

恒流独立式驱动器
TCL(E)系列 尾缀T(可控硅)



特点

- 支持Triac调光功能
- 通过拨码可实现多档位电流输出
- 调光柔和且任意亮度无频闪，符合ErP能效认证无频闪标准
- 可选接线盒：支持2.5mm²手拉手接线盒串联快速布线
- 免螺丝按压式线缆紧压端盖设计，支持更粗的线缆，也更方便安装
- 输入和输出分离的线缆紧压端盖设计，压线更牢靠
- SELV和Class II设计，适用于灯具内或灯具外使用
- IP20 防护等级, 室内使用
- 5.5年保固

功能

- 支持中央应急
- 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，输出过温保护)

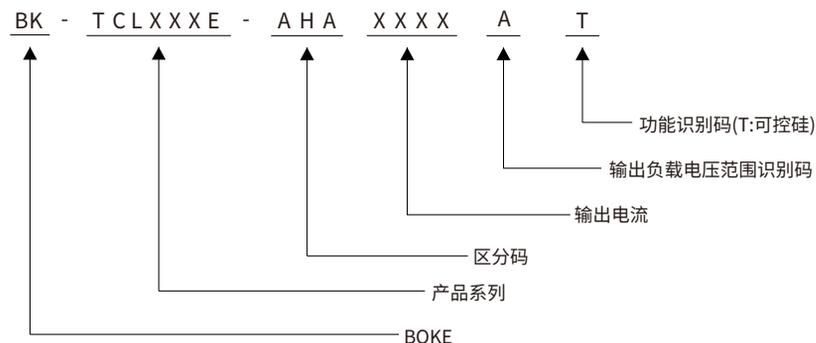
适用灯具

- 适用于筒灯，射灯，面板灯等外置驱动器的灯具
- 内置使用时需评估灯具腔体温度低于电源的工作环境温度

适用场合

- LED室内照明
- LED办公照明
- LED商业照明

TCL(E)系列型号编码规则



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-TCL030E-AHA0750AT	200-240VAC/DC	30W MAX.	24-42VDC	0.4-0.75A	L97.5*W44*H23.4mm(内置式) L137.5*W44*H23.4mm(独立式)
BK-TCL040E-AHA1050AT	200-240VAC/DC	40W MAX.	24-42VDC	0.7-1.05A	L97.5*W44*H29mm(内置式) L137.5*W44*H29mm(独立式)



技术参数

产品型号	BK-TCL030E-AHA0750AT
输出参数	
恒定方式	恒流
额定输出电流范围	0.4-0.75A, 详见后面拨码表
额定输出电压范围	24-42VDC, 详见后面拨码表
额定输出功率	30W Max, 详见后面拨码表
电流调节方式	8档拨码
电流纹波(典型值)	±5%(100Hz)
电流精度	±5%
线性调整率	±5%
负载调整率	±5%
空载输出电压	55VDC
无频闪性能(典型值)	闪烁百分比(IEEE 1789)= 2.402%(100Hz), 闪烁指数(IEEE 1789)= 0.01(100Hz), Pst LM = 0.26, SVM = 0.48, (以上参数以面板灯测试所得)
输入参数	
额定工作电压范围	200-240VAC 200-240VDC
极限电压范围	198-264VAC 198-264VDC
抗短时高压能力	<380V AC
输入电流	<0.18A (额定工作电压输入)
工作频率	0/50/60Hz
功率因数PF/相移因数DF(典型值)	PF: 0.97, DF: 0.98, 详见后面的电气曲线图
总谐波失真(典型值)	17%, 详见后面的电气曲线图
转换效率(典型值)	88%, 详见后面的电气曲线图
开机浪涌电流(典型值)	1.46A peak, 26us duration(50% Ipeak), 详见后面的描述
启动时间	<0.5s(AC开灯), <0.3s(AC切换), <0.5s(关灯)
开关寿命	> 100,000次
功率消耗	满载(Pin): 33.4W, 空载(Pno): N/A, 待机(Psb): N/A, 网络待机(Pnet): N/A
安全	
耐压	I/P-O/P(LED): 3750V AC
雷击	L-N: 2KV(90°/270°, 间隔60s各5次)(性能等级:B)
泄漏电流(典型值)	0.46mA
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
pushDIM调光接口	N/A
1-10V 3in1调光接口	N/A
辅助供电	N/A
调光范围	5-100%(不同调光器范围不同)
调光驱动方式	可控硅相位调光(后沿)
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=-20-50/55/60°C, 详见后面工作温度表
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	<28dB(30cm, 正常工作)
环保	RoHS
认证和标准	
符合认证	CE, ENEC, UKCA, RCM, CCC, EL
安全	GB/T 19510.1, GB/T 19510.213, EN61347-1, EN61347-2-13, EN62384
EMC	GB/T 17743, GB17625.1, EN55015, EN61000-3-2, EN61000-3-3, EN61000-4-2, 3, 4, 5, 6, 8, 11, EN61547
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、50Hz、满载、25°C环境温度下进行量测。
2. 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-TCL040E-AHA1050AT
输出参数	
恒定方式	恒流
额定输出电流范围	0.7-1.05A, 详见后面拨码表
额定输出电压范围	24-42VDC, 详见后面拨码表
额定输出功率	40W Max, 详见后面拨码表
电流调节方式	8档拨码
电流纹波(典型值)	±5%(100Hz)
电流精度	±5%
线性调整率	±5%
负载调整率	±5%
空载输出电压	55VDC
无频闪性能(典型值)	闪烁百分比(IEEE 1789)= 2.325%(100Hz), 闪烁指数(IEEE 1789)= 0.011(100Hz), Pst LM = 0.18, SVM = 0.23, (以上参数以面板灯测试所得)
输入参数	
额定工作电压范围	200-240VAC 200-240VDC
极限电压范围	198-264VAC 198-264VDC
抗短时高压能力	<380V AC
输入电流	<0.24A (额定工作电压输入)
工作频率	0/50/60Hz
功率因数PF/相移因数DF(典型值)	PF: 0.97, DF: 0.98, 详见后面的电气曲线图
总谐波失真(典型值)	14%, 详见后面的电气曲线图
转换效率(典型值)	90%, 详见后面的电气曲线图
开机浪涌电流(典型值)	1.596A peak, 38us duration(50% Ipeak), 详见后面的描述
启动时间	<0.5s(AC开灯), <0.3s(AC切换), <0.5s(关灯)
开关寿命	> 100,000次
功率消耗	满载(Pin): 44.4W, 空载(Pno): N/A, 待机(Psb): N/A, 网络待机(Pnet): N/A
安全	
耐压	I/P-O/P(LED): 3750V AC
雷击	L-N: 2KV(90°/270°, 间隔60s各5次)(性能等级:B)
泄漏电流(典型值)	0.43mA
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
pushDIM调光接口	N/A
1-10V 3in1调光接口	N/A
辅助供电	N/A
调光范围	5-100%(不同调光器范围不同)
调光驱动方式	可控硅相位调光(后沿)
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=-20-55/60°C, 详见后面工作温度表
外壳温度	Tc=85°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	<28dB(30cm, 正常工作)
环保	RoHS
认证和标准	
符合认证	CE, ENEC, UKCA, RCM, CCC, EL
安全	GB/T 19510.1, GB/T 19510.213, EN61347-1, EN61347-2-13, EN62384
EMC	GB/T 17743, GB17625.1, EN55015, EN61000-3-2, EN61000-3-3, EN61000-4-2, 3, 4, 5, 6, 8, 11, EN61547
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

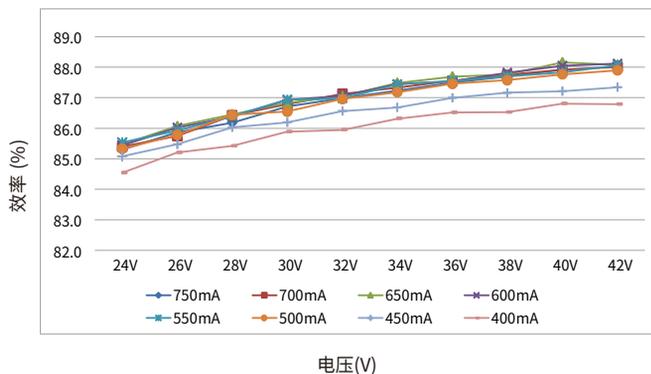
备注

1. 如未特别说明, 所有规格参数均在输入为230VAC、50Hz、满载、25°C环境温度下进行量测。
2. 驱动器和灯具配套使用后, 整灯的EMC需要进行评估。

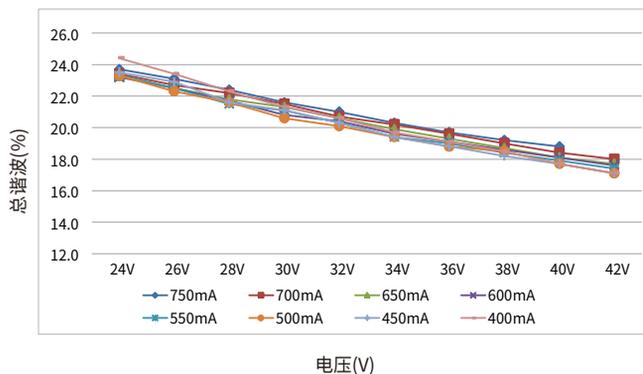
电气曲线图

BK-TCL030E-AHA

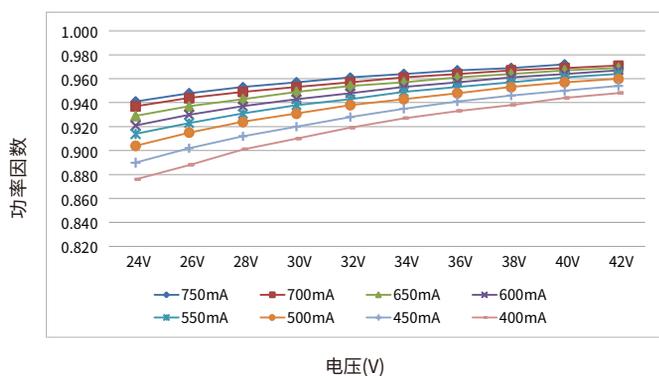
效率 vs. 电压



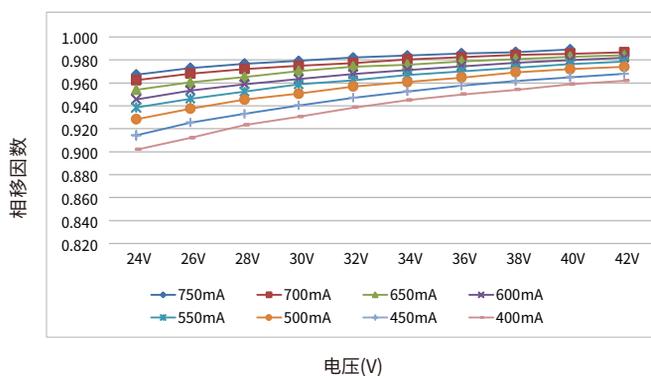
总谐波 vs. 电压



功率因数 vs. 电压

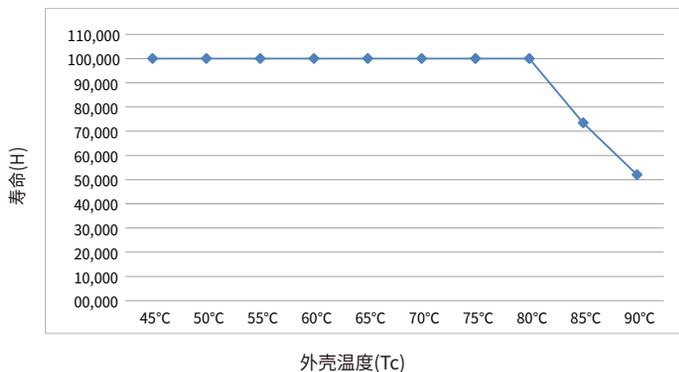


相移因数 vs. 电压



使用寿命

寿命 vs. 外壳温度

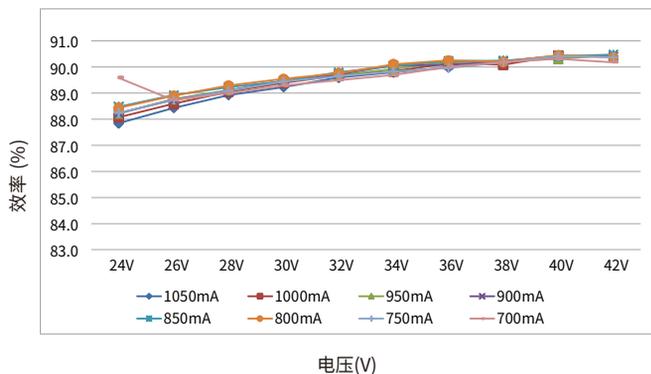


- LED驱动器的设计寿命如上图所示(基于90%的存活率的条件下)。
 - Tc温度与Ta温度的相对关系也取决于灯具的设计。

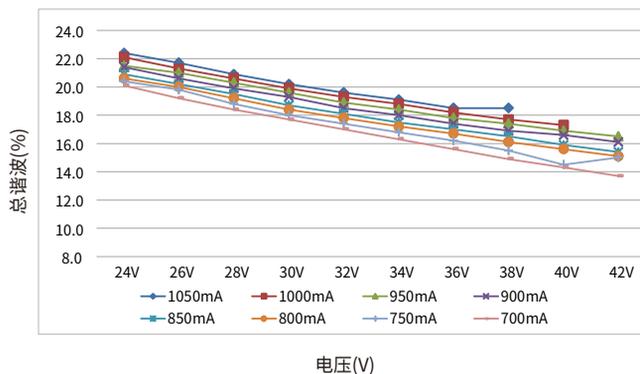
电气曲线图

BK-TCL040E-AHA

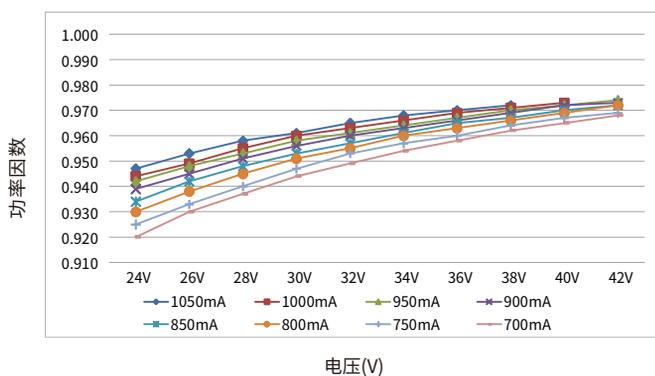
效率 vs. 电压



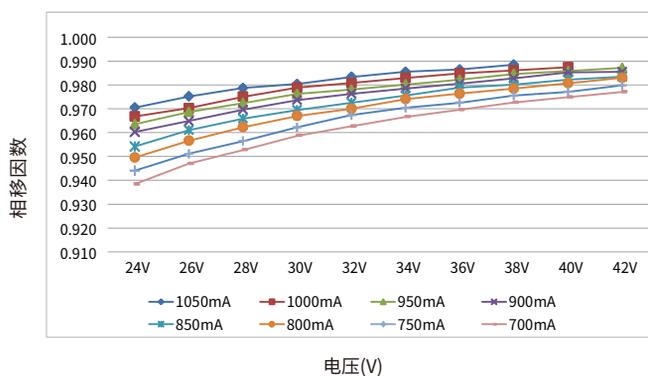
总谐波 vs. 电压



功率因数 vs. 电压

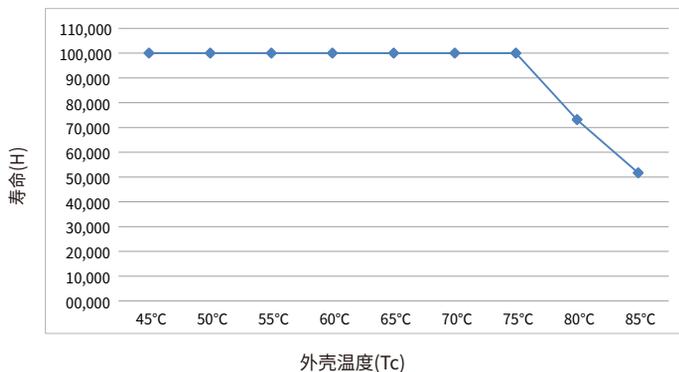


相移因数 vs. 电压



使用寿命

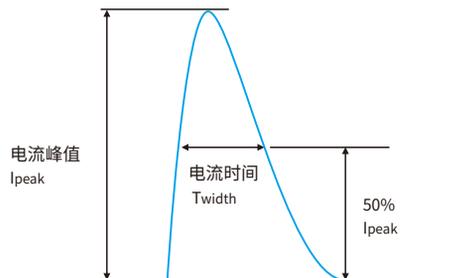
寿命 vs. 外壳温度



- 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	D20	D25
BK-TCL030E-AHA	1.46A	26us	AC 230V,满载, 冷启动,Ta≤30°C, MCB无并排安装	90	117	144	180	225	90	117	144	180	225	90	117	144	180	225
BK-TCL040E-AHA	1.596A	38us		45	58	72	90	112	45	58	72	90	112	45	58	72	90	112



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

- 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。

驱动器重启方式

- 通过AC端口：断开驱动器的AC，然后重新上电。

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。

输出过温保护

- 当工作温度大于电源IC内部的过温保护点时，电源进入输出降额、输出打嗝、输出关闭等保护状态，外界温度正常后重启恢复工作。

产品主标签

BK-TCL030E-AHA0750AT

Output	Switch				
Po(W)	Io(mA)	Vo(Vdc)	1	2	3
16.80	400	24-42	—	—	—
18.90	450	24-42	ON	—	—
21.00	500	24-42	—	ON	—
23.10	550	24-42	ON	ON	—
25.20	600	24-42	—	—	ON
27.30	650	24-42	ON	—	ON
29.40	700	24-42	—	ON	ON
30.00	750	24-40	ON	ON	ON

BK-TCL040E-AHA1050AT

Output	Switch				
Po(W)	Io(mA)	Vo(Vdc)	1	2	3
29.40	700	24-42	—	—	—
31.50	750	24-42	ON	—	—
33.60	800	24-42	—	ON	—
35.70	850	24-42	ON	ON	—
37.80	900	24-42	—	—	ON
39.90	950	24-42	ON	—	ON
40.00	1000	24-40	—	ON	ON
39.90	1050	24-38	ON	ON	ON

拨码开关&输出电流

BK-TCL030E-AHA0750AT

输出功率(W)	输出电流(mA)	输出电压(Vdc)	1	2	3
16.80	400	24-42	--	--	--
18.90	450	24-42	ON	--	--
21.00	500	24-42	--	ON	--
23.10	550	24-42	ON	ON	--
25.20	600	24-42	--	--	ON
27.30	650	24-42	ON	--	ON
29.40	700	24-42	--	ON	ON
30.00	750 ★	24-40	ON	ON	ON

BK-TCL040E-AHA1050AT

输出功率(W)	输出电流(mA)	输出电压(Vdc)	1	2	3
29.40	700	24-42	--	--	--
31.50	750	24-42	ON	--	--
33.60	800	24-42	--	ON	--
35.70	850	24-42	ON	ON	--
37.80	900	24-42	--	--	ON
39.90	950	24-42	ON	--	ON
40.00	1000	24-40	--	ON	ON
39.90	1050 ★	24-38	ON	ON	ON

备注:

- ★ 代表该项为出厂默认设置电流。
- 代表该通道为OFF。

工作温度&输出电流

BK-TCL030E-AHA0750AT

Tc	Ta	输出功率(W)	输出电流(mA)
90°C	50°C	≤30	≤750
	55°C	≤23.8	≤700
	60°C	≤20.4	≤600

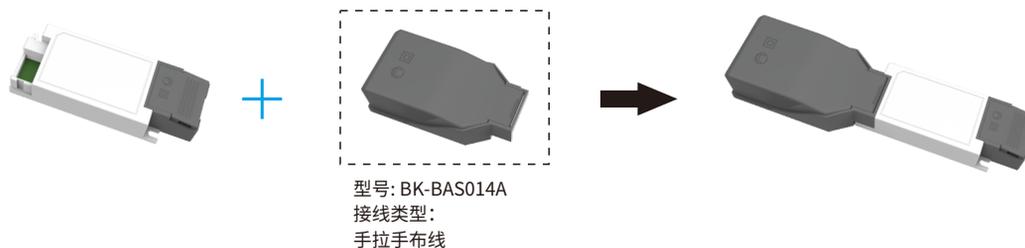
BK-TCL040E-AHA1050AT

Tc	Ta	输出功率(W)
85°C	55°C	≤40
	60°C	≤37

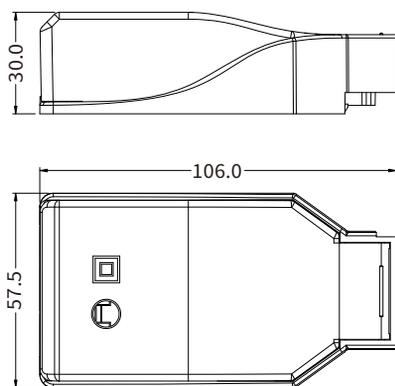
电路之间绝缘等级

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

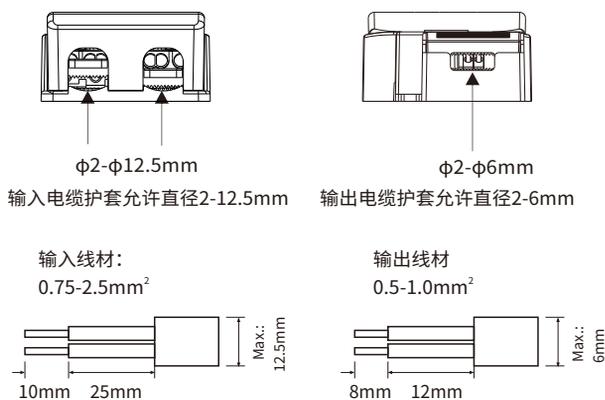
可选配件压线盒(详见接线盒规格书)



机械尺寸(mm)

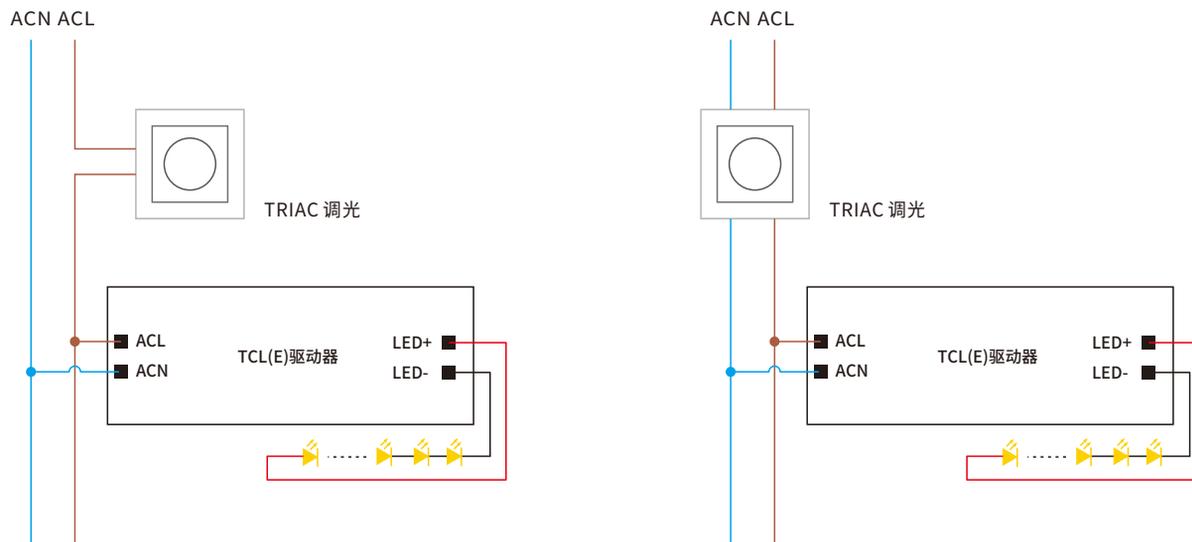


线缆直径限制



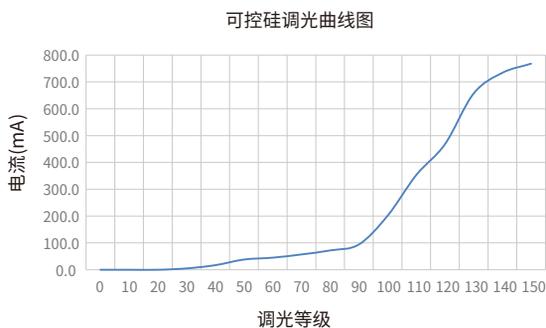
可控硅调光应用

接线图

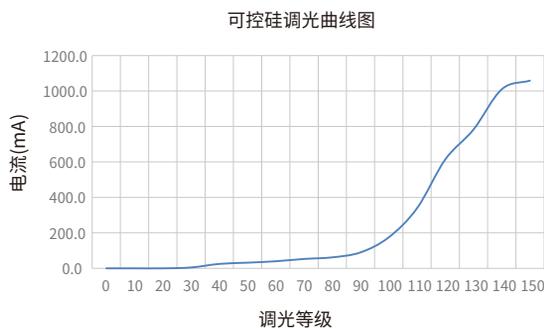


调光曲线

TCL030E-AHA



TCL040E-AHA



调光器匹配兼容清单

序号	品牌	型号	挂载的最大数量/台	
			TCL030E-AHA	TCL040E-AHA
1	Schneider	CS30323	9	7
2	Dimpale DIMR	0921	10	8
3	DETA	6035	10	8
4	DIGINET	B1918-N	10	8
5	TR	TED-400U	10	8
6	sg	LEDDIM 400	10	8

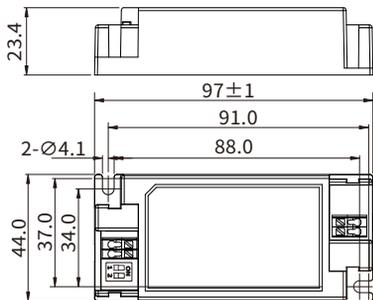
说明

1. 以上表格是我司经过测试兼容的调光器。
2. 无论使用是否我司已测试或未测试过的调光器，都请先安排电源样品和对应的调光器进行完整的兼容性测试，确认测试正常后再安排批量采购。
3. 使用非我司已测试兼容的调光器时，若兼容性问题导致的故障及风险，我司不承担责任。
4. 需要进行电源样品的确认后，我司才会接受批量电源产品的订购。
5. 我司驱动电源只兼容后沿调光器，不兼容前沿调光器，但可能会有少量后沿调光器出现不兼容的情况，属于正常情况，可以与我司进行确认。
6. 可控硅电源在使用时会有一定的噪声，这属于正常现象，使用后沿调光器噪声会小点。
7. 从调光效果，稳定性，噪声等考虑，极力推荐使用后沿调光器。
8. 调光器一般都会根据不同的负载标称不同的功率，选用时请确认好LED负载时类型所能承载的功率。
9. 调光器都会有最小维持功率的要求，当出现小于或临界维持功率时，可适当调节调光器输出的最小亮度(部分调光器没有最小亮度调节功能)。

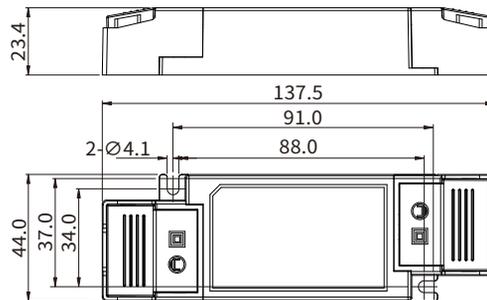
结构尺寸

单位:mm

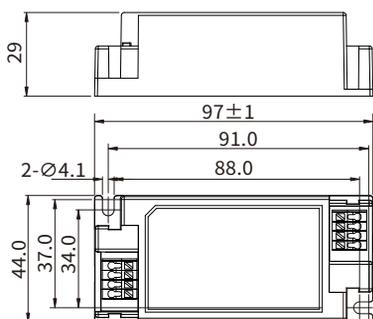
TCL030E-AHA(内置式)



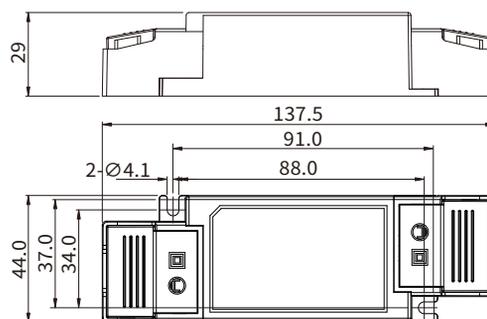
TCL030E-AHA(独立式)



TCL040E-AHA(内置式)



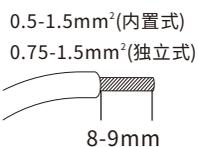
TCL040E-AHA(独立式)



输入端口

编号	功能定义	颜色
1	ACL	灰色
2	ACN	灰色

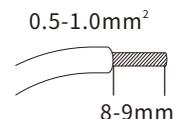
输入线材



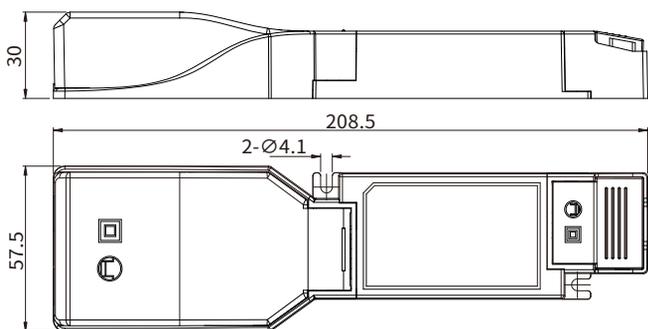
输出端口

编号	功能定义	颜色
1	LED+	红色
2	LED-	黑色

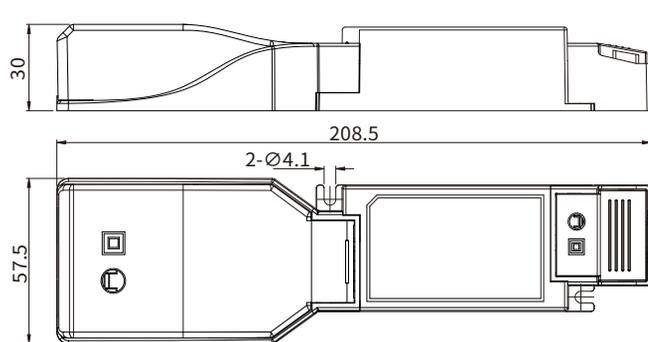
输出线材



TCL030E-AHA(可选配件)



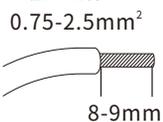
TCL040E-AHA(可选配件)



输入端口

编号	功能定义	颜色
1	ACN	白色
	ACN	白色
2	NC	白色
	NC	白色
3	ACL	白色
	ACL	白色

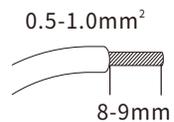
输入线材



输出端口

编号	功能定义	颜色
1	LED+	红色
2	LED-	黑色

输出线材



安装注意事项

热拔插

- 由于残余输出电压 > 0V，因此不支持热插拔。

安装要求

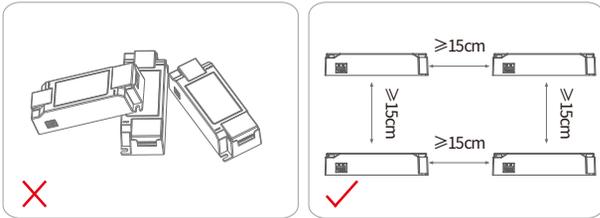
- 驱动器应安装在干燥，无酸，无油，无脂的环境中。
- 驱动器应安装环境温度在任何时候都不能超过Ta的值。
- 驱动器安装表面温度应低于Ta温度。
- 驱动器离发热体(如灯具散热器)应该保持一定的距离。
- 如果驱动器外置使用(需要配合端盖配件使用)，那么驱动器的安装还应符合如下条件:
 1. 驱动器间应该保持一定的距离，如图1。
 2. 驱动器离和周边的物体保持一定的距离，如图2。

布线指导

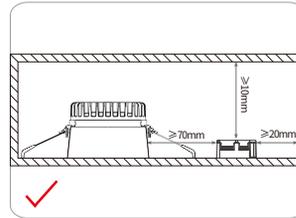
- 所有连接必须保持尽可能短，以确保良好的EMI行为。
- 电源线应与LED驱动器及其他引线分开放置(理想情况下5-10厘米的距离)。
- 不正确的布线会损坏LED模块。

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



图一



图二

产品包装



产品

内盒

20台×2盒=40台/箱

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
TCL030E-AHA(内置式)	L97.5*W44*H23.4mm	91g	L240*W102*H94mm	L257*W215*H130mm	40台	3.64KG	4.45KG
TCL040E-AHA(内置式)	L97.5*W44*H29mm	144g	L208*W150*H94mm	L320*W225*H115mm	40台	5.76KG	7.01KG



产品

内盒

20台×2盒=40台/箱
16台×2盒=32台/箱

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
TCL030E-AHA(独立式)	L137.5*W44*H23.4mm	109g	L288*W168*H94mm	L355*W305*H115mm	40台	4.36KG	5.16KG
TCL040E-AHA(独立式)	L137.5*W44*H29mm	162g	L245*W181*H94mm	L380*W265*H115mm	32台	5.18KG	6.55KG

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。