MOV	LDM1	C0	C2	C1/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	68μH

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

3. Vadj 的使用以及 Vadj 电阻的计算

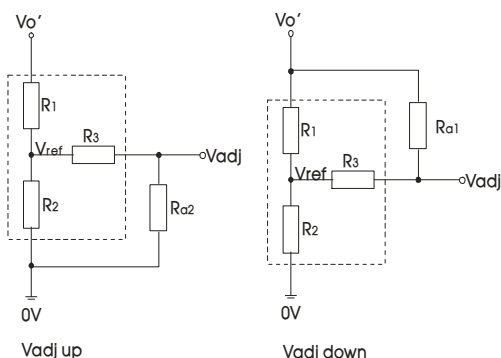


图 5 Vadj 的使用电路(虚线框为产品内部)

Vadj 电阻的计算公式：

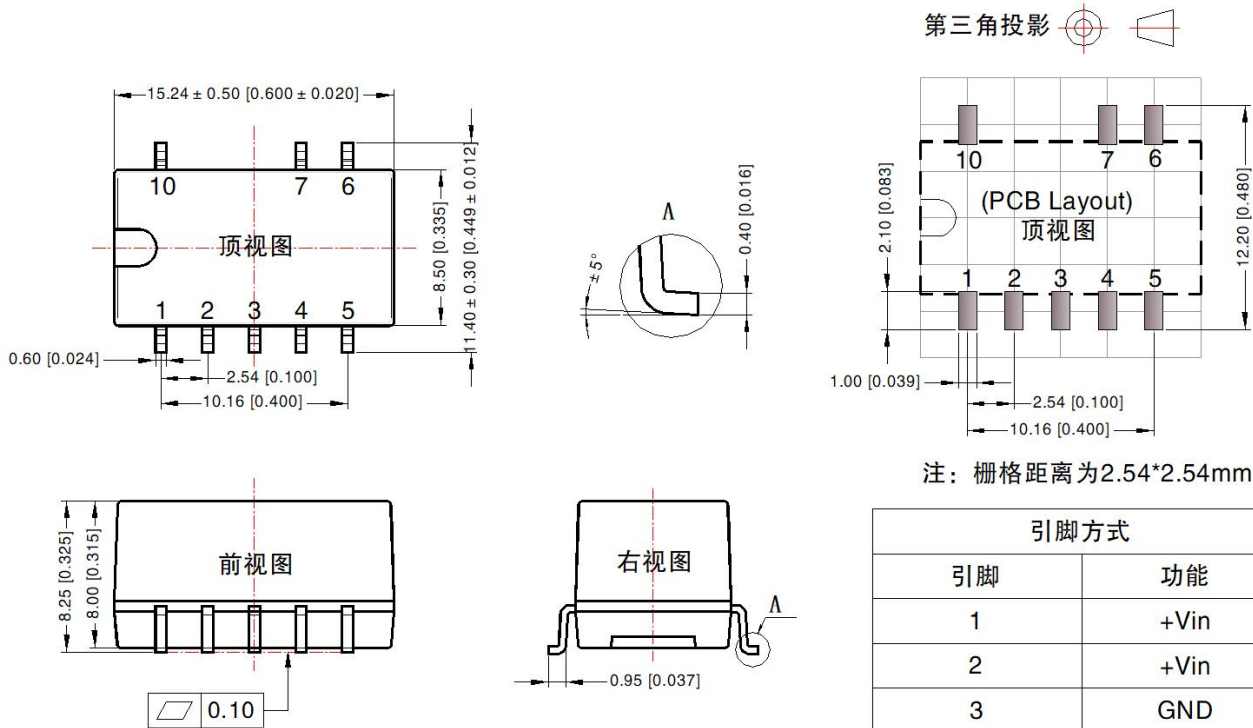
$$\begin{aligned} \text{up: } R_{a2} &= \frac{\alpha R_2}{R_2 - \alpha} - R_3 & \alpha &= \frac{V_{ref}}{V_o' - V_{ref}} \cdot R_1 \\ \text{down: } R_{a1} &= \frac{\alpha R_1}{R_1 - \alpha} - R_3 & \alpha &= \frac{V_o' - V_{ref}}{V_{ref}} \cdot R_2 \end{aligned}$$

R_{a1}、R_{a2} 为 Vadj 电阻
V_{o'} 为期望调整电压值
α 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	4.7	3.3	6.8	
2.5	9.1	3.9	8.2	
3.3	75	22	75	
5	43	7.5	33	
6.5	43	5.6	22	
9	43	3.9	22	
12	36	2.4	10	

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



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 $<75\%RH$ ，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。