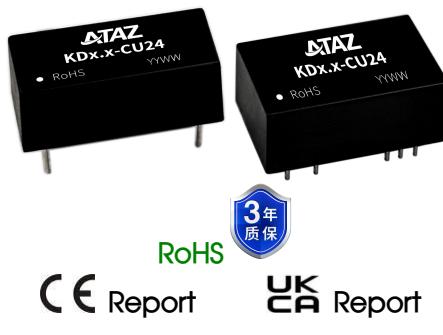


KDxx-CU24 系列

DC/DC 模块电源

产品描述

KDxx-CU24 系列是一种为高功率 LED 驱动设计的降压恒流源。具有效率高，宽输入电压范围，高温度工作环境，功能齐全等特点。包含有 PWM 调光、模拟调光和远程关断等功能。可广泛应用于背光源和 12V、24V 的汽车照明、景观照明、特控照明、商务照明、路灯照明、家用照明等照明系统。



EN62368-1

BS EN62368-1

产品特点

- 效率高达 97%
- 超宽输入电压范围 (6-36 VDC)
- 输出电流稳定度 ($\pm 1\%$)
- 驱动电流: 300/350/700/1000/1200 mA
- 可持续短路保护
- 可实现模拟调光、PWM 调光
- 远程开/关控制功能、可持续短路保护
- 工作温度范围: -40°C to 85°C

应用领域

- 背光源和 12V、24V 的汽车照明、景观照明、特控照明、商务照明、路灯照明、家用照明等照明系统

选型表

认证	产品型号	输入电压(VDC)	输出		标称半载 Typ./高压满载 Typ.(%)	最大容性负载 (uF)
		标称值 (范围值)	电压(VDC)	电流(mA)		
EN/BS EN	KD0.3-CU24	24 (6-36)	3.3-33	300	93/97	1000
	KD0.35-CU24			350	93/96	
	KD0.7-CU24			700	93/96	
	KD1-CU24			1000	94/96	
	KD1.2-CU24			1200	95/96	

KDxx-CU24 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	极限输入电压	<10 秒	0	--	38	VDC	
	输入输出压降		2	3	--		
	输入滤波类型				电容滤波		
	热插拔				不支持		
输出特性	输出功率	KD0.3-CU24, Io=300mA	--	--	9.9	W	
		KD0.35-CU24, Io=350mA	--	--	11.6		
		KD0.7-CU24, Io=700mA	--	--	23.1		
		KD1-CU24, Io=1000mA	--	--	33.0		
		KD1.2-CU24, Io=1200mA	--	--	39.6		
	输出电流精度	Vin=36V, 1-10 LEDs	--	±2	±5	%	
	输出电流稳定度	Vin=36V, 1-10 LEDs	--	--	±1		
	温度漂移系数	KD0.3/0.35/0.7-CU24	-40°C to +85°C	--	--	±0.05	
		KD1/1.2-CU24	-40°C to +85°C	--	--	±0.03	
	纹波&噪声*	Vin=36V, 1-10 LEDs	KD0.3/0.35/0.7-CU24	--	45	100	mVp-p
			KD1/1.2-CU24	--	70	200	
通用特性	内部功耗	Vin=24V, 5 LEDs	--	--	1.2	W	
	短路保护				可持续, 自恢复		
	工作温度	KD0.3/0.35/0.7/1/1.2-CU24	-40	--	85	°C	
	存储温度		-55	--	125		
	开关频率	KD0.3/0.35/0.7-CU24	--	600	--	kHz	
		KD1/1.2-CU24	--	300	--		
物理特性	平均无故障时间	MIL-HDBK-217F@25°C	1000	--	--	k hours	
	外壳材料	黑色阻燃耐热塑料(UL94V-0)					
	大小尺寸	KD0.3/0.35/0.7-CU24	22.80 x 10.20 x 9.00mm				
		KD1/1.2-CU24	31.70 x 20.30 x 12.65mm				
	重量	KD0.3/0.35/0.7-CU24	4.2g(Typ.)				
		KD1/1.2-CU24	14.5g(Typ.)				
	冷却方式	自然空冷					

注: *纹波和噪声的测试方法采用平行线测试法。

PWM 调光

远程关断	关断	接低电平($0 < Vc < 0.75\text{VDC}$)			
	开启	悬空或接高电平($> 5\text{VDC}$)			
PWM 调光频率		--	--	200	Hz
关断模式静态输入电流	Vin=24V, $Vc<0.6\text{V}$	--	400	--	μA

模拟调光

输入电压范围	Vin=6-36V	0-15V
输出电流范围	Vin=6-36V	0%-100%
控制电压变化范围	开启	0.75V ± 50mV
	关断	4.7V ± 200mV

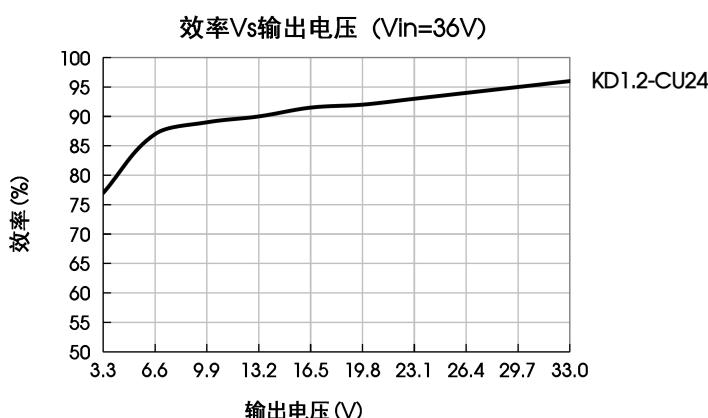
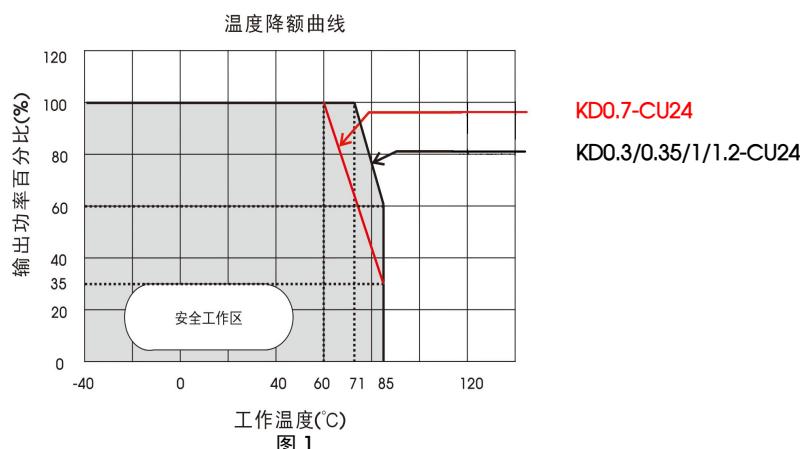
KDxx-CU24 系列

DC/DC 模块电源

EMC 特性

EMI	传导骚扰	CISPR32/EN55032	CLASS B (推荐电路见图 8-②)	
	辐射骚扰	CISPR32/EN55032	CLASS B (推荐电路见图 8-②)	
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 B
	脉冲群抗扰度	IEC/EN 61000-4-4	±1kV (推荐电路见图 8-①)	perf. Criteria B
	浪涌抗扰度	IEC/EN 61000-4-5	±1kV (推荐电路见图 8-①)	perf. Criteria B
	传导骚扰抗扰度	IEC/EN 61000-4-6	3V.r.m.s	perf. Criteria B

产品特性曲线



应用设计参考

1. 输入输出关系

表 1 输入输出关系

输入电压	输出电压范围
36 VDC	2.8-33.0 VDC
24 VDC	2.8-18.0 VDC
6 VDC	2.8-3.3 VDC

KDxx-CU24 系列

DC/DC 模块电源

2. 典型应用电路

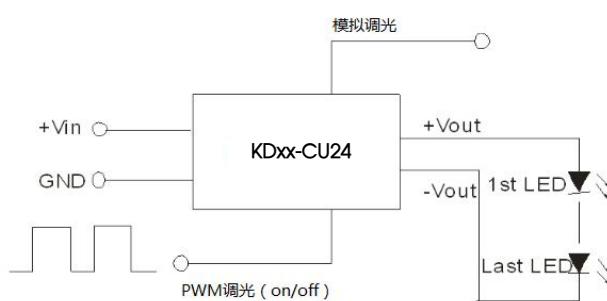


图 2 串联应用

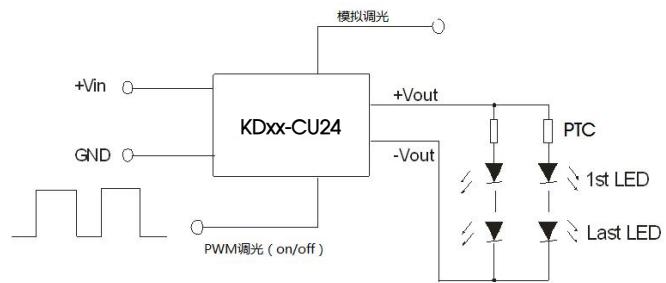


图 3 串并联应用

在实际使用中，如果需要对 LED 进行保护，可以在每个支路前面加接一个正温度系数的 PTC 元件进行保护，如图 3 所示。

注：输出负极不能接地，否则会导致模块损坏。

3. PWM 调光控制

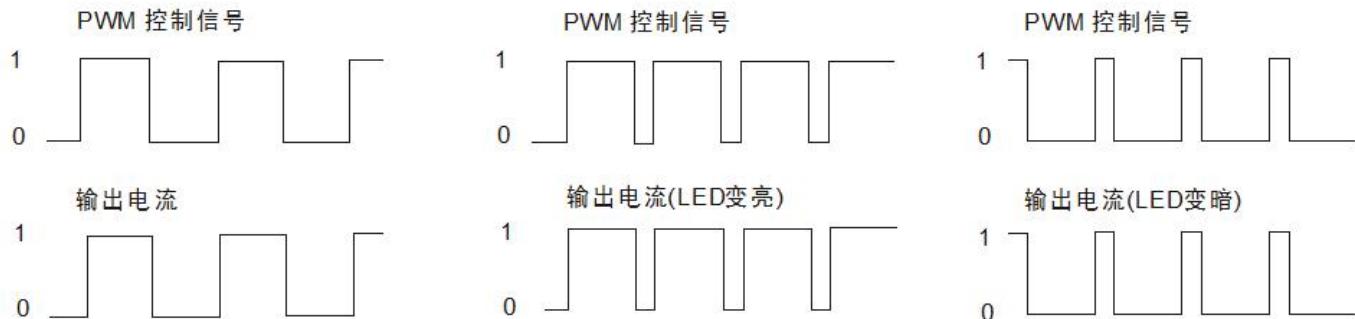


图 4 PWM 调光控制图

对于一定频率的 PWM 调光，驱动器的输出电流正比于 PWM 信号的占空比，通过控制 PWM 信号的占空比即可实现对 LED 亮度的调节。

PWM 调光正逻辑应用推荐电路

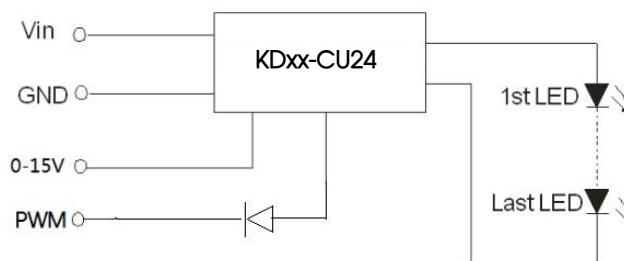


图 5 PWM 调光控制电路图

对于一定频率的 PWM 调光，驱动器的输出电流正比于 PWM 信号的占空比，驱动器的输出电流与 PWM 信号的占空比有一定的关系，计算方法请参考以下公式：

$$I_{o_set} = (D - 0.02) \cdot I_{o_norm}$$

其中 I_{o_set} 为想要的输出电流值 (mA)， D 为 PWM 信号的占空比 (%)， T 为 PWM 信号的周期 (ms)， I_{o_norm} 为驱动器的额定输出值 (mA)。

注意：以上公式仅供参考，输出电流可能因负载的不同会有偏差。PWM 信号的最小导通时间不能小于 0.75ms，否则产品不能正常工作，如果在 PWM 调光时听到驱动器发出轻微的声音是正常现象，因为 PWM 调光频率在人耳的听觉频率范围（一般是 20Hz-20kHz）内。为了避免人眼能观测到 LED 的闪烁，建议将 PWM 调光频率设置在 200Hz 以上。

PWM 电压需无尖峰。

KDxx-CU24 系列

DC/DC 模块电源

4. 模拟调光和典型应用例子

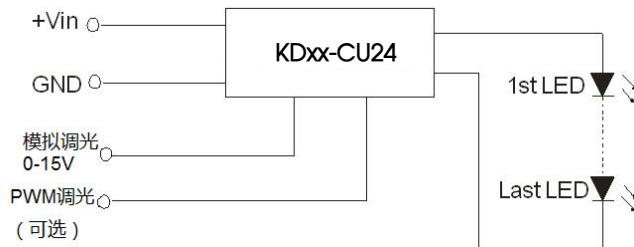


图 6 模拟调光电路

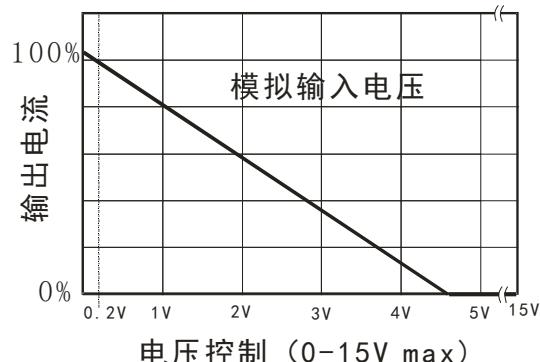


图 7 Vin Io 关系图

5. EMC 解决方案——推荐电路

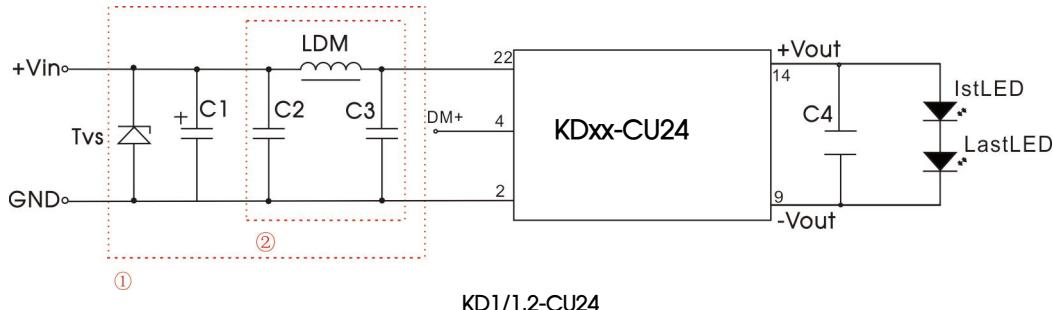
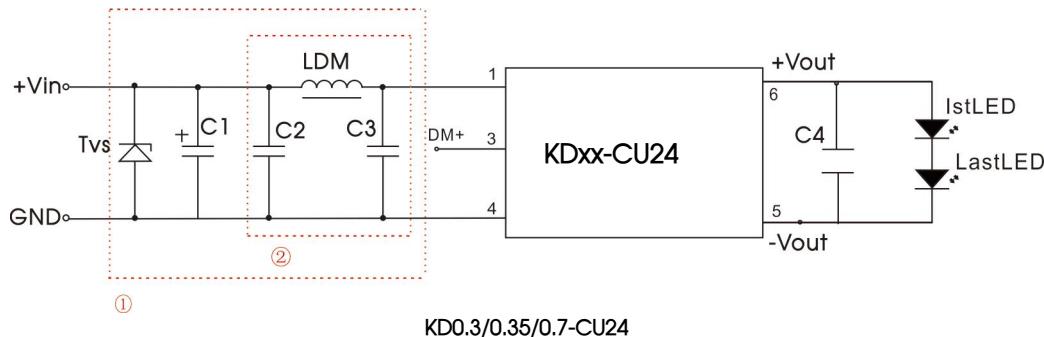


图 8 EMC 推荐电路

表 2 EMC 元器件清单

元器件	规格参数
Tvs	SMC51A, 1500W (GOODARK)
LDM	CD53-82μH (CEAIYA)
C1	1000μF /63V (NCC)
C2	2.2μF /50V 1210 X7R (TORCH)
C3	0.1μF /50V 0805 X7R (TORCH)
C4	1μF /50V 1210 X7R (TORCH)

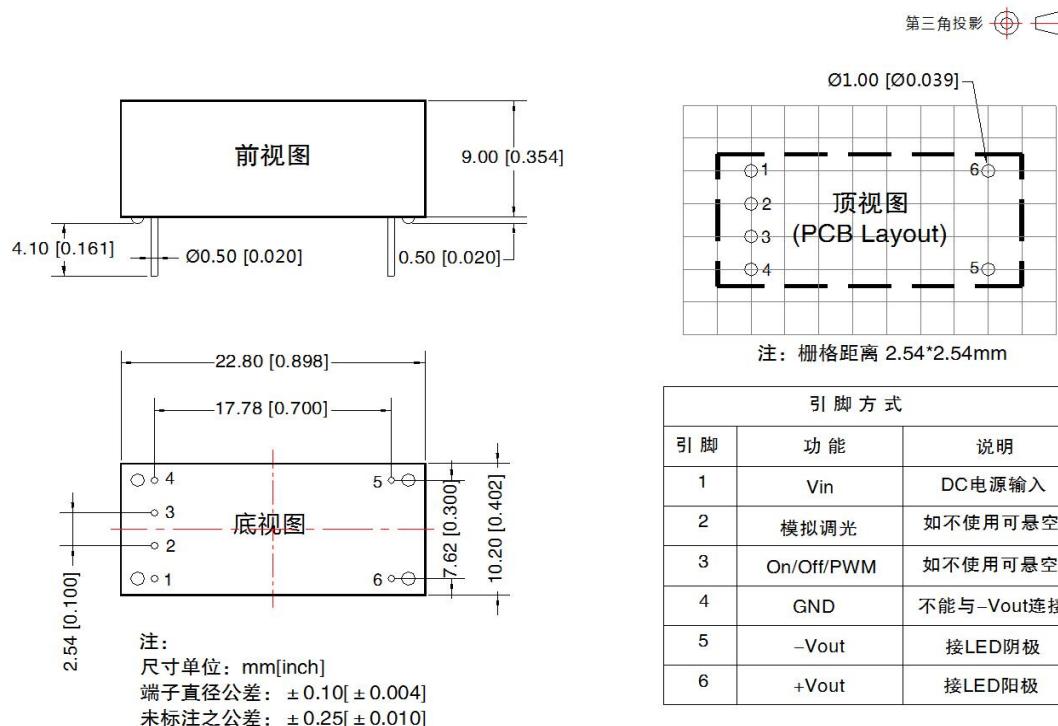
6. 本技术手册中所有 LED 的额定压降为 2.8-3.3V，实际应用中，LED 的数量可根据 LED 的实际压降和输出电压确定

7. 产品不支持热插拔

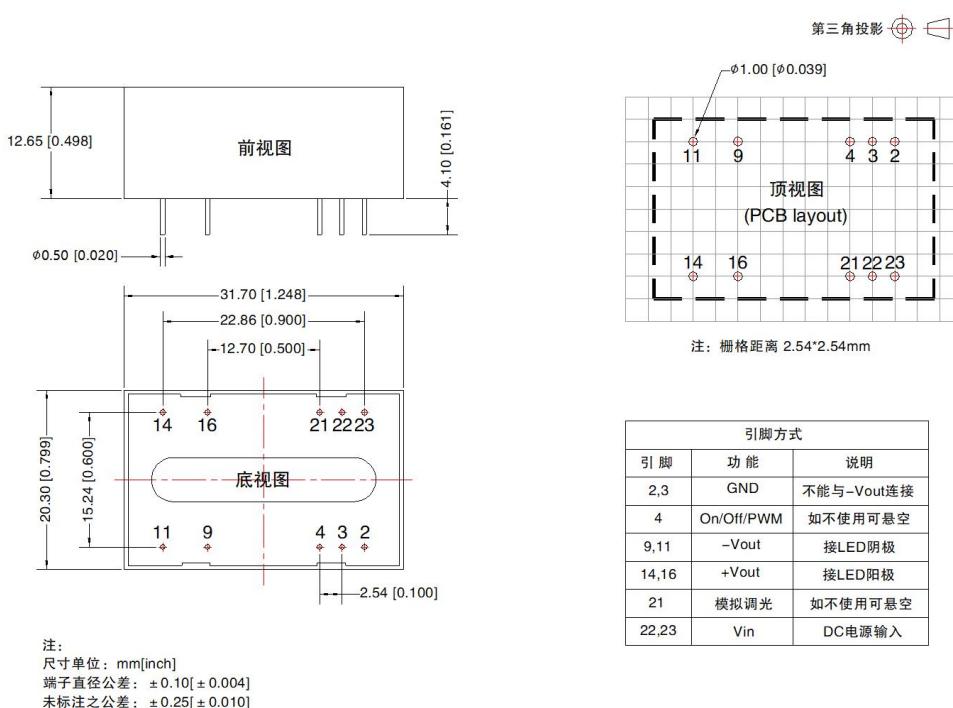
KDxx-CU24 系列

DC/DC 模块电源

外观尺寸、建议印刷版图



KD0.3/0.35/0.7-CU24



KD1/1.2-CU24

注:

1. 包装包编号: 58210224V (KD0.xx-CU24 系列)、58000165V (KD1.xx-CU24 系列) ;
2. 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半载时测得;
3. 本手册所有指标测试方法均依据本公司企业标准;
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。