



TALEXmodule LLE 24x280mm 2000lm EXC

TALEXmodule LLE EXCITE

Produktbeschreibung

- Ideal für Linear- und Flächenleuchten in Industrieanwendungen
- Zuverlässige Lösung mit langer Lebensdauer und erweitertem Temperaturbereich in Kombination mit INDUSTRY Betriebsgeräten
- Lichtstrombereich 2.230 – 3.150 lm
- LED-Systemlösung mit herausragender Systemeffizienz bis zu 128 lm/W
- Moduleffizienz bis zu 145 lm/W
- Hohe Farbwiedergabe Ra > 80
- Enge Farbtoleranz MacAdam 3[®]
- Farbtemperaturen 3.000, 4.000, 5.000 und 6.500 K
- Perfekte Lichthomogenität auch bei Aneinanderreihung mehrerer LED-Module
- Steckklemmen zur einfachen Verdrahtung
- Einfache Montage mittels Clips oder Schrauben
- Hohe Lebensdauer
- 8 Jahre Garantie



Normen, Seite 6

Farbtemperaturen und Toleranzen, Seite 8

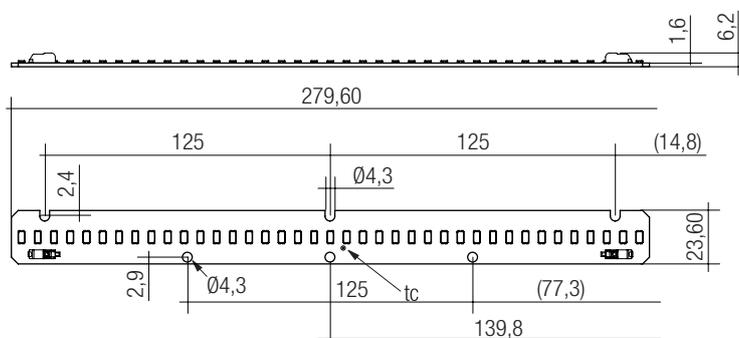




TALEXmodule LLE 24x280mm 2000lm EXC TALEXmodule LLE EXCITE

Technische Daten

Abstrahlcharakteristik	130°
Umgebungstemperaturbereich	-40 ... +70 °C
tp rated	65 °C
tc	95 °C
Max. DC Vorwärtsstrom	1.050 mA
Max. zul. NF Strom-Restwelligkeit	1.150 mA
Max. zul. Stoßstrom	1.200 mA / max. 10 µs
Max. zul. Ausgangsspannung des LED-Drivers [®]	300 V
Isolationsprüfspannung	1,6 kV
ESD-Klassifizierung	Prüfschärfegrad 4
Risikogruppe (EN 62471:2008)	1
Schutzart	IP00



Bestelldaten

Typ	Artikelnummer	Farbtemperatur	Verpackung Karton	Gewicht pro Stk.
LLE 24x280mm 2000lm 830 EXC	89602077	3.000 K	210 Stk.	0,024 kg
LLE 24x280mm 2000lm 840 EXC	89602078	4.000 K	210 Stk.	0,024 kg
LLE 24x280mm 2000lm 850 EXC	89602079	5.000 K	210 Stk.	0,024 kg
LLE 24x280mm 2000lm 865 EXC	89602080	6.500 K	210 Stk.	0,024 kg

Spezifische technische Daten

Typ [®]	Photo-metrischer Code	Typ. Lichtstrom bei tp = 25 °C [®]	Typ. Lichtstrom bei tp = 65 °C [®]	Typ. Vorwärtsstrom	Min. Vorwärtsspannung bei tp = 65 °C	Max. Vorwärtsspannung bei tp = 25 °C	Typ. Leistungsaufnahme bei tp = 65 °C [®]	Lichtausbeute Modul bei tp = 25 °C	Lichtausbeute Modul bei tp = 65 °C	Lichtausbeute System bei tp = 65 °C	Farbwiedergabeindex Ra	
Betriebsmodus HE												
LLE 24x280mm 2000lm 830 EXC	830/349	2.300 lm	2.230 lm	350 mA	45,3 V	54,0 V	15,9 W	142 lm/W	140 lm/W	127 lm/W	> 80	
LLE 24x280mm 2000lm 840 EXC	840/349	2.350 lm	2.240 lm	350 mA	45,3 V	54,0 V	15,9 W	145 lm/W	141 lm/W	128 lm/W	> 80	
LLE 24x280mm 2000lm 850 EXC	850/349	2.350 lm	2.240 lm	350 mA	45,3 V	54,0 V	15,9 W	145 lm/W	141 lm/W	128 lm/W	> 80	
LLE 24x280mm 2000lm 865 EXC	865/349	2.350 lm	2.240 lm	350 mA	45,3 V	54,0 V	15,9 W	145 lm/W	141 lm/W	128 lm/W	> 80	
Betriebsmodus HO												
LLE 24x280mm 2000lm 830 EXC	830/349	3.110 lm	2.900 lm	500 mA	47,4 V	56,6 V	23,9 W	128 lm/W	121 lm/W	113 lm/W	> 80	
LLE 24x280mm 2000lm 840 EXC	840/349	3.150 lm	2.940 lm	500 mA	47,4 V	56,6 V	23,9 W	130 lm/W	123 lm/W	114 lm/W	> 80	
LLE 24x280mm 2000lm 850 EXC	850/349	3.150 lm	2.940 lm	500 mA	47,4 V	56,6 V	23,9 W	130 lm/W	123 lm/W	114 lm/W	> 80	
LLE 24x280mm 2000lm 865 EXC	865/349	3.150 lm	2.940 lm	500 mA	47,4 V	56,6 V	23,9 W	130 lm/W	123 lm/W	114 lm/W	> 80	

[®] Toleranzen optische und elektrische Daten ±10 %.

[®] Bei Montage mit M4 Schrauben und Kunststoffunterlegscheiben.

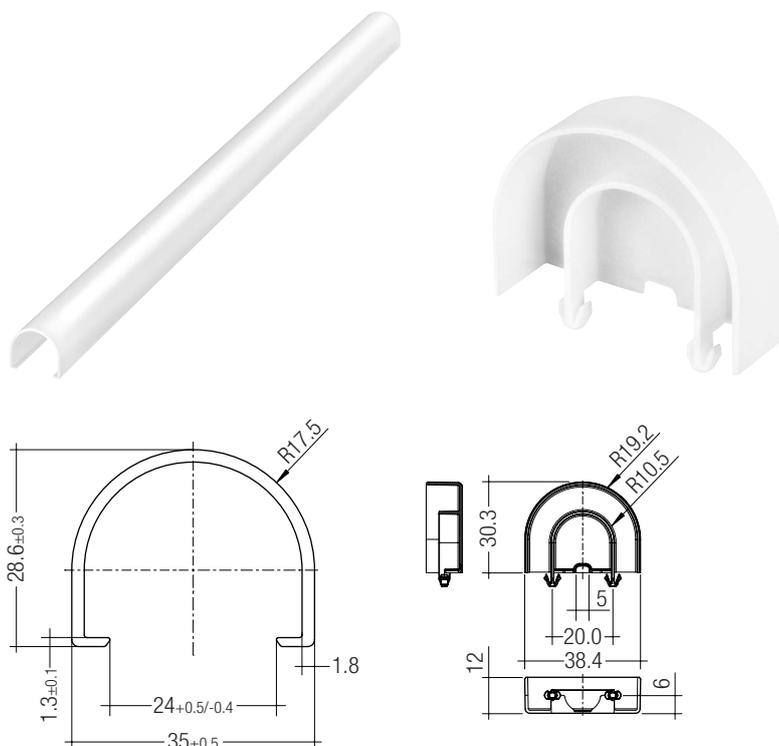
[®] Integrale Messung über das gesamte Modul.

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

LINEAR COVER SY

Produktbeschreibung

- LINEAR COVER / ENDCAP für LLE 24
- Berührungsschutz für non-SELV Anwendungen
- Befestigung COVER: Einfache Montage durch Aufschnappen auf LLE 24, befestigt mit Montageclips oder Kunststoffunterlegscheiben
- Befestigung ENDCAP: Einfache Montage durch Aufschnappen (Blechdicke 0,5 – 1,0 mm), für Bohrlochdurchmesser 4 mm
- Hohe Transmission: Transparent 94 %, Halbtransparent 87 %, Diffus 76 %
- Material des LINEAR COVER: PMMA
- Material der ENDCAP: Polycarbonate
- Toleranzen LINEAR COVER: ± 1 mm bei 597 mm Länge (Enden bearbeitet), + 20 mm bei 1.200 / 1.500 / 1.600 / 1.800 mm Länge (Enden rau)



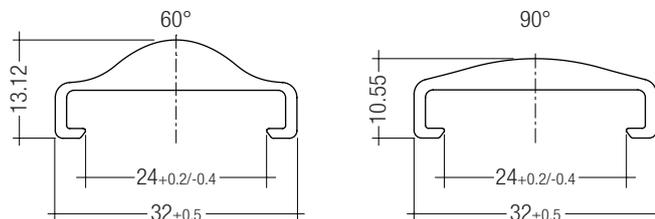
Bestelldaten

Typ	Artikelnummer	Farbe	Länge	Verpackung Karton	Gewicht pro Stk.
LINEAR COVER SY Transparent 1600mm	28000338	Transparent	1.600 mm	12 Stk.	0,272 kg
LINEAR COVER SY Frosted 1800mm	28000437	Halbtransparent	1.800 mm	12 Stk.	0,308 kg
LINEAR COVER SY Frosted 1600mm	28000339	Halbtransparent	1.600 mm	12 Stk.	0,272 kg
LINEAR COVER SY Frosted 1500mm	28000435	Halbtransparent	1.500 mm	12 Stk.	0,244 kg
LINEAR COVER SY Frosted 1200mm	28000422	Halbtransparent	1.200 mm	12 Stk.	0,205 kg
LINEAR COVER SY Frosted 597mm	28000340	Halbtransparent	597 mm	12 Stk.	0,102 kg
LINEAR COVER SY Diffuse 1800mm	28000438	Diffus	1.800 mm	12 Stk.	0,308 kg
LINEAR COVER SY Diffuse 1600mm	28000341	Diffus	1.600 mm	12 Stk.	0,272 kg
LINEAR COVER SY Diffuse 1500mm	28000436	Diffus	1.500 mm	12 Stk.	0,257 kg
LINEAR COVER SY Diffuse 1200mm	28000434	Diffus	1.200 mm	12 Stk.	0,205 kg
LINEAR COVER SY Diffuse 597mm	28000342	Diffus	597 mm	12 Stk.	0,102 kg
ACL ENDCAP LLE24 PUSH-FIX	28001037	Weiß	–	480 Stk.	0,003 kg

LINEAR LENS

Produktbeschreibung

- Lineare Linse für LLE 24
- Verfügbar in 60° und 90° Abstrahlwinkel
- Berührungsschutz für non-SELV Anwendungen
- Einfache Montage durch Aufschnappen auf LLE 24, befestigt mit Montageclips oder Kunststoffunterlegscheiben
- Hohe Transmission: Halbtransparent 97 %
- Material: PMMA
- Toleranzen: ± 20 mm bei 1.600 mm Länge (Enden rau)



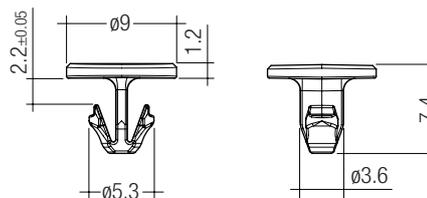
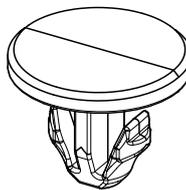
Bestelldaten

Typ	Artikelnummer	Farbe	Länge	Verpackung Karton	Gewicht pro Stk.
ACL LINEAR LENS 24x1600mm 60°	28000953	Halbtransparent	1.600 mm	21 Stk.	0,261 kg
ACL LINEAR LENS 24x1600mm 90°	28000955	Halbtransparent	1.600 mm	21 Stk.	0,221 kg

CLIP 4.3mm

Produktbeschreibung

- Clip zur Fixierung von LED-Modulen mit 4,3 mm Lochdurchmesser
- Einfache Montage durch Aufschnappen (Blechdicke 0,5 – 1,0 mm)
- Für Bohrl Lochdurchmesser 4 mm
- Material: Polycarbonat



Bestelldaten

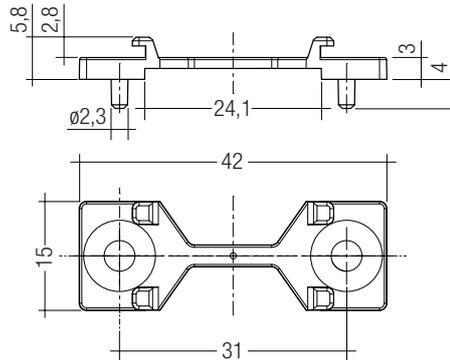
Typ	Artikelnummer	Farbe	Verpackung Sack®	Gewicht pro Stk.
ACL CLIP 4.3mm PUSH-FIX	28001036	Weiß	500 Stk.	0,001 kg

© Kleinste Verkaufsmenge 500 Stk.

BRIDGE LLE24/40

Produktbeschreibung

- Ermöglicht die Befestigung von 24 mm breiten LED-Modulen von Tridonic bei der die Befestigungslöcher für 40 mm breite LED-Module vorbereitet wurden
- Ideal für Aluminium Geräteträger für 40 mm Module mit vorbereiteten Stiften
- Clip-on für LINEAR COVER und LINEAR LENS®
- Für LLE 24 mit 280 mm Modul werden mind. 2 Brücken benötigt
- Für LLE 24 mit 560 mm Modul werden mind. 3 Brücken benötigt
- Befestigung mittels M3 oder M4 Senkkopfschraube, max. Anzugsdrehmoment 0,5 Nm
- Material: weißes Polycarbonat

**Bestelldaten**

Typ	Artikelnummer	Farbe	Verpackung Karton ^①	Gewicht pro Stk.
ACL BRIDGE LLE24/40 SCREW-FIX	28001205	Weiß	600 Stk.	0,001 kg

^① Kleinste Verkaufsmenge 600 Stk.

^② Änderung des Abstrahlwinkels durch erhöhte Montage (Details siehe Photometrische Daten).

1. Normen

IEC 62031
IEC 62471
IEC 62717
IEC 61000-4-2

1.1 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	McAdam am Anfang	McAdam nach 25 % der Betriebsdauer (max. 6.000 h)	Lichtstrom nach 25 % der Betriebsdauer (max. 6.000 h)	
7 70 – 79				Code	Lichtstrom
8 80 – 89				7	≥ 70 %
9 ≥90				8	≥ 80 %
			9	≥ 90 %	

1.2 Energieklassifizierung

Typ	Vorwärtsstrom	Energieklassifizierung
LLE 24x280mm 2000lm 830 EXC	350 mA	A++
	500 mA	A+
LLE 24x280mm 2000lm 840 EXC	350 mA	A++
	500 mA	A+
LLE 24x280mm 2000lm 850 EXC	350 mA	A++
	500 mA	A+
LLE 24x280mm 2000lm 865 EXC	350 mA	A++
	500 mA	A+

2. Thermische Angaben

2.1 tc-Punkt, Umgebungstemperatur und Lebensdauer

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

Für das TALEXmodule 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.

2.2 Lagerung und Luftfeuchtigkeit

Lagertemperatur	-30 ... +80 °C
-----------------	----------------

Betrieb nur unter nicht kondensierenden Umgebungsbedingungen. Beim Verbauen der Module sollte eine Luftfeuchtigkeit von 0 bis 70 % herrschen.

2.3 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 LLE.

2.4 Kühlkörperangaben

TALEXmodule LLE 24x280mm 2000lm

ta	tp	Vorwärtsstrom	R _{th, hs-a}	Kühlfläche
25 °C	85 °C	350 mA	3,71 K/W	180 cm ²
25 °C	85 °C	500 mA	5,93 K/W	112 cm ²
35 °C	85 °C	350 mA	3,09 K/W	216 cm ²
35 °C	85 °C	500 mA	4,95 K/W	135 cm ²
45 °C	85 °C	350 mA	2,46 K/W	271 cm ²
45 °C	85 °C	500 mA	3,95 K/W	169 cm ²
55 °C	85 °C	350 mA	1,88 K/W	356 cm ²
55 °C	85 °C	500 mA	2,93 K/W	227 cm ²
65 °C	85 °C	350 mA	1,25 K/W	535 cm ²
65 °C	85 °C	500 mA	2,93 K/W	346 cm ²
75 °C	85 °C	350 mA	0,62 K/W	1.077 cm ²
75 °C	85 °C	500 mA	1,93 K/W	718 cm ²

Anmerkungen

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

3. Installation / Verdrahtung

3.1 Elektrische Versorgung/Wahl des Betriebsgerätes

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

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

- Kurzschlusserkennung
- Überlasterkennung
- Übertemperatur-Abschaltung



TALEXmodule LLE müssen an Konstantstrom-LED-Drivern betrieben werden.

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

Durch Verpolung kann das TALEXmodule LLE beschädigt werden.

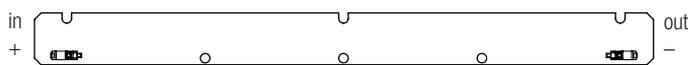
Bei paralleler Verdrahtung der TALEXmodule LLE kann es zu toleranzbedingten Helligkeitsunterschieden kommen, außerdem kommt es bei Drahtbruch bzw. Ausfalls eines kompletten Moduls zu einer höheren Bestromung der verbleibenden TALEXmodule LLE. Dadurch kann sich die Lebensdauer erheblich reduzieren.

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

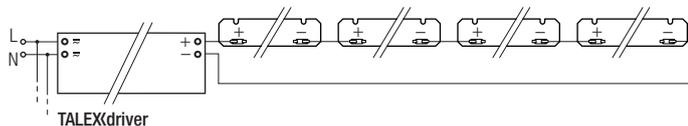


Das TALEXmodule LLE hat eine Basisisolierung bis 300 V (bei Befestigung mit M4 Schrauben in Kombination mit Kunststoffbeilagscheiben) gegenüber Erde und kann direkt auf einem geerdeten Metallteil der Leuchte montiert werden. Bei Betrieb mit LED-Drivern deren max. Ausgangsspannung (auch gegenüber Erde) größer als 300 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 entfernbarer Optik über dem Modul gelöst.

3.2 Verdrahtung



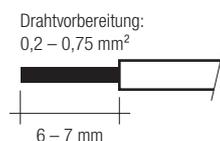
Verdrahtungsbeispiele



3.3 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.

3.4 Montagehinweis



Sämtliche Komponenten der TALEXmodule 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 min. 4 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.

3.5 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>

4. Lebensdauer

4.1 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.

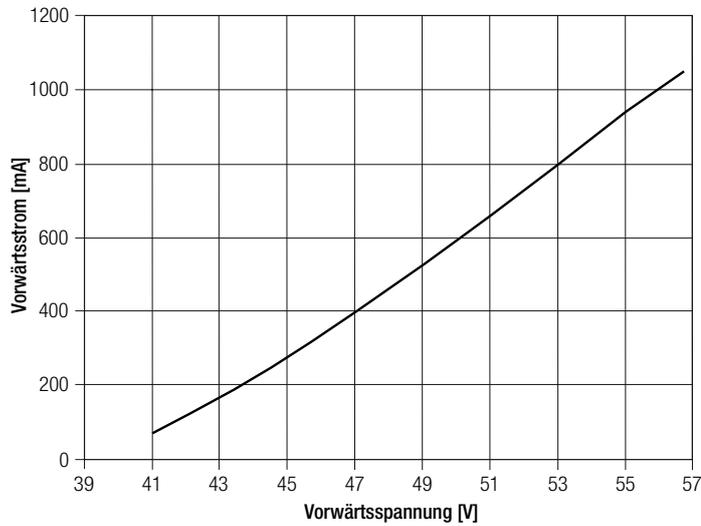
Der F-Wert beschreibt die Verknüpfung aus B- und C-Wert, d.h. es sind sowohl Totalausfälle wie auch Degradation berücksichtigt, z.B. L70F10 bedeutet dass 10 % der LED-Module ausgefallen sind oder einen Lichtstrom unter 70 % des Initialwerts abgeben.

4.2 Lichtstromrückgang TALEX(module LLE 24x280mm 2000lm)

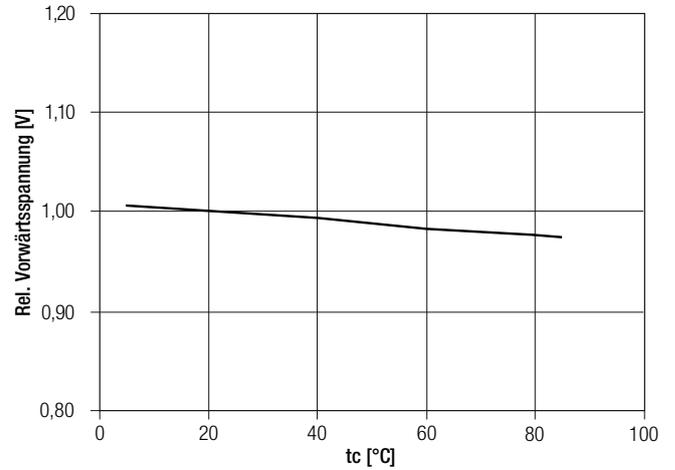
Vorwärtsstrom	tp Temperatur	L90 / F10		L80 / F50		L70 / F10		L70 / F50	
		L90	F10	L80	F50	L70	F10	L70	F50
350 mA	65 °C	64.500 h	65.500 h	>100.000 h					
350 mA	85 °C	61.000 h	62.000 h	>100.000 h					
500 mA	65 °C	52.500 h	53.500 h	>100.000 h					
500 mA	85 °C	46.000 h	47.000 h	>100.000 h					

5. Elektrische Eigenschaften

5.1 Typ. Vorwärtsspannung vs. Vorwärtsstrom



5.2 Vorwärtsspannung vs. tc Temperatur



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

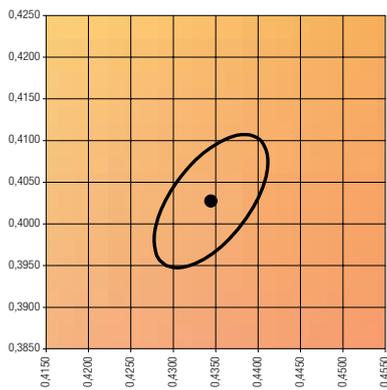
6. Photometrische Eigenschaften

6.1 Koordinaten und Toleranzen nach CIE 1931

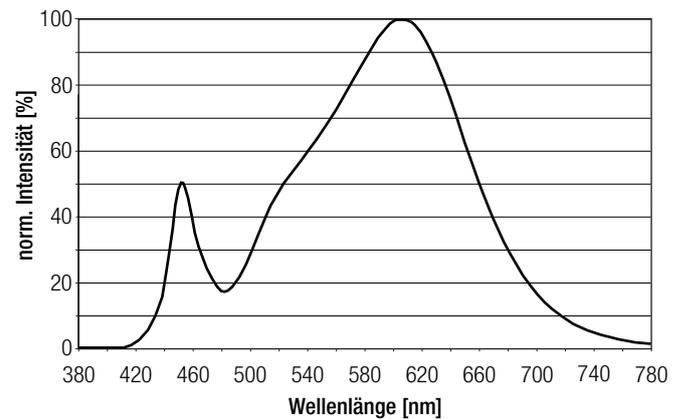
Die angegebenen Farbkoordinaten werden während eines Stromimpulses mit typischen Werten des Modules und einer Dauer von 100 ms integral gemessen.
Die Umgebungstemperatur der Messung liegt bei $t_a = 25^\circ\text{C}$.
Die Messtoleranzen der Farbkoordinaten liegen bei $\pm 0,01$.

3.000 K

	x0	y0
Mittelpunkt	0,4342	0,4028

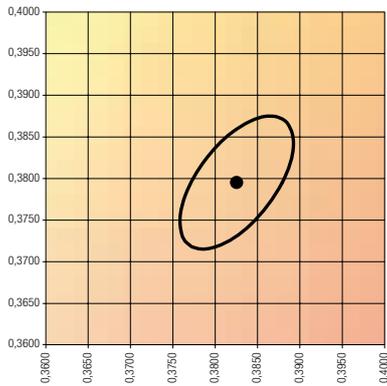


— MacAdam Ellipse: 3SDCM

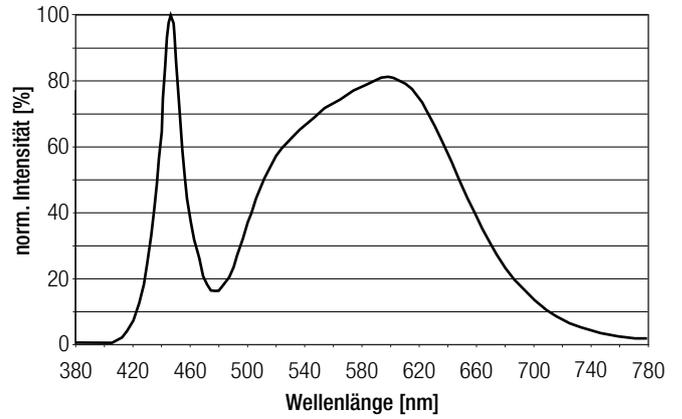


4.000 K

	x0	y0
Mittelpunkt	0,3825	0,3798

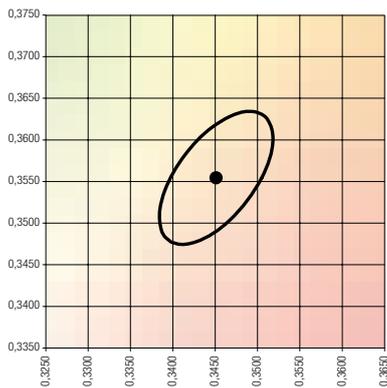


— MacAdam Ellipse: 3SDCM

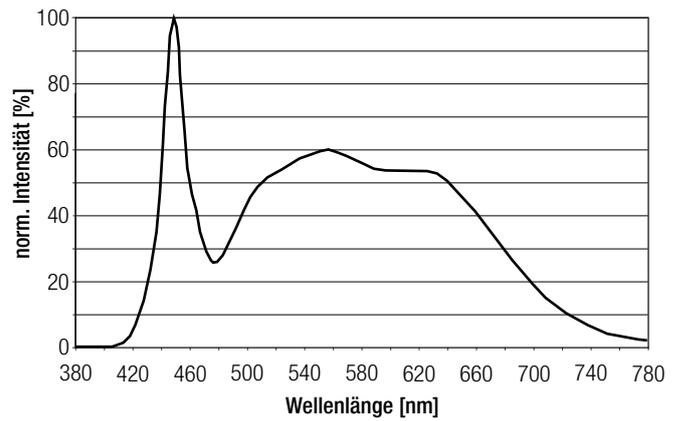


5.000 K

	x0	y0
Mittelpunkt	0,3451	0,3554

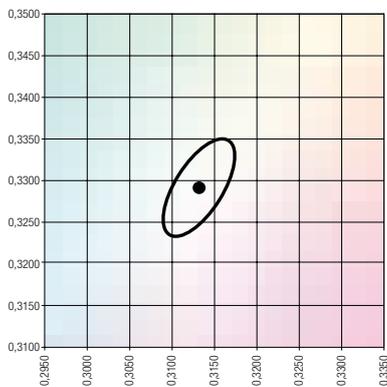


— MacAdam Ellipse: 3SDCM

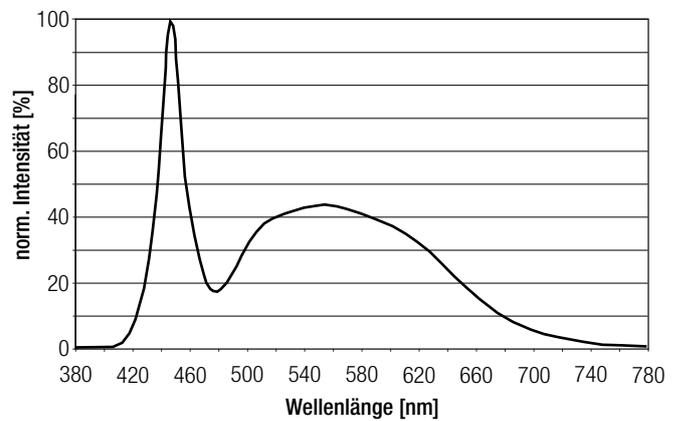


6.500 K

	x0	y0
Mittelpunkt	0,3130	0,3290

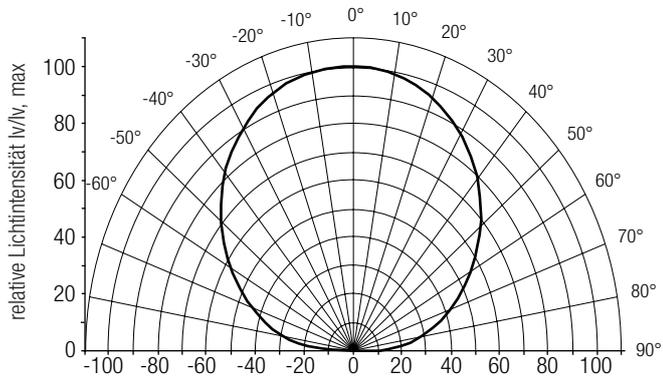


— MacAdam Ellipse: 3SDCM



6.2 Lichtverteilung

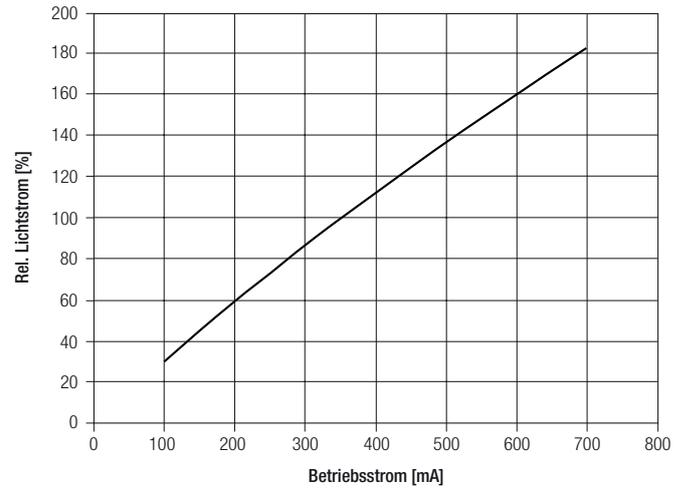
Das optische Design der TALEXmodule LLE Produktreihe bietet höchstmögliche Homogenität der Lichtverteilung.



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. 4 cm) zu dieser zu verwenden.

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

6.4 Relativer Lichtstrom vs. Betriebsstrom



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

6.3 Relativer Lichtstrom vs. tc Temperatur

