



Modul QLE G2 380x380mm 5000lm ADV-SE
Module QLE

Produktbeschreibung

- Ideal für Flächen- und Rasterleuchten, kostengünstiger Ersatz von 4 x 14 W (18 W) T5 / T8 Leuchten
- 121 LED-Packages für exzellente Homogenität und Ausleuchtung
- Perfekte Lichthomogenität, auch bei Aneinanderreihung mehrerer LED-Module
- Selbstkühlend (kein zusätzlicher Kühlkörper notwendig)
- Steckklemmen zur einfachen und schnellen Verdrahtung von LED-Modul zu LED-Modul
- Hohe Lebensdauer: 50.000 Stunden
- 5 Jahre Garantie



Optische-Eigenschaften

- Farbtemperaturen 3.000 K und 4.000 K
- Lichtstrombereich 3.520 – 8.260 lm
- Moduleffizienz bis zu 159 lm/W
- Hohe Farbwiedergabe Ra > 80
- Enge Farbtoleranz MacAdam 3⁰
- Enge Lichtstromtoleranzen

Mechanische-Eigenschaften

- Modulabmessungen 380 x 380 mm
- Einfache Montage (z. B. Schrauben)

Systemlösung

- LED-Systemlösung mit herausragender Systemeffizienz bis zu 136 lm/W, bestehend aus quadratischem LED-Modul und dem dimmbaren LED-Treiber LCAI 65 W 900 – 1750 mA ECO Ip



Normen, Seite 3

Farbtemperaturen und Toleranzen, Seite 6

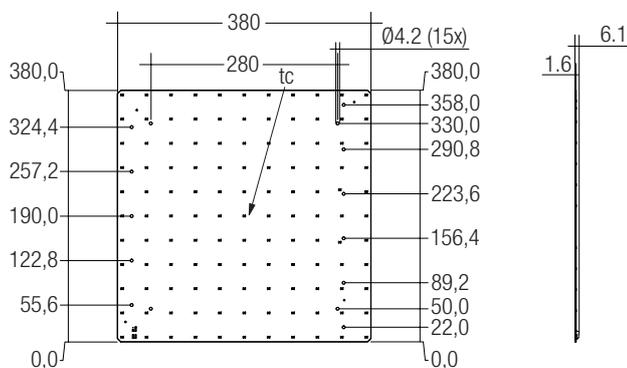


Modul QLE G2 380x380mm 5000lm ADV-SE

Module QLE

Technische Daten

Abstrahlcharakteristik	120°
Umgebungstemperaturbereich	-30 ... +45 °C
tp rated	65 °C
tc	85 °C
Imax	1.700 mA
Max. zul. NF Strom-Restwelligkeit	2.178 mA
Max. zul. Stoßstrom	2.640 mA / max. 10 ms
Max. working voltage for insulation®	250 V
Isolationsprüfspannung	1,5 kV
ESD-Klassifizierung	Prüfschärfegrad 4
Risikogruppe (EN 62471:2008)	0
Schutzart	IP00



Bestelldaten

Typ	Artikelnummer	Farbtemperatur	Verpackung Karton	Gewicht pro Stk.
QLE G2 380x380mm 5000lm 830 ADV-SE	89602156	3.000 K	14 Stk.	0,283 kg
QLE G2 380x380mm 5000lm 840 ADV-SE	89602157	4.000 K	14 Stk.	0,283 kg

Spezifische technische Daten

Typ®	Photo-metrischer Lichtstrom bei 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 bei 825 mA											
QLE G2 380x380mm 5000lm 830 ADV-SE	830/349	3.920 lm	3.720 lm	825 mA	30,5 V	34,7 V	26,0 W	146 lm/W	143 lm/W	126 lm/W	> 80
QLE G2 380x380mm 5000lm 840 ADV-SE	840/349	4.270 lm	4.050 lm	825 mA	30,5 V	34,7 V	26,0 W	159 lm/W	155 lm/W	136 lm/W	> 80
Betriebsmodus BLO bei 1.050 mA											
QLE G2 380x380mm 5000lm 830 ADV-SE	830/349	4.850 lm	4.600 lm	1.050 mA	31,8 V	36,2 V	34,1 W	138 lm/W	135 lm/W	119 lm/W	> 80
QLE G2 380x380mm 5000lm 840 ADV-SE	840/349	5.290 lm	5.020 lm	1.050 mA	31,8 V	36,2 V	34,1 W	151 lm/W	147 lm/W	130 lm/W	> 80
Betriebsmodus HO bei 1.700 mA											
QLE G2 380x380mm 5000lm 830 ADV-SE	830/349	7.580 lm	7.190 lm	1.700 mA	34,0 V	38,8 V	59,1 W	125 lm/W	121 lm/W	106 lm/W	> 80
QLE G2 380x380mm 5000lm 840 ADV-SE	840/349	8.260 lm	7.840 lm	1.700 mA	34,0 V	38,8 V	59,1 W	136 lm/W	132 lm/W	116 lm/W	> 80

® Integrale Messung über das gesamte Modul.

® Bei Montage mit M4 Schrauben und Kunststoffunterlegscheiben.

® Toleranzen optische und elektrische Daten ±10 %.

® HE ... High Efficiency, BLO ... Best Lamp Operation, HO ... High Output.

1. Normen

IEC 62031
IEC 62471
IEC 61547
IEC 55015
IEC 61000-4-2

1.1 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	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 Energieklassifizierung

Typ	Vorwärtsstrom	Energieklassifizierung
	825 mA	A++
QLE G2 380x380mm 5000lm 830 ADV-SE	1.050 mA	A++
	1.700 mA	A+
	825 mA	A++
QLE G2 380x380mm 5000lm 830 ADV-SE	1.050 mA	A++
	1.700 mA	A+

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

Das Einhalten der zulässigen tp-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 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 QLE.

2.4 Kühlkörperangaben

ta	tp	Vorwärtsstrom	R _{th, hs-a}	Kühlfläche
25 °C	65 °C	825 mA	3,12 K/W	214 cm ²
25 °C	65 °C	1.050 mA	2,05 K/W	325 cm ²
25 °C	65 °C	1.700 mA	1,15 K/W	579 cm ²
35 °C	65 °C	825 mA	2,34 K/W	285 cm ²
35 °C	65 °C	1.050 mA	1,59 K/W	420 cm ²
35 °C	65 °C	1.700 mA	0,91 K/W	736 cm ²
45 °C	65 °C	825 mA	1,57 K/W	425 cm ²
45 °C	65 °C	1.050 mA	1,06 K/W	629 cm ²
45 °C	65 °C	1.700 mA	0,61 K/W	1.097 cm ²

Anmerkungen

Die tatsächliche Kühlfläche kann aufgrund des Materials, der Bauform, äußerer Einflüsse und der Einbaustuation 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 LED-Treibers

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



QLE 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 QLE 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.

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

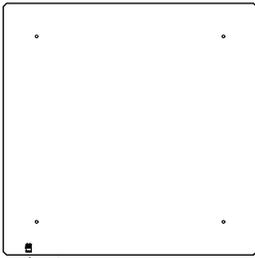


Das QLE hat eine Basisisolierung bis 250 V (bei Befestigung mit M4 Schrauben mit Kopfdurchmesser 7 mm in Kombination mit Kunststoffbeilagscheiben) gegenüber Erde und kann direkt auf einem geerdeten Metallteil der Leuchte montiert werden. Bei Betrieb mit LED-Treibern deren max. Ausgangsspannung (auch gegenüber Erde) größer als 250 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).

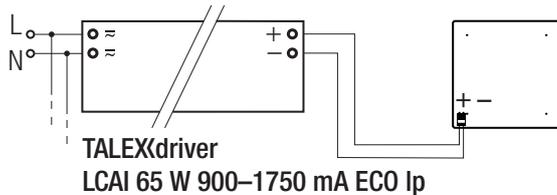
Bei Spannungen > 60 V muss ein zusätzlicher Schutz gegen direkte Berührung (Testfinger) der leuchtenden Fläche des Moduls gewährleistet werden. Dies wird typischerweise mit einer nicht entfernbaren Optik über dem Modul gelöst.

3.2 Verdrahtung



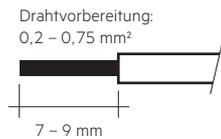
in + / out -

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 7 – 9 mm abisolieren.



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

3.4 Montagehinweis



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

Max. Drehmoment zur Befestigung: 0,5 Nm

Die LED-Module werden jeweils mit 4 Schrauben 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.

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.

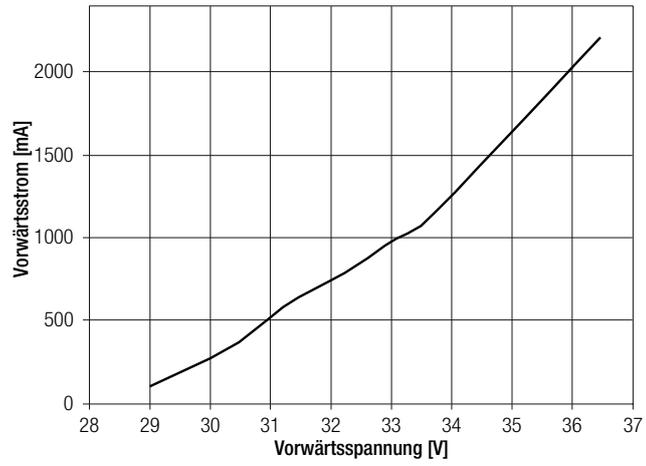
4.2 Lichtstromrückgang

Lebensdauerangaben sind informativ und stellen keinen Garantieanspruch dar.

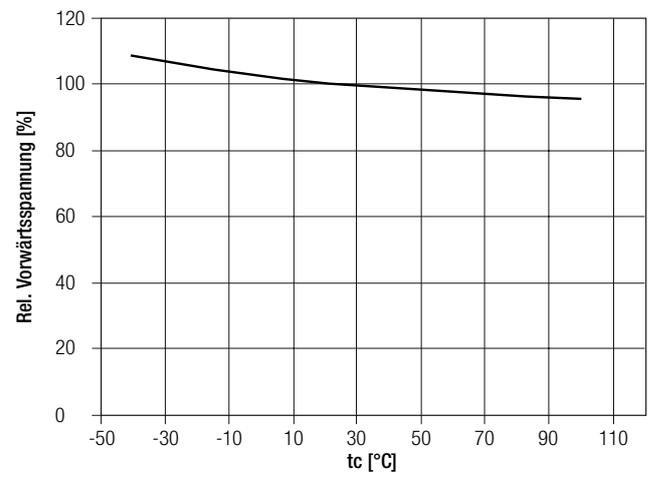
Vorwärtsstrom	tp Temperatur	L90 / F10	L90 / F50	L80 / F10	L80 / F50	L70 / F10	L70 / F50
825 mA	45 °C	50.000 h					
	55 °C	50.000 h					
	65 °C	33.000 h	50.000 h				
	75 °C	17.000 h	40.000 h	33.000 h	50.000 h	50.000 h	50.000 h
1.050 mA	45 °C	50.000 h					
	55 °C	40.000 h	50.000 h				
	65 °C	22.000 h	50.000 h	41.000 h	50.000 h	50.000 h	50.000 h
1.700 mA	75 °C	11.000 h	35.000 h	22.000 h	48.000 h	34.000 h	50.000 h
	45 °C	26.000 h	50.000 h	48.000 h	50.000 h	50.000 h	50.000 h
	55 °C	12.000 h	31.000 h	26.000 h	50.000 h	38.000 h	50.000 h
	65 °C	8.000 h	15.000 h	14.000 h	31.000 h	22.000 h	50.000 h
	75 °C	4.000 h	9.000 h	8.000 h	18.000 h	13.000 h	30.000 h

5. Elektrische Eigenschaften

5.1 Vorwärtsstrom vs. Vorwärtsspannung



5.2 Vorwärtsspannung vs. tc Temperatur



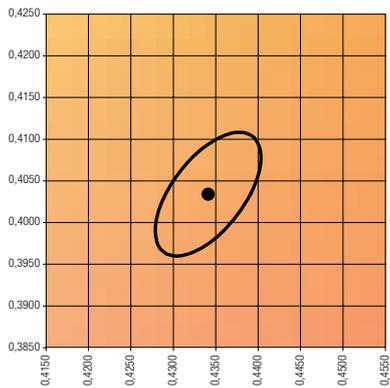
6. Photometrische Eigenschaften

6.1 Koordinaten und Toleranzen nach CIE 1931

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

3.000 K

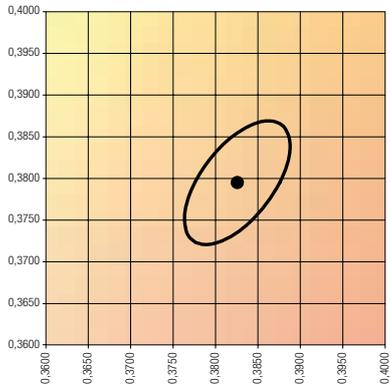
	x0	y0
Mittelpunkt	0,4344	0,4032



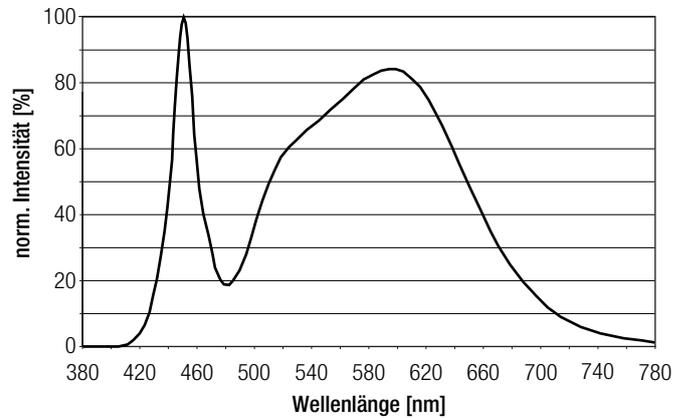
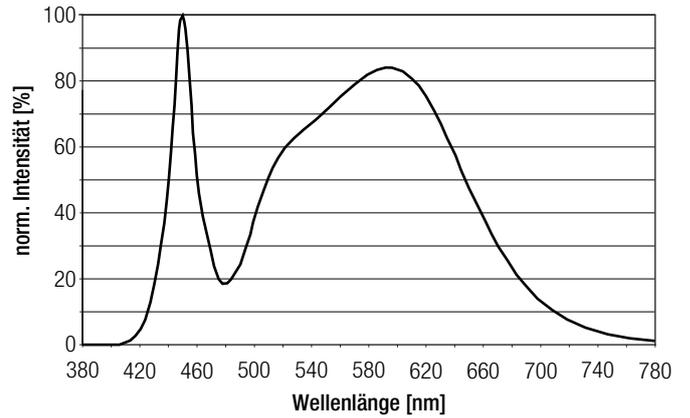
— MacAdam Ellipse: 3SDCM

4.000 K

	x0	y0
Mittelpunkt	0,3825	0,3796

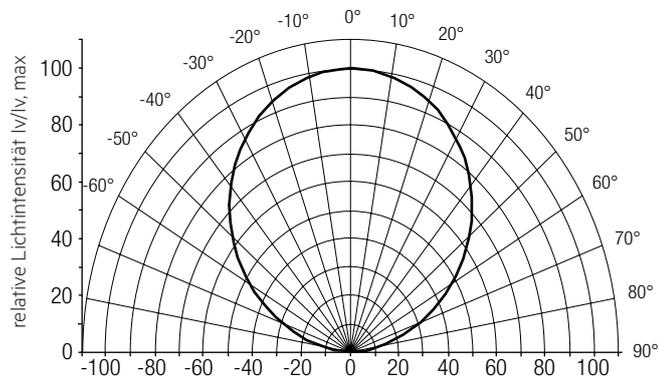


— MacAdam Ellipse: 3SDCM



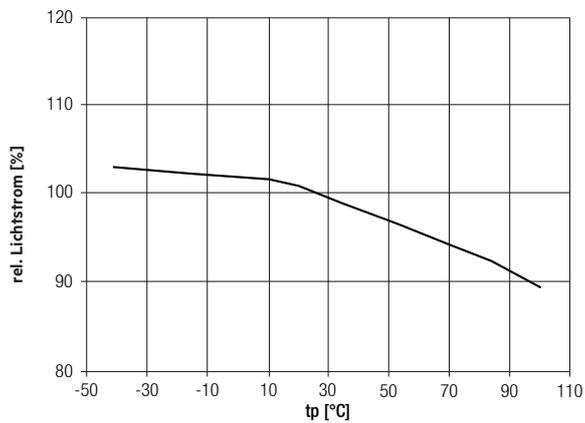
6.2 Lichtverteilung

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

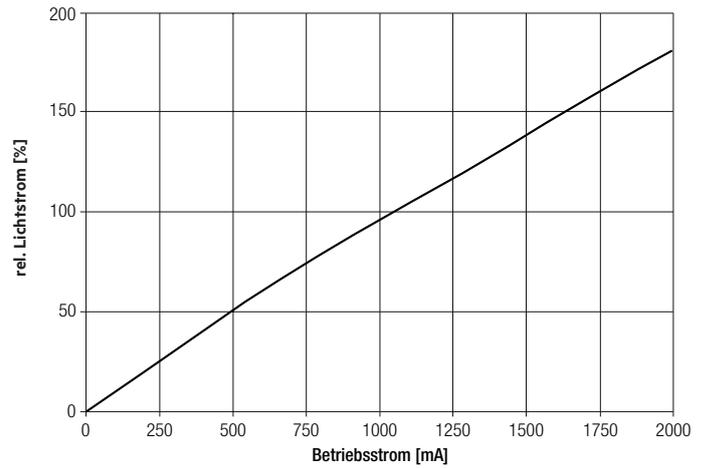


Die Farbortbestimmung erfolgt über das gesamte Modul. Die einzelnen LED-Lichtpunkte können außerhalb 3SDCM liegen. Für eine optimale Farbmischung und homogene Lichtverteilung ist eine geeignete Optik (z. B. PMMA Diffusorplatte) und ein ausreichender Abstand (typ. 5 cm) zu dieser zu verwenden. Entwickelt für typische Flächenleuchten wie 600 x 600 mm Rasterleuchten. Spezielle Anwendungen wie z.B. Lichtdecken müssen individuell bewertet werden.

6.3 Relativer Lichtstrom vs. tp Temperatur



6.4 Relativer Lichtstrom vs. Betriebsstrom



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

Garantiebedingungen auf www.tridonic.com → Services

Lebensdauerangaben sind informativ und stellen keinen Garantieanspruch dar.