

## 产品特性

- 效率高达 96.0%
- 全功率宽输出电流范围 (恒功率)
- 可为 LED 模组提供过温保护功能
- 多种隔离调光控制可选: 0-10V, PWM, 3 种时控
- 可调光关断且超低待机功耗 $\leq 2.5$  W
- 光衰补偿
- 防雷保护: 差模 6kV, 共模 10kV
- 全方位保护: 过压保护, 短路保护, 过温保护
- IP67 且适用于 UL 干燥, 潮湿及多水环境
- 可用于北美 Class I, Division 2 的危险场合
- 5 年质保



## 产品描述

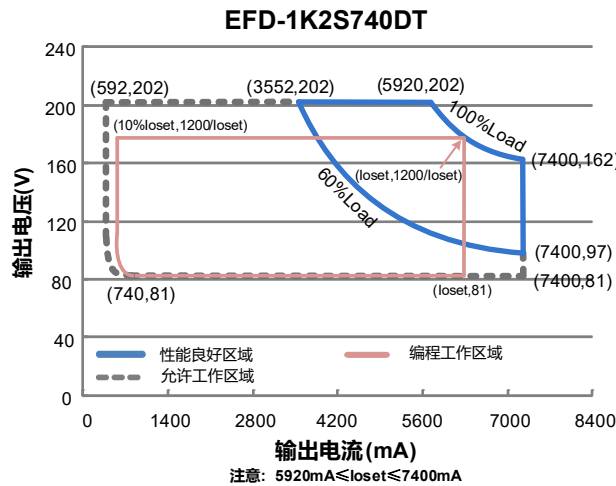
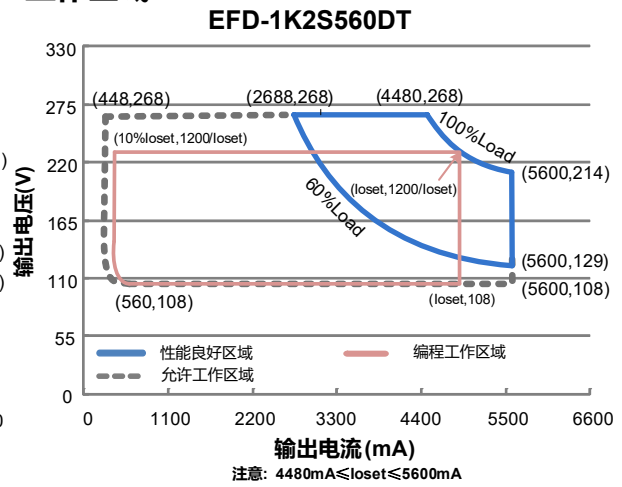
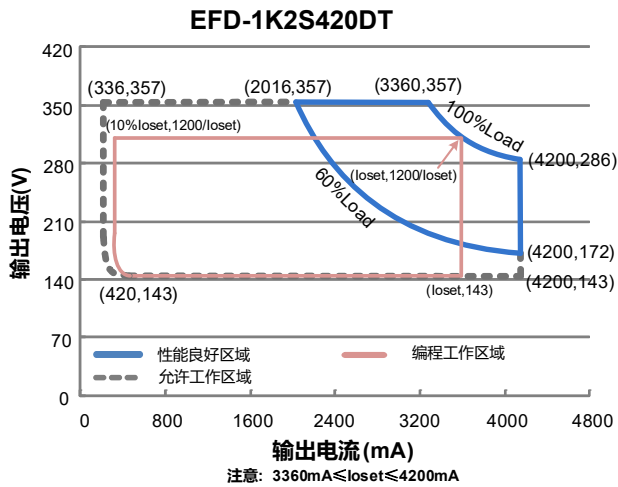
EFD-1K2SxxxDT 系列为 1200W 户外可编程驱动器产品, 其输入电压范围为 180-528Vac, 且具有超高的功率因数。此系列产品是专为高杆灯, 球场灯, 植物灯及集鱼灯等应用而设计, 并具有可调光关断的功能, 且待机功耗低。超高的效率, 紧凑的外壳设计, 良好的散热, 极大地提高了产品的可靠性, 并延长了产品的寿命。全方位的保护, 包括防雷保护、过压保护、短路保护及过温保护, 更是保证了此款产品的无障碍运转。

## 型号列表

输出电流 可调范围	全功率输出 电流范围(1)	输出电流 缺省值	输入电压 范围(2)	输出电压 范围	最大输出 功率	效率 (3)	功率因数		型号
							277Vac	480Vac	
0.336-4.2A	3.36-4.20A	4.2A	180~528Vac/ 255~500Vdc	143~357Vdc	1200W	96.0%	0.96	0.95	EFD-1K2S420DT
0.448-5.60A	4.48~5.60A	5.6A	180~528Vac/ 255~500Vdc	108~268Vdc	1200W	95.5%	0.96	0.95	EFD-1K2S560DT
0.592-7.40A	5.92~7.4A	7.0A	180~528Vac/ 255~500Vdc	81~202Vdc	1200W	95.0%	0.96	0.95	EFD-1K2S740DT

- 注: (1) 1200W 全功率最大输出电流范围  
 (2) 认证电压范围: 200-480Vac 或 255-500Vdc  
 (3) 测试条件: 100%负载, 480Vac (详见下文“规格概述”)

## I-V 工作区域



## 输入性能

参数	最小值	典型值	最大值	备注
输入 AC 电压范围	180 Vac	-	528 Vac	
输入 DC 电压范围	255 Vdc	-	500 Vdc	
输入频率范围	47 Hz	-	63 Hz	
漏电流	-	-	0.75 MIU	UL8750; 480Vac/ 60Hz, 有效接地
	-	-	0.70 mA	IEC60598-1; 480Vac/ 60Hz, 有效接地
输入电流	-	-	5.5 A	100%负载, 240Vac
	-	-	4.7 A	100%负载, 277Vac
	-	-	2.7 A	100%负载, 480Vac

## 输入性能

参数	最小值	典型值	最大值	备注
浪涌电流 (I <sup>2</sup> t)	-	-	37.5 A <sup>2</sup> s	480Vac, 25°C 环温 (冷机启动), 10%Ipk-10%Ipk 持续时间=1.18ms; 详情请参阅浪涌电流曲线
功率因数	0.90	-	-	200-480Vac, 50-60Hz, 60%-100%负载 (720 – 1200W)
总谐波失真	-	-	20%	

## 输出性能

参数	最小值	典型值	最大值	备注
电流精度	-5%loset	-	5%loset	100%负载
输出电流设置范围(loset)				
EFD-1K2S420DT	336 mA	-	4200 mA	
EFD-1K2S560DT	448 mA	-	5600 mA	
EFD-1K2S740DT	592 mA	-	7400 mA	
恒功率输出电流设置范围				
EFD-1K2S420DT	3360 mA	-	4200 mA	
EFD-1K2S560DT	4480 mA	-	5600 mA	
EFD-1K2S740DT	5920 mA	-	7400 mA	
总输出电流纹波(pk-pk)	-	5%lomax	10%lomax	100%负载, 20 MHz BW
< 200Hz 输出电流纹波(pk-pk)	-	2%lomax	-	100%负载
启动过冲电流	-	-	10%lomax	100%负载
空载输出电压				
EFD-1K2S420DT	-	-	390 V	
EFD-1K2S560DT	-	-	300 V	
EFD-1K2S740DT	-	-	230 V	
线性调整率	-	-	±0.5%	100%负载
负载调整率	-	-	±1.5%	
开机启动时间	-	-	0.75 s	200-480Vac, 60%-100%负载
温度系数	-	0.03%/°C	-	壳温=0°C ~Tc 最大值
12V 输出线电压	10.8 V	12 V	13.2 V	
12V 输出线电流	0 mA	-	200 mA	参考地为 "Dim- "

## 规格概述

参数	最小值	典型值	最大值	备注
效率@240Vac: EFD-1K2S420DT Io= 3360 mA Io= 4200 mA EFD-1K2S560DT Io= 4480 mA Io= 5600 mA EFD-1K2S740DT Io= 5920 mA Io= 7400 mA	91.5% 91.5% 91.5% 91.0% 91.0% 91.0%	93.5% 93.5% 93.5% 93.0% 93.0% 93.0%	- - - - - -	100%负载, 25°环温; 冷机时, 效率降低约 2%
效率@277Vac: EFD-1K2S420DT Io= 3360 mA Io= 4200 mA EFD-1K2S560DT Io= 4480 mA Io= 5600 mA EFD-1K2S740DT Io= 5920 mA Io= 7400 mA	92.5% 92.0% 92.0% 91.5% 92.0% 91.5%	94.5% 94.0% 94.0% 93.5% 94.0% 93.5%	- - - - - -	100%负载, 25°环温; 冷机时, 效率降低约 2%
效率@347 Vac : EFD-1K2S420DT Io= 3360 mA Io= 4200 mA EFD-1K2S560DT Io= 4480 mA Io= 5600 mA EFD-1K2S740DT Io= 5920 mA Io= 7400 mA	93.0% 93.0% 93.0% 92.5% 93.5% 92.0%	95.0% 95.0% 95.0% 94.5% 94.5% 94.0%	- - - - - -	100%负载, 25°环温; 冷机时, 效率降低约 2%
效率@ 480 Vac : EFD-1K2S420DT Io= 3360 mA Io= 4200 mA EFD-1K2S560DT Io= 4480 mA Io= 5600 mA EFD-1K2S740DT Io= 5920 mA Io= 7400 mA	94.0% 93.0% 93.5% 93.0% 93.0% 92.5%	96.0% 95.0% 95.5% 95.0% 95.0% 94.5%	- - - - - -	100%负载, 25°环温; 冷机时, 效率降低约 2%
待机功耗	-	-	2.5W	480Vac/50Hz; 调光关断
平均无故障时间	-	212,000 Hours	-	480Vac, 环温 25°C, 80%负载(MIL-HDBK-217F)
寿命时间	-	100,000 Hours	-	480Vac, 80%负载, 壳温 70°C, 详情请参照寿命曲线
安规壳温	-40°C	-	+85°C	
质保壳温	-40°C	-	+75°C	5 年质保所对应的质保壳温 湿度: 10%RH to 95%RH
储存温度	-40°C	-	+85°C	湿度: 5%RH to 95%RH

## 规格概述

参数	最小值	典型值	最大值	备注
尺寸				含挂耳尺寸:
英寸 (L × W × H)	11.02 × 6.89 × 2.99			11.02 × 9.06 × 2.99
毫米 (L × W × H)	280 × 175 × 76			280 × 230 × 76
净重	-	6570g	-	

## 调光概述

参数	最小值	典型值	最大值	备注	
0~10V 线上最大电压	-20 V	-	20 V		
0~10V 线上电流	200 uA	300 uA	450 uA	Vdim(+) = 0 V	
调光输出范围	EFD-1K2S420DT EFD-1K2S560DT EFD-1K2S740DT	10%loset	-	loset	3360mA ≤ loset ≤ 4200mA 4480mA ≤ loset ≤ 5600mA 5920mA ≤ loset ≤ 7400mA
	EFD-1K2S420DT EFD-1K2S560DT EFD-1K2S740DT	336 mA 448 mA 592 mA	-	loset	336mA ≤ loset < 3360mA 448mA ≤ loset < 4480mA 592mA ≤ loset < 5920mA
	推荐调光输入	0 V	-	10 V	调光缺省设置是 0-10V 调光模式。
关断电压	0.35 V	0.5 V	0.65 V		
开启电压	0.55 V	0.7 V	0.85 V		
迟滞	-	0.2 V	-		
PWM 高电平	3 V	-	10 V	PWM 调光需通过 PC 界面设置	
PWM 低电平	-0.3 V	-	0.6 V		
PWM 频率范围	200 Hz	-	1 KHz		
PWM 占空比	1%	-	99%		
PWM 调光关断(正逻辑)	3%	5%	8%		
PWM 调光开启(正逻辑)	5%	7%	10%		
PWM 调光关断(负逻辑)	92%	95%	97%		
PWM 调光开启(负逻辑)	90%	93%	95%		
迟滞	-	2%	-		

## 安全与电磁兼容标准

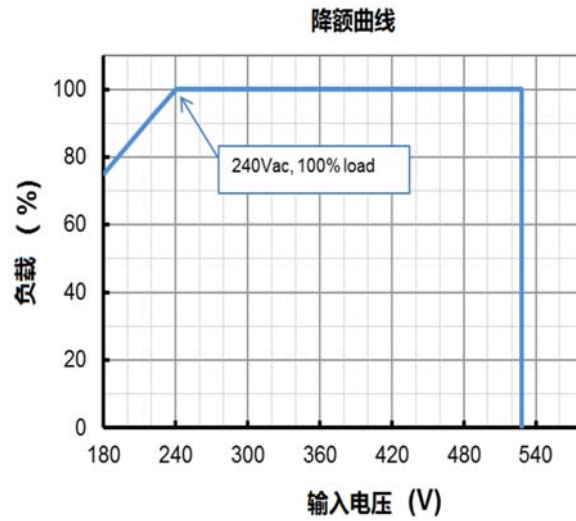
安全目录	标准
CE <sup>(1)</sup>	EN 61347-1, EN 61347-2-13
UL/CUL	UL8750,CAN/CSA-C22.2 No. 250.13
EMI 标准	备注
EN 55015 <sup>(2)</sup>	Conducted emission Test & Radiated emission Test
EN 61000-3-2	Harmonic current emissions
EN 61000-3-3	Voltage fluctuations & flicker
FCC Part 15 <sup>(2)</sup>	ANSI C63.4 Class B
	This device complies with Part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: [1] this device may not cause harmful interference, and [2] this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired Operation.
EMS 标准	备注
EN 61000-4-2	Electrostatic Discharge(ESD): 8kV air discharge, 4kV contact discharge
EN 61000-4-3	Radio-Frequency Electromagnetic Field Susceptibility Test-RS
EN 61000-4-4	Electrical Fast Transient / Burst-EFT
EN 61000-4-5	Surge Immunity Test: AC Power Line: Differential Mode 6 kV, Common Mode 10 kV <sup>(3)</sup>
EN 61000-4-6	Conducted Radio Frequency Disturbances test-CS
EN 61000-4-8	Power Frequency Magnetic Field Test
EN 61000-4-11	Voltage Dips
EN 61547	Electromagnetic Immunity Requirements Applies To Lighting Equipment

**注:** (1) 为符合欧盟 2009/125/EC 指令(能源相关产品的生态设计要求), 不可通过驱动器自身调光关断功能关断灯具, 推荐使用继电器或类似设备来实现(如下图所示), 以防止待机功耗不满足此指令要求。

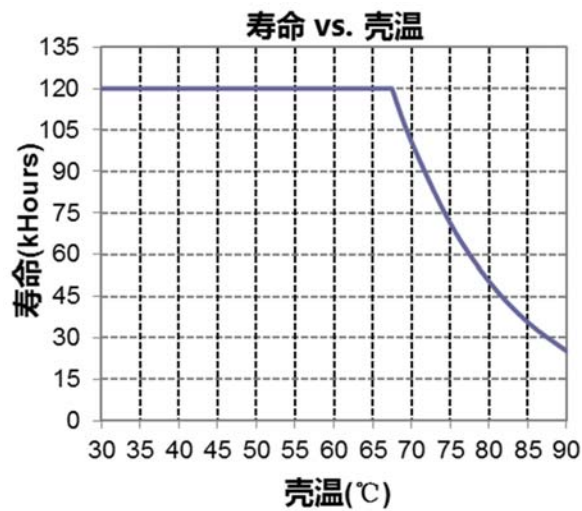
(2) 电源满足 EMI 标准, 但由于电源作为灯具系统的一部分, 需结合灯具(终端设备)进行 EMI 相关确认。

(3) 当进行耐压测试时, 位于驱动器输入端盖上的气体放电管接地/断开装置(螺母和金属锁片), 需要被临时性地移除, 以防止驱动器内部的气体放电管功能性动作(参见 IEC 60598-1-10.2)。待测试完成后, 螺母和金属锁片必须被重新安装, 以恢复电力线对地的浪涌保护功能, 并且确保金属锁片与端盖之间的可靠性接触。

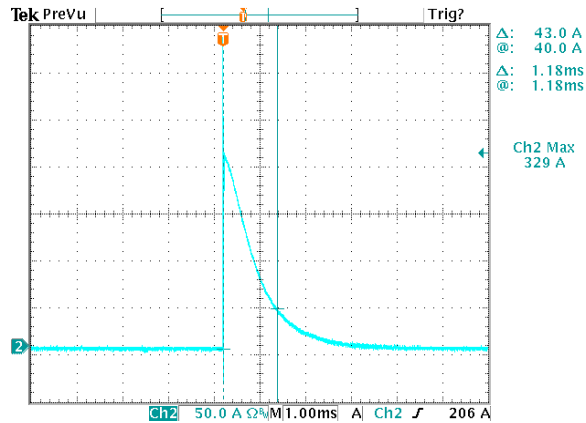
## 降额曲线



## 寿命对壳温曲线



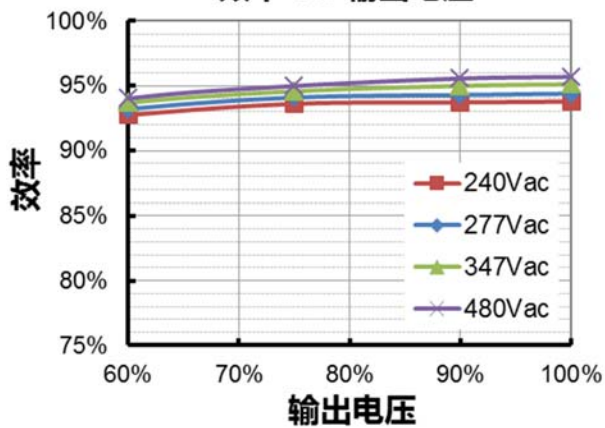
## 浪涌曲线



## 效率曲线

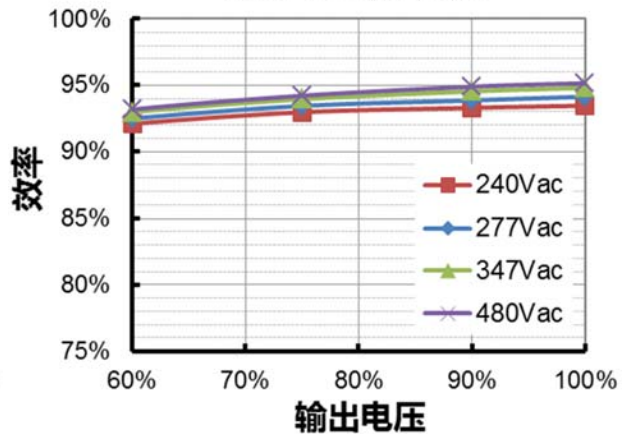
EFD-1K2S420DT (I<sub>o</sub>=3360mA)

效率 vs. 输出电压



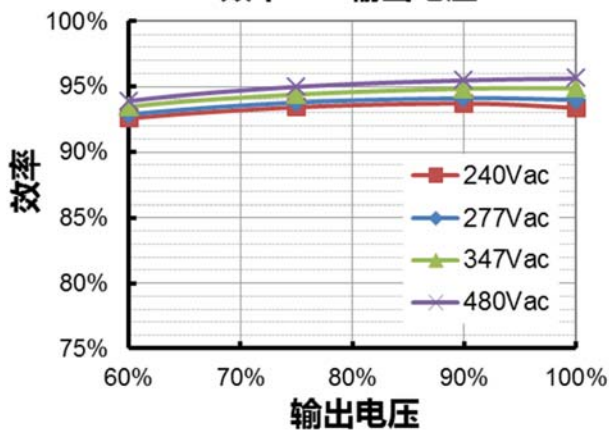
EFD-1K2S420DT (I<sub>o</sub>=4200mA)

效率 vs. 输出电压



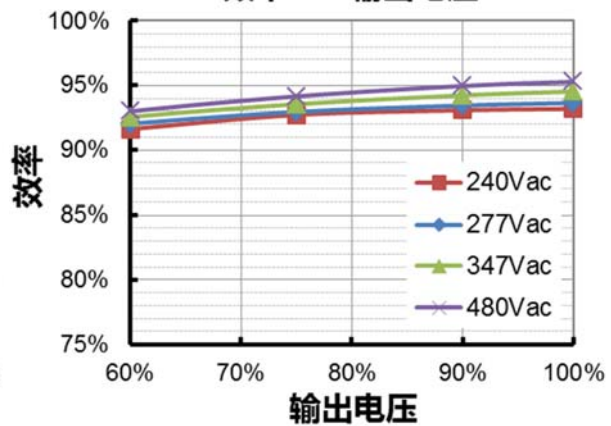
EFD-1K2S560DT (I<sub>o</sub>=4480mA)

效率 vs. 输出电压

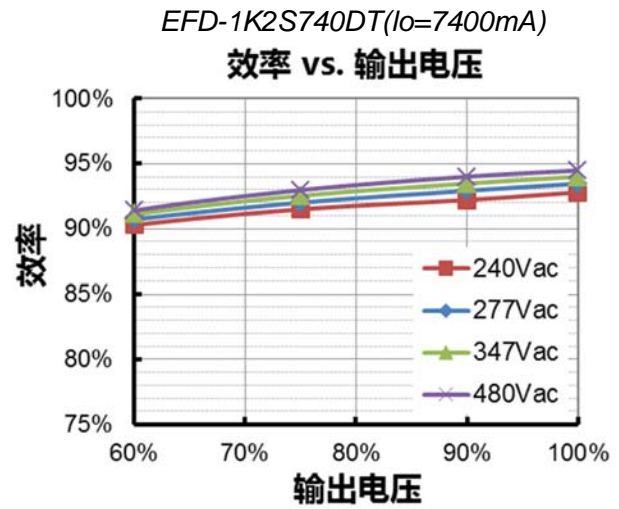
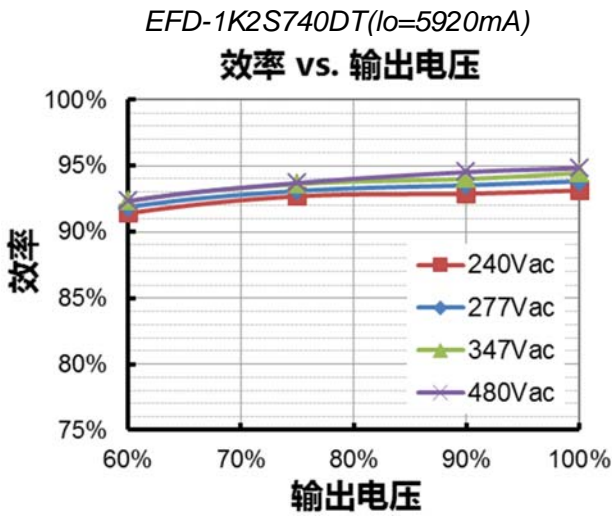


EFD-1K2S560DT (I<sub>o</sub>=5600mA)

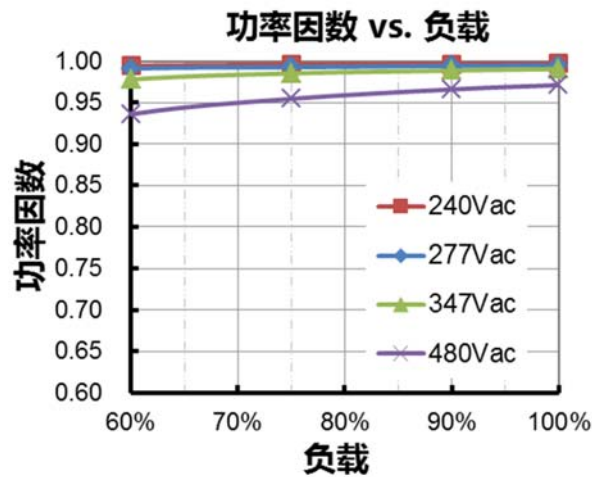
效率 vs. 输出电压



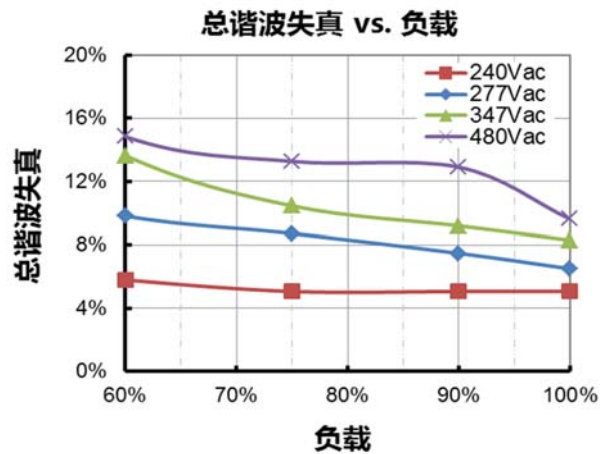




## 功率因数曲线



## 总谐波失真曲线



## 保护功能

参数		最小值	典型值	最大值	备注
外部过温保护 (NTC)	R1	-	7.81 kOhm	-	当 R-NTC 降低到 R1 时, 触发外部热保护, 输出电流逐渐降低
	R2	-	4.16 kOhm	-	当 R-NTC 降低到 R2 时, 输出电流降低到编程的保护电流值
	保护电流	10%loset	60%loset	100%loset	10%loset > I <sub>omin</sub> (默认设置是 60%)
I <sub>omin</sub>		60%loset	100%loset	10%loset ≤ I <sub>omin</sub> (默认设置是 60%)	
过温保护		降电流模式。过温解除时, 电流自动恢复。			
短路保护		自恢复模式。短路时, 产品无损伤。短路解除时, 可自动恢复。			
过压保护		输出电压会限制在规定范围内。			

## 调光

### ● 0-10V 调光

以下为调光示意图:

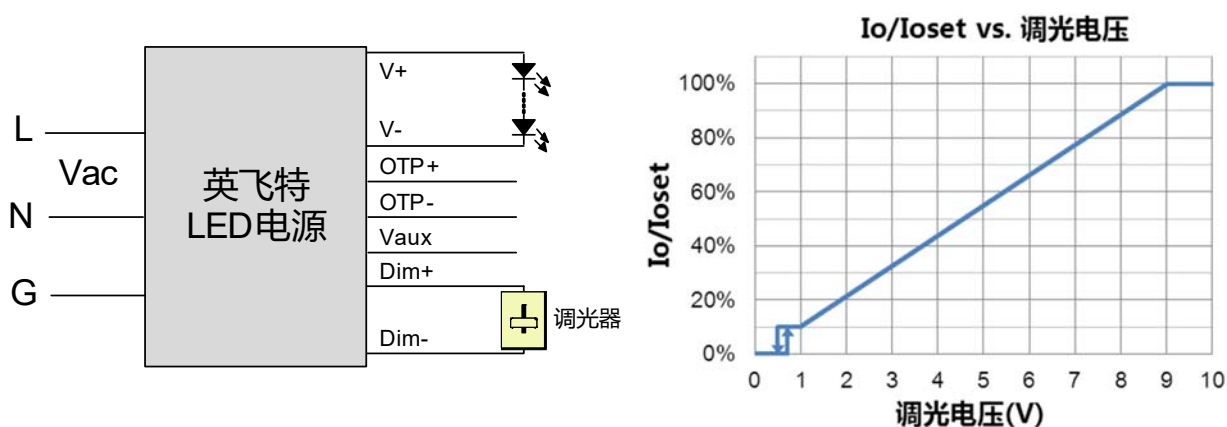


示意图 1: DC 输入

注:

1. 不能将调光地线 Dim- 连接到输出线 V- 或者 V+ 上, 否则驱动器无法正常工作。
2. 可用 0-10V 电压信号源或者无源元件, 比如稳压管, 来替代调光器。

## ● PWM 调光

以下为调光示意图：

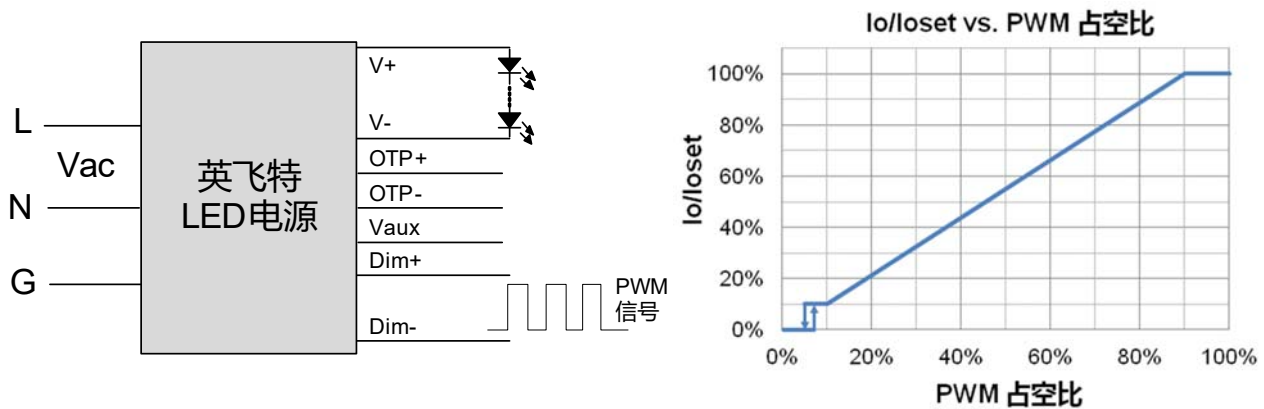


示意图 2：正逻辑

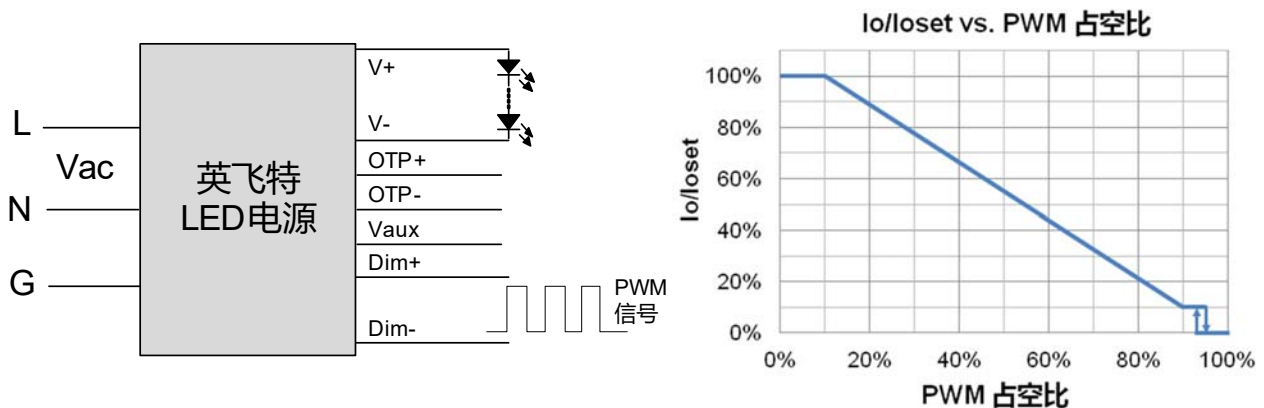


示意图 3：负逻辑

注：

1. 不能将调光地线 Dim- 连接到输出线 V- 或者 V+ 上，否则驱动器无法正常工作。
2. 当调光方式为 PWM 负逻辑调光，且调光线 Dim+ 悬空时，驱动器将变暗至关断并处于待机状态。

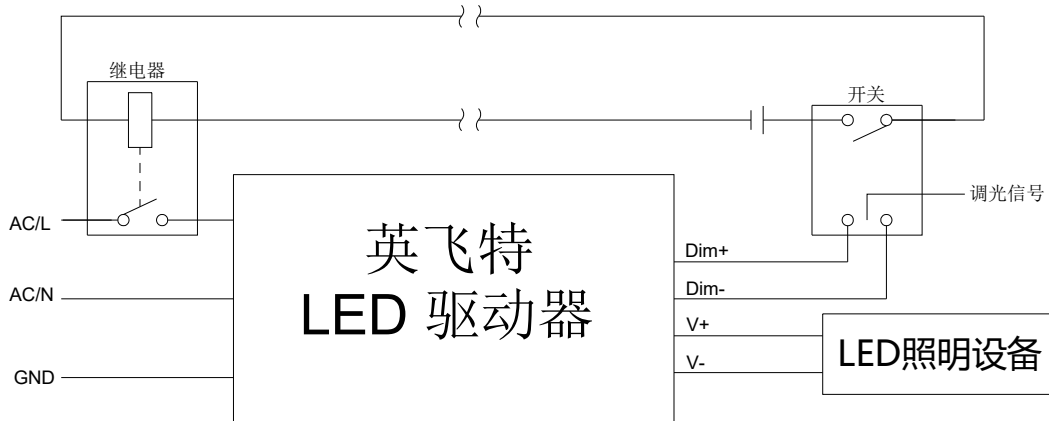
## ● 时控调光

时控调光控制包括三种模式：它们是自适应-中点对齐、自适应-百分比和传统定时。

- **自适应-中点对齐**：假定调光曲线的中点是当地的午夜时间，那么调光器会自动根据过去两天每天的工作总时长来调整工作曲线（误差在 15 分钟内）
- **自适应-百分比**：根据过去两天的工作时间（误差在 15 分钟内），根据比例自动调节工作时间（按照初始化时间和有效工作时间按比例增加或减少）
- **传统定时**：电源开启后根据设置的调光曲线工作

● **0%光亮度**

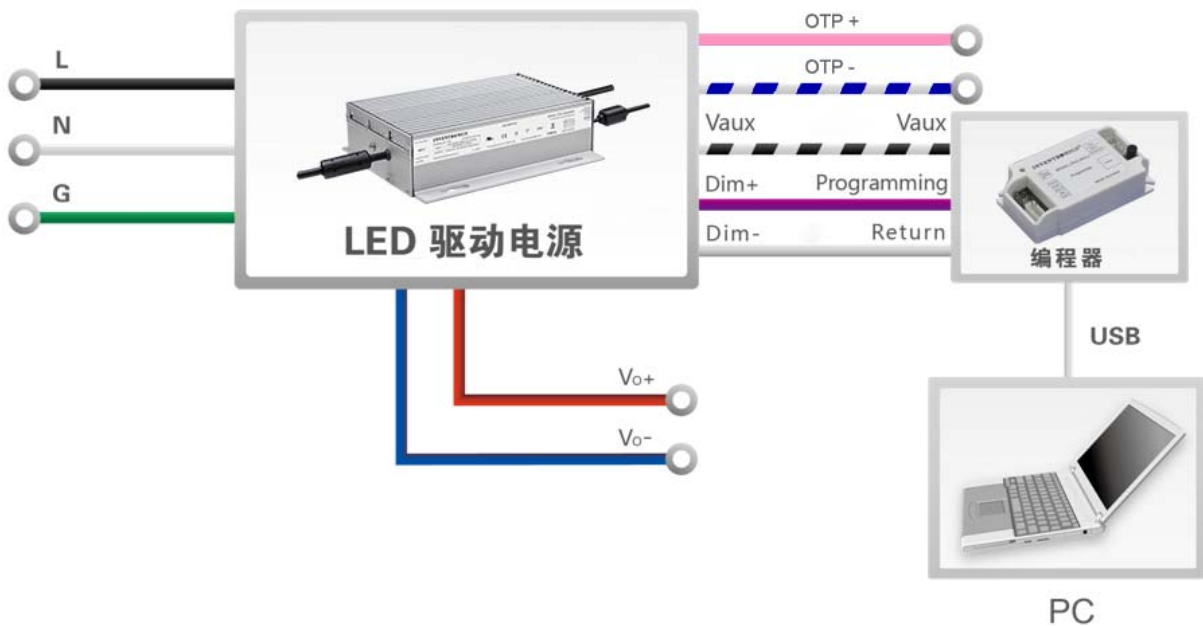
若灯光亮度需要实现0%，请参考以下接线方法。可以通过一个开关和继电器来打开或关闭LED照明设备。



● **光衰补偿**

光衰补偿功能主要用于维持LED的恒流明输出。在整个LED的寿命周期内，通过逐渐增加LED的驱动电流，以抵消LED长期工作造成的光衰，从而保证LED恒定的光通量输出。

**编程连接示意图**

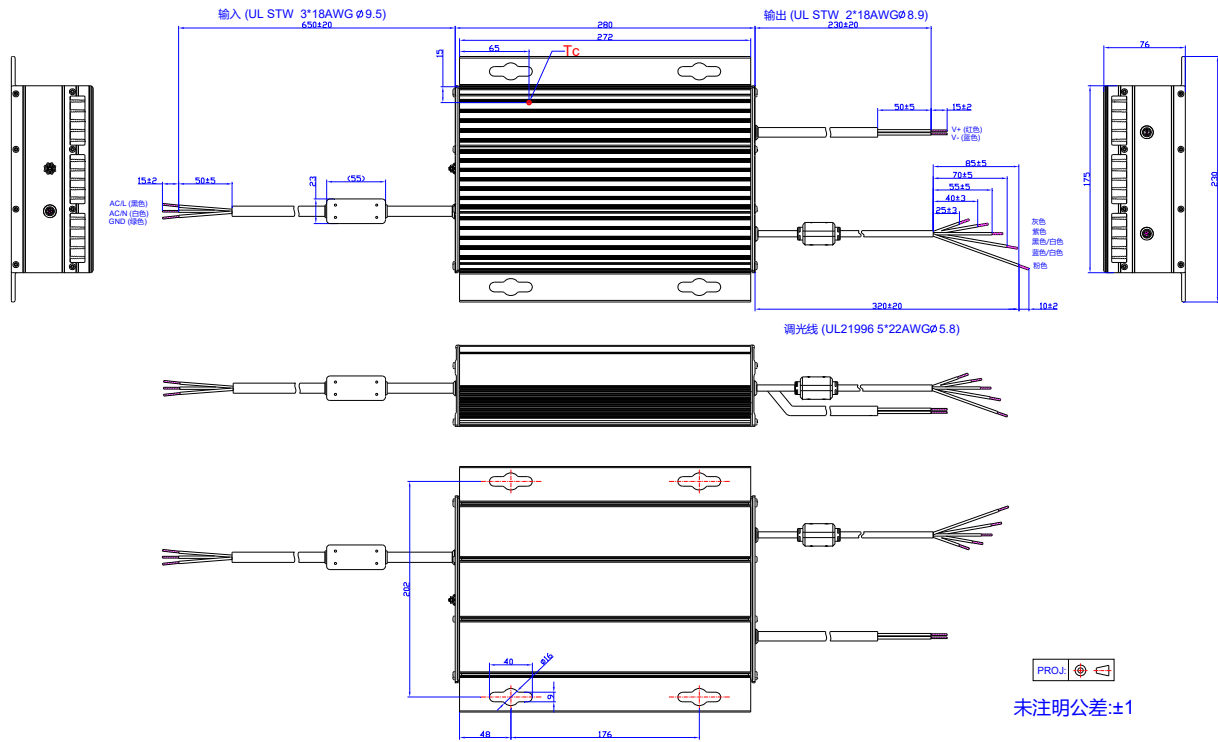


**注：**驱动器在编程过程中无需上电。

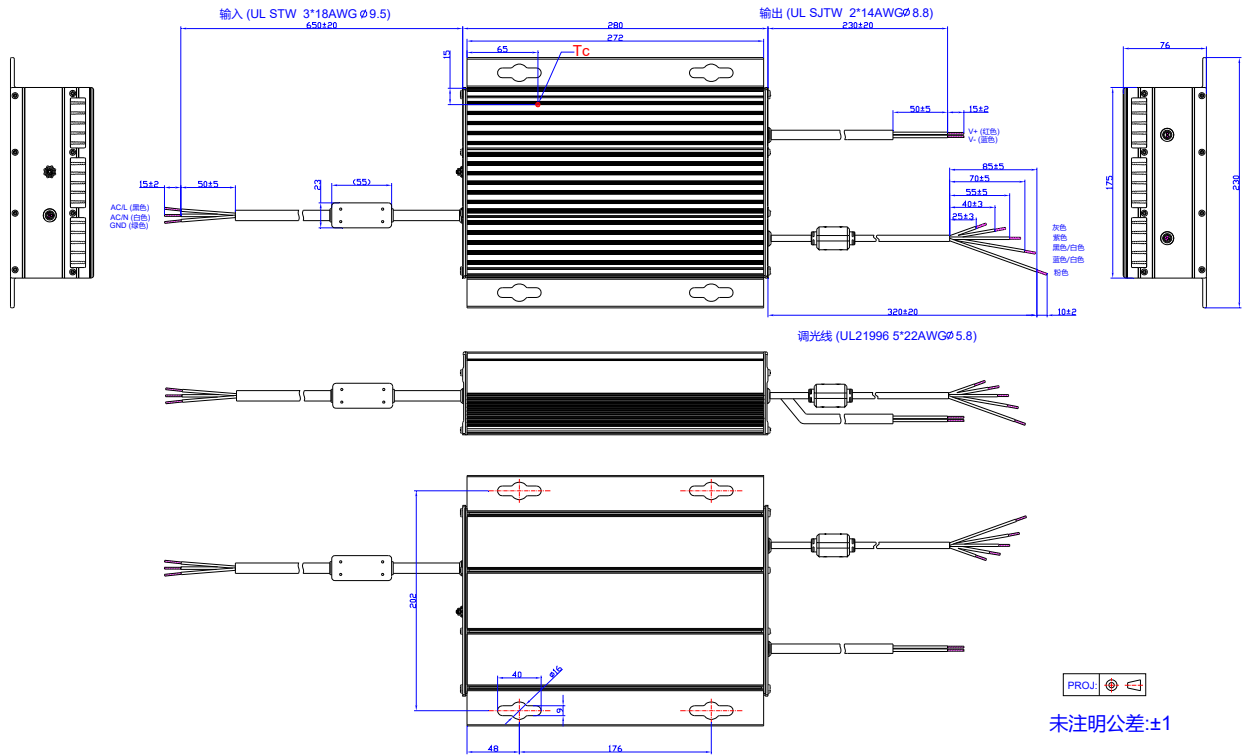
- 详情请参阅 [PRG-MUL2](#) (编程器) 规格书。

## 机构图

EFD-1K2S420DT



Others



## 符合 RoHs 要求

我们的产品符合欧盟 RoHS 指令 2011/65/EU 及其最新修订指令 (EU) 2015/863。

## 修订记录

修改时间	版本	修改描述		
		项目	从	至
2018-03-12	A	发行	/	/
2018-03-21	B	产品特性	可调光关断且超低待机功耗 $\leq 2.4$ W	可调光关断且超低待机功耗 $\leq 2.5$ W
		待机功耗	2.4 W	2.5 W
2018-04-25	C	型号列表	/	更新
		机构图	/	更新
2021-10-22	D	产品特性	多种调光控制可选： 0-10V, PWM, 时控（3种时控调光，隔离设计）	多种隔离调光控制可选：0-10V, PWM, 3种时控
		安全与电磁兼容标准	注（1）	新增
		安全与电磁兼容标准	EN 61000-4-5	更新
		调光	0%光亮度	新增
		符合 RoHs 要求	/	更新