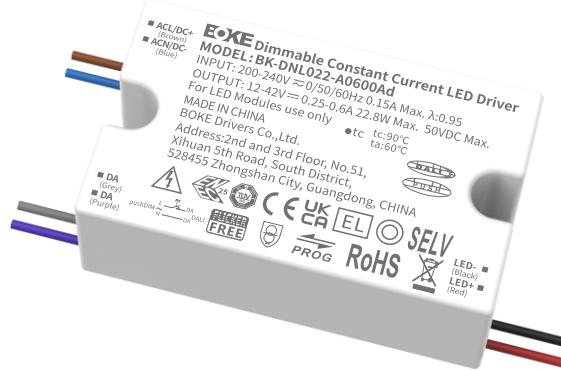


恒流调光驱动器

DNL系列 尾缀d(DALI-2+pushDIM+DALI 接口编程)



特点

- 支持DALI-2 和pushDIM 调光接口
- 通过DALI接口可以实现驱动器的电流编程配置
- 调光柔和且任意亮度无频闪，符合ErP能效认证无频闪标准
- 采用HPC专利技术，任意调光等级下，灯具之间亮度一致
- 待机功耗<0.5W，符合ErP能效认证的待机功率要求
- 高功率因数，高效率，低谐波
- 智能 LED 热拔插保护功能
- SELV和Class II设计，适用于灯具内使用
- 拥有CE,ENEC,UKCA,RCM,CCC,DALI-2,EL等认证
- IP20 防护等级,室内使用
- 常规使用下寿命可达100,000小时
- 5.5年保固

接口

- DALI-2 调光接口(DALI-2 DT6)
- PUSH 调光接口(pushDIM)

功能

- 支持中央应急(直流输入下正常调光或编程的固定输出)
- 支持独立式应急
- DALI接口编程(EasySet)
- 多重保护
(输出短路保护，输出空载保护，输出过载保护，输出热拔插保护)

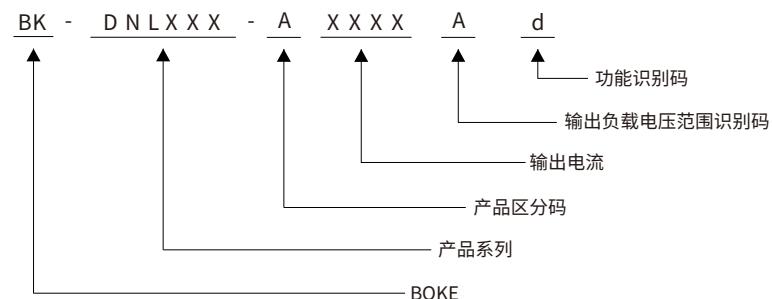
适用灯具

- 适用于筒灯，导轨灯，壁灯等内置驱动器的灯具

适用场合

- LED室内照明
- LED办公照明
- LED商业照明

DNL系列型号编码规则



功能清单

型号	尾缀	有线调光		高级功能				设备配置
		DALI-2	pushDIM	AOC	EL	CLO	corridorDIM	
BK-DNL010-A	d	√	√	√				√
BK-DNL022-A		√	√	√	√	√	√	√
BK-DNL036-A	DP	√	√	√	√	√	√	√
BK-DNL042-A								

* 本规格书描述只适用于型号尾缀为d并且型号为DNL010-A,DNL022-A的产品。

型号清单

型号	输入电压	输出功率	输出电压	输出电流	尺寸
BK-DNL010-AxxxxAd	200-240VAC/DC	10.8W MAX.	12-25/30/36/42VDC	0.1-0.35A	L84*W44*H25mm
BK-DNL010-AxxxxADP	200-240VAC/DC	10.8W MAX.	12-25/30/36/42VDC	0.1-0.35A	L84*W44*H25mm
BK-DNL022-AxxxxAd	200-240VAC/DC	22.8W MAX.	12-38/40/42VDC	0.25-0.6A	L86*W52*H29mm
BK-DNL022-AxxxxADP	200-240VAC/DC	22.8W MAX.	12-38/40/42VDC	0.25-0.6A	L86*W52*H29mm
BK-DNL036-AxxxxAd	200-240VAC/DC	37.8W MAX.	12-42VDC	0.5-0.9A	L111*W52.9*H30mm
BK-DNL036-AxxxxADP	200-240VAC/DC	37.8W MAX.	12-42VDC	0.5-0.9A	L111*W52.9*H30mm
BK-DNL042-AxxxxAd	200-240VAC/DC	42W MAX.	12-38/40/42VDC	0.7-1.1A	L111*W52.9*H30mm
BK-DNL042-AxxxxADP	200-240VAC/DC	42W MAX.	12-38/40/42VDC	0.7-1.1A	L111*W52.9*H30mm

* 本规格书描述只适用于型号尾缀为d并且型号为DNL010-A,DNL022-A的产品。

技术参数

产品型号	BK-DNL010-A0250Ad	BK-DNL010-A0300Ad	BK-DNL010-A0350Ad	
输出参数				
恒定方式	恒流	恒流	恒流	
额定输出电流范围	0.1-0.25A	0.3A	0.35A	
额定输出电压范围	12-42VDC	12-36VDC	12-30VDC	
额定输出功率	10.5W Max	10.8W Max	10.5W Max	
电流调节方式	编程设定			
电流低频纹波	±2%			
电流精度	±1%			
线性调整率	±1%			
负载调整率	±1%			
空载输出电压	50VDC			
无频闪性能(典型值)	闪烁百分比(IEEE 1789)=0.128%(100Hz), 闪烁指数(IEEE 1789)=0.000(100Hz), Pst LM = 0.000, SVM = 0.003, (以上参数以面板灯测试所得)			
输入参数				
额定工作电压	200-240VAC 200-240VDC			
极限电压范围	180-264VAC 180-264VDC			
抗短时高压能力	<380V AC			
输入电流	<0.07A (额定工作电压输入)			
工作频率	0/50/60Hz			
功率因数/相移因数(典型值)	PF: 0.97, DF: 0.97, 详见后面电气曲线图			
总谐波失真(典型值)	8%, 详见后面电气曲线图			
转换效率(典型值)	85%, 详见后面电气曲线图			
开机浪涌电流(典型值)	2.425A peak, 202us duration(50% Ipeak), 详见后面的描述			
启动时间	<0.7s(AC开灯), <0.7s(DC开灯), <0.3s(AC/DC切换), <0.5s(关灯)			
开关寿命	>100,000次			
功率消耗(典型值)	满载(Pin):12.7W, 空载(Pno): N/A, 待机(Psb) : <0.5W, 网络待机(Pnet) : N/A			
安全				
耐压	I/P-O/P:3750VAC, I/P-DALI: 1500V AC, O/P-DALI: 1500V AC.			
雷击	L-N:2KV(90°/270°, 间隔60s各5次)(性能等级: A)			
泄漏电流(典型值)	0.2mA			
绝缘阻抗	I/P-O/P:100MΩ/500Vdc/25°C/70% RH			
控制接口				
DALI调光接口	电压范围: 9.5-22.5V, 典型16V, 接口电流消耗: 1.8mA			
pushDIM调光接口	电压范围: 180-264V 47/63Hz			
1-10V 3in1调光接口	N/A			
辅助供电	N/A			
调光范围	1%-100%			
调光驱动方式	AM(调幅调光)			
应急支持				
中央式应急照明系统	支持			
独立式应急照明系统	支持			
环境&寿命				
工作温度	Ta=-20-60°C			
外壳温度	Tc=90°C			
工作湿度	5-85% RH, 无冷凝			
储存温度/湿度	-40-80°C, 5-85% RH, 无冷凝			
IP等级	IP20			
MTBF	500,000H, MIL-HDBK-217F(25°C)			
使用寿命	常规使用条件下可达100,000小时, 详见后面的描述			
耐振动	10 ~ 500Hz, 5G 12分钟/周期, X、Y、Z轴各72分钟			
噪声	<25dB(30cm, 正常工作)			
环保	RoHS			
认证和标准				
认证	CE, ENEC, UKCA, RCM, CCC, DALI-2, EL			
安全	EN61347-1, EN61347-2-13, EN62384			
EMC	EN55015, EN61000-3-2, EN61000-3-3, EN61000-4-2, 3, 4, 5, 6, 8, 11, EN61547			
DALI-2	IEC 62386-101(DALI-2), IEC 62386-102(DALI-2), IEC 62386-207(DALI-2)			
EL	兼容 IEC 61347-2-13附件J部分, 兼容EN 60598-2-22应急照明灯具标准, 兼容EN 50172中央电池系统应用			
RF	N/A			

备注

1.如未特别说明, 所有规格参数均在输入为230VAC、50Hz、满载、25°C环境温度下进行量测。

技术参数

产品型号	BK-DNL022-A0500Ad	BK-DNL022-A0550Ad	BK-DNL022-A0600Ad	
输出参数				
恒定方式	恒流	恒流	恒流	
额定输出电流范围	0.25-0.5A	0.55A	0.6A	
额定输出电压范围	12-42VDC	12-40VDC	12-38VDC	
额定输出功率	21W Max	22W Max	22.8W Max	
电流调节方式	编程设定			
电流低频纹波	±2%			
电流精度	±1%			
线性调整率	±1%			
负载调整率	±1%			
空载输出电压	50VDC			
无频闪性能(典型值)	闪烁百分比(IEEE 1789)=0.179%(100Hz), 闪烁指数(IEEE 1789)=0.000(100Hz), Pst LM = 0.000, SVM = 0.004, (以上参数以面板灯测试所得)			
输入参数				
额定工作电压	200-240VAC 200-240VDC			
极限电压范围	180-264VAC 180-264VDC			
抗短时高压能力	<380V AC			
输入电流	<0.15A (额定工作电压输入)			
工作频率	0/50/60Hz			
功率因数/相移因数(典型值)	PF: 0.98, DF: 0.98, 详见后面电气曲线图			
总谐波失真(典型值)	7%, 详见后面电气曲线图			
转换效率(典型值)	87%, 详见后面电气曲线图			
开机浪涌电流(典型值)	2.75A peak, 190us duration(50% Ipeak), 详见后面的描述			
启动时间	<0.7s(AC开灯), <0.7s(DC开灯), <0.3s(AC/DC切换), <0.5s(关灯)			
开关寿命	>100,000次			
功率消耗(典型值)	满载(Pin): 26.2W, 空载(Pno): N/A, 待机(Psb) : <0.5W, 网络待机(Pnet) : N/A			
安全				
耐压	I/P-O/P: 3750VAC, I/P-DALI: 1500V AC, O/P-DALI: 1500V AC.			
雷击	L-N: 2KV(90°/270°, 间隔60s各5次)(性能等级: A)			
泄漏电流(典型值)	0.2mA			
绝缘阻抗	I/P-O/P: 100MΩ/500Vdc/25°C/70% RH			
控制接口				
DALI调光接口	电压范围: 9.5-22.5V, 典型16V, 接口电流消耗: 1.8mA			
pushDIM调光接口	电压范围: 180-264V 47/63Hz			
1-10V 3in1调光接口	N/A			
辅助供电	N/A			
调光范围	1%-100%			
调光驱动方式	AM(调幅调光)			
应急支持				
中央式应急照明系统	支持			
独立式应急照明系统	支持			
环境&寿命				
工作温度	Ta = -20-60°C			
外壳温度	Tc = 90°C			
工作湿度	5-85% RH, 无冷凝			
储存温度/湿度	-40-80°C, 5-85% RH, 无冷凝			
IP等级	IP20			
MTBF	500,000H, MIL-HDBK-217F(25°C)			
使用寿命	常规使用条件下可达100,000小时, 详见后面的描述			
耐振动	10 ~ 500Hz, 5G 12分钟/周期, X、Y、Z轴各72分钟			
噪声	<25dB(30cm, 正常工作)			
环保	RoHS			
认证和标准				
认证	CE, ENEC, UKCA, RCM, CCC, DALI-2, EL			
安全	EN61347-1, EN61347-2-13, EN62384			
EMC	EN55015, EN61000-3-2, EN61000-3-3, EN61000-4-2, 3, 4, 5, 6, 8, 11, EN61547			
DALI-2	IEC 62386-101(DALI-2), IEC 62386-102(DALI-2), IEC 62386-207(DALI-2)			
EL	兼容 IEC 61347-2-13 附件J部分, 兼容 EN 60598-2-22 应急照明灯具标准, 兼容 EN 50172 中央电池系统应用			
RF	N/A			

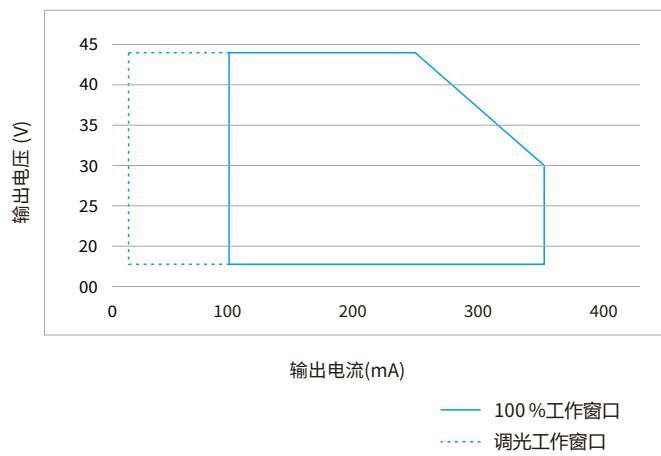
备注

1.如未特别说明, 所有规格参数均在输入为230VAC、50Hz、满载、25°C环境温度下进行量测。

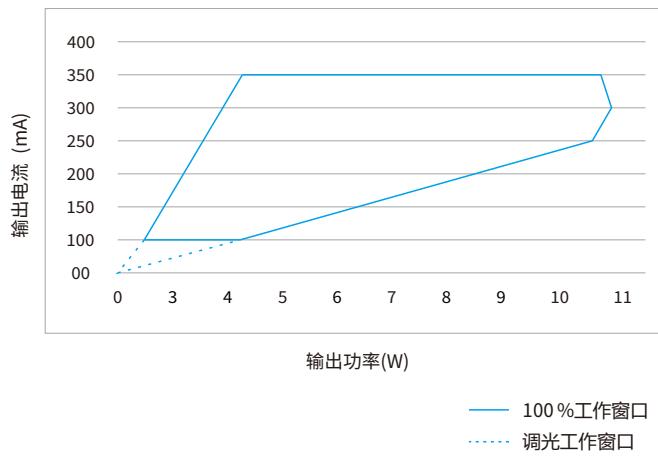
电气曲线图

BK-DNL010-A

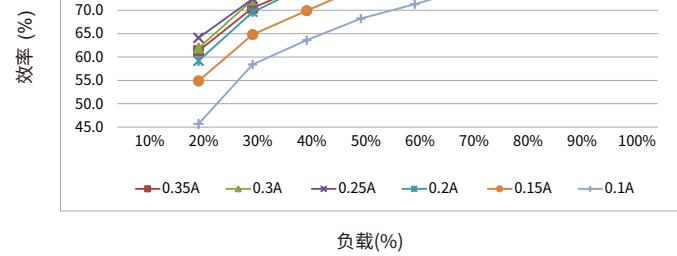
工作窗口



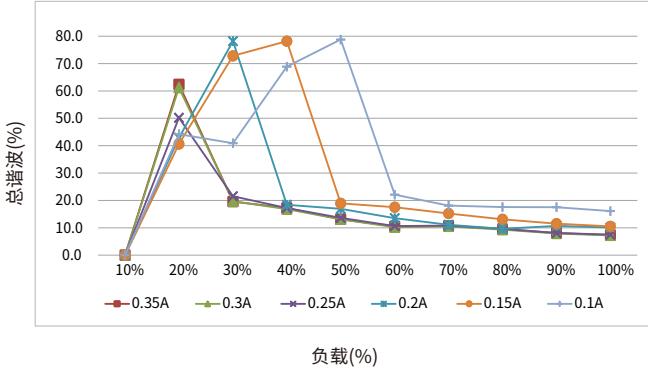
工作窗口



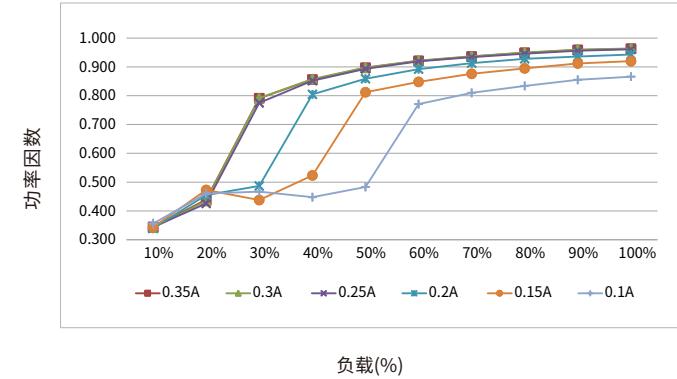
效率 vs. 负载



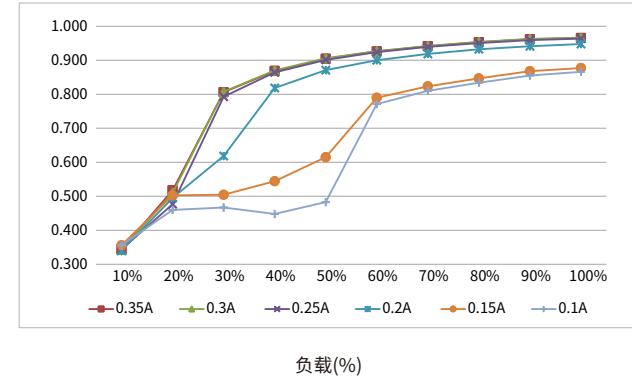
总谐波 vs. 负载



功率因数 vs. 负载

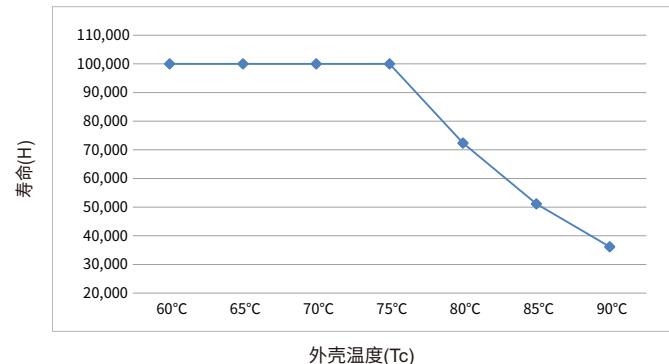


相移因数 vs. 负载



使用寿命

寿命 vs. 外壳温度

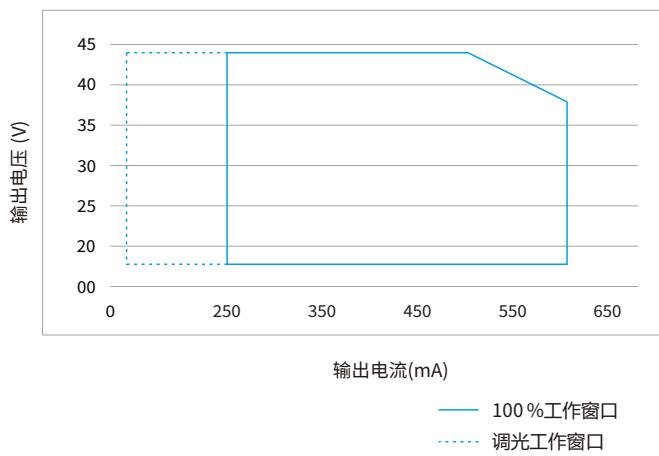


- LED驱动器的设计寿命如上图所示(基于90%的存活率的条件下)。
- Tc温度与Ta温度的相对关系也取决于灯具的设计。

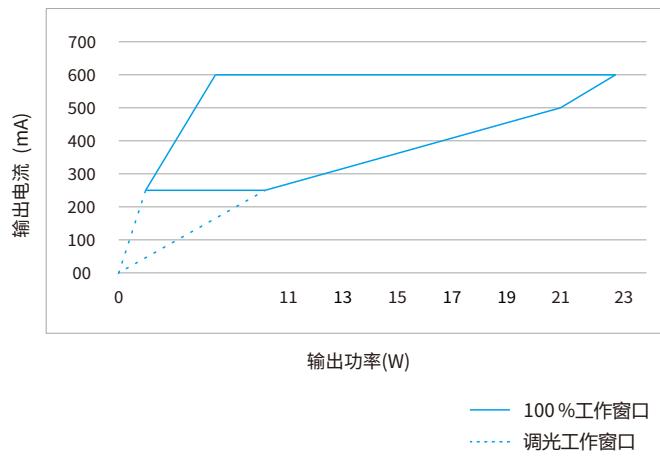
电气曲线图

BK-DNL022-A

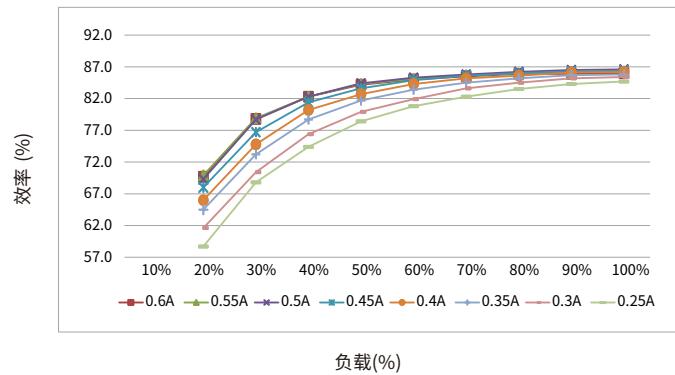
工作窗口



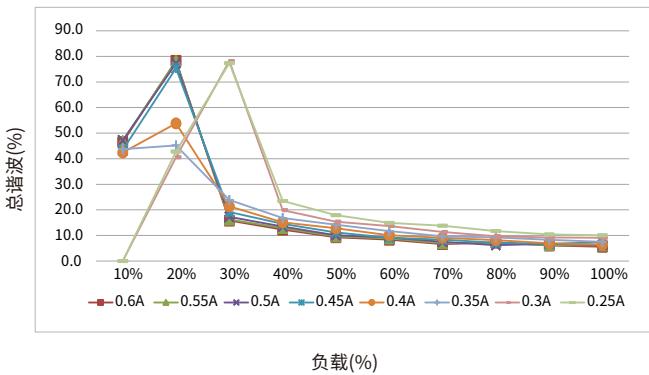
工作窗口



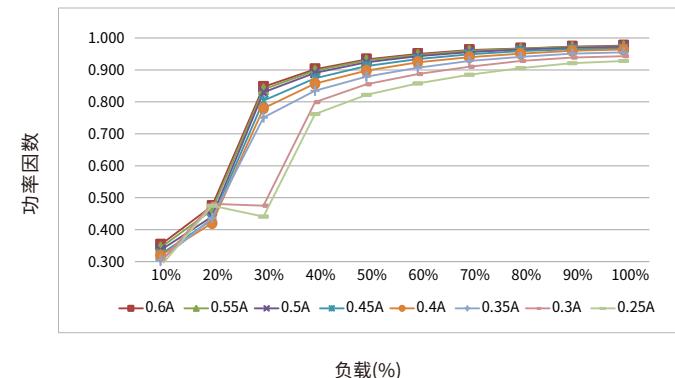
效率 vs. 负载



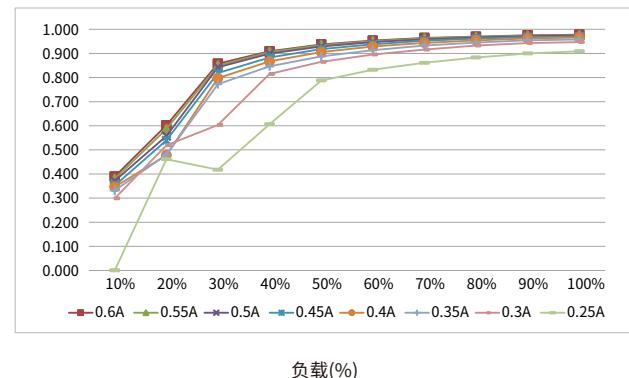
总谐波 vs. 负载



功率因数 vs. 负载

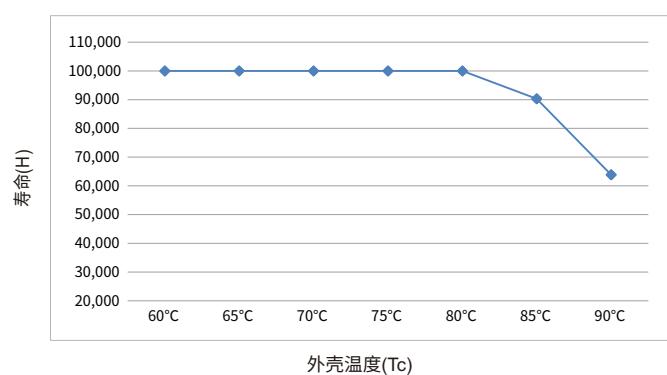


相移因数 vs. 负载



使用寿命

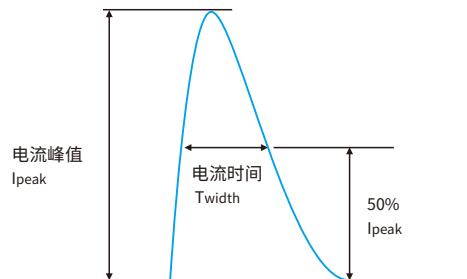
寿命 vs. 外壳温度



- LED驱动器的设计寿命如上图所示(基于90%的存活率的条件下)。
- Tc温度与Ta温度的相对关系也取决于灯具的设计。

浪涌电流&对应的MCB下挂载的数量

型号	电流峰值 Ipeak	电流时间 Twidth	条件	MCB挂载的最大数量/台														
				B10	B13	B16	B20	B25	C10	C13	C16	C20	C25	D10	D13	D16		
BK-DNL010-A	2.425A	202us	AC 230V,满载, 冷启动,Ta≤30°C, MCB无并排安装	104	135	166	208	260	117	152	187	234	293	117	152	187	234	293
BK-DNL022-A	2.75A	190us		59	77	94	118	147	59	77	94	118	147	59	77	94	118	147



备注:

- 表格中不同MCB下挂载的驱动器数量是最大的值，安装时请勿超过这个数量。
- 使用ABB品牌的S200系列微型断路器(MCB)的参数作为计算参考。
- 不同品牌和型号的微型断路器，驱动器的挂载数量会稍微差异。
- 当MCB的安装环境温度超过30°C或多个MCB并排安装时，挂载的驱动器数量会降低，需要重新进行计算。
- 电工通常考虑将B型MCB用于家用照明，将C型MCB用于商业照明。

功能

输出热拔插保护

- 此功能用于防止远低于驱动器空载电压的LED灯在热插入到已通电的驱动器输出时引起的烧毁。
- 本功能可以通过编程接口开启或关闭。
- 如果开启时，LED灯接入已通电驱动器时，LED灯将不会亮起，可以通过重启驱动器恢复正常。
- 如果关闭时，LED灯接入已通电驱动器时，LED灯将根据当前亮度等级亮起或关闭。
- 默认出厂是否开启请查看后文设备配置章节。

- 注：

- 在热拔插保护开启的情况下，以下应用可能会无法达到预期效果：
- 在驱动器的输出连接有色温切换开关的情况下：使用开关切换色温时，将触发驱动器热拔插保护，LED灯不亮。
 - LED驱动与自容式(独立式)应急控制装置配套使用的情况下：使用应急控制装置的自检测试开关测试应急功能并在退出应急模式时，将触发驱动器热拔插保护，LED灯不亮。
- 以上两种应用驱动器应关闭热拔插保护功能才能达到良好的工作预期效果。

输出短路保护

- 输出短路，不会损坏驱动器。
- 移除短路故障点后，驱动器将自动恢复输出。

输出空载保护

- 输出空载，不会损坏驱动器。
- 需要连入LED负载时，请先关闭驱动器的供电后再接入。

输出过载保护

- 如果LED灯串电压超出驱动器输出电压范围，驱动器将关闭LED输出。
- 重新启动LED驱动器后，输出将再次被激活。

驱动器重启方式

可以通过两种方式重启设备：

- 通过AC端口：断开驱动器的AC，然后重新上电。
- 通过调光接口：
DALI调光接口：先发送"OFF"命令，然后发送"MAX"命令。
pushDIM调光接口：先短按PUSH开关2次，然后长按PUSH开关。

可调输出电流(AOC)

- 驱动器的输出电流可以在一定范围内调整，可以通过EasySet配置软件设定。

编程配置(EasySet)

- 使用BOKE EasySet编程套件并通过驱动器的DALI接口实现驱动器的编程配置。
- 请参阅本文档“设备编程”部分。
- 更多有关EasySet编程套件信息，可访问www.bokedriver.com.cn。

电路之间绝缘等级

绝缘等级	输入	输出	DALI	PUSH	外壳
输入	-	双重绝缘	基本绝缘	-	双重绝缘
输出	双重绝缘	-	双重绝缘	双重绝缘	基本绝缘
外壳	双重绝缘	基本绝缘	双重绝缘	双重绝缘	-

产品主标签

DNL010-A



DNL022-A

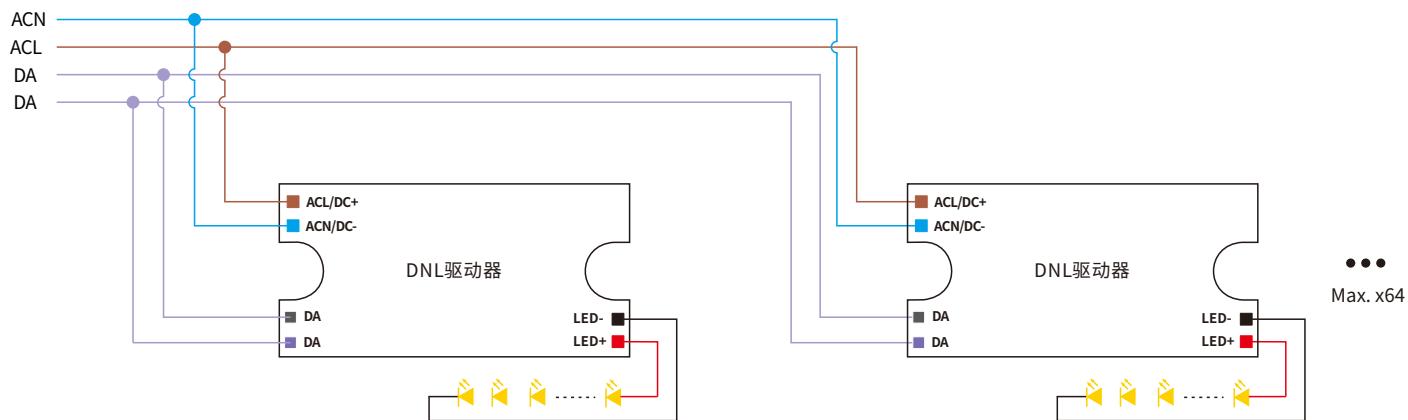


镭雕工艺

镭雕工艺

DALI 调光应用

接线图



切换至DALI调光模式的方法

- 按照DALI调光应用的接线图安装好后，驱动器收到任意DALI命令后将自动切换到DALI调光工作模式。

布线

- 标准DALI总线电压范围：9.5 V-22.5 V，典型16V。
- DALI端口的两根线无需区分正负极。
- 每条DALI总线最多挂载64台驱动器。
- 每条DALI总线的最大通信长度为300米(2x1.5mm²的连接线)。
- DALI总线可以和AC高压线路一起布线，但推荐分开线槽走线。
- 驱动器的配置参数可在安装时通过DALI配置工具或者DALI应用控制器进行设置，如设置单控地址、组地址、上电亮度、总线失效亮度、场景设置、渐变等级、调光曲线等。

DALI总线的通信长度跟线径的关系,详见表格:

线径	通信长度
2×0.50mm ²	max.100m
2×0.75mm ²	max.150m
2×1.00mm ²	max.200m
≥2×1.50mm ²	max.300m

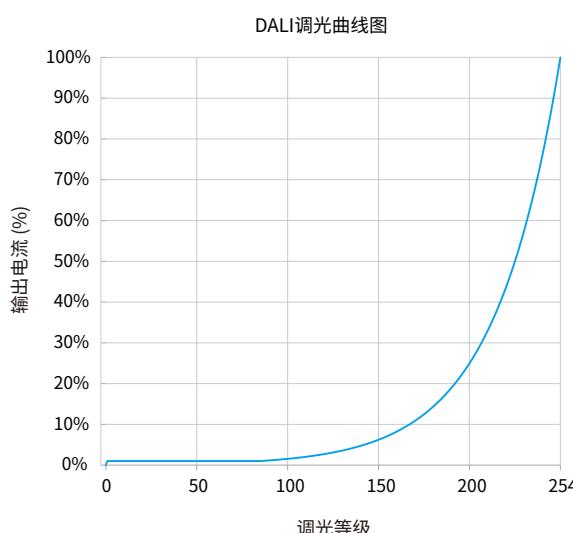
上电后的亮度：

该驱动器在DALI-2调光模式下，每次上电后的亮度出厂默认设置是最亮。

该驱动器上电后的亮度可以在安装时通过DALI配置工具或者DALI应用控制器进行设置，可以设置为记忆或者固定任意亮度(如灭，最暗，50%，等)。

备注：在DALI-2标准中，对于DALI-2驱动器的默认出厂上电亮度推荐设置是最亮。

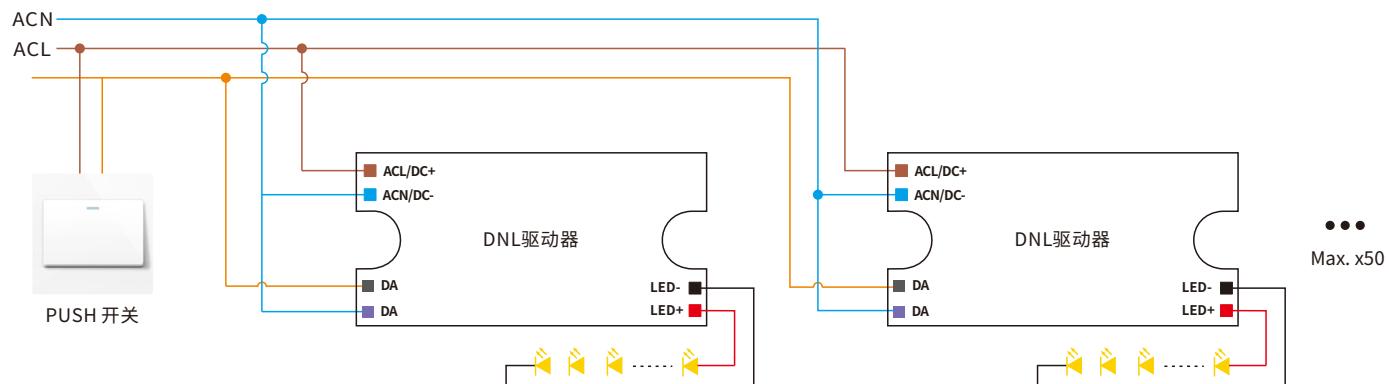
调光曲线



说明：默认为对数调光曲线，如有需要，调光曲线可以通过DALI配置工具更改为线性调光曲线

pushDIM 调光应用

接线图



切换至pushDIM

- 按照pushDIM调光应用的接线图安装好后, 短按PUSH调光开关(pushDIM端口)1次, 驱动器将自动切换到pushDIM调光模式。

操作说明

- 每条pushDIM总线最多挂载50台驱动器。

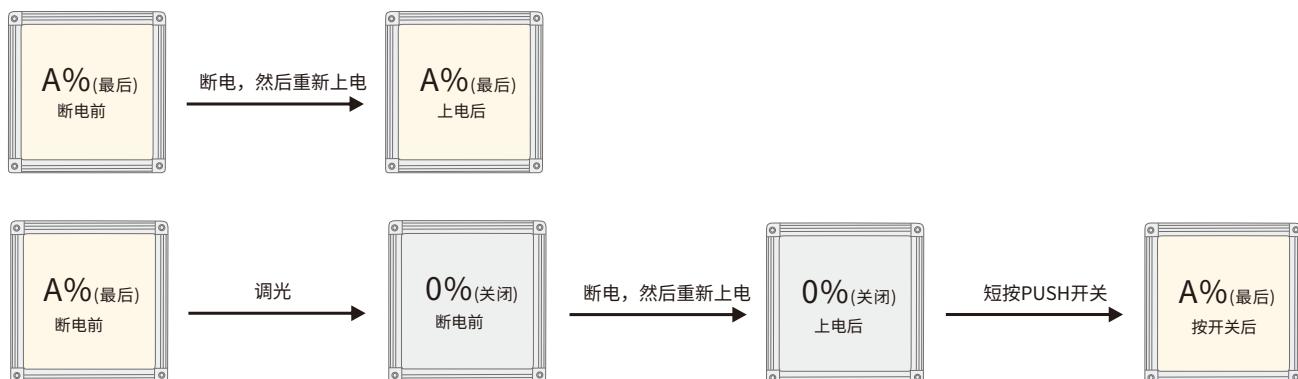
- 打开和关闭: 短按PUSH开关0.2-1s。

- 调暗或调亮: 长按PUSH开关1-5s。

- 上电后状态: 每次断电后重新上电为跟最后一次断电前的状态一致。

如果断电前是开启的, 重新上电后则为亮灯状态, 亮度为最后一次亮灯的亮度。

如果断电前是关闭的, 重新上电后则为灭灯状态, 需要短按一次PUSH开关点亮, 点亮后亮度为断电前最后一次亮灯的亮度。



多台pushDIM 调光驱动器同步调光复位操作

方法一:

步骤1: 长按PUSH开关, 确认每个灯都已经亮着。

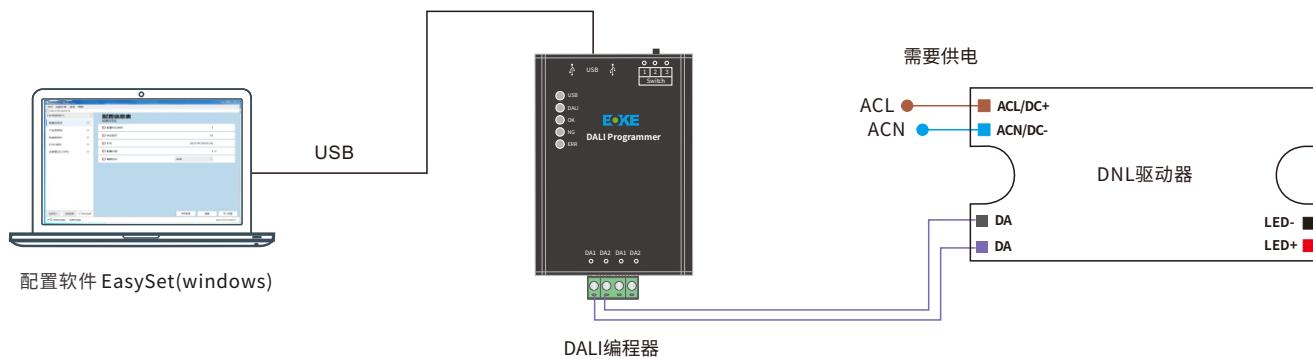
步骤2: 短按PUSH开关, 确认每个灯都已经关闭。

步骤3: 长按PUSH开关, 确认每个灯从灭到最亮, 并且亮度一致。

方法二:

长按PUSH开关15s, 直到所有灯都已最亮状态。

设备配置



软件下载



注:PC端支持 Windows 7/Windows 10/Windows 11 32位/64位。

设备配置

配置工具和软件

类型	名称	品牌	名称	最低版本
工具	DALI接口配置工具	BOKE	BK-CS01-SDL	V1.0.0
软件	PC配置软件	BOKE	BOKE EasySet	V1.0.0

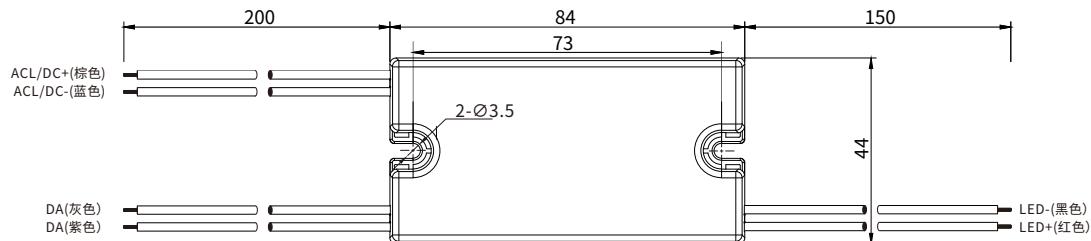
读取和参数配置

编程项目	出厂设置	参数配置	读/写
产品信息	-	否	只读
可调输出电流(AOC)	激活	是	读/写
PUSH调光功能(pushDIM)	激活	是	读/写
热拔插保护功能(HPP)	激活	是	读/写
运行时间		否	只读
其他参数		是	

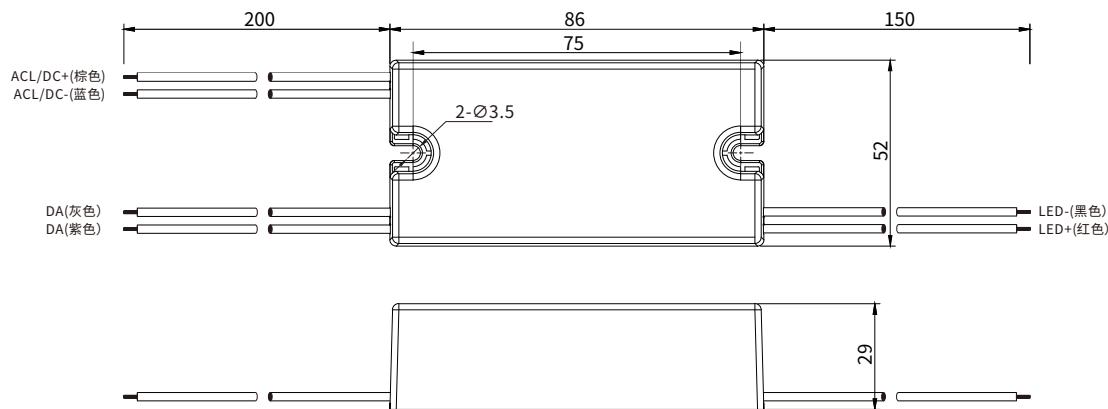
安装**机械尺寸**

单位:mm

DNL010-A



DNL022-A

**输入线材**

编号	功能定义	颜色	型号	线径	长度	镀锡长度
1	ACL/DC+	棕色	VDE-REG 7997	AWG18	200mm	8mm
2	ACN/DC-	蓝色	VDE-REG 7997	AWG18	200mm	8mm
3	DA	灰色	VDE-REG 7997	AWG20	200mm	8mm
4	DA	紫色	VDE-REG 7997	AWG20	200mm	8mm

输出线材

编号	功能定义	颜色	型号	线径	长度	镀锡长度
1	LED-	黑色	VDE-REG 7997	AWG20	150mm	8mm
2	LED+	红色	VDE-REG 7997	AWG20	150mm	8mm

安装注意事项**热拔插**

- 由于残余输出电压>0 V, 因此不支持热插拔。
- 如果连接了LED负载, 则须重启设备以激活输出。
- 重启可以通过重新给驱动器上电或通过调光接口执行开关命令(动作)来实现。

更换LED灯模组

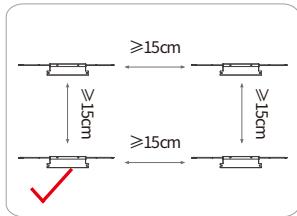
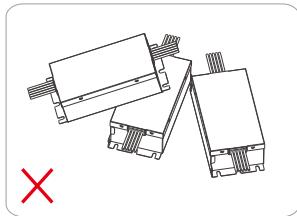
1. 关闭输入
2. 等待5s以上
3. 移除LED灯模组
4. 连接新的LED模块

布线指导

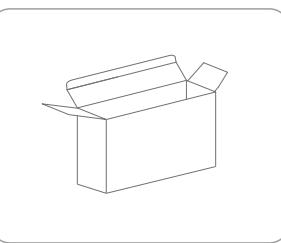
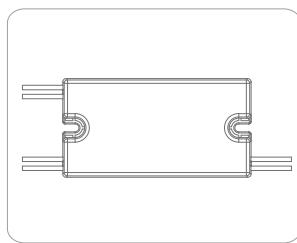
- 所有连接必须保持尽可能短, 以确保良好的EMI行为。
- 电源线应与LED驱动器及其他引线分开放置(理想情况下5 – 10厘米的距离)。
- 最大输出线长度为2米。
- 不正确的布线会损坏LED模块。

安装要求

- 驱动器应安装在干燥, 无酸, 无油, 无脂的环境中。
- 驱动器应安装环境温度在任何时候都不能超过Ta的值。
- 驱动器安装表面温度应低于Ta温度。
- 驱动器离发热体(如灯具散热器)应该保持一定的距离。



请勿将产品堆叠摆放, 产品与产品间隔距离应 $\geq 15\text{cm}$, 避免影响产品散热和使用寿命。

产品包装

产品

包装盒

16台*3层=48台/箱

型号	产品尺寸	重量/台	包装盒尺寸	外箱尺寸	包装/箱	净重/箱	毛重/箱
DNL010	L 84*W44*H25mm	138g	L100*W45*H65mm	L420*W285*H155mm	48台	6.62KG	8.13KG
DNL022	L 86*W52*H29mm	182g	L100*W45*H65mm	L420*W285*H155mm	48台	8.74KG	10.2KG

附加信息

1. 产品使用寿命和MTBF仅供参考, 并不代表为质保声明。
2. 想获取更多的信息请发送电子邮件至 info@bokedriver.com。