

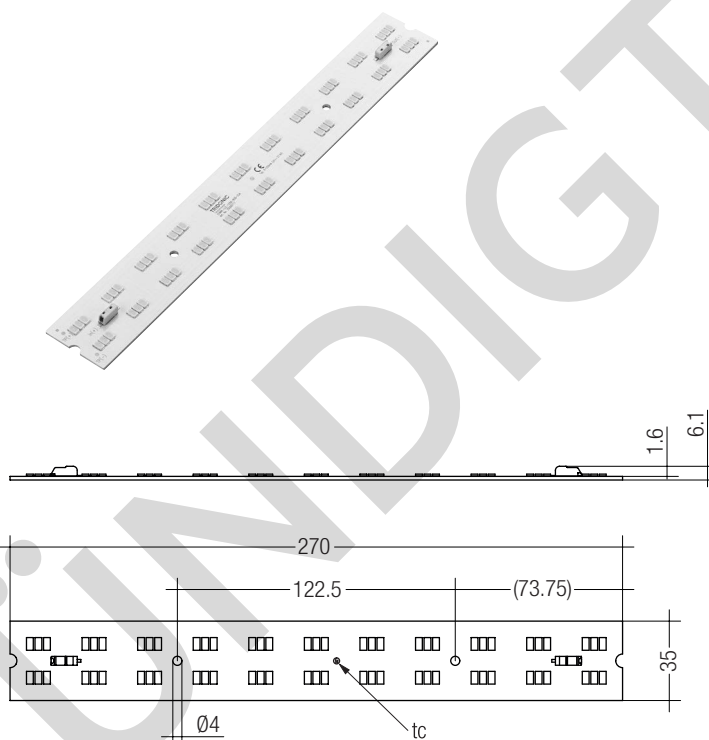


Modul STARK LLE 35-270-1250

Module LLE ADVANCED

Produktbeschreibung

- Ideal für Linear- und Flächenleuchten
- LED-Systemlösung mit herausragender Systemeffizienz bis zu 114 lm/W, bestehend aus linearem LED-Modul und dem dimmbaren LED-Driver LCAI 080/0350
- Moduleffizienz bis zu 131 lm/W
- Hohe Farbwiedergabe Ra > 80
- Enge Farbtoleranz MacAdam 3^③
- Enge Lichtstromtoleranzen
- Farbtemperaturen 3.000 K, 4.000 K und 6.500 K
- Perfekte Lichthomogenität, auch bei Aneinanderreihung mehrerer LED-Module
- Steckklemmen zur einfachen und schnellen Verdrahtung von LED-Modul zu LED-Modul
- Einfache Montage (z. B. Schrauben)
- Hohe Lebensdauer: 50.000 Stunden
- 5 Jahre Systemgarantie auf das komplette Produkt



Technische Daten

Abstrahlcharakteristik	120°
Umgebungstemperatur ta	-30 ... +55 °C
Typ. tp Punkt	65 °C
Max. working voltage for insulation	500 V
Risikogruppe (EN 62471:2008)	0
Klassifizierung nach EN 62031	Built-in
Schutzart	IPO0

Bestelldaten

Typ	Artikelnummer	Farbtemperatur	Verpackung Karton	Gewicht pro Stk.
STARK-LLE-G2-1250-830-CLA	28000140	3.000 K	200 Stk.	0,045 kg
STARK-LLE-G2-1250-840-CLA	28000141	4.000 K	200 Stk.	0,057 kg



Normen, Seite 2

Farbtemperaturen und Toleranzen, Seite 5

Spezifische technische Daten

Typ	Photo-metrischer Code	Typ. Lichtstrom bei tp = 25 °C ^②	Typ. Lichtstrom bei tp = 65 °C ^②	Typ. Vorwärtsstrom ^{② ③ ④}	Min. Vorwärtsspannung bei tp = 65 °C	Max. Vorwärtsspannung bei tp = 25 °C	Typ. Leistungsaufnahme bei tp = 65 °C ^②	Lichtausbeute Modul bei tp = 25 °C	Lichtausbeute Modul bei tp = 65 °C	Lichtausbeute System bei tp = 65 °C	Farbwiedergabeindex Ra	Energieklassifizierung
Betriebsmodus HE bei 300 mA												
STARK-LLE-G2-1250-830-CLA	830/369	1.210 lm	1.180 lm	300 mA	28,1 V	36,0 V	9,8 W	123 lm/W	120 lm/W	110 lm/W	> 80	A+
STARK-LLE-G2-1250-840-CLA	840/369	1.280 lm	1.250 lm	300 mA	28,1 V	36,0 V	9,8 W	131 lm/W	128 lm/W	118 lm/W	> 80	A+
Betriebsmodus HO bei 350 mA												
STARK-LLE-G2-1250-830-CLA	830/369	1.390 lm	1.360 lm	350 mA	28,6 V	36,6 V	11,6 W	120 lm/W	117 lm/W	108 lm/W	> 80	A+
STARK-LLE-G2-1250-840-CLA	840/369	1.470 lm	1.440 lm	350 mA	28,6 V	36,6 V	11,6 W	127 lm/W	124 lm/W	114 lm/W	> 80	A+

① Messung integral über das gesamte Modul.

② Toleranzen optische und elektrische Daten ±10 %.

③ Max. zulässiger Dauerspitzenstrom: 900 mA.

④ Max. zulässiger Stoßstrom: 1,5 A bei max. 10 µs.

Normen

EN 62031
 EN 62471
 EN 61347-1
 EN 61547
 EN 55015

Photometrischer Code

Schlüssel für den Photometrischen Code, z. B. 830 / 449

1. Stelle	2. Stelle + 3. Stelle	4. Stelle	5. Stelle	6. Stelle	
Code CRI	Farbtemperatur in Kelvin x 100	McAdam am Anfang	McAdam nach 25 % der Betriebsdauer (max. 6.000 h)	Lumenleistung nach 25 % der Betriebsdauer (max. 6.000 h)	
7 67 – 76				Code	Restlumen
8 77 – 86				7	≥ 70 %
9 87 – ≥90				8	≥ 80 %
				9	≥ 90 %

Thermische Auslegung und Kühlfläche

Die Lebensdauer der LED-Produkte hängt stark von der Betriebstemperatur ab. Werden die zulässigen Temperaturgrenzwerte überschritten, so kommt es zu einer deutlichen Reduktion der Lebensdauer bzw. zu einer Zerstörung des LLE.

tc-Punkt, Umgebungstemperatur und Lebensdauer

Die Temperatur am tc-Punkt ist maßgebend für den Lichtstrom und die Lebensdauer eines LED-Produktes.

Für das LLE ist eine tp-Temperatur von 65°C einzuhalten, um ein Optimum zwischen Kühlflächenbedarf, Lichtstrom und Lebensdauer zu erreichen.

Das Einhalten der zulässigen tc-Temperatur muss unter Betriebsbedingungen in thermisch eingeschwungenem Zustand überprüft werden. Dabei sind die Worst-case-Bedingungen der relevanten Anwendung zu berücksichtigen.

Die Messung der tc und tp Temperatur erfolgt bei LED Modulen von Tridonic am selben Referenzpunkt.

Montagehinweis

Sämtliche Komponenten der LLE (LED, elektronische Bauteile usw.) dürfen keinen Zug- oder Druckbelastungen ausgesetzt werden.

Max. Drehmoment zur Befestigung: 0,5 Nm.

Die LED-Module werden jeweils mit 2 Schrauben auf einem Kühlkörper montiert. Um die Module nicht zu beschädigen, sollten hierfür nur Linsenkopfschrauben und eine zusätzliche Kunststoffunterlegscheibe verwendet werden.



Chemische Substanzen können das LED-Modul beschädigen. Chemische Reaktionen können zu Farbverschiebungen, Reduktion des Lichtstroms, aber auch zum Ausfall des Moduls durch angegriffene elektrische Verbindungen führen.

Materialien, welche in LED-Anwendungen verwendet werden (zum Beispiel Dichtungen, Kleber), dürfen nicht lösungsmittelbasiert, kondensationsvernetzt oder acetatvernetzt sein und keinen Schwefel, Chlor oder Phthalat enthalten. Aggressive Dämpfe sowohl im Betrieb als auch während des Lagerns vermeiden.

**EOS/ESD Sicherheitsrichtlinien**

Das Gerät / Modul enthält Bauteile die auf elektrostatische Entladung empfindlich reagieren und darf nur bei Sicherstellung des EOS/ESD-Schutzes in der Fertigung und in der Anwendung eingebaut werden. Für Geräte/Module mit geschlossenem Gehäuse (keine Berührung auf Leiterplatte möglich) sind bei normaler Installationshandhabung keine Vorkehrungen notwendig. Bitte beachten Sie hierzu die Vorgaben aus dem Dokument EOS / ESD Richtlinien (Richtlinie_EOS_ESD.pdf) auf: <http://www.tridonic.com/esd-schutzmassnahmen>

Kühlkörperangaben**LLE**

ta	tp	Vorwärtsstrom	R _{th, hs-a}	Kühlfläche
25°C	65°C	300 mA	6,6 K/W	99 cm ²
25°C	65°C	350 mA	4,9 K/W	132 cm ²
35°C	65°C	300 mA	4,9 K/W	132 cm ²
35°C	65°C	350 mA	3,7 K/W	176 cm ²
45°C	65°C	300 mA	3,3 K/W	198 cm ²
45°C	65°C	350 mA	2,4 K/W	265 cm ²
55°C	65°C	300 mA	1,7 K/W	396 cm ²
55°C	65°C	350 mA	1,1 K/W	529 cm ²

Anmerkungen

Die tatsächliche Kühlfläche kann aufgrund des Materials, der Bauform, äußerer Einflüsse und der Einbaustituation abweichen. Abhängig vom verwendeten Kühlkörper ist eine Wärmeleitpaste oder eine Wärmeleitfolie notwendig, um die geforderte tc-Temperatur einzuhalten.

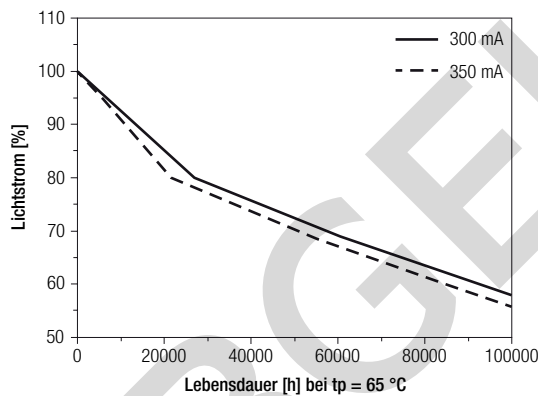
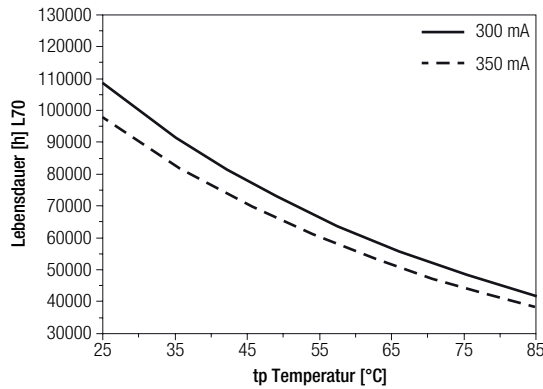
Temperaturverhalten

Lagertemperatur	-40...+85°C
Betriebstemperatur ta	-30...+55°C
tp (bei typ. Strom)	65°C
tc max. (bei typ. Strom)	85°C
max. Luftfeuchtigkeit*	0...80%

* nicht kondensierend

Lichtstromabfall

tp Temperatur in °C	Vorwärtsstrom in mA	Lichtstrom in %	Betriebsdauer in h
65	300	80	25.000
		70	55.000
		50	> 100.000
	350	80	20.000
		70	50.000
		50	> 100.000



Auswahl des LED-Driver

Das LLE kann mit einem SELV-LED-Driver oder mit einem LV-LED-Driver betrieben werden.

! Das LLE hat eine Basisisolierung gegen Erde und kann direkt auf einem geerdeten Metallteil der Leuchte montiert werden, auch in Betrieb mit dem LCAI 080/0350. In diesem Fall muss ein zusätzlicher Schutz gegen direkte Berührung (Testfinger) der leuchtenden Fläche des Moduls gewährleistet sein. Dies wird typischerweise mit einer nicht entfernbaren Optik über dem Modul gelöst.

Elektrische Versorgung/Wahl des Betriebsgerätes

LLE Module von Tridonic sind nicht gegen Überspannungen, Überströme, Überlast oder Kurzschlussströme geschützt. Ein zuverlässiger und sicherer Betrieb der LLE Module kann nur in Verbindung mit einem LED-Driver, der den relevanten Vorschriften genügt, sichergestellt werden.

Bei Verwendung eines LED-Driver, der nicht von Tridonic stammt, müssen vom Betriebsgerät folgende Schutzfunktionen gewährleistet sein:

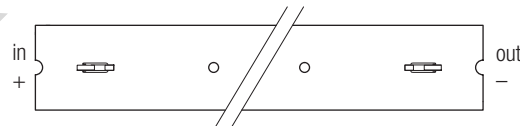
- Kurzschlusserkennung
- Überlasterkennung
- Übertemperatur-Abschaltung

! LLE Module müssen an Konstantstrom-LED-Drivern betrieben werden. Der Betrieb an einem Konstantspannungs-LED-Driver führt zu irreversibler Schädigung der Module.

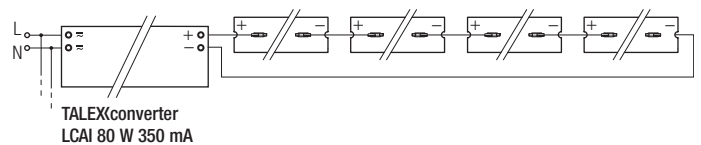
Durch Verpolung kann das LLE beschädigt werden.

Bei paralleler Verdrahtung kann es zu toleranzbedingten Leistungsunterschieden (thermische Belastung des Modules) und daraus resultierenden Helligkeitsunterschieden kommen. Bei Ausfall eines Modules können die verbleibenden Module überlastet werden.

Verdrahtung

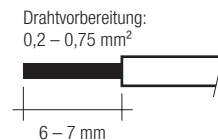


Verdrahtungsbeispiele

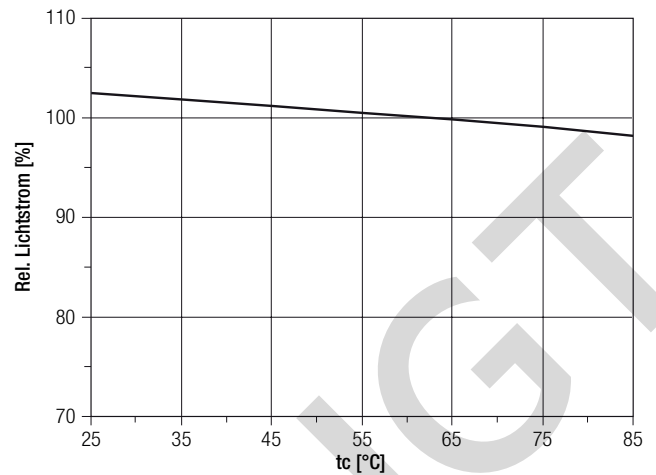
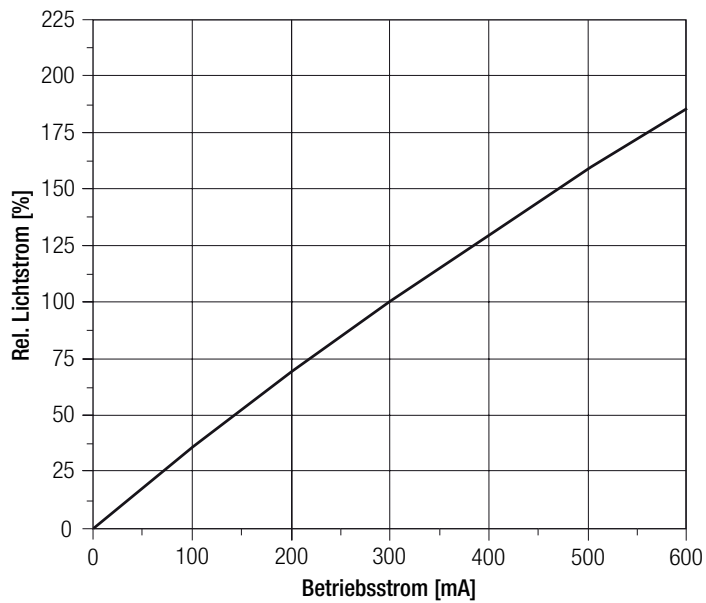


Leitungsart und Leitungsquerschnitt

Zur Verdrahtung kann ein Einzeldrahtleiter mit Leitungsquerschnitt von 0,2 bis 0,75 mm² verwendet werden. Für perfekte Funktion der Steckklemme Leitungen 6 – 7 mm abisolieren.



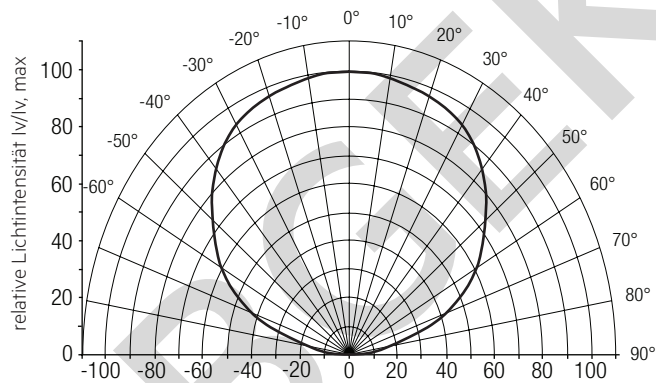
Den Drücker der Klemme betätigen um flexible Leiter einzuführen oder die Klemme zu lösen.

Relativer Lichtstrom

Die Diagramme basieren auf statistischen Werten.
Die realen Werte können abweichen.

Optische Eigenschaften LLE

Das optische Design der LLE Produktreihe bietet höchstmögliche Homogenität der Lichtverteilung.

Lichtverteilung

Die Farbortbestimmung erfolgt integral über das gesamte Modul. Die einzelnen LED-Lichtpunkte können unterschiedliche Farborte innerhalb einer MacAdam 7 aufweisen.

Für eine optimale Farbmischung und homogene Lichtverteilung ist eine geeignete Optik (z. B. PMMA Diffusorplatte) und ein ausreichender Abstand (typ. 6 cm) zu dieser zu verwenden.

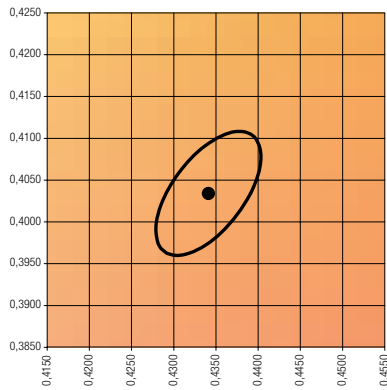
Für weitere Informationen siehe Design-in Guide, 3D-Daten und Photometrische Daten auf www.tridonic.com bzw. auf Anfrage.

Koordinaten und Toleranzen nach CIE 1931

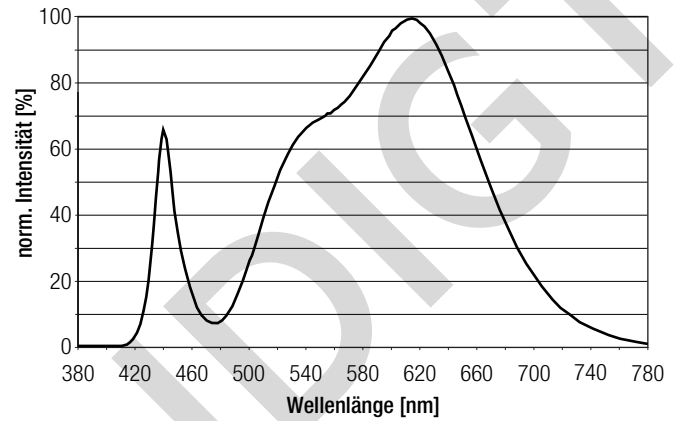
Die angegebenen Farbkordinaten werden während eines Stromimpulses mit typischen Werten des Modules und einer Dauer von 100 ms gemessen.
Die Umgebungstemperatur der Messung liegt bei $t_a = 25\text{ °C}$.
Die Messtoleranzen der Farbkordinaten liegen bei $\pm 0,01$.

3.000 K

	x0	y0
Mittelpunkt	0,4344	0,4032

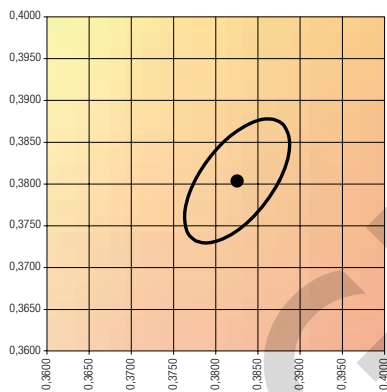


MacAdam Ellipse: 3SDCM



4.000 K

	x0	y0
Mittelpunkt	0,3828	0,3803



MacAdam Ellipse: 3SDCM

