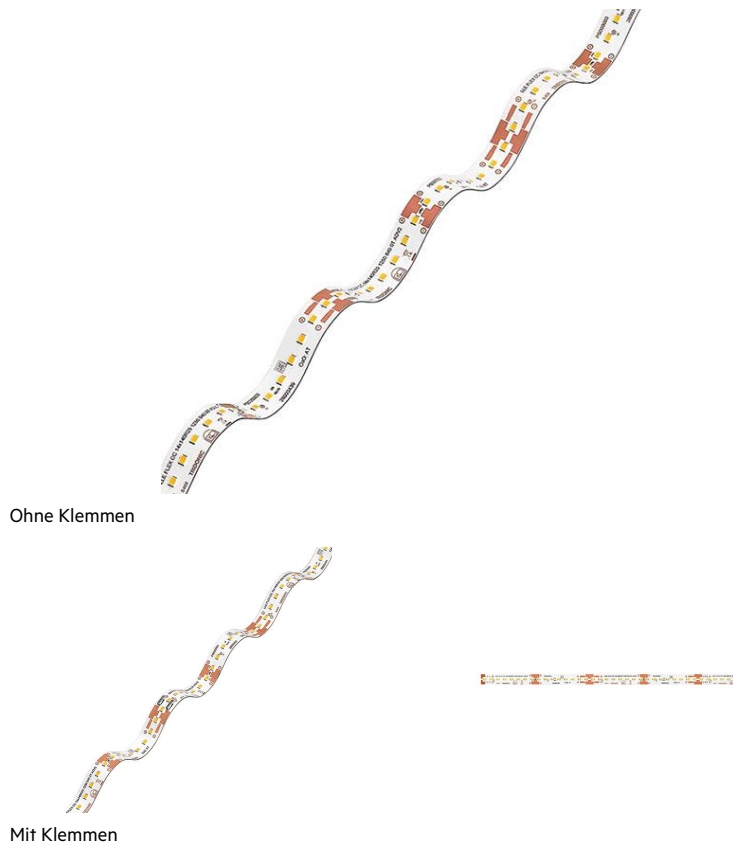


Modul LLE FLEX CC 14mm 1250lm EXC

Module LLE FLEX CC excite (Konstantstrom)

**Produktbeschreibung**

- _ Optimal geeignet für Profil- und Langfeldleuchten aus extrudiertem Aluminium oder Stahlblech
- _ Vereinfachte Lagerhaltung durch flexible Schnittoption – kann alle 140 mm geteilt werden
- _ 16 LEDs pro 140 mm Segment sorgen für ein sehr homogenes Lichtbild, das bei einer Gesamtlänge von 3 m bei beidseitiger Einspeisung gleichmäßig bleibt
- _ Zwei Verdrahtungsoptionen verfügbar – nur zum Löten und mit vormontierten Low-Profile-Klemmen für einfache und schattenfreie Verdrahtung alle 280 mm
- _ Hohe Lebensdauer: 102.000 Stunden
- _ 5 Jahre Garantie (Bedingungen siehe <https://www.tridonic.com/de/int/services/herstellergarantiebedingungen>)

Optische Eigenschaften

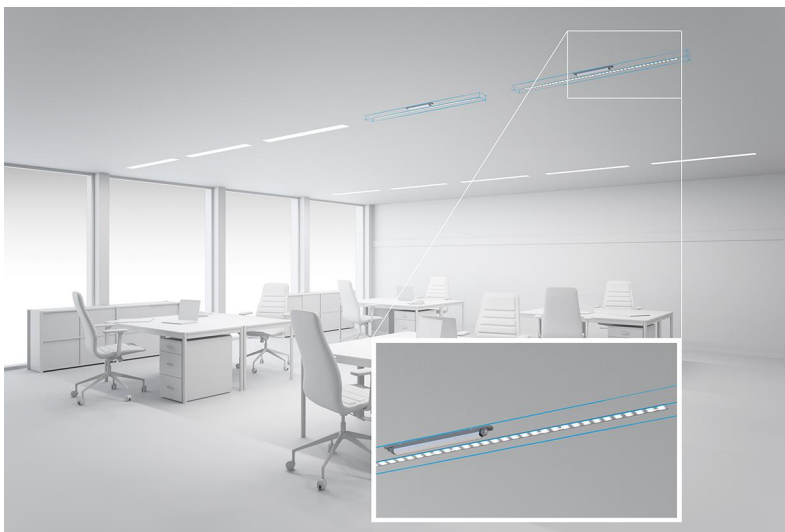
- _ Farbtemperaturen 2.700, 3.000, 3.500, 4.000 und 5.000 K
- _ Nutzlichtstrom 1.303 lm/ft bei Irated und $t_p = 25\text{ °C}$
- _ Wirkungsgrad des LED-Moduls 199 lm/W bei Irated und $t_p = 25\text{ °C}$
- _ Hohe Farbwiedergabe $R_a > 80$ und $R_a > 90$
- _ Enge Farbtoleranz (MacAdam 3)
- _ Enge Lichtstromtoleranzen

Mechanische Eigenschaften

- _ Das LLE FLEX CC ist 14 mm breit, ein Tape ist bis zu 25 m lang und kann alle 140 mm geteilt werden
- _ Für einfache Montage und optimale Wärmeableitung sorgt das 3M 93015LE Klebetape, dieses ist langzeitstabil und witterungsbeständig

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/28006059>

Dekorativ



Halle



Boden | Wand



Linear



Freistehend



Downlights



Straße



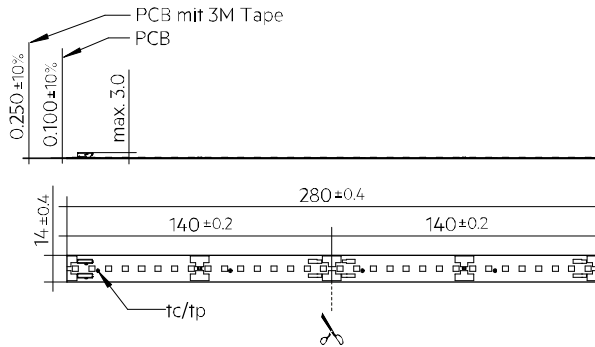
Spotlights



Fläche

Modul LLE FLEX CC 14mm 1250lm EXC

Module LLE FLEX CC excite (Konstantstrom)

**Bestelldaten**

| Typ | Artikelnummer | Farbtemperatur | Rollenlänge | Verpackung Karton | Gewicht pro Stk. |
|---------------------------------------|---------------|----------------|-------------|-------------------|------------------|
| Ohne Klemmen | | | | | |
| LLE FLEX CC 14x140R5 1250 827 0T EXC | 28006059 | 2.700 K | 5,04 m | 1 Stk. | 0,286 kg |
| LLE FLEX CC 14x140R25 1250 830 0T EXC | 28006060 | 3.000 K | 25,20 m | 1 Stk. | 0,501 kg |
| LLE FLEX CC 14x140R5 1250 835 0T EXC | 28006061 | 3.500 K | 5,04 m | 1 Stk. | 0,286 kg |
| LLE FLEX CC 14x140R25 1250 840 0T EXC | 28006062 | 4.000 K | 25,20 m | 1 Stk. | 0,501 kg |
| LLE FLEX CC 14x140R5 1250 927 0T EXC | 28006063 | 2.700 K | 5,04 m | 1 Stk. | 0,286 kg |
| LLE FLEX CC 14x140R25 1250 930 0T EXC | 28006064 | 3.000 K | 25,20 m | 1 Stk. | 0,501 kg |
| LLE FLEX CC 14x140R5 1250 935 0T EXC | 28006065 | 3.500 K | 5,04 m | 1 Stk. | 0,286 kg |
| LLE FLEX CC 14x140R25 1250 940 0T EXC | 28006066 | 4.000 K | 25,20 m | 1 Stk. | 0,501 kg |
| Mit Klemmen | | | | | |
| LLE FLEX CC 14x140R5 1250 827 2T EXC | 28006067 | 2.700 K | 5,04 m | 1 Stk. | 0,296 kg |
| LLE FLEX CC 14x140R25 1250 830 2T EXC | 28006068 | 3.000 K | 25,20 m | 1 Stk. | 0,526 kg |
| LLE FLEX CC 14x140R5 1250 835 2T EXC | 28006069 | 3.500 K | 5,04 m | 1 Stk. | 0,296 kg |
| LLE FLEX CC 14x140R25 1250 840 2T EXC | 28006070 | 4.000 K | 25,20 m | 1 Stk. | 0,526 kg |
| LLE FLEX CC 14x140R25 1250 850 2T EXC | 28006075 | 5.000 K | 25,20 m | 1 Stk. | 0,526 kg |
| LLE FLEX CC 14x140R5 1250 927 2T EXC | 28006071 | 2.700 K | 5,04 m | 1 Stk. | 0,296 kg |
| LLE FLEX CC 14x140R25 1250 930 2T EXC | 28006072 | 3.000 K | 25,20 m | 1 Stk. | 0,526 kg |
| LLE FLEX CC 14x140R5 1250 935 2T EXC | 28006073 | 3.500 K | 5,04 m | 1 Stk. | 0,296 kg |
| LLE FLEX CC 14x140R25 1250 940 2T EXC | 28006074 | 4.000 K | 25,20 m | 1 Stk. | 0,526 kg |

Technische Daten

| | |
|--|------------------------------------|
| Abstrahlcharakteristik | 120° |
| Umgebungstemperatur t_a | -35 ... +50 °C |
| t_p rated | 55 °C |
| t_c | 80 °C |
| I_{rated} ① | 75 mA |
| I_{max} ① | 180 mA |
| Max. zul. NF Strom-Restwelligkeit ① | 220 mA |
| Max. zul. Stoßstrom ① | 300 mA / max. 10 ms |
| Max. working voltage for insulation SELV | < 60 V |
| Isolationsprüfspannung | 0,5 kV |
| CTI der Leiterplatte | < 600 |
| Farbtoleranz | 3 SDCM |
| ESD-Klassifizierung | Prüfschärfegrad 2 |
| Risikogruppe (IEC 62471) ② | RG1 (\leq 180 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, UL 8750

Spezifische technische Daten

| Typ ^① | Artikelnummer | Photometrischer Code | Nutzlichtstrom bei tp = 25 °C ^② | Erwarteter Lichtstrom bei tp rated | Typ. Vorwärtsstrom ^③ | Min. Vorwärtsspannung bei tp rated ^④ | Max. Vorwärtsspannung bei tp = 25 °C ^⑤ | Leistungsaufnahme ^⑥ Pon bei tp = 25 °C ^⑦ | Lichtausbeute Modul bei tp = 25 °C | Erwartete Lichtausbeute Modul bei tp rated | Farbwiedergabeinde x Ra |
|---|---------------|----------------------|--|------------------------------------|---------------------------------|---|---|--|------------------------------------|--|-------------------------|
| Betriebsmodus HE bei 100 mA – Werte pro Fuß (280 mm) | | | | | | | | | | | |
| LLE FLEX CC 14x140R5 1250 827 0T EXC | 28006059 | 827/359 | - | 737 lm | 100 mA | 41,9 V | 44,0 V | - | - | 176 lm/W | >80 |
| LLE FLEX CC 14x140R25 1250 830 0T EXC | 28006060 | 830/359 | - | 789 lm | 100 mA | 41,9 V | 44,0 V | - | - | 188 lm/W | >80 |
| LLE FLEX CC 14x140R5 1250 835 0T EXC | 28006061 | 835/359 | - | 795 lm | 100 mA | 41,9 V | 44,0 V | - | - | 189 lm/W | >80 |
| LLE FLEX CC 14x140R25 1250 840 0T EXC | 28006062 | 840/359 | - | 838 lm | 100 mA | 41,9 V | 44,0 V | - | - | 199 lm/W | >80 |
| LLE FLEX CC 14x140R5 1250 827 2T EXC | 28006067 | 827/359 | - | 737 lm | 100 mA | 41,9 V | 44,0 V | - | - | 176 lm/W | >80 |
| LLE FLEX CC 14x140R25 1250 830 2T EXC | 28006068 | 830/359 | - | 789 lm | 100 mA | 41,9 V | 44,0 V | - | - | 188 lm/W | >80 |
| LLE FLEX CC 14x140R5 1250 835 2T EXC | 28006069 | 835/359 | - | 795 lm | 100 mA | 41,9 V | 44,0 V | - | - | 189 lm/W | >80 |
| LLE FLEX CC 14x140R25 1250 840 2T EXC | 28006070 | 840/359 | - | 838 lm | 100 mA | 41,9 V | 44,0 V | - | - | 199 lm/W | >80 |
| LLE FLEX CC 14x140R25 1250 850 2T EXC | 28006075 | 850/359 | - | 838 lm | 100 mA | 41,9 V | 44,0 V | - | - | 199 lm/W | >80 |
| LLE FLEX CC 14x140R5 1250 927 0T EXC | 28006063 | 927/359 | - | 624 lm | 100 mA | 41,9 V | 44,0 V | - | - | 149 lm/W | >90 |
| LLE FLEX CC 14x140R25 1250 930 0T EXC | 28006064 | 930/359 | - | 651 lm | 100 mA | 41,9 V | 44,0 V | - | - | 155 lm/W | >90 |
| LLE FLEX CC 14x140R5 1250 935 0T EXC | 28006065 | 935/359 | - | 681 lm | 100 mA | 41,9 V | 44,0 V | - | - | 167 lm/W | >90 |
| LLE FLEX CC 14x140R25 1250 940 0T EXC | 28006066 | 940/359 | - | 720 lm | 100 mA | 41,9 V | 44,0 V | - | - | 171 lm/W | >90 |
| LLE FLEX CC 14x140R5 1250 927 2T EXC | 28006071 | 927/359 | - | 624 lm | 100 mA | 41,9 V | 44,0 V | - | - | 149 lm/W | >90 |
| LLE FLEX CC 14x140R25 1250 930 2T EXC | 28006072 | 930/359 | - | 651 lm | 100 mA | 41,9 V | 44,0 V | - | - | 155 lm/W | >90 |
| LLE FLEX CC 14x140R5 1250 935 2T EXC | 28006073 | 935/359 | - | 681 lm | 100 mA | 41,9 V | 44,8 V | - | - | 167 lm/W | >90 |
| LLE FLEX CC 14x140R25 1250 940 2T EXC | 28006074 | 940/359 | - | 720 lm | 100 mA | 41,9 V | 44,0 V | - | - | 171 lm/W | >90 |
| Betriebsmodus NM bei 150 mA – Werte pro Fuß (280 mm) | | | | | | | | | | | |
| LLE FLEX CC 14x140R5 1250 827 0T EXC | 28006059 | 827/359 | 1.147 lm | 1.090 lm | 150 mA | 42,9 V | 45,1 V | 6,54 W | 175 lm/W | 169 lm/W | >80 |
| LLE FLEX CC 14x140R25 1250 830 0T EXC | 28006060 | 830/359 | 1.268 lm | 1.167 lm | 150 mA | 43,0 V | 45,1 V | 6,54 W | 186 lm/W | 180 lm/W | >80 |
| LLE FLEX CC 14x140R5 1250 835 0T EXC | 28006061 | 835/359 | 1.236 lm | 1.175 lm | 150 mA | 42,9 V | 45,1 V | 6,54 W | 189 lm/W | 182 lm/W | >80 |
| LLE FLEX CC 14x140R25 1250 840 0T EXC | 28006062 | 840/359 | 1.300 lm | 1.239 lm | 150 mA | 42,9 V | 45,1 V | 6,54 W | 199 lm/W | 192 lm/W | >80 |
| LLE FLEX CC 14x140R5 1250 827 2T EXC | 28006067 | 827/359 | 1.147 lm | 1.090 lm | 150 mA | 42,9 V | 45,1 V | 6,54 W | 175 lm/W | 169 lm/W | >80 |
| LLE FLEX CC 14x140R25 1250 830 2T EXC | 28006068 | 830/359 | 1.268 lm | 1.167 lm | 150 mA | 43,0 V | 45,1 V | 6,54 W | 186 lm/W | 180 lm/W | >80 |
| LLE FLEX CC 14x140R5 1250 835 2T EXC | 28006069 | 835/359 | 1.236 lm | 1.175 lm | 150 mA | 42,9 V | 45,1 V | 6,54 W | 189 lm/W | 182 lm/W | >80 |
| LLE FLEX CC 14x140R25 1250 840 2T EXC | 28006070 | 840/359 | 1.300 lm | 1.239 lm | 150 mA | 42,9 V | 45,1 V | 6,54 W | 199 lm/W | 192 lm/W | >80 |
| LLE FLEX CC 14x140R25 1250 850 2T EXC | 28006075 | 850/359 | 1.303 lm | 1.239 lm | 150 mA | 42,9 V | 45,1 V | 6,54 W | 199 lm/W | 192 lm/W | >80 |
| LLE FLEX CC 14x140R5 1250 927 0T EXC | 28006063 | 927/359 | 972 lm | 924 lm | 150 mA | 42,9 V | 45,1 V | 6,54 W | 149 lm/W | 143 lm/W | >90 |
| LLE FLEX CC 14x140R25 1250 930 0T EXC | 28006064 | 930/359 | 1.013 lm | 963 lm | 150 mA | 42,9 V | 45,1 V | 6,54 W | 155 lm/W | 149 lm/W | >90 |
| LLE FLEX CC 14x140R5 1250 935 0T EXC | 28006065 | 935/359 | 1.060 lm | 1.008 lm | 150 mA | 42,9 V | 45,1 V | 6,54 W | 162 lm/W | 156 lm/W | >90 |
| LLE FLEX CC 14x140R25 1250 940 0T EXC | 28006066 | 940/359 | 1.100 lm | 1.065 lm | 150 mA | 42,9 V | 45,1 V | 6,54 W | 171 lm/W | 165 lm/W | >90 |
| LLE FLEX CC 14x140R5 1250 927 2T EXC | 28006071 | 927/359 | 972 lm | 924 lm | 150 mA | 42,9 V | 45,1 V | 6,54 W | 149 lm/W | 143 lm/W | >90 |
| LLE FLEX CC 14x140R25 1250 930 2T EXC | 28006072 | 930/359 | 1.013 lm | 963 lm | 150 mA | 42,9 V | 45,1 V | 6,54 W | 155 lm/W | 149 lm/W | >90 |
| LLE FLEX CC 14x140R5 1250 935 2T EXC | 28006073 | 935/359 | 1.060 lm | 1.008 lm | 150 mA | 42,9 V | 45,1 V | 6,54 W | 162 lm/W | 156 lm/W | >90 |
| LLE FLEX CC 14x140R25 1250 940 2T EXC | 28006074 | 940/359 | 1.120 lm | 1.065 lm | 150 mA | 42,9 V | 45,1 V | 6,54 W | 171 lm/W | 165 lm/W | >90 |
| Betriebsmodus HO bei 300 mA – Werte pro Fuß (280 mm) | | | | | | | | | | | |
| LLE FLEX CC 14x140R5 1250 827 0T EXC | 28006059 | 827/359 | - | 2.093 lm | 300 mA | 45,9 V | 48,0 V | - | - | 152 lm/W | >80 |
| LLE FLEX CC 14x140R25 1250 830 0T EXC | 28006060 | 830/359 | - | 2.242 lm | 300 mA | 45,9 V | 48,0 V | - | - | 162 lm/W | >80 |
| LLE FLEX CC 14x140R5 1250 835 0T EXC | 28006061 | 835/359 | - | 2.257 lm | 300 mA | 45,9 V | 48,0 V | - | - | 163 lm/W | >80 |
| LLE FLEX CC 14x140R25 1250 840 0T EXC | 28006062 | 840/359 | - | 2.379 lm | 300 mA | 45,9 V | 48,0 V | - | - | 172 lm/W | >80 |
| LLE FLEX CC 14x140R5 1250 827 2T EXC | 28006067 | 827/359 | - | 2.093 lm | 300 mA | 45,9 V | 48,0 V | - | - | 152 lm/W | >80 |
| LLE FLEX CC 14x140R25 1250 830 2T EXC | 28006068 | 830/359 | - | 2.242 lm | 300 mA | 45,9 V | 48,0 V | - | - | 162 lm/W | >80 |
| LLE FLEX CC 14x140R5 1250 835 2T EXC | 28006069 | 835/359 | - | 2.257 lm | 300 mA | 45,9 V | 48,0 V | - | - | 163 lm/W | >80 |
| LLE FLEX CC 14x140R25 1250 840 2T EXC | 28006070 | 840/359 | - | 2.379 lm | 300 mA | 45,9 V | 48,0 V | - | - | 172 lm/W | >80 |
| LLE FLEX CC 14x140R25 1250 850 2T EXC | 28006075 | 850/359 | - | 2.379 lm | 300 mA | 45,9 V | 48,0 V | - | - | 172 lm/W | >80 |
| LLE FLEX CC 14x140R5 1250 927 0T EXC | 28006063 | 927/359 | - | 1.774 lm | 300 mA | 45,9 V | 48,0 V | - | - | 128 lm/W | >90 |
| LLE FLEX CC 14x140R25 1250 930 0T EXC | 28006064 | 930/359 | - | 1.850 lm | 300 mA | 45,9 V | 48,0 V | - | - | 134 lm/W | >90 |
| LLE FLEX CC 14x140R5 1250 935 0T EXC | 28006065 | 935/359 | - | 1.935 lm | 300 mA | 45,9 V | 48,0 V | - | - | 140 lm/W | >90 |
| LLE FLEX CC 14x140R25 1250 940 0T EXC | 28006066 | 940/359 | - | 2.044 lm | 300 mA | 45,9 V | 48,0 V | - | - | 148 lm/W | >90 |
| LLE FLEX CC 14x140R5 1250 927 2T EXC | 28006071 | 927/359 | - | 1.774 lm | 300 mA | 45,9 V | 48,0 V | - | - | 128 lm/W | >90 |
| LLE FLEX CC 14x140R25 1250 930 2T EXC | 28006072 | 930/359 | - | 1.850 lm | 300 mA | 45,9 V | 48,0 V | - | - | 134 lm/W | >90 |
| LLE FLEX CC 14x140R5 1250 935 2T EXC | 28006073 | 935/359 | - | 1.935 lm | 300 mA | 45,9 V | 48,0 V | - | - | 140 lm/W | >90 |
| LLE FLEX CC 14x140R25 1250 940 2T EXC | 28006074 | 940/359 | - | 2.044 lm | 300 mA | 45,9 V | 48,0 V | - | - | 148 lm/W | >90 |

① Angabe je Segment (140 mm).

② Gemessen bei Imax.

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

④ Angaben pro Fuß (280 mm).

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

⑥ Toleranz des erwarteten Lichtstroms - 0 % / + 15 %. Messunsicherheit ± 10 %. Basierend auf Berechnung.

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

1. Normen

IEC 62031
 IEC 62471
 IEC 61000-4-2
 IEC 62778
 IEC 61547
 UL 8750 (für CLASS2 Anwendungen und trockene Umgebungsbedingungen)

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 Energieklassifizierung

| Typ | Farbtemperatur | Vorwärtsstrom | Energieklassifizierung | Energieaufnahme |
|---------------------------------|----------------|---------------|------------------------|-----------------|
| LLE FLEX CC 14x140 1250 827 EXC | 2.700 K | 150 mA | C | 7 kWh / 1000 h |
| LLE FLEX CC 14x140 1250 830 EXC | 3.000 K | 150 mA | C | 7 kWh / 1000 h |
| LLE FLEX CC 14x140 1250 835 EXC | 3.500 K | 150 mA | C | 7 kWh / 1000 h |
| LLE FLEX CC 14x140 1250 840 EXC | 4.000 K | 150 mA | C | 7 kWh / 1000 h |
| LLE FLEX CC 14x140 1250 850 EXC | 5.000 K | 150 mA | C | 7 kWh / 1000 h |
| LLE FLEX CC 14x140 1250 927 EXC | 2.700 K | 150 mA | D | 7 kWh / 1000 h |
| LLE FLEX CC 14x140 1250 930 EXC | 3.000 K | 150 mA | D | 7 kWh / 1000 h |
| LLE FLEX CC 14x140 1250 935 EXC | 3.500 K | 150 mA | D | 7 kWh / 1000 h |
| LLE FLEX CC 14x140 1250 940 EXC | 4.000 K | 150 mA | D | 7 kWh / 1000 h |

* Angabe je Fuß (280 mm).

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 55 °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 | -35 ... +80 °C |
|-----------------|----------------|

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

2.3 Kühlkörperangaben

LLE FLEX CC EXC

| ta | tp | Vorwärtsstrom | R _{th, hs-a} * | Kühlfläche* |
|-------|-------|---------------|-------------------------|----------------------|
| 25 °C | 55 °C | 50 mA | 30,25 K/W | selbstkühlend |
| 35 °C | 55 °C | 50 mA | 20,18 K/W | selbstkühlend |
| 40 °C | 55 °C | 50 mA | 15,13 K/W | 44 cm ² |
| 45 °C | 55 °C | 50 mA | 10,08 K/W | 66 cm ² |
| 50 °C | 55 °C | 50 mA | 5,03 K/W | 132 cm ² |
| 25 °C | 55 °C | 100 mA | 13,59 K/W | 49 cm ² |
| 35 °C | 55 °C | 100 mA | 9,06 K/W | 74 cm ² |
| 40 °C | 55 °C | 100 mA | 6,79 K/W | 98 cm ² |
| 45 °C | 55 °C | 100 mA | 4,52 K/W | 147 cm ² |
| 50 °C | 55 °C | 100 mA | 2,25 K/W | 296 cm ² |
| 25 °C | 55 °C | 150 mA | 8,53 K/W | 78 cm ² |
| 35 °C | 55 °C | 150 mA | 5,68 K/W | 117 cm ² |
| 40 °C | 55 °C | 150 mA | 4,26 K/W | 157 cm ² |
| 45 °C | 55 °C | 150 mA | 2,83 K/W | 235 cm ² |
| 50 °C | 55 °C | 150 mA | 1,41 K/W | 473 cm ² |
| 25 °C | 55 °C | 200 mA | 6,05 K/W | 110 cm ² |
| 35 °C | 55 °C | 200 mA | 4,03 K/W | 165 cm ² |
| 40 °C | 55 °C | 200 mA | 3,02 K/W | 221 cm ² |
| 45 °C | 55 °C | 200 mA | 2,01 K/W | 332 cm ² |
| 50 °C | 55 °C | 200 mA | 1,00 K/W | 668 cm ² |
| 25 °C | 55 °C | 250 mA | 4,62 K/W | 144 cm ² |
| 35 °C | 55 °C | 250 mA | 3,08 K/W | 217 cm ² |
| 40 °C | 55 °C | 250 mA | 2,30 K/W | 289 cm ² |
| 45 °C | 55 °C | 250 mA | 1,53 K/W | 435 cm ² |
| 50 °C | 55 °C | 250 mA | 0,76 K/W | 878 cm ² |
| 25 °C | 55 °C | 300 mA | 3,66 K/W | 182 cm ² |
| 35 °C | 55 °C | 300 mA | 2,43 K/W | 274 cm ² |
| 40 °C | 55 °C | 300 mA | 1,82 K/W | 366 cm ² |
| 45 °C | 55 °C | 300 mA | 1,21 K/W | 551 cm ² |
| 50 °C | 55 °C | 300 mA | 0,60 K/W | 1114 cm ² |
| 25 °C | 55 °C | 350 mA | 2,99 K/W | 223 cm ² |
| 35 °C | 55 °C | 350 mA | 1,99 K/W | 335 cm ² |
| 40 °C | 55 °C | 350 mA | 1,49 K/W | 448 cm ² |
| 45 °C | 55 °C | 350 mA | 0,99 K/W | 676 cm ² |
| 50 °C | 55 °C | 350 mA | 0,49 K/W | 1370 cm ² |

* Angabe je Fuß (280 mm).

Anmerkungen

Die tatsächliche Kühlfläche kann aufgrund des Materials, der Bauform, äußerer Einflüsse und der Einbaustituation abweichen.

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.

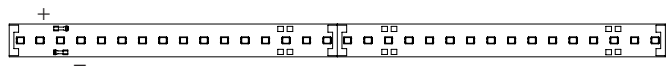
Ein max. zulässiger Ausgangsstrom des LED-Treibers von 1900 mA darf bei paralleler Verdrahtung nicht überschritten werden.

Das LLE muss mit einem SELV LED-Treiber betrieben werden.



Das LLE hat eine Basisisolierung bis 60 V SELV gegenüber Erde und kann direkt auf einem geerdeten Metallteil der Leuchte montiert werden. Die Isolierung an beiden Enden des verwendeten LLE FLEX muss sichergestellt werden (> 500 V AC). 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 Wärmeleit-folie) oder durch geeignete Leuchtenkonstruktion isoliert werden (z.B. Isolierung des Kühlkörpers gegenüber Erde).

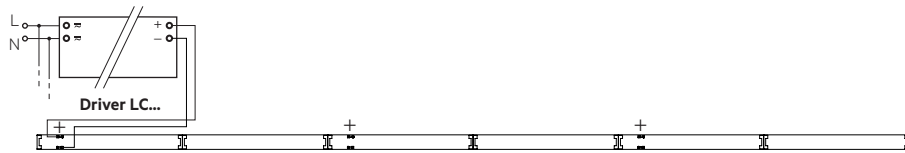
3.2 Verdrahtung



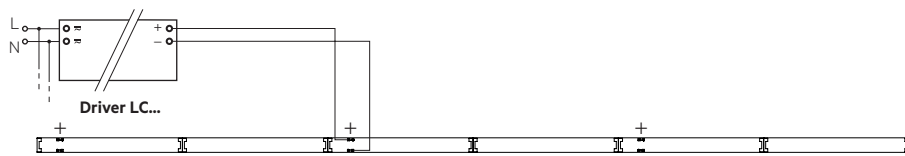
Klemme auf jedem 2. Segment. Nur gültig für 2T-Varianten.

Verdrahtungsbeispiele

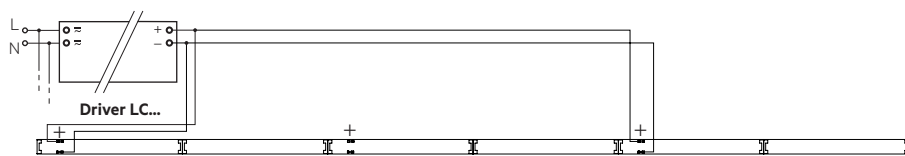
Anschluss auf einer Seite



Anschluss in der Mitte



Anschluss auf beiden Seiten

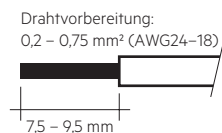


| Strom pro Segment | Anschluss auf einer Seite | Anschluss in der Mitte | Anschluss auf beiden Seiten |
|--|---------------------------|------------------------|-----------------------------|
| Max. Anzahl der Segmente, um die Reduzierung des Lichtstromes unter 5 % zu halten. | | | |
| 25 mA | 11 Segmente | 22 Segmente | 22 Segmente |
| 50 mA | 10 Segmente | 20 Segmente | 20 Segmente |
| 75 mA | 10 Segmente | 20 Segmente | 20 Segmente |
| 100 mA | 9 Segmente | 18 Segmente | 18 Segmente |
| 125 mA | 9 Segmente | 18 Segmente | 18 Segmente |
| 150 mA | 9 Segmente | 18 Segmente | 18 Segmente |
| Max. Anzahl der Segmente, um die Reduzierung des Lichtstromes unter 15 % zu halten. | | | |
| 25 mA | 25 Segmente | 50 Segmente | 50 Segmente |
| 50 mA | 25 Segmente | 38 Segmente | 38 Segmente |
| 75 mA | 20 Segmente | 25 Segmente | 25 Segmente |
| 100 mA | 19 Segmente | 19 Segmente | 19 Segmente |
| 125 mA | 18 Segmente | - | - |
| 150 mA | 17 Segmente | - | - |

Ein max. zulässiger Ausgangsstrom des LED-Treibers von 1900 mA darf nicht überschritten werden.

3.3 Leitungsart und Leitungsquerschnitt

Zur Verdrahtung Volldraht von 0,2 – 0,75 mm² (AWG24–18) verwenden.
Für perfekte Funktion der Steckklemme Leitungen 7,5 – 9,5 mm abisolieren.



Lösen des Leiters mittels drehen und ziehen.

3.4 Montagehinweis



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

Das LLE FLEX ist alle 140 mm teilbar ohne Funktionsverlust der Teilstücke.

Die Isolierung an beiden Enden des verwendeten LLE FLEX muss sichergestellt werden (> 500 V AC).

Die Montageoberfläche ist vor der Montage des Moduls sorgfältig von Schmutz, Staub oder Fett zu reinigen.

Schäl- oder Scherkräfte verhindern

Min. Biegeradius der LLE FLEX ist 50 mm.



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

LLE FLEX CC ADV2 CRI80

| Vorwärts- strom* | tp Temperatur | L90 / B10 | L90 / B50 | L80 / B10 | L80 / B50 | L70 / B10 | L70 / B50 |
|---------------------|------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | | 45 °C | 40k h | 47k h | 82k h | 100k h | >102k h |
| 50 mA | 55 °C | 40k h | 47k h | 82k h | 100k h | >102k h | >102k h |
| | 65 °C | 35k h | 39k h | 69k h | 85k h | >102k h | >102k h |
| | 75 °C | 35k h | 39k h | 69k h | 85k h | >102k h | >102k h |
| 100 mA | 45 °C | 40k h | 47k h | 82k h | 100k h | >102k h | >102k h |
| | 55 °C | 40k h | 47k h | 82k h | 100k h | >102k h | >102k h |
| | 65 °C | 35k h | 39k h | 69k h | 85k h | >102k h | >102k h |
| 150 mA | 75 °C | 35k h | 39k h | 69k h | 85k h | >102k h | >102k h |
| | 45 °C | 40k h | 47k h | 82k h | 100k h | >102k h | >102k h |
| | 55 °C | 40k h | 47k h | 82k h | 100k h | >102k h | >102k h |
| 200 mA | 65 °C | 35k h | 39k h | 69k h | 85k h | >102k h | >102k h |
| | 75 °C | 35k h | 39k h | 69k h | 85k h | >102k h | >102k h |
| | 45 °C | 40k h | 47k h | 82k h | 100k h | >102k h | >102k h |
| 250 mA | 55 °C | 40k h | 47k h | 82k h | 100k h | >102k h | >102k h |
| | 65 °C | 35k h | 39k h | 69k h | 85k h | >102k h | >102k h |
| | 75 °C | 35k h | 39k h | 69k h | 85k h | >102k h | >102k h |
| 300 mA | 45 °C | 40k h | 47k h | 82k h | 100k h | >102k h | >102k h |
| | 55 °C | 40k h | 47k h | 82k h | 100k h | >102k h | >102k h |
| | 65 °C | 35k h | 39k h | 69k h | 85k h | >102k h | >102k h |
| 350 mA | 75 °C | 35k h | 39k h | 69k h | 85k h | >102k h | >102k h |
| | 45 °C | 40k h | 47k h | 82k h | 100k h | >102k h | >102k h |
| | 55 °C | 40k h | 47k h | 82k h | 100k h | >102k h | >102k h |
| | 65 °C | 35k h | 39k h | 69k h | 85k h | >102k h | >102k h |
| | 75 °C | 35k h | 39k h | 69k h | 85k h | >102k h | >102k h |

* Angabe je Fuß (280 mm).

* LC03 >102k h. Bei tp 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

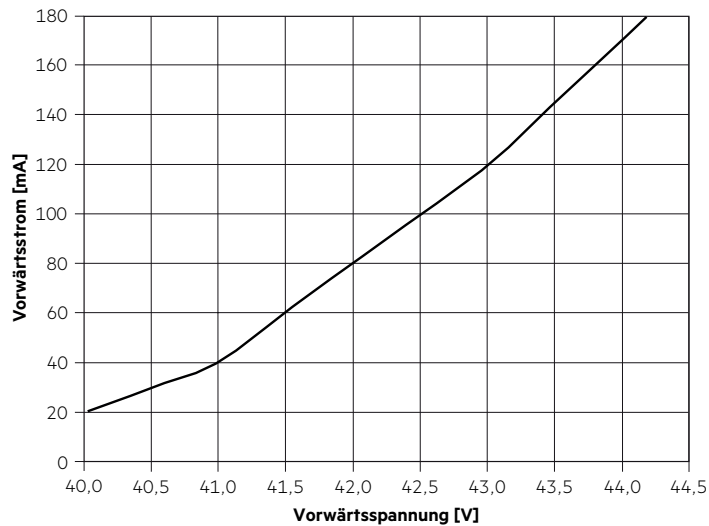
I_{rated} ... Nominaler Betriebsstrom für das Modul ausgelegt ist.

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

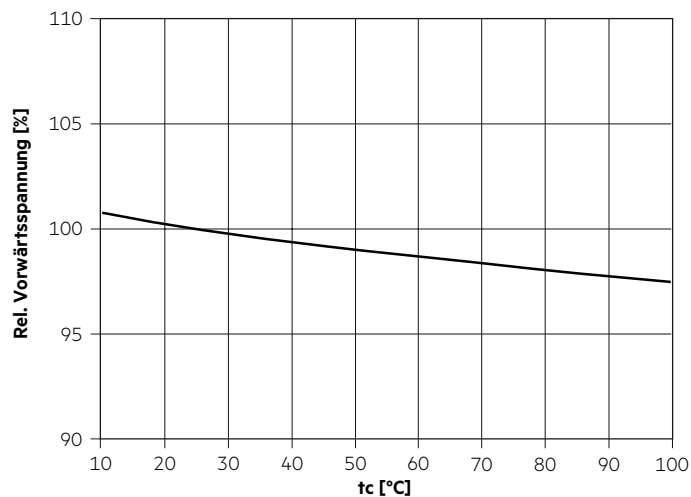
Max. zul. NF Strom-Restwelligkeit ... Der max. Ausgangsstrom des Konverters inkl. Toleranzen und NF Restwelligkeit darf diesen Wert nicht überschreiten.

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

5.2 Typ. Vorwärtsspannung vs. Vorwärtsstrom per Fuß (280 mm)



5.3 Vorwärtsspannung vs. t_c Temperatur



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

6. Photometrische Eigenschaften

6.1 Koordinaten und Toleranzen nach CIE 1931

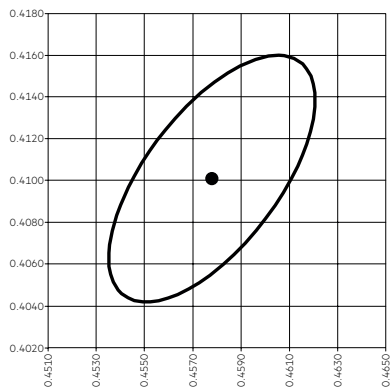
Die angegebenen Farbkordinaten werden während eines Stromimpulses von 150 mA und einer Dauer von 100 ms integral gemessen.

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

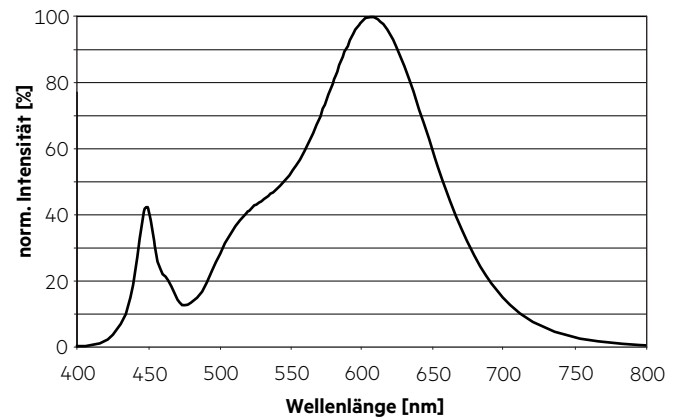
Die Messtoleranzen der Farbkordinaten liegen bei $\pm 0,01$.

2.700 K – CRI80

| | x0 | y0 |
|-------------|--------|--------|
| Mittelpunkt | 0,4577 | 0,4098 |

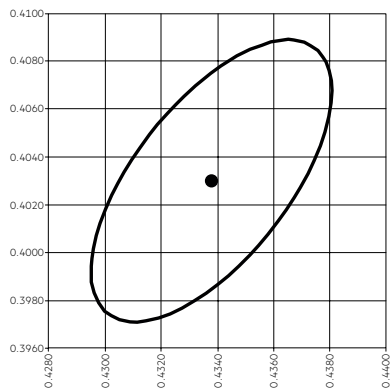


— MacAdam Ellipse: 3SDCM

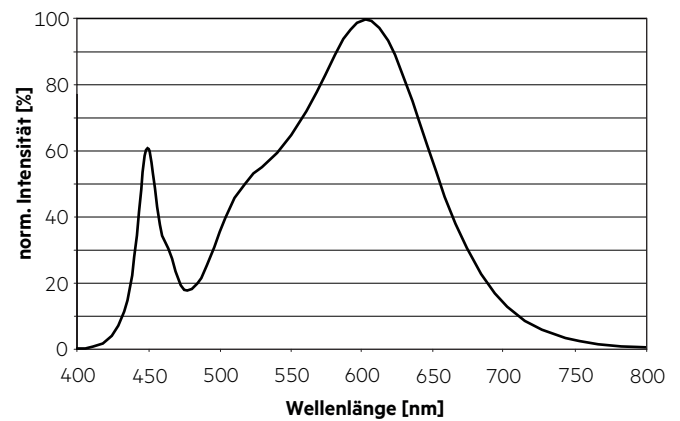


3.000 K – CRI80

| | x0 | y0 |
|-------------|--------|--------|
| Mittelpunkt | 0,4339 | 0,4032 |

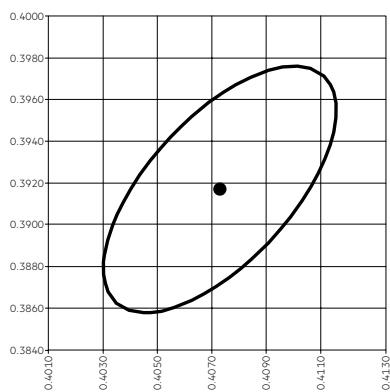


— MacAdam Ellipse: 3SDCM

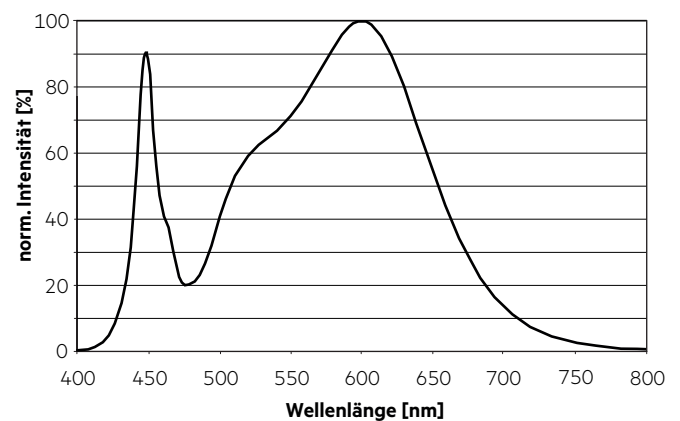


3.500 K – CRI80

| | x0 | y0 |
|-------------|--------|--------|
| Mittelpunkt | 0,4077 | 0,3929 |

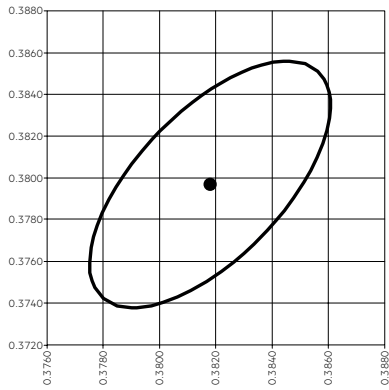


— MacAdam Ellipse: 3SDCM

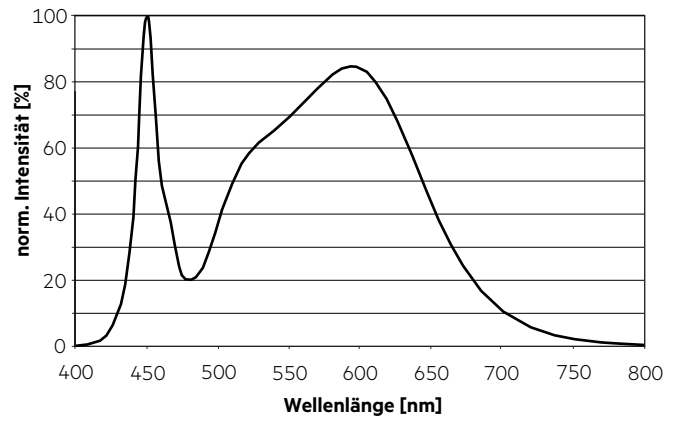


4.000 K - CR180

| | x0 | y0 |
|-------------|--------|--------|
| Mittelpunkt | 0,3818 | 0,3796 |

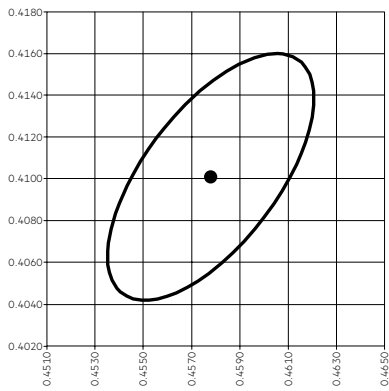


— MacAdam Ellipse: 3SDCM

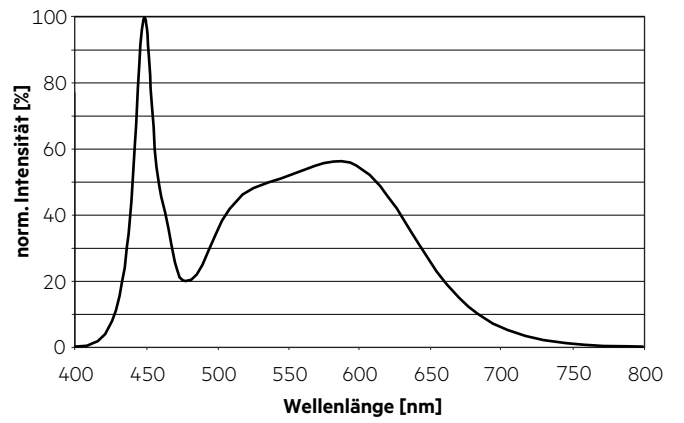


5.000 K - CR180

| | x0 | y0 |
|-------------|--------|--------|
| Mittelpunkt | 0,3446 | 0,3551 |

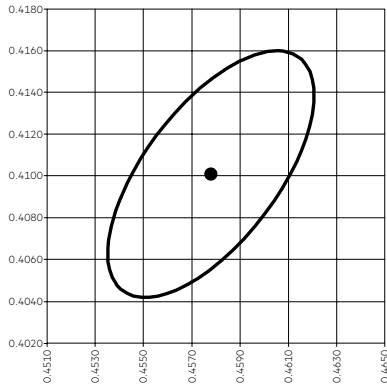


— MacAdam Ellipse: 3SDCM

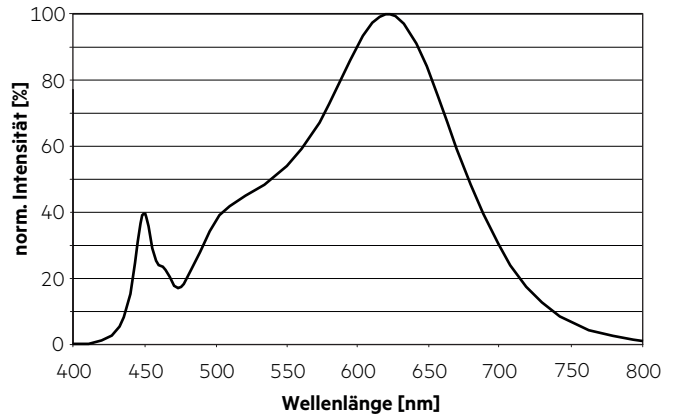


2.700 K – CRI90

| | x0 | y0 |
|-------------|--------|--------|
| Mittelpunkt | 0,4577 | 0,4098 |

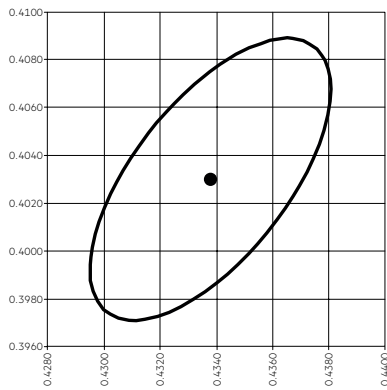


— MacAdam Ellipse: 3SDCM

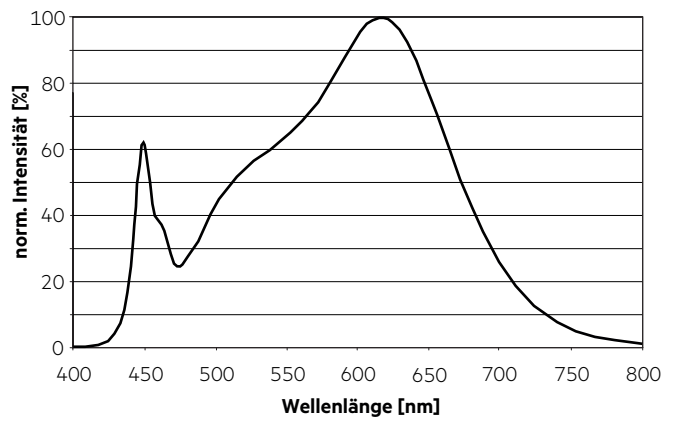


3.000 K – CRI90

| | x0 | y0 |
|-------------|--------|--------|
| Mittelpunkt | 0,4339 | 0,4032 |

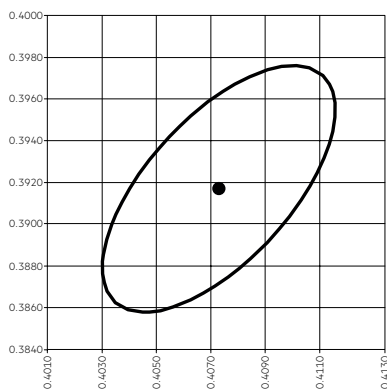


— MacAdam Ellipse: 3SDCM

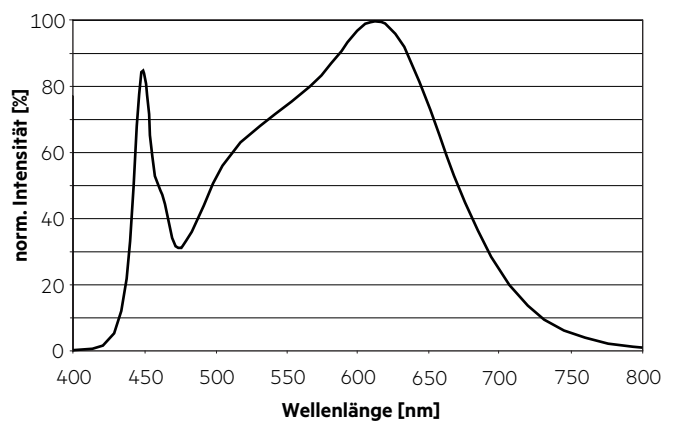


3.500 K – CRI90

| | x0 | y0 |
|-------------|--------|--------|
| Mittelpunkt | 0,4077 | 0,3929 |

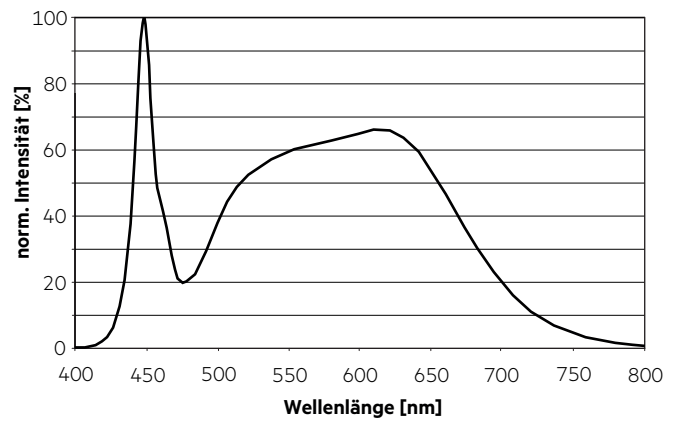
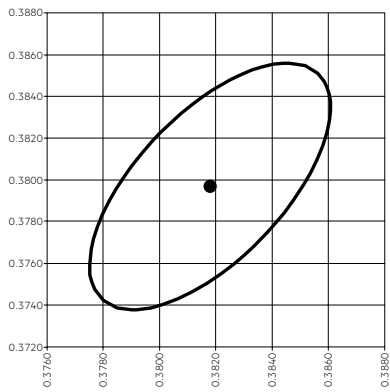


— MacAdam Ellipse: 3SDCM



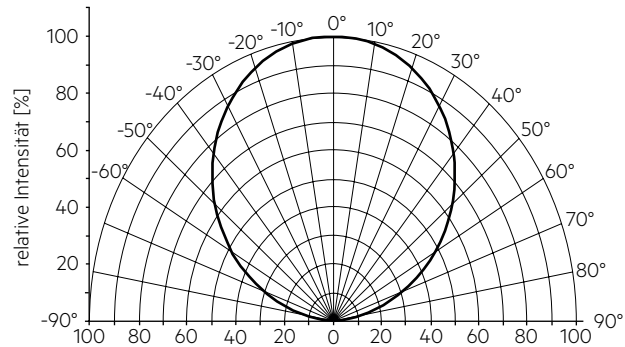
4.000 K – CRI90

| | x0 | y0 |
|-------------|--------|--------|
| Mittelpunkt | 0,3818 | 0,3796 |



6.2 Lichtverteilung

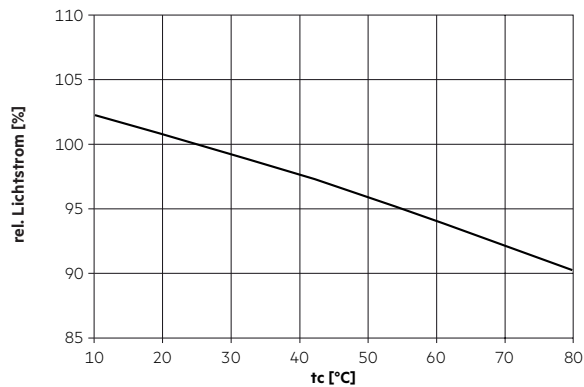
Das optische Design der LLE Produktreihe bietet höchstmögliche Homogenität der Lichtverteilung.



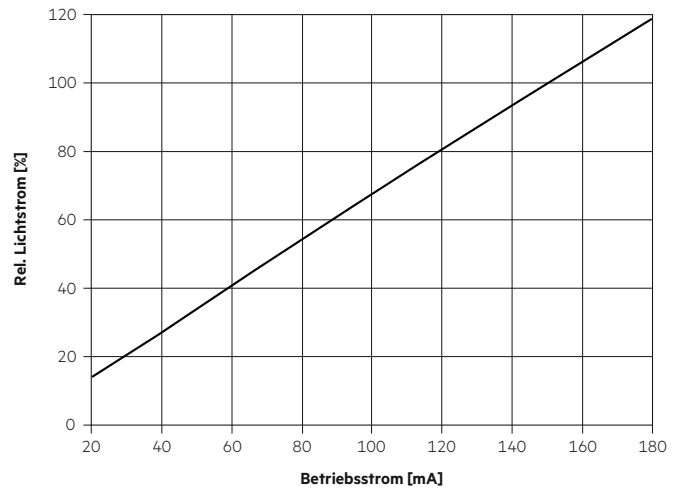
Die Farbortbestimmung erfolgt integral über das gesamte Modul. Die einzelnen LED-Lichtpunkte können unterschiedliche Farborte innerhalb einer MacAdam 3 aufweisen.

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 per Fuß (280 mm)



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

Lebensdauerangaben sind informativ und stellen keinen Garantieanspruch dar.