

الضوء يُشكّل مدينة الغد.

إنارة عمومية • طرقية • متصلة

المدينة الذكية

شبكة متداخلة لاسلكية



كتالوج LOTUS D-SLS-14

2026

كاسك
Digital-Smart Lighting Solutions

LOTUS D-SLS-14 20-250 W • كشاف LED للطرق

نظرة عامة · جهاز إنارة الطرق LED LOTUS

تشكيلة 20 W → 250 W · ثلاثة أحجام، منصة واحدة بصرية وإلكترونية ولإدارة عن بُعد

46 750 lm

أقصى تدفق للجهاز · 250 W

187 lm/W

كفاءة الجهاز · Tq 25 °C

ULOR 0 %

لا ضوء نحو السماء · الفئة G*6

DALI-2 · D4i

مشغل قابل للبرمجة · NFC

100 000 h

L90B10 · IES TM-21

7 سنوات

الضمان 10 سنوات اختياريًا



LOTUS 1 — نفس البصريات ونفس المشغل ونفس قاعدة 20 · 18 Zhaga Book على الأحجام الثلاثة

منصة واحدة لكل الطرقات

يغطي LOTUS من 20 إلى 250 W بثلاثة أحجام للهيكل ومعمارية واحدة. تحقق بصرياته غير المباشرة بالانعكاس المتبادل MIRO-SILVER (انعكاسية $p \geq 98\%$ ، شهادة مادة EN 10204 3.1 بمعمارية «dark-light» — مصدر مدمج غير مرئي بعد 70° — مردوداً بصرياً $\leq 95\%$ مع ULOR 0 %، الفئة G*6 و $TI \leq 10\%$. شريحة LED خزفية LUSO-5050AUX (LED CSP) عند المصدر) بتغذية مخفضة — 187 lm/W عند المصباح —، مشغل DALI-2 / D4i قابل للبرمجة عبر SPD 10 kV / 10 kA، NFC، مدمج وقاعدة 20 · 18 Zhaga Book جاهزة لعقدة LiDAR: مصباح طرفي معتمد ENEC، قابل للإصلاح كلياً في الموقع.

مناطق حساسة & السماء المظلمة



ULOR 0 %، الفئة G*6 ودرجات CCT دافئة: متوافق مع مناطق IDA المحمية والمراسد وممرات الهجرة.

مسارات الدراجات & المشاة



ممرات مشاة معززة، مسارات التنقل اللين، مواقف السيارات — قياسات ضوئية A / B و C / CCT من 1800 إلى 5000 K.

طرق حضرية & خارج المدن



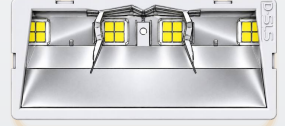
الفئات M و C و P (UNI 11248 / EN 13201) — طرق عريضة، طرق ممبلة، تقاطعات الطرق السريعة وأزقة حضرية ضيقة جدًا.

LOTUS · تقنيات جديدة مدمجة

عاكس غير مباشر بالانعكاس المتعدد، عقدة Thread · DALI-2 · LiDAR، المنصة المتصلة للتشكيلة

عاكس غير مباشر (انعكاس داخلي) — انعكاسية ≤ 98 %

بصريات بعاكس من الألومنيوم الساتان، لا يُرى LED مباشرة
أبدأ: ضوء منعكس، مضاد للوهج، بلا عدسة PMMA.
انعكاسية ≤ 98 %، ULOR 0 %، توزيع لا متماثل للطرق.
مصفوفة LED أحادية الكتلة قابلة للفك بالبرغي.



التقنيات الجديدة المستخدمة

الكشف الساكن

رادار mmWave مدمج — كشف الحضور دون حركة



عقدة LiDAR

كشف الحضور، العدّ، مقبس Zhaga D4i في الأسفل



أبيض قابل للضبط

1800 → 6500 K
DT8



شبكة Thread المتداخلة

IPV6، ذاتي الإصلاح، TALQ 2.7.1



D4i

DALI-2

NFC

ZHAGA BOOK 18

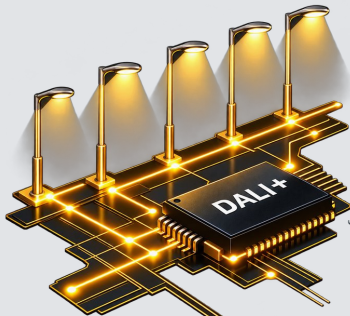
TALQ 2.7.1

THREAD

واجهات معتمدة

DALI+

إدارة متقدمة وقابلة للتطوير



تحكم دقيق
التعظيم وسيناريوهات الإنارة

متعدد الأجهزة
إدارة المجموعات والعناوين

قابلية التشغيل البيئي
منظومة DALI+ معتمدة متعددة العلامات

المرونة
ملائم للمشاريع الحالية والمستقبلية



الإشراف



التنظيم



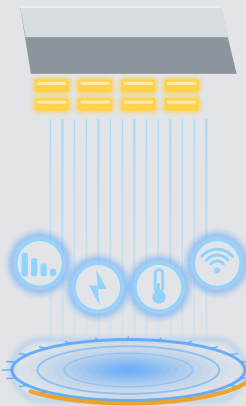
المواعيد



السيناريوهات

D4i

الذكاء في خدمة الإنارة الحضرية



قابلية التشغيل البيئي
متوافق مع D4i للمنظومات المفتوحة

التغذية والبيانات عبر
الكابل نفسه
واجهة موحدة

مستشعرات ذكية
الكشف، العدّ، المتابعة الطاقية

الصيانة التنبؤية
التشخيص والإدارة عن بُعد في الوقت الفعلي

LOTUS — الوظائف الست المتصلة



مكافحة السرقة AI



OTA ذاتي الإصلاح



شبكة VPN أمنة



شبكة MESH



LiDAR AI



أبيض قابل للضبط

بنية المنتج · ست نقاط رئيسية

مصباح قابل للتفكيك بالكامل: يُستبدل كل شيء في الموقع دون أدوات خاصة



LOTUS 1

120 – 250 W



LOTUS 2

60 – 110 W



LOTUS 3

20 – 50 W

LOTUS 3 · LOTUS 2 · LOTUS 1 — البصريات نفسها، ووحدة LED ولوحة المشغل في المتناول دون أدوات



قاعدة 20 · Zhaga Book 18

عقدة LiDAR تُثبَّت بمشبك في أي وقت دون فتح المصباح

2



بصريات MIRO-SILVER

عاكس غير مباشر $\rho \geq 98\%$ · زجاج $AR_{TV} > 98$
ULOR 0 % · الفئة G*6

1



تثبيت Ø33 – 76 mm

أعلى العمود أو ذراع Ø60 mm · ميل $\pm 20^\circ$

4



مشغل قابل للنزع

استبدال دون أدوات · SPD 10 kV / 10 kA مدمج
· قابل للبرمجة عبر NFC

3



وحدة LED LUSO-5050AUX

LED CSP (المصدر) · 187 lm/W الجهاز ·
L90B10 $\geq 100\,000$ h

6



فتح دون أدوات

خطافات ألومنيوم مصبوب بالحقن · صيانة سريعة
من السلة الهوائية

5

LOTUS 1

120 – 250 W

LOTUS 2

60 – 110 W

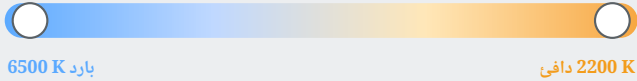
LOTUS 3

20 – 50 W

نفس المنصة البصرية والإلكترونيات والإدارة عن بُعد في كامل التشكيلة.

الأداء & الوفورات • لوحة القيادة

CCT — TUNABLE WHITE

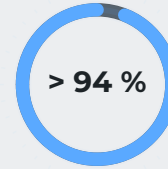


D4i + DT8 — CRI 70 · 80 · 90 · 99, MacAdam < 3 SDCM تحكم

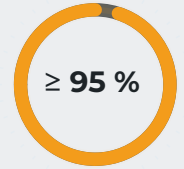
CCT ثابتة: 1800 · 2700 · 3000 · 4000 · 5000 K



الطاقة (LiDAR))

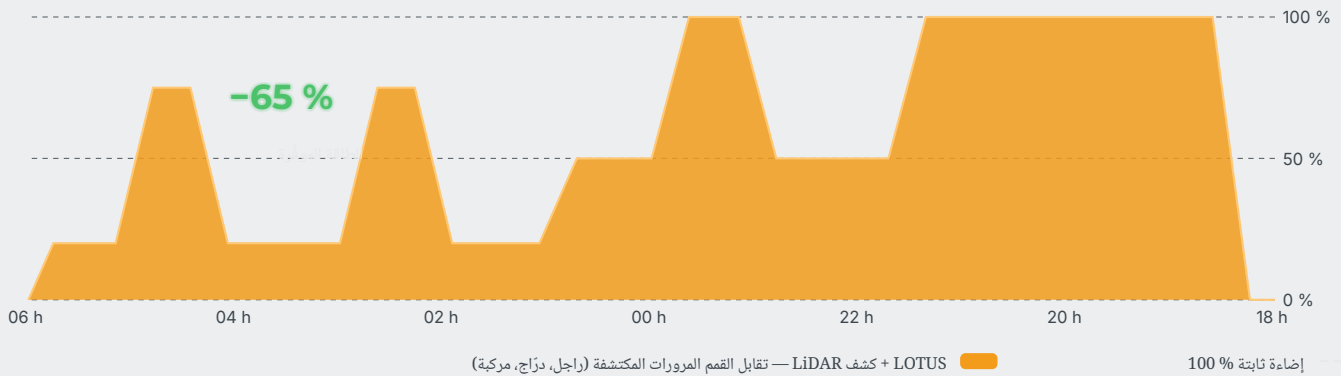


كفاءة المشغل



المردود البصري

التعتمد التكيفي LiDAR — ملف ليلي نموذجي



الاستهلاك السنوي لكل نقطة إنارة — 4 200 h/سنة · 0.25 €/kWh

€ 289 · سنة / 1 155 kWh

HPS 250 W (القائم)

84 € -71 % · سنة/336 kWh

LOTUS 80 W

36 € -88 % · سنة/144 kWh

LOTUS 80 W + LidarMesh

الافتراضات: صوديوم عالي الضغط (275 W) للنظام مع الكابح) يُستبدل بـ LOTUS 80 W يتجاوز مستويات EN 13201 المطلوبة.

100 %

قابل للتحكم عن بُعد (TALQ 2.7.1))

صفر

$$L_{90B10} \geq 100\,000 \text{ h} — \text{استبدال المصابيح}$$

-252 kg

CO₂ المُتَجَنَّب لكل نقطة سنويًا

> 2.5 سنوات

العائد على الاستثمار*

قراءة لوحة المتابعة

* استنادًا إلى سعر الطاقة أعلاه، وتجنب استبدال المصابيح، واستثمار تقديري قدره 550 € لكل نقطة — دون التركيب، والتفسير الدقيق بعد الدراسة. تجمع الفوفرات المعروضة بين ثلاث روافع: كفاءة منصة LED (187 lm/W) للجهاز، والبصريات dark-light التي لا ترسل أي تدفق خارج الطريق، والتعتيم حسب الطلب بواسطة عقدة LiDAR التي لا تضيء بكامل القدرة إلا عند رصد مستخدم.

نقاط القوة · 8 أسباب لاختيار D-SLS-14

صيانة دون أدوات



غطاء يُفتح بمشابك من الألومنيوم المصبوب بالحقن،
ولوحة توصيلات قابلة للنزع، ومشغل ووحدة LED
قابlan للفصل: تتم كل التدخلات من الرافعة دون فك
المصباح.

عاكس غير مباشر «dark-light»



عاكس غير مباشر (انعكاس متبادل) من الألومنيوم $\rho \geq$
98 % (ISO 7668 / DIN 5036-3 شهادة مادة
EN 10204 3.1)، مصدر مدمج غير مرئي بعد 70° :
مردود بصري $\leq 95 \%$ ، ULOR 0 %، الفئة TI، G^*6 ،
 $\leq 10 \%$.

مشغل قابل للبرمجة عبر NFC



DALI-2 وD4i معتمد Zhaga: تيار خرج قابل
للضبط لاسلكياً (3، $0.5 \text{ W} < \text{dim-to-off}$ ، AOC)،
أوضاع مؤقت، تعويض OLC، تغذية مساعدة 24 V
DC.

وحدة LED Zhaga Book 18



وحدة قابلة للفك والاستبدال في الموقع، مصابيح
LED LUSO-5050AUX بتغذية منخفضة —
LED CSP عند المصدر، $\leq 100\,000 \text{ h}$ L90B10
(TM-21).

حماية شاملة

IP

SPD 10 kV / 10 kA من النوع II مع مؤشر نهاية
العمر، IP66، IK09، الفئة II أو I، جلبة كابل من
الفولاذ المقاوم للصدأ IP68.

جاهز للإدارة عن بُعد



قاعدة Zhaga Book 18 · 20 مركبة بشكل
قياسي: تُضاف عقدة LiDAR ومنصة
LidarMesh CMS لاحقاً دون فتح المصباح أو
فكه.

ضمان 7 سنوات · معتمد ENEC



تمديد إلى 10 سنوات (الخيار W10). شهادة ENEC
HN 69290740 (TÜV Rheinland) وإفادة
TÜV SÜD — وحدة قابلة للإصلاح، مطابقة للتصميم
البيئي.

ثلاثة أحجام، منصة واحدة



تتشارك LOTUS 2 (60 و LOTUS 3 (20 – 50 W) و
LOTUS 1 (120 – 250 W) و 110 W)
البصريات والمشغل وقاعدة Zhaga والملحقات —
مخزون قطع غيار واحد لكامل الشبكة.

المكونات · الهيكل، التوصيلات، مصفوفة LED، المشغل

تصميم عصري: سهل التركيب والصيانة — صور 3 LOTUS، منصة مشتركة بين الأحجام الثلاثة

الهيكل & التوصيل



صمام موازنة الضغط من الفولاذ المقاوم للصدأ —
غشاء طارد للماء

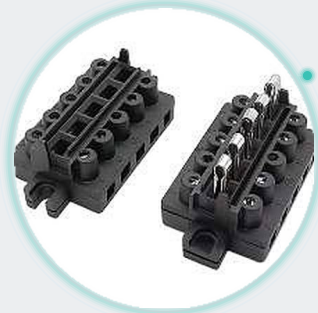


موصل شبكة IP66 بتثبيت مزدوج



مصفوفة LED وموصل فصل بـ
الفتح

التوصيل & الربط



مربط توصيل لولبي، 5 × 2 أقطاب —
صفحة توصيل قابلة لللفك



مزلاج قلاب — غطاء أملس، زعانف
داخلية



كابل $2 \times 1.5 \text{ mm}^2$ ، $\geq 300 \text{ mm}$ يخرج عبر الذراع

مشغل قابل للبرمجة & مقبس ZHAGA



مقبس Zhaga D4i في الأسفل — عقدة LiDAR أو
مستشعر



حجرة المشغل — لوحة التوصيلات
قابل لللفك



مشغل D4i / DALI-2، برمجة NFC دون تغذية

المواد & البناء

1/3

CPS

الملف التقني 1 / 3 — CPS: المواد & بنية جسم وحدة الإنارة

وحدة LED

قابل للنزع / للاستبدال — معيار Zhaga Book 18 · قاعدة مستشعر Zhaga Book 18 · 20 مرجبة قياسياً

الهيكل / الغطاء

ألومنيوم مصبوب بالحقن — سبيكة الإنتاج (EN AC-46100 (AlSi11Cu2(Fe) مصبوبة تحت ضغط عالي وفق
UNI EN 1706 — موصلية حرارية $\approx 100 \text{ W/m}\cdot\text{K}$ (تبيد عبر زعانف داخلية) · لا تأكل ولا تنقر في المادة: طلاء
مسحوق بوليستر للاستخدام الخارجي، مقاوم للأشعة فوق البنفسجية، مناطق C1 – C3 (ISO 9223)، و C5 اختياري

العاكس

ألومنيوم عالي الانعكاسية (MIRO-SILVER $\geq 98\%$ (ISO 7668 / DIN 5036-3) — سطح مُهيكل مضاد للتقرح،
حجرة بصرية محكمة، شهادة مادة EN 10204 3.1 لكل دفعة

مشابك الإغلاق

ألومنيوم مصبوب بالحقن، نابض من الفولاذ المقاوم للصدأ — فتح دون أدوات

الكتلة البصرية

عاكس غير مباشر من الألومنيوم المعالج — انعكاسية $\leq 98\%$ حجرة بصرية محكمة

الشاشة

زجاج مسطح مقسّى 5 mm فائق الشفافية، مضاد للانعكاس — نفاذية $< 97\%$ · شاشة زجاج AR

الإحكام

حشية EPDM (المصباح) · السيليكون مخصّص لموصلات الكابلات الخارجية · جلبة كابل 1.5 $\times$ M20 فولاذ مقاوم للصدأ
IP68

معالجة ضد التآكل

تحضير سطح الهيكل قبل الطلاء: إزالة الشحوم القلوية، التخليل و
تخميل بالتحويل الكيميائي، ثم طلاء بودرة بوليستر $\leq 70 \mu\text{m}$ مُعالَج بالفرن — رذاذ ملحي (ISO 9227) 500 h،
تأكلية C3 قياسية، C5-M للمناطق الساحلية اختياري (MAR)

التشطيب

لون حسب الاختيار (دليل RAL) — معالجة مضادة للتآكل C5 للمناطق الساحلية اختياري (MAR)

المشغل

إلكترونيات DALI-2 / D4i قابلة للبرمجة معتمدة ENEC — قابلة للفصل دون أدوات

وحدة إنارة قابلة للتفكيك بالكامل

غطاء يُفتح دون أدوات، ولوحة توصيلات قابلة للنزع، ومشغل ووحدة LED قابلان للفصل:
تُستبدل جميع قطع التآكل في الموقع من الرافعة، دون فك الجهاز أو إعادته إلى الورشة.

المكونات

مصادر وإلكترونيات من موردين عالميين، مدمجة ومؤهلة من قبل D-SLS. ملفات LM-80 لا
LED وبطاقات المشغل متاحة عند الطلب.

IP68

جلبة كابل فولاذية

 $\rho \geq 98\%$

عاكس MIRO-SILVER

EN AC-46100

ألومنيوم مصبوب تحت الضغط

 $\tau > 97\%$

نفاذية الزجاج AR

C1 – C3

مقاومة التآكل ISO 9223 · خيار C5

 $\approx 100 \text{ W/m}\cdot\text{K}$

الموصلية الحرارية للجسم

LOTUS — منصة مشتركة للأحجام الثلاثة



الخصائص التقنية · الميكانيك & البصريات

2 / 3

CPS

الملف التقني 2 / 3 — CPS: الخصائص التقنية للمقارنة بنديًا بـ CPS

التطبيقات	الإضاءة العمومية — الطرق خارج المدن، الطرق الحضرية، مسارات الدراجات والمشاة، الطرق العريضة والمبلة، تقاطعات الطرق السيارة، ممرات المشاة · الفئات M و C و P (UNI 11248 / EN 13201)
الكتلة البصرية	عاكس غير مباشر (انعكاس متبادل) من ألومنيوم MIRO-SILVER ساتان — انعكاسية كلية (ISO 7668 / DIN 5036-3) $\rho \geq 98\%$ ، سطح مُهيكل مضاد للتقزح، شهادة مادة EN 10204 نوع 3.1 معمارية «dark-light»: مصدر مدمج غير مرئي بعد 70°
المردود البصري	$ULOR 0\% (0 \text{ cd/klm}) \leq 95\%$ عند (90°) الفئة $G^*6, TI \leq 10\%$
الشاشة	زجاج مسطح مُقسى فائق الشفافية بسماكة 5 mm، مضاد للانعكاس على الوجهين — $\tau_V > 98\%$ (EN 410)
السلامة الضوئية البيولوجية	EN 62471 — مجموعة EXEMPT · فصل تلقائي للتغذية عند فتح الغطاء
فئة العزل	EU: الفئة II أو الفئة I US: الفئة 1
معالجة ضد التآكل	تحضير سطح الهيكل قبل الطلاء: إزالة الشحوم القلوية، والتنظيف الكيميائي، ثم التخميل عبر التحويل الكيميائي، يليه طلاء بودرة بوليستر $\leq 70 \mu\text{m}$ مخبوز في الفرن — رذاذ ملحي (ISO 9227) 500 h، فئة تآكل C3 قياسية، C5-M للمناطق الساحلية اختياريًا (MAR)
درجة الحماية	IP 66 (IEC 60529 — نفث ماء قوي) · IK 09 (IEC 62262) كلي
موازنة الضغط	صمام موازنة الضغط من الفولاذ المقاوم للصدأ بغشاء كاره للماء — يمرر الهواء وبخار الماء، ولا يمرر الماء السائل ولا الغبار أبدًا: لا تكاثف داخلي ولا ضغّ حراري · مؤشر الحماية محفوظ بالكامل
الميل	أعلى العمود: $+20^\circ, +15^\circ, +10^\circ, +5^\circ, 0^\circ$ · ذراع جانبي: $-20^\circ, -15^\circ, -10^\circ, -5^\circ, 0^\circ$
التركيب	ذراع أو رأس عمود $\varnothing 60 \text{ mm}$ — محوّل $\varnothing 33 \div \varnothing 60 \text{ mm}$ (خيار M33) و $\varnothing 60 \div \varnothing 76 \text{ mm}$ (خيار M76) · تثبيت علوي
السطح المعرض	جانبيه: 0.05 m^2 · أفقية: (LOTUS 1) 0.04 m^2 · SCx: 0.18 m^2
الأبعاد	LOTUS 1: الطول 922 mm · العرض 362 mm · الرأس 289 mm — مخططات LOTUS 2 / 3 بالأبعاد عند الطلب
الوزن	5 kg → 15 kg حسب الحجم والتكوين
التوصيلات	صفيحة توصيلات قابلة للنزع — فتح وصيانة دون أدوات · جلبة كابل $1.5 \times M20$ من الفولاذ المقاوم للصدأ IP68
درجات الحرارة	التشغيل: -50°C (ta 50°C) / $+50^\circ\text{C}$ (تحت 40°C) · التخزين: -80°C / $+40^\circ\text{C}$
درجات حرارة اللون	2200 – 6500 K · Tunable White · 5000 K · 4000 K · 3000 K · 2700 K · 1800 K (خيار TW)
CRI	70 (قياسي) · 90 · 99
قطع MacAdam الناقص	$> 3 \text{ SDCM}$ (قياسي)
LED	شريحة LED خزفية LUSO-5050AUX CSP TECHNOLOGIES — كفاءة المصدر LED CSP · كفاءة الجهاز 4000 lm/W (187 lm/W NTC-ETM · Rth 0.9°C/W · $T_q 25^\circ\text{C}$ / CRI 70) · مصابيح LED بتغذية مخفضة، وعدد LED ملائم لكل قدرة · وحدة تحكم حراري NTC-ETM DIGITAL قابلة للبرمجة
القدرات & التدفق	20 · 30 · 40 · 50 · 60 · 80 · 100 · 120 · 150 · 180 · 200 · 250 W أخرى عند الطلب
التغذية الكهربائية	90 – 305 V AC — 50 / 60 Hz · 220 – 240 V AC اختياري
المشغل	قابل للبرمجة DALI-2 · D4i + DT8 عبر NFC · مردود $> 94\%$ · معامل القدرة $< 0.5 \text{ W}$ · dim-to-off $< 0.95 \text{ s}$
الحماية من الجهد الزائد	SPD مدمج من النوع II 10 kV نمط مشترك / 6 kV نمط تفاضلي (10 kA)، مؤشر نهاية العمر — SPD خارجي 20 kV اختياري (SP20))
وحدة التحكم الحراري	متحكم حراري NTC-ETM DIGITAL — مسبار NTC على مصفوفة LED والمشغل، عتبة رقمية قابلة للبرمجة عبر NFC، خفض تلقائي للتيار عند تجاوز العتبة
العمر الافتراضي	L90B10 $\geq 100\,000 \text{ h}$ (IES LM-80 / TM-21) — معامل صيانة 0.80 معتمد في الدراسات
التعتيم & الإدارة عن بُعد	DALI-2 · D4i + DT8 · ملفات تشغيل ذاتية · قاعدة 2.7.1 LidarMesh CMS TALQ 18 · 20 — Zhaga Book (خيار LD)
الضمان	7 سنوات — 10 سنوات اختياريًا (W10))

Zhaga Book 18

D4i + DT8

DALI-2

IK09

IP66

RoHS

TÜV SÜD

ENEC

المرجعية المعيارية

المعايير المرجعية: 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 — مشغل حاصل على شهادة (EN 61347-1 / EN 61347-2-13) ENEC. تطابق المراجع المنشورة الأنواع الواردة في شهادة ENEC HN 69290740.

الشهادات & المعايير

الملف التقني 3 / 3 — CPS: الشهادات والاختبارات والمرجع المعياري

اختبارات تكميلية

• IP66 — IEC 60529 (الغبار · نفث الماء القوي)

• IK09 — IEC 62262 (مقاومة الصدمات، J 10)

• EN 62471 — السلامة الحيوية الضوئية RG0

• EN 61000-4-5 — المناعة ضد الجهود العابرة 6 kV / 10 kV

• التوافق الكهرومغناطيسي — EN 55015 · EN 61547 · EN 61000-3-2 / -3-3

• LM-80 / TM-21 — العمر الافتراضي ≤ 100 000 h L90B10

شهادة ENEC رقم HN 69290740

الهيئة

TÜV Rheinland InterCert Kft.
(MEEI, Budapest)

المعايير

EN IEC 60598-1:2021 + EN
60598-2-3

الحائز

D-SLS SRL — Via Bocchetto 6,
20123 Milano (MI), Italia

الأنواع المشمولة

عائلات D-SLS-a-b-cd — السلسلة 14
(LOTUS) للطرق، جميع القدرات من 20 إلى
250 W

معايير ENEC

I · IP66 · ta 45 °C · AC 220 – 240 V

TÜV SÜD

شهادة N8A 08132 0101 — الفئة IP66 · II
· IK09 · ta 50 °C

نسخة من الشهادة وتقرير الاختبارات تُرفق مع كل عرض.

المرجعية المعيارية

سلامة الأجهزة

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

السلامة الضوئية الحيوية

EN 62471

الحماية

EN 60529 (IP) · EN 62262 (IK)

التحكم & التشغيل البيئي

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

التوجيهات الأوروبية

2014/35/UE (الجهد المنخفض) · 2014/30/UE (التوافق الكهرومغناطيسي) ·
2011/65/UE (RoHS)

التوافق الكهرومغناطيسي

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

التطبيق

EN 13201 (الإضاءة العمومية) · UNI 11248 (الفئات M, C, P) (التلوث
الضوئي)

العمر الافتراضي

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

Zhaga Book 18

D4i + DT8

DALI-2

IK09

IP66

RoHS

TÜV SÜD

ENEC

ملف المطابقة

المعايير أعلاه هي المدرجة في شهادة ENEC السارية؛ وتطابق خصائص المنتج في الصفحات السابقة التعريف التجاري الحالي لوحدة الإنارة. وتطابق مراجع المنتجات المنشورة الأنواع الواردة في شهادة ENEC. مطابقة للتوجيهات 2014/35/EU و 2014/30/EU و 2011/65/EU؛ إعلان المطابقة الأوروبي وشهادة ENEC وتقرير IP / IK والملفات الفوتومترية مرفقة بكل ملف طلب عروض.

الوثائق المرفقة مع كل عرض

الشهادة رقم HN 69290740 وتقرير الاختبار — TÜV Rheinland InterCert

شهادة ENEC

إعلان المطابقة الأوروبي — التوجيهات 2011/65/EU · 2014/30/EU · 2014/35/EU

الإعلان الأوروبي

IP66 وفق IEC 60529 · IK09 وفق IEC 62262 على الوحدة المجمعة

تقارير IP / IK

تقرير LM-80 لمدة 0 (18 000 h أعطال) وإسقاط IES TM-21

عمر LED

منحنى فوتومتري مُقاس · ملفات IES / LDT لكل قدرة ولكل CCT

القياس الضوئي

مذكرة حساب DIALux / Relux وفق EN 13201 — الفئات M و C و P

دراسة إنارة

اختبارات النوع & الصيانة

اختبارات النوع

ارتفاع الحرارة

EN 60598-1 § 12: tc — 50 °C ta للمشغل و tp لوحدة LED، قيم مصحّحة عند درجة الحرارة المحيطة المرجعية.

الإحكام

IEC 60529 — IP 66 (الغبار · نفث ماء قوي).

الصدّات الميكانيكية

IK 09 كلي — IEC 62262 (جول)، على الجهاز المُجمّع.

الاهتزازات

IEC 60068-2-6 — تركيب طرقي، على رأس العمود وعلى ذراع.

الجهد الزائد

EN 61000-4-5 — SPD من النوع II قابل للاستبدال مع مؤشر نهاية العمر — SPD خارجي 20 kV اختباري.

القياس الضوئي

EN 13032 / LM-79 — ملفات LDT و IES لكل مرجع ولكل CCT؛ تقارير LM-79 بالبصريات القياسية: قيد الإنجاز.

التدفق على المدى الطويل

LM-80 + TM-21 — L90B10 ≥ 100 000 h.

التآكل

ISO 9227 — 500 h رذاذ ملح على الطلاء والبراغي.

منتج متين — خيارات التصنيع

الهيكّل / الغطاء

ألومنيوم محقون (مصبوب تحت ضغط عالٍ) (AlSi11Cu2(Fe) (EN AC-46100) وفق UNI EN 1706 — شهادة مادة EN 10204 نوع 3.1.

الطلاء

طلاء مسحوق بوليستر للاستخدام الخارجي: سماكة ≤ 70 µm (ISO 2360)، التصاق الفئة 0 (ISO 2409)، رذاذ ملح (ISO 9227) 500 h، مقاومة الأشعة UV.

العاكس

ألومنيوم عالي الانعكاسية (ISO 7668 / DIN 5036-3) ρ ≥ 98 %، سطح مُهيكل مضاد للتقرّح، حجرة بصرية محكمة.

الشاشة

زجاج مسطح مقسّى فائق الشفافية 5 mm: EN 12150-1، اختبار heat-soak EN 14179، طلاء مضاد للانعكاس على الوجهين (EN 410).

الإغلاق

مشابك من الألومنيوم المصبوب بالحقن + نوابض من الفولاذ المقاوم للصدأ — براغ A2 مقاومة للصدأ، فتح دون أدوات.

التوصيلات

لوحة توصيلات قابلة للنزع، موصلات قابلة للفصل — استبدال المشغل و SPD دون أدوات.

صمام موازنة الضغط

صمام من الفولاذ المقاوم للصدأ بغشاء كاره للماء — يوازن الضغط الداخلي مع كل دورة نهار / ليل دون الإخلال بالإحكام؛ قابل للاستبدال دون فتح جهاز الإنارة.

قابلية الإصلاح

صُمم الجهاز ليكون قابلاً للإصلاح في الموقع: تُستبدل وحدة LED والمشغل و SPD كلٌّ على حدة، دون فك الجهاز أو أدوات خاصة. تستجيب هذه البنية لمتطلبات الاقتصاد الدائري في التصميم البيئي الأوروبي وتمدّد العمر النافع للمنشأة إلى ما بعد الضمان بكثير.

10 kV / 10 kA

الصناعة ضد الجهد الزائد

500 h

رذاذ ملح ISO 9227

10 J

IK09 على الجهاز المُجمّع

ta 50 °C

درجة الحرارة المحيطة المعتمدة

عمر وحدة LED · إسقاط IES TM-21

تقرير 180 · 18 000 h · LM-80-21 عينة 0 أعطال · من 55 إلى 105 °C · تشغيل 160 mA لكل LED

LED بتغذية مخفضة، وضمان بهامش واسع

تعتمد مصابيح D-SLS على شريحة LED خزفية عالية القدرة LUSO-5050AUX تعمل بتيار 160 mA فقط، أي 19 % من تيار الاختبار: تعمل الوصلة بعيداً عن حدودها، وتقل الحرارة المطلوب تبديدها ويصبح التقادم شبه منعدم. تُظهر اختبارات LM-80 لدى مُصنِّع الشريحة، المُجرّاة عند 850 mA وحتى 105 °C، بقاء 96 % من التدفق الأولي بعد 100 000 ساعة؛ وفي ظروف التشغيل الفعلية يقل فقدان التدفق خلال عشر سنوات عن 2 %. هذا الاحتياطي في الأداء هو ما يتيح لـ D-SLS الالتزام بضمان 7 سنوات يشمل القطع واليد العاملة والتنقل، قابل للتمديد إلى 10 سنوات، مع تدفق مضمون بنسبة (L90) 90 %.

العمر المتوقع لوحدة LED

درجة حرارة اللحام Ts	التدفق عند 100 000 h	L97	L96	L90	L80
55 °C	97,8 %	≈ 130 000 h	≈ 170 000 h	≈ 418 000 h	≈ 868 000 h
85 °C	97,4 %	≈ 114 000 h	≈ 150 000 h	≈ 372 000 h	≈ 779 000 h
100 °C	96,8 %	≈ 94 000 h	≈ 124 000 h	≈ 312 000 h	≈ 655 000 h

قيم TM-21 القابلة للإبلاغ (الحد الأقصى $L_{96B10} > 108\,000\text{ h}$ عند $100\,000\text{ h}$: $L_{96} \cdot L_{90} \cdot L_{80} > 108\,000\text{ h}$ عند 55 °C و 85 °C . السطر المظلل: ظرف التشغيل الحدي المعتمد للضمان — L_{96B10} عند $100\,000\text{ h}$. قيمة 100 °C ناتجة عن استيفاء أرهينوس بين مجموعتي 85 °C و 105 °C .

ملاحظة للقراءة

لا «يحترق» مصباح LED، بل يفقد ضوؤه ببطء. لذا يُقاس عمره بعدد الساعات التي يظل بعدها محتفظاً بنسبة معيّنة من ضوئه الأولي. وهذا ما يعنيه الرقم الذي يلي «L»:

• **L97** = ساعات التشغيل قبل أن ينخفض ضوء LED إلى 97 % من قيمته الأولية (فقد 3 %).

• **L96** = بقاء 96 % من الضوء (فقدان 4 %).

• **L90** = بقاء 90 % من الضوء (فقد 10 % — المرجع المعتاد في دفاتر التحملات).

• **L80** = بقاء 80 % من الضوء (فقدان 20 % — العتبة الاصطلاحية «لنهاية عمر» مصباح LED).

Ts هي درجة الحرارة المقاسة عند نقطة لحام LED على لوحها: كلما انخفضت طال عمر LED. تعمل وحدة الإنارة جيدة التبريد في حدود 55 °C – 85 °C ؛ و 100 °C هي الحالة الأسوأ المعتمدة للضمان.

مثال على القراءة: عند 100 °C Ts، وبعد 100 000 ساعة (نحو 23 سنة بمعدل 12 h في الليلة)، لا يزال LED يوفر 96.8 % من ضوئه الأولي؛ ويلزم 312 000 ساعة (أكثر من 70 سنة) لينخفض إلى 90 %.

سلسلة الحساب — LED LUSO-5050AUX + عاكس ألومنيوم

= 187 lm/W

الجهاز المُعَلَّن · 180 lm/W عند 50 °C ta

× 93 %

كفاءة المشغل

× 78 %

عاكس 86.26 % · زجاج AR

× 92 %

العامل الحراري 85 °C Ts

LED CSP

مصدر 25 °C · 160 mA · LED

187 lm/W محسوبة ومنشورة عند 25 °C Tq · 180 lm/W عند 25 °C Tq · $14\,960\text{ lm}$ · 80 W → $46\,750\text{ lm}$ · 250 W → 50 °C ta · سماحية ± 7 % على التدفق.

الخصائص الكهربائية · مشغل قابل للبرمجة

التغذية الكهربائية

90 – 305 V AC · 50 / 60 Hz (تفاوت $\pm 10\%$ — جهود وتفاوتات أخرى عند الطلب)

تيار LED

350 – 1 000 mA — قابل للضبط لاسلكياً عبر AOC (NFC: تيار خرج قابل للبرمجة)

معامل القدرة

0.95 < (حمل كامل — > 0.98 | PLM) (حمل كامل — F, DA, DAC)

المردود

> 94 %

الواجهات

DALI-2 · D4i معتمد 0 – 10 V · PWM · NFC · Zhaga

تغذية مساعدة

24 V DC / 125 mA / 3 W نشط دائماً مع الخيار (A12) · ناقل 16 V DC مدمج (DALI-2))

الحماية من الجهد الزائد

SPD مدمج 10 kV / 10 kA النوع II — نمط مشترك / 6 kV نمط تفاضلي — مؤشر LED ومصهر حراري: فصل الحمل عند نهاية العمر · SPD خارجي 20 kV (خيار SP20)

العمر الافتراضي

 $\geq 100\,000$ h L90B10 · $\geq 100\,000$ h L90 (IES TM-21)

الضمان

7 سنوات (10 سنوات مع الخيار W10)

ملف DA — تعتيم مستقل

وظائف ذكية مدمجة

• Dim-to-off — استعداد البطاقة الذكية > 0.5 W

• 3 أنماط مؤقت (Timer setup) — خفض مبرمج للاستهلاك

• OLC Output Lumen Compensation — تدفق ضوئي ثابت طوال العمر

• NTC-ETM DIGITAL — OTP مدمجة في المشغل ومصفوفة LED، عتبة رقمية قابلة للبرمجة

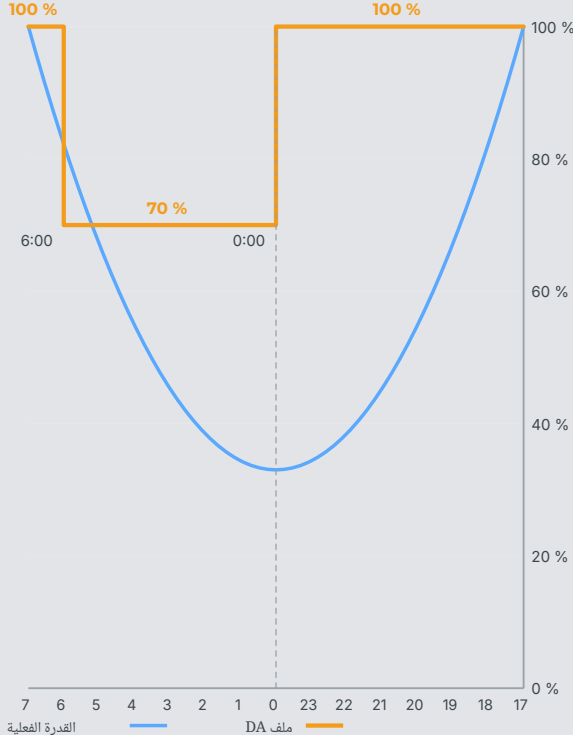
• استشعار حراري رقمي (NTC: حماية المشغل ووحدة LED، قابل للبرمجة

• مؤشر نهاية العمر · تعويض الضوء الناتج

• الأوضاع F (ثابت) · DA (تعتيم ذاتي) · DAC (ذاتي) + (تحكم)

• ساعة فلكية وملفات حسب التقويم (خيار LD)

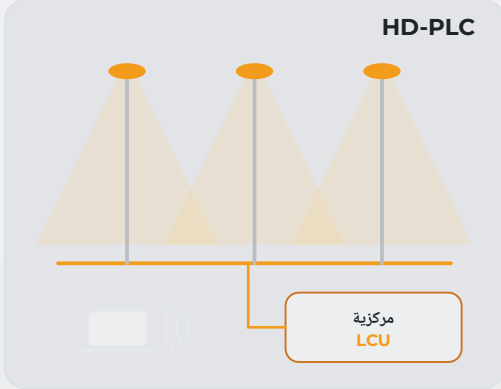
DA Profile



مثال على ملف تشغيل مبرمج عبر 100 % NFC: عند الغسق، تخفيض إلى 70 % من 0 h إلى 6 h، ثم العودة إلى 100 % قبل الفجر — دون أسلاك تحكم، ومطابق لمنحنى القدرة الفعلية (الأزرق).

الإدارة عن بُعد · LidarMesh CMS & عقدة LiDAR من D-SLS (الخيار LD)

بنية HD-PLC — الاتصال عبر خطوط الكهرباء



اتصال عبر كابل التغذية القائم نحو الوحدة المركزية LCU — دون أي شبكة إضافية تُمدّ على الأعمدة.

عقدة ذكية D4i / Zhaga Book 18 — D-SLS

• كشف الحضور LiDAR — مشاة، دراجون، مركبات: تشغيل وتعطيم حسب الطلب

• تحديد الموقع GPS · ساعة فلكية · تقويم

• واجهة D4i: تغذي العقدة المشغل وتقيسه وتحكم فيه (الطاقة، التشخيص)

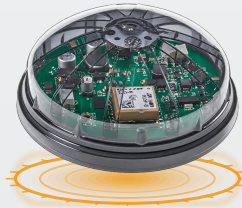
• شبكة متداخلة Thread (IPv6) · بوابة HD-PLC · LoRaWAN 3 – 15 km · TALQ 2.7.1 0 – 10 km

• ملحقات: كاميرا مراقبة، صوت / فيديو، حساسات بيئية، اتصال بالإنترنت

• إنارة ديناميكية DMX / Art-Net للواجهات والاحتفالات

البروتوكولات:

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



LidarMesh CMS — منصة الإدارة عن بُعد من D-SLS (البنية التحتية السحابية D-SLS)

- سيناريوهات تعطيم حسب المنطقة والجدول الزمني والكشف
- عدّ الطاقة D4i والتقارير والتصدير
- واجهة API مفتوحة TALQ 2.7.1 — قابلة للتشغيل البيئي مع أنظمة CMS الأخرى

- خرائط GIS لنقاط الإنارة والخزائن الكهربائية
- الإنذارات والتشخيص: المشغل، SPD، الحرارة، الجهد
- صيانة تنبؤية وإدارة التدخلات

وصول آمن حسب الأدوار، استضافة أوروبية على البنية التحتية السحابية D-SLS — تحكم من الهاتف الذكي أو اللوح أو محطة الإشراف.

سيناريو الطرق — أربعة مستويات، دون أي تدخل

0 %

الفجر

إطفاء فلكي، المشغل > 0,5 W

20 %

الاستعداد

طريق خالٍ — رفع فوري للإضاءة عند رصد LiDAR

50 %

ليلة هادئة

خفض مبرمج إلى التقويم

100 %

المساء

من الغروب حتى 23:00 — المستوى الكامل وفق EN 13201

التنفيذ

تُركّب عقدة LiDAR على قاعدة Zhaga Book 18 الخاصة بالجهاز — في المصنع أو لاحقًا على منشأة قائمة، دون فتح الجهاز. يزودها المشغل D4i بالتغذية وينقل الطاقة المستهلكة وساعات التشغيل والتشخيصات. يصبح كل جهاز نقطة قياس وتحكم فردية في منصة LidarMesh CMS.

TALQ 2.7.1

التشغيل البيئي CMS

0 – 10 km

اتصال عبر خطوط الكهرباء HD-PLC

3 – 15 km

مدى LoRaWAN

IPv6

شبكة Thread متشابهة

الشبكة والتحديثات & الإشراف · الخيار LD

وظائف منصة LidarMesh CMS وعقدة LiDAR D-SLS — اختيارية، غير مشمولة في التوريد قياسي.

الشبكة المتداخلة & الاتصال

البنية

كل جهاز إنارة بوابة **TALQ 2.7.1** مطابقة — واجهة **TALQ API** مكشوفة، وظائف **DALI D4i**، عنوان **IPv6**.

شبكة متداخلة

شبكة متداخلة ذاتية التنظيم والإصلاح — مصممة لأكثر من 10 000 عقدة: إذا تعطلت عقدة، يتجاوزها التدفق تلقائيًا.

الوصول إلى الإنترنت

حسب اختيار صاحب المشروع: **WiFi** أو **4G/LTE** أو **Ethernet** أو الألياف — وصلة واحدة تكفي لمقطع كامل، مع تحويل فوري عند انقطاعها.

اقتصاد في الشبكة

تنزيل واحد لكل مقطع: تنتشر التحديثات من عقدة إلى أخرى عبر شبكة **mesh**.

الوضع المستقل

تشغيل كامل دون اتصال: الإنارة، التعتيم **DALI**، الكشف **LiDAR**، التقويم الفلكي ((**GPS + RTC**) والسجل المحلي — تُستأنف المزامنة عند عودة الشبكة.

أمن الشبكة

اتصال مشفر من طرف إلى طرف ((**ChaCha20-Poly1305**، **WireGuard** حتى المنصة.

التحديثات عن بُعد ((OTA — الإصلاح الذاتي

المبدأ

تحديث البرنامج الثابت لكامل شبكة الإنارة عن بُعد دون تدخل ميداني — قسمان **A/B**: تبقى نسخة سليمة متاحة دائماً.

فترة الاختبار

يجب أن يثبت كل إصدار جديد حسن عمله (الشبكة، **DALI**، الإشراف) خلال 10 دقائق — وإلا يتم الرجوع تلقائياً إلى الإصدار السابق.

ضمانات التراجع ((rollback

مؤقت مراقبة عتادي، حلقة إعادة تشغيل، فقدان الشبكة أو التوجيه، **DALI** صامت، خلل في الذاكرة — كل حماية تُطلق التراجع.

نشر تدريجي canary

على دفعات مضبوطة 100 % ← 50 % ← 10 % ← 1 % من الشبكة — توقف تلقائي وتنبيه المشغل عند أدنى **rollback**.

أمان OTA

صور برمجية موقعة يتحقق منها عنصر أمان مادي قبل التحميل — إقلاع آمن، ذاكرة مشفرة، تحقق من السلامة **SHA-256**، منع الرجوع لإصدار سابق.

الإشراف & المساعد الذكي

لوحة القيادة

خريطة **GPS** لكل جهاز إنارة · الحالة والاستهلاك والإنذارات والسجل في الوقت الفعلي · تهيئة **DALI** بنقرة واحدة.

مساعد ذكي

تشخيص الأعطال بلغة واضحة، وتوصيات النشر، وتقرير حملة آلي.

الصيانة التنبؤية

إنذار مسبق قبل عطل وحدة **LED** / المشغل / **SPD** — حساسات اختيارية: الإضاءة، الحرارة، جودة الهواء، الضجيج.

ميزانية الطاقة

سقف يحدده المسير ولا يتجاوز أبداً: تنظيم ذاتي عند انحراف الإنفاق، متابعة لكل جهاز إنارة، تقرير الوفورات و **CO2**.

LOTUS — الوظائف الست المتصلة



مكافحة السرقة AI



OTA ذاتي الإصلاح



شبكة VPN أمانة



شبكة MESH



LIDAR AI



أبيض قابل للضبط

LidarMesh CMS · منصة الإدارة عن بُعد الخاصة بـ D-SLS

منصة سحابية مملوكة لـ D-SLS — دون أي اعتماد على مزود خارجي.

كل وحدة إنارة هي بوابة TALQ 2.7.1. تُدار الشبكة من متصفح الويب دون برنامج للتثبيت: وصول متعدد المستخدمين بصلاحيات متميزة، واجهة API مفتوحة، ونشر سحابي أو محلي حسب الطلب.

شبكة متداخلة ذكية

شبكة Mesh ذاتية التنظيم والإصلاح — أكثر من 10 000 عقدة لكل شبكة
IPv6 SLAAC · Thread · TALQ 2.7.1 · DALI-2 D4i + DT8
نفق مشفر من طرف إلى طرف · secure boot · برنامج ثابت موقع
WiFi · 4G/LTE · Ethernet · ألياف بصرية — وصلة واحدة لكل مقطع

التقنية

البروتوكولات

السلامة

الاتصال

ميزانية الطاقة & الطاقة الشمسية

سقف باليورو أو بال kWh يحدده المسير — لا يُتجاوز أبداً: تنظيم ذاتي آني، جهازاً بجهاز
مراقبة الإنتاج الكهروضوئي والتخزين والحقن في الشبكة — تحكم تكيفي حسب الطقس والاحتياطي
لوحة متابعة: kWh الموقرة / CO2 المُتجنَّب / اليورو المفوتر — تقرير شهري تلقائي
مواءمة برنامج الإنارة مع تعرفه الشبكة (ساعات خارج الذروة / ساعات الذروة)

الميزانية الطاقة

التكامل الشمسي

تقرير الوفورات

تسعير ديناميكي

قابلية التشغيل البيئي TALQ 2.7.1

واجهة TALQ 2.7.1 API متاحة على كل عقدة — متوافقة مع أي نظام CMS خارجي معتمد TALQ
وظائف D4i الإلزامية الثماني (102/103/251/252/253/304/306/351) + التشخيصات
تقاويم فلكية حقيقية (شروق / غروب) GPS + RTC · سيناريوهات · تجاوز يدوي
يبقى المُشغِّل مالمَّا لبياناته · تصدير CSV / JSON · قابلية النقل إلى أي نظام CMS آخر متوافق مع TALQ

معايير TALQ

وظائف DALI D4i

الجدول الزمنية

الاستقلالية

الوصول & الخدمة

واجهة ويب متعددة المتصفحات · تطبيق جوال iOS وAndroid
إدارة متعددة الجماعات والأحياء · تفويض الصلاحيات · تتبع كامل للعمليات
البنية التحتية السحابية D-SLS (الاتحاد الأوروبي) · توافر 99.9 % · دعم تقني 24/7

وصول العميل

متعدد المواقع

الاستضافة

0000

برنامج يتطلب التثبيت

24/7

الدعم التقني

99,9 %

توافر المنصة

10 000+

عقدة لكل شبكة متداخلة

وضع مستقل — دون إنترنت

تبقى الشبكة قابلة للتحكم حتى دون اتصال: الإنارة وتعتيم DALI وكشف LiDAR والتقويم الفلكي والسجل المحلي تعمل دون اتصال. تُستأنف المزامنة مع المنصة تلقائياً عند عودة الشبكة — لا حاجة إلى اتصال دائم للاستغلال اليومي.

الخيارات · رموز طلب قابلة للجمع

محولات M33 / M76

محولات تثبيت Ø33 – Ø60 mm و Ø60 – Ø76 mm — إعادة استخدام الأعمدة والحوامل القائمة.



الإدارة عن بُعد LidarMesh LD

عقدة LiDAR D4i على قاعدة 20 · Zhaga Book 18: كشف الحضور، GPS، ساعة فلكية، بوابة TALQ 2.7.1، الوصول إلى منصة LidarMesh CMS.



ضمان 10 سنوات W10

تمديد الضمان القياسي من 7 إلى 10 سنوات، بشرط تسجيل المشروع ومطابقة ظروف التشغيل.



SPD خارجي 20 kV SP20

واقٍ خارجي من الجهد الزائد متتالي مع SPD المدمج 10 kV / 10 kA — مناطق كثيفة العواصف الرعدية، شبكات هوائية.



لون حسب الاختيار RAL

لون RAL مخصص — وسم الجماعة والعلامة المشتركة عند الطلب.



مقاومة التآكل C5 للساحل مارس

معالجة سطحية معززة للأجواء البحرية أو الصناعية (ISO 12944 C5)، براغ من الفولاذ المقاوم للصدأ.



مساعد 12 V DC A12

مخرج مساعد 12 V DC بدل 24 V DC القياسي — لتغذية مستشعرات وعقد من أطراف أخرى.



أبيض قابل للضبط TW

أبيض ديناميكي 2200 – 6500 K يُتحكَّم فيه عبر D4i + DT8 — سيناريوهات الإيقاع اليومي والمناسبات.



CRI 80 · 90 · 99 · 3 SDCM S3

تجسيد ألوان يفوق المعيار IRC 70 وفرز لوني مُعزَّز — إبراز المباني العتيقة.



مستشعرات قابلة للتوسعة CAP

جودة الهواء، الضوء، الطقس — وحدات إضافية على عقدة LiDAR، والبيانات تُرسل إلى LidarMesh CMS.



التحكم

جميع الخيارات قابلة للجمع وتُضاف في نهاية المرجع بترتيب جدول الترميز — مثال: D-SLS-14-100-80A-740-LD-SP20-W10. تُسَلَّم الخيارات الميكانيكية مركبة؛ ويُركَّب الخيار LD ويُضبط في المصنع أو يُضاف لاحقاً على قاعدة Zhaga Book 18 · 20 دون فتح الجهاز.

التشكيلة & الأبعاد

12 قدرة معتمدة — من 20 إلى 250 W



ثلاثة أحجام — LOTUS 1 (120 – 250 W) · LOTUS 2 (60 – 110 W) · LOTUS 3 (20 – 50 W): البصريات نفسها، المشغل نفسه، القاعدة نفسها
مرجع الطلب: D-SLS-14-{الحجم}-{القدرة}-{القياس الضوئي}-{CCT/IRC}-{الخيارات} — انظر صفحة الترميز

الأبعاد الرئيسية

LOTUS 1

الطول 922 mm · العرض 362 mm · الرأس 289 mm

LOTUS 2

الطول 738 mm · العرض 289 mm · الارتفاع 118 mm

LOTUS 3

الطول 621 mm · العرض 287 mm · الارتفاع 118 mm

التثبيت

رأس العمود أو حامل Ø60 mm — محولات Ø60 / Ø33 – 60 / 76 ميل ±20°

الوزن

المدى: 5 kg → 15 kg حسب الطراز والتهيئة

السطح المعرض

جانبى 0.05 m² · مسقط (LOTUS) 0.04 m² · SCx 0.18 m² (1)

LOTUS 3

621 × 287 × 118 mm 20 – 50 W



LOTUS 2

738 × 289 × 118 mm 60 – 110 W



LOTUS 1

922 × 362 × 140 mm 120 – 250 W



ثلاثة أحجام، منصة واحدة



LOTUS 1

120 – 250 W



LOTUS 2

60 – 110 W



LOTUS 3

20 – 50 W

مقاطع بمقياس نسبي — الرسومات المبعدة للنماذج الثلاثة في الصفحة التالية.

محولات Ø33 – Ø76



Ø33 · Ø60 · Ø76 mm

الخياران M76 (Ø60 و- M33 (Ø33 – 60 mm) — توافق مع الأعمدة القائمة. 76 mm)

ذراع جانبي



0° → -20°

زوايا الميل 0° و- 5° و- 10° و- 15° و- 20° — إعادة استخدام الأذرع القائمة عند التجديد.

رأس العمود Ø60 mm



0° → +20°

زوايا ميل 0°, +5°, +10°, +15°, +20° — تثبيت ببراقى فولاذ مقاوم للصدأ على الجذع، توصيل عبر صفيحة قابلة للنزع.

النماذج الثلاثة · الأبعاد

LOTUS 3 · LOTUS 2 · LOTUS 1 — نفس المنصة البصرية والإلكترونية ومنصة الإدارة عن بُعد، بثلاثة أحجام



LOTUS 1

120 – 250 W

922 mm	الطول
362 mm	العرض
140 mm	الارتفاع
≈ 15 kg	الوزن
Ø60 mm · أعلى العمود / ذراع	التثبيت



LOTUS 2

60 – 110 W

738 mm	الطول
289 mm	العرض
118 mm	الارتفاع
≈ 9 kg	الوزن
Ø60 mm · أعلى العمود / ذراع	التثبيت

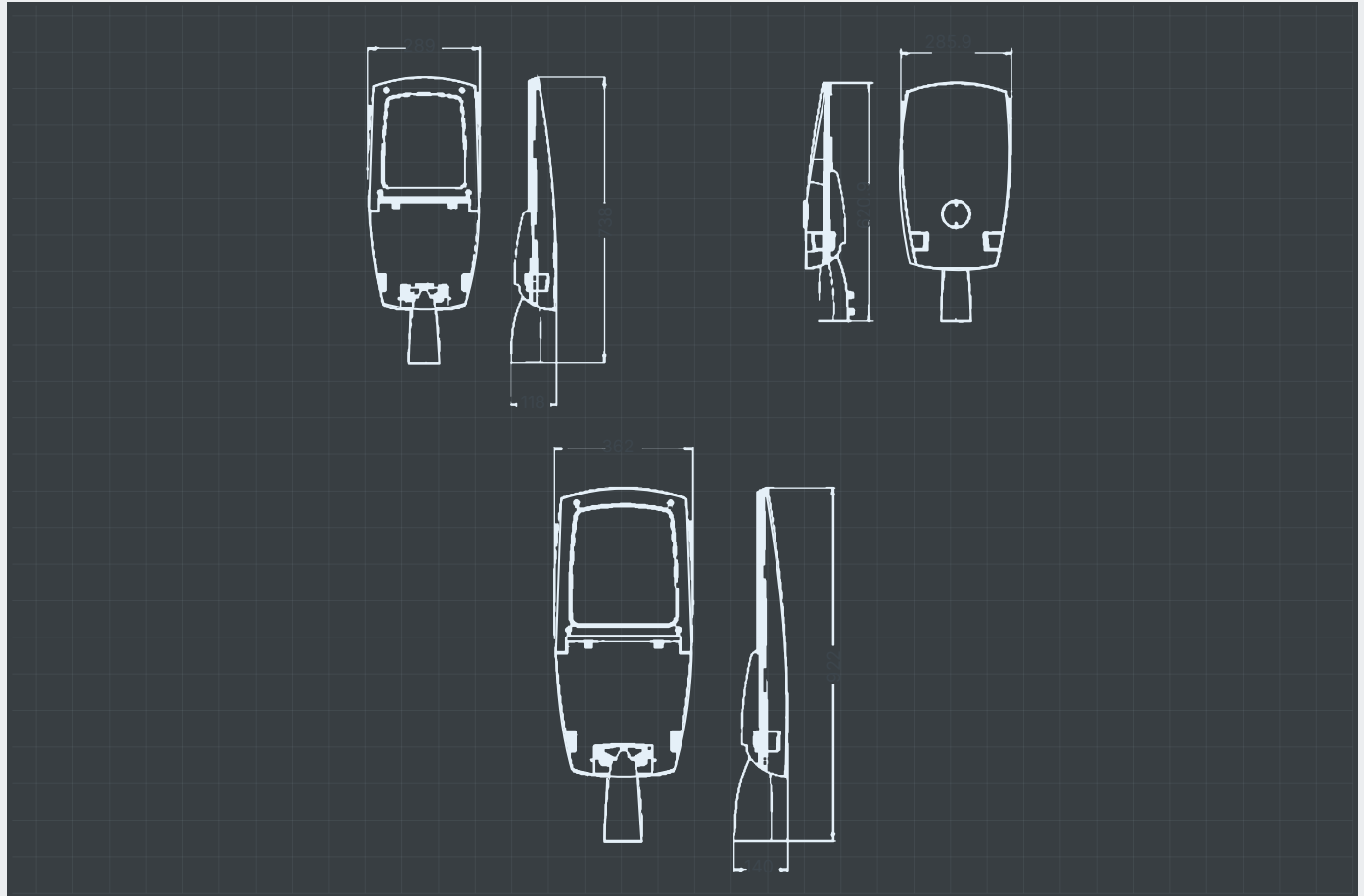


LOTUS 3

20 – 50 W

621 mm	الطول
287 mm	العرض
118 mm	الارتفاع
≈ 5 kg	الوزن
Ø60 mm · أعلى العمود / ذراع	التثبيت

مخططات بالأبعاد — LOTUS 3 · LOTUS 2 · LOTUS 1



مخططات بالأبعاد (621 × 287) LOTUS 3 و (738 × 289) LOTUS 2 و (922 × 362) LOTUS 1 — الأبعاد بالـ mm، مع الذراع Ø60 mm

التطبيقات & دراسة حالة

مناطق حساسة

الحدائق ومحيط المحميات والمراسد: CCT 1800 – 2700 K, تخفيف بتقنية LiDAR, مبرمج خلال فترات الهجرة.

حضري & تنقل لطيف

الفئة P — مسارات الدراجات, ممرات المشاة, الساحات ومواقف السيارات: CCT 3000 K, CRI 80, ULOR 0 % للسيارات, ULOR 0 % للحفاظ على الواجهات.

الطرق & خارج المدن

الفئتان M و C (EN 13201) — طرق عريضة, طرق مبهلة, تقاطعات: قياسات ضوئية A / B, مع الحفاظ على تباعد الأعمدة عند التجديد.

دراسة حالة — جماعة نموذجية: 10 000 نقطة إنارة صوديوم عالي الضغط 250 W للاستبدال

(مثال إرشادي)

2 527 500 €

من الفاتورة تُجَنَّب سنوياً

10.1 GWh

موفّرة سنوياً على الشبكة

-88 %

من الطاقة مع رصد LiDAR

حل LOTUS 80 W

- 10 000 × D-SLS-14-100-80A-740
- 1 440 000 kWh / سنة · 360 000 € مع LidarMesh
- صفر تغيير للمصابيح — L90B10 ≥ 100 000 h
- ULOR 0 %, الفئة G*6 — سماء محفوظة
- عدّ استهلاك D4i لكل نقطة, تقرير شهري

الشبكة القائمة — صوديوم عالي الضغط 250 W

- 10 000 نقطة · 275 W للنظام لكل نقطة
- 11 550 000 kWh / سنة · فاتورة 2 887 500 €
- تغيير المصابيح كل 3 إلى 4 سنوات بالرافعة
- سماء برتقالية, ULOR مرتفع, بدون تخفيف
- لا عدّ ولا تشخيص عن بُعد

الوفورات التراكمية — LOTUS + LidarMesh مقابل صوديوم عالي الضغط 250 W (بـ €)

2 527 500 €

السنة 1

12 637 500 €

السنة 5

25 275 000 €

السنة 10

الطاقة فقط — دون احتساب تفادي استبدال المصابيح. استثمار تقديري = 5 500 000 € (وحدات الإنارة + القُد + المنصة), دون التركيب: استرداد > 2,5 سنة · CO₂-t 2 520 سنوياً.

فرضيات الحساب

الفرضيات: 4 200 h / سنة · 0.25 kg CO₂/kWh · 0.25 €/kWh — يتجاوز LOTUS 80 W مستويات EN 13201 المطلوبة عند استبدال مصباح صوديوم عالي الضغط 250 W. دراسة DIALux / Relux عند الطلب.

D-SLS-14 & البيئة

إنارة عمومية مسؤولة — تحترم التنوع البيولوجي والسماء الليلية والجوار

إنارة الطريق — ولا شيء سواه.

يهدف كل خيار تقني — البصريات، الطيف، التحكم — إلى الحد من الضوء المتطفل والتأثير على الحياة البرية: مطابقة للتوجيهات الأوروبية، التصميم البيئي (EU) 2019/2020، المجموعة الضوئية الحيوية RG0، انعدام إشعاع UVA.

الضوء المتطفل & الجوار

بصريات لا متماثلة

بنية بمصدر مدمج غير مرئي فوق 70° : يُوجّه التدفق نحو قارعة الطريق، لا نحو النواخذ ولا حدائق الجوار.

التدفق نحو السماء

بنية ULOR 0 % (0 cd/klm) dark-light: عند $\leq 90^\circ$ — لا ضوء فوق المستوى الأفقي، متوافق مع المناطق المحمية IDA والمراسد الفلكية.

المناطق البيئية

تصميم وفق CIE 150 و EN 13201 (المناطق E1 إلى E4): نصوص الواجهات، التحقق من الإبهار والتدفق نحو السماء بدراسة DIALux.

إطفاء مبرمج

إطفاء وخفض فلكيان، وسيناريوهات حسب الحي: لا شارع يُضاء بكامل القدرة وهو خالي.

الحياة البرية الليلية

طيف مُكَيَّف

إصدارا 1800 K و 2700 K: تجذب الأطوال الموجية الدافئة حشرات أقل بكثير من المصادر البيضاء الباردة أو مصابيح التفرغ.

صفر UV

لا يُصدر LED أي إشعاع UVA / UVB — لا تنجذب الحشرات إلى المصدر حتى على مقربة مباشرة منه.

تخفيت LiDAR

إضاءة حسب الطلب: خارج فترات الاستخدام تنخفض الشدة إلى 10 - 30 %، مما يحدّ من تأثير الجذب ويحافظ على دورات الطيران الليلي.

الطيور المهاجرة

حزمة موجهة نحو الأرض و CCT دافئة: خفض مبرمج عن بُعد خلال ليالي الهجرة الكثيفة (مارس - مايو، سبتمبر - نوفمبر).

تعتيم لوغاريتمي

انتقالات سلسلة 100 % - 0.1 مطابقة لـ EN 62386 — دون وميض أو تدريج مفاجئ يربك ملاحاة الحشرات والخفافيش.

التصميم البيئي & دورة الحياة

التصميم البيئي الأوروبي

مطابق لائحة (EU) 2019/2020: $PstLM \leq 1 \cdot SVM \leq 0.4$ · مصادر ضوء ومشغلات قابلة للاستبدال دون أدوات.

طول العمر

$L90B10 \geq 100\,000\text{ h}$ — أي قرابة 25 سنة بمعدل 200 h/4 سنة: لا استبدال للمصابيح، صفر نفايات مصابيح، صفر تلوث بالزئبق.

CO2 المتجنّب

استبدال 2 000 وحدة صوديوم عالي الضغط 150 W بوحدات D-SLS-14 50 W مع LidarMesh: تجنّب نحو 312 t من CO2 سنوياً.

1800 K

خيار الطيف الدافئ «الحياة البرية»

0 UVA

لا إشعاع فوق بنفسجي

RG0

المجموعة الضوئية البيولوجية — EN 62471

المراجع & دراسة المشروع

المراجع: CIE 150 (الحد من الإزعاج الضوئي) · EN 13201 و UNI 11248 (فئات الإنارة) · لائحة الاتحاد الأوروبي (UE) 2019/2020 للتصميم البيئي · International Dark-Sky Association · BirdLife International و LPO لمرات الهجرة. تُقدّم دراسة الضوء المتطفل مع كل مشروع.

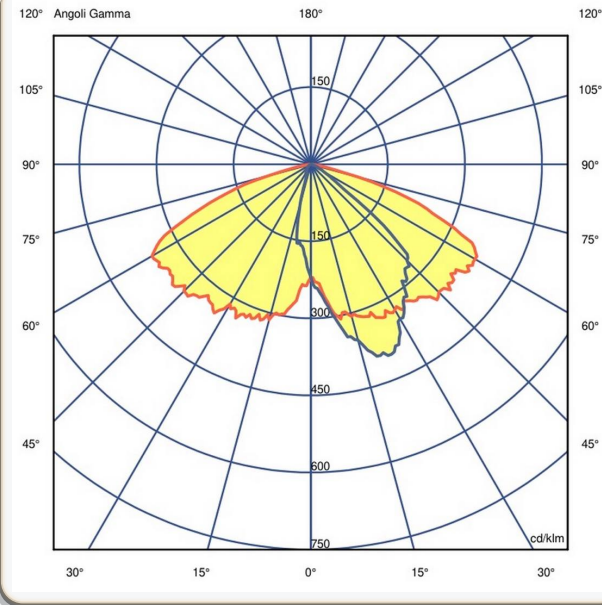
القياس الضوئي · عاكس غير مباشر «DARK-LIGHT»

عاكس غير مباشر MIRO-SILVER (انعكاس متبادل) — انعكاسية $\leq 0\%$ ULOR، 98 %

المصدر مدمج وغير مرئي بعد 70° : يُوجّه التدفق نحو الطريق بالانعكاس المتبادل على عاكس من ألومنيوم ساتان عالي الانعكاسية (ISO 7668 / DIN $\rho \geq 98\%$)
5036-3) بسطح مهيكل مضاد للتقرّح، ثم يعبر زجاجاً مقسّى مضاداً للانعكاس على الوجهين ($TV > 98\%$). لا ينبعث أي ضوء فوق الأفق: ULOR 0 % (0 cd/klm عند G^*6 , $TI \leq 10\%$ ، الفئة 90°) ≤

المنحني الضوئي المقاس — كتلة بصرية بعاكس

قياس غونيو فوتومتري للكتلة البصرية ذات العاكس الألومنيومي — منصة بصرية مشتركة بين مقاسات LOTUS الثلاثة، مُثبتة بالاختبار. التدفق موجه كلياً نحو الأسفل، وتوزيع عريض على محور الطريق ((C0 – C180).



عاكس ألومنيوم $\leq 98\%$ · زجاج مقسّى

البصريّات

143 × 54 mm

الوحدة المقاسة

C90 – C270 — C0 – C180

المستويات C

0.00 % — لا تدفق نحو السماء

ULOR

86.26 % — مردود الكتلة البصرية

DLOR

1 000 lm) (الشدة لكل

الوحدة

86,26 %

DLOR المقيس

0,00 %

ULOR

ملفات LDT / IES وتقرير القياس الكامل متاحة عند الطلب.

شروط القياس

بيانات مقاسة وفق UNI EN 13032-1 و IES LM-79-08. تبين الجداول التالية، لكل قدرة، التدفق الضوئي وكفاءة الجهاز عند $T_q = 25^\circ\text{C}$ (المختبر) وعند $t_a = 50^\circ\text{C}$ (محيط التشغيل). سلسلة الحساب: مصدر LUSO-5050AUX LED CSP × معامل حراري ($T_s 85^\circ\text{C}$) × 92 % مردود بصري معتمد 78 % (وحدة بصرية بعاكس 86.26 % مقاسة) × مشغل $\leq 187\text{ lm/W}$ = 93 % للجهاز عند $T_q 25^\circ\text{C} \cdot 180\text{ lm/W}$ عند $t_a 50^\circ\text{C}$ ؛ تفاوت $\pm 7\%$. ملفات LDT / IES لكل مرجع ولكل CCT، وتقارير LM-79 بالبصريّات القياسية عند الطلب.

مشاة / دراجات

الفئة P، مسالك التنقل اللين

C

لا متماثل عريض

طرق عريضة، تقاطعات

B

غير متماثل للطرق

قياسي — الفتان M و C

A

معفى

المجموعة الضوئية الحيوية EN 62471

ULOR 0 %

الفئة $G^*6 \cdot TI \leq 10\%$

$\geq 95\%$

مردود البصريّات

الجدول الفوتومترية · CRI 70 · 5000 K & 4000 K

المرجع	*القدرة W · Tq 25 °C	الكفاءة lm/W · Tq 25 °C	*التدفق lm · Tq 25 °C	*القدرة W · ta 50 °C	الكفاءة lm/W · ta 50 °C	*التدفق lm · ta 50 °C
10/2026 F / DA / DAC أنماط · 5000 K · CRI 70 · Vin 230 V AC						
25 °C Tq: المختبر 50 °C ta: محيط التشغيل						
D-SLS-14-40-20A	20	187	3 740	20	180	3 600
D-SLS-14-40-30A	30	187	5 610	30	180	5 400
D-SLS-14-50-40A	40	187	7 480	40	180	7 200
D-SLS-14-50-50A	50	187	9 350	50	180	9 000
D-SLS-14-50-60A	60	187	11 220	60	180	10 800
D-SLS-14-100-80A	80	187	14 960	80	180	14 400
D-SLS-14-100-100A	100	187	18 700	100	180	18 000
D-SLS-14-200-120A	120	187	22 440	120	180	21 600
D-SLS-14-200-150A	150	187	28 050	150	180	27 000
D-SLS-14-200-180A	180	187	33 660	180	180	32 400
D-SLS-14-200-200A	200	187	37 400	200	180	36 000
D-SLS-14-250-250A	250	187	46 750	250	180	45 000

المرجع	*القدرة W · Tq 25 °C	الكفاءة lm/W · Tq 25 °C	*التدفق lm · Tq 25 °C	*القدرة W · ta 50 °C	الكفاءة lm/W · ta 50 °C	*التدفق lm · ta 50 °C
10/2026 F / DA / DAC الأوضاع · 4000 K · CRI 70 · Vin 230 V AC						
25 °C Tq: المختبر 50 °C ta: محيط التشغيل						
D-SLS-14-40-20A	20	187	3 740	20	180	3 600
D-SLS-14-40-30A	30	187	5 610	30	180	5 400
D-SLS-14-50-40A	40	187	7 480	40	180	7 200
D-SLS-14-50-50A	50	187	9 350	50	180	9 000
D-SLS-14-50-60A	60	187	11 220	60	180	10 800
D-SLS-14-100-80A	80	187	14 960	80	180	14 400
D-SLS-14-100-100A	100	187	18 700	100	180	18 000
D-SLS-14-200-120A	120	187	22 440	120	180	21 600
D-SLS-14-200-150A	150	187	28 050	150	180	27 000
D-SLS-14-200-180A	180	187	33 660	180	180	32 400
D-SLS-14-200-200A	200	187	37 400	200	180	36 000
D-SLS-14-250-250A	250	187	46 750	250	180	45 000

* القدرة والتدفق الضوئي للجهاز مقاسان عند Vin = 230 V AC، الأوضاع F / DA / DAC، مؤشر CRI 70، رموز الطلب CCT/CRI: 750 و 740، الكفاءة على التوالي: 187 / 187 lm/W عند 25 °C Tq و 180 / 180 lm/W عند 50 °C ta. السطر المظلل يمثل التكوين المرجعي 80 W، مؤشرات CRI أخرى (80, 90, 99) و Tunable White: التدفق عند الطلب — القيم مستمدة من سلسلة المصدر × البصريات × المشغل، بتفاوت ± 7%.

جداول القياس الضوئي · CRI 70 · 2700 K & 3000 K

المرجع	*القدرة W · Tq 25 °C	الكفاءة lm/W · Tq 25 °C	*التدفق lm · Tq 25 °C	*القدرة W · ta 50 °C	الكفاءة lm/W · ta 50 °C	*التدفق lm · ta 50 °C
10/2026 F / DA / DAC أنماط · 3000 K · CRI 70 · Vin 230 V AC						
25 °C Tq: المختبر 50 °C ta: محيط التشغيل						
D-SLS-14-40-20A	20	177	3 540	20	170	3 400
D-SLS-14-40-30A	30	177	5 310	30	170	5 100
D-SLS-14-50-40A	40	177	7 080	40	170	6 800
D-SLS-14-50-50A	50	177	8 850	50	170	8 500
D-SLS-14-50-60A	60	177	10 620	60	170	10 200
D-SLS-14-100-80A	80	177	14 160	80	170	13 600
D-SLS-14-100-100A	100	177	17 700	100	170	17 000
D-SLS-14-200-120A	120	177	21 240	120	170	20 400
D-SLS-14-200-150A	150	177	26 550	150	170	25 500
D-SLS-14-200-180A	180	177	31 860	180	170	30 600
D-SLS-14-200-200A	200	177	35 400	200	170	34 000
D-SLS-14-250-250A	250	177	44 250	250	170	42 500

المرجع	*القدرة W · Tq 25 °C	الكفاءة lm/W · Tq 25 °C	*التدفق lm · Tq 25 °C	*القدرة W · ta 50 °C	الكفاءة lm/W · ta 50 °C	*التدفق lm · ta 50 °C
10/2026 F / DA / DAC أنماط · 2700 K · CRI 70 · Vin 230 V AC						
25 °C Tq: المختبر 50 °C ta: محيط التشغيل						
D-SLS-14-40-20A	20	171	3 420	20	165	3 300
D-SLS-14-40-30A	30	171	5 130	30	165	4 950
D-SLS-14-50-40A	40	171	6 840	40	165	6 600
D-SLS-14-50-50A	50	171	8 550	50	165	8 250
D-SLS-14-50-60A	60	171	10 260	60	165	9 900
D-SLS-14-100-80A	80	171	13 680	80	165	13 200
D-SLS-14-100-100A	100	171	17 100	100	165	16 500
D-SLS-14-200-120A	120	171	20 520	120	165	19 800
D-SLS-14-200-150A	150	171	25 650	150	165	24 750
D-SLS-14-200-180A	180	171	30 780	180	165	29 700
D-SLS-14-200-200A	200	171	34 200	200	165	33 000
D-SLS-14-250-250A	250	171	42 750	250	165	41 250

* القدرة والتدفق الضوئي للجهاز مقاسان عند Vin = 230 V AC، أوضاع CRI 70، F / DA / DAC. رموز الطلب 730 و CCT/CRI: 727. الكفاءات على التوالي: 177 / 171 lm/W عند Tq و 170 / 165 lm/W عند 25 °C. السطر المظلل هو التكوين المرجعي 80 W. مؤشرات CRI أخرى (80, 90, 99) Tunable White: التدفق عند الطلب — القيم مستمدة من سلسلة المصدر × البصريات × المشغل، بتفاوت ± 7%.

جدول فوتومتري 1800 K & مكافئات الاستبدال

المرجع	*القدرة W · Tq 25 °C	الكفاءة lm/W · Tq 25 °C	*التدفق lm · Tq 25 °C	*القدرة W · ta 50 °C	الكفاءة lm/W · ta 50 °C	*التدفق lm · ta 50 °C
10/2026 F / DA / DAC · أوضاع 1800 K · CRI 70 · Vin 230 V AC						
المختبر: Tq 25 °C محيط التشغيل: ta 50 °C						
D-SLS-14-40-20A	20	140	2 800	20	135	2 700
D-SLS-14-40-30A	30	140	4 200	30	135	4 050
D-SLS-14-50-40A	40	140	5 600	40	135	5 400
D-SLS-14-50-50A	50	140	7 000	50	135	6 750
D-SLS-14-50-60A	60	140	8 400	60	135	8 100
D-SLS-14-100-80A	80	140	11 200	80	135	10 800
D-SLS-14-100-100A	100	140	14 000	100	135	13 500
D-SLS-14-200-120A	120	140	16 800	120	135	16 200
D-SLS-14-200-150A	150	140	21 000	150	135	20 250
D-SLS-14-200-180A	180	140	25 200	180	135	24 300
D-SLS-14-200-200A	200	140	28 000	200	135	27 000
D-SLS-14-250-250A	250	140	35 000	250	135	33 750

معادلات الاستبدال — مصابيح التفريغ → D-SLS-14

المصباح القائم	قدرة النظام	LOTUS المكافئ	تدفق الجهاز (4000 K)	توفير الطاقة
بخار الزئبق 80 W	90 W	D-SLS-14-40-30A	5 610 lm	-67 %
صوديوم 70 W	84 W	D-SLS-14-50-40A	7 480 lm	-52 %
HPS 100 W	115 W	D-SLS-14-50-50A	9 350 lm	-57 %
HPS 150 W	170 W	D-SLS-14-50-60A	11 220 lm	-65 %
HPS 250 W	275 W	D-SLS-14-100-80A	14 960 lm	-71 %
هاليدات معدنية 250 W	280 W	D-SLS-14-100-100A	18 700 lm	-64 %
صوديوم 400 W	430 W	D-SLS-14-200-150A	28 050 lm	-65 %

مكافئات استرشادية عند مستوى إضاءة محافظ عليه (EN 13201) — يجب تأكيدها بدراسة DIALux / Relux تراعي هندسة الطريق وارتفاع التركيب ومعامل الصيانة المعتمد.

* قُيست قدرة الجهاز وتدفقه عند Vin = 230 V AC، الأنماط F / DA / DAC، CRI 70، رمز CCT/CRI للطلب: 718. كفاءة 140 lm/W عند Tq 25 °C و 135 lm/W عند ta 50 °C. يطابق السطر المُبرز التهيئة المرجعية 80 W. قيم CRI أخرى (80, 90, 99): Tunable White؛ التدفق عند الطلب.

DIALux / Relux

دراسة مرفقة مع كل مشروع

-52 → -71 %

من الطاقة عند التجديد

EN 13201

مستوى الإضاءة المحفوظ

الترميز · تكوين مرجع الطلب

بنية المرجع

LD - **740** - **A** - **80** - **100** - **D-SLS-14**

خيار CCT · CRI القياس الضوئي القدرة الحجم السلسلة

مثال: LOTUS 2 = D-SLS-14-100-80A-740-LD = قدرة 80 W، فوتومترية 70 CRI / 4000 K، مع عقدة إدارة عن بُعد LidarMesh.

القدرة

الأنواع المعتمدة: 20 · 30 · 40 · 50 · 60 · 80 · 100 · 120 · 150 · 180 · 200 · 250 W
 ENEC HN 69290740 (شهادة)
 قدرة الجهاز عند $V_{in} = 230 \text{ V AC } (\pm 5 \%)$.

الطراز & المقاس

نوع معتمد a — ENEC **D-SLS-a-b-cd** = السلسلة (LOTUS 14:
 للطرق)، b = المقاس، c = القدرة، d = الفوتومترية A / B / C.

الأحجام: 40 · 50 (LOTUS 3) · 100 (LOTUS 2) · 200 · 250 (LOTUS 1).

الخيارات

LD عقدة **LiDAR · SP20** واقعي صواعق خارجي **W10** · 20 kV ضمان
 10 سنوات · **MAR** مقاومة التآكل **A12** · **C5** مخرج مساعد **M33** · 12 V
M76 / محولات **RALxxxx** · **TW Tunable White** · Ø اللون

خيارات قابلة للجمع، تُضاف بهذا الترتيب في نهاية المرجع.

CCT · CRI

718 · 727 · 730 · 740 · 750 | 827 · 830 · 840 | 927 · 930
 · 940

الرقم الأول = CRI / 10، والرقمان التاليان = CCT / 100 — مثال: 940 =
 4000 K / CRI 90 · **TW** = Tunable White 2200 – 6500 K (D4i + DT8)

أمثلة على المراجع

80 W · 4000 K · توزيع ضوئي A · عقدة SPD · LiDAR خارجي 20 kV.

D-SLS-14-100-80A-740-LD-SP20

30 W · 2700 K · توزيع ضوئي A · معالجة ساحلية C5.

D-SLS-14-40-30A-727-MAR

250 W · Tunable White 2200 – 6500 K · عقدة LiDAR · ضمان 10 سنوات.

D-SLS-14-250-250A-TW-LD-W10

عروض الأسعار & أوامر الشراء

يصف كل مرجع التهيئة بالكامل — ويُنقل كما هو في عروض الأسعار وأوامر الشراء وجدول الأسعار. لأي تهيئة خاصة (قياس ضوئي خاص، قدرة وسيطة، تكييف مع حامل قائم)، يُعدّ مكتب الدراسات D-SLS مرجعاً مخصصاً بعد المعاينة: sa@d-sls.com.

الضمان & الخدمات

تمديد 10 سنوات (W10)



عند تسجيل المشروع لدى التشغيل: يُمدد الضمان إلى 10 سنوات، شاملاً الحفاظ على التدفق (L90) وتوفر قطع الغيار.

ضمان 7 سنوات



ضمان قياسي لمدة 7 سنوات على الجهاز كاملاً — وحدة LED والبصريات والمشغل و SPD — لتكوين مطابق ودرجة حرارة محيطية تشغيلية $\geq 50^{\circ}\text{C}$.

تهيئة في المصنع



تيار (NFC) LED، وملفات التعطيم DA / DAC، وعناوين DALI-2، وعتبات OTP ومعاملات D4i مضبوطة في المصنع وفق بطاقة المشروع — أجهزة جاهزة للتكوين.

دراسات الإنارة



دراسة فوتومترية DIALux / Relux وفق EN 13201 / UNI 11248، وملفات LDT / IES، وتقارير LM-80 لل LED ومذكرات الحساب لملفات طلبات العروض (تقارير LM-79 قيد الإعداد).

قطع الغيار & خدمة ما بعد البيع



وحدات LED Zhaga Book 18 والمشغلات والزجاج والحشوات متوفرة طوال مدة الضمان — استبدال في الموقع دون أدوات خاصة.

التشغيل الأولي LidarMesh



دمج نقاط الإنارة في LidarMesh CMS، وإنشاء السيناريوهات، وتدريب المشغل، والدعم عن بُعد.

الاتصال التجاري & التقني

sa@d-sls.com

البريد الإلكتروني

+39 333 765 0586

WhatsApp

www.d-sls.it

الموقع

D-SLS SRL — Via Bocchetto 6, 20123 Milano (MI), Italia — P.IVA IT14260650966

المقر

مسار المشروع · من الطلبية إلى الاستغلال

التشغيل

06

10 → 7 سنوات · خدمة ما بعد البيع · قطع غيار متوفرة

التشغيل الأولي

05

LidarMesh CMS · السيناريوهات · التكوين

التركيب

04

جاهز للتركيب · Ø60 mm · محولات M33 / M76

التصنيع

03

تهيئة المشغل في المصنع · NFC

المصادقة

02

المراجع · الخيارات · اللون RAL

المعاينة & الدراسة

01

DIALux / Relux · فئات EN 13201 · بطاقة المشروع

D-SLS

Digital Smart Lighting Solutions

LOTUS D-SLS-14 • 20-250 W



sa@d-sls.com



WhatsApp مباشر



www.d-sls.it

D-SLS SRL — Digital Smart Lighting Solutions

Via Bocchetto 6 • 20123 Milano (MI) • Italia • P.IVA IT14260650966

sa@d-sls.com • WhatsApp +39 333 765 0586 • www.d-sls.it

كatalog LOTUS D-SLS-14 2026 • مراجعة 10/2026 • وثيقة غير تعاقدية: تحتفظ D-SLS بحق تعديل المواصفات دون إشعار مسبق.