

Modul SLE G7 TINGE EXC

Module SLE excite



Produktbeschreibung

- _ Einsatz in Spotlights und Downlights
- _ Hohe Farbkonsistenz (MacAdam 3)
- _ Kleiner LES-Durchmesser (Light Emitting Surface) ermöglicht enge Abstrahlwinkel für Spotlights
- _ Exzellentes Thermomanagement durch COB-Technologie
- _ Homogene Abstrahlung durch Dam&Fill-Technologie
- _ Integriertes LED-Modul
- _ Kühlung erforderlich
- _ Flexibler Betriebsmodus
- _ HE ... High Efficiency, NM ... Nominal Mode, HO ... High Output
- _ Hohe Lebensdauer: 55.000 Stunden
- _ 5 Jahre Garantie (Bedingungen siehe <https://www.tridonic.com/herstellergarantiebedingungen>)

Optische Eigenschaften

- _ Farbtemperatur 3.000 K
- _ Nutzlichtstrom 4.124 lm bei Irated und tp = 25 °C
- _ Wirkungsgrad des LED-Moduls 133 lm/W bei Irated und tp = 25 °C
- _ Hohe Farbwiedergabe Ra > 90
- _ Enge Farbtoleranz (MacAdam 3)

Mechanische Eigenschaften

- _ Modulgrößen LES13 und LES15

Website

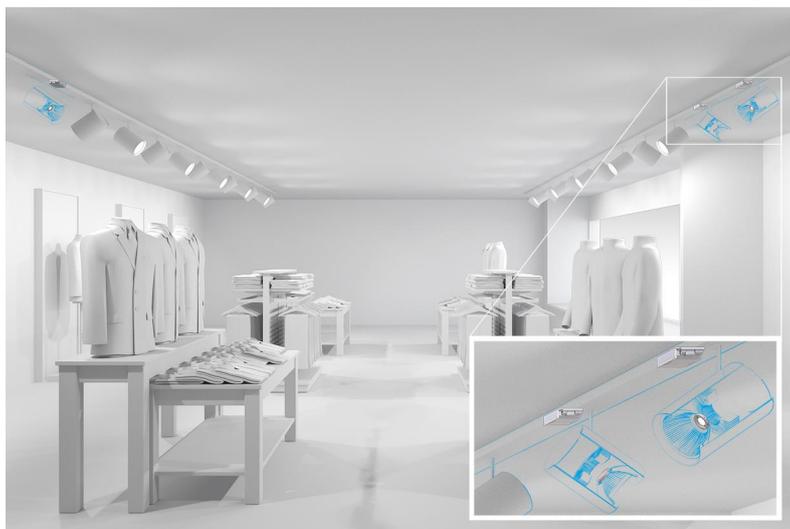
<http://www.tridonic.com/28002702>



LES13



LES15



Spotlights



Downlights



Linear



Fläche



Boden | Wand



Freistehend



Straße



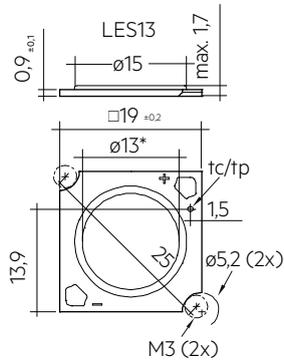
Dekorativ



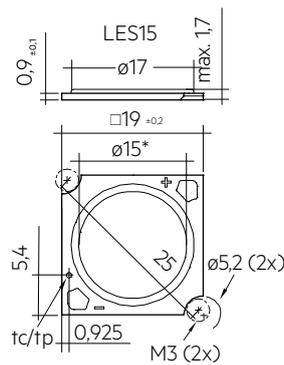
Halle

Modul SLE G7 TINGE EXC

Module SLE excite



Maße in mm, *optische LES



Maße in mm, *optische LES

Bestelldaten

Typ	Artikelnummer	Farbtemperatur	Verpackung Karton	Gewicht pro Stk.
SLE G7 13mm – Ohne Gehäuse				
SLE G7 13mm 3000lm 930 TINGE R EXC	28002702	3.000 K	20 Stk.	0,001 kg
SLE G7 15mm – Ohne Gehäuse				
SLE G7 15mm 4000lm 930 TINGE R EXC	28002707	3.000 K	20 Stk.	0,002 kg

Technische Daten

Abstrahlcharakteristik	115°
Umgebungstemperatur ta	-30 ... +80 °C
tp rated	65 °C
tc ^①	105 °C
Irated für LES13	500 mA
Irated für LES15	900 mA
Imax für LES13 ^②	990 mA
Imax für LES15 ^②	1.320 mA
Max. zul. NF Strom-Restwelligkeit für LES13	1.440 mA
Max. zul. NF Strom-Restwelligkeit für LES15	1.920 mA
Max. zul. Stoßstrom für LES13	1.800 mA / max. 8 ms
Max. zul. Stoßstrom für LES15	2.160 mA / max. 8 ms
Max. working voltage for insulation SELV ^③	< 60 V
Isolationsprüfspannung	0,5 kV
CTI der Leiterplatte	≥ 600
Farbtoleranz	3 SDCM
ESD-Klassifizierung	Prüfschärfegrad 4
Risikogruppe (IEC 62471)	RG1
Schutzart	IPO0
Lichtstromrückgang L70B50	55.000 h
Garantie (Bedingungen siehe www.tridonic.com)	5 Jahr(e)

Prüfzeichen



Normen

EN 62031, EN 62471, IEC 62717, IEC 61000-4-2, UL 8750

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
SLE 13mm 3000lm – Betriebsmodus HE bei 350 mA											
SLE G7 13mm 3000lm 930 TINGE R EXC	28002702	930/359	-	1.563 lm	350 mA	30,9 V	36,8 V	-	-	132 lm/W	>90
SLE 13mm 3000lm – Betriebsmodus NM bei 500 mA											
SLE G7 13mm 3000lm 930 TINGE R EXC	28002702	930/359	2.335 lm	2.183 lm	500 mA	31,8 V	37,9 V	17,6 W	133 lm/W	125 lm/W	>90
SLE 13mm 3000lm – Betriebsmodus HO bei 900 mA											
SLE G7 13mm 3000lm 930 TINGE R EXC	28002702	930/359	-	3.698 lm	900 mA	34,0 V	40,5 V	-	-	111 lm/W	>90
SLE 15mm 4000lm – Betriebsmodus HE bei 500 mA											
SLE G7 15mm 4000lm 930 TINGE R EXC	28002707	930/359	-	2.235 lm	500 mA	30,7 V	36,6 V	-	-	133 lm/W	>90
SLE 15mm 4000lm – Betriebsmodus NM bei 900 mA											
SLE G7 15mm 4000lm 930 TINGE R EXC	28002707	930/359	4.124 lm	3.855 lm	900 mA	32,2 V	38,3 V	32,0 W	129 lm/W	122 lm/W	>90
SLE 15mm 4000lm – Betriebsmodus HO bei 1.200 mA											
SLE G7 15mm 4000lm 930 TINGE R EXC	28002707	930/359	-	5.006 lm	1.200 mA	33,2 V	39,5 V	-	-	115 lm/W	>90

① Siehe Derating-Kurven im Datenblatt unter Kapitel 2.3.

② Die genaue Erläuterung finden sie im Datenblatt unter Kapitel 3.1.

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

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

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



Produktbeschreibung

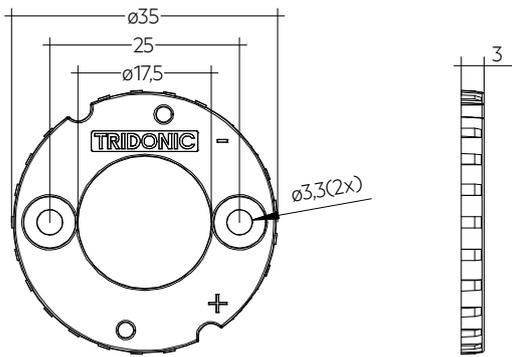
- _ Gehäuse für SLE
- _ Durchmesser: 35 mm
- _ Material: Lexan Resin 943
- _ M3 Schrauben mit flachem Kopf, max. Kopfdurchmesser von 6 mm und max. Drehmoment für die Befestigung ist 0,5 Nm

Website

<http://www.tridonic.com/28003026>



LES13



SLE G7 HOUSING LES13/15

Bestelldaten

Typ	Artikelnummer	Verpackung Sack	Gewicht pro Stk.
SLE G7 HOUSING LES 13/15	28003026	500 Stk.	0,002 kg

1. Normen

EN 62031
 EN 62471
 IEC 62717
 IEC 61000-4-2
 UL 8750 (für CLASS2 Anwendungen und trockene Umgebungsbedingungen)

1.2 Photometrischer Code

Schlüssel für den Photometrischen Code, z. B. 830 / 359

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 %

1.3 Energieklassifizierung

Typ	Farbtemperatur	Vorwärtsstrom	Energieklassifizierung	Energieaufnahme
SLE G7 13mm 3000lm 930 TINGE R EXC	3.000 K	500 mA	E	18 kWh / 1.000 h
SLE G7 15mm 4000lm 930 TINGE R EXC	3.000 K	900 mA	E	32 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 tp-Punkt, Umgebungstemperatur und Lebensdauer

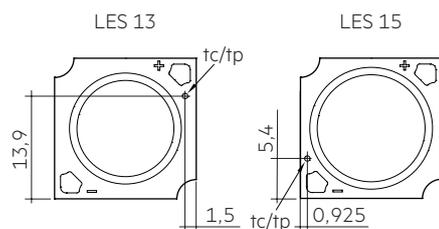
Die Temperatur am tp-Punkt ist maßgebend für den Lichtstrom und die Lebensdauer eines LED-Produktes.

Für das SLE G7 ist eine tp-Temperatur von 65 °C einzuhalten, um ein Optimum zwischen Kühlflächenbedarf, Lichtstrom und Lebensdauer zu erreichen.

Das Einhalten der zulässigen tp-Temperatur muss unter Betriebsbedingungen in thermisch eingeschwungenem Zustand überprüft werden. Dabei ist die max. Umgebungstemperatur der relevanten Anwendung zu berücksichtigen.

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

Zur Überprüfung der tc-/tp-Temperatur muss der Temperaturmessfühler direkt auf dem PCB an die in der Zeichnung angegebene Stelle angebracht werden.



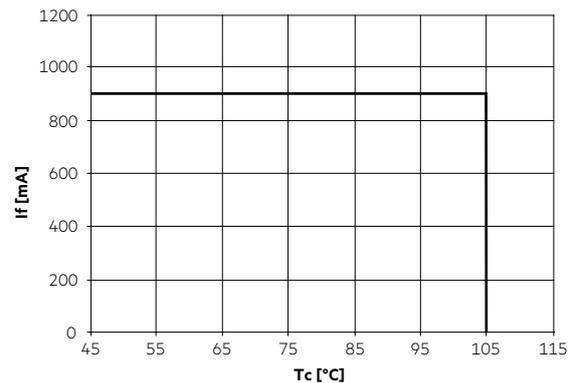
2.2 Lagerung und Luftfeuchtigkeit

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

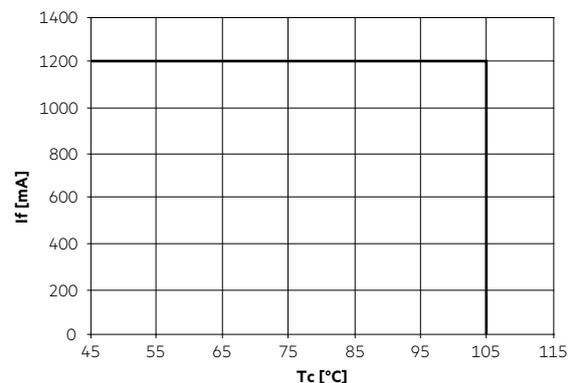
Betrieb nur unter nicht kondensierenden Umgebungsbedingungen. Beim Verbauen der Module sollte eine Luftfeuchtigkeit von 0 bis 85 % herrschen.

2.3 Derating-Kurven

SLE G7 13mm 3000lm EXC



SLE G7 15mm 4000lm EXC



2.4 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 SLE G7.

2.5 Kühlkörperangaben

SLE G7 13mm 3000lm 9x0 EXC

ta	tp	Betriebsstrom	R _{th, hs-a}
25°C	65°C	350 mA	3,4 K/W
35°C	65°C	350 mA	2,6 K/W
45°C	65°C	350 mA	1,7 K/W
25°C	65°C	500 mA	2,3 K/W
35°C	65°C	500 mA	1,7 K/W
45°C	65°C	500 mA	1,2 K/W
25°C	65°C	900 mA	1,2 K/W
35°C	65°C	900 mA	0,9 K/W
45°C	65°C	900 mA	0,6 K/W

SLE G7 15mm 4000lm 9x0 EXC

ta	tp	Betriebsstrom	R _{th, hs-a}
25°C	65°C	500 mA	2,4 K/W
35°C	65°C	500 mA	1,8 K/W
45°C	65°C	500 mA	1,2 K/W
25°C	65°C	900 mA	1,3 K/W
35°C	65°C	900 mA	1,0 K/W
45°C	65°C	900 mA	0,6 K/W
25°C	65°C	1.200 mA	0,9 K/W
35°C	65°C	1.200 mA	0,7 K/W
45°C	65°C	1.200 mA	0,5 K/W

Anmerkungen

Die tatsächliche Kühlung kann aufgrund des Materials, der Bauform, äußerer Einflüsse und der Einbausituation abweichen. Eine thermische Verbindung zwischen SLE G7 und Kühlkörper mittels Wärmeleitpaste oder wärmeleitender Klebefolie ist zwingend notwendig.

SLE G7 muss zusätzlich auf dem Kühlkörper mit M3 Schrauben befestigt werden, um die thermische Verbindung zu optimieren.

Die Berechnung der Kühlkörperangaben basieren auf der Verwendung einer Wärmeleitpaste mit einer Wärmeleitfähigkeit von $\lambda > 1 \text{ W/mK}$ und einer Schichtdicke mit max. 50 μm oder einer wärmeleitenden Klebefolie mit der Eigenschaft $b < 50 \text{ }\mu\text{mmK/W}$.

3. Installation / Verdrahtung

3.1 Elektrische Versorgung/Wahl des LED-Treibers

SLE G7 von Tridonic sind nicht gegen Überspannungen, Überströme, Überlast oder Kurzschlussströme geschützt. Ein zuverlässiger und sicherer Betrieb der SLE G7 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



SLE G7 müssen an Konstantstrom-LED-Treibern betrieben werden. Der Betrieb an einem Konstantspannungs-LED-Treiber führt zu irreversibler Schädigung der Module. Durch Verpolung kann das SLE G7 beschädigt werden.



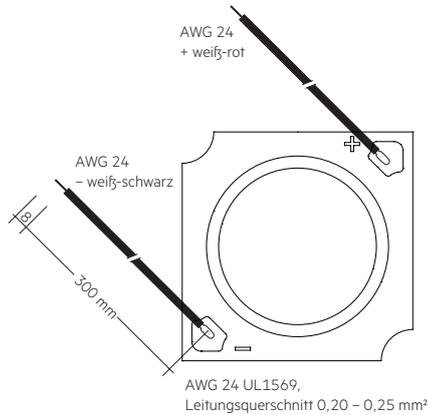
SLE G7 dürfen nicht mit nonSELV LED Treiber betrieben werden.



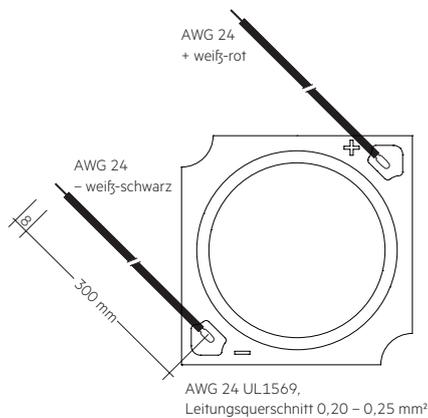
Das SLE G7 hat eine Basisisolierung bis 60 V SELV gegenüber Erde und kann direkt auf einem geerdeten Metallteil der Leuchte montiert werden. Bei Betrieb mit LED-Treibern deren max. Ausgangsspannung (auch gegenüber Erde) größer als 60 V SELV ist, muss eine zusätzliche Isolierung zwischen Modul und Kühlkörper 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.

3.2 Verdrahtung

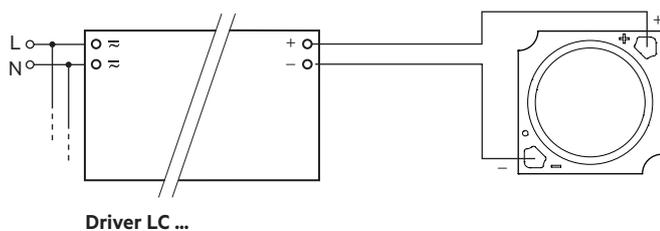
LES13



LES15



Verdrahtungsbeispiel

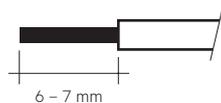


3.3 Leitungsart und Leitungsquerschnitt für Gehäusevarianten

Zur Verdrahtung Volldraht von 0,5 bis 0,75 mm² oder flexible Drähte mit verzinnnten Enden von 0,5 mm² verwenden.
Für perfekte Funktion der Steckklemme Leitungen 6 – 7 mm abisolieren.

Draht lösen durch Drehen und Ziehen.

Drahtvorbereitung:



3.4 Montagehinweise



SLE G7 von Tridonic, welche für den ordnungsgemäßen Betrieb eine Kühlfläche benötigen, müssen mittels Wärmeleitpaste oder einer wärmeleitenden Klebefolie mit dem Kühlkörper thermisch verbunden und mit M3 Schrauben befestigt werden.
Die Montageoberfläche ist vor der Montage des Moduls sorgfältig von Schmutz, Staub oder Fett zu reinigen.

Sämtliche Komponenten der SLE G7 (LED, elektronische Bauteile usw.) dürfen keinen Zug- oder Druckbelastungen ausgesetzt werden.



Max. Drehmoment zur Befestigung: 0,3 Nm (LES13, LES15)

Die LED-Module werden jeweils mit 2 Schrauben montiert. Um die Module nicht zu beschädigen, müssen hierfür Linsenkopfschrauben und eine zusätzliche Kunststoffbeilagscheibe (Arbeits-temperatur beachten) oder Linsenkopfschraube mit Bund (ISO 7380-2) mit Kopfdurchmesser $\geq 6,9$ mm bei LED-Modulen ohne Gehäuse (gilt für LES13, LES15) verwendet werden.

Weitere Informationen entnehmen Sie bitte dem Dokument „Technischer Design-In-Guide SLE GEN7“.



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.
Weitere Informationen zu den EOS/ESD Richtlinien und der ESD-Klassifizierung entnehmen Sie dem Dokument <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

Lebensdauerangaben sind informativ und stellen keinen Garantieanspruch dar. Vorläufig kalkulierte Lebensdauerdaten bis die LM80-Testergebnisse vorliegen.

SLE G7 13mm 3000lm EXC

Betriebsstrom	tp-Temperatur	L90 / F10	L90 / F50	L80 / F10	L80 / F50	L70 / F10	L70 / F50
350 mA	65 °C	50.000 h	>55.000 h	>55.000 h	>55.000 h	>55.000 h	>55.000 h
	85 °C	50.000 h	>55.000 h	>55.000 h	>55.000 h	>55.000 h	>55.000 h
	105 °C	26.000 h	37.000 h	>55.000 h	>55.000 h	>55.000 h	>55.000 h
500 mA	65 °C	50.000 h	>55.000 h	>55.000 h	>55.000 h	>55.000 h	>55.000 h
	85 °C	50.000 h	>55.000 h	>55.000 h	>55.000 h	>55.000 h	>55.000 h
	105 °C	26.000 h	37.000 h	>55.000 h	>55.000 h	>55.000 h	>55.000 h
900 mA	65 °C	37.000 h	51.000 h	>55.000 h	>55.000 h	>55.000 h	>55.000 h
	85 °C	37.000 h	51.000 h	>55.000 h	>55.000 h	>55.000 h	>55.000 h
	105 °C	13.000 h	20.000 h	31.000 h	49.000 h	50.000 h	>55.000 h

SLE G7 15mm 4000lm EXC

Betriebsstrom	tp-Temperatur	L90 / F10	L90 / F50	L80 / F10	L80 / F50	L70 / F10	L70 / F50
500 mA	65 °C	50.000 h	>55.000 h	>55.000 h	>55.000 h	>55.000 h	>55.000 h
	85 °C	50.000 h	>55.000 h	>55.000 h	>55.000 h	>55.000 h	>55.000 h
	105 °C	26.000 h	37.000 h	>55.000 h	>55.000 h	>55.000 h	>55.000 h
900 mA	65 °C	50.000 h	>55.000 h	>55.000 h	>55.000 h	>55.000 h	>55.000 h
	85 °C	50.000 h	>55.000 h	>55.000 h	>55.000 h	>55.000 h	>55.000 h
	105 °C	26.000 h	37.000 h	>55.000 h	>55.000 h	>55.000 h	>55.000 h
1200 mA	65 °C	>55.000 h					
	85 °C	>55.000 h					
	105 °C	13.000 h	20.000 h	31.000 h	49.000 h	51.000 h	>55.000 h

5. Elektrische Eigenschaften

5.1 Erklärung von elektrischen Parametern

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

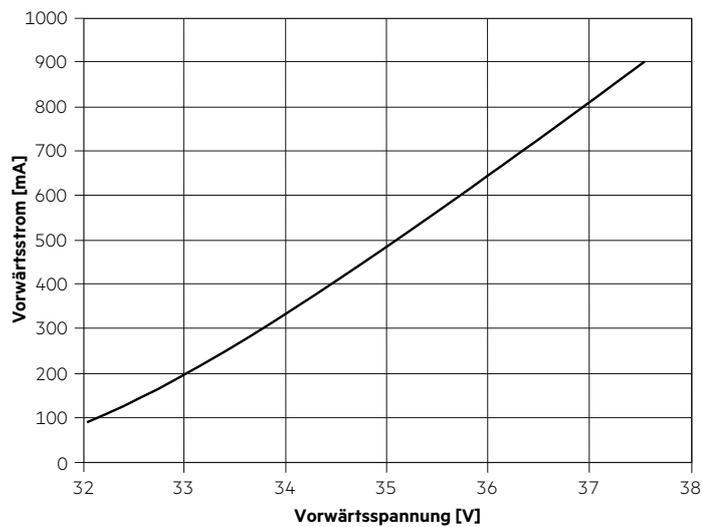
I_{max} ... Max zulässiger dauerhafter Betriebsstrom inkl. der LED Treibertoleranzen.

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

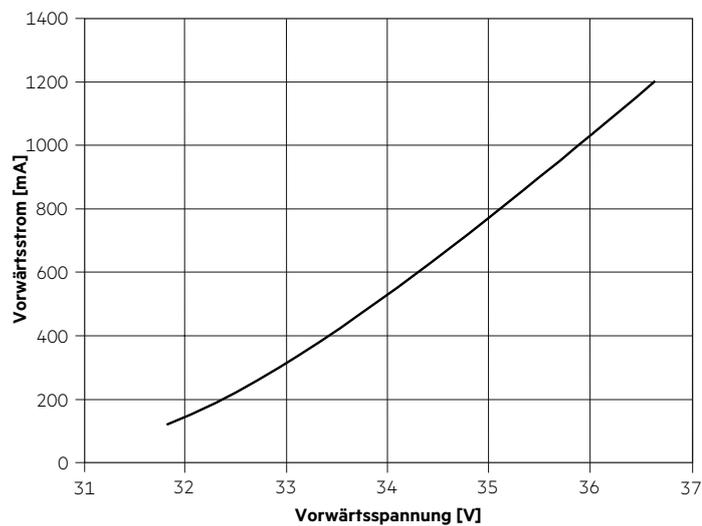
Max. zul. Stoßstrom ... Der max. Ausgangsstoßstrom des Konverters darf diesen Wert nicht überschreiten.

5.2 Typ. Vorwärtsspannung vs. Vorwärtsstrom

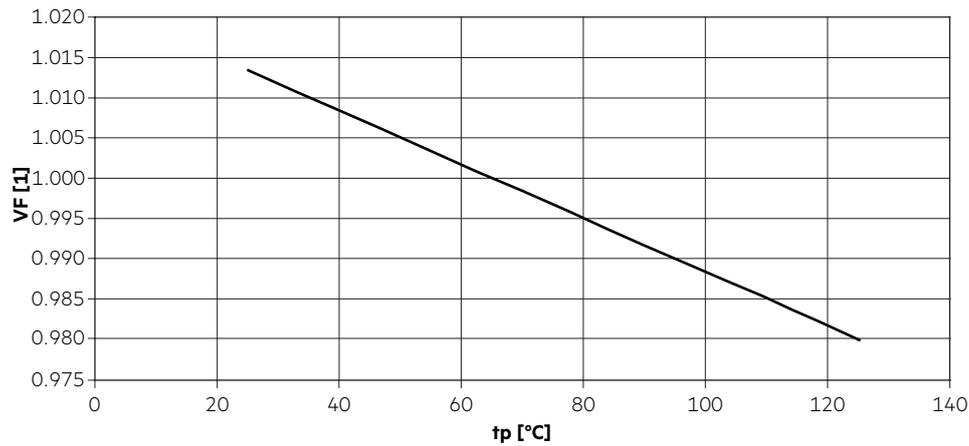
SLE G7 13mm 3000lm xxx EXC



SLE G7 15mm 4000lm xxx EXC



5.3 Vorwärtsspannung vs. tp Temperatur



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

6. Photometrische Eigenschaften

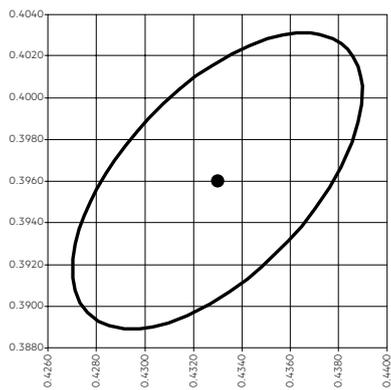
6.1 Koordinaten und Toleranzen nach CIE 1931 und Farbwiedergabe

Die angegebenen Farbkoordinaten werden nach einer Einschwingzeit von 100 ms integral gemessen. Der Stromimpuls hängt von der Modultype ab. Die Umgebungstemperatur der Messung liegt bei $t_a = 25^\circ\text{C}$. Die Messtoleranzen der Farbkoordinaten liegen bei $\pm 0,01$.

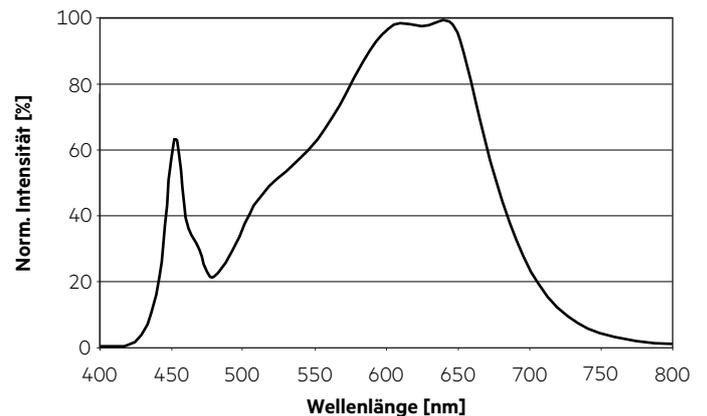
Modultype	Stromimpuls
SLE G7 13mm 3000lm EXC	500 mA
SLE G7 15mm 4000lm EXC	900 mA

3.000 K - CRI90

	x0	y0
Mittelpunkt	0,4330	0,3960

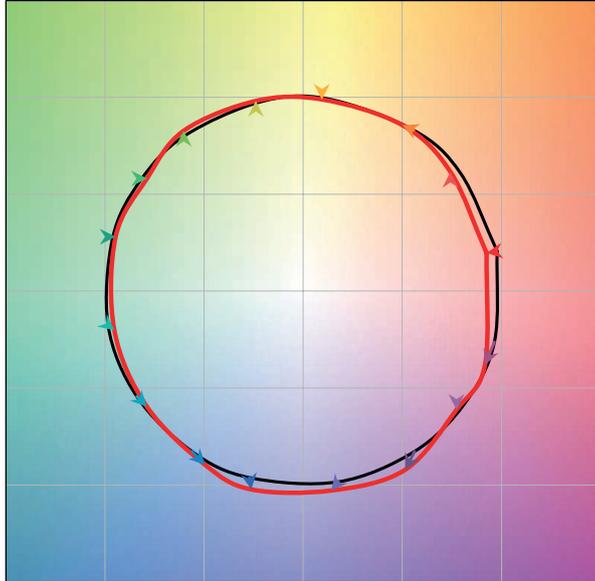


MacAdam Ellipse: 3SDCM

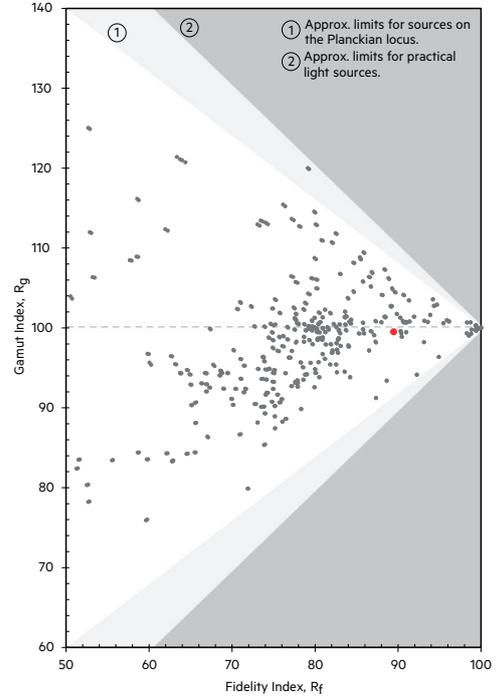


TM30		CRI	
Rf	Rg	Ra	R9
89	100	92	57

Farbvektordiagramm

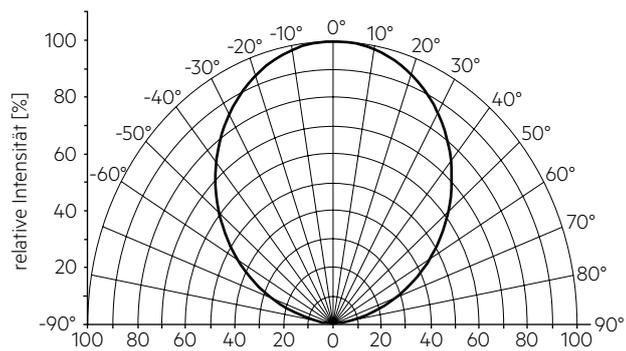


— Referenzwert
— Testwert

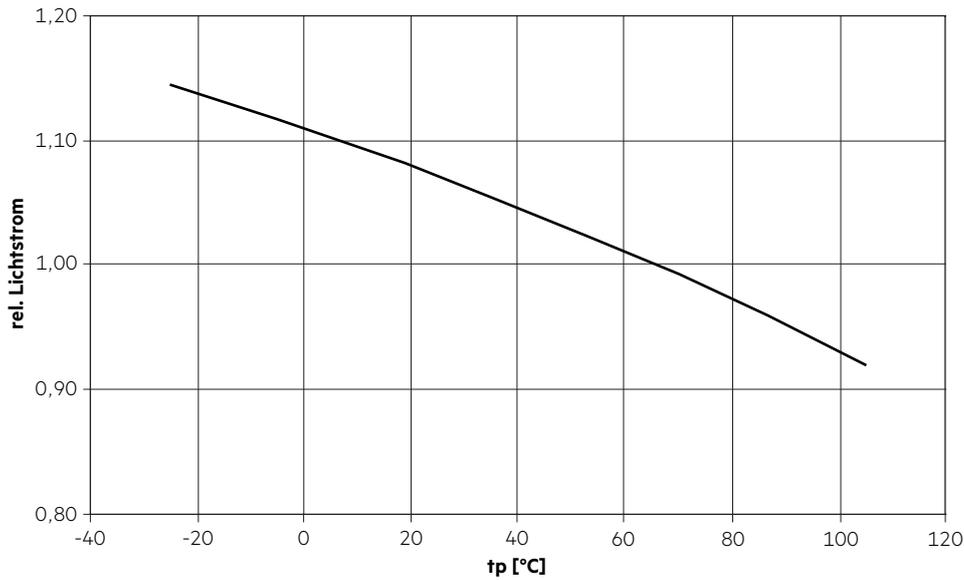


6.2 Lichtverteilung

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

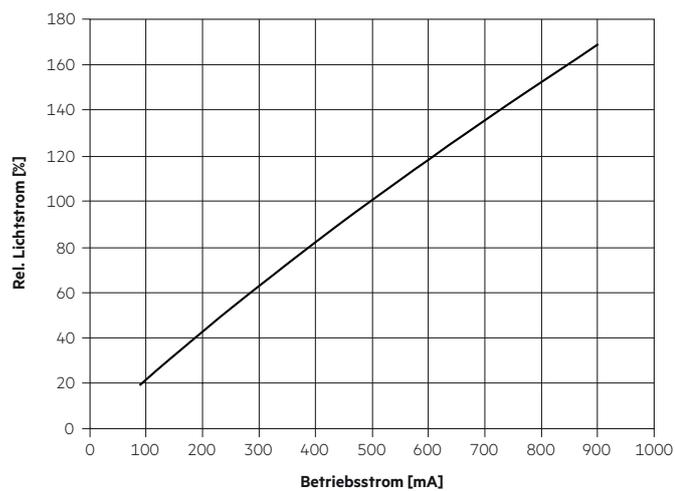


6.3 Relativer Lichtstrom vs. tp Temperatur

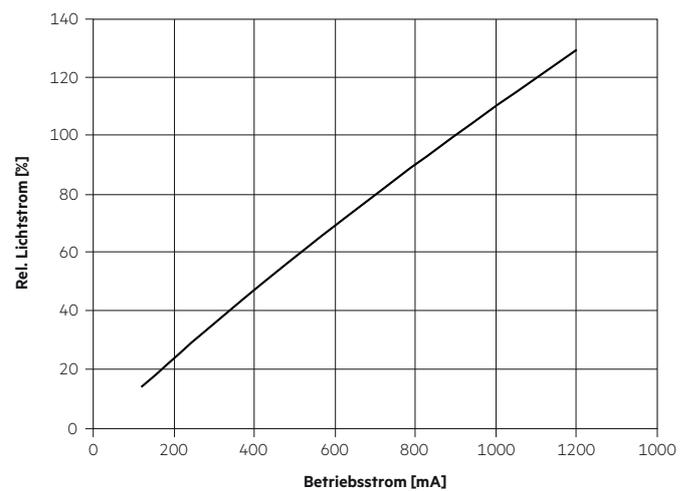


6.4 Relativer Lichtstrom vs. Betriebsstrom

SLE G7 13mm 3000lm xxx EXC



SLE G7 15mm 4000lm xxx EXC



7. Sonstiges

7.1 Zusätzliche Informationen

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

Garantiebedingungen auf www.tridonic.com → Services

Lebensdauerangaben sind informativ und stellen keinen Garantieanspruch dar.

Farbwiedergabe Informationen sind typische Werte und stellen keinen Garantieanspruch dar.