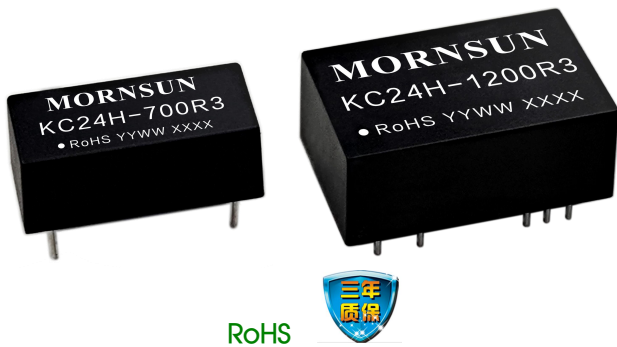


大功率降压式 LED 恒流驱动器



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

KC24H-xxxR3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。

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 (μF)
		标称值 (范围值)	电压(VDC)	电流(mA)			
-	KC24H-300R3	24 (6-36)	3.3-33	300	93/97	1000	
	KC24H-350R3			350	93/96		
	KC24H-700R3			700	93/96		
	KC24H-1000R3			1000	94/96		
	KC24H-1200R3			1200	95/96		

输入特性

项目	工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位
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

项目	工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位	
输出功率	KC24H-300R3, $I_o=300\text{mA}$	--	--	9.9	W	
	KC24H-350R3, $I_o=350\text{mA}$	--	--	11.6		
	KC24H-700R3, $I_o=700\text{mA}$	--	--	23.1		
	KC24H-1000R3, $I_o=1000\text{mA}$	--	--	33.0		
	KC24H-1200R3, $I_o=1200\text{mA}$	--	--	39.6		
输出电流精度	$V_{in}=36\text{V}$, 1-10 LEDs	--	± 2	± 5	%	
输出电流稳定度	$V_{in}=36\text{V}$, 1-10 LEDs	--	--	± 1		
温度漂移系数	KC24H-300/350/700R3	-40 $^{\circ}\text{C}$ to +85 $^{\circ}\text{C}$	--	± 0.05		
	KC24H-1000/1200R3	-40 $^{\circ}\text{C}$ to +85 $^{\circ}\text{C}$	--	± 0.03		
纹波&噪声*	$V_{in}=36\text{V}$, 1-10 LEDs	KC24H-300/350/700R3	--	45	100	mVp-p
		KC24H-1000/1200R3	--	70	200	
内部功耗	$V_{in}=24\text{V}$, 5 LEDs	--	--	1.2	W	
短路保护		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
工作温度	KC24H-300/350/700/1000/1200R3	-40	--	85	°C
存储温度		-55	--	125	
开关频率	KC24H-300/350/700R3	--	600	--	kHz
	KC24H-1000/1200R3	--	300	--	
平均无故障时间	MIL-HDBK-217F@25°C	1000	--	--	k hours

物理特性

外壳材料	黑色阻燃耐热塑料(UL94V-0)				
大小尺寸	KC24H-300/350/700R3	22.80 x 10.20 x 9.00mm			
	KC24H-1000/1200R3	31.70 x 20.30 x 12.65mm			
重量	KC24H-300/350/700R3	4.2g(Typ.)			
	KC24H-1000/1200R3	14.5g(Typ.)			
冷却方式	自然空冷				

PWM 调光

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

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	3Vr.m.s		perf. Criteria B

产品特性曲线

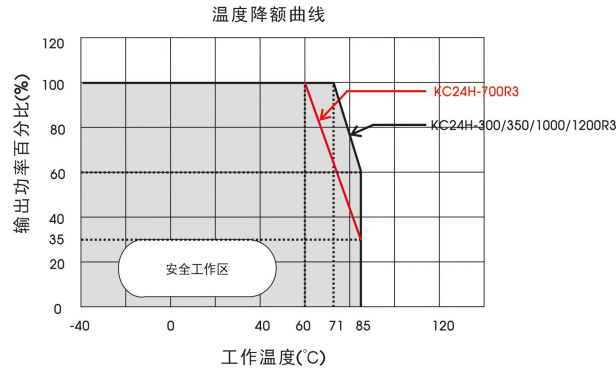
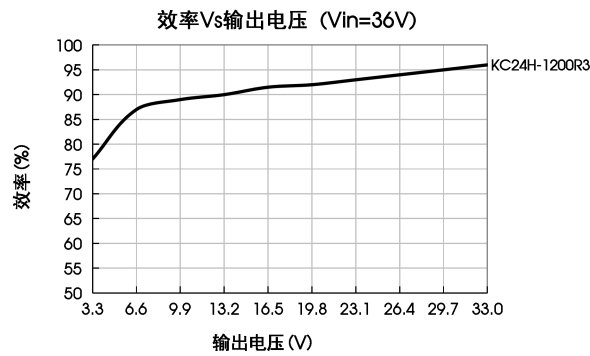


图 1



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

2. 典型应用电路

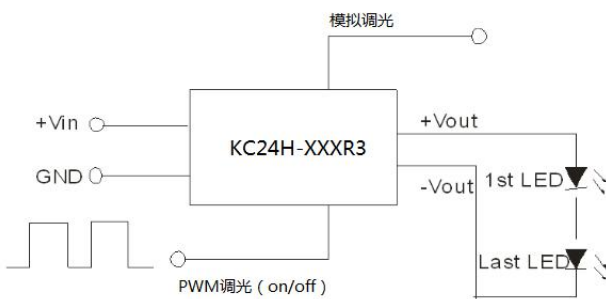


图 2 串联应用

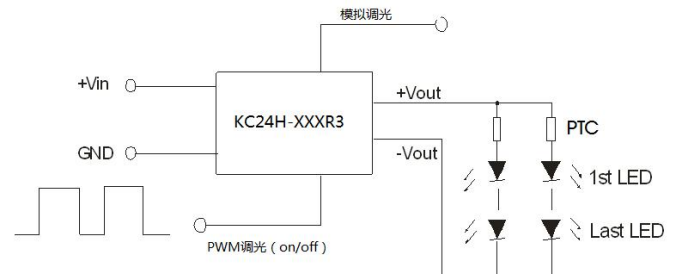


图 3 串并联应用

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

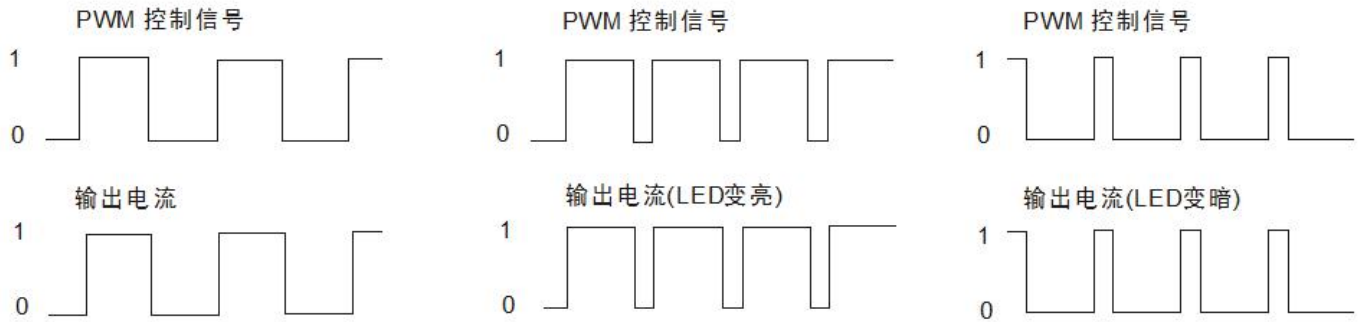


图 4 PWM 调光控制图

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

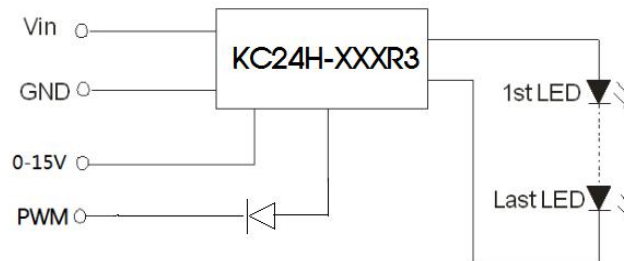


图 5 PWM 调光控制电路图

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。

4. 模拟调光和典型应用例子

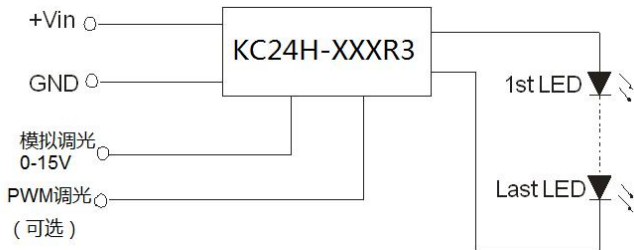


图6 模拟调光电路

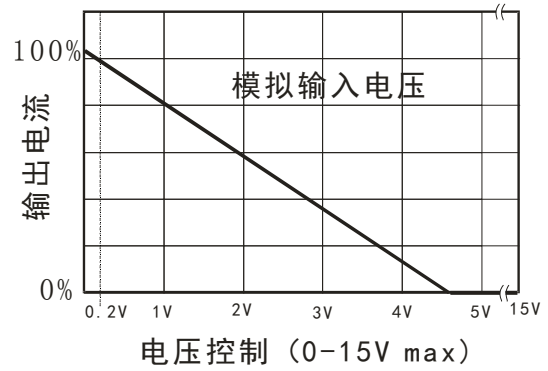


图7 Vin Io 关系图

5. EMC 解决方案——推荐电路

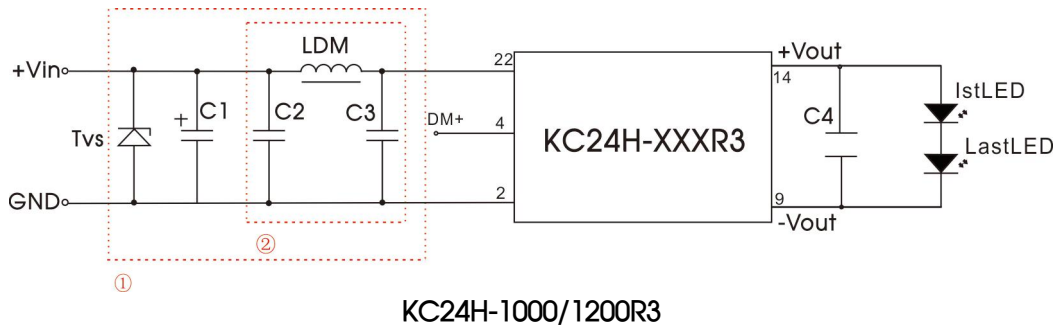
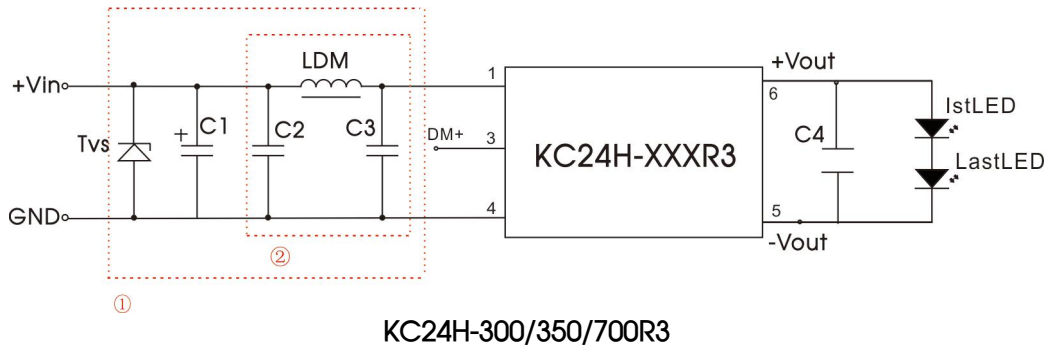


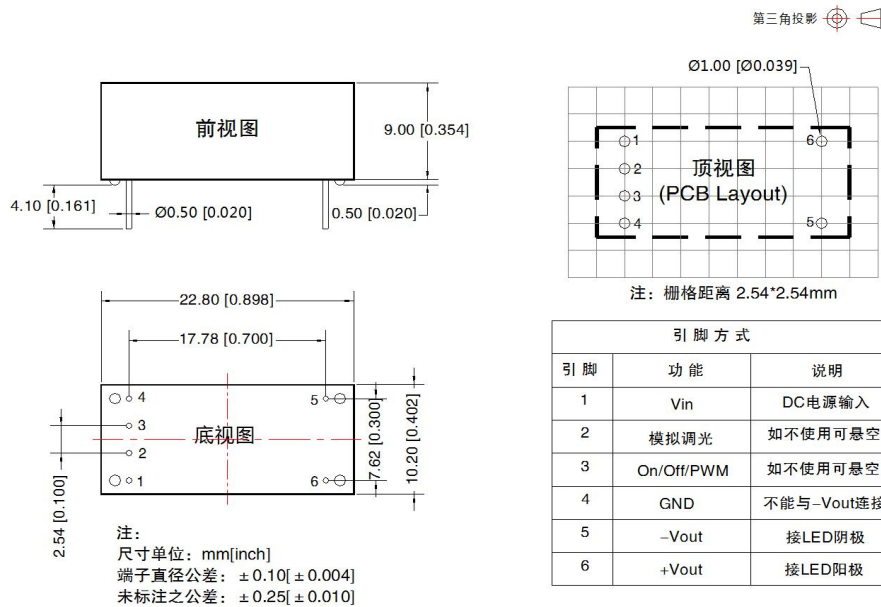
图8 EMC 推荐电路

表2 EMC 元器件清单

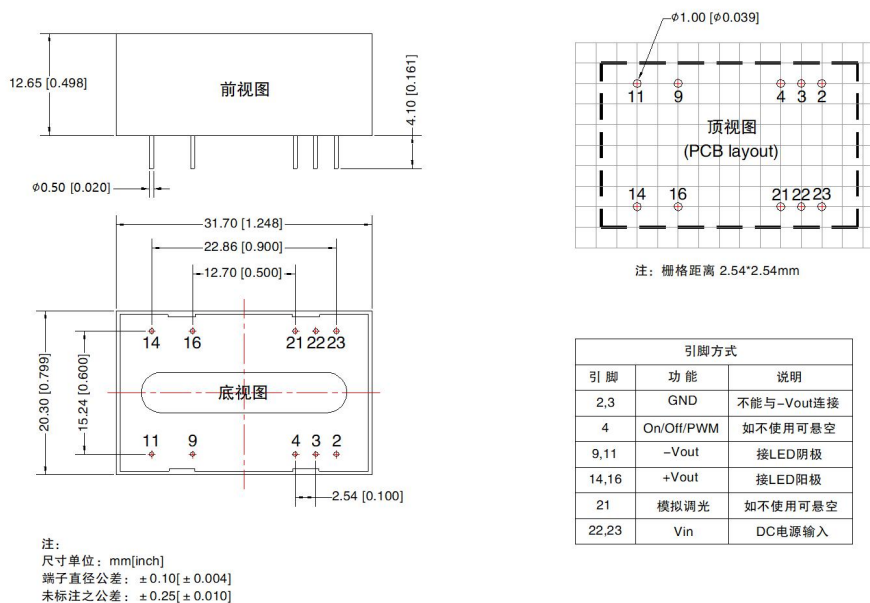
元器件	规格参数
Tvs	SMC51A, 1500W (GOODARK)
LDM	CD53-82μH (CEAIYA)
C1	1000μF /63V (NCC)
C2	2.2μF /50V 1210 X7R (TORCH)
C3	0.1μF /50V 0805 X7R (TORCH)
C4	1μF /50V 1210 X7R (TORCH)

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。
8. 更多信息，请参考 DC-DC 应用笔记 www.mornsun.cn

外观尺寸、建议印刷版图



KC24H-300/350/700R3



KC24H-1000/1200R3

- 注：
1. 包装信息请参见《产品出货包装信息》，包装包编号：KC24H-300/350/700R3: 58210025, KC24H-1000/1200R3: 58000150;
 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. 我司可提供产品定制，具体情况可直接与我司技术人员联系；
 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。

广州金升阳科技有限公司

地址：广东省广州市黄埔区科学城科学大道科汇发展中心科汇一街 5 号
电话：86-20-38601850

传真：86-20-38601272

E-mail: sales@mornsun.cn