



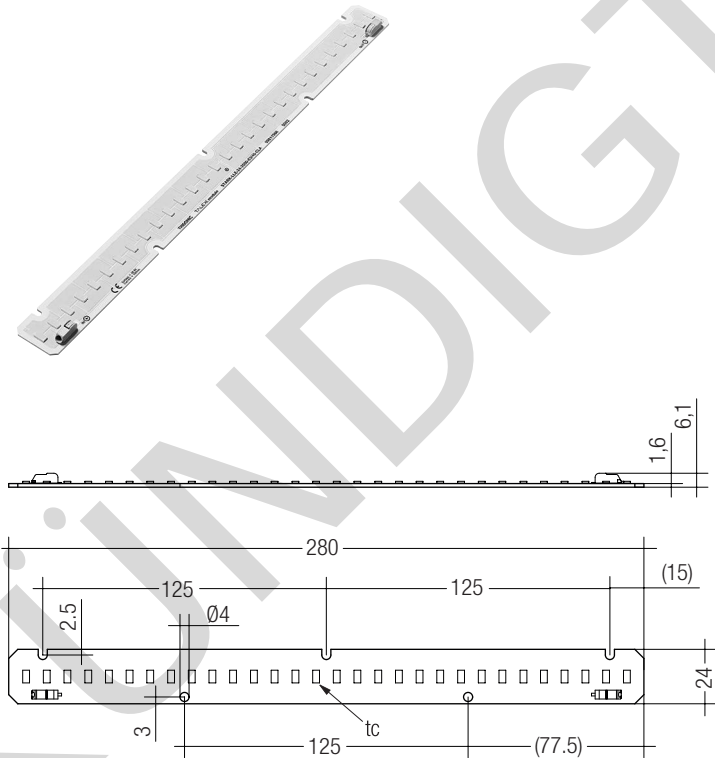
TALEXmodule STARK LLE 24-280-2000 STARK LLE

Produktbeschreibung

- Ideal für Linear- und Flächenleuchten mit hohen Lichtströmen
- Lichtstrombereich von 1.580 – 2.040 lm
- Moduleffizienz bis zu 129 lm/W
- Hohe Farbwiedergabe Ra > 80
- Enge Farbtoleranz MacAdam 4[®]
- Enge Lichtstromtoleranzen
- Farbtemperaturen 3.000 K und 4.000 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 Garantie

Technische Daten

Abstrahlcharakteristik	120°
Umgebungstemperatur ta	-30 ... +45 °C
Typ. tp-Punkt	65 °C
Risikogruppe (EN 62471:2008)	1
Schutzart	IP00



Bestelldaten

Typ	Artikelnummer	Farbtemperatur	Verpackung Karton	Gewicht pro Stk.
TALEX(module STARK-LLE-24-280-2000-830-CLA	89800360	3.000 K	50 Stk.	0,024 kg
TALEX(module STARK-LLE-24-280-2000-840-CLA	89800361	4.000 K	50 Stk.	0,024 kg

Spezifische technische Daten

Typ [®]	Photometrischer Code	Typ. Lichtstrom bei tp = 25 °C ^①	Typ. Lichtstrom bei tp = 65 °C ^②	Typ. Vorwärtsstrom ^③	Min. Vorwärtsspannung bei tp = 65 °C	Max. Vorwärtsspannung bei tp = 25 °C	Typ. Leistungsaufnahme bei tp = 65 °C ^④	Lichtausbeute Modul bei tp = 25 °C	Lichtausbeute Modul bei tp = 65 °C	Lichtausbeute System bei tp = 65 °C	Farbwiedergabeindex Ra	Energieklassifizierung
Betriebsart HE bei 300 mA												
STARK-LLE-24-280-2000-830-CLA	830/458	1.650 lm	1.580 lm	300 mA	41,6 V	48,5 V	13,4 W	120 lm/W	118 lm/W	106 lm/W	> 80	A+
STARK-LLE-24-280-2000-840-CLA	840/458	1.770 lm	1.700 lm	300 mA	41,6 V	48,5 V	13,4 W	129 lm/W	127 lm/W	114 lm/W	> 80	A+
Betriebsart HO bei 350 mA												
STARK-LLE-24-280-2000-830-CLA	830/458	1.900 lm	1.820 lm	350 mA	42,4 V	49,4 V	15,9 W	118 lm/W	114 lm/W	104 lm/W	> 80	A+
STARK-LLE-24-280-2000-840-CLA	840/458	2.040 lm	1.960 lm	350 mA	42,4 V	49,4 V	15,9 W	128 lm/W	122 lm/W	111 lm/W	> 80	A+

^① Toleranzen optische und elektrische Daten ±10 %.

^② Max. zulässiger Dauerspitzenstrom: 480 mA.

^③ Max. zulässiger Stoßstrom: 0,54 A bei max. 10 µs.

^④ Integrierte Messung über das gesamte Modul.

[®] HE ... High Efficiency, HO ... High Output.

Normen

EN 62031
EN 62471
EN 61000-4-2

Photometrischer Code

Schlüssel für den Photometrischen Code, z. B. 830 / 349

1. Stelle	2. Stelle + 3. Stelle	4. Stelle	5. Stelle	6. Stelle	
Code CRI	Farbtemperatur in Kelvin x 100	McAdams am Anfang	McAdams 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 TALEX-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 TALEXmodule STARK LLE.

tp-Punkt, Umgebungstemperatur und Lebensdauer

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

Für das TALEXmodule STARK 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 TALEXmodule STARK 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 5 Schrauben auf einem Kühlkörper montiert. Um die Module nicht zu beschädigen, sollten hierfür nur Linsenkopfschrauben und eine zusätzliche Kunststoffbeilagscheibe 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/com/de/technische-daten.asp>

Kühlkörperangaben**TALEXmodule STARK LLE**

ta	tp	Vorwärtsstrom	R _{th, hs-a}	Kühlfläche
25 °C	65 °C	300 mA	4,57 K/W	146 cm ²
25 °C	65 °C	350 mA	3,80 K/W	176 cm ²
35 °C	65 °C	300 mA	3,49 K/W	191 cm ²
35 °C	65 °C	350 mA	2,90 K/W	230 cm ²
45 °C	65 °C	300 mA	2,33 K/W	287 cm ²
45 °C	65 °C	350 mA	1,97 K/W	345 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 tp-Temperatur einzuhalten.

Temperaturverhalten

Lagertemperatur	-30 ... +80 °C
Betriebstemperatur t_a	-30 ... +45 °C
t_p (bei typ. Strom)	65 °C
t_c max. (bei typ. Strom)	75 °C
max. Luftfeuchtigkeit*	0 ... 80 %

* nicht kondensierend

Lebensdauer, Lichtstromrückgang und Fehlerrate

Der Lichtstrom eines LED-Moduls nimmt über die Lebensdauer ab, dies wird über den L-Wert angegeben.

L70 bedeutet dass das LED-Modul 70 % des Ausgangslichtstroms abgibt. Dieser Wert steht immer im Zusammenhang mit einer Betriebsdauer und definiert die Lebensdauer des LED-Moduls.

Der L-Wert ist ein statistischer Wert, der tatsächliche Lichtstromrückgang kann über die gelieferten LED-Module variieren. Der B-Wert gibt daher an wieviele Module den gegebenen L-Wert unterschreiten. z.B. L70B10 bedeutet dass 10 % der LED-Module unter 70 % des Ausgangslichtstromes sind bzw. 90 % über 70 % des Initialwerts. Zusätzlich wird mittels C-Wert der Prozentsatz der Totalausfälle (fatal failure) angegeben.

Der F-Wert beschreibt die Verknüpfung aus B- und C-Wert, d.h. es sind sowohl Totalausfälle wie auch Degradation berücksichtigt, z.B. L70F10 bedeutet dass 10 % der LED-Module ausgefallen sind oder einen Lichtstrom unter 70 % des Initialwerts abgeben.

Lichtstromrückgang TALEXmodule STARK LLE-24-280-2000

Betriebsstrom	t_p Temperatur	L70 / F50
350 mA	65 °C	45.000 h

Auswahl des LED-Betriebsgerätes

Das TALEXmodule STARK LLE kann mit einem SELV LED-Betriebsgerät oder mit einem LV LED-Betriebsgerät betrieben werden.



Das TALEXmodule STARK LLE hat eine Basisisolierung bis 450 V gegenüber Erde und kann direkt auf einem geerdeten Metallteil der Leuchte montiert werden. Bei Betrieb mit LED-Betriebsgeräten, deren max. Ausgangsspannung (auch gegenüber Erde) größer als 450 V ist, muss eine zusätzliche Isolierung zwischen Modul und Kühlkörper angebracht (z.B. durch isolierende Wärmeleitfolie) oder durch geeignete Leuchtenkonstruktion isoliert werden (z.B. Isolierung des Kühlkörpers gegenüber Erde). Bei Spannungen > 60 V muss ein zusätzlicher Schutz gegen direkte Berührung (Testfinger) der leuchtenden Fläche des Moduls gewährleistet werden. Dies wird typischerweise mit einer nicht entfernbaren Optik über dem Modul gelöst.

Elektrische Versorgung/Wahl des Betriebsgerätes

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

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

- Kurzschlusserkennung
- Überlasterkennung
- Übertemperatur-Abschaltung



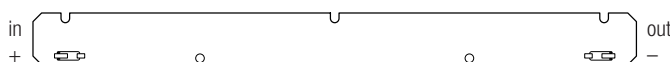
TALEXmodule STARK LLE müssen an Konstantstrom-LED-Betriebsgeräten betrieben werden.

Der Betrieb an einem Konstantspannungs-LED-Betriebsgerät führt zu irreversibler Schädigung der Module.

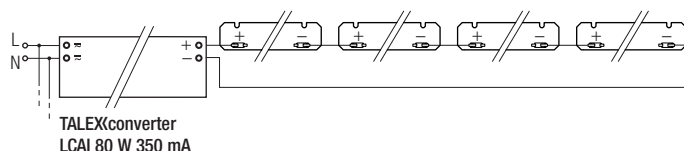
Durch Verpolung kann das TALEXmodule STARK LLE beschädigt werden.

Bei paralleler Verdrahtung der TALEXmodule LLE kann es zu toleranzbedingten Helligkeitsunterschieden kommen, außerdem kommt es bei Drahtbruch bzw. Ausfalls eines kompletten Moduls zu einer höheren Bestromung der verbleibenden TALEXmodule LLE. Dadurch kann sich die Lebensdauer erheblich reduzieren.

Verdrahtung

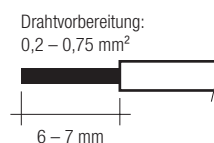


Verdrahtungsbeispiele



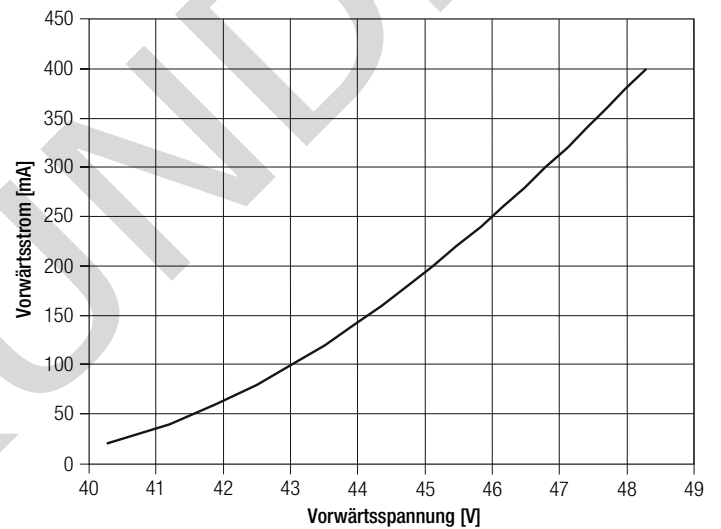
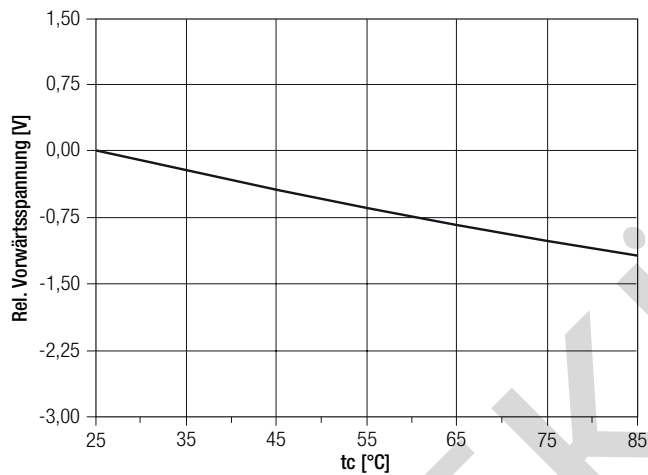
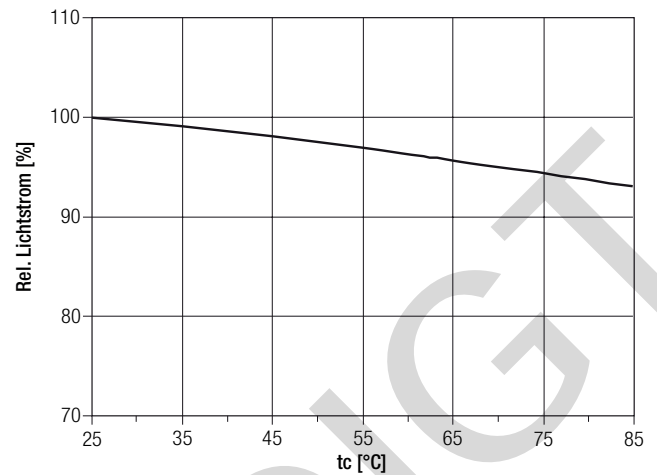
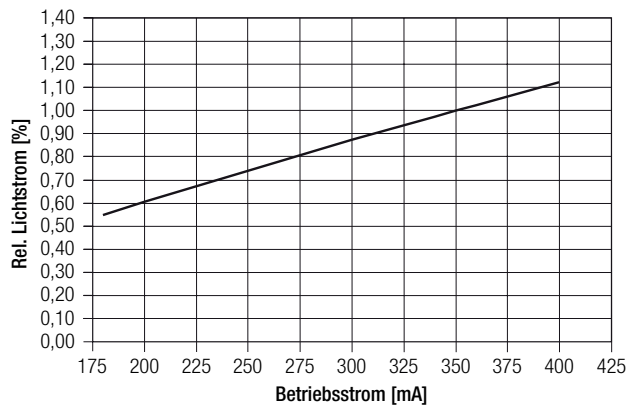
Leitungsart und Leitungsquerschnitt

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.

Relative Vorwärtsspannung und relativer Lichtstrom

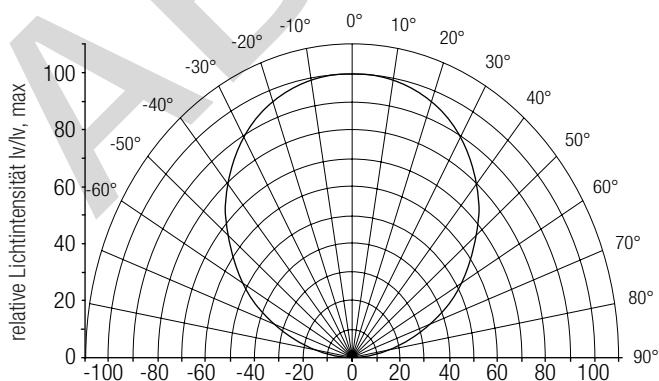


Die Diagramme basieren auf statistischen Werten.
Die realen Werte können abweichen.

Optische Eigenschaften TALEXmodule STARK LLE

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

Lichtverteilung



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



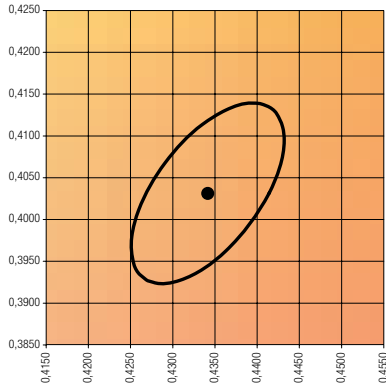
Die Farbortbestimmung erfolgt integral über das gesamte Modul. Die einzelnen LED-Lichtpunkte können unterschiedliche Farborte innerhalb einer MacAdam 7 aufweisen.
Für eine optimale Farbmischung und homogene Lichtverteilung ist eine geeignete Optik (z. B. PMMA Diffusorplatte) und ein ausreichender Abstand (typ. 4 cm) zu dieser zu verwenden.

Koordinaten und Toleranzen nach CIE 1931

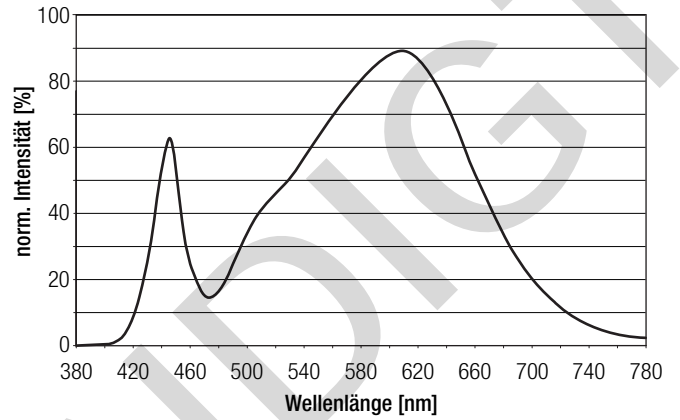
Die angegebenen Farbkoordinaten werden während eines Stromimpulses mit typischen Werten des Modules und einer Dauer von 200 ms integral gemessen.
Die Umgebungstemperatur der Messung liegt bei $t_a = 25^\circ\text{C}$.
Die Messtoleranzen der Farbkoordinaten liegen bei $\pm 0,01$.

3.000 K

	x0	y0
Mittelpunkt	0,4344	0,4032

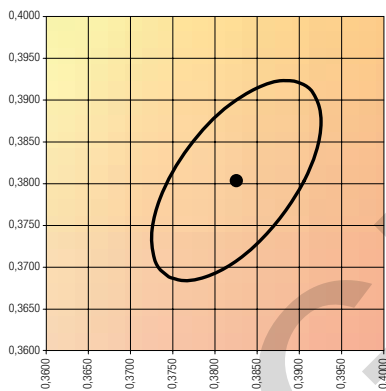


— MacAdam Ellipse: 4SDCM



4.000 K

	x0	y0
Mittelpunkt	0,3828	0,3803



— MacAdam Ellipse: 4SDCM

