

恒流线性调光驱动器

MHL系列 尾缀M(1-10V/10V PWM/Rx+12V)



特点

- 支持1-10V/10V PWM/Rx调光+12V 辅助供电
- 提供12V 100mA供电接口，以给控制模块或传感器供电
- 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，灯具亮度一致性好
- 调光范围1~100%，支持多台同步调光
- 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
- SELV和Class I 设计，适用于灯具室外使用
- 符合CCC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

- 1-10V 3合1调光接口(1-10V / 10V PWM / Rx)
- VCC 辅助供电(12V,100mA)

功能

- 支持中央应急（直流输入下正常调光）
- 支持独立式应急
- 多重保护
(输出短路保护，输出空载保护，输出过载保护)

适用灯具

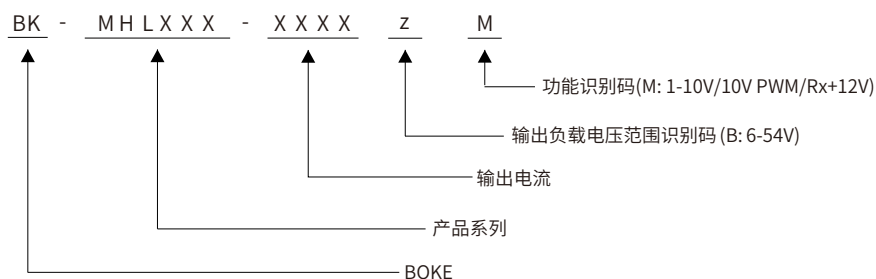
- 适用于线条灯，三防灯，落地灯等线条型或超薄型灯具

适用场合

- LED室内照明
- LED办公照明
- LED商业照明



MHL系列型号编码规则



MHL系列可选调光功能选型表

型号	尾缀	有线调光			辅助电源
		DALI-2	PUSH	1-10V 3in1	12V/0.1A
BK-MHL042	M			√	√
BK-MHL050	m			√	

* 本规格书描述适用于型号尾缀为M并且型号为MHL042,MHL050的产品。

MHL系列订购选型表(仅尾缀M的产品, 42W/50W)

型号	输入电压	输出功率	输出电压	输出电流	尺寸	订购号
BK-MHL042-1100BM	220-240VAC	44W	6-54VDC	0.65-1.1A	L285*W30*H21mm	B-MHL042-HB1100BM
BK-MHL050-1300BM	220-240VAC	52W	6-54VDC	0.85-1.3A	L285*W30*H21mm	B-MHL050-HB1100BM



技术参数

产品型号	BK-MHL042-1100BM	
输出参数		
恒定方式	恒流	
额定输出电流	0.65-1.1A	
额定输出电压	6-54V	
额定输出功率	44W Max	
电流调节方式	10档拨码	
电流低频纹波	±2%	
电流精度	±2%	
线性调整率	±1%	
负载调整率	±1%	
空载输出电压	63V	
无频闪性能(典型值)	频闪深度= 0.129% (频率 4.124 kHz), Pst LM = 0.01, SVM = 0.002 ,(以上参数以面板灯测试所得)	
输入参数		
额定工作电压	220-240VAC 220-240VDC	
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)	90% (230V AC & 输出满载)	
开机浪涌电流	7.43A peak ,168us duration(50 % Ipeak), 详见后面的描述	
启动时间	<0.5s(AC开灯),<0.5s(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):44W, 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-FG:1750VAC,O/P-FG:500VAC	
雷击	L-N:2KV,L-FG/N-FG:2KV	
漏电流	<0.7mA (230V AC & 满载)	
绝缘阻抗	I/P-O/P:100MΩ/500Vdc/25℃/70% RH	
控制接口		
DALI调光接口	N/A	
PUSH调光接口	N/A	
1-10V 3in1调光接口	电压范围: 0-20V, 接口电流消耗:<1mA	
辅助供电	12V ±5% 100mA	
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=-20-60℃	
外壳温度	Tc=90℃	
工作湿度	5-85% RH, 无冷凝	
储存温度/湿度	-40-80℃, 5-85% RH, 无冷凝	
IP等级	IP20	
MTBF	500,000H,MIL-HDBK-217F(25℃)	
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, 满载)	
环保	RoHS	
认证和标准		
已获得认证	CCC	
安全	GB19510.1-2009 , GB19510.14-2009	
EMC	GB/T 17743-2017 , GB17625.1-2012	
DALI-2	N/A	
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。

技术参数

产品型号	BK-MHL050-1300BM
输出参数	
恒定方式	恒流
额定输出电流	0.85-1.3A
额定输出电压	6-54V
额定输出功率	52W Max
电流调节方式	10档拨码
电流低频纹波	±2%
电流精度	±2%
线性调整率	±1%
负载调整率	±1%
空载输出电压	63V
无频闪性能(典型值)	频闪深度= 0.162% (频率 4.469 kHz), Pst LM = 0.007, SVM = 0.002 ,(以上参数以面板灯测试所得)
输入参数	
额定工作电压	220-240VAC 220-240VDC
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	<0.35A (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	8.57A peak, 178us duration(50 % Ipeak), 详见后面的描述
启动时间	<0.5s(AC开灯), <0.5s(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):52W, 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-FG:1750VAC, O/P-FG:500VAC
雷击	L-N:2KV, L-FG/N-FG: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	N/A
PUSH调光接口	N/A
1-10V 3in1调光接口	电压范围: 0-20V, 接口电流消耗:<1mA
辅助供电	12V ±5% 100mA
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=-20-60°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, 满载)
环保	RoHS
认证和标准	
已获得认证	CCC
安全	GB19510.1-2009, GB19510.14-2009
EMC	GB/T 17743-2017, GB17625.1-2012
DALI-2	N/A
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

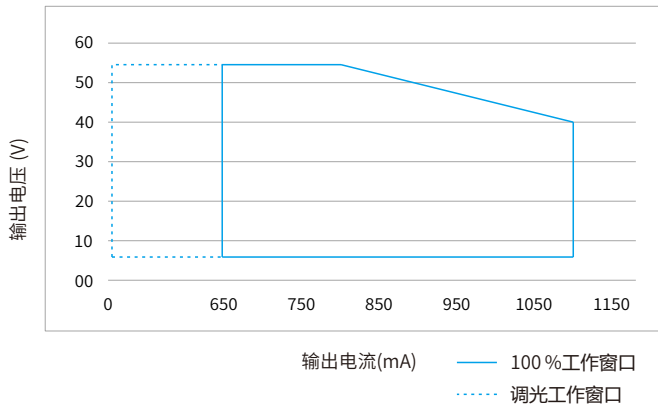
备注

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。

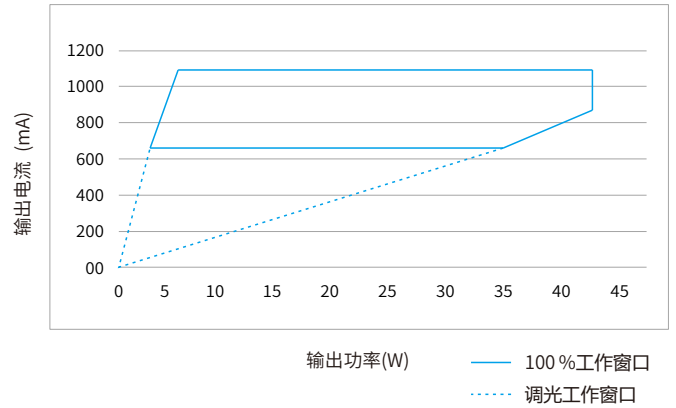
电气曲线图

BK-MHL042-1100BM

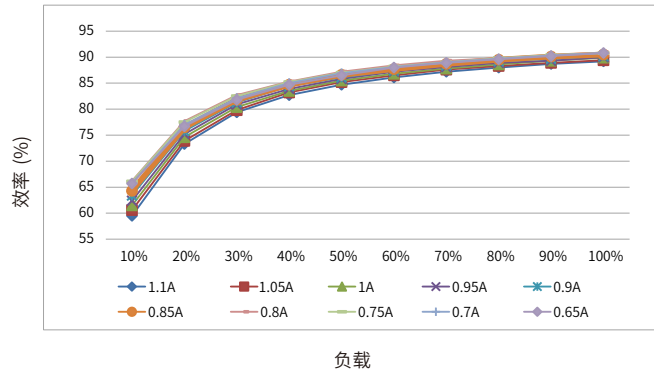
工作窗口



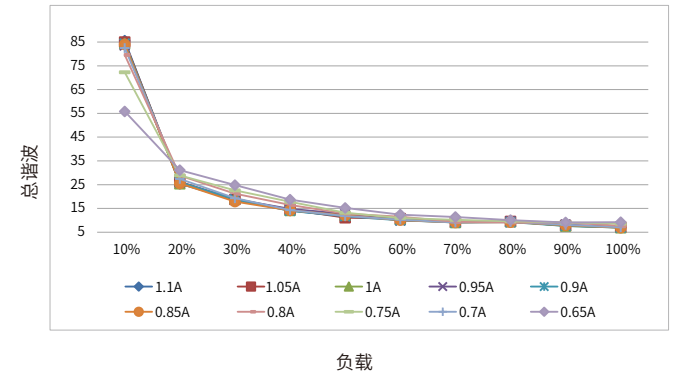
工作窗口



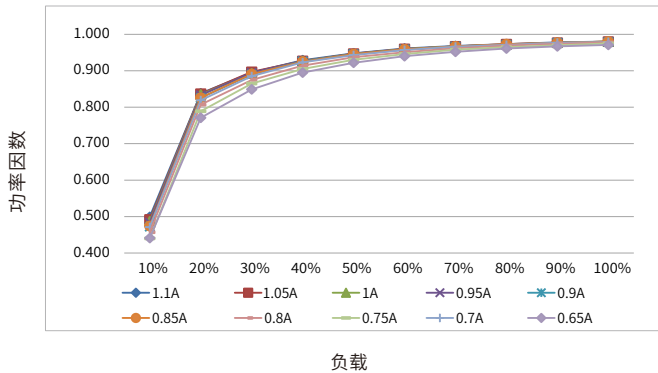
效率 vs. 负载



总谐波 vs. 负载

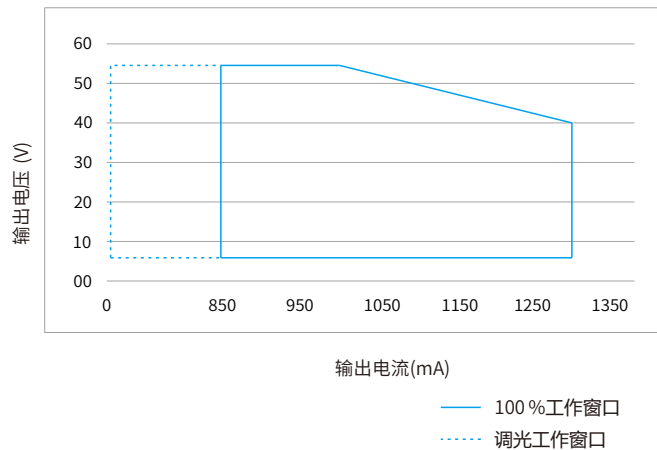


功率因数 vs. 负载

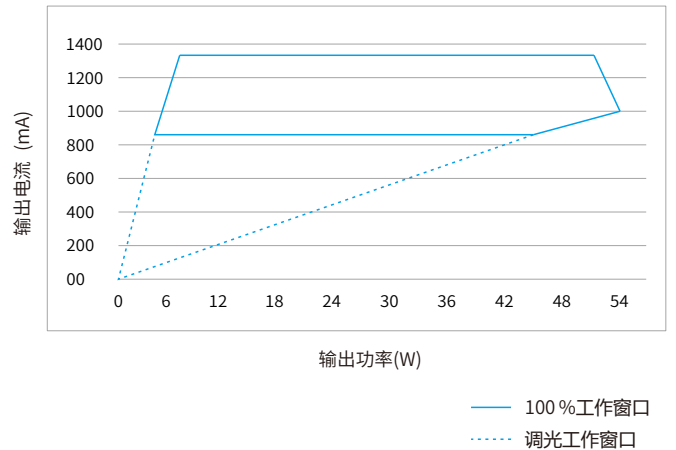


BK-MHL050-1300BM

工作窗口

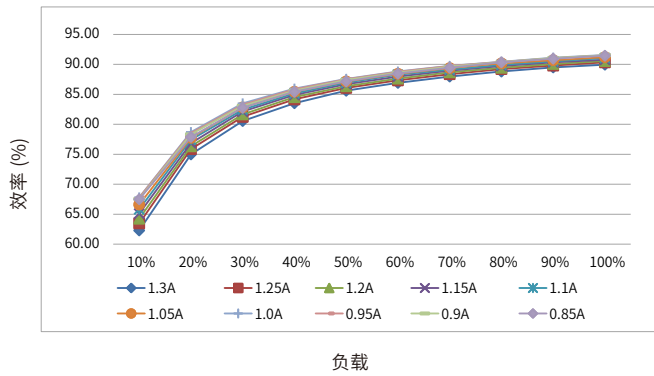


工作窗口

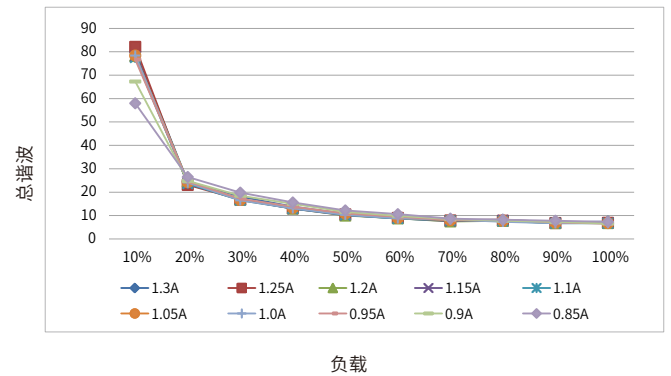


BK-MHL050-1300BM (续)

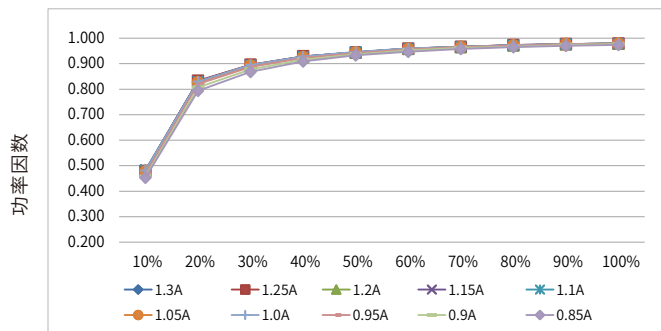
效率 vs. 负载



总谐波 vs. 负载



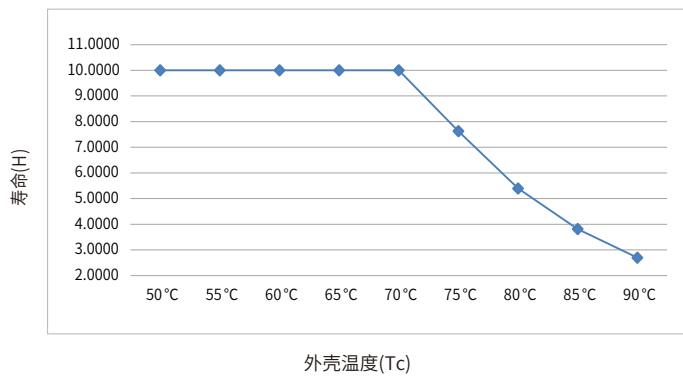
功率因数 vs. 负载



使用寿命

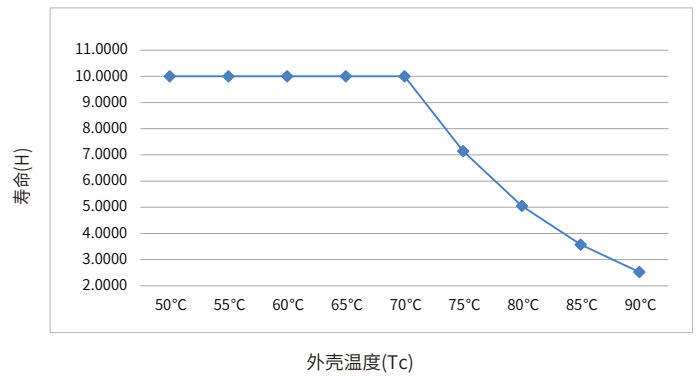
BK-MHL042-1100BM

寿命 vs. 外壳温度



BK-MHL050-1300BM

寿命 vs. 外壳温度

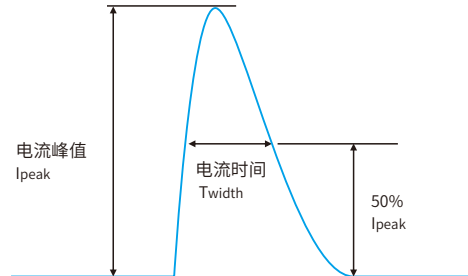


- LED驱动器的设计寿命如上图所示(基于90%的存活率的条件下)。

- 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	D20	D25
BK-MHL042-1100BM	7.43A	168us	AC 230V,满载, 冷启动,Ta≤30°C, MCB无并排安装	31	41	50	62	78	31	41	50	62	78	31	41	50	62	78
BK-MHL050-1300BM	8.57A	178us		22	29	36	45	56	22	29	36	45	56	22	29	36	45	56



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(1-10V)。

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(1-10V)。

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。
- 重启可以通过重新上电或通过调光接口(1-10V)。

拨码开关&输出电流

BK-MHL042-1100BM

输入功率	输出恒流	输出电压	1	2	3	4
39.5W	650mA	54VDC	--	ON	ON	ON
42.5W	700mA	54VDC	ON	--	ON	ON
45.5W	750mA	54VDC	--	--	ON	ON
48.5W	800mA	54VDC	--	ON	--	ON
49.5W	850mA	52VDC	--	--	--	ON
49.5W	900mA	49VDC	ON	ON	ON	--
49.0W	950mA	46VDC	--	--	ON	--
49.5W	1000mA	44VDC	--	ON	--	--
49.5W	1050mA	42VDC	ON	--	--	--
49.5W	1100mA ★	40VDC	--	--	--	--

BK-MHL050-1300BM

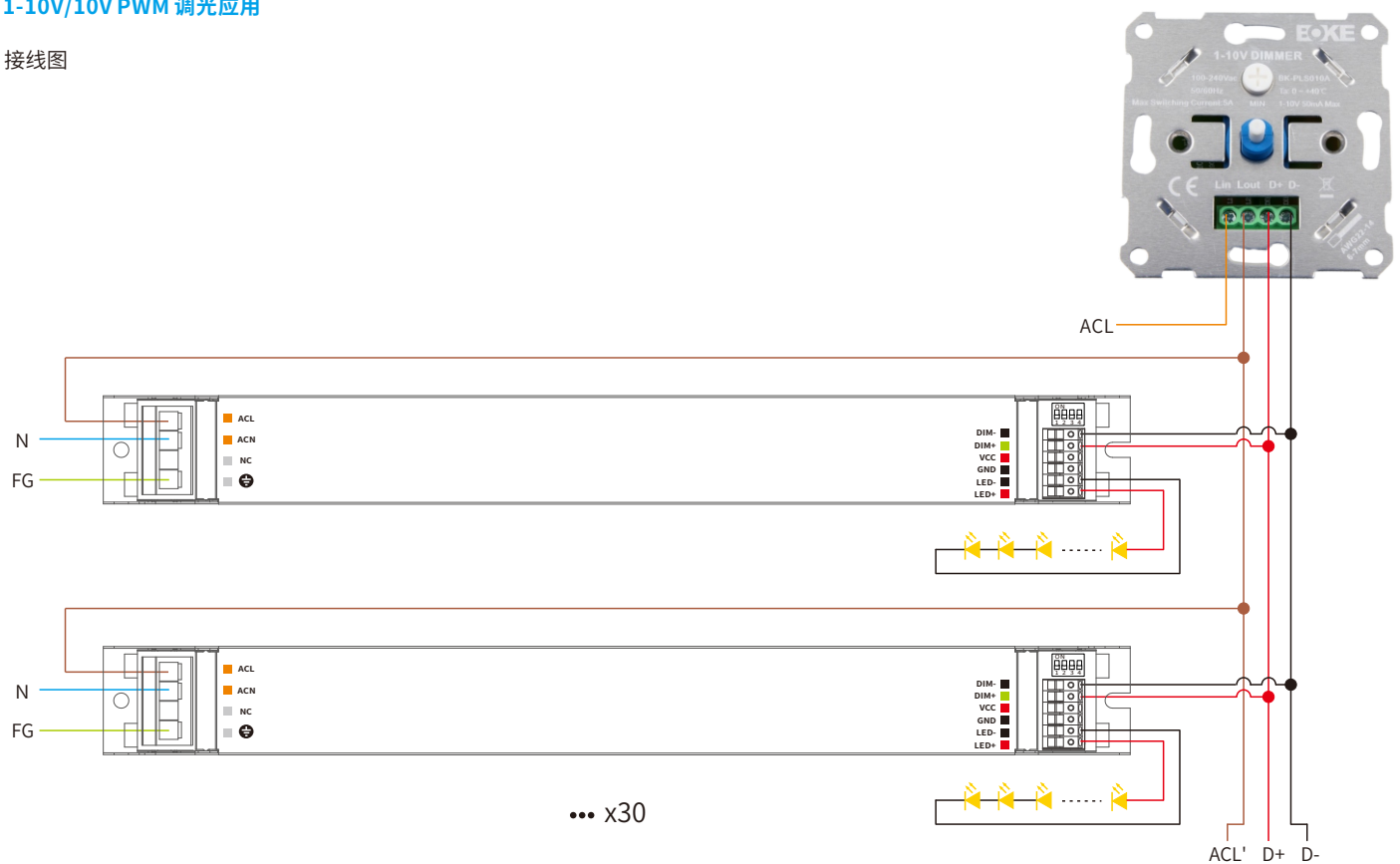
输入功率	输出恒流	输出电压	1	2	3	4
51.5W	850mA	54VDC	--	ON	ON	ON
54.5W	900mA	54VDC	ON	--	ON	ON
58.0W	950mA	54VDC	--	--	ON	ON
60.0W	1000mA	54VDC	--	ON	--	ON
59.0W	1050mA	50VDC	--	--	--	ON
59.5W	1100mA	48VDC	ON	ON	ON	--
60.0W	1150mA	46VDC	--	--	ON	--
59.5W	1200mA	44VDC	--	ON	--	--
59.5W	1250mA	42VDC	ON	--	--	--
59.0W	1300mA ★	40VDC	--	--	--	--

备注:

- ★ 代表该项为出厂默认设置电流。
- 代表该通道为OFF。

1-10V/10V PWM 调光应用

接线图

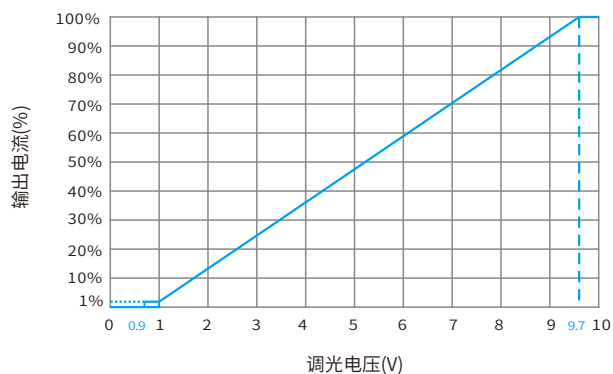


说明

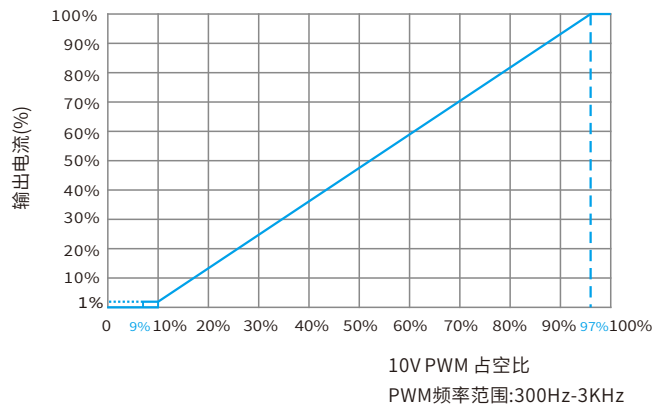
- 调光接口特征：0.9V及以下关闭，1V最暗，10V最亮，1-10V为调光范围。
- 调光接口区分正负极，DIM+为正极，DIM-为负极，请勿接反。
- 调光接口不支持高于20V的电压接入，否则会导致内部的器件损坏。
- 调光接口悬空时驱动器输出最大电流，当接口短路时输出关闭。
- 需要多台同步调光时，每个驱动器的调光接口的正极并接在一起，负极并接在一起。
- 支持无源调光器接入，支持隔离型的有源调光器接入，不支持非隔离有源的调光器接入。
- 一般情况下，推荐驱动器挂载数量不要超过30台，布线的长度不要超过100米。
- 调光线的线粗推荐不低于18AWG以下或0.75mm²以上的线材。
- 调光线不要和高压或干扰源一起布线，如果无法避免，请使用屏蔽线。
- 推荐先进行样品测试，测试确认后才进行批量采购。
- 如果需要0-10V调光特征的驱动器，请联系BOKE。

调光曲线

1-10V调光 调光曲线图

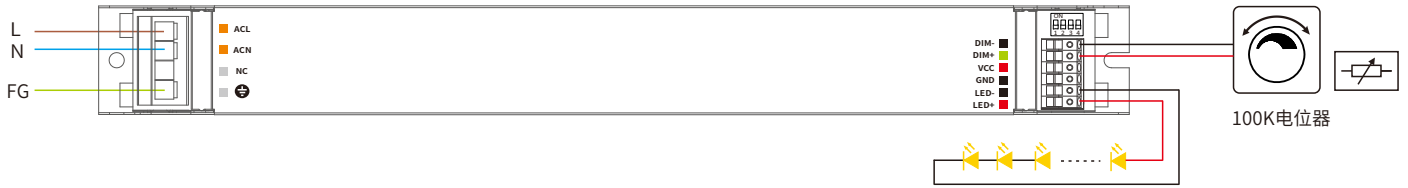


10V PWM调光 调光曲线图



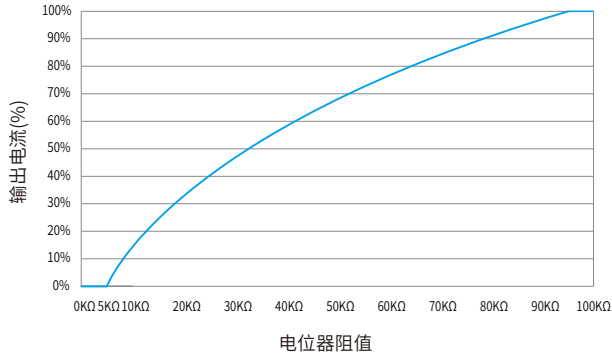
100K电位器调光应用

接线图



调光曲线

100K电位器调光曲线图

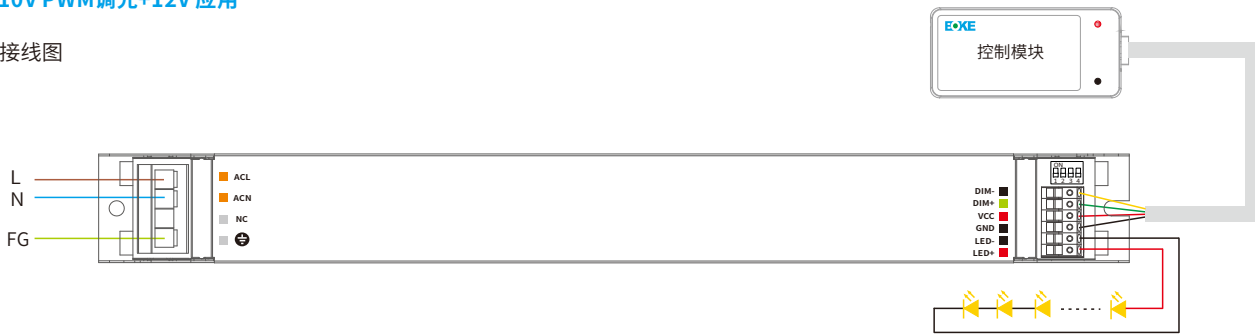


注意

- 在100K电位器调光模式下, 电位器只能连接一个驱动器。

10V PWM调光+12V 应用

接线图



接口说明

VCC: +12VDC $\pm 5\%$ 100mA Max.

DIM: 信号: PWM

电压: 10V

频率: 300Hz-3KHz

相位: 正逻辑

占空比: 0%(关闭), 10%(最暗)~100%(最亮)

典型应用

辅助供应 12V

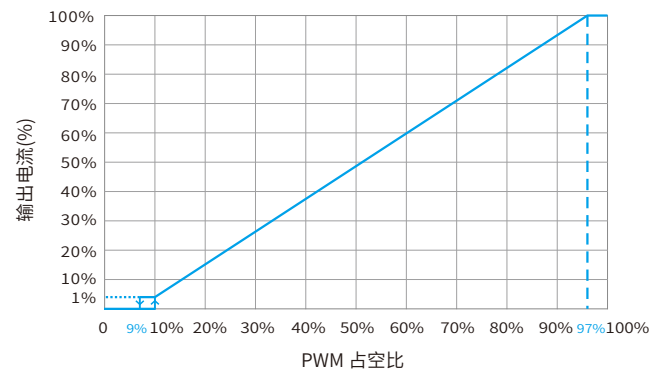
调光 PWM

GND

蓝牙模块
Zigbee 模块
WiFi 模块
LoRa 模块
4G/5G 模块
NB-IoT 模块
光传感器
PIR 传感器
微波传感器
红外传感器
射频模块
.....

调光曲线

PWM 调光曲线图



产品主标签

输入

○ 交流-L

○ 交流-N

○ NC

○ PE

接线规格: 0.75-1.5mm²

8-9mm

BOKE LED 控制装置

型号: BK-MHL042-1100BM

输入: 220-240V ~ 50/60Hz 0.3A Max. λ: 0.95

输出: 6-40V = 1100mA 44W 63VDC Max. •tc

其他参数见下面图表

中国制造

www.bokedriver.com

SELV

输出

FELV

请关闭LED+/LED-和VCC线连接

接线规格: 0.5-1.0mm²

8-10mm

1 2 3 4

DIM- ○

DIM+ ○

VCC ○

GND ○

LED- ○

LED+ ○

输入功率 (W)	输出 (W)	输出电流 (mA)	输出电压 (Vdc)	1	2	3	4
39.5	35.1	650	6-54	ON	ON	ON	ON
42.5	37.8	700	6-54	ON	ON	ON	ON
45.5	40.5	750	6-54	ON	ON	ON	ON
48.5	43.2	800	6-54	ON	ON	ON	ON
49.5	44.2	850	6-52	ON	ON	ON	ON
49.5	44.1	900	6-49	ON	ON	ON	ON
49.0	43.7	950	6-46	ON	ON	ON	ON
49.5	44.0	1000	6-44	ON	ON	ON	ON
49.5	44.1	1050	6-42	ON	ON	ON	ON
49.5	44.0	1100	6-40	ON	ON	ON	ON

使用前, 请确认拨码开关设置状态

输入

○ 交流-L

○ 交流-N

○ NC

○ PE

接线规格: 0.75-1.5mm²

8-9mm

BOKE LED 控制装置

型号: BK-MHL050-1300BM

输入: 220-240V ~ 50/60Hz 0.35A Max. λ: 0.95

输出: 6-40V = 1300mA 52W 63VDC Max. •tc

其他参数见下面图表

中国制造

www.bokedriver.com

SELV

输出

FELV

请关闭LED+/LED-和VCC线连接

接线规格: 0.5-1.0mm²

8-10mm

1 2 3 4

DIM- ○

DIM+ ○

VCC ○

GND ○

LED- ○

LED+ ○

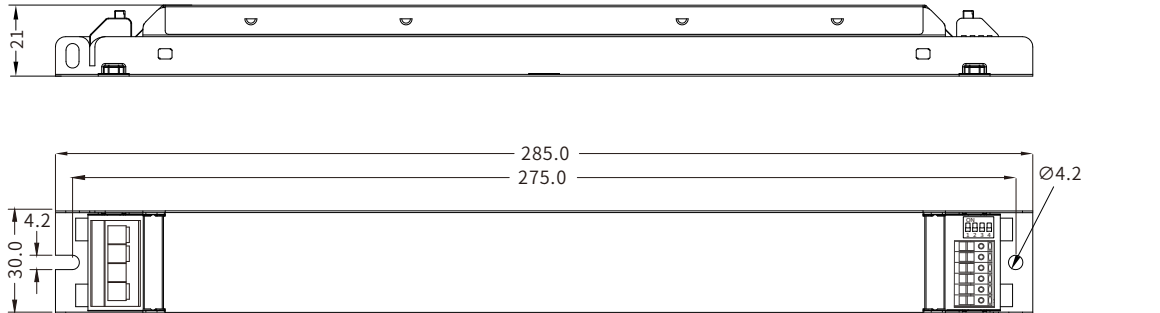
输入功率 (W)	输出 (W)	输出电流 (mA)	输出电压 (Vdc)	1	2	3	4
51.5	45.9	850	6-54	ON	ON	ON	ON
54.5	48.6	900	6-54	ON	ON	ON	ON
58.0	51.3	950	6-54	ON	ON	ON	ON
60.0	54.0	1000	6-54	ON	ON	ON	ON
59.0	52.5	1050	6-50	ON	ON	ON	ON
59.5	52.8	1100	6-48	ON	ON	ON	ON
60.0	52.9	1150	6-46	ON	ON	ON	ON
59.5	52.8	1200	6-44	ON	ON	ON	ON
59.5	52.5	1250	6-42	ON	ON	ON	ON
59.0	52.0	1300	6-40	ON	ON	ON	ON

使用前, 请确认拨码开关设置状态

安装

机械尺寸

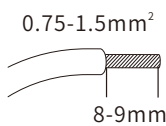
单位:mm



输入端口

Pin 脚编号	功能定义	颜色
1	ACL	橙色
2	ACN	橙色
3	NC	灰色
4	FG	灰色

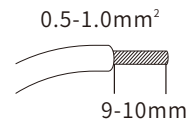
输入线材



输出端口

Pin 脚编号	功能定义	颜色
1	DIM-	黑色
2	DIM+	绿色
3	VCC	红色
4	GND	黑色
5	LED-	黑色
6	LED+	红色

输出线材



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。

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

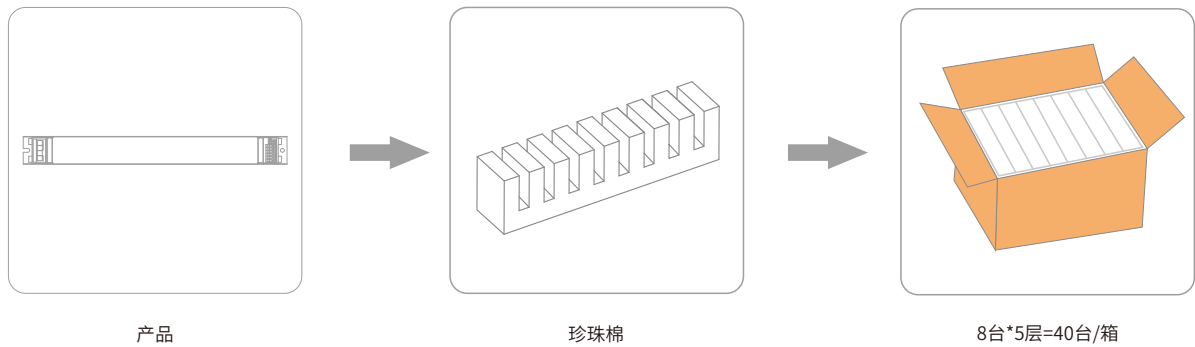
- 锁螺钉的最大扭矩: 0.5 Nm/M4

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

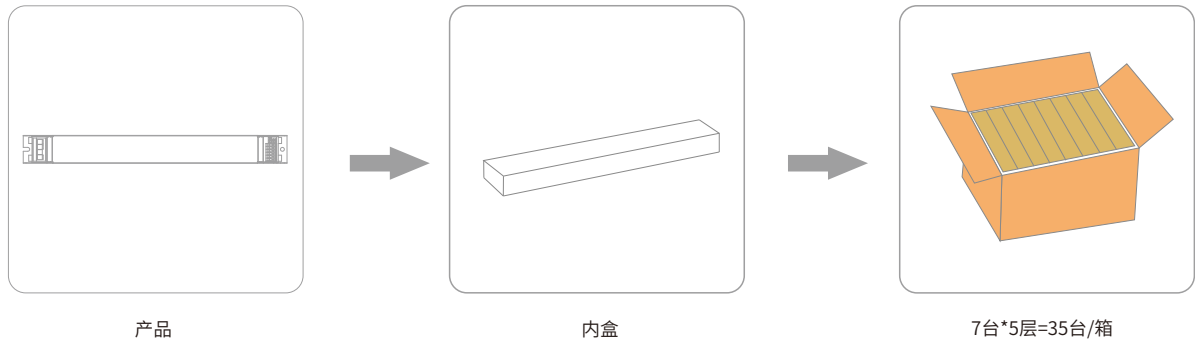
产品包装(可选)

方式1：出厂默认



型号	产品尺寸	重量/台	珍珠棉尺寸	外箱尺寸	包装/箱	净量/箱	毛量/箱
MHL042	L285*W30*H21mm	225g	L405*W30*H65mm	L415*W330*H190mm	40台	9.00KG	11.0KG
MHL050	L285*W30*H21mm	228g	L405*W30*H65mm	L415*W330*H190mm	40台	9.12KG	11.1KG

方式2:



型号	产品尺寸	重量/台	内盒尺寸	外箱尺寸	包装/箱	净量/箱	毛量/箱
MHL042	L285*W30*H21mm	225g	L320*W40*H30mm	L345*W300*H175mm	35台	7.88kg	10.4kg
MHL050	L285*W30*H21mm	228g	L320*W40*H30mm	L345*W300*H175mm	35台	7.98kg	10.5kg

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中使用。
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。
3. 想获取更多的信息请发送电子邮件至 info@bokedriver.com。