恒流独立式调光驱动器
PUL-A系列 尾缀d(DALI-2+PUSH)



特点

- 支持DALI-2+PUSH调光
- 通过拨码可实现10档位电流输出
- 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，驱动器之间的电流输出相同
- 调光范围1~100%，输出电流精度2%
- 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，适用于灯具外使用
- 拥有ENEC-TUV,CE,RCM,CCC,DALI-2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年保固

接口

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

功能

- 支持中央应急（直流输入条件下正常调光）
- 支持独立式应急
- 多重保护
(输出短路保护，输出空载保护，输出热拔插保护)

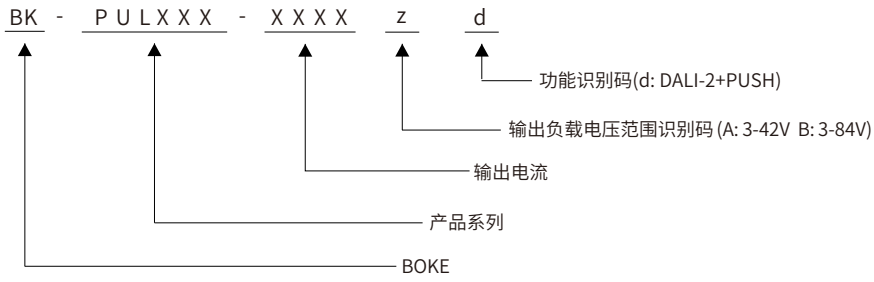
适用灯具

- 适用于筒灯，射灯，面板灯等外置驱动器的灯具
- 不适用于内置驱动器的灯具

适用场合

- LED室内照明
- LED办公照明
- LED商业照明

PUL系列型号编码规则



PUL系列可选调光功能选型表

型号	尾缀	有线调光		
		DALI-2	PUSH	1-10V 2in1
PUL030A PUL042A PUL060A	D	√	√	√
	d	√	√	
	P		√	√
	M			√
PUL010A PUL018A	d	√		
	P		√	
PUL010B PUL018B	M			√

* 本规格书描述适只用于型号尾缀为d并且型号为PUL030A,PUL042A,PUL060A的产品。

PUL系列订购选型表(仅尾缀d的产品，30W/42W/60W)

型号	输入电压	输出功率	输出电压	输出电流	尺寸	订购号
BK-PUL030A-0700Ad	200-240VAC	29.4W	3-42VDC	0.25-0.70A	L103*W68*H30mm	B-PUL030A-HF008
BK-PUL042A-0700Bd	200-240VAC	42.0W	3-84VDC	0.25-0.70A	L103*W68*H30mm	B-PUL042A-HF022
BK-PUL042A-1100Ad	200-240VAC	42.0W	3-42VDC	0.60-1.10A	L123*W79*H31mm	B-PUL042A-HF021
BK-PUL060A-2000Ad	200-240VAC	61.2W	3-42VDC	0.80-2.00A	L123*W79*H31mm	B-PUL060A-HF010

技术参数

产品型号	BK-PUL030A-0700Ad	
输出参数		
恒定方式	恒流	
额定输出电流	0.25-0.7A	
额定输出电压	3-42V	
额定输出功率	29.4W Max	
电流调节方式	10档拨码	
电流低频纹波	±1%	
电流精度	±2%	
线性调整率	±1%	
负载调整率	±1%	
空载输出电压	50V	
无频闪性能(典型值)	频闪深度=0.106% (100 Hz), Pst LM ≤ 0.000, SVM ≤ 0.003,(以上参数以测试面板灯所得)	
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	<380 V AC, 1 h	
输入电流	<0.2A (AC输入)	
工作频率	47-63Hz	
功率因数	>0.95 (230V AC & 输出满载)	
总谐波失真	<10% (230V AC & 输出满载)	
转换效率(典型)	87% (230V AC & 输出满载)	
开机浪涌电流	4.33A peak ,164us duration(50 % Ipeak), 详见后面的描述	
启动/切换/关闭时间	<0.6s(AC开灯),<0.6s(DC开灯),<0.3s(AC/DC切换),<0.5s(关灯)	
开关寿命	> 50,000次	
功率消耗	满载(Pmax):29.4W, 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:3750V AC, I/P-DALI: 500V AC.	
雷击	L-N:2KV	
漏电流	<0.7mA (230V AC & 满载)	
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	
PUSH调光接口	电压范围: 180-264V 50/60Hz	
1-10V 2in1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(直流输入下正常调光)	
独立式应急照明系统	支持	
环境&寿命		
工作温度	Ta=-20-45°C	
外壳温度	Tc=75°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, 详见后面的寿命曲线图	
耐振动	10 ~ 500Hz, 5G 12分钟/周期, X、Y、Z轴各72分钟	
噪声	<25dB(30cm, 满载)	
环保	RoHS	
认证和标准		
已获得认证	ENEC-TUV, RCM, EMC, CE, CCC, DALI-2	
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、满载、25°C环境温度下进行量测。

2.驱动器不能装在灯具的里面，驱动器和灯具配套使用后，整灯的EMC需要进行评估。

技术参数

产品型号	BK-PUL042A-0700Bd	BK-PUL042A-1100Ad	
输出参数			
恒定方式	恒流	恒流	
额定输出电流	0.25-0.7A	0.6-1.1A	
额定输出电压	3-84V	3-42V	
额定输出功率	42W Max	42W Max	
电流调节方式	10档拨码	10档拨码	
电流低频纹波	±1%	±1%	
电流精度	±2%	±2%	
线性调整率	±1%	±1%	
负载调整率	±1%	±1%	
空载输出电压	100V	50V	
无频闪性能(典型值)	频闪深度=0.440% (100 Hz), Pst LM ≤ 0.003, SVM ≤ 0.007,(以上参数以测试面板灯所得)		
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	<380 V AC, 1 h		
输入电流	<0.3A (AC输入)		
工作频率	47-63Hz		
功率因数	>0.95 (230V AC & 输出满载)		
总谐波失真	<10% (230V AC & 输出满载)		
转换效率(典型)	88% (230V AC & 输出满载)		
开机浪涌电流	4.88A peak ,154us duration(50 % Ipeak), 详见后面的描述		
启动/切换/关闭时间	<0.6s(AC开灯),<0.6s(DC开灯),<0.3s(AC/DC切换),<0.5s(关灯)		
开关寿命	> 50,000次		
功率消耗	满载(Pmax):42W, 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:3750V AC, I/P-DALI: 500V AC.		
雷击	L-N:2KV		
漏电流	<0.7mA (230V AC & 满载)		
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		
PUSH调光接口	电压范围: 180-264V 50/60Hz		
1-10V 2in1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(直流输入下正常调光)		
独立式应急照明系统	支持		
环境&寿命			
工作温度	Ta=-20-45°C		
外壳温度	Tc=75°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, 详见后面的寿命曲线图		
耐振动	10 ~ 500Hz, 5G 12分钟/周期, X、Y、Z轴各72分钟		
噪声	<25dB(30cm, 满载)		
环保	RoHS		
认证和标准			
已获得认证	ENEC-TUV, RCM, EMC, CE, CCC, DALI-2		
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、满载、25°C环境温度下进行量测。

2.驱动器不能装在灯具的里面，驱动器和灯具配套使用后，整灯的EMC需要进行评估。

技术参数

产品型号	BK-PUL060A-2000Ad	
输出参数		
恒定方式	恒流	
额定输出电流	0.8-2.0A	
额定输出电压	3-42V	
额定输出功率	61.2W Max	
电流调节方式	10档拨码	
电流低频纹波	±1%	
电流精度	±2%	
线性调整率	±1%	
负载调整率	±1%	
空载输出电压	50V	
无频闪性能(典型值)	频闪深度=0.183% (100 Hz), Pst LM ≤ 0.002, SVM ≤ 0.006 ,(以上参数以测试面板灯所得)	
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	<380 V AC, 1 h	
输入电流	<0.4A (AC输入)	
工作频率	47-63Hz	
功率因数	>0.95 (230V AC & 输出满载)	
总谐波失真	<10% (230V AC & 输出满载)	
转换效率(典型)	90% (230V AC & 输出满载)	
开机浪涌电流	9.51A peak ,178us duration(50 % Ipeak), 详见后面的描述	
启动/切换/关闭时间	<0.6s(AC开灯),<0.6s(DC开灯),<0.3s(AC/DC切换),<0.5s(关灯)	
开关寿命	> 50,000次	
功率消耗	满载(Pmax):61.2W, 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:3750V AC, I/P-DALI: 500V AC.	
雷击	L-N:2KV	
漏电流	<0.7mA (230V AC & 满载)	
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	
PUSH调光接口	电压范围: 180-264V 50/60Hz	
1-10V 2in1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(直流输入下正常调光)	
独立式应急照明系统	支持	
环境&寿命		
工作温度	Ta=-20-45°C	
外壳温度	Tc=80°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, 详见后面的寿命曲线图	
耐振动	10 ~ 500Hz, 5G 12分钟/周期, X、Y、Z轴各72分钟	
噪声	<25dB(30cm, 满载)	
环保	RoHS	
认证和标准		
已获得认证	ENEC-TUV, RCM, EMC, CE, CCC, DALI-2	
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	

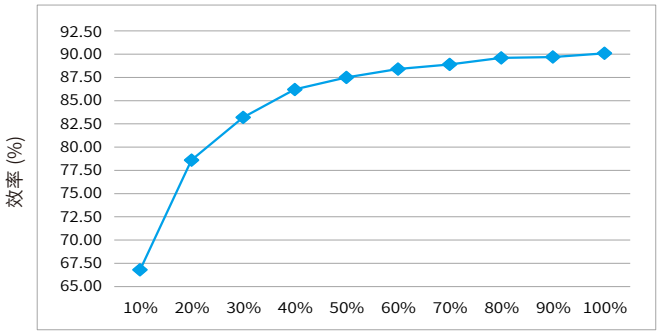
备注

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

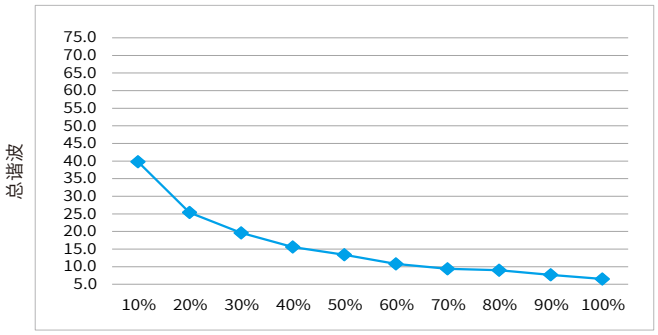
2.驱动器不能装在灯具的里面，驱动器和灯具配套使用后，整灯的EMC需要进行评估。

BK-PUL042A-0700Bd(续)

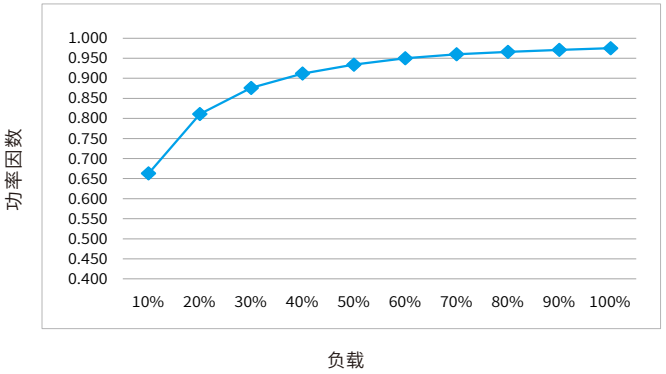
效率 vs. 负载



总谐波 vs. 负载

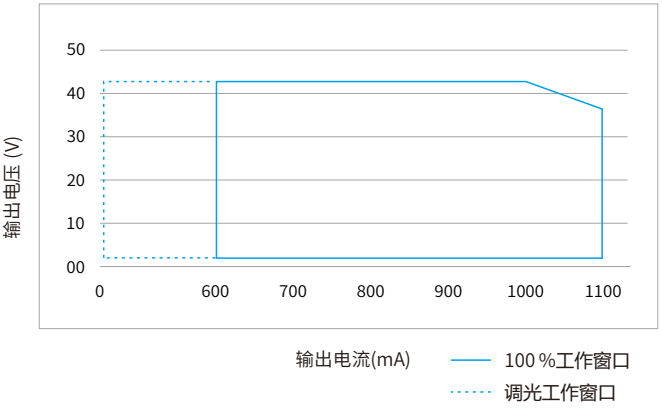


功率因数 vs. 负载

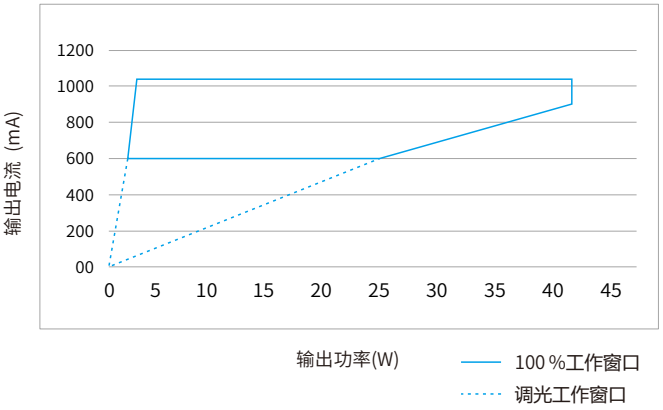


BK-PUL042A-1100Ad

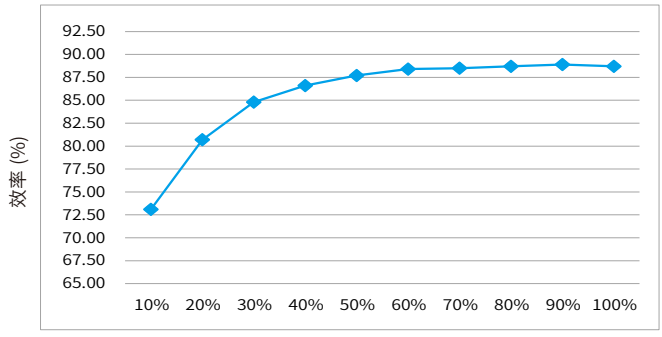
工作窗口



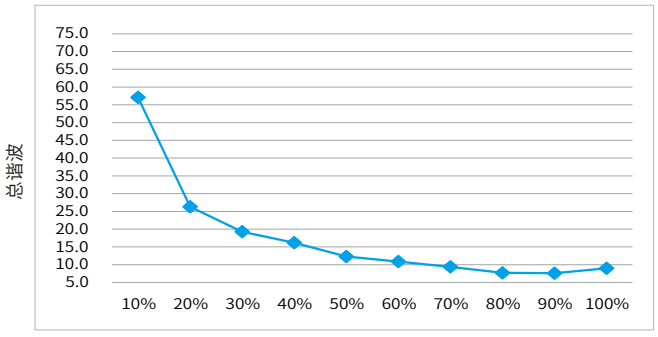
工作窗口



效率 vs. 负载



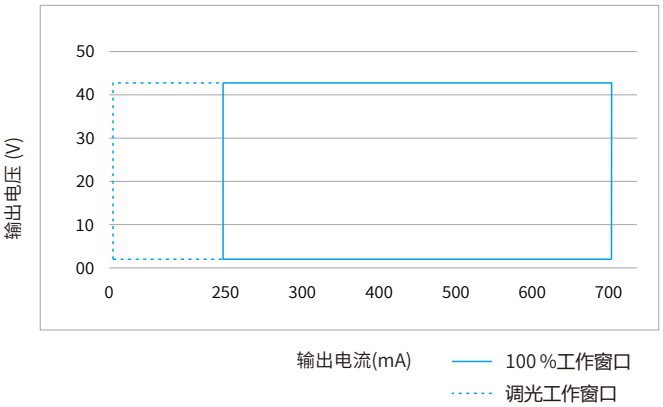
总谐波 vs. 负载



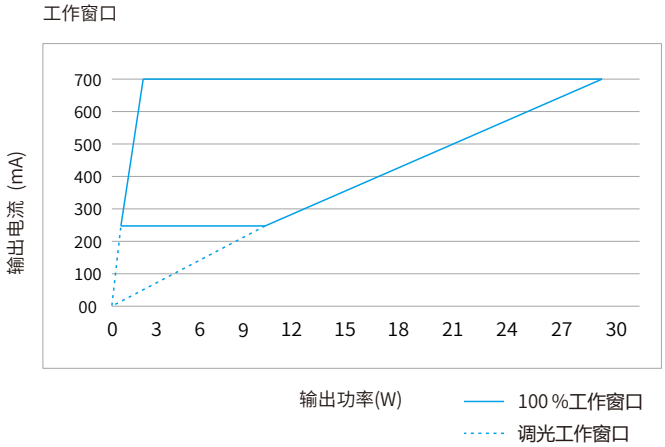
电气曲线图

BK-PUL030A-0700Ad

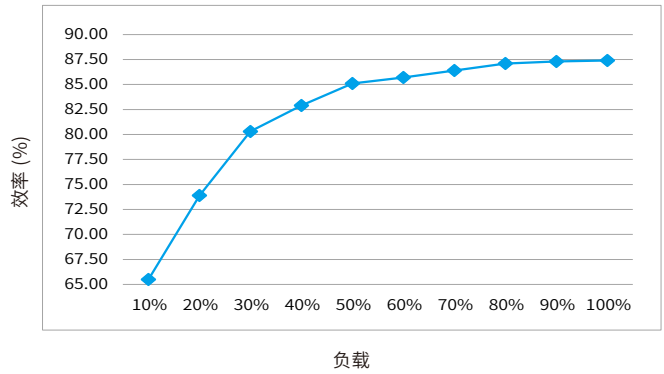
工作窗口



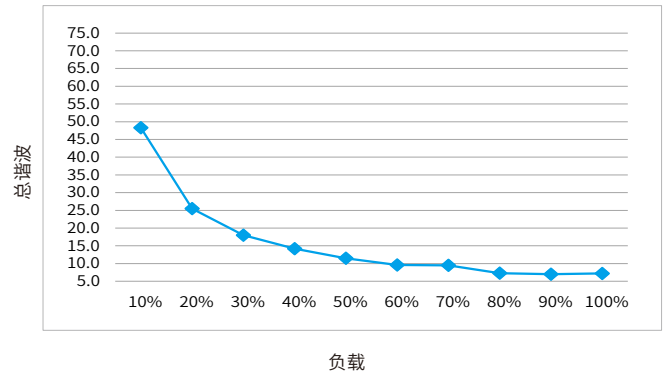
工作窗口



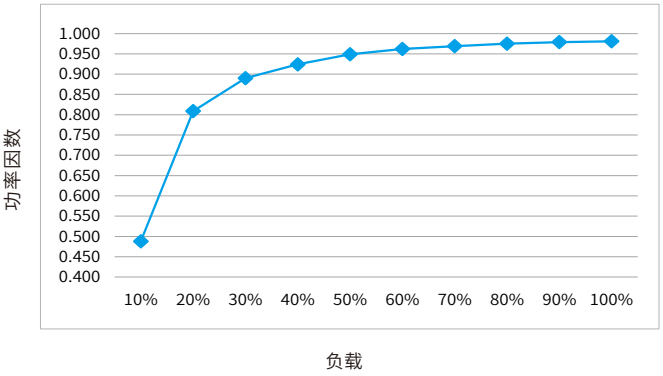
效率 vs. 负载



总谐波 vs. 负载

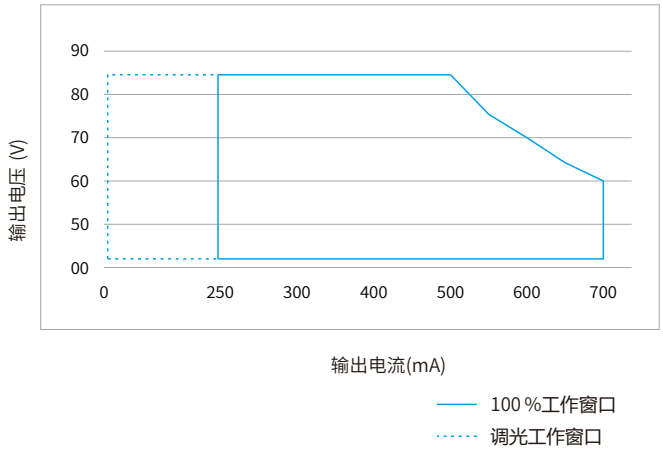


功率因数 vs. 负载

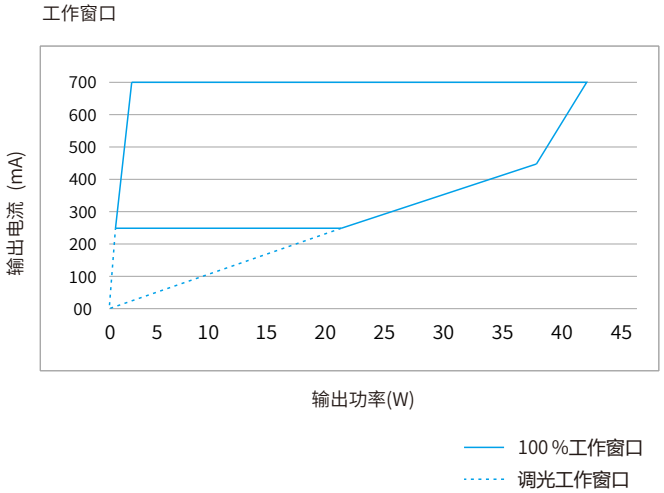


BK-PUL042A-0700Bd

工作窗口

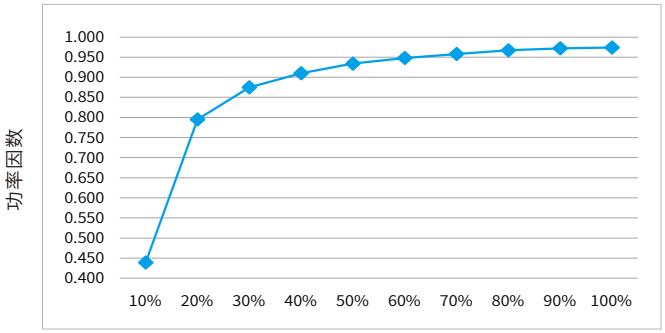


工作窗口



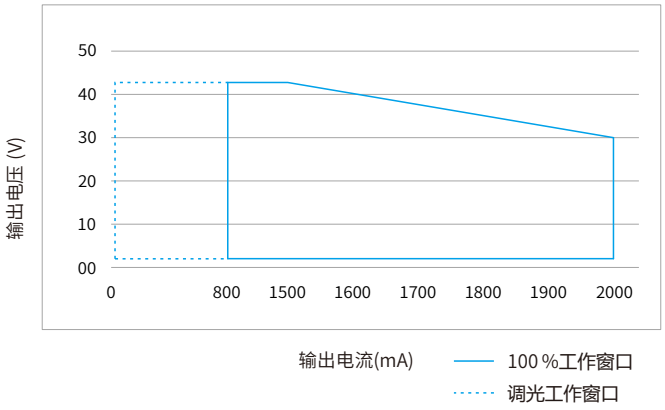
BK-PUL042A-1100Ad(续)

功率因数 vs. 负载

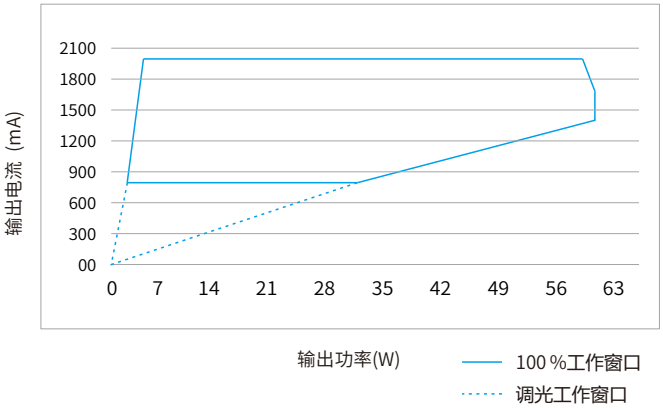


BK-PUL060A-2000Ad

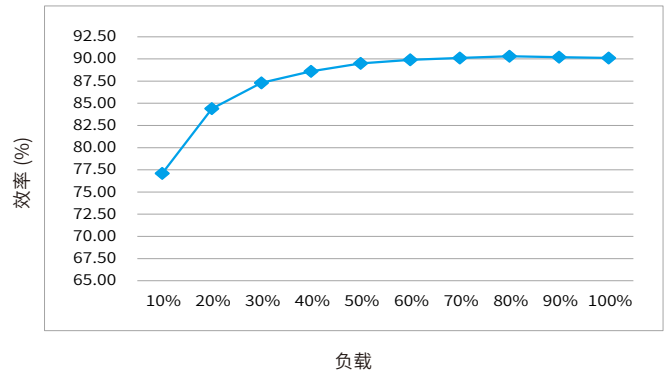
工作窗口



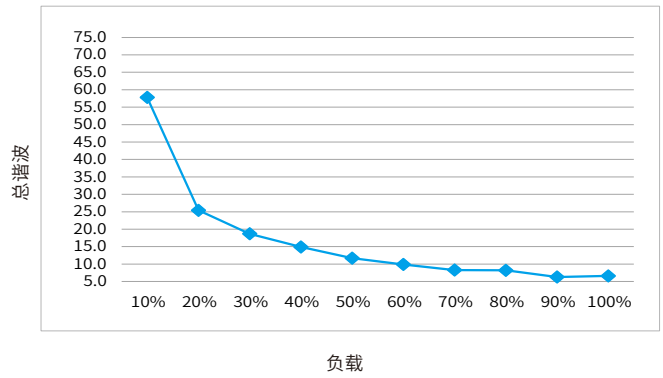
工作窗口



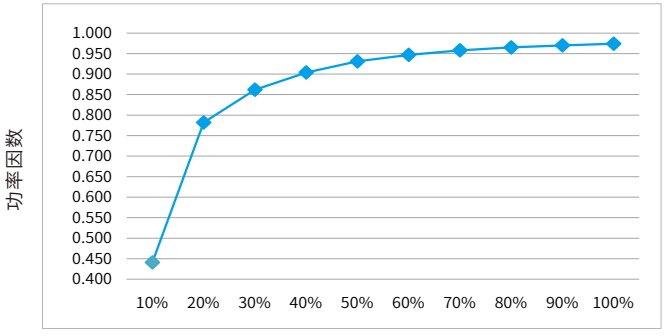
效率 vs. 负载



总谐波 vs. 负载

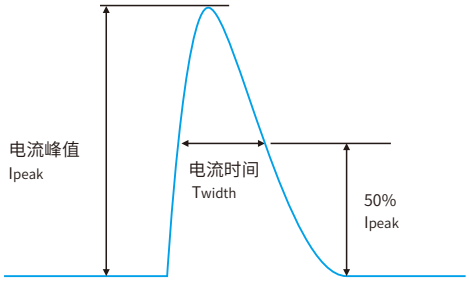


功率因数 vs. 负载



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	D20	D25
BK-PUL030A-0700Ad	4.33A	164us	AC 230V,满载,冷启动,Ta≤30°C,MCB无并排安装	46	60	74	92	116	46	60	74	92	116	46	60	74	92	116
BK-PUL042A-1100Ad	4.88A	154us		33	43	52	65	82	33	43	52	65	82	33	43	52	65	82
BK-PUL060A-2000Ad	9.51A	178us		23	30	37	46	57	23	30	37	46	57	23	30	37	46	57



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

输出短路保护

- 如果LED输出短路，驱动器会关闭LED输出。
- 重新启动驱动器后，输出将再次被激活。
- 重启可以通过重新上电或通过调光接口（DALI，PUSH-DIM）。

输出空载保护

- 空载运行时，LED驱动器不会损坏。
- 驱动将关闭输出，因此输出没有电压。
- 如果连接了LED负载，则必须重新启动设备，才能再次激活输出。
- 重启可以通过重新上电或通过调光接口（DALI，PUSH-DIM）。

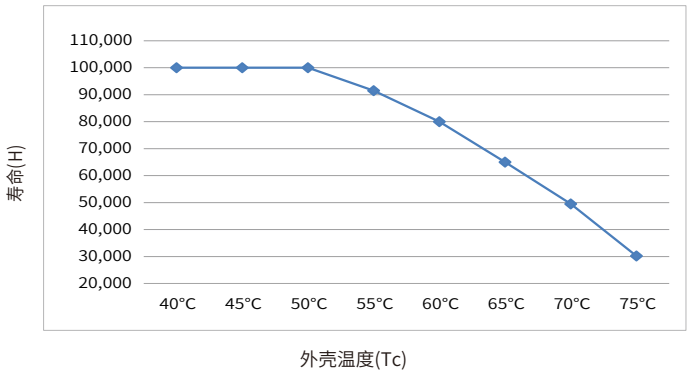
输出热拔插

- 将LED插入到已供电的驱动器输出，为保护LED，LED将不会亮灯，须重启设备以激活输出。
- 可以通过电源复位或通过调光接口（DALI，PUSH-DIM）。

使用寿命

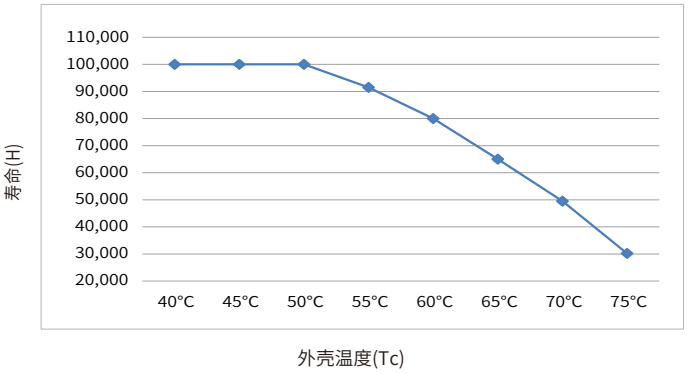
BK-PUL030A-0700Ad

寿命 vs. 外壳温度



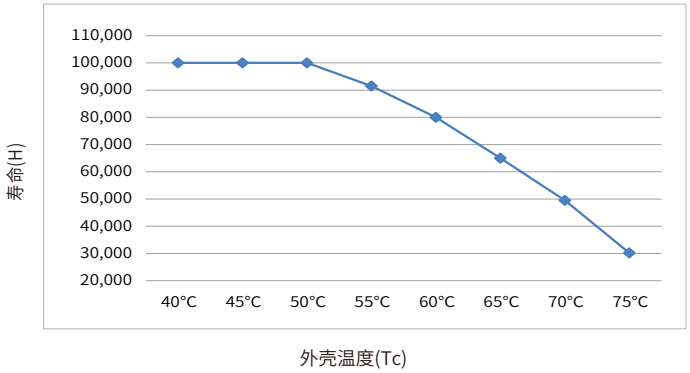
BK-PUL042A-0700Bd

寿命 vs. 外壳温度



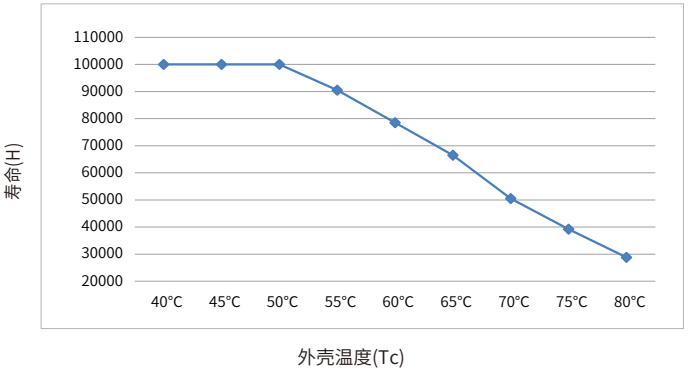
BK-PUL042A-1100Ad

寿命 vs. 外壳温度



BK-PUL060A-2000Ad

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。

拨码开关&输出电流

BK-PUL030A-0700Ad

输入功率	输出恒流	输出电压	1	2	3	4
12.7W	250mA	42VDC	--	ON	ON	ON
14.9W	300mA	42VDC	ON	--	ON	ON
17.4W	350mA	42VDC	--	--	ON	ON
19.5W	400mA	42VDC	--	ON	--	ON
21.9W	450mA	42VDC	--	--	--	ON
24.3W	500mA	42VDC	ON	ON	ON	--
26.5W	550mA	42VDC	--	--	ON	--
28.9W	600mA	42VDC	--	ON	--	--
31.3W	650mA	42VDC	ON	--	--	--
33.7W	700mA ★	42VDC	--	--	--	--

BK-PUL042A-0700Bd

输入功率	输出恒流	输出电压	1	2	3	4
23W	250mA	84VDC	--	ON	ON	ON
28W	300mA	84VDC	ON	--	ON	ON
32W	350mA	84VDC	--	--	ON	ON
37W	400mA	84VDC	--	ON	--	ON
41W	450mA	84VDC	--	--	--	ON
46W	500mA	84VDC	ON	ON	ON	--
46W	550mA	76VDC	--	--	ON	--
46W	600mA	70VDC	--	ON	--	--
46W	650mA	64VDC	ON	--	--	--
47W	700mA ★	60VDC	--	--	--	--

BK-PUL042A-1100Ad

输入功率	输出恒流	输出电压	1	2	3	4
29W	600mA	42VDC	--	ON	ON	ON
34W	700mA	42VDC	ON	--	ON	ON
36W	750mA	42VDC	--	--	ON	ON
39W	800mA	42VDC	--	ON	--	ON
41W	850mA	42VDC	--	--	--	ON
43W	900mA	42VDC	ON	ON	ON	--
46W	950mA	42VDC	--	--	ON	--
48W	1000mA	42VDC	--	ON	--	--
48W	1050mA	40VDC	ON	--	--	--
48W	1100mA ★	38VDC	--	--	--	--

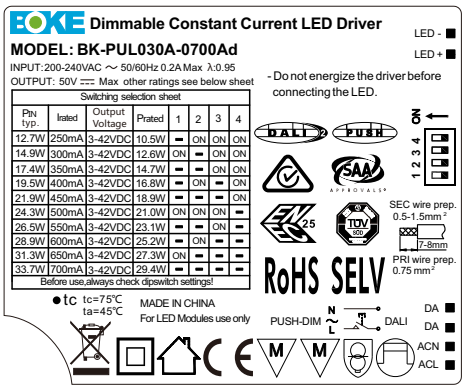
BK-PUL060A-2000Ad

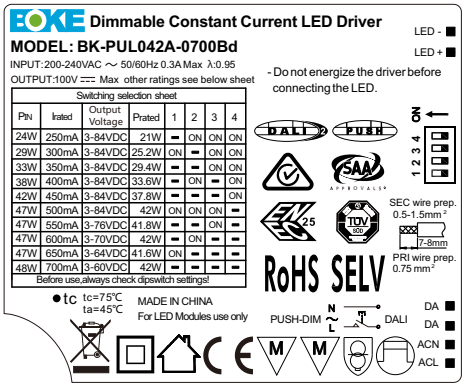
输入功率	输出恒流	输出电压	1	2	3	4	5	6
38W	800mA	42VDC	ON	--	ON	--	ON	ON
43W	900mA	42VDC	--	--	--	--	--	ON
47W	1000mA	42VDC	ON	ON	ON	--	ON	--
52W	1100mA	42VDC	--	ON	ON	--	ON	--
54W	1150mA	42VDC	--	--	--	--	ON	--
56W	1200mA	42VDC	--	ON	ON	ON	--	--
59W	1250mA	42VDC	ON	--	ON	ON	--	--
61W	1300mA	42VDC	--	--	ON	ON	--	--
65W	1400mA	42VDC	--	ON	--	ON	--	--
68W	1500mA	40VDC	--	--	--	ON	--	--
69W	1600mA	38VDC	ON	ON	ON	--	--	--
69W	1700mA	36VDC	--	--	ON	--	--	--
69W	1800mA	34VDC	--	ON	--	--	--	--
69W	1900mA	32VDC	ON	--	--	--	--	--
69W	2000mA ★	30VDC	--	--	--	--	--	--

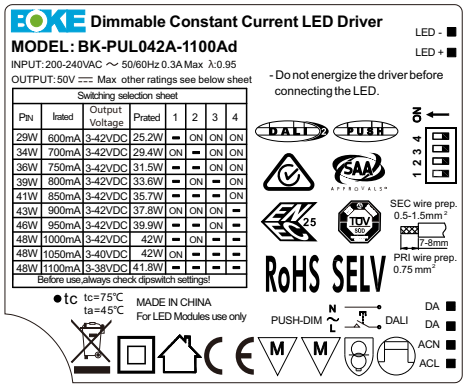
备注:

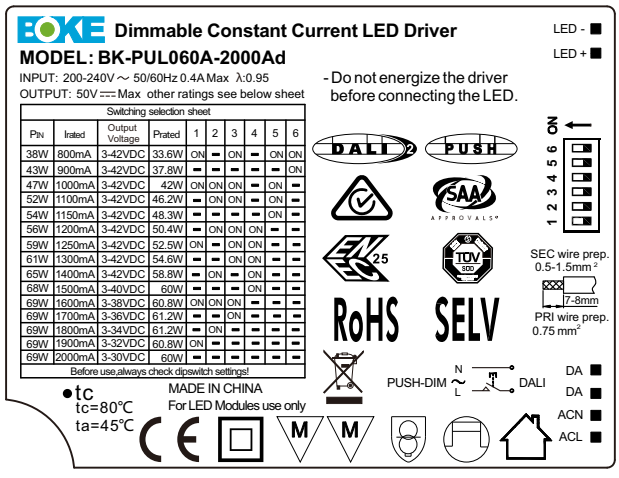
1. ★代表该项为出厂默认设置电流。
2. -- 代表该通道为OFF。

产品主标签



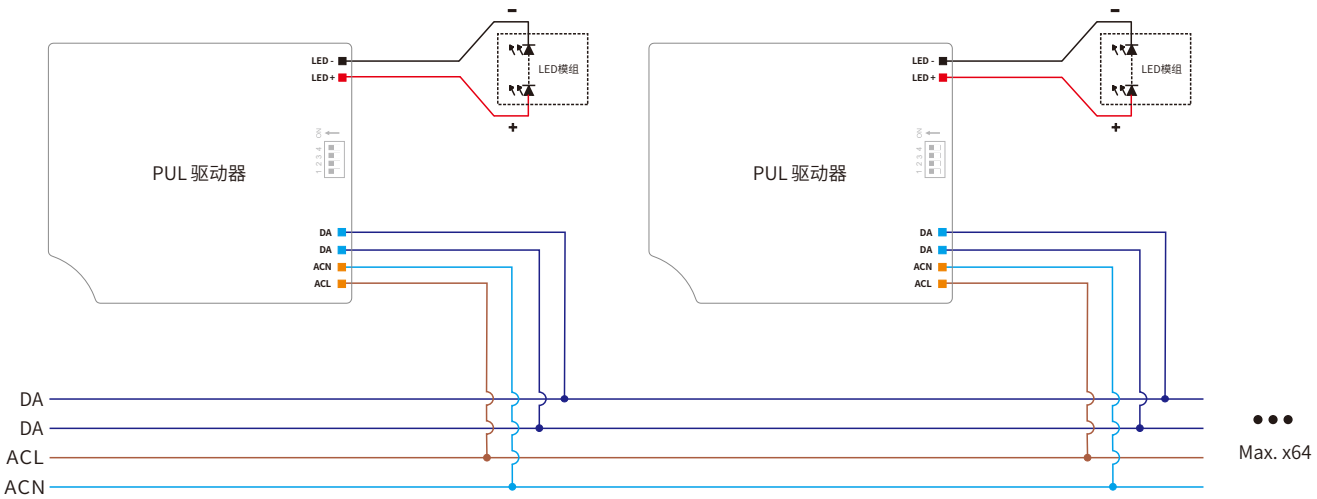






DALI 调光应用

接线图



激活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。

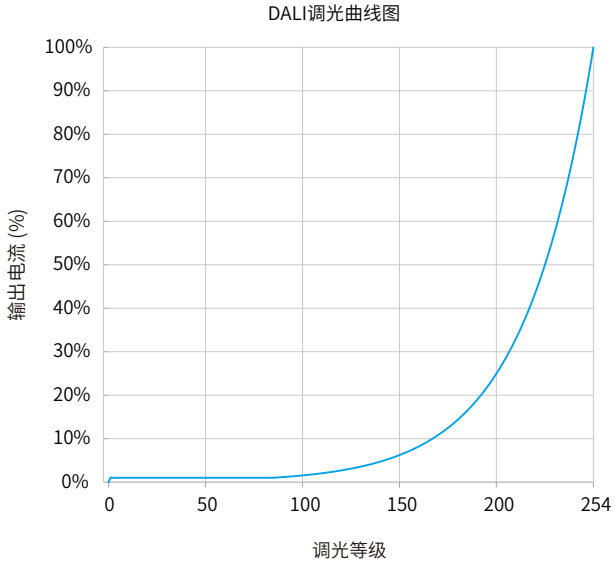
布线

- 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。

DALI总线的通信长度跟线径的关系,详见表格：

线径	通信长度
2×0.50mm²	max.100m
2×0.75mm²	max.150m
2×1.00mm²	max.200m
⩾2×1.50mm²	max.300m

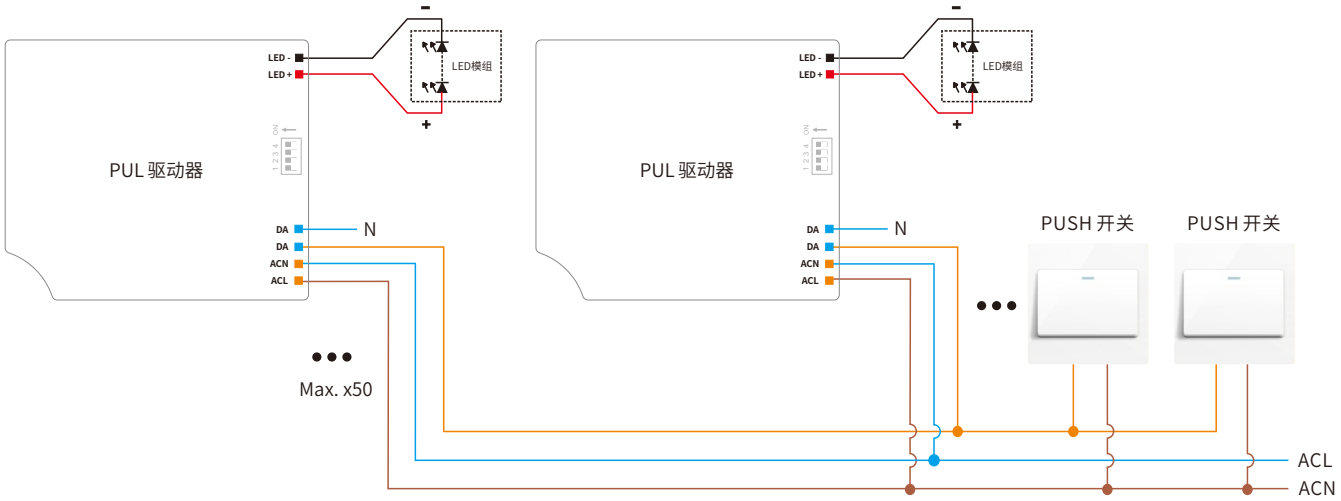
调光曲线



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

PUSH 调光应用

接线图

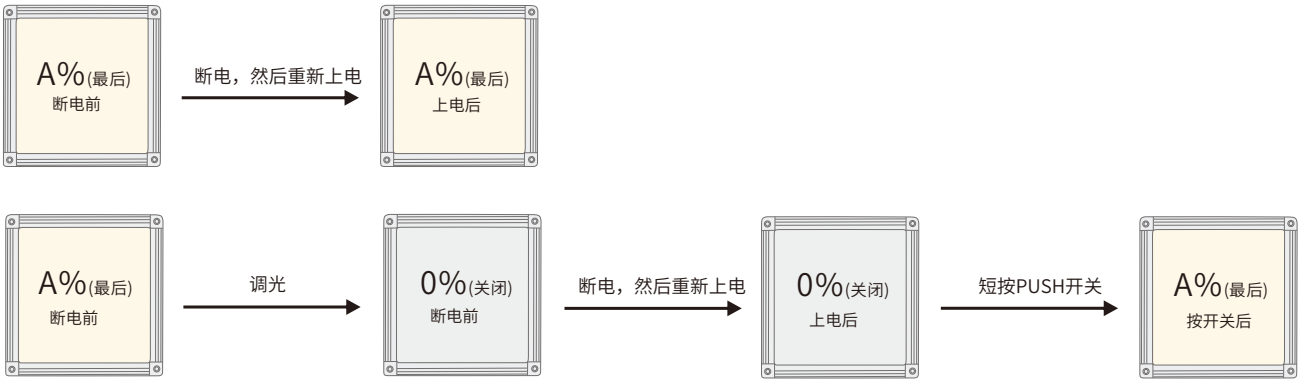


激活PUSH调光模式的方法

- 方式一：按照PUSH调光应用的接线图安装好后, 短按PUSH开关，驱动器将自动切换到PUSH调光模式。

操作说明

- 每条PUSH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PUSH 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。

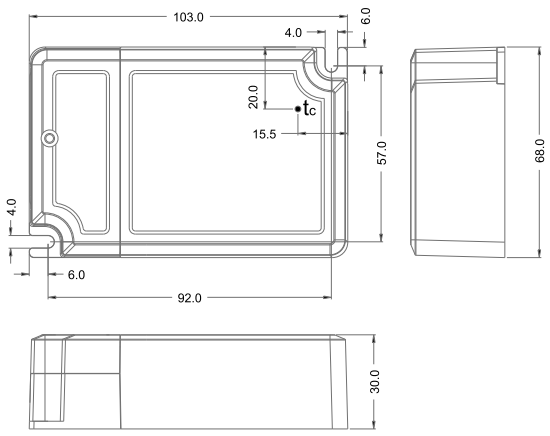
步骤3: 长按PUSH开关，确认每个灯从灭到最亮，并且亮度一致。

安装

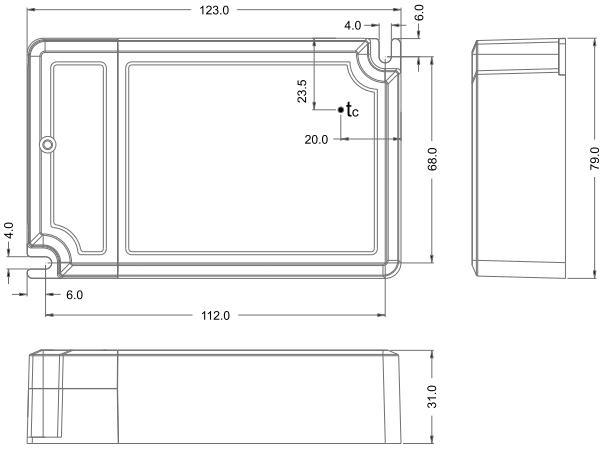
机械尺寸

单位:mm

PUL030A/PUL042A



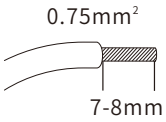
PUL060A



输入端口

Pin 脚编号	功能定义	颜色
1	DA	蓝色
2	DA	蓝色
3	ACN	橙色
4	ACL	橙色

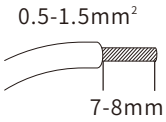
输入线材



输出调光端口

Pin 脚编号	功能定义	颜色
1	LED-	黑色
2	LED+	红色

输出调光线材



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。
- 可以通过电源复位或通过接口(DALI)来完成激活。

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。

安装螺丝规格和扭矩

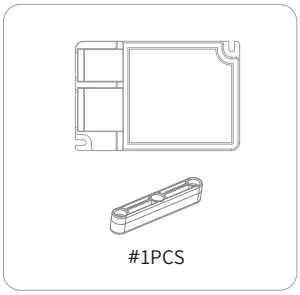
- 锁螺钉的最大扭矩: 0.5 Nm/M4

更换LED灯模组

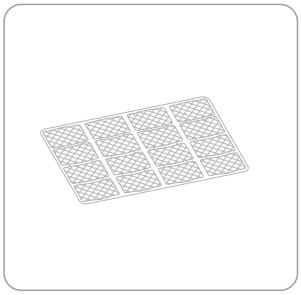
1. 关闭230V输入
2. 移除LED灯模组
3. 等待5s
4. 连接新的LED模块

产品包装(可选)

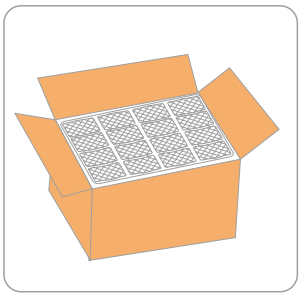
方式1：出厂默认



产品



吸塑



16台×4层=64台/箱
9台×4层=36台/箱

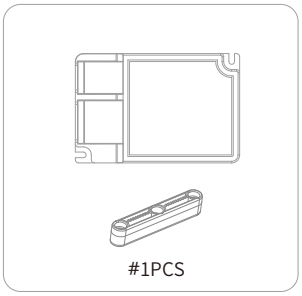
产品	产品尺寸	重量/台	吸塑尺寸	外箱尺寸	包装/箱	净量/箱	毛量/箱
PUL030A	L103*W68*H30mm	140g	L480*W330*H40mm	L490*W340*H165mm	64台	8.96kg	10.8kg
PUL042A	L103*W68*H30mm	168g	L480*W330*H40mm	L490*W340*H165mm	64台	10.8kg	12.1kg
PUL060A	L123*W79*H31mm	248g	L435*W345*H40mm	L450*W350*H180mm	36台	9.00kg	11.0kg



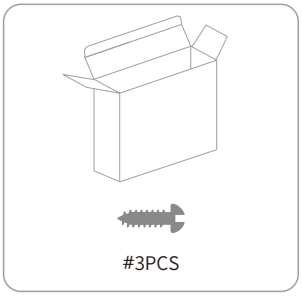
螺丝

备注：配件将另外包装在PE袋中

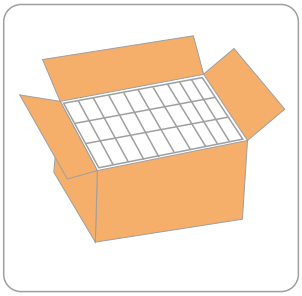
方式2：



产品



白盒



24台×2层=48台/箱

型号	产品尺寸	重量/台	白盒尺寸	外箱尺寸	包装/箱	净量/箱	毛量/箱
PUL030A	L103*W68*H30mm	140g	L130*W38*H85mm	L415*W330*H190mm	48台	6.8kg	9.8kg
PUL042A	L103*W68*H30mm	168g	L130*W38*H85mm	L415*W330*H190mm	48台	8.1kg	11.2kg
PUL060A	L123*W79*H31mm	248g	L130*W38*H85mm	L415*W330*H190mm	48台	11.9kg	14.5kg

附加信息

1. 本产品只能放置在灯体外使用,不可放置在灯体内使用, 同时必须在规定的工作环境内使用。
2. 产品使用寿命和MTBF仅供参考，并不代表为质保声明，如果驱动器已被开启则不保修。
4. 想获取更多的信息请发送电子邮件至 info@bokedriver.com。