



### Modul QLE PREMIUM

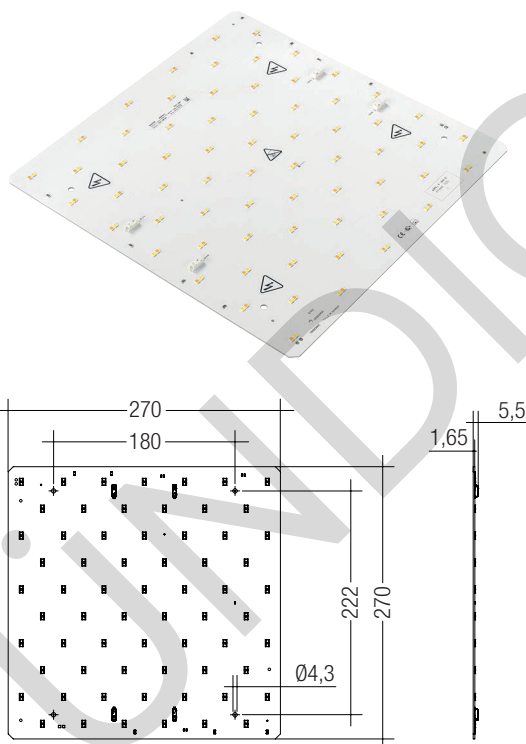
Module QLE

#### Produktbeschreibung

- Quadratisches Tunable White LED-Modul mit 2.700 und 6.500 K SMT Packages
- Hohe Moduleffizienz bis 157 lm/W bei  $t_p = 45^\circ\text{C}$
- Hohe Farbwiedergabe  $R_a > 80$
- Enge Farbtoleranz MacAdam 3
- Exzellentes Thermomanagement<sup>①</sup>
- Ideal für Linear- und Flächenleuchten
- Hohe Lebensdauer: 50.000 Stunden
- 5 Jahre Garantie

#### Technische Daten

|  |                       |
|--|-----------------------|
| Abstrahlwinkel   | 120°                  |
| Umgebungstemperaturbereich <sup>①</sup>                  | -25 ... 55 °C         |
| $t_p$ rated  | 45 °C                 |
| $t_c$  | 85 °C                 |
| Max. DC Vorwärtsstrom <sup>②</sup>                       | 300 mA                |
| Max. zul. NF Strom-Restwelligkeit                        | 750 mA                |
| Max. zul. Stoßstrom                                      | 1.200 mA / max. 10 ms |
| Max. zul. Ausgangsspannung des LED-Treibers <sup>③</sup> | 500 V                 |
| Isolationsprüfspannung                                   | 2 kV                  |
| ESD-Klassifizierung                                      | Prüfschärfegrad 4     |
| Risikogruppe (EN 62471:2008)                             | 1                     |
| Schutzart  | IP00                  |



#### Bestelldaten

| Typ                                | Artikelnummer | Farbtemperatur  | Verpackung Karton | Gewicht pro Stk. |
|------------------------------------|---------------|-----------------|-------------------|------------------|
| TW QLE G1 270mm 1250lm 827-865 PRE | 89600648      | 2.700 / 6.500 K | 14 Stk.           | 0,221 kg         |



Normen, Seite 2

Farbtemperaturen und Toleranzen, Seite 4

#### Spezifische technische Daten

| Typ                                | Photometrischer Code | Farbtemperatur | Vorwärtsstrom <sup>④</sup> | Lichtstrom bei $t_p = 25^\circ\text{C}$ <sup>⑤</sup> | Lichtstrom bei $t_p = 45^\circ\text{C}$ <sup>⑥</sup> | Leistungsaufnahme Modul bei $t_p = 45^\circ\text{C}$ <sup>⑦</sup> | Min. Vorwärtsspannung bei $t_p = 45^\circ\text{C}$ | Max. Vorwärtsspannung bei $t_p = 25^\circ\text{C}$ | Lichtausbeute Modul bei $t_p = 25^\circ\text{C}$ | Lichtausbeute Modul bei $t_p = 45^\circ\text{C}$ | Farbwiedergabeindex $R_a$ <sup>⑧</sup> |
|------------------------------------|----------------------|----------------|----------------------------|--|--|---|--|--|--|--|--|
| TW QLE G1 270mm 1250lm 827-865 PRE | 827/349 – 865/349    | 2.700 K        | 250 mA                     | 1.330 lm   | 1.290 lm   | 9,1 W   | 35,1 V   | 38,2 V   | 143 lm/W   | 142 lm/W   | > 80                                   |
|                                    |                      | 6.500 K        | 250 mA                     | 1.460 lm   | 1.430 lm   | 9,1 W   | 35,1 V   | 38,2 V   | 157 lm/W   | 156 lm/W   | > 80                                   |

<sup>①</sup> Bei Überschreiten der maximalen Temperaturgrenzwerte wird die Lebensdauer des Systems stark reduziert bzw. das System zerstört. Die Temperatur des LED-Modules am  $t_c$ -Punkt ist im thermisch eingeschwungenen Zustand mittels eines Temperatursensors oder temperaturempfindlichen Aufklebers gemäß EN 60598-1 zu messen. Die genaue Position des  $t_c$ -Punktes entnehmen Sie bitte der obigen Zeichnung.

<sup>②</sup> Toleranzbereich elektrische Daten:  $\pm 5\%$ .

<sup>③</sup> Toleranzbereich lichttechnische Daten pro Einzelkanal:  $\pm 10\%$ .

<sup>④</sup> Farbtemperatur und  $R_s$  nach CIE 1931.

<sup>⑤</sup> Der max. DC Vorwärtsstrom ist von der Temperatur des LED-Modules abhängig, siehe Derating-Kurven.

<sup>⑥</sup> Bei Montage mit M3 Schrauben und Kunststoffunterlegscheiben.

<sup>⑦</sup> Das LED-Modul ist nicht dafür ausgelegt, dass beide Kanäle mit dem max. Strom von 250 mA bestromt werden!

<sup>⑧</sup> Die Stromaufteilung muss so ausgelegt sein, dass die LED-Module die thermische Spezifikation einhält und das LED-Modul ungefähr den typ. Lichtstrom ausgibt. Für Details siehe Seite 3 „Elektrische Versorgung/Wahl des LED-Treibers“.

## Modul QLE PREMIUM

### Produktbeschreibung

#### Normen

IEC 62031  
IEC 62471  
IEC 61347-1  
IEC 61547  
IEC 61000-4-6

#### 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 %  |            |

#### 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.

#### tc-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 45 °C einzuhalten, um ein Optimum zwischen 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.

#### 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.



#### 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>

#### 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.

#### 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.

#### Lichtstromrückgang QLE

| Vorwärtsstrom | tp Temperatur | L90 / F10 | L90 / F50 | L80 / F10 | L80 / F50 | L70 / F10 | L70 / F50 |
|---------------|---------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|               |               | 250 mA    | 45 °C     | >50.000 h | >50.000 h | >50.000 h | >50.000 h |
|               | 65 °C         | 33.000 h  | >50.000 h | >50.000 h | >50.000 h | >50.000 h | >50.000 h |

### Elektrische Versorgung/Wahl des LED-Treibers

Das QLE PREMIUM Modul ist ein 2-Kanal-LED-Modul mit zwei unterschiedlichen LED-Packages.

Die LED-Packages haben eine Farbtemperatur von 2.700 und 6.500 K. Sie können unabhängig voneinander angesteuert werden.

Dadurch lassen sich Farbtemperaturen im Zwischenbereich erzeugen.

Die Ansteuerung der LED-Packages erfolgt durch einen DALI DT8

2-Kanal-Treiber oder durch 2 Stück DALI DT6 Treiber.

Die in der „Spezifisch technischen Tabelle“ (Seite 1) angeführten Angaben gelten pro Kanal.

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.

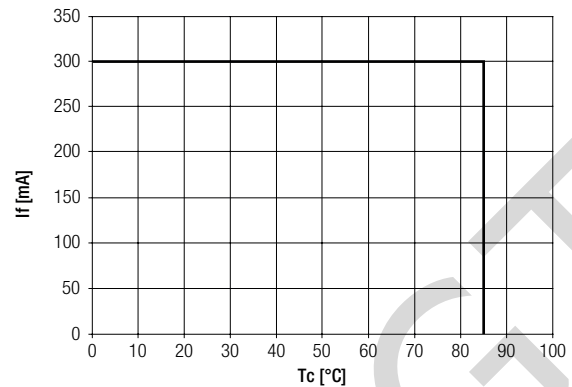
### Auswahl des LED-Treibers

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



Das QLE Modul hat eine Basisisolierung bis 500 V 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 500 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.

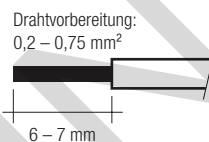
### 2.3 Derating-Kurven



### Leitungsart und Leitungsquerschnitt

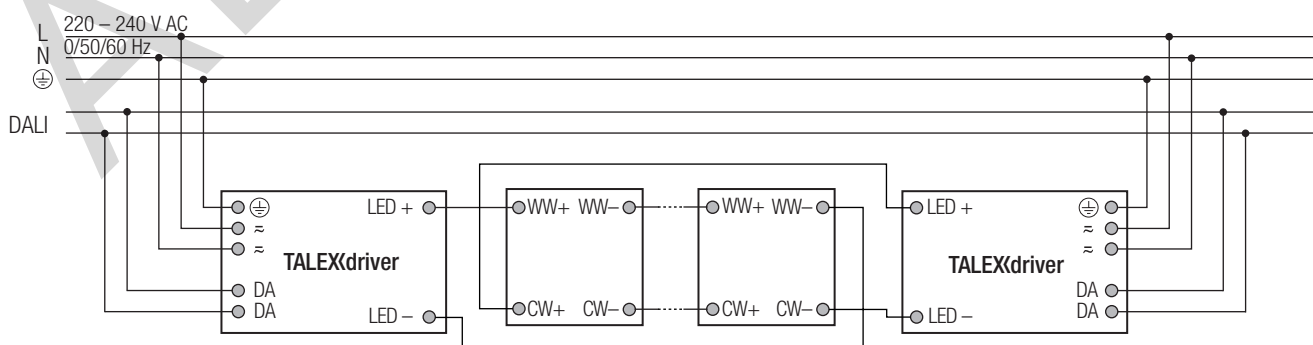
Zur Verdrahtung kann ein Einzeldrahtleiter mit Leitungsquerschnitt von 0,2 bis 0,75 mm<sup>2</sup> verwendet werden.

Für perfekte Funktion der Steckklemme Leitungen 6 – 7 mm absisolieren.



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

### Anschlussdiagramm DALI für QLE PREMIUM



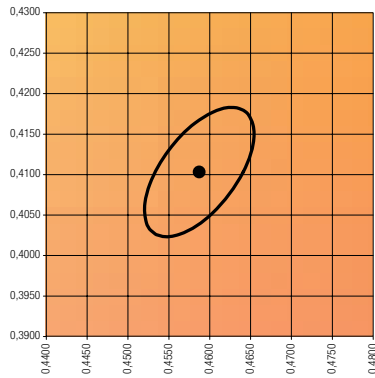
**Koordinaten und Toleranzen nach CIE 1931**

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

**2.700 K**

|             | x0     | y0     |
|-------------|--------|--------|
| Mittelpunkt | 0,4585 | 0,4104 |

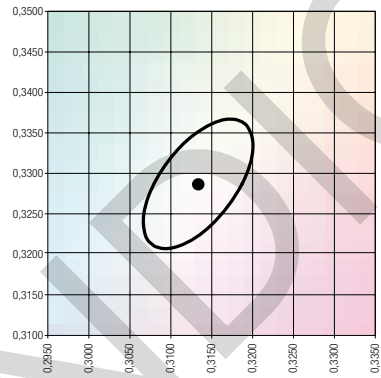
MacAdam Ellipse: 3SDCM



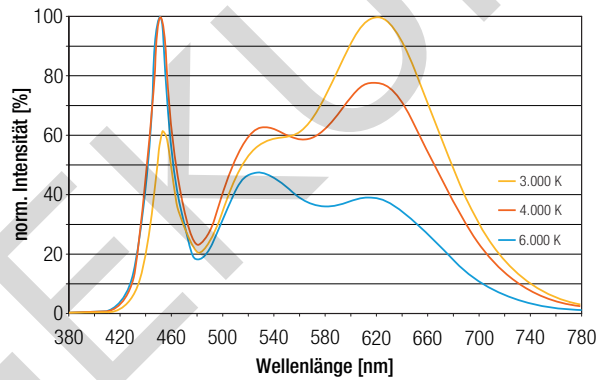
**6.500 K**

|             | x0     | y0     |
|-------------|--------|--------|
| Mittelpunkt | 0,3135 | 0,3284 |

MacAdam Ellipse: 3SDCM



**Farbspektrum bei verschiedenen Farbtemperaturen**



**Zusätzliche Informationen**

Weitere technische Informationen auf [www.tridonic.com](http://www.tridonic.com) → Technische Daten

Garantiebedingungen auf [www.tridonic.com](http://www.tridonic.com) → Services

Lebensdauerangaben sind informativ und stellen keinen Garantieanspruch dar.