

Modul LLE 55mm LV ADV6

Module LLE advanced

**Produktbeschreibung**

- _ Ideal für Linear- und Flächenleuchten
- _ Steckklemmen zur einfachen und schnellen Verdrahtung von LED-Modul zu LED-Modul
- _ HE ... High Efficiency, NM ... Nominal Mode, HO ... High Output
- _ Hohe Lebensdauer: 102.000 Stunden
- _ 5 Jahre Garantie (Bedingungen siehe <https://www.tridonic.com/de/int/services/herstellergarantiebedingungen>)

Optische Eigenschaften

- _ Farbtemperaturen 3.000, 4.000 und 5.000 K
- _ Wirkungsgrad des LED-Moduls 207 lm/W bei Irated und $t_p = 25^\circ$
- _ Hohe Farbwiedergabe $R_a > 80$
- _ Hohe Farbkonsistenz (MacAdam 3)
- _ Enge Lichtstromtoleranzen

Mechanische Eigenschaften

- _ Modulabmessungen 55 x 280 mm
- _ Einfache Montage mittels Clips oder Schrauben

Systemlösung

- _ LED-Systemlösungen bestehend aus LED-Modulen und dimmbaren Tridonic-Treibern ermöglichen herausragende Systemeffizienzen (Konfiguration möglich via <https://setbuilder.tridonic.com/>)

Website

<http://www.tridonic.com/28006115>



Dekorativ



Halle



Boden | Wand



Linear



Freistehend



Downlights



Straße



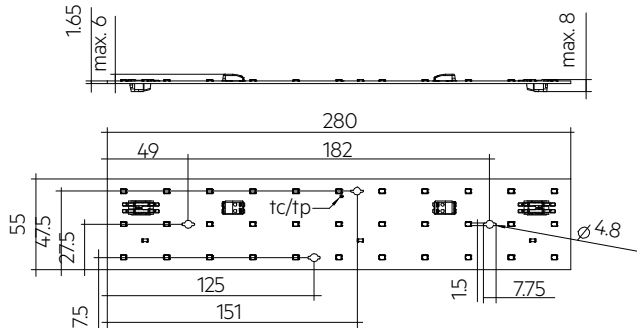
Spotlights



Fläche

Modul LLE 55mm LV ADV6

Module LLE advanced

**Bestelldaten**

Typ	Artikelnummer	Farbtemperatur	Verpackung Karton	Gewicht pro Stk.
LLE 55x280mm 2000lm 830 LV ADV6	28006115	3.000 K	128 Stk.	0,059 kg
LLE 55x280mm 2000lm 840 LV ADV6	28006116	4.000 K	128 Stk.	0,059 kg
LLE 55x280mm 2000lm 850 LV ADV6	28006117	5.000 K	128 Stk.	0,059 kg

Technische Daten

Abstrahlcharakteristik	120°
Umgebungstemperatur t_a	-25 ... +50 °C
tp rated	65 °C
tc	95 °C
I _{rated}	325 mA
I _{max}	720 mA
Max. zul. NF Strom-Restwertigkeit	900 mA
Max. zul. Stoßstrom	1.350 mA / max. 10 ms
Max. working voltage for insulation ^①	450 V
Isolationsprüfspannung	1,9 kV
Farbtoleranz	3 SDCM
ESD-Klassifizierung	Prüfschärfegrad 2
Risikogruppe (IEC 62471)	RG1 (≤ 720 mA (I _{max}))
Klassifizierung nach IEC 62031	Einbau
Schutzart	IP00
Lichtstromrückgang L70B50	102.000 h
Garantie (Bedingungen siehe www.tridonic.com)	5 Jahr(e)

Prüfzeichen**Normen**

IEC 62031, IEC 62471, IEC 61000-4-2, IEC 62778, IEC 61547

Spezifische technische Daten

Typ	Artikelnummer	Photometrischer Code	Nutzlichtstrom bei tp = 25 °C	Erwarteter Lichtstrom bei tp rated	Typ. Vorwärtsstrom	Min. Vorwärtsspannung bei tp rated	Max. Vorwärtsspannung bei tp = 25 °C	Leistungsaufnahme Pon bei tp = 25 °C	Lichtausbeute Modul bei tp = 25 °C	Erwartete Lichtausbeute Modul bei tp rated	Farbwiedergabeindex Ra
Betriebsmodus HE											
LLE 55x280mm 2000lm 830 LV ADV6	28006115	830/359	-	1.149 lm	200 mA	28,4 V	31,0 V	-	-	196 lm/W	>80
LLE 55x280mm 2000lm 840 LV ADV6	28006116	840/359	-	1.210 lm	200 mA	28,4 V	31,0 V	-	-	207 lm/W	>80
LLE 55x280mm 2000lm 850 LV ADV6	28006117	850/359	-	1.210 lm	200 mA	28,4 V	31,0 V	-	-	207 lm/W	>80
Betriebsmodus NM											
LLE 55x280mm 2000lm 830 LV ADV6	28006115	830/359	1.920 lm	1.835 lm	325 mA	29,1 V	31,7 V	9,9 W	194 lm/W	189 lm/W	>80
LLE 55x280mm 2000lm 840 LV ADV6	28006116	840/359	2.023 lm	1.933 lm	325 mA	29,1 V	31,7 V	9,9 W	204 lm/W	199 lm/W	>80
LLE 55x280mm 2000lm 850 LV ADV6	28006117	850/359	2.023 lm	1.933 lm	325 mA	29,1 V	31,7 V	9,9 W	204 lm/W	199 lm/W	>80
Betriebsmodus HO											
LLE 55x280mm 2000lm 830 LV ADV6	28006115	830/359	-	2.746 lm	500 mA	29,9 V	32,6 V	-	-	178 lm/W	>80
LLE 55x280mm 2000lm 840 LV ADV6	28006116	840/359	-	2.892 lm	500 mA	29,9 V	32,6 V	-	-	188 lm/W	>80
LLE 55x280mm 2000lm 850 LV ADV6	28006117	850/359	-	2.892 lm	500 mA	29,9 V	32,6 V	-	-	188 lm/W	>80

① Bei Montage mit M4 Schrauben mit 7 mm Kopfdurchmesser.

② Für Details siehe Datenblatt Kapitel 1.1.

③ Toleranz des Nutzlichtstroms - 0 % / + 15 %. Messunsicherheit ± 10 %.

④ Toleranz des erwarteten Lichtstroms - 0 % / + 15 %. Messunsicherheit ± 10 %. Basierend auf Berechnung.

⑤ Messtoleranz Vorwärtsspannung: ±0,1 V.

⑥ Toleranz der Leistungsaufnahme Pon ± 10 %. Messunsicherheit ± 5 %.

ACL LENS 55x280mm

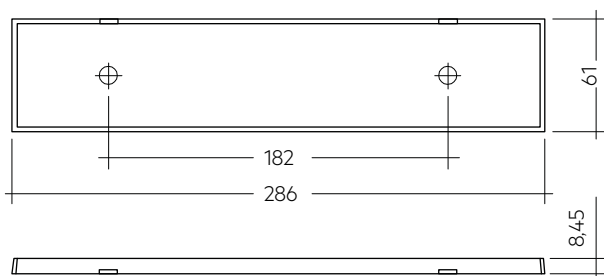
Zubehör



Produktbeschreibung

- _ ACL LENS für LLE 55x280mm
- _ Verfügbar in verschiedenen Abstrahlcharakteristiken
- _ Einfache Montage mit M4 Schrauben
- _ ACL SHADE reduziert UGR
- _ ACL LENS aus PMMA, ACL SHADE aus ABS
- _ Max. zulässige Temperatur 80 °C
- _ Max. zulässige tc Temperatur 75 °C am LED-Modul
- _ Photometrische Daten verfügbar über Webseite

Website

<http://www.tridonic.com/28002206>


Bestelldaten

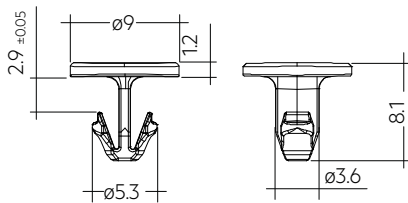
Typ	Artikelnummer	Länge L	Abstrahlcharakteristik	Wirkungsgrad	Verpackung Karton	Gewicht pro Stk.
ACL LENS 55X280mm 60°	28002206	286,00 mm	60°	91 %	72 Stk.	0,088 kg
ACL LENS 55X280mm 90°	28002207	286,00 mm	90°	90 %	72 Stk.	0,092 kg
ACL LENS 55X280mm 90x45°	28002208	286,00 mm	90x45°	90 %	72 Stk.	0,091 kg
ACL LENS 55X280mm DA25°	28002209	286,00 mm	doppelt asymmetrisch 25°	94 %	60 Stk.	0,072 kg
ACL LENS 55X280mm A20°	28002210	286,00 mm	asymmetrisch 20°	93 %	60 Stk.	0,058 kg
ACL SHADE 55X280mm UGR	28002211	290,58 mm	UGR verbessernd	-	60 Stk.	0,027 kg

ACL CLIP 4.3mm

Zubehör

**Produktbeschreibung**

- _ Clip zur Fixierung von LED-Modulen mit 4,3 mm Lochdruchmesse
- _ Einfache Montage durch Aufschnappen (Blechdicke 0,5 – 1,0 mm für PUSH-FIX und 1 – 2 mm für PUSH-FIX Long)
- _ Für Bohrlochdurchmesser 4 mm
- _ Material: Polycarbonat
- _ Kleinste Verkaufsmenge 500 Stk.

Website
<http://www.tridonic.com/28001036>
**Bestelldaten**

Typ	Artikelnummer	Farbe	Verpackung Sack ^①	Gewicht pro Stk.
ACL CLIP 4.3mm PUSH-FIX	28001036	Weiß	500 Stk.	0,001 kg
ACL CLIP 4,3mm PUSH-FIX Long	28002314	Transparent	500 Stk.	0,001 kg

① Kleinste Verkaufsmenge 500 Stk.

1. Normen

IEC 62031
IEC 62471
IEC 61000-4-2
IEC 62778
IEC 61547

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	MacAdam am Anfang	MacAdam 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 Risikogruppe

LLE 55x280mm 2000lm LV ADV6

Vorwärtsstrom	Risikogruppe (IEC 62471)
< 720 mA (Imax)	RG1

1.3 Energieklassifizierung

Typ	Farbtemperatur	Vorwärtsstrom	Energieklassifizierung	Energieaufnahme
LLE 55x280mm 2000lm 830 LV ADV6	3.000 K	325 mA	C	10 kWh / 1.000 h
LLE 55x280mm 2000lm 840 LV ADV6	4.000 K	325 mA	B	10 kWh / 1.000 h
LLE 55x280mm 2000lm 850 LV ADV6	5.000 K	325 mA	B	10 kWh / 1.000 h

Energielabel und weitere Informationen auf www.tridonic.com im Zertifikate-Tab der jeweiligen Produktseite und in der EPREL Datenbank <https://eprel.ec.europa.eu/>

2. Thermische Angaben

2.1 tc-Punkt, Umgebungstemperatur und Lebensdauer

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

Für das LLE ist eine tp-Temperatur von 50 °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	-25...+85 °C
-----------------	--------------

Betrieb nur unter nicht kondensierenden Umgebungsbedingungen. Beim Verbauen der Module sollte eine Luftfeuchtigkeit von 30 bis 70 % herrschen.

2.3 Kühlkörperangaben

LLE 55x280mm 2000lm ADV6

ta	tp	Vorwärtsstrom	R _{th, hs-a}	Kühlfläche
25 °C	65 °C	325 mA		selbstkühlend
25 °C	65 °C	720 mA		selbstkühlend
35 °C	65 °C	325 mA		selbstkühlend
35 °C	65 °C	720 mA		selbstkühlend
40 °C	65 °C	325 mA		selbstkühlend
40 °C	65 °C	720 mA		selbstkühlend
45 °C	65 °C	325 mA		selbstkühlend
45 °C	65 °C	720 mA	4,30 K/W	155 cm ²
50 °C	65 °C	325 mA		selbstkühlend
50 °C	65 °C	720 mA	3,14 K/W	212 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.

Bei Anwendungen mit geringem Abstand zwischen LED-Modul und Linse, wird eine Verschraubung der Module empfohlen, um eine zuverlässige thermische Verbindung zwischen LED-Module und Kühlfläche zu gewährleisten.

3. Installation / Verdrahtung

3.1 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-Treiber, der den relevanten Vorschriften genügt, sichergestellt werden.

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

- Kurzschlusserkennung
- Überlasterkennung
- Übertemperatur-Abschaltung



LLE Module müssen an Konstantstrom-LED-Treibern betrieben werden. Der Betrieb an einem Konstantspannungs-LED-Treiber 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.

Für eine optimale Homogenität, nur Module aus einer Charge parallel verschalten.

Bei Drahtbruch bzw. Ausfalls eines kompletten Moduls kommt es zu einer höheren Bestromung der verbleibenden Module. Dadurch kann sich die Lebensdauer erheblich reduzieren.

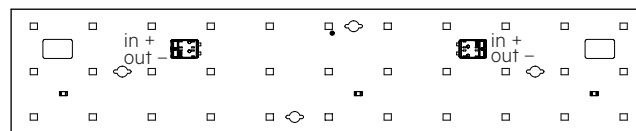
Ein max. zulässiger Ausgangsstrom des LED-Treibers von 3 A darf bei paralleler Verdrahtung nicht überschritten werden.

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

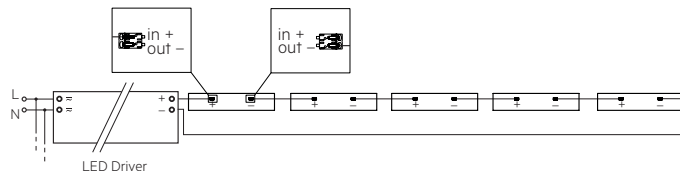


Das LLE hat eine Basisisolierung bis 450 V (bei Befestigung mit M4 Schrauben mit Kopfdurchmesser 7 mm in Kombination mit Kunststoffbeilagscheiben) gegenüber Erde und kann direkt auf einem geerdeten Metallteil der Leuchte montiert werden. Bei Betrieb mit LED-Treibern deren max. Ausgangsspannung (auch gegenüber Erde) größer als 450 V ist, muss eine zusätzliche Isolierung zwischen Modul und Kühlkörper angebracht (z.B. durch isolierende Wärmeleit-folie) oder durch geeignete Leuchtenkonstruktion isoliert werden (z.B. Isolierung des Kühlkörpers gegenüber Erde).

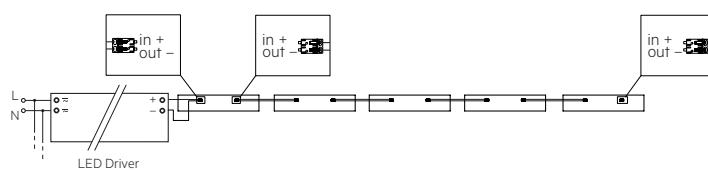
3.2 Verdrahtung



Verdrahtungsbeispiel serielle Verdrahtung



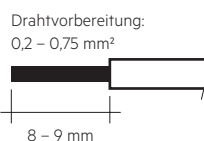
Verdrahtungsbeispiel parallel Verdrahtung



3.3 Leitungsart und Leitungsquerschnitt

Zur Verdrahtung Litzendraht oder Voll Draht von 0,2 bis 0,75 mm² verwenden.

Für perfekte Funktion der Steckklemme Leitungen 8 – 9 mm abisolieren.



Lösen des Leiters mittels geeigneten Werkzeug (z.B. Microcon Lösestift) oder durch drehen und ziehen.

3.4 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 min. 2 Schrauben oder dem ACL CLIP 4.3mm montiert.



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.

4.2 Lichtstromrückgang LLE 55mm LV ADV6

Vorwärtsstrom	tp Temperatur	L90 / B10	L90 / B50	L80 / B10	L80 / B50	L70 / B10	L70 / B50
		52k h	52k h	> 102k h	> 102k h	> 102k h	> 102k h
720 mA	55 °C	52k h	52k h	> 102k h	> 102k h	> 102k h	> 102k h
	85 °C	52k h	52k h	> 102k h	> 102k h	> 102k h	> 102k h

L00C03 > 102k h. Bei tp rated und I rated, basierend auf 10 Schaltzyklen pro Tag.

4.3 Schaltfestigkeit

100.000 Zyklen

Tridonic Test angelehnt an IEC 62717 Cl 10.3.3

30 s ein / 30 s aus bei I_{max}

5. Elektrische Eigenschaften

5.1 Erklärung von elektrischen Parametern

Irated ... Nominaler Betriebsstrom für das das Modul ausgelegt ist.

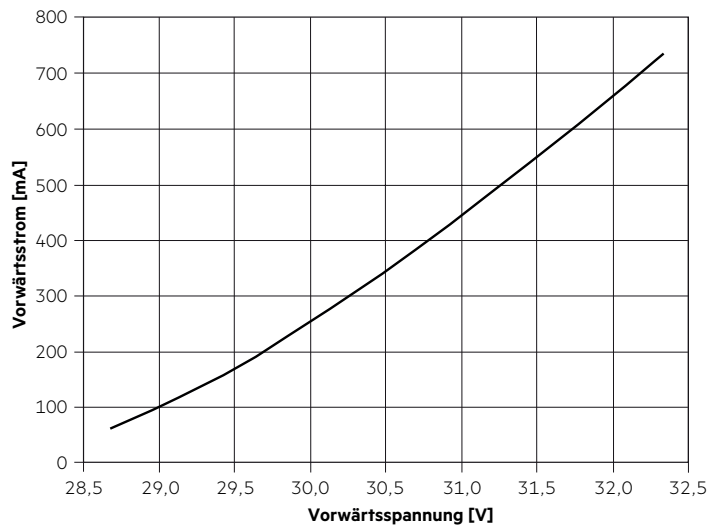
I_{max} ... Max zulässiger dauerhafter Betriebsstrom inkl. der LED Treibertoleranzen.

Max. zul. NF Strom-Restwelligkeit ... Der max. Ausgangsstrom des Konverters inkl. Toleranzen und NF Restwelligkeit darf diesen Wert nicht überschreiten.

Max. zul. Stoßstrom ... Der max. Ausgangsstoßstrom des Konverters darf diesen Wert nicht überschreiten.

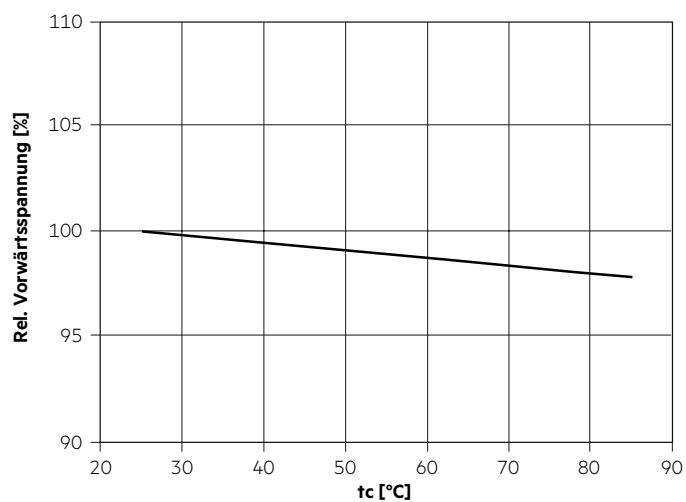
5.2 Typ. Vorwärtsspannung vs. Vorwärtsstrom

LLE 55x280mm 2000lm ADV6



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

5.3 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

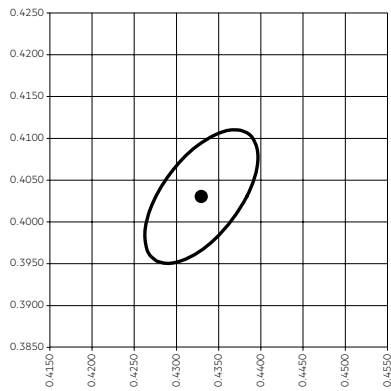
Die angegebenen Farbkoordinaten werden während eines Stromimpulses von 165 mA und einer Dauer von 100 ms integral gemessen.

Die Umgebungstemperatur der Messung liegt bei $t_a = 25^\circ\text{C}$.

Die Messtoleranzen der Farbkoordinaten liegen bei $\pm 0,01$.

3.000 K

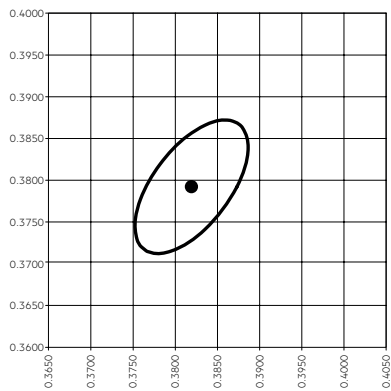
	x0	y0
Mittelpunkt	0,4338	0,4030



— MacAdam Ellipse: 3SDCM

4.000 K

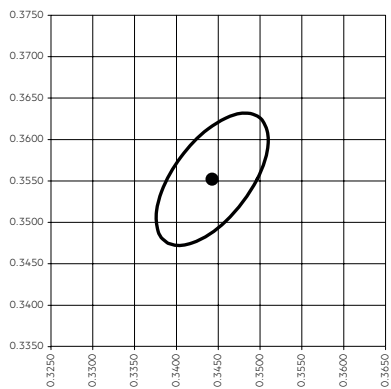
	x0	y0
Mittelpunkt	0,3818	0,3797



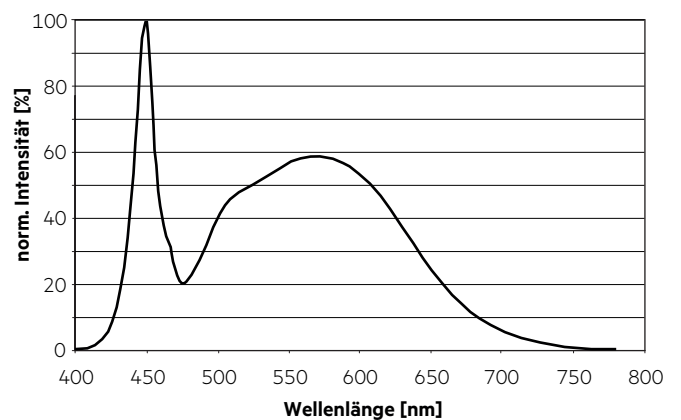
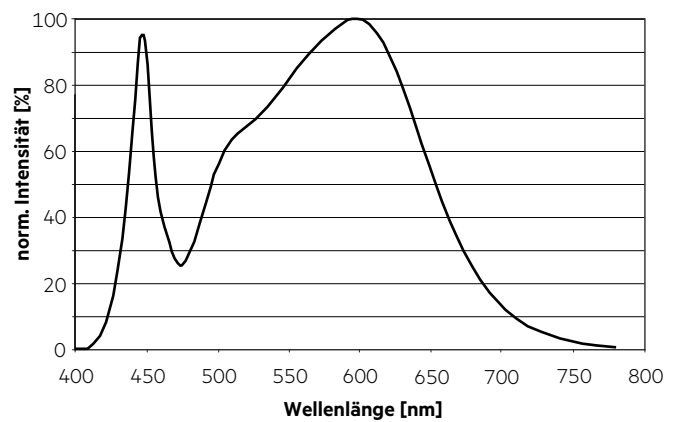
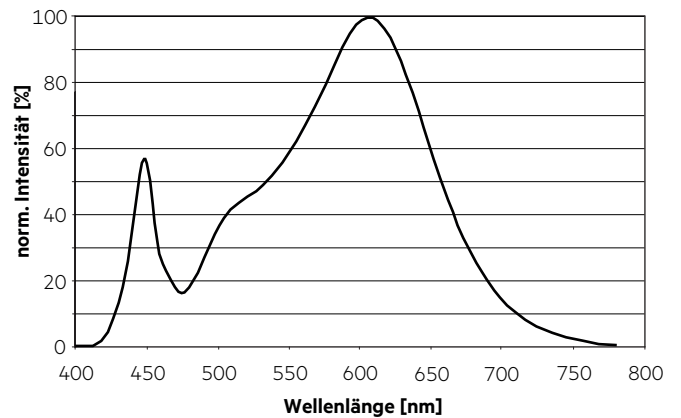
— MacAdam Ellipse: 3SDCM

5.000 K

	x0	y0
Mittelpunkt	0,3447	0,3553

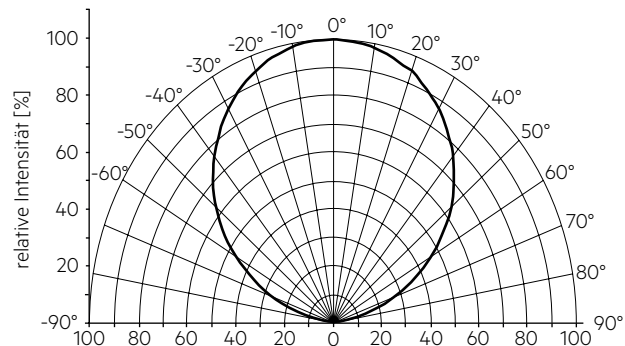


— MacAdam Ellipse: 3SDCM



6.2 Lichtverteilung

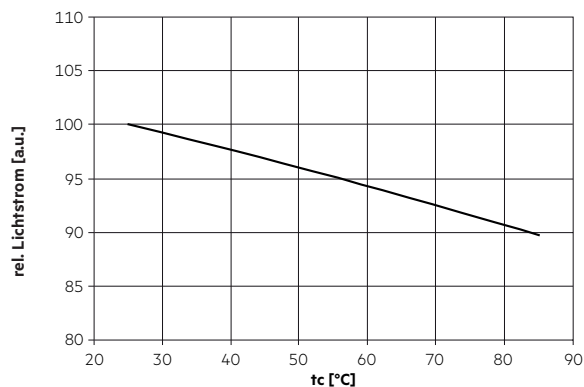
Das optische Design der LLE Produktreihe bietet höchstmögliche Homogenität der Lichtverteilung.



Die Farbortbestimmung erfolgt integral über das gesamte Modul. Die einzelnen LED-Lichtpunkte können unterschiedliche Farborte innerhalb einer MacAdam 5 aufweisen.

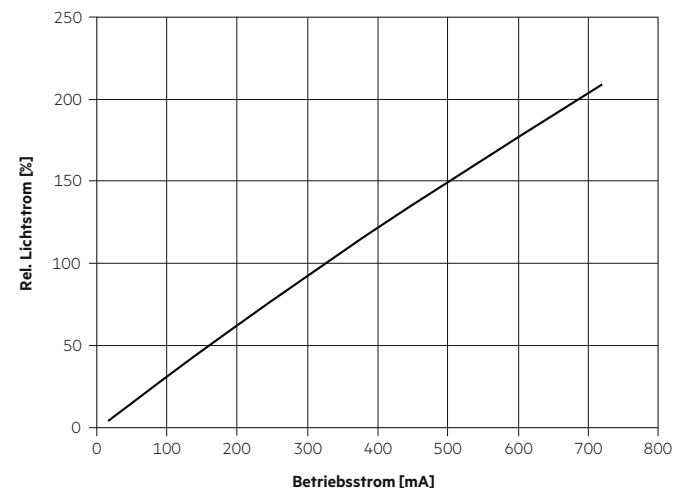
Für eine optimale Farbmischung und homogene Lichtverteilung ist eine geeignete Optik (z. B. PMMA Diffusorplatte) und ein ausreichender Abstand (typ. 4 cm) zu dieser zu verwenden.

6.3 Relativer Lichtstrom vs. tc Temperatur



6.4 Relativer Lichtstrom vs. Betriebsstrom

LLE 55x280mm 2000lm ADV6



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

7. Sonstiges

7.1 Zusätzliche Informationen

Weitere technische Informationen auf www.tridonic.com → Technische Daten

Energielabel und weitere Informationen auf www.tridonic.com im Zertifikate-Tab der jeweiligen Produktseite und in der EPREL Datenbank <https://eprel.ec.europa.eu/>

Garantiebedingungen auf www.tridonic.com → Services

Lebensdauerangaben sind informativ und stellen keinen Garantieanspruch dar.