

## 产品特性

- 效率高达 95.0%
- 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 $\leq 1.5$  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
- SELV
- 5 年质保



## 产品描述

ESD-480SxxxDV 系列为 480W 户外可编程驱动器产品，其输入电压范围为 249-528Vac，且具有超高的功率因数。此系列产品是专为工矿灯，高杆灯，集鱼灯和球场灯等应用而设计，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。

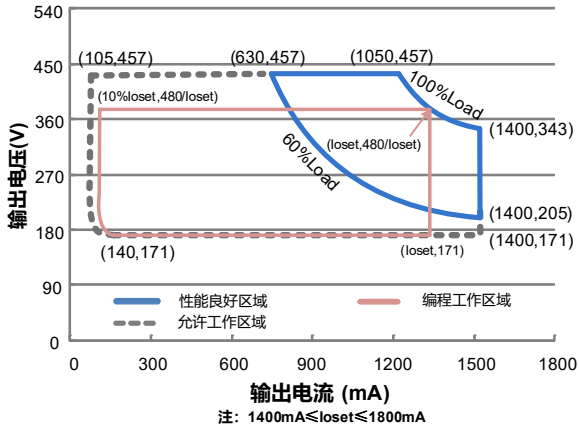
## 型号列表

输出电流 可调范围(A)	全功率输出 电流范围(A) <sup>(1)</sup>	输出电流 缺省值(A)	输出电压 范围(Vdc)	最大输 出功率(W)	效率 <sup>(2)</sup>	功率因数		型号 <sup>(3)</sup>
						277Vac	480Vac	
0.105-1.40	1.05A-1.40	1.4	171-457	480	95.0%	0.96	0.95	ESD-480S140DV
0.210-2.80	2.10-2.80	2.8	86-228	480	94.5%	0.96	0.95	ESD-480S280DV
0.315-4.20	3.15-4.20	4.2	57-152	480	94.0%	0.96	0.95	ESD-480S420DV
0.435-5.60	4.35-5.60	5.6	43-110	480	93.5%	0.96	0.95	ESD-480S560DV <sup>(4)</sup>
0.750-10.0	7.50-10.0	10.0	24-64	480	93.5%	0.96	0.95	ESD-480S10ADV <sup>(4)</sup>

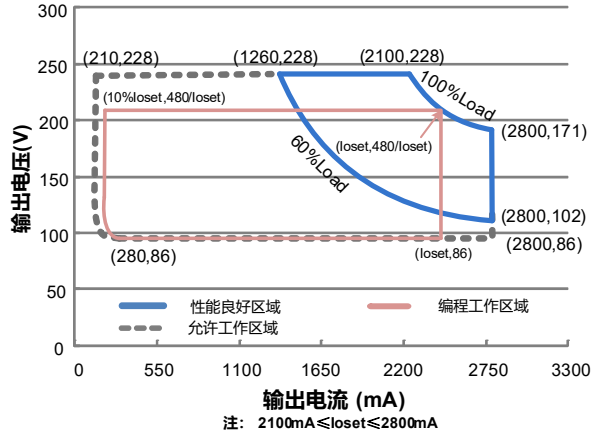
- 注： (1) 480W 全功率最大输出电流范围。  
 (2) 测试条件：100%负载，480Vac（详见下文“规格概述”）。  
 (3) 认证电压范围：277-480Vac 或 352-500Vdc。  
 (4) SELV 输出。

## I-V 工作区域

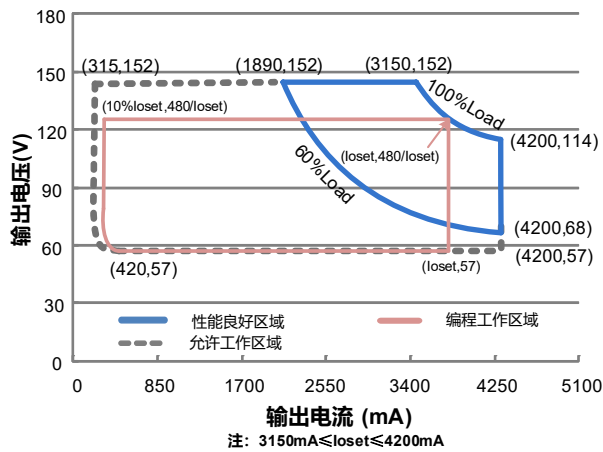
ESD-480S140DV



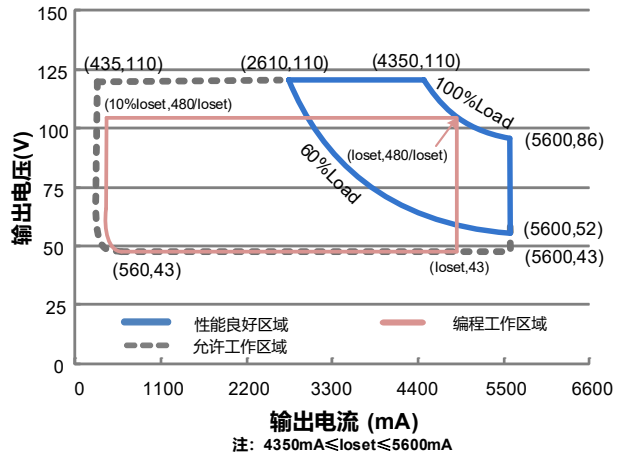
ESD-480S280DV



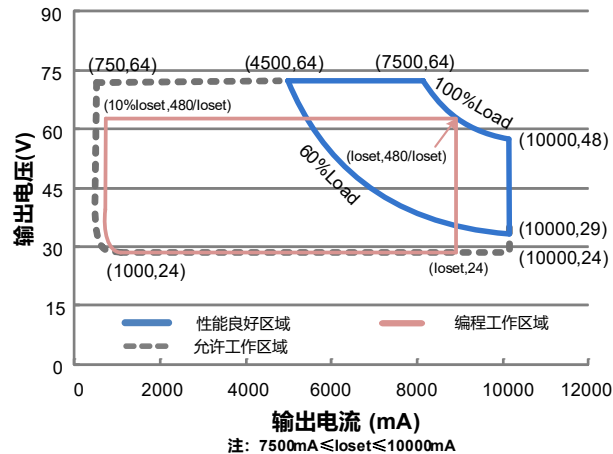
ESD-480S420DV



ESD-480S560DV



ESD-480S10ADV



## 输入性能

参数	最小值	典型值	最大值	备注
输入 AC 电压范围	249 Vac	-	528 Vac	
输入 DC 电压范围	352 Vdc	-	500 Vdc	
输入频率范围	47 Hz	-	63 Hz	
漏电流	-	-	0.70 mA	IEC 60598-1; 480Vac/60Hz
输入电流	-	-	2.09 A	100%负载, 277Vac
	-	-	1.21 A	100%负载, 480Vac
浪涌电流 (I <sub>2t</sub> )	-	-	13.8 A <sup>2</sup> s	480Vac, 25°C 环温 (冷机启动), 10%I <sub>pk</sub> -10%I <sub>pk</sub> 持续时间=840 μs; 详情请参阅浪涌电流曲线
功率因数	0.90	-	-	277-480Vac, 50-60Hz, 60%-100%负载 (288-480W)
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)				
ESD-480S140DV	105 mA	-	1400 mA	
ESD-480S280DV	210 mA	-	2800 mA	
ESD-480S420DV	315 mA	-	4200 mA	
ESD-480S560DV	435 mA	-	5600 mA	
ESD-480S10ADV	750 mA	-	10000 mA	
恒功率输出电流设置范围				
ESD-480S140DV	1050 mA	-	1400 mA	
ESD-480S280DV	2100 mA	-	2800 mA	
ESD-480S420DV	3150 mA	-	4200 mA	
ESD-480S560DV	4350 mA	-	5600 mA	
ESD-480S10ADV	7500 mA	-	10000 mA	
总输出电流纹波(pk-pk)	-	5%I <sub>omax</sub>	10%I <sub>omax</sub>	100%负载, 20 MHz BW
< 200Hz 输出电流纹波(pk-pk)	-	2%I <sub>omax</sub>	-	100%负载
启动过冲电流	-	-	10%I <sub>omax</sub>	100%负载
空载输出电压				
ESD-480S140DV	-	-	500 V	
ESD-480S280DV	-	-	280 V	
ESD-480S420DV	-	-	190 V	
ESD-480S560DV	-	-	120 V	
ESD-480S10ADV	-	-	80 V	
线性调整率	-	-	±0.5%	100%负载
负载调整率	-	-	±1.5%	
开机启动时间	-	-	0.5 s	277~480Vac, 60%-100%负载

## 输出性能

参数	最小值	典型值	最大值	备注
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-“
12V 输出线瞬态峰值电流	-	-	400 mA	在 2S 周期内, 最大峰值电流 400mA 的最长持续时间为 300ms, 且平均值不可超过 200mA。

## 规格概述

参数	最小值	典型值	最大值	备注
效率@277 Vac:				
ESD-480S140DV				
Io= 1050 mA	92.0%	94.0%	-	
Io= 1400 mA	91.5%	93.5%	-	
ESD-480S280DV				
Io= 2100 mA	91.5%	93.5%	-	
Io= 2800 mA	90.5%	92.5%	-	
ESD-480S420DV				
Io= 3150 mA	91.0%	93.0%	-	100%负载, 25° 环温;
Io= 4200 mA	90.5%	92.5%	-	冷机时, 效率降低约 2%
ESD-480S560DV				
Io= 4350 mA	90.5%	92.5%	-	
Io= 5600 mA	90.0%	92.0%	-	
ESD-480S10ADV				
Io= 7500 mA	90.5%	92.5%	-	
Io= 10000 mA	89.0%	91.0%	-	
效率@347 Vac :				
ESD-480S140DV				
Io= 1050 mA	92.5%	94.5%	-	
Io= 1400 mA	92.0%	94.0%	-	
ESD-480S280DV				
Io= 2100 mA	92.0%	94.0%	-	
Io= 2800 mA	91.0%	93.0%	-	
ESD-480S420DV				
Io= 3150 mA	91.5%	93.5%	-	100%负载, 25° 环温;
Io= 4200 mA	91.0%	93.0%	-	冷机时, 效率降低约 2%
ESD-480S560DV				
Io= 4350 mA	91.0%	93.0%	-	
Io= 5600 mA	90.5%	92.5%	-	
ESD-480S10ADV				
Io= 7500 mA	91.0%	93.0%	-	
Io= 10000 mA	89.5%	91.5%	-	

## 规格概述

参数	最小值	典型值	最大值	备注
效率@ 480 Vac :				
ESD-480S140DV				
lo= 1050 mA	93.0%	95.0%	-	
lo= 1400 mA	92.0%	94.0%	-	
ESD-480S280DV				
lo= 2100 mA	92.5%	94.5%	-	
lo= 2800 mA	91.5%	93.5%	-	
ESD-480S420DV				
lo= 3150 mA	92.0%	94.0%	-	100%负载, 25° 环温;
lo= 4200 mA	91.0%	93.0%	-	冷机时, 效率降低约 2%
ESD-480S560DV				
lo= 4350 mA	91.5%	93.5%	-	
lo= 5600 mA	91.0%	93.0%	-	
ESD-480S10ADV				
lo= 7500 mA	91.5%	93.5%	-	
lo= 10000 mA	89.5%	91.5%	-	
待机功耗	-	-	1.5 W	480Vac/50Hz; 调光关断
平均无故障时间	-	210,000 Hours	-	480Vac, 环温 25°C, 80%负载(MIL-HDBK-217F)
寿命时间	-	102,000 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 100% RH
储存温度	-40°C	-	+85°C	湿度: 5%RH to 100%RH
尺寸				含挂耳尺寸
英寸 (L × W × H)		9.25 x 4.92 x 1.71		10.3 x 4.92 x 1.71
毫米 (L × W × H)		235 x 125 x 43.5		262 x 125 x 43.5
净重	-	2650 g	-	

## 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 μA	300 μA	450 μA	Vdim(+) = 0 V	
调光输出范围	ESD-480S140DV ESD-480S280DV ESD-480S420DV ESD-480S560DV ESD-480S10ADV	10%loset	-	loset	1050mA ≤ loiset ≤ 1400mA 2100mA ≤ loiset ≤ 2800mA 3150mA ≤ loiset ≤ 4200mA 4350mA ≤ loiset ≤ 5600mA 7500mA ≤ loiset ≤ 10000mA
调光输出范围	ESD-480S140DV ESD-480S280DV ESD-480S420DV ESD-480S560DV ESD-480S10ADV	105 mA 210 mA 315 mA 435 mA 750 mA	-	loset	105mA ≤ loiset < 1050mA 210mA ≤ loiset < 2100mA 315mA ≤ loiset < 3150mA 435mA ≤ loiset < 4350mA 750mA ≤ loiset < 7500mA

## 调光概述

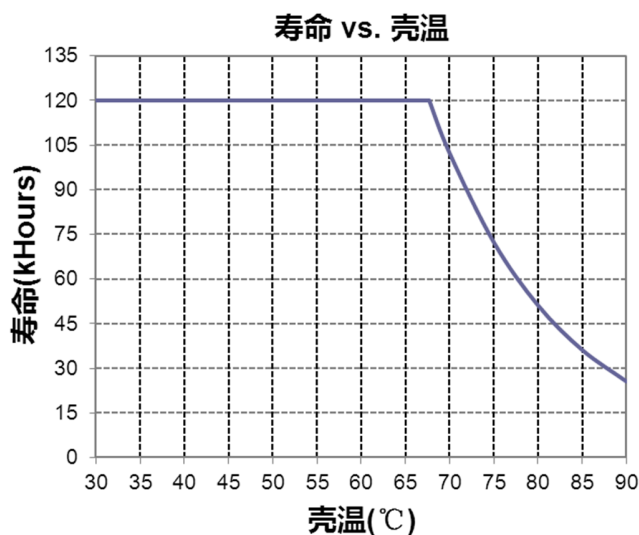
参数	最小值	典型值	最大值	备注
推荐调光输入	0 V	-	10 V	调光缺省设置是 0-10V 调光模式。
关断电压	0.35 V	0.5 V	0.65 V	
开启电压	0.55 V	0.7 V	0.85 V	
迟滞	-	0.2 V	-	
PWM 高电平	3 V	-	10 V	PWM 调光需通过英飞特编程软件设置
PWM 低电平	-0.3 V	-	0.6 V	
PWM 频率范围	200 Hz	-	3 KHz	
PWM 占空比	1%	-	99%	
PWM 调光关断(正逻辑)	3%	5%	8%	
PWM 调光开启(正逻辑)	5%	7%	10%	
PWM 调光关断(负逻辑)	92%	95%	97%	
PWM 调光开启(负逻辑)	90%	93%	95%	
迟滞	-	2%	-	

## 安全与电磁兼容标准

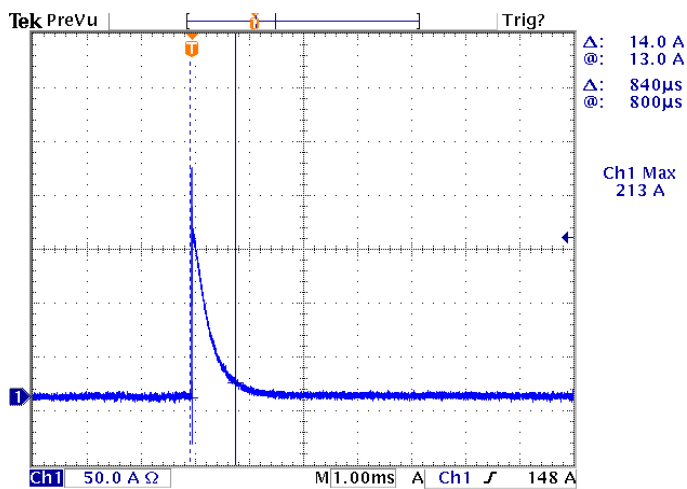
安全目录	标准
CE	EN 61347-1, EN 61347-2-13
CB	IEC 61347-1, IEC 61347-2-13
EMI 标准	备注
EN IEC 55015 <sup>(1)</sup>	Conducted emission Test & Radiated emission Test
EN IEC 61000-3-2	Harmonic current emissions
EN 61000-3-3	Voltage fluctuations & flicker
EMS 标准	备注
EN 61000-4-2	Electrostatic Discharge (ESD): 8 kV air discharge, 4 kV 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>(2)</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) 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。  
 (2) 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。

## 寿命对壳温曲线



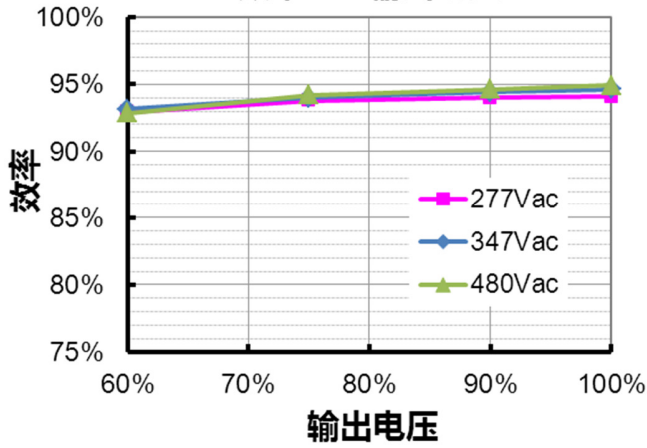
## 浪涌曲线



## 效率曲线

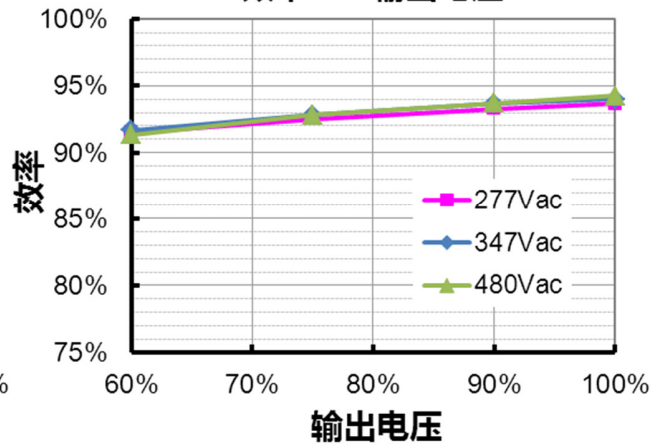
ESD-480S140DV( $I_o=1050mA$ )

效率 vs. 输出电压



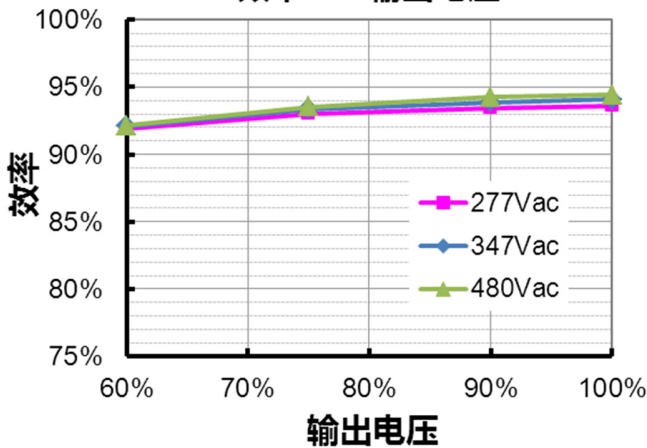
ESD-480S140DV( $I_o=1400mA$ )

效率 vs. 输出电压



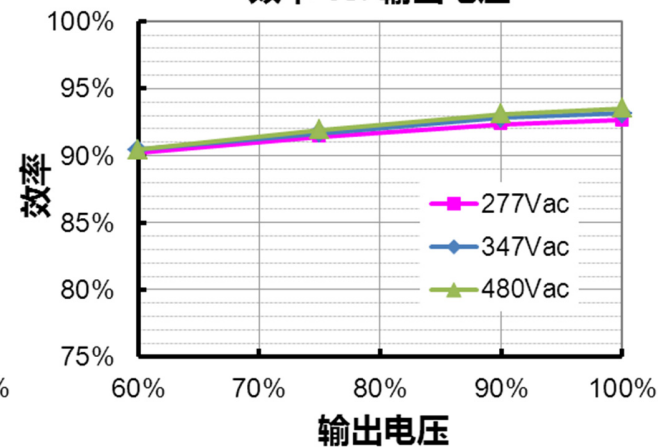
ESD-480S280DV( $I_o=2100mA$ )

效率 vs. 输出电压



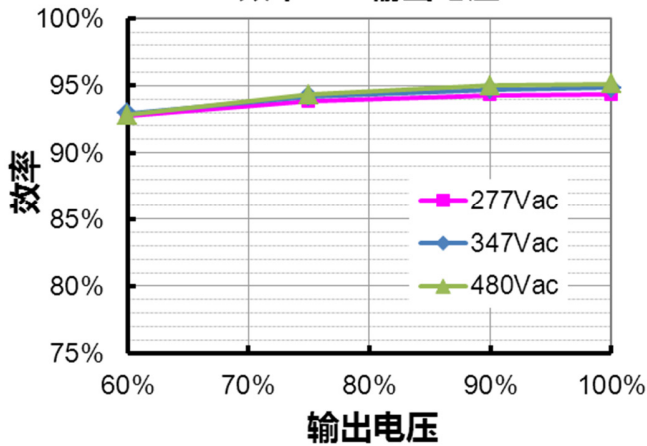
ESD-480S280DV( $I_o=2800mA$ )

效率 vs. 输出电压



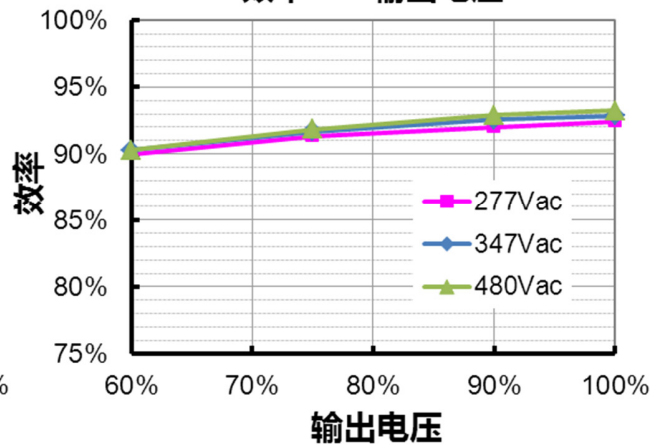
ESD-480S420DV( $I_o=3150mA$ )

效率 vs. 输出电压



ESD-480S420DV( $I_o=4200mA$ )

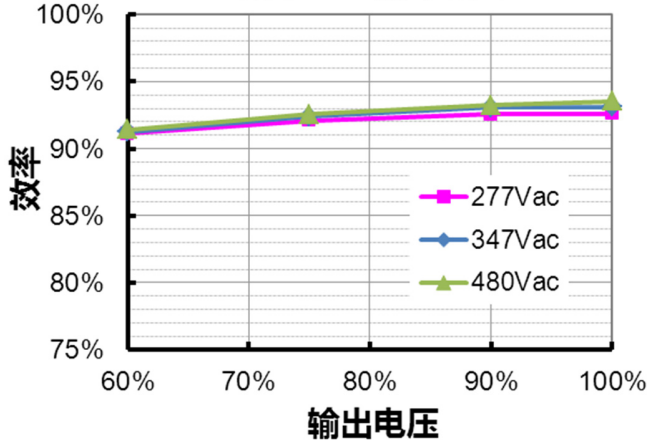
效率 vs. 输出电压





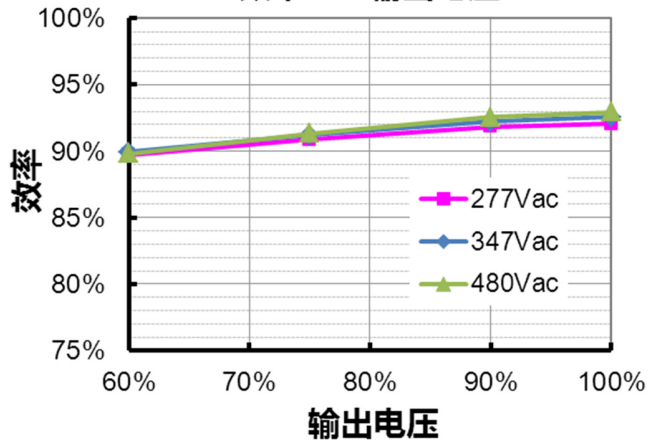
ESD-480S560DV( $I_o=4350mA$ )

效率 vs. 输出电压



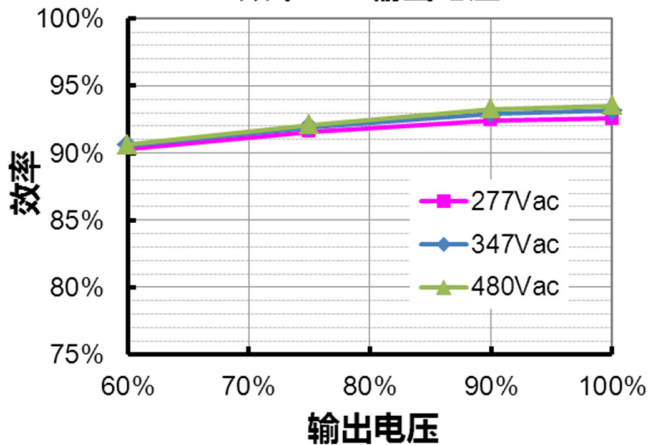
ESD-480S560DV( $I_o=5600mA$ )

效率 vs. 输出电压



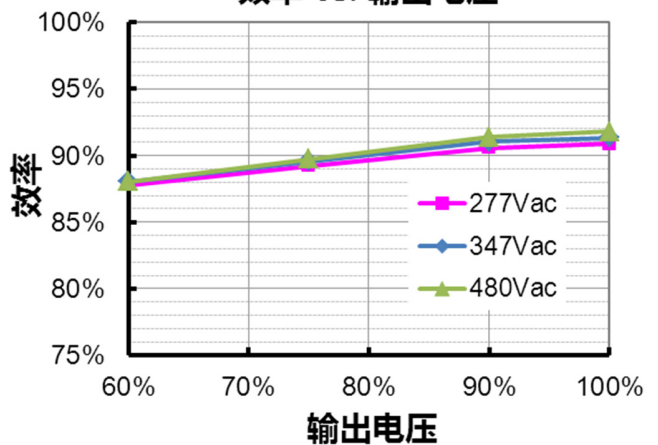
ESD-480S10ADV( $I_o=7500mA$ )

效率 vs. 输出电压



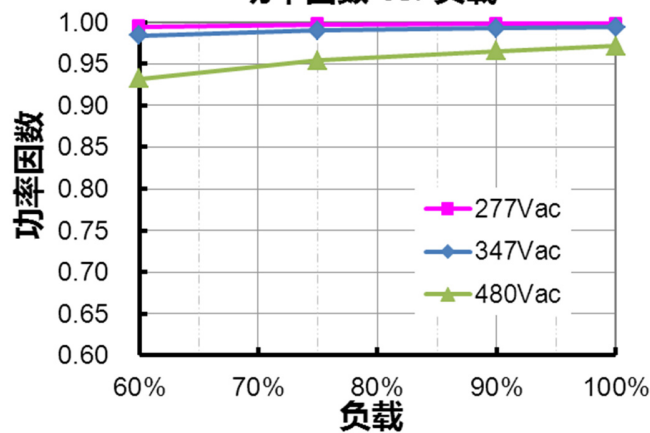
ESD-480S10ADV( $I_o=10000mA$ )

效率 vs. 输出电压

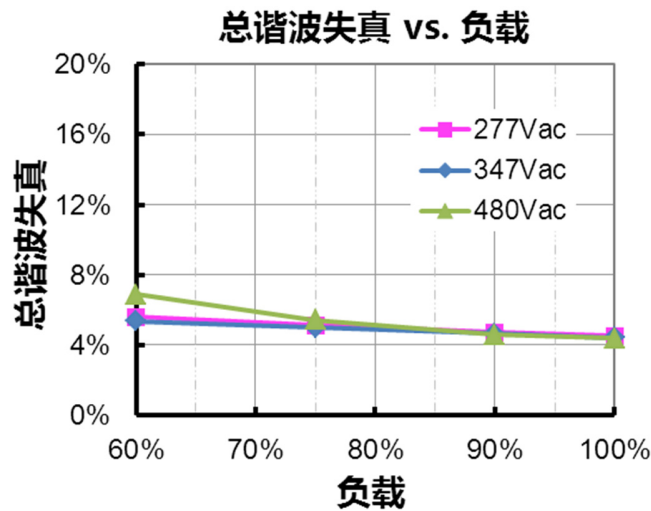


## 功率因数曲线

功率因数 vs. 负载



## 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的范围内。			

## 调光

### ● 0-10V 调光

以下为调光示意图：

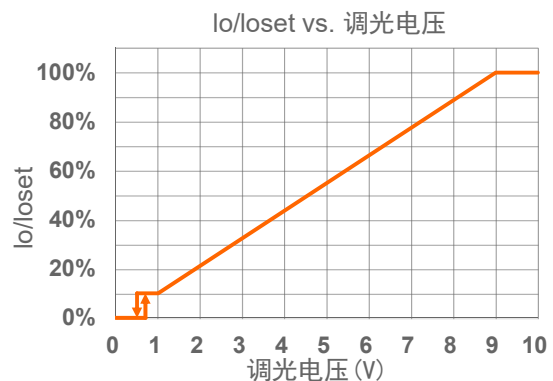
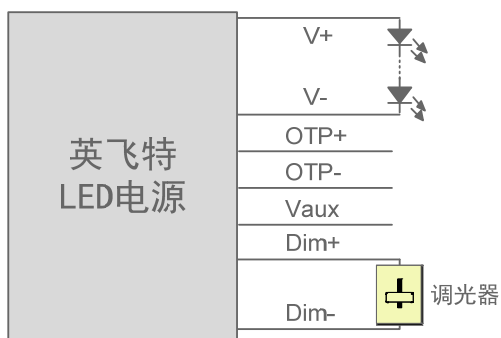


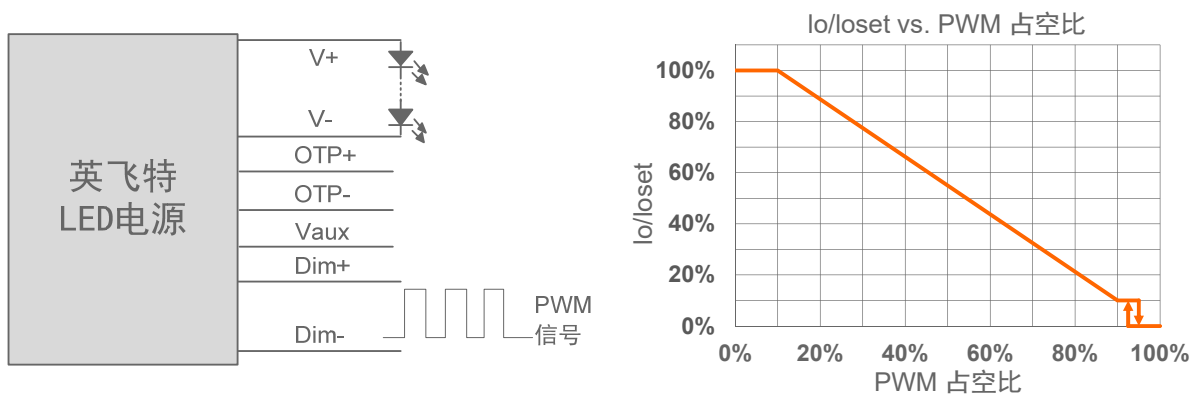
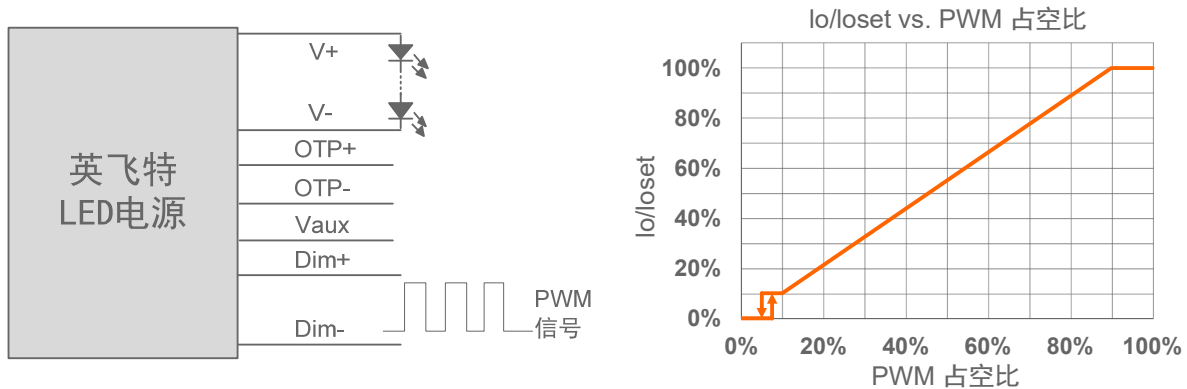
示意图 1: DC 输入

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:



## ● 时控调光

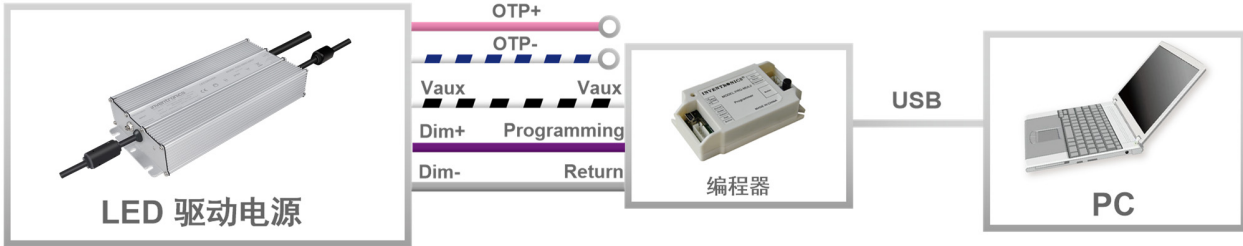
时控调光控制包括三种模式: 它们是自适应-中点对齐、自适应-百分比和传统定时。

- **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

## ● 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。

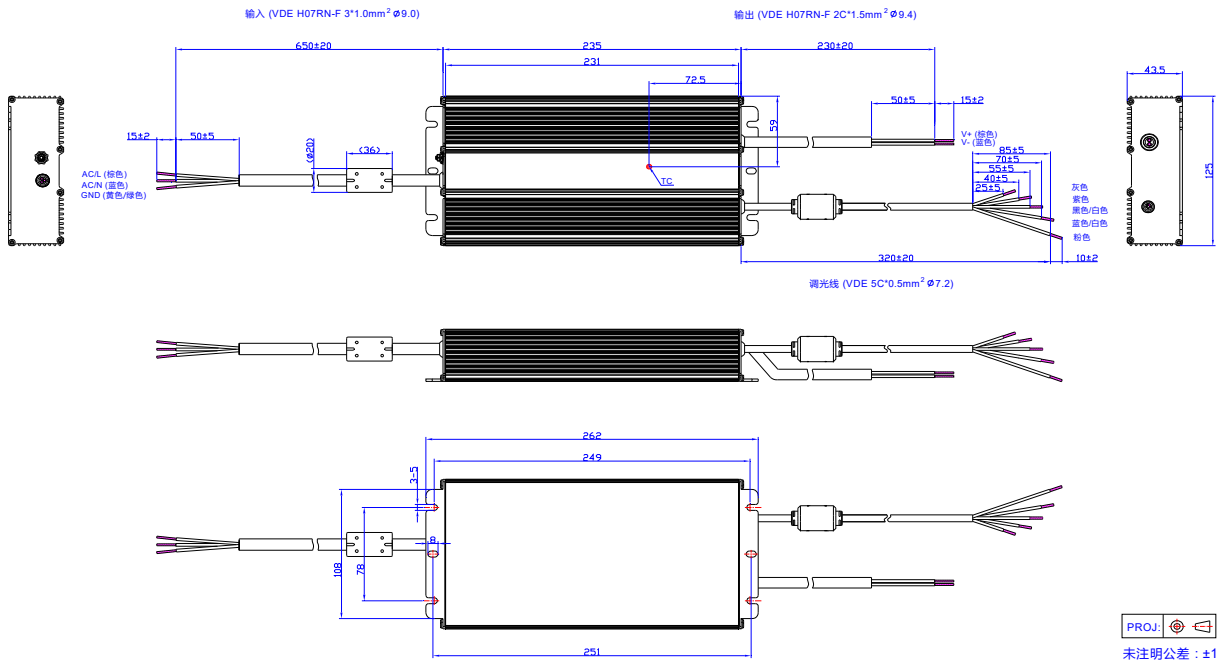
## 编程连接示意图



注：驱动器在编程过程中无需上电。

● 请参阅 [PRG-MUL2](#) (编程器) 规格书。

## 机构图



## 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
2019-04-02	A	发行	/	/
2019-12-02	B	Global Mark 标识	/	新增
		独立式符号	/	新增
		产品特性	线对线 6kV, 线对地 10kV	差模 6kV, 共模 10kV
		产品特性	可外置使用	删除
		型号列表-注(5)	/	新增
		I-V 工作区域- ESD-480S280DV	/	更新
		安全与电磁兼容标准	Global Mark	新增
		安全与电磁兼容标准	EN 61000-4-5	更新
2024-04-02	C	符合 RoHS 要求	/	更新
		产品实拍图	/	更新
		ENEC 标识	/	删除
		global mark 标识	/	更新
		输入性能	/	更新
		安全与电磁兼容标准	/	更新
2024-08-14	D	编程连接示意图	/	更新
		格式	/	更新
		global-mark 标识	/	删除
		型号列表	备注(5)	删除
		安全与电磁兼容标准	global-mark	删除