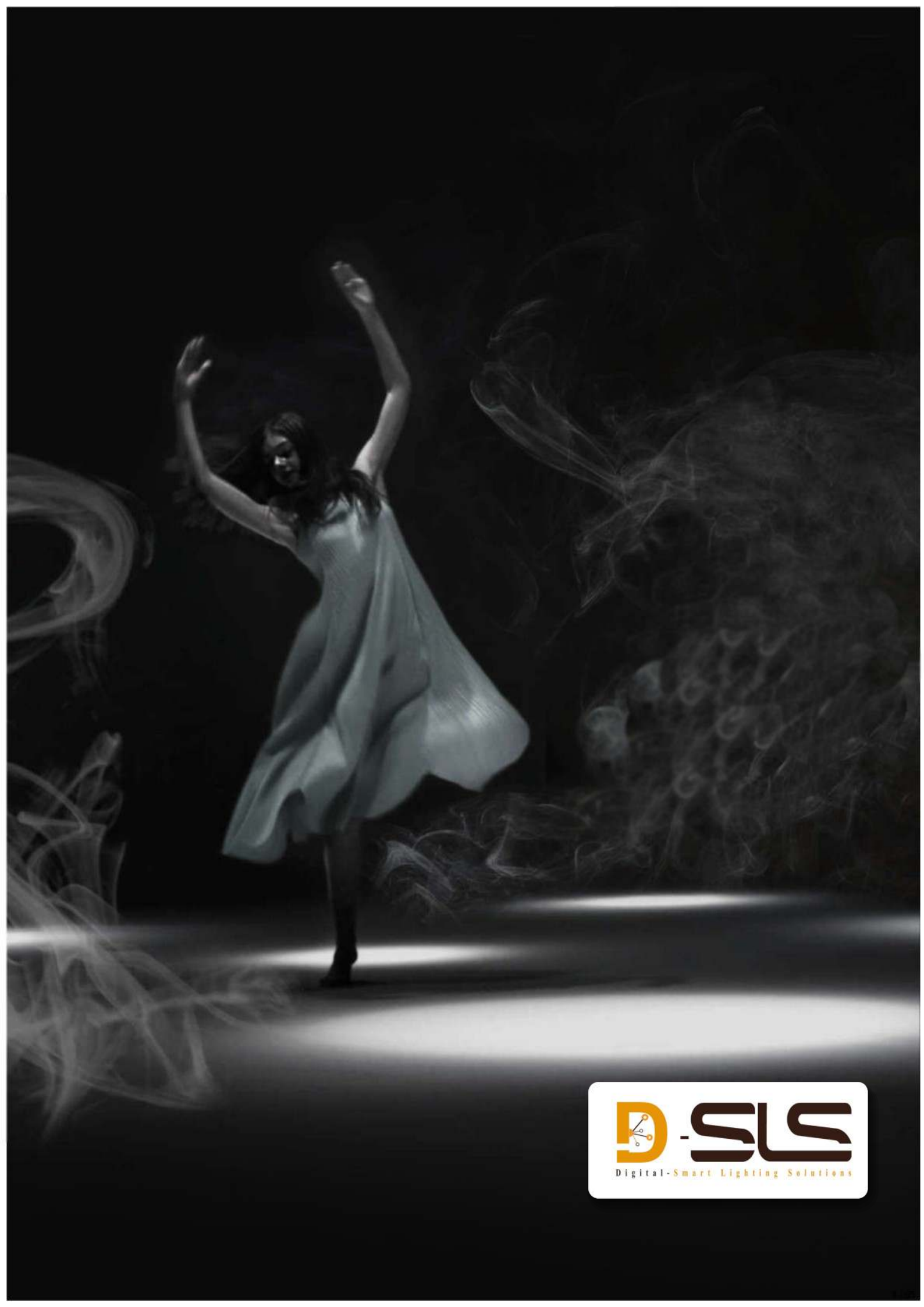




概览 • LOTUS LED 道路灯具

20 → 250 W 系列 • 三种尺寸，同一光学、电子与远程管理平台



45 000 lm

灯具最大光通量 • 250 W

180 lm/W

灯具光效 • T_q 25 °C

ULOR 0 %

无向天空出光 • G*6 级

DALI-2 • D4i

可编程驱动器 • NFC

100 000 h

L90B10 • IES TM-21

7 ans

质保 • 可选 10 年

打开的 LOTUS 1 — LUSO 7070 LED 模组、可插拔驱动器与 Zhaga Book 18 • 20 底座

一个平台，覆盖所有道路

LOTUS 以三种壳体尺寸和同一架构覆盖 20 至 250 W。其间接互反射 MIRO-SILVER 直接光学（反射率 $\rho \geq 98\%$ ，EN 10204 3.1 材料证书）采用“暗光”架构 — 光源内嵌，70° 以外不可见 — 光学效率 $\geq 95\%$ ，ULOR 0%，G*6 级，TI $\leq 10\%$ 。陶瓷 LUSO 7070 LED 芯片（1 W 时 245 lm/W）以 700 mA 降额驱动 — 灯具 180 lm/W —，DALI-2 / D4i 驱动器可经 NFC 编程，内置 10 kV / 10 kA SPD，Zhaga Book 18 • 20 底座可随时接入 LiDAR 节点：一款通过 ENEC 认证、可完全现场维修的道路灯具。



城市与城际道路

M、C、P 级（UNI 11248 / EN 13201） — 宽阔道路、湿路面、高速公路互通及极窄的城市街道。



自行车道与人行道

加强照明的人行横道、慢行道、停车场 — A / B / C 配光，色温 1800 至 5000 K。



敏感区域与暗夜保护区

ULOR 0 %、G*6 级与暖色温：适用于 IDA 保护区、天文台和迁徙走廊。

LOTUS • 新一代嵌入式技术

互反射间接反射器、LiDAR 节点、D4i • DALI-2 • Thread

间接反射器（互反射）— 效率 $\geq 98\%$



哑光铝反射器光学，LED 永不直视：反射光、防眩光、无 PMMA 透镜。光学效率 $\geq 98\%$ ，ULOR 0%，道路非对称配光。一体式 LED 矩阵可用螺钉拆卸。

采用的新技术



LiDAR 节点
存在检测、计数、底部 Zhaga D4i 插座



静态检测
心率传感 — 无移动存在检测



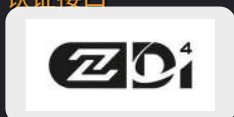
Thread 网状网络
IPv6, 自愈, TALQ 2.7.1



可调白光
1800 $\rightarrow$ 6500 K 经 D4i + DT8 控制



认证接口



THREAD

TALQ 2.7.1

ZHAGA BOOK 18

NFC

LOTUS — 互联功能



可调白光



激光雷达 AI



MESH 网络



安全 VPN



OTA 自愈更新



AI 防盗

产品架构 · 六大要点

可完全拆解的灯具：所有部件均可现场更换，无需专用工具



LOTUS 3
20 – 50 W



LOTUS 2
60 – 110 W



LOTUS 1
120 – 250 W

LOTUS 3 · LOTUS 2 · LOTUS 1 — 同一光学，LED 模组与驱动器板免工具触及

1

MIRO-SILVER 光学

间接反射器 $\rho \geq 98\%$ · AR 玻璃 $\tau_v > 98\%$ · ULOR 0 %，G*6 级

2

Zhaga Book 18 · 20 底座

LiDAR 节点可随时插接，无需打开灯具

3

可插拔驱动器

免工具更换 · 内置 10 kV / 10 kA SPD · NFC 可编程

4

Ø33 – 76 mm 安装

杆顶或侧装 Ø60 mm · 倾角 $\pm 20^\circ$

5

免工具开启

压铸铝卡扣 · 高空作业车上快速维护

6

LUSSO 7070 LED 模组

可拆卸 / 可更换 · 陶瓷 700 mA · L90B10 $\geq 100\,000$ h

LOTUS 3

20 – 50 W

LOTUS 2

60 – 110 W

LOTUS 1

120 – 250 W

全系列共用同一光学、电子与远程管理平台。

性能与节能 • 仪表板



可调白光 — 色温范围



2200 K 暖

冷 6500 K

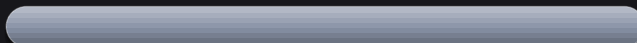
D4i + DT8 控制 — CRI 70 • 80 • 90 • 99, MacAdam < 3 SDCM
固定色温: 1800 • 2700 • 3000 • 4000 • 5000 K

LiDAR 自适应调光 — 典型夜间曲线



每个灯点年耗电 — 每年 4 200 h • 0.25 €/kWh

250 W 高压钠灯 (现有)



1 155 kWh/an • 289 €

LOTUS 80 W



336 kWh/an • 84 € -71 %

LOTUS 80 W + LidarMesh



144 kWh/an • 36 € -88 %

假设: 250 W 高压钠灯 (含镇流器系统功率 275 W) 由超过 EN 13201 要求的 LOTUS 80 W 替换。

< 2,5 ans

投资回收期*

-252 kg

每点每年减少的 CO2

zéro

换灯 — L90B10 ≥ 100 000 h

100 %

可远程控制 (TALQ 2.7.1)

* 基于上述电价、避免的换灯费用及每点约 550 € 的指示性投资 — 不含安装, 精确数字以设计计算为准。

产品优势 • 选择 D-SLS-14 的 8 个理由

“暗光”间接反射器



铝间接反射器（互反射） $\rho \geq 98\%$ （ISO 7668 / DIN 5036-3, EN 10204 3.1 材料证书），内嵌光源 70° 以外不可见：光学效率 $\geq 95\%$ ，ULOR 0 %，G*6 级，TI $\leq 10\%$ 。

免工具维护



压铸铝卡扣开启灯罩、可拆卸接线板、可插拔驱动器与 LED 模组：全部作业在高空作业车上完成，无需拆卸。

Zhaga Book 18 LED 模块



可拆卸、可现场更换的模组，LED 以 700 mA 降额驱动 — $T_j 85^\circ\text{C}$ 时光源 170 lm/W，L90B10 $\geq 100\,000\text{ h}$ (TM-21)。

NFC 可编程驱动器



DALI-2 与 Zhaga 认证
D4i：无线可调输出电流（AOC）、dim-to-off < 0.5 W、3 种定时模式、OLC 补偿、24 V DC 辅助电源。

可随时接入远程管理



标配 Zhaga Book 18 • 20 底座：LiDAR 节点与 LidarMesh CMS
平台可日后加装，无需打开或拆下灯具。

全面防护



10 kV / 10 kA II 类 SPD
带寿命终止指示，IP67，整灯 IK09，II 类或 I 类，不锈钢 IP68 电缆密封接头。

三种尺寸，同一平台



LOTUS 3 (20 – 50 W), LOTUS 2 (60 – 110 W) et LOTUS 1 (120 – 250 W) partagent optique, driver, embase Zhaga et accessoires — un seul stock de pièces pour tout le parc.

7 年质保 • ENEC 认证



可延长至 10 年（W10 选项）。ENEC 证书 HN 69290740（TÜV Rheinland）与 TÜV SÜD 证明 — 可维修灯具，符合生态设计。

组件 • 壳体、接线、LED 矩阵、驱动器

现代设计：易于安装与维护 — LOTUS 3 照片，三种尺寸共用平台

壳体与连接



LED 矩阵与开盖断电连接器



IP67 双锁定电源连接器



压力平衡阀 — 疏水膜

接线与连接



2 × 1.5 mm² 电缆, ≥ 300 mm, 由灯臂引出



翻转卡扣 — 平滑灯罩、内置散热鳍



螺钉接线端子, 2 × 5 极 — 可拆卸接线板

可编程驱动器与 Zhaga 插座



DALI-2 / D4i 驱动器, 断电 NFC 编程



驱动器舱 — 可拆卸接线板



底部 Zhaga D4i 插座 — LiDAR 节点或传感器

材料与结构

LED 模块	可拆卸 / 可更换 — Zhaga Book 18 标准 · 标配 Zhaga Book 18 · 20 传感器底座
壳体 / 上盖	压铸铝 (UNI EN 1706) — 户外级聚酯粉末涂层, 耐紫外线
反射器	高反射率 MIRO-SILVER 铝 $\rho \geq 98\%$ (ISO 7668 / DIN 5036-3) — 防彩虹纹纹理表面, 密封光学腔, 每批附 EN 10204 3.1 材料证书
锁扣	压铸铝, 不锈钢弹簧 — 免工具开启
光学组件	处理铝间接反射器 — 反射率 $\geq 98\%$, 密封光学腔
面盖	5 mm 超白平面钢化玻璃, 防反射 — 透光率 $> 97\%$ · AR 玻璃面板
防护等级	EPDM 密封圈 (灯具) · 硅胶仅用于外部电缆连接器 · M20 $\times$ 1,5 不锈钢 IP68 电缆固定头
表面处理	颜色可选 (RAL 色卡) — 可选 C5 海洋级防腐处理 (MAR)
驱动器	ENEC 认证 DALI-2 / D4i 可编程电子器件 — 免工具插拔



可完全拆解的灯具

免工具开启的灯罩、可拆卸接线板、可插拔驱动器与 LED 模组: 所有易损件均可在高空作业车上现场更换, 无需拆下灯具或返厂。

核心元器件



光源与电子元件来自世界一流供应商, 由 D-SLS 集成并验证。LED 的 LM-80 报告和驱动器规格书可按需提供。

技术参数 · 结构与光学

应用场合	公共照明 — 城际道路、城市道路、自行车道与人行道、宽阔道路与湿路面、高速公路互通、人行横道 · M、C、P 级 (UNI 11248 / EN 13201)
光学组件	MIRO-SILVER 哑光铝间接反射器 (互反射) — 总反射率 $\rho \geq 98\%$ (ISO 7668 / DIN 5036-3), 防彩虹纹理表面, EN 10204 3.1 型材料证书 · “暗光” 架构: 光源内嵌, 70° 以外不可见
光学效率	$\geq 95\%$ — ULOR 0% ($\geq 90^\circ$ 处 0 cd/klm), G*6 级, TI $\leq 10\%$
面盖	5 mm 超白平面钢化玻璃, 双面防反射 — $\tau_v > 98\%$ (EN 410)
光生物安全	EN 62471 — 豁免组 · 打开灯罩时自动断电
绝缘等级	欧盟: II 类或 I 类 美国: 1 类
防护等级	IP 67 (IEC 60529 — 短时浸水 30 min / 1 m) · 整灯 IK 09 (IEC 62262)
压力平衡	不锈钢压力平衡阀, 配疏水膜 — 只透气与水蒸气, 不透液态水与灰尘: 无内部凝露、无热泵吸效应 · 防护等级完整保持
倾角	杆顶: 0°、+5°、+10°、+15°、+20° · 侧装: 0°、-5°、-10°、-15°、-20°
安装方式	侧装或杆顶 $\varnothing 60$ mm — $\varnothing 33 \div \varnothing 60$ mm (M33 选项) 与 $\varnothing 60 \div \varnothing 76$ mm (M76 选项) 适配器 · 顶部固定
受风面积	侧面: 0.05 m ² · 平面: 0.18 m ² · SCx: 0.04 m ² (LOTUS 1)
外形尺寸	LOTUS 1: 长 922 mm · 宽 362 mm · 灯头 289 mm — LOTUS 2 / 3 尺寸图可按需提供
重量	5 kg → 15 kg, 视尺寸与配置而定
接线	可拆卸接线板 — 免工具开启与维护 · M20 × 1.5 不锈钢 IP68 电缆密封接头
温度范围	工作: -40 °C / +50 °C (认证 ta 50 °C) · 存储: -40 °C / +80 °C
色温	1800 K · 2700 K · 3000 K · 4000 K · 5000 K · 可调白光 2200 – 6500 K (TW 选项)
IRC	70 (标准) · 80 · 90 · 99
MacAdam 椭圆	3 SDCM (标准) · 5 SDCM (可选)
LED	陶瓷 LUSSO 7070 矩阵 — 240 lm/W (光源), Rth 1 °C/W, 12 V 配置以 700 mA 降额驱动

CE

ENEC

RoHS

IP66

IK09

II 类绝缘

DALI-2

D4i

Zhaga Book 18



标准体系

参考标准: EN IEC 60598-1:2021/A11:2022、EN 60598-2-3、EN 62493、EN 62471、EN 55015、EN 61547、EN 61000-3-2、EN 61000-3-3、EN 13201、IEEE 1789 — ENEC 认证驱动器 (EN 61347-1 / EN 61347-2-13)。公布型号对应 ENEC 证书 HN 69290740 的型式。

认证与标准



ENEC 证书 HN 69290740

认证机构	TÜV Rheinland InterCert Kft. (MEEI, 布达佩斯)
标准	EN IEC 60598-1:2021 + EN 60598-2-3
证书持有人	D-SLS SRL — Via Bocchetto 6, 20123 米兰 (MI), 意大利
覆盖型号	D-SLS-a-b-cd 系列 — 14 系 (LOTUS 道路), 20 至 250 W 全部功率
认证参数	AC 220 – 240 V · II 类 · ta 50 °C · IP66 (现行证书)

每份报价均附证书副本与测试报告。



补充测试

- IP67 — IEC 60529 (防尘 · 浸水 30 分钟 / 1 m)
- IK09 — IEC 62262 (抗冲击 10 J)
- EN 62471 — 光生物安全 RG0
- EN 61000-4-5 — 浪涌抗扰度 10 kV / 6 kV
- CEM — EN 55015 · EN 61547 · EN 61000-3-2 / -3-3
- LM-80 / TM-21 — 寿命 ≥ 100 000 小时 L90B10

标准体系

灯具安全

EN IEC 60598-1 · EN 60598-2-3 · EN 60598-2-5

光生物安全

EN 62471

电磁兼容

EN 55015 · EN 61547 · EN 61000-3-2 · EN 61000-3-3 · EN
61000-4-5

防护

EN 60529 (IP) · EN 62262 (IK)

应用标准

EN 13201 (道路照明) · UNI 11248 (M、C、P 级) · CIE
150 (光污染限制)

控制与互操作

IEC 62386 (DALI-2 · D4i) · Zhaga Book 18 · TALQ 2.7.1

使用寿命

IES LM-80 · IES TM-21 · IES LM-79 · UNI EN 13032-1

欧盟指令

2014/35/EU (低电压) · 2014/30/EU (电磁兼容) ·
2011/65/EU (RoHS)

CE

ENEC

RoHS

IP66

IK09

II 类绝缘

DALI-2

D4i

Zhaga Book 18



合规文件

上述参数取自现行 ENEC 证书；前几页的产品特性对应灯具当前的商务定义。公布的产品型号与 ENEC 证书所列型号一致。依据 2014/35/EU、2014/30/EU 与 2011/65/EU 加施 CE 标志；每份投标文件均附欧盟符合性声明、ENEC 证书、IP / IK 报告及光度文件。

www.d-sls.it

WhatsApp 直连

sa@d-sls.com

证书、测试报告与光度文件可按需提供。

型式试验与可靠性

型式试验

温升	ta 50 °C — EN 60598-1 第 12 条: 驱动器 tc 与 LED 模块 tp, 数值已折算至基准环境温度。
防护等级	IP 67 — IEC 60529 (防尘 · 短时浸水 30 分钟 / 1 m)。
机械冲击	整灯 IK 09 — IEC 62262 (10 焦耳), 于成品灯具上测试。
Vibrations	IEC 60068-2-6 — 道路安装, 杆顶与支架。
浪涌	10 kV / 10 kA — EN 61000-4-5; II 类浪涌保护器可更换并带寿命指示 — 可选外置 20 kV。
光度	EN 13032 / LM-79 — 按型号与色温提供 LDT 与 IES 文件; 配量产光学的 LM-79 报告: 进行中。
长期光通维持	LM-80 + TM-21 — L90B10 $\geq$ 100 000 h.
腐蚀	ISO 9227 盐雾试验 — 涂层与紧固件 500 小时。

坚固的产品 — 结构选择

壳体 / 上盖	压铸铝 EN AC-47100, 符合 UNI EN 1706 — 附 EN 10204 3.1 型材质证书。
涂层	户外级聚酯粉末涂层: 厚度 $\geq$ 70 μ m (ISO 2360)、附着力 0 级 (ISO 2409)、盐雾 500 小时 (ISO 9227)、耐紫外。
反射器	高反射率铝材 $\rho \geq 98\%$ (ISO 7668 / DIN 5036-3), 抗虹彩结构化表面, 光学腔密封。
面盖	5 mm 平板超白钢化玻璃: EN 12150-1, EN 14179 均质处理, 双面防反射处理 (EN 410)。
闭合结构	压铸铝锁扣 + 不锈钢弹簧 — A2 不锈钢紧固件, 免工具开启。
接线	可拆卸接线板与插拔式连接器 — 免工具更换驱动器与浪涌保护器。
压力平衡阀	不锈钢阀体配疏水膜 — 在每个昼夜循环中平衡内部压力而不影响密封; 无需拆开灯具即可更换。

可维修性

本灯具按现场可维修设计: LED
模块、驱动器与浪涌保护器可分别更换, 无需拆卸灯具或专用工具。该架构符合欧盟生态设计的循环经济要求, 使装置的可用寿命远超质保期。

ta 50 °C

认证环境温度

10 J

整灯 IK09

500 h

ISO 9227 盐雾

10 kV / 10 kA

浪涌抗扰度

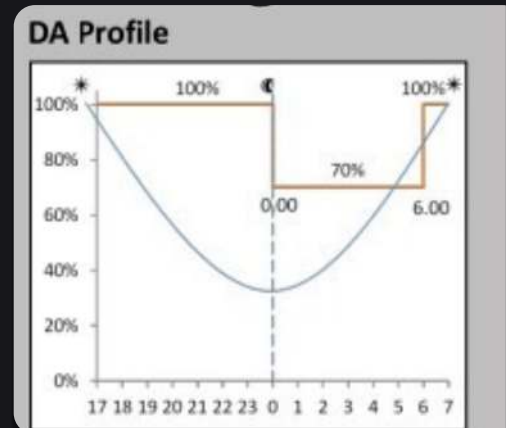
电气参数 · 可编程驱动器

输入电压	90 – 305 V AC · 50 / 60 Hz (容差 $\pm 10\%$, 其他电压与容差可定制)
LED 电流	350 – 1000 mA — 通过 NFC 无线调节 (AOC: 输出电流可编程)
功率因数	$> 0,95$ (满载 – PLM) $> 0,98$ (满载 – F、DA、DAC)
效率	$> 94\%$
控制接口	DALI-2 · 通过 Zhaga 认证的 D4i · NFC · PWM · 0 – 10 V
辅助电源	24 V DC / 125 mA / 3 W 常供 (可选 12 V DC — A12) · 集成 16 V DC 总线 (DALI-2)
浪涌保护	内置 II 类 10 kV / 10 kA 浪涌保护器 — 共模 10 kV / 差模 6 kV — 带 LED 指示与热熔断: 寿命终止时切断负载 · 可选外置 20 kV 浪涌保护器 (SP20)
使用寿命	$\geq 100\,000$ h L90B10 · $\geq 100\,000$ h L90 (IES TM-21)
质保	7 年 (W10 选配可延至 10 年)

内置智能功能

- Dim-to-off — 智能板待机功耗 $< 0,5$ W
- 3 种定时模式 (Timer setup) — 按程序降低能耗
- OLC 光通量补偿 — 全寿命周期光通恒定
- OTP — 驱动器与 LED 阵列内置 NTC, 阈值可编程
- 热检测与 LED 模块保护
- 寿命终止指示 · 输出光通补偿
- F (固定输出) · DA (自主调光) · DAC (自主+外控) 模式
- 天文时钟与日历曲线 (LD 选配)

DA 曲线 — 自主调光



通过 NFC 编程的曲线示例: 黄昏 100 %, 0 时至 6 时降至 70 %, 黎明前恢复 100 % — 无需控制线, 与实际功率曲线 (蓝色) 匹配。

远程管理 • LidarMesh CMS 与 D-SLS LiDAR 节点 (LD 选配)

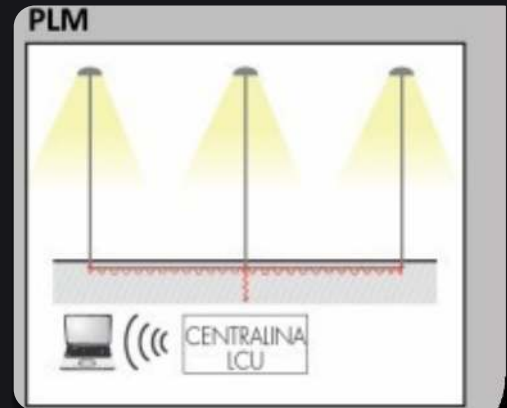
D-SLS 智能节点 — Zhaga Book 18 / D4i

- LiDAR 存在感应 — 行人、自行车、车辆：按需开灯与调光
- GPS 定位 • 天文时钟 • 日历
- D4i 接口：节点为驱动器供电、计量并控制（能耗、诊断）
- Thread 网状网络 (IPv6) • TALQ 2.7.1 网关 • LoRaWAN 3 – 15 km • HD-PLC 0 – 10 km
- 外设：监控摄像机、音频 / 视频、环境传感器、互联网接入
- 用于立面与庆典的 DMX / Art-Net 动态照明

协议：

- D4i
- DALI-2
- TALQ 2.7.1
- Thread
- LoRaWAN
- HD-PLC
- PWM
- 0 – 10 V
- DMX
- Art-Net

HD-PLC 架构 — 电力线载波



通过既有供电电缆与 LCU 控制箱通信 — 灯杆上无需铺设额外网络。



LidarMesh CMS — D-SLS 远程管理平台 (D-SLS 云基础设施)

- 灯点与配电柜 GIS 地图
- 告警与诊断：驱动器、浪涌保护、温度、电压
- 预测性维护与工单管理
- 按区域、日历与感应设置调光场景
- D4i 能耗计量、报表与导出
- 开放的 TALQ 2.7.1 接口 — 可与第三方 CMS 互通

基于角色的安全访问，欧洲境内 D-SLS 云基础设施托管 — 可通过手机、平板或监控工作站操作。



道路场景 — 四档控制，无需人工

100 %

傍晚

日落至 23 时 — 按 EN 13201 全功率

50 %

深夜低谷

按日历设定的降功率

20 %

待机

道路无人 — LiDAR 检测到即刻恢复

0 %

黎明

天文时钟关灯，驱动器 < 0,5 W

实施方式

LiDAR 节点安装于灯具的 Zhaga Book 18 底座 — 可在出厂时预装，也可在既有工程上加装，无需拆开灯具。D4i 驱动器为其供电，并上传能耗、运行小时数与诊断信息。每台灯具都成为 LidarMesh CMS 平台上独立计量与控制的节点。

网络、更新与监控 • LD 选配

LidarMesh CMS 平台与 D-SLS LiDAR 节点的功能 — 选配项，不含在标准供货内。

网状网络与连接

架构	每台灯具都是一个相同的 TALQ 2.7.1 网关 — 开放 TALQ 接口、DALI D4i 功能、IPv6 寻址。
网状网络	自组织、自愈网状网络 — 可承载 10 000 个以上节点：某节点失效时，流量自动绕行。
互联网接入	由业主选择：WiFi、4G/LTE、以太网或光纤 — 单条链路即可服务整个分段，故障时立即切换。
网络节流	每个分段仅下载一次：更新在网状网络中逐节点扩散。
自主模式	完全离线运行：照明、DALI 调光、LiDAR 感应、天文日历（RTC + GPS）与本地日志 — 网络恢复后自动同步。
网络安全	至平台的端到端加密链路（WireGuard、ChaCha20-Poly1305）。

远程更新（OTA）— 自愈机制

原理	整个灯具群的固件远程升级，无需现场作业 — A/B 双分区：始终保留一个可用版本。
试运行	每个新版本须在 10 分钟内证明网络、DALI 与监控功能正常 — 否则自动回滚至上一版本。
回滚保护	硬件看门狗、重启循环、网络或路由丢失、DALI 无响应、内存异常 — 任一保护触发即回滚。
金丝雀发布	按 1 % → 10 % → 50 % → 100 % 分批推送 — 一旦发生回滚即自动停止并告警。
OTA 安全	固件镜像经硬件安全元件签名校验后方可写入 — 安全启动、加密存储、SHA-256 完整性校验、防回滚。

监控与 AI 副驾

控制面板	每台灯具的 GPS 地图 • 实时状态、能耗、告警与历史 • 一键完成 DALI 配置。
AI 副驾	以通俗语言诊断故障、给出部署建议并自动生成推送报告。
预测性维护	在 LED 模块 / 驱动器 / 浪涌保护器失效前预警 — 可选传感器：照度、温度、空气质量、噪声。
能耗预算	由管理方设定且绝不突破的上限：支出偏离时自动调节，逐灯跟踪，输出节支与 CO2 报表。

LOTUS — 六大互联功能



可调白光



激光雷达 AI



MESH 网络



安全 VPN



OTA 自愈更新



AI 防盗

LidarMesh CMS · D-SLS 自有远程管理平台

D-SLS 自有云平台 — 不依赖任何第三方供应商。

每台灯具都是一个 TALQ 2.7.1 网关。整个灯具群通过浏览器管理，无需安装软件：多用户分权访问、开放接口，可按需部署于云端或本地。

智能网状网络

技术	自组织、自愈网状网络 — 每张网络超过 10 000 个节点
协议	IPv6 SLAAC · Thread · TALQ 2.7.1 · DALI-2 D4i + DT8
安全	端到端加密隧道 · 安全启动 · 固件签名
连接方式	WiFi · 4G/LTE · 以太网 · 光纤 — 每个分段一条链路

能耗预算与光伏

能耗预算	由管理方设定的欧元或 kWh 上限 — 绝不突破：逐灯实时自动调节
光伏集成	监测光伏发电、储能与并网馈电 — 依据天气与剩余电量自适应调控
节支报表	节电量 / 减碳量 / 电费的看板 — 自动生成月度报表
动态电价	照明方案随电网电价调整（谷时 / 峰时）

TALQ 2.7.1 互操作性

TALQ 标准	每个节点均开放 TALQ 2.7.1 接口 — 可对接任何通过 TALQ 认证的第三方 CMS
DALI D4i 功能	8 项 D4i 强制功能（Part 102/103/251/252/253/304/306/351）+ 诊断
日历	真实天文日历（GPS 日出日落 + RTC）· 场景 · 手动接管
自主可控	管理方始终拥有自己的数据 · 支持 CSV / JSON 导出 · 可迁移至任何其他 TALQ 平台

访问与服务

客户端访问	多浏览器 Web 界面 · iOS 与 Android 移动端应用
多站点	多市镇、多街区管理 · 权限下放 · 操作全程可追溯
托管	D-SLS 云基础设施（欧盟境内）· 99,9 % 可用率 · 7×24 技术支持

自主模式 — 无需互联网

即使断网，灯具群依然可控：照明、DALI 调光、LiDAR 感应、天文日历与本地日志均可离线运行。网络恢复后自动与平台同步 — 日常运维无需常连网络。

10 000+

每张网状网络的节点数

99,9 %

平台可用率

24/7

技术支持

0

需安装的软件

选配 • 可组合订货代码


LD LidarMesh 远程管理

Zhaga Book 18 • 20 底座上的 D4i LiDAR
节点: 存在检测、GPS、天文时钟、TALQ 2.7.1
网关、接入 LidarMesh CMS 平台。


M33 / M76 Ø 适配器

Ø33 - Ø60 mm 与 Ø60 - Ø76 mm 安装适配器 —
沿用现有灯杆与支架。


SP20 外置 20 kV 浪涌保护

与内置 10 kV / 10 kA SPD 级联的外置浪涌保护器 —
雷暴频繁地区、架空线路。


W10 10 年质保

在项目登记且运行条件符合要求的前提下，标准质
保由 7 年延长至 10 年。


MAR C5 海洋级防腐

针对海洋或工业环境的强化表面处理 (ISO 12944
C5)，配不锈钢紧固件。


RAL 颜色可选

定制 RAL 色 — 可按需加上市镇标识与联合品牌。


TW 可调白光

2200 - 6500 K 动态白光，经 D4i + DT8 控制 —
昼夜节律与活动场景。


A12 12 V DC 辅助电源

以 12 V DC 辅助输出替代标准 24 V DC —
为传感器及第三方节点供电。


CAP 可扩展传感器

空气质量、噪声、气象 — LiDAR
节点上的附加模块，数据上传至 LidarMesh CMS。


S3 CRI 80 • 90 • 99 • 3 SDCM

显色性高于 CRI 70 标准，色度分选更严 —
突出历史建筑。

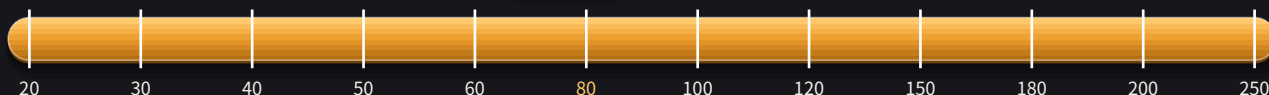
订货

所有选项可叠加，按编码表顺序写在型号末尾 — 例如 D-SLS-14-100-80A-740-LD-SP20-W10。机械选项出厂时已装配；LD
选项在工厂安装并设置，或日后经 Zhaga Book 18 • 20 底座加装，无需打开灯具。

产品系列与外形尺寸

12 种认证功率 — 20 至 250 W

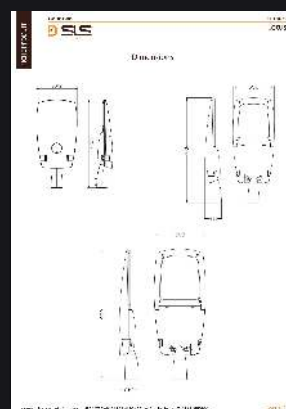
réf. 80 W



三种尺寸 — LOTUS 3 (20 – 50 W) · LOTUS 2 (60 – 110 W) · LOTUS 1 (120 – 250 W) : 同一光学、同一驱动器、同一底座
订购型号: D-SLS-14-{尺寸}-{功率}{配光}-{CCT/CRI}-{选项} — 见编码页

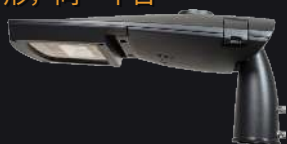
主要尺寸

LOTUS 1	长 922 mm · 宽 362 mm · 灯头 289 mm
LOTUS 2	详细尺寸图可按需提供
LOTUS 3	详细尺寸图可按需提供
安装	杆顶或侧装 Ø60 mm — Ø33 – 60 / Ø60 – 76 适配器 · 倾角 $\pm 20^\circ$
重量	系列: 5 → 15 kg, 视型号与配置而定
受风面积	侧面 0.05 m ² · 平面 0.18 m ² · SCx 0.04 m ² (LOTUS 1)



LOTUS 1 尺寸图 — 单位 mm

三种外形，同一平台



LOTUS 3
20 – 50 W



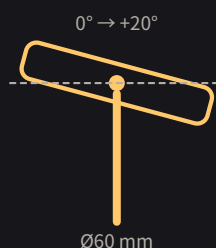
LOTUS 2
60 – 110 W



LOTUS 1
120 – 250 W

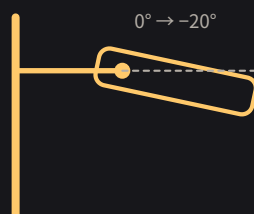
相对比例侧视图 — 上方为 LOTUS 1 尺寸图, LOTUS 2 和 3 图纸可按需提供。

灯杆顶装 Ø60 mm



倾角 0° 、 $+5^\circ$ 、 $+10^\circ$ 、 $+15^\circ$ 、 $+20^\circ$ — 不锈钢螺钉固定于杆头, 经可拆卸接线板接线。

侧装悬臂



倾角 0° 、 -5° 、 -10° 、 -15° 、 -20° — 改造时沿用现有支架。

Ø33 – Ø76 适配器



Ø33 · Ø60 · Ø76 mm

M33 (Ø33 – 60 mm) 与 M76 (Ø60 – 76 mm) 选项 — 兼容现有灯杆。

三种型号 · 尺寸

LOTUS 3 · LOTUS 2 · LOTUS 1 — 同一光学、电子与远程管理平台，三种外形



LOTUS 3

20 – 50 W

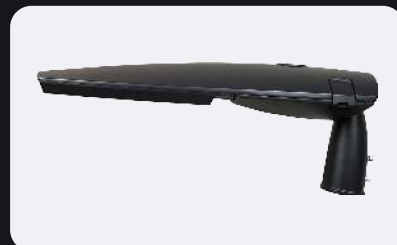
长度	621 mm
宽度	287 mm
高度	118 mm
重量	≈ 5 kg
安装	Ø60 mm · 杆顶 / 侧装



LOTUS 2

60 – 110 W

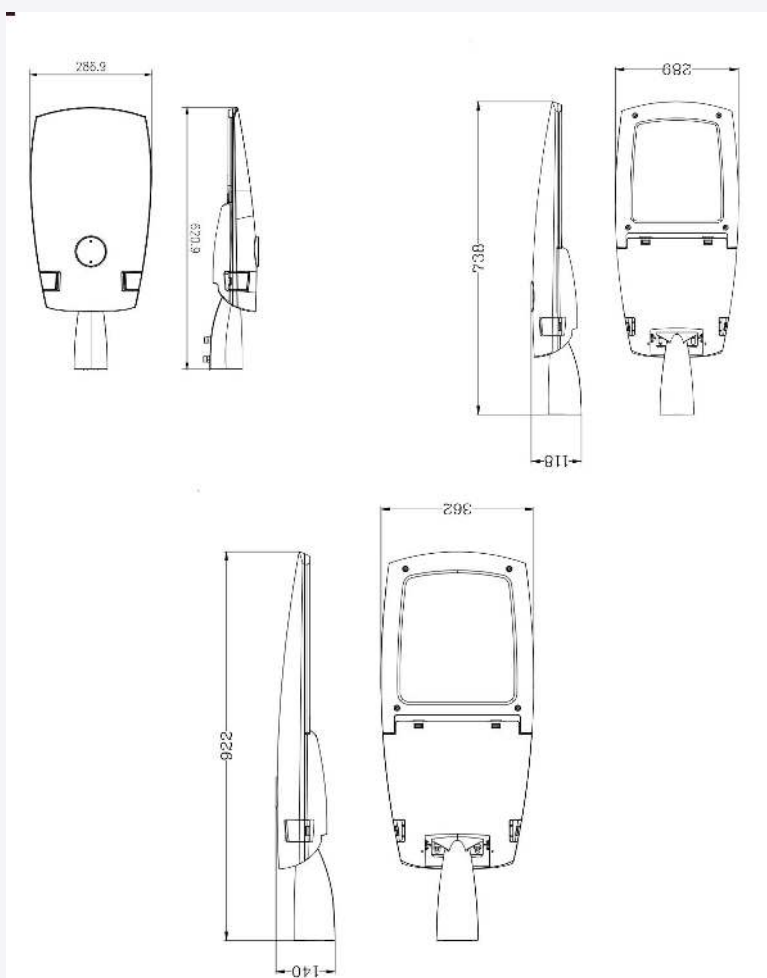
长度	738 mm
宽度	289 mm
高度	118 mm
重量	≈ 9 kg
安装	Ø60 mm · 杆顶 / 侧装



LOTUS 1

120 – 250 W

长度	922 mm
宽度	362 mm
高度	140 mm
重量	≈ 15 kg
安装	Ø60 mm · 杆顶 / 侧装



LOTUS 3 (621 × 287) 、LOTUS 2 (738 × 289) 与 LOTUS 1 (922 × 362) 尺寸图 — 单位 mm，含 Ø60 mm 灯臂

应用与案例分析



道路与城际

M 与 C 级 (EN 13201) —
宽阔道路、湿路面、互通立交: A / B / C
配光, 改造时保留原杆距。



城市与慢行交通

P 级 —
自行车道、步行道、广场与停车场: 色温
3000 K, CRI 80, ULOR 0 %
以保护建筑立面。



敏感区域

公园、保护区和天文台周边: 色温 1800 -
2700 K, LiDAR 调光, 迁徙期定时降低。

案例研究 — 典型市镇: 待更换 10 000 盏 250 W 高压钠灯 (示例)

-88 %

配合 LiDAR 检测的能耗

10,1 GWh

全网每年节省

2 527 500 €

每年避免的电费

现有灯具 — 250 W 高压钠灯

- 10 000 个灯点 · 每点系统功率 275 W
- 每年 11 550 000 kWh · 电费 2 887 500 €
- 每 3 至 4 年需高空换灯
- 橙色天空、高 ULOR、无调光
- 无远程计量与诊断

LOTUS 80 W 方案

- 10 000 × D-SLS-14-100-80A-740
- 每年 1 440 000 kWh · 含 LidarMesh 360 000 €
- 零换灯 — L90B10 ≥ 100 000 h
- ULOR 0 %, G*6 级 — 保护夜空
- 每点 D4i 计量, 月度报告

累计节省 — LOTUS + LidarMesh 对比 250 W 高压钠灯 (欧元)

Année 1  2 527 500 €

Année 5  12 637 500 €

Année 10  25 275 000 €

仅计能耗 — 不含避免的换灯费用。指示性投资约 5 500 000 € (灯具 + 节点 + 平台), 不含安装: 回收期 < 2.5 年 · 每年减少 2 520 t CO₂。

假设: 每年 4 200 h · 0.25 €/kWh · 0.25 kg CO₂/kWh — LOTUS 80 W 在替换 250 W 高压钠灯时超过 EN 13201 要求。DIALux / Relux 计算可按需提供。

D-SLS-14 与环境

负责任的公共照明 — 尊重生物多样性、夜空与邻里

只照亮路面 — 别无其他。

每项技术选择 — 光学、光谱、控制 — 都旨在减少侵扰光与对野生动物的影响：CE 标志、(EU) 2019/2020 生态设计、光生物 RG0 组、零 UVA 辐射。

侵扰光与邻里

非对称光学	内嵌光源架构，70° 以外不可见：光通量投向路面，而非邻近的窗户与花园。
向天空的光通量	暗光架构：ULOR 0 % ($\geq 90^\circ$ 处 0 cd/klm) — 水平面上无光，适用于 IDA 保护区与天文台。
环境分区	依 CIE 150 与 EN 13201 (E1 至 E4 区) 设计：立面亮度、眩光与向上光通量在 DIALux 计算中核验。
定时熄灯	天文时钟熄灯与降光、按街区设定场景：街道无人时不再全功率照明。

夜间动物

适配光谱	1800 K 与 2700 K 版本：暖色波长对昆虫的吸引远低于冷白光源或气体放电灯。
Zéro UV	LED 不发出 UVA / UVB 辐射 — 即使近距离，昆虫也不会被光源吸引。
LIDAR 调光	按需照明：无人时亮度降至 10 – 30 %，减少吸引效应并保护夜间飞行周期。
候鸟	光束朝地与暖色温：在迁徙高峰夜（3 – 5 月、9 – 11 月）远程定时降低。
对数调光	符合 EN 62386 的 0.1 – 100 % 平滑过渡 — 无闪烁或骤变，不干扰昆虫与蝙蝠的导航。

生态设计与生命周期

欧盟生态设计	符合 (EU) 2019/2020 法规：PstLM ≤ 1 · SVM ≤ 0.4 · 光源与驱动器可免工具更换。
Longévité	L90B10 $\geq 100\,000$ h — 按每年 4 200 h 计近 25 年：无需换灯，零灯管废弃物，零汞污染。
CO2 évité	用 50 W D-SLS-14 + LidarMesh 替换 2 000 盏 150 W 高压钠灯：每年减少约 312 t CO2。

RG0

光生物组 — EN 62471

0 UVA

无紫外辐射

1800 K

“动物友好”暖光谱选项

参考与项目研究

参考：CIE 150（限制干扰光）· EN 13201 与 UNI 11248（照明等级）· (EU) 2019/2020 生态设计法规 · 国际暗天协会 · BirdLife International 与 LPO（迁徙走廊）。每个项目均附侵扰光分析。

配光 • “暗光” 间接反射器

MIRO-SILVER 间接反射器（互反射）— 效率 $\geq 98\%$, ULOR 0 %

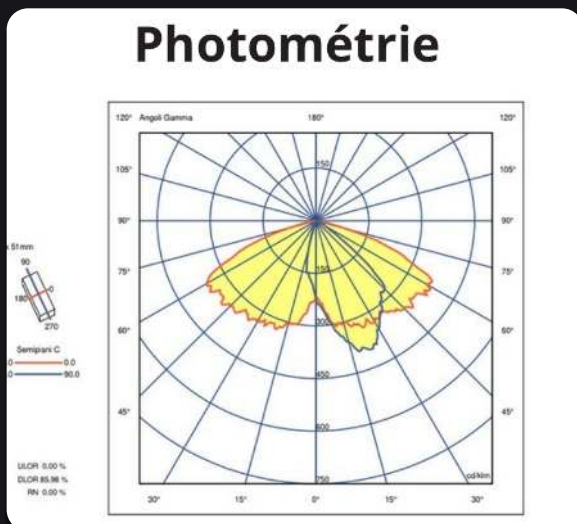
光源内嵌, 70° 以外不可见: 光通量经高反射率铝反射器 ($\rho \geq 98\%$, ISO 7668 / DIN 5036-3, 防彩虹纹纹理表面) 导向路面, 再穿过双面防反射钢化玻璃 ($\tau_v > 98\%$)。水平面上无出光: ULOR 0 % ($\geq 90^\circ$ 处 0 cd/klm), G*6 级, TI $\leq 10\%$ 。

A 道路非对称
标准 — M 与 C 级

B 宽幅非对称
宽路面、路口

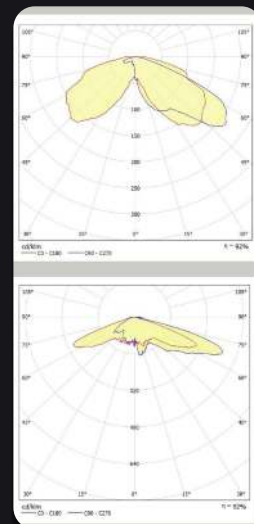
C 人行 / 自行车
P 级, 慢行道

极坐标曲线 — 光学 A



以量产光学测得的光强分布 (cd/klm): 光束投向路面, 70° 处干净截止, 水平面上无光通量。

C0 – C180 / C90 – C270 配光



全系列配光对比, 依 UNI EN 13032-1 与 IES LM-79-08 在装有反射器和 AR 面板的状态下测得。

测量条件

数据依 UNI EN 13032-1 与 IES LM-79-08 测得。下表给出各功率在 $T_q = 25^\circ\text{C}$ (实验室) 与 $t_a = 50^\circ\text{C}$ (使用环境) 下的灯具光通量与光效。计算链: LUSO 7070 光源在工作电流下 153 lm/W (700 mA, 约 8 W/LED; 1 W 时 240 lm/W) $\times$ 光学效率 $\geq 95\%$ $\times$ 驱动器 $\geq 94\%$; 公差 $\pm 7\%$ 。LDT / IES 文件按型号和色温提供, 量产光学的 LM-79 报告可按需提供。

$\geq 95\%$
光学效率

ULOR 0 %
G*6 级 • TI $\leq 10\%$

EXEMPT
EN 62471 光生物组

光度表 • 5000 K 与 4000 K • CRI 70

型号	功率*	光效	光通量*	功率*	光效	光通量*
	W • Tq 25 °C	lm/W • Tq 25 °C	lm • Tq 25 °C	W • ta 50 °C	lm/W • ta 50 °C	lm • ta 50 °C
5000 K • CRI 70 • Vin 230 V AC • F / DA / DAC 模式 • 版本 08/2026				Tq 25 °C: 实验室 ta 50 °C: 工作环境温度		
D-SLS-14-40-20A	20	185	3 700	20	178	3 560
D-SLS-14-40-30A	30	185	5 550	30	178	5 340
D-SLS-14-50-40A	40	185	7 400	40	178	7 120
D-SLS-14-50-50A	50	185	9 250	50	178	8 900
D-SLS-14-50-60A	60	185	11 100	60	178	10 680
D-SLS-14-100-80A	80	185	14 800	80	178	14 240
D-SLS-14-100-100A	100	185	18 500	100	178	17 800
D-SLS-14-200-120A	120	185	22 200	120	178	21 360
D-SLS-14-200-150A	150	185	27 750	150	178	26 700
D-SLS-14-200-180A	180	185	33 300	180	178	32 040
D-SLS-14-200-200A	200	185	37 000	200	178	35 600
D-SLS-14-250-250A	250	185	46 250	250	178	44 500

型号	功率*	光效	光通量*	功率*	光效	光通量*
	W • Tq 25 °C	lm/W • Tq 25 °C	lm • Tq 25 °C	W • ta 50 °C	lm/W • ta 50 °C	lm • ta 50 °C
4000 K • CRI 70 • Vin 230 V AC • F / DA / DAC 模式 • 版本 08/2026				Tq 25 °C: 实验室 ta 50 °C: 工作环境温度		
D-SLS-14-40-20A	20	180	3 600	20	173	3 460
D-SLS-14-40-30A	30	180	5 400	30	173	5 190
D-SLS-14-50-40A	40	180	7 200	40	173	6 920
D-SLS-14-50-50A	50	180	9 000	50	173	8 650
D-SLS-14-50-60A	60	180	10 800	60	173	10 380
D-SLS-14-100-80A	80	180	14 400	80	173	13 840
D-SLS-14-100-100A	100	180	18 000	100	173	17 300
D-SLS-14-200-120A	120	180	21 600	120	173	20 760
D-SLS-14-200-150A	150	180	27 000	150	173	25 950
D-SLS-14-200-180A	180	180	32 400	180	173	31 140
D-SLS-14-200-200A	200	180	36 000	200	173	34 600
D-SLS-14-250-250A	250	180	45 000	250	173	43 250

* 功率与光通量在 Vin = 230 V AC、F / DA / DAC 模式、CRI 70 下测得。订货色温/显色代码: 750 与 740。对应光效: Tq 25 °C 时 185 / 180 lm/W, ta 50 °C 时 178 / 173 lm/W。高亮行为 80 W 基准配置。其他显色指数 (80、90、99) 及可调白光的光通量可另行提供 — 数值由光源 × 光学 × 驱动器链路推算, 公差 ±7 %。

光度表 • 3000 K 与 2700 K • CRI 70

型号	功率*	光效	光通量*	功率*	光效	光通量*
	W • Tq 25 °C	lm/W • Tq 25 °C	lm • Tq 25 °C	W • ta 50 °C	lm/W • ta 50 °C	lm • ta 50 °C
3000 K • CRI 70 • Vin 230 V AC • F / DA / DAC 模式 • 版本 08/2026				Tq 25 °C: 实验室 ta 50 °C: 工作环境温度		
D-SLS-14-40-20A	20	175	3 500	20	168	3 360
D-SLS-14-40-30A	30	175	5 250	30	168	5 040
D-SLS-14-50-40A	40	175	7 000	40	168	6 720
D-SLS-14-50-50A	50	175	8 750	50	168	8 400
D-SLS-14-50-60A	60	175	10 500	60	168	10 080
D-SLS-14-100-80A	80	175	14 000	80	168	13 440
D-SLS-14-100-100A	100	175	17 500	100	168	16 800
D-SLS-14-200-120A	120	175	21 000	120	168	20 160
D-SLS-14-200-150A	150	175	26 250	150	168	25 200
D-SLS-14-200-180A	180	175	31 500	180	168	30 240
D-SLS-14-200-200A	200	175	35 000	200	168	33 600
D-SLS-14-250-250A	250	175	43 750	250	168	42 000

型号	功率*	光效	光通量*	功率*	光效	光通量*
	W • Tq 25 °C	lm/W • Tq 25 °C	lm • Tq 25 °C	W • ta 50 °C	lm/W • ta 50 °C	lm • ta 50 °C
2700 K • CRI 70 • Vin 230 V AC • F / DA / DAC 模式 • 版本 08/2026				Tq 25 °C: 实验室 ta 50 °C: 工作环境温度		
D-SLS-14-40-20A	20	145	2 900	20	139	2 780
D-SLS-14-40-30A	30	145	4 350	30	139	4 170
D-SLS-14-50-40A	40	145	5 800	40	139	5 560
D-SLS-14-50-50A	50	145	7 250	50	139	6 950
D-SLS-14-50-60A	60	145	8 700	60	139	8 340
D-SLS-14-100-80A	80	145	11 600	80	139	11 120
D-SLS-14-100-100A	100	145	14 500	100	139	13 900
D-SLS-14-200-120A	120	145	17 400	120	139	16 680
D-SLS-14-200-150A	150	145	21 750	150	139	20 850
D-SLS-14-200-180A	180	145	26 100	180	139	25 020
D-SLS-14-200-200A	200	145	29 000	200	139	27 800
D-SLS-14-250-250A	250	145	36 250	250	139	34 750

* 功率与光通量在 Vin = 230 V AC、F / DA / DAC 模式、CRI 70 下测得。订货色温/显色代码: 730 与 727。对应光效: Tq 25 °C 时 175 / 145 lm/W, ta 50 °C 时 168 / 139 lm/W。高亮行为 80 W 基准配置。其他显色指数 (80、90、99) 及可调白光的光通量可另行提供 — 数值由光源 × 光学 × 驱动器链路推算, 公差 ±7 %。

1800 K 光度表 与 替换对照

型号	功率*	光效	光通量*	功率*	光效	光通量*
	W • Tq 25 °C	lm/W • Tq 25 °C	lm • Tq 25 °C	W • ta 50 °C	lm/W • ta 50 °C	lm • ta 50 °C
1800 K • CRI 70 • Vin 230 V AC • F / DA / DAC 模式 • 版本 08/2026				Tq 25 °C: 实验室 ta 50 °C: 工作环境温度		
D-SLS-14-40-20A	20	140	2 800	20	134	2 680
D-SLS-14-40-30A	30	140	4 200	30	134	4 020
D-SLS-14-50-40A	40	140	5 600	40	134	5 360
D-SLS-14-50-50A	50	140	7 000	50	134	6 700
D-SLS-14-50-60A	60	140	8 400	60	134	8 040
D-SLS-14-100-80A	80	140	11 200	80	134	10 720
D-SLS-14-100-100A	100	140	14 000	100	134	13 400
D-SLS-14-200-120A	120	140	16 800	120	134	16 080
D-SLS-14-200-150A	150	140	21 000	150	134	20 100
D-SLS-14-200-180A	180	140	25 200	180	134	24 120
D-SLS-14-200-200A	200	140	28 000	200	134	26 800
D-SLS-14-250-250A	250	140	35 000	250	134	33 500

替换对照 — 气体放电灯 → D-SLS-14

原有灯具	系统功率	对应 LOTUS 型号	灯具光通量 (4000 K)	节能率
80 W 高压汞灯	90 W	D-SLS-14-40-30A	5 400 lm	-67 %
SHP 70 W	84 W	D-SLS-14-50-40A	7 200 lm	-52 %
SHP 100 W	115 W	D-SLS-14-50-50A	9 000 lm	-57 %
SHP 150 W	170 W	D-SLS-14-50-60A	10 800 lm	-65 %
SHP 250 W	275 W	D-SLS-14-100-80A	14 400 lm	-71 %
250 W 金卤灯	280 W	D-SLS-14-100-100A	18 000 lm	-64 %
SHP 400 W	430 W	D-SLS-14-200-150A	27 000 lm	-65 %

在保持照度水平不变前提下的参考对照 (EN 13201) — 须经 DIALux / Relux 计算确认, 并考虑道路几何、安装高度与所采用的维护系数。

* 灯具功率与光通量在 Vin = 230 V AC、F / DA / DAC 模式、CRI 70 下测得。订货色温/显色代码: 718。Tq 25 °C 时 140 lm/W, 其后温度下为 134 lm/W, 即 ta 50 °C 的工况。高亮行为 80 W 基准配置。其他显色指数 (80、90、99) 及可调白光的光通量可另行提供。

订货编码 · 如何组成产品型号

型号结构



示例: D-SLS-14-100-80A-740-LD = 80 W LOTUS 2, 配光 A, 4000 K / CRI 70, 带 LidarMesh 远程管理节点。

型号与尺寸

ENEC 认证型号 D-SLS-a-b-cd — a = 系列 (14: LOTUS 道路), b = 尺寸, c = 功率, d = 配光 A / B / C。

尺寸: 40 · 50 (LOTUS 3) · 100 (LOTUS 2) · 200 · 250 (LOTUS 1)。

功率

认证型号: 20 · 30 · 40 · 50 · 60 · 80 · 100 · 120 · 150 · 180 · 200 · 250 W
(ENEC 证书 HN 69290740)

Vin = 230 V AC 时的灯具功率 (±5 %)。

CCT · IRC

718 · 727 · 730 · 740 · 750 | 827 · 830 · 840 | 927 · 930 · 940
首位 = CRI / 10, 后两位 = CCT / 100 — 例如 940 = 4000 K / CRI 90
TW = 可调白光 2200 – 6500 K (D4i + DT8)

选配

LD LiDAR 节点 · SP20 外置 20 kV SPD · W10 10 年质保 · MAR C5 防腐 · A12 12 V 辅助电源 · M33 / M76 Ø 适配器 · TW 可调白光 · RALxxxx 颜色

选项可叠加, 按此顺序加在型号末尾。

型号示例

D-SLS-14-100-80A-740-LD-SP20 80 W · 4000 K · 配光 A · LiDAR 节点 · 外置 20 kV SPD。

D-SLS-14-40-30A-727-MAR 30 W · 2700 K · 配光 A · C5 海洋防腐处理。

D-SLS-14-250-250A-TW-LD-W10 250 W · 可调白光 2200 – 6500 K · LiDAR 节点 · 10 年质保。

报价与订单

每个型号完整描述配置 — 可原样填入报价单、订单和价格表。

质保与服务

7 年质保



整灯标准 7 年质保 — 涵盖 LED 模块、光学、驱动器与浪涌保护器 — 适用于合规安装且环境温度 $\leq 50^{\circ}\text{C}$ 的场合。

延长至 10 年 (W10)



在投运时完成项目登记后：质保延长至 10 年，涵盖光通维持率 (L90) 与备件供应。

照明计算



依据 EN 13201 / UNI 11248 进行 DIALux / Relux 光学计算，提供 LDT / IES 文件、LED 的 LM-80 报告及投标计算书 (LM-79 报告进行中)。

出厂预配置



LED 电流 (NFC)、DA / DAC 调光曲线、DALI-2 地址、OTP 阈值与 D4i 参数均按项目表在工厂设定 — 灯具到场即装。

LidarMesh 调试



将灯点接入 LidarMesh CMS、创建控制场景、运维人员培训与远程支持。

备件与售后



在整个质保期内提供 Zhaga Book 18 LED 模块、驱动器、玻璃与密封件 — 现场更换无需专用工具。

商务与技术联系

电子邮箱 sa@d-sls.com

WhatsApp +39 333 765 0586

Web www.d-sls.it

注册地址 D-SLS SRL — Via Bocchetto 6, 20123 米兰 (MI)，意大利 — 增值税号 IT14260650966

D-SLS SRL — Digital • Smart Lighting Solutions

Via Bocchetto 6 • 20123 米兰 (MI) • 意大利 • 增值税号 IT14260650966 • sa@d-sls.com • WhatsApp +39 333 765 0586 • www.d-sls.it

2026 产品目录 — Rév. 08/2026 — LOTUS D-SLS-14 灯具。本资料不构成合同文件：D-SLS 保留在不另行通知的情况下变更参数的权利。



www.d-sls.it



WhatsApp



sa@d-sls.com