

Modul QLE G3 520x246mm 2500lm ADV-SE

Module QLE advanced

**Produktbeschreibung**

- _ Ideal für Linear- und Flächenleuchten
- _ 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
- _ Mindestbestellmenge: 2 Stück (eine Packung enthält 2 Module)
- _ Hohe Lebensdauer: 60.000 Stunden
- _ 5 Jahre Garantie (Bedingungen siehe <https://www.tridonic.com/herstellergarantiebedingungen>)

Optische Eigenschaften

- _ Farbtemperaturen 3.000, 4.000, 5.000 und 6.500 K
- _ Nutzlichtstrom 2.490 lm bei Irated und $t_p = 25^\circ\text{C}$
- _ Wirkungsgrad des LED-Moduls 181 lm/W bei Irated und $t_p = 25^\circ\text{C}$
- _ Hohe Farbwiedergabe $R_a > 80$
- _ Enge Farbtoleranz (MacAdam 3) ^①
- _ Enge Lichtstromtoleranzen

Mechanische Eigenschaften

- _ Modulabmessungen 520 x 246 mm
- _ Einfache Montage (z. B. Schrauben)

Systemlösung

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

^① Integrale Messung über das gesamte Modul.

Website

<http://www.tridonic.com/28004934>



Spotlights



Downlights



Linear



Fläche



Boden | Wand



Freistehend



Straße



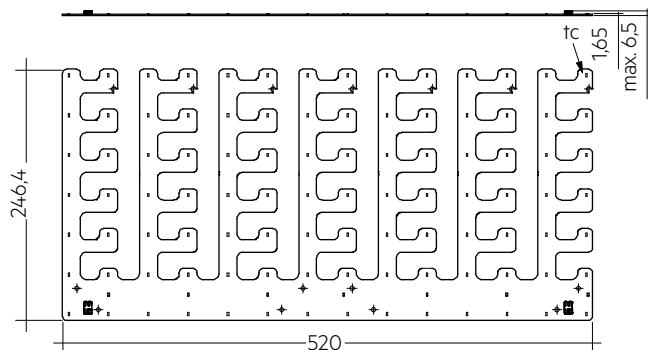
Dekorativ



Halle

Modul QLE G3 520x246mm 2500lm ADV-SE

Module QLE advanced



Details siehe Datenblatt 3.4 Montagehinweise

Bestelldaten

Typ	Artikelnummer	Farbtemperatur	Verpackung Karton	Gewicht pro Stk.
QLE G3 520x246mm 2500lm 830 ADV-SE	28004934	3.000 K	20 Stk.	0,187 kg
QLE G3 520x246mm 2500lm 840 ADV-SE	28004935	4.000 K	20 Stk.	0,187 kg
QLE G3 520x246mm 2500lm 850 ADV-SE	28004936	5.000 K	20 Stk.	0,187 kg
QLE G3 520x246mm 2500lm 865 ADV-SE	28004937	6.500 K	20 Stk.	0,187 kg

Technische Daten

Abstrahlcharakteristik	120°
Umgebungstemperatur t_a	-25 ... +45 °C
t_p rated	45 °C
t_c	85 °C
I_{rated}	350 mA
I_{max}	660 mA
Max. zul. NF Strom-Restwelligkeit	860 mA
Max. zul. Stoßstrom	1.400 mA / max. 10 ms
Max. working voltage for insulation [®]	420 V
Isolationsprüfspannung	1.8 kV
Farbtoleranz	3 SDCM
ESD-Klassifizierung	Prüfschärfegrad 1
Risikogruppe (IEC 62471)	RG1 (660 mA (I_{max}))
Klassifizierung nach IEC 62031	Einbau
Schutzart	IP00
Lichtstromrückgang L70B50	60.000 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 ^②	Artikelnummer	Photometrischer Code ^③	Nutzlichtstrom bei tp = 25 °C ^④	Erwarteter Lichtstrom bei tp rated ^⑤	Typ. Vorwärtsstrom	Min. Vorwärtsspannung bei tp rated	Max. Vorwärtsspannung bei tp = 25 °C	Leistungsaufnahme Pon bei tp = 25 °C ^⑥	Lichtausbeute Modul bei tp = 25 °C	Erwartete Lichtausbeute Modul bei tp rated	Farbwiedergabeindex Ra
Betriebsmodus HE											
QLE G3 520x246mm 2500lm 830 ADV-SE	28004934	830/359	–	2.030 lm	300 mA	33,2 V	40,0 V	–	–	176 lm/W	>80
QLE G3 520x246mm 2500lm 840 ADV-SE	28004935	840/359	–	2.180 lm	300 mA	33,2 V	40,0 V	–	–	189 lm/W	>80
QLE G3 520x246mm 2500lm 850 ADV-SE	28004936	850/359	–	2.180 lm	300 mA	33,2 V	40,0 V	–	–	189 lm/W	>80
QLE G3 520x246mm 2500lm 865 ADV-SE	28004937	865/359	–	2.160 lm	300 mA	33,2 V	40,0 V	–	–	188 lm/W	>80
Betriebsmodus NM											
QLE G3 520x246mm 2500lm 830 ADV-SE	28004934	830/359	2.220 lm	2.360 lm	350 mA	33,5 V	40,4 V	13,7 W	162 lm/W	174 lm/W	>80
QLE G3 520x246mm 2500lm 840 ADV-SE	28004935	840/359	2.490 lm	2.530 lm	350 mA	33,5 V	40,4 V	13,7 W	181 lm/W	187 lm/W	>80
QLE G3 520x246mm 2500lm 850 ADV-SE	28004936	850/359	2.490 lm	2.530 lm	350 mA	33,5 V	40,4 V	13,7 W	181 lm/W	187 lm/W	>80
QLE G3 520x246mm 2500lm 865 ADV-SE	28004937	865/359	2.480 lm	2.510 lm	350 mA	33,5 V	40,4 V	13,7 W	180 lm/W	186 lm/W	>80
Betriebsmodus HO											
QLE G3 520x246mm 2500lm 830 ADV-SE	28004934	830/359	–	3.430 lm	525 mA	34,5 V	41,4 V	–	–	165 lm/W	>80
QLE G3 520x246mm 2500lm 840 ADV-SE	28004935	840/359	–	3.690 lm	525 mA	34,5 V	41,4 V	–	–	177 lm/W	>80
QLE G3 520x246mm 2500lm 850 ADV-SE	28004936	850/359	–	3.690 lm	525 mA	34,5 V	41,4 V	–	–	177 lm/W	>80
QLE G3 520x246mm 2500lm 865 ADV-SE	28004937	865/359	–	3.660 lm	525 mA	34,5 V	41,4 V	–	–	175 lm/W	>80

② Bei Montage mit M4 Schrauben mit 7 mm Kopfdurchmesser.

③ HE ... High Efficiency, NM ... Nominal Mode, HO ... High Output.

④ Für Details siehe Datenblatt Kapitel 1.1.

⑤ Toleranz des Nutzlichtstroms - 0 % / + 15 %. Messunsicherheit ± 10 %.

⑥ Messunsicherheit ± 10 %. Basierend auf Berechnung.

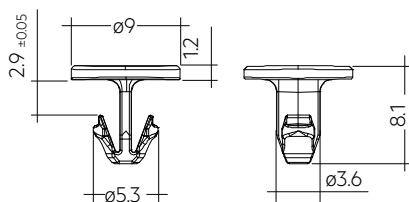
⑦ Toleranz der Leistungsaufnahme Pon ± 10 %. Messunsicherheit ± 5 %.

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 / 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 %

1.2 Risikogruppe

Vorwärtsstrom	Risikogruppe (IEC 62471)
660 mA (Imax)	RG1

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 45 °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 30 bis 70 % herrschen.

3. Installation / Verdrahtung

3.1 Elektrische Versorgung/Wahl des LED-Betriebsgerätes

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-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



QLE Module müssen an Konstantstrom-LED-Betriebsgeräten betrieben werden.

Der Betrieb an einem Konstantspannungs-LED-Betriebsgerät 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 Drahtbruch bzw. Ausfalls eines kompletten Moduls kommt es zu einer höheren Bestromung der verbleibenden QLE. Dadurch kann sich die Lebensdauer erheblich reduzieren.

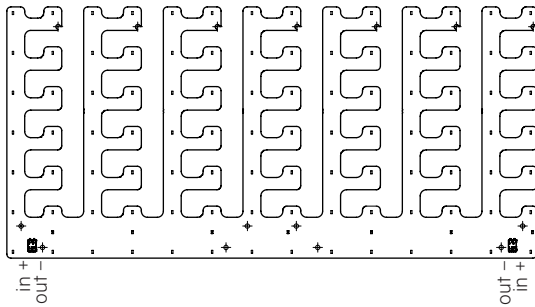
Ein max. zulässiger Ausgangsstrom des LED-Treibers von 2,1 A darf bei paralleler Verdrahtung nicht überschritten werden.

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



Das QLE Modul hat eine Basisisolierung bis 420 V (bei Befestigung mit M4 Schrauben mit 7 mm Kopfdurchmesser) 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 420 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.

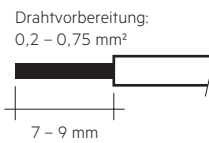
3.2 Verdrahtung



3.5 Leitungsart und Leitungsquerschnitt

Zur Verdrahtung Litzendraht mit Aderendhülsen oder Volldraht von 0,2 bis 0,75 mm² verwenden.

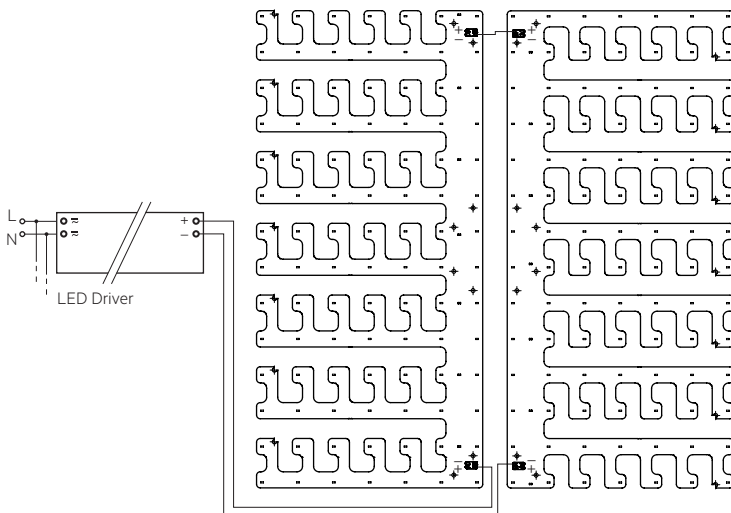
Für perfekte Funktion der Steckklemme Leitungen 7 – 9 mm absisolieren.



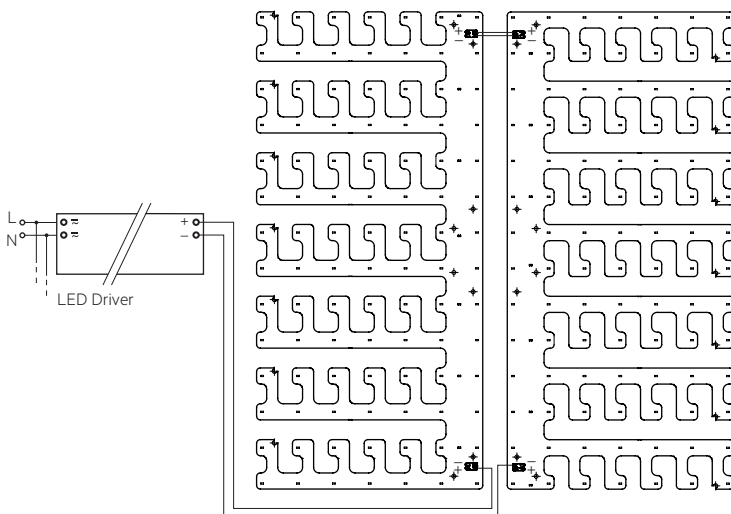
Den Drücker der Klemme betätigen um flexible Leiter einzuführen oder die Klemme zu lösen.

Verdrahtungsbeispiele

Serielle Verdrahtung:



Parallele Verdrahtung:



3.4 Montagehinweis



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

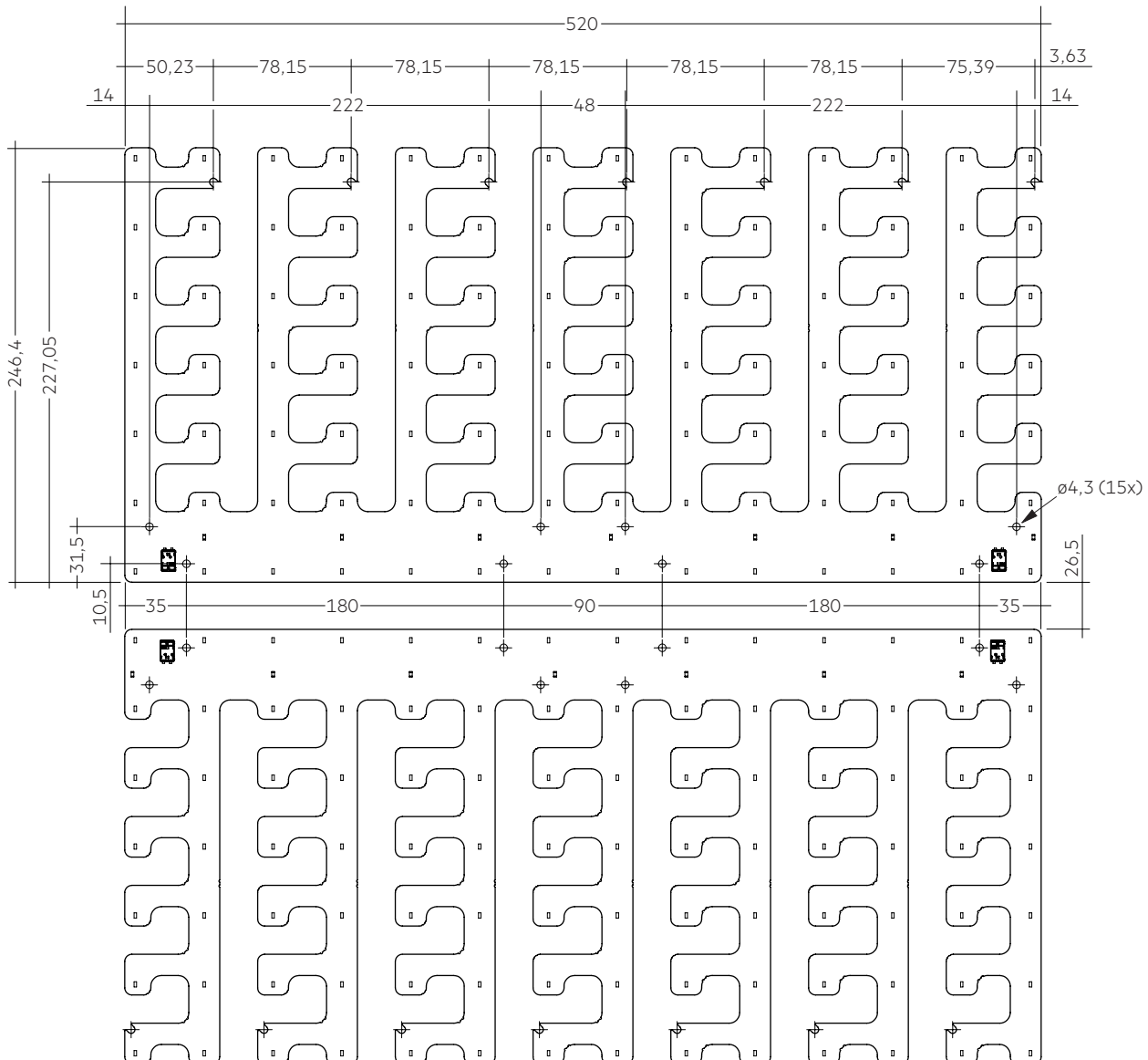
Max. Drehmoment zur Befestigung: 0,5 Nm

Die LED-Module werden mit M4 Schrauben oder 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 QLE 520x246mm G3 ADV-SE

Vorwärts- strom	tp Temperatur	L90 / B10	L90 / B50	L80 / B10	L80 / B50	L70 / B10	L70 / B50
350 mA	45 °C	39k h	43k h	>60k h	>60k h	>60k h	>60k h
	55 °C	29k h	33k h	>60k h	>60k h	>60k h	>60k h
	65 °C	29k h	33k h	>60k h	>60k h	>60k h	>60k h
	75 °C	29k h	33k h	>60k h	>60k h	>60k h	>60k h
	85 °C	25k h	28k h	57k h	>60k h	>60k h	>60k h
525 mA	45 °C	33k h	35k h	>60k h	>60k h	>60k h	>60k h
	55 °C	28k h	29k h	59k h	>60k h	>60k h	>60k h
	65 °C	28k h	29k h	59k h	>60k h	>60k h	>60k h
	75 °C	28k h	29k h	59k h	>60k h	>60k h	>60k h
	85 °C	23k h	25k h	49k h	53k h	>60k h	>60k h

4.3 Schaltfestigkeit

100.000 Zyklen

Tridonic Test angelehnt an IEC 62717 Cl 10.3.3

30 s ein / 30 s aus bei einem Vorwärtsstrom von 700 mA

5. Elektrische Eigenschaften

5.1 Erklärung von elektrischen Parametern

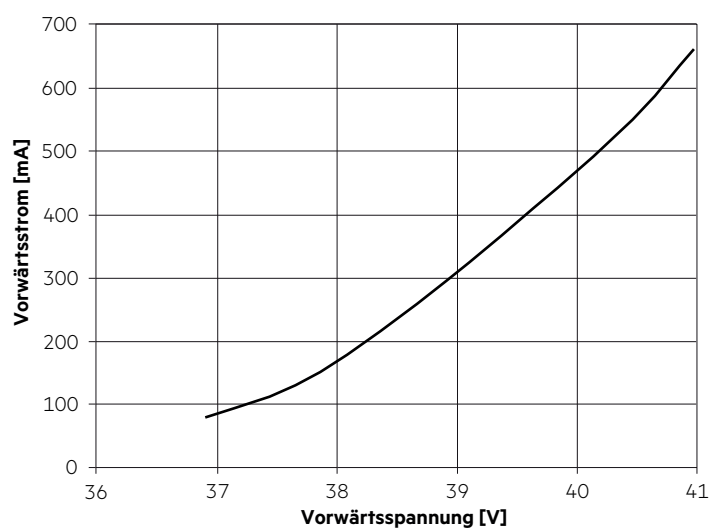
Irated ... Nominaler Betriebsstrom für das das Modul ausgelegt ist.

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

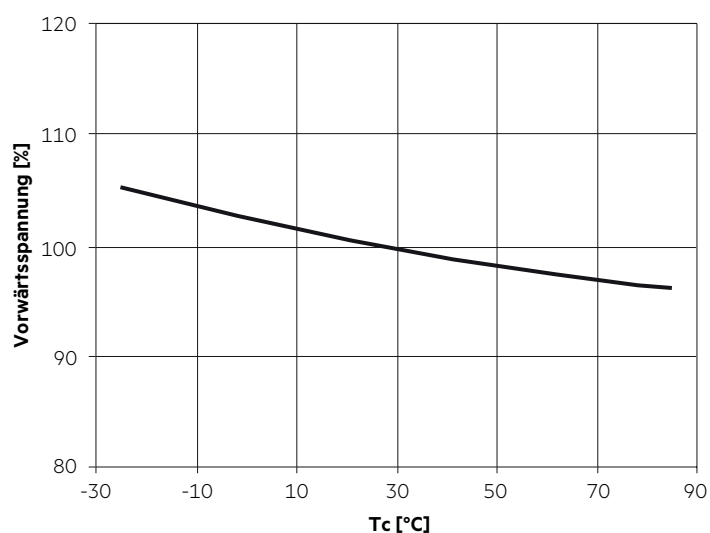
Max. zul. NF Strom-Restwelligkeit ... Der max. Ausgangsstrom des Konverters inkl. Toleranzen und NF Restwelligkeit darf diesen Wert nicht überschreiten.

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

5.2 Typ. Vorwärtsspannung vs. Vorwärtsstrom



5.2 Vorwärtsspannung vs. tp Temperatur



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

6. Photometrische Eigenschaften

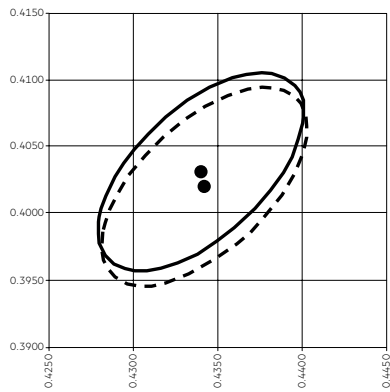
6.1 Koordinaten und Toleranzen nach CIE 1931

Die angegebenen Farbkoordinaten werden während eines Stromimpulses, siehe Tabelle Farbkoordinaten 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 bei 350 mA	0,4341	0,4021
Mittelpunkt bei 1.050 mA	0,4339	0,4032

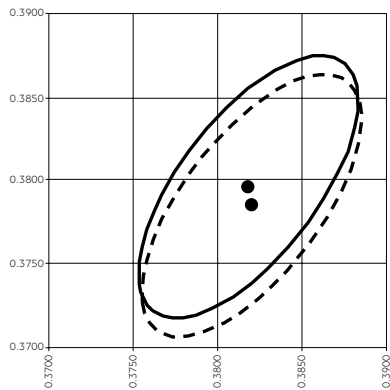


— MacAdam Ellipse: 3SDCM (1.050 mA)

- - MacAdam Ellipse: 3SDCM (350 mA)

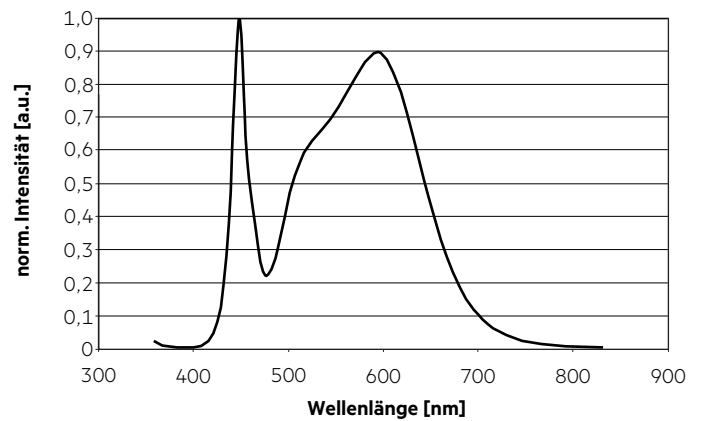
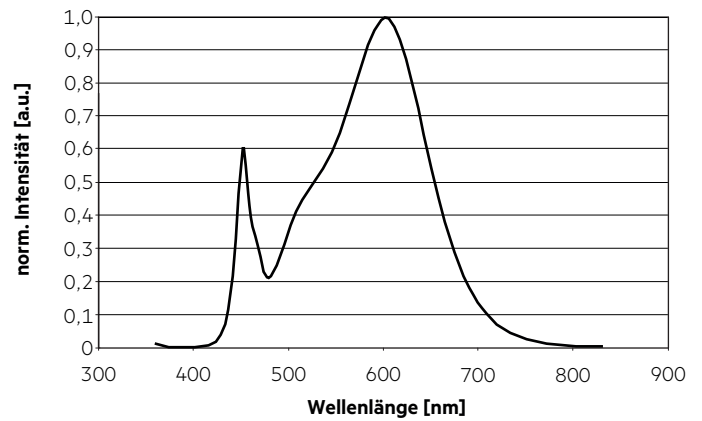
4.000 K

	x0	y0
Mittelpunkt bei 350 mA	0,3820	0,3785
Mittelpunkt bei 1.050 mA	0,3818	0,3796



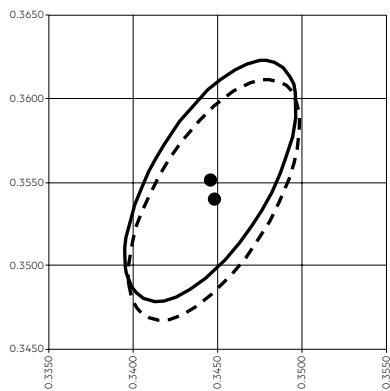
— MacAdam Ellipse: 3SDCM (1.050 mA)

- - MacAdam Ellipse: 3SDCM (350 mA)



5.000 K

	x0	y0
Mittelpunkt bei 350 mA	0,3448	0,3540
Mittelpunkt bei 1050 mA	0,3446	0,3551

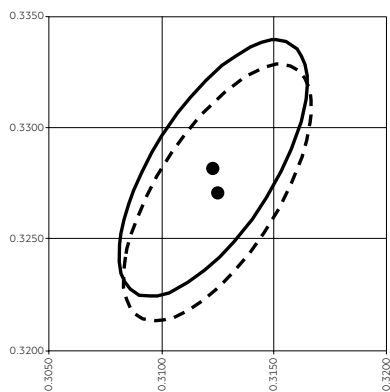


— MacAdam Ellipse: 3SDCM (1050 mA)

- - MacAdam Ellipse: 3SDCM (350 mA)

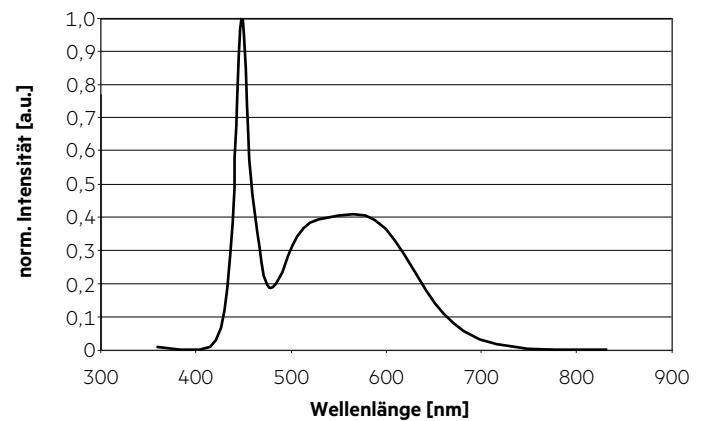
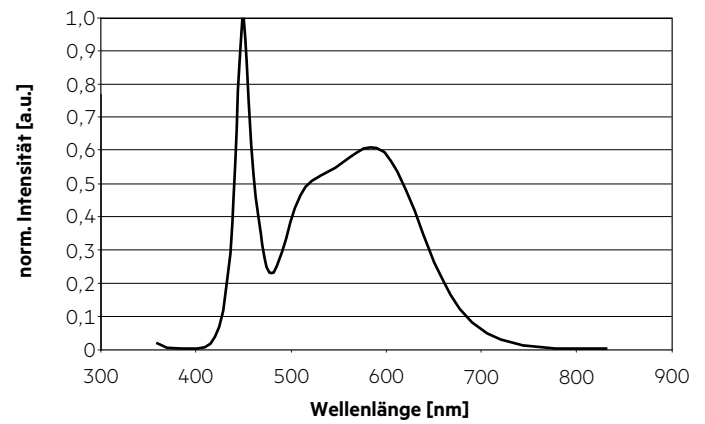
6.500 K

	x0	y0
Mittelpunkt bei 350 mA	0,3125	0,3271
Mittelpunkt bei 1050 mA	0,3123	0,3282



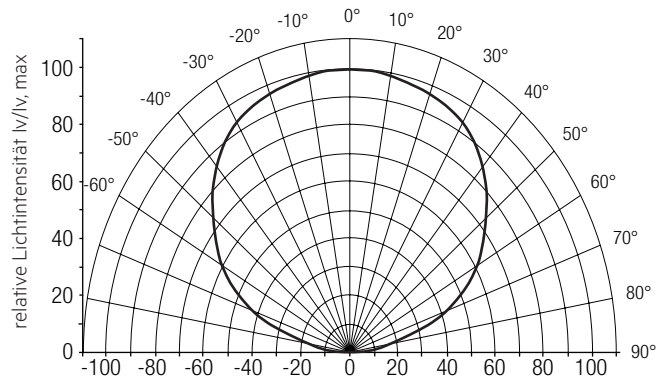
— MacAdam Ellipse: 3SDCM (1050 mA)

- - MacAdam Ellipse: 3SDCM (350 mA)



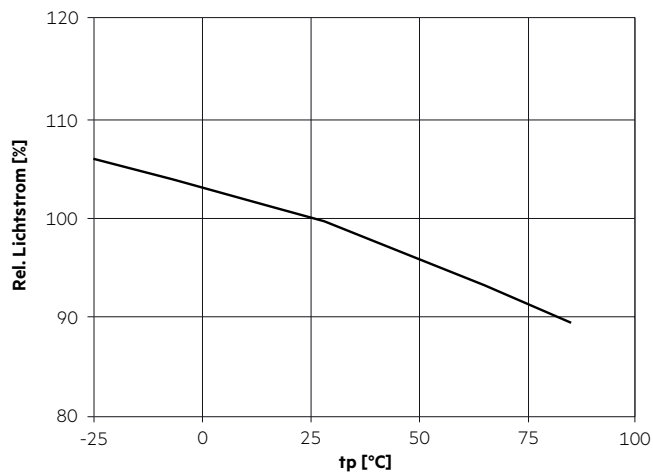
6.2 Lichtverteilung

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

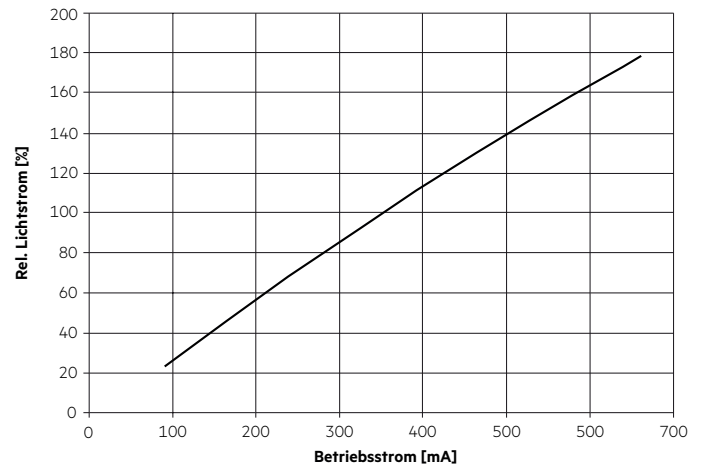


Die Farbortbestimmung erfolgt integral über das gesamte Modul. Die einzelnen LED-Lichtpunkte können unterschiedliche Farborte innerhalb einer MacAdam 5 aufweisen. Für eine optimale Farbmischung und homogene Lichtverteilung ist eine geeignete Optik (z. B. PMMA Diffusorplatte) und ein ausreichender Abstand (typ. 6 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. tc Temperatur



6.4 Relativer Lichtstrom vs. Betriebsstrom



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.