

**Modul CLE ADV4**

Module CLE advanced



CLE 160mm 3000lm ADV4



CLE 190mm 2500lm ADV4 EM



CLE 190mm 2500lm ADV4 EM SO

**Produktbeschreibung**

- \_ Ideal für Decken- und Wandleuchten
- \_ SO-Version ist kompatibel mit SWITCH Sensor HF 5BP
- \_ Integrierte separate Notlicht-LEDs bei CLE 190/220/315, ansteuerbar mit EM powerLED
- \_ Steckklemmen zur einfachen und schnellen Verdrahtung
- \_ HE ... High Efficiency, NM ... Nominal Mode, HO ... High Output
- \_ Hohe Lebensdauer: 72.000 Stunden
- \_ 5 Jahre Garantie (Bedingungen siehe <https://www.tridonic.com/herstellergarantiebedingungen>)

**Optische Eigenschaften**

- \_ Farbtemperaturen 3.000 und 4.000 K
- \_ Nutzlichtstrom 3.200 lm bei Irated und tp = 25 °C
- \_ Wirkungsgrad des LED-Moduls 199 lm/W bei Irated und tp = 25 °C
- \_ Hohe Farbwiedergabe Ra > 80
- \_ Enge Farbtoleranz (MacAdam 3) ①
- \_ Enge Lichtstromtoleranzen

**Mechanische Eigenschaften**

- \_ Modulabmessungen ø160 mm, ø190 mm, ø220 mm und ø315 mm
- \_ Einfache Montage (z. B. Schrauben)

**Systemlösung**

- \_ LED-Systemlösung bestehend aus LED-Modul, LED-Treiber mit integrierter Notlichtfunktion und SWITCH Sensor

① Integrale Messung über das gesamte Modul.

**Website**

<http://www.tridonic.com/28002947>



Spotlights



Downlights



Linear



Fläche



Boden | Wand



Freistehend



Straße



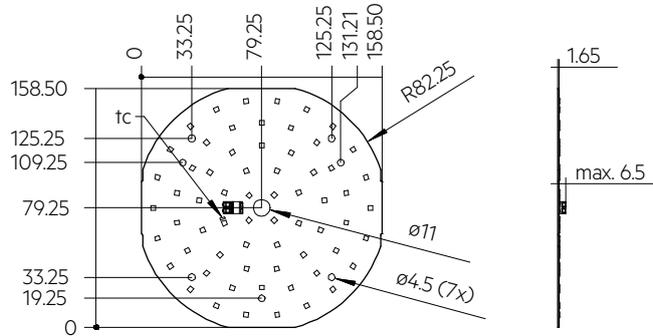
Dekorativ



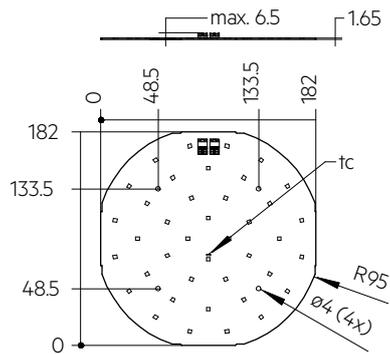
Halle

**Modul CLE ADV4**

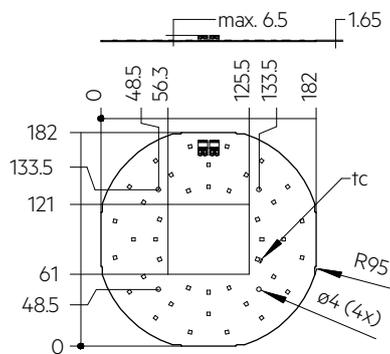
Module CLE advanced



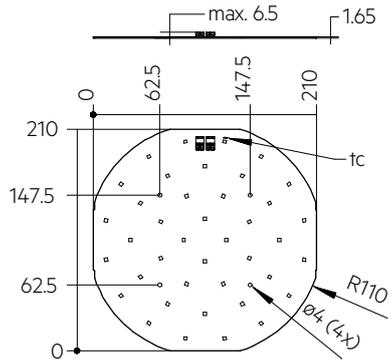
CLE 160mm 3000lm ADV4



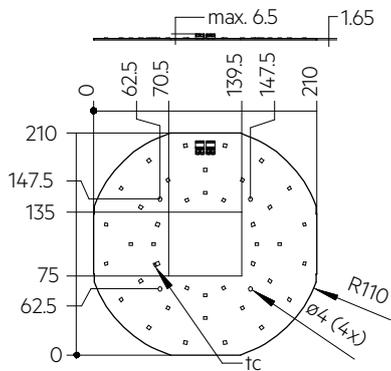
CLE 190mm 2500lm ADV4 EM



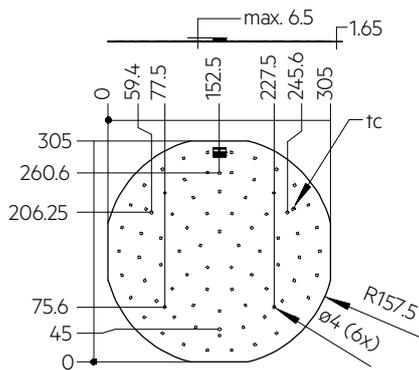
CLE 190mm 2500lm ADV4 EM SO



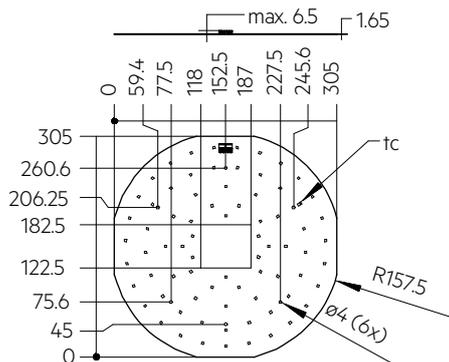
CLE 220mm 2500lm ADV4 EM



CLE 220mm 2500lm ADV4 EM SO



CLE 315mm 4000lm ADV4 EM



CLE 315mm 4000lm ADV4 EM SO

#### Bestelldaten

Typ	Artikelnummer	Farbtemperatur	Verpackung Karton	Gewicht pro Stk.
CLE 160mm 3000lm 830 ADV4	28002947	3.000 K	20 Stk.	0,059 kg
CLE 160mm 3000lm 840 ADV4	28002948	4.000 K	20 Stk.	0,059 kg
CLE 190mm 2500lm 830 ADV4 EM	28002949	3.000 K	20 Stk.	0,075 kg
CLE 190mm 2500lm 840 ADV4 EM	28002950	4.000 K	20 Stk.	0,075 kg
CLE 190mm 2500lm 830 ADV4 EM SO	28002951	3.000 K	20 Stk.	0,064 kg
CLE 190mm 2500lm 840 ADV4 EM SO	28002952	4.000 K	20 Stk.	0,064 kg
CLE 220mm 2500lm 830 ADV4 EM	28002953	3.000 K	20 Stk.	0,099 kg
CLE 220mm 2500lm 840 ADV4 EM	28002954	4.000 K	20 Stk.	0,099 kg
CLE 220mm 2500lm 830 ADV4 EM SO	28002955	3.000 K	20 Stk.	0,088 kg
CLE 220mm 2500lm 840 ADV4 EM SO	28002956	4.000 K	20 Stk.	0,088 kg
CLE 315mm 4000lm 830 ADV4 EM	28002957	3.000 K	10 Stk.	0,208 kg
CLE 315mm 4000lm 840 ADV4 EM	28002958	4.000 K	10 Stk.	0,208 kg
CLE 315mm 4000lm 830 ADV4 EM SO	28002959	3.000 K	10 Stk.	0,199 kg
CLE 315mm 4000lm 840 ADV4 EM SO	28002960	4.000 K	10 Stk.	0,199 kg

#### Technische Daten

Abstrahlcharakteristik	120°
Umgebungstemperatur $t_a$	-25 ... +45 °C
$t_p$ rated	65 °C
$t_c$	85 °C
I <sub>rated</sub> für CLE 160mm	350 mA
I <sub>rated</sub> für CLE 190/220mm	350 mA
I <sub>rated</sub> für CLE 315mm	600 mA
I <sub>max</sub> für CLE 160mm	850 mA
I <sub>max</sub> für CLE 190/220mm	700 mA
I <sub>max</sub> für CLE 315mm	1.200 mA
Max. zul. NF Strom-Restwelligkeit für CLE 160mm	1.000 mA
Max. zul. NF Strom-Restwelligkeit für CLE 190/220mm	800 mA
Max. zul. NF Strom-Restwelligkeit für CLE 315mm	1.400 mA
Max. zul. Stoßstrom für CLE 160mm	1.500 mA / max. 10 ms
Max. zul. Stoßstrom für CLE 190/220mm	1.200 mA / max. 10 ms
Max. zul. Stoßstrom für CLE 315mm	2.100 mA / max. 10 ms
Max. working voltage for insulation SELV <sup>®</sup>	< 60 V
Isolationsprüfspannung	0,5 kV
Farbtoleranz	3 SDCM
ESD-Klassifizierung	Prüfschärfegrad 4
Risikogruppe (IEC 62471)	RG1
Schutzart	IP00
Lichtstromrückgang L70B50	72.000 h
Garantie (Bedingungen siehe www.tridonic.com)	5 Jahr(e)

#### Prüfzeichen



#### Normen

IEC 62031, IEC 62471, IEC 62778, IEC 61547

Spezifische technische Daten

Typ	Artikelnummer	Photometrischer Code	Nutzlichtstrom bei tp = 25 °C <sup>®</sup>	Erwarteter Lichtstrom bei tp rated	Typ. Vorwärtsstrom	Min. Vorwärtsspannung bei tp rated	Max. Vorwärtsspannung bei tp = 25 °C	Leistungsaufnahme <sup>®</sup> Pon bei tp = 25 °C	Lichtausbeute Modul bei tp = 25 °C	Erwartete Lichtausbeute Modul bei tp rated	Farbwiedergabeinde x Ra
<b>CLE 160mm – Betriebsmodus NM</b>											
CLE 160mm 3000lm 830 ADV4	28002947	830/359	2.360 lm	2.250 lm	350 mA	33,5 V	36,5 V	12,4 W	190 lm/W	183 lm/W	>80
CLE 160mm 3000lm 840 ADV4	28002948	840/359	2.470 lm	2.360 lm	350 mA	33,5 V	36,5 V	12,4 W	199 lm/W	192 lm/W	>80
<b>CLE 160mm – Betriebsmodus HO</b>											
CLE 160mm 3000lm 830 ADV4	28002947	830/359	-	3.100 lm	500 mA	34,1 V	37,1 V	-	-	174 lm/W	>80
CLE 160mm 3000lm 840 ADV4	28002948	840/359	-	3.240 lm	500 mA	34,1 V	37,1 V	-	-	182 lm/W	>80
<b>CLE 190/220mm – Betriebsmodus NM</b>											
CLE 190mm 2500lm 830 ADV4 EM	28002949	830/359	1.600 lm	1.530 lm	350 mA	23,4 V	25,5 V	8,7 W	184 lm/W	178 lm/W	>80
CLE 190mm 2500lm 840 ADV4 EM	28002950	840/359	1.680 lm	1.600 lm	350 mA	23,4 V	25,5 V	8,7 W	193 lm/W	186 lm/W	>80
CLE 190mm 2500lm 830 ADV4 EM SO	28002951	830/359	1.600 lm	1.530 lm	350 mA	23,4 V	25,5 V	8,7 W	184 lm/W	178 lm/W	>80
CLE 190mm 2500lm 840 ADV4 EM SO	28002952	840/359	1.680 lm	1.600 lm	350 mA	23,4 V	25,5 V	8,7 W	193 lm/W	186 lm/W	>80
CLE 220mm 2500lm 830 ADV4 EM	28002953	830/359	1.600 lm	1.530 lm	350 mA	23,4 V	25,5 V	8,7 W	184 lm/W	178 lm/W	>80
CLE 220mm 2500lm 840 ADV4 EM	28002954	840/359	1.680 lm	1.600 lm	350 mA	23,4 V	25,5 V	8,7 W	193 lm/W	186 lm/W	>80
CLE 220mm 2500lm 830 ADV4 EM SO	28002955	830/359	1.600 lm	1.530 lm	350 mA	23,4 V	25,5 V	8,7 W	184 lm/W	178 lm/W	>80
CLE 220mm 2500lm 840 ADV4 EM SO	28002956	840/359	1.680 lm	1.600 lm	350 mA	23,4 V	25,5 V	8,7 W	193 lm/W	186 lm/W	>80
<b>CLE 190/220mm – Betriebsmodus HO bei 500 mA</b>											
CLE 190mm 2500lm 830 ADV4 EM	28002949	830/359	-	2.120 lm	500 mA	23,9 V	26,0 V	-	-	170 lm/W	>80
CLE 190mm 2500lm 840 ADV4 EM	28002950	840/359	-	2.220 lm	500 mA	23,9 V	26,0 V	-	-	177 lm/W	>80
CLE 190mm 2500lm 830 ADV4 EM SO	28002951	830/359	-	2.120 lm	500 mA	23,9 V	26,0 V	-	-	170 lm/W	>80
CLE 190mm 2500lm 840 ADV4 EM SO	28002952	840/359	-	2.220 lm	500 mA	23,9 V	26,0 V	-	-	177 lm/W	>80
CLE 220mm 2500lm 830 ADV4 EM	28002953	830/359	-	2.120 lm	500 mA	23,9 V	26,0 V	-	-	170 lm/W	>80
CLE 220mm 2500lm 840 ADV4 EM	28002954	840/359	-	2.220 lm	500 mA	23,9 V	26,0 V	-	-	177 lm/W	>80
CLE 220mm 2500lm 830 ADV4 EM SO	28002955	830/359	-	2.120 lm	500 mA	23,9 V	26,0 V	-	-	170 lm/W	>80
CLE 220mm 2500lm 840 ADV4 EM SO	28002956	840/359	-	2.220 lm	500 mA	23,9 V	26,0 V	-	-	177 lm/W	>80
<b>CLE 190/220mm – Betriebsmodus HO bei 600 mA</b>											
CLE 190mm 2500lm 830 ADV4 EM	28002949	830/359	-	2.540 lm	600 mA	24,2 V	26,3 V	-	-	167 lm/W	>80
CLE 190mm 2500lm 840 ADV4 EM	28002950	840/359	-	2.660 lm	600 mA	24,2 V	26,3 V	-	-	174 lm/W	>80
CLE 190mm 2500lm 830 ADV4 EM SO	28002951	830/359	-	2.540 lm	600 mA	24,2 V	26,3 V	-	-	167 lm/W	>80
CLE 190mm 2500lm 840 ADV4 EM SO	28002952	840/359	-	2.660 lm	600 mA	24,2 V	26,3 V	-	-	174 lm/W	>80
CLE 220mm 2500lm 830 ADV4 EM	28002953	830/359	-	2.540 lm	600 mA	24,2 V	26,3 V	-	-	167 lm/W	>80
CLE 220mm 2500lm 840 ADV4 EM	28002954	840/359	-	2.660 lm	600 mA	24,2 V	26,3 V	-	-	174 lm/W	>80
CLE 220mm 2500lm 830 ADV4 EM SO	28002955	830/359	-	2.540 lm	600 mA	24,2 V	26,3 V	-	-	167 lm/W	>80
CLE 220mm 2500lm 840 ADV4 EM SO	28002956	840/359	-	2.660 lm	600 mA	24,2 V	26,3 V	-	-	174 lm/W	>80
<b>CLE 190/220mm – Notlichtbetrieb bei 320 mA (EM powerLED NM 1 W BASIC, EM powerLED 15 W BASIC CLE NiCd)</b>											
CLE 190mm 2500lm 830 ADV4 EM	28002949	830/359	-	-	320 mA	-	-	-	-	-	>80
CLE 190mm 2500lm 840 ADV4 EM	28002950	840/359	-	-	320 mA	-	-	-	-	-	>80
CLE 190mm 2500lm 830 ADV4 EM SO	28002951	830/359	-	-	320 mA	-	-	-	-	-	>80
CLE 190mm 2500lm 840 ADV4 EM SO	28002952	840/359	-	-	320 mA	-	-	-	-	-	>80
CLE 220mm 2500lm 830 ADV4 EM	28002953	830/359	-	-	320 mA	-	-	-	-	-	>80
CLE 220mm 2500lm 840 ADV4 EM	28002954	840/359	-	-	320 mA	-	-	-	-	-	>80
CLE 220mm 2500lm 830 ADV4 EM SO	28002955	830/359	-	-	320 mA	-	-	-	-	-	>80
CLE 220mm 2500lm 840 ADV4 EM SO	28002956	840/359	-	-	320 mA	-	-	-	-	-	>80
<b>CLE 190/220mm – Notlichtbetrieb bei 350 mA (EM powerLED 1 W)</b>											
CLE 190mm 2500lm 830 ADV4 EM	28002949	830/359	178 lm	171 lm	350 mA	-	-	-	-	-	>80
CLE 190mm 2500lm 840 ADV4 EM	28002950	840/359	187 lm	179 lm	350 mA	-	-	-	-	-	>80
CLE 190mm 2500lm 830 ADV4 EM SO	28002951	830/359	178 lm	171 lm	350 mA	-	-	-	-	-	>80
CLE 190mm 2500lm 840 ADV4 EM SO	28002952	840/359	187 lm	179 lm	350 mA	-	-	-	-	-	>80
CLE 220mm 2500lm 830 ADV4 EM	28002953	830/359	178 lm	171 lm	350 mA	-	-	-	-	-	>80
CLE 220mm 2500lm 840 ADV4 EM	28002954	830/359	178 lm	171 lm	350 mA	-	-	-	-	-	>80
CLE 220mm 2500lm 830 ADV4 EM SO	28002955	830/359	178 lm	171 lm	350 mA	-	-	-	-	-	>80
CLE 220mm 2500lm 840 ADV4 EM SO	28002956	840/359	187 lm	179 lm	350 mA	-	-	-	-	-	>80
<b>CLE 190/220mm – Notlichtbetrieb bei 400 mA (EM powerLED 15 W BASIC CLE NiMH)</b>											
CLE 190mm 2500lm 830 ADV4 EM	28002949	830/359	-	-	400 mA	-	-	-	-	-	>80
CLE 190mm 2500lm 840 ADV4 EM	28002950	840/359	-	-	400 mA	-	-	-	-	-	>80
CLE 190mm 2500lm 830 ADV4 EM SO	28002951	830/359	-	-	400 mA	-	-	-	-	-	>80
CLE 190mm 2500lm 840 ADV4 EM SO	28002952	840/359	-	-	400 mA	-	-	-	-	-	>80
CLE 220mm 2500lm 830 ADV4 EM	28002953	830/359	-	-	400 mA	-	-	-	-	-	>80
CLE 220mm 2500lm 840 ADV4 EM	28002954	840/359	-	-	400 mA	-	-	-	-	-	>80
CLE 220mm 2500lm 830 ADV4 EM SO	28002955	830/359	-	-	400 mA	-	-	-	-	-	>80
CLE 220mm 2500lm 840 ADV4 EM SO	28002956	840/359	-	-	400 mA	-	-	-	-	-	>80
<b>CLE 190/220mm – Notlichtbetrieb bei 600 mA (EM powerLED 2 W)</b>											
CLE 190mm 2500lm 830 ADV4 EM	28002949	830/359	295 lm	282 lm	600 mA	-	-	-	-	-	>80
CLE 190mm 2500lm 840 ADV4 EM	28002950	840/359	309 lm	296 lm	600 mA	-	-	-	-	-	>80
CLE 190mm 2500lm 830 ADV4 EM SO	28002951	830/359	295 lm	282 lm	600 mA	-	-	-	-	-	>80
CLE 190mm 2500lm 840 ADV4 EM SO	28002952	840/359	309 lm	296 lm	600 mA	-	-	-	-	-	>80

Typ	Artikelnummer	Photometrischer Code	Nutzlichtstrom bei tp = 25 °C <sup>②</sup>	Erwarteter Lichtstrom bei tp rated <sup>③</sup>	Typ. Vorwärtsstrom	Min. Vorwärtsspannung bei tp rated	Max. Vorwärtsspannung bei tp = 25 °C	Leistungsaufnahme <sup>④</sup> Pon bei tp = 25 °C <sup>⑤</sup>	Lichtausbeute Modul bei tp = 25 °C	Erwartete Lichtausbeute Modul bei tp rated	Farbwiedergabeinde x Ra
<b>CLE 220mm 2500lm 830 ADV4 EM</b>	<b>28002953</b>	830/359	295 lm	282 lm	600 mA	-	-	-	-	-	>80
<b>CLE 220mm 2500lm 840 ADV4 EM</b>	<b>28002954</b>	840/359	309 lm	296 lm	600 mA	-	-	-	-	-	>80
<b>CLE 220mm 2500lm 830 ADV4 EM SO</b>	<b>28002955</b>	830/359	295 lm	282 lm	600 mA	-	-	-	-	-	>80
<b>CLE 220mm 2500lm 840 ADV4 EM SO</b>	<b>28002956</b>	840/359	309 lm	296 lm	600 mA	-	-	-	-	-	>80
<b>CLE 315mm – Betriebsmodus NM</b>											
<b>CLE 315mm 4000lm 830 ADV4 EM</b>	<b>28002957</b>	830/359	3.060 lm	2.920 lm	600 mA	26,0 V	28,3 V	16,5 W	185 lm/W	179 lm/W	>80
<b>CLE 315mm 4000lm 840 ADV4 EM</b>	<b>28002958</b>	840/359	3.200 lm	3.065 lm	600 mA	26,0 V	28,3 V	16,5 W	194 lm/W	188 lm/W	>80
<b>CLE 315mm 4000lm 830 ADV4 EM SO</b>	<b>28002959</b>	830/359	3.060 lm	2.920 lm	600 mA	26,0 V	28,3 V	16,5 W	185 lm/W	179 lm/W	>80
<b>CLE 315mm 4000lm 840 ADV4 EM SO</b>	<b>28002960</b>	840/359	3.200 lm	3.065 lm	600 mA	26,0 V	28,3 V	16,5 W	194 lm/W	188 lm/W	>80
<b>CLE 315mm – Betriebsmodus HO</b>											
<b>CLE 315mm 4000lm 830 ADV4 EM</b>	<b>28002957</b>	830/359	-	4.280 lm	900 mA	26,6 V	28,9 V	-	-	171 lm/W	>80
<b>CLE 315mm 4000lm 840 ADV4 EM</b>	<b>28002958</b>	840/359	-	4.480 lm	900 mA	26,6 V	28,9 V	-	-	179 lm/W	>80
<b>CLE 315mm 4000lm 830 ADV4 EM SO</b>	<b>28002959</b>	830/359	-	4.280 lm	900 mA	26,6 V	28,9 V	-	-	171 lm/W	>80
<b>CLE 315mm 4000lm 840 ADV4 EM SO</b>	<b>28002960</b>	840/359	-	4.480 lm	900 mA	26,6 V	28,9 V	-	-	179 lm/W	>80
<b>CLE 315mm – Notlichtbetrieb bei 600 mA (EM powerLED 2 W)</b>											
<b>CLE 315mm 4000lm 830 ADV4 EM</b>	<b>28002957</b>	830/359	300 lm	280 lm	600 mA	-	-	-	-	-	>80
<b>CLE 315mm 4000lm 840 ADV4 EM</b>	<b>28002958</b>	840/359	313 lm	300 lm	600 mA	-	-	-	-	-	>80
<b>CLE 315mm 4000lm 830 ADV4 EM SO</b>	<b>28002959</b>	830/359	300 lm	280 lm	600 mA	-	-	-	-	-	>80
<b>CLE 315mm 4000lm 840 ADV4 EM SO</b>	<b>28002960</b>	840/359	313 lm	300 lm	600 mA	-	-	-	-	-	>80
<b>CLE 315mm – Notlichtbetrieb bei 1.000 mA (EM powerLED 4 W)</b>											
<b>CLE 315mm 4000lm 830 ADV4 EM</b>	<b>28002957</b>	830/359	-	-	1.000 mA	-	-	-	-	-	>80
<b>CLE 315mm 4000lm 840 ADV4 EM</b>	<b>28002958</b>	840/359	-	-	1.000 mA	-	-	-	-	-	>80
<b>CLE 315mm 4000lm 830 ADV4 EM SO</b>	<b>28002959</b>	830/359	-	-	1.000 mA	-	-	-	-	-	>80
<b>CLE 315mm 4000lm 840 ADV4 EM SO</b>	<b>28002960</b>	840/359	-	-	1.000 mA	-	-	-	-	-	>80

② Bei Montage mit M4 Schrauben und Kunststoffunterlegscheiben.

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 %.

## 1. Normen

IEC 62031  
IEC 62471  
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			7	≥ 70 %
8 80 – 89			8	≥ 80 %
9 ≥90			9	≥ 90 %

### 1.2 Energieklassifizierung

Typ	Farbtemperatur	Vorwärtsstrom	Energieklassifizierung	Energieaufnahme
<b>CLE 160mm 3000lm</b>				
CLE 160mm 3000lm 830 ADV4	3.000 K	350 mA	C	13 kWh / 1.000 h
CLE 160mm 3000lm 840 ADV4	4.000 K	350 mA	C	13 kWh / 1.000 h
<b>CLE 190mm 2500lm</b>				
CLE 190mm 2500lm 830 ADV4 EM	3.000 K	350 mA	C	9 kWh / 1.000 h
CLE 190mm 2500lm 840 ADV4 EM	4.000 K	350 mA	C	9 kWh / 1.000 h
CLE 190mm 2500lm 830 ADV4 EM SO	3.000 K	350 mA	C	9 kWh / 1.000 h
CLE 190mm 2500lm 840 ADV4 EM SO	4.000 K	350 mA	C	9 kWh / 1.000 h
<b>CLE 220mm 2500lm</b>				
CLE 220mm 2500lm 830 ADV4 EM	3.000 K	350 mA	C	9 kWh / 1.000 h
CLE 220mm 2500lm 840 ADV4 EM	4.000 K	350 mA	C	9 kWh / 1.000 h
CLE 220mm 2500lm 830 ADV4 EM SO	3.000 K	350 mA	C	9 kWh / 1.000 h
CLE 220mm 2500lm 840 ADV4 EM SO	4.000 K	350 mA	C	9 kWh / 1.000 h
<b>CLE 315mm 4000lm</b>				
CLE 315mm 4000lm 830 ADV4 EM	3.000 K	600 mA	C	17 kWh / 1.000 h
CLE 315mm 4000lm 840 ADV4 EM	4.000 K	600 mA	C	17 kWh / 1.000 h
CLE 315mm 4000lm 830 ADV4 EM SO	3.000 K	600 mA	C	17 kWh / 1.000 h
CLE 315mm 4000lm 840 ADV4 EM SO	4.000 K	600 mA	C	17 kWh / 1.000 h

Energielabel und weitere Informationen auf [www.tridonic.com](http://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 CLE ist eine tp-Temperatur von 65°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.

### 2.2 Lagerung und Luftfeuchtigkeit

Lagertemperatur	-40...+85°C
-----------------	-------------

Betrieb nur unter nicht kondensierenden Umgebungsbedingungen. Beim Verbauen der Module sollte eine Luftfeuchtigkeit von 30 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 CLE.

### 2.4 Kühlkörperangaben

#### CLE 160mm 3000lm

ta	tp	Vorwärtsstrom	R <sub>th, hs-a</sub>	Kühlfläche
25°C	65°C	350 mA		selbstkühlend
35°C	65°C	350 mA		selbstkühlend
40°C	65°C	350 mA		selbstkühlend
45°C	65°C	350 mA		selbstkühlend
25°C	65°C	500 mA		selbstkühlend
35°C	65°C	500 mA		selbstkühlend
40°C	65°C	500 mA	2,79 K/W	239 cm²
45°C	65°C	500 mA	2,23 K/W	298 cm²

#### CLE 190/220mm 2500lm

ta	tp	Vorwärtsstrom	R <sub>th, hs-a</sub>	Kühlfläche
25°C	65°C	350 mA		selbstkühlend
35°C	65°C	350 mA		selbstkühlend
40°C	65°C	350 mA		selbstkühlend
45°C	65°C	350 mA		selbstkühlend
25°C	65°C	500 mA		selbstkühlend
35°C	65°C	500 mA		selbstkühlend
40°C	65°C	500 mA		selbstkühlend
45°C	65°C	500 mA		selbstkühlend
25°C	65°C	600 mA		selbstkühlend
35°C	65°C	600 mA		selbstkühlend
40°C	65°C	600 mA		selbstkühlend
45°C	65°C	600 mA		selbstkühlend

#### CLE 315mm 4000lm

ta	tp	Vorwärtsstrom	R <sub>th, hs-a</sub>	Kühlfläche
25°C	65°C	600 mA		selbstkühlend
35°C	65°C	600 mA		selbstkühlend
40°C	65°C	600 mA		selbstkühlend
45°C	65°C	600 mA		selbstkühlend
25°C	65°C	900 mA		selbstkühlend
35°C	65°C	900 mA		selbstkühlend
40°C	65°C	900 mA		selbstkühlend
45°C	65°C	900 mA		selbstkühlend

### Anmerkungen

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

Das CLE 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  $\mu\text{m}$  oder einer wärmeleitenden Klebefolie mit der Eigenschaft  $b < 50 \mu\text{mmK/W}$ .

### 3. Installation / Verdrahtung

#### 3.1 Elektrische Versorgung/Wahl des LED-Treibers

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

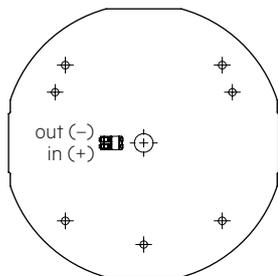
**!** CLE müssen an Konstantstrom-LED-Treibern betrieben werden. Der Betrieb an einem Konstantspannungs-LED-Treiber führt zu irreversibler Schädigung der Module. Durch Verpolung kann das CLE beschädigt werden.

**!** CLE dürfen nicht mit nonSELV LED Treiber betrieben werden.

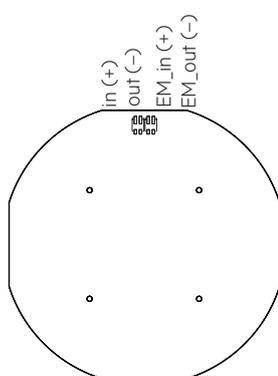
**!** Das CLE hat eine Basisisolierung bis 60 V SELV gegenüber Erde und kann direkt auf einem geerdeten Metallteil der Leuchte montiert werden. Bei Betrieb mit LED-Treibern deren max. Ausgangsspannung (auch gegenüber Erde) größer als 60 V SELV ist, muss eine zusätzliche Isolierung zwischen Modul und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

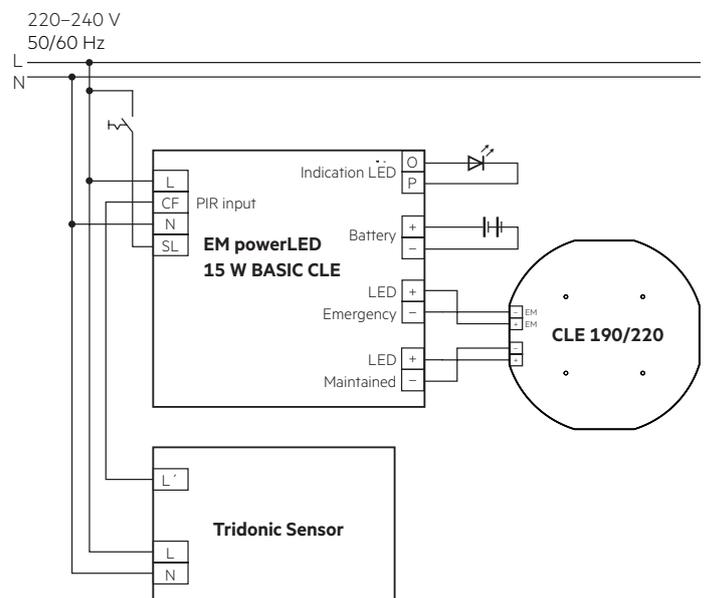
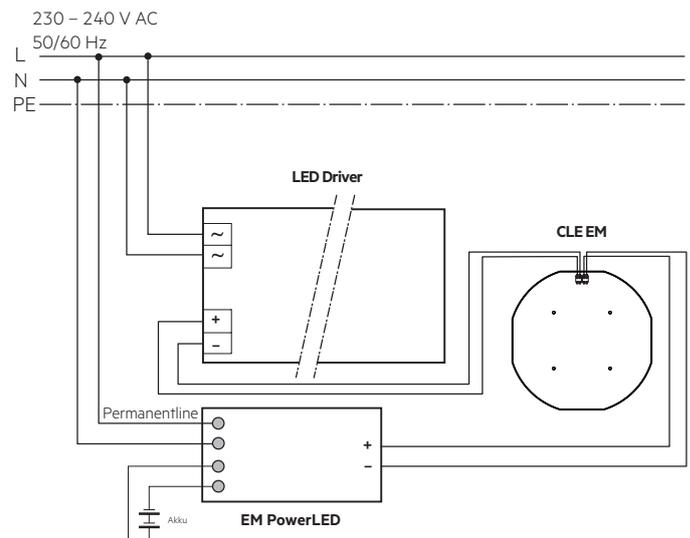
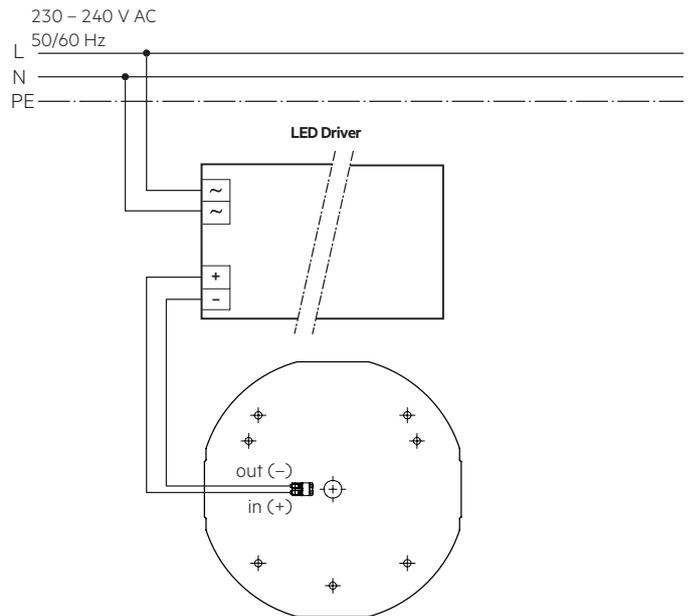
CLE 160mm



CLE 190/220/315mm



#### Verdrahtungsbeispiele

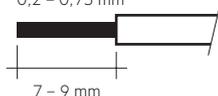


### 3.3 Leitungsart und Leitungsquerschnitt

Zur Verdrahtung kann ein Einzel- oder Litzendraht mit einem Leitungsquerschnitt von 0,2 bis 0,75 mm<sup>2</sup> verwendet werden.

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

Drahtvorbereitung:  
0,2 – 0,75 mm<sup>2</sup>



Dazu den "Drücker" an der Klemme betätigen und den Draht nach vorne abziehen.

### 3.4 Montagehinweis



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

Max. Drehmoment zur Befestigung: 0,5 Nm

Die LED-Module werden jeweils mit mind. 3 bzw. 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.

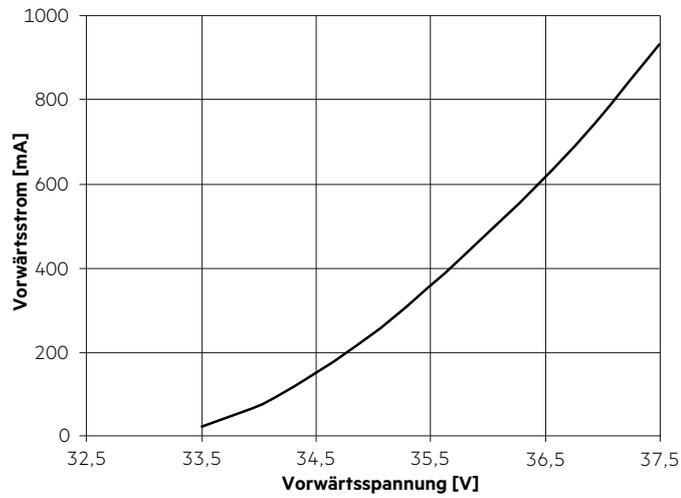
### 4.2 Lichtstromrückgang

Vorwärtsstrom	tp Temperatur	L90 / F10		L90 / F50		L80 / F10		L80 / F50		L70 / F10		L70 / F50		
NM	40 °C	42.000 h	58.000 h	>72.000 h										
	45 °C	41.000 h	56.000 h	>72.000 h										
	50 °C	40.000 h	54.000 h	>72.000 h										
	55 °C	40.000 h	52.000 h	>72.000 h										
	60 °C	39.000 h	51.000 h	>72.000 h										
	65 °C	38.000 h	49.000 h	>72.000 h										
	70 °C	37.000 h	48.000 h	>72.000 h										
	75 °C	36.000 h	46.000 h	>72.000 h										
	80 °C	35.000 h	45.000 h	>72.000 h										
	HO	40 °C	41.000 h	56.000 h	>72.000 h	>72.000 h	>72.000 h	>72.000 h	>72.000 h	>72.000 h	>72.000 h	>72.000 h	>72.000 h	>72.000 h
		45 °C	40.000 h	54.000 h	>72.000 h	>72.000 h	>72.000 h	>72.000 h	>72.000 h	>72.000 h	>72.000 h	>72.000 h	>72.000 h	>72.000 h
		50 °C	39.000 h	52.000 h	>72.000 h	>72.000 h	>72.000 h	>72.000 h	>72.000 h	>72.000 h	>72.000 h	>72.000 h	>72.000 h	>72.000 h
55 °C		38.000 h	51.000 h	>72.000 h										
60 °C		38.000 h	49.000 h	>72.000 h										
65 °C		37.000 h	48.000 h	>72.000 h										
70 °C		36.000 h	46.000 h	>72.000 h										
75 °C		35.000 h	45.000 h	71.000 h	>72.000 h	>72.000 h	>72.000 h	>72.000 h	>72.000 h	>72.000 h	>72.000 h	>72.000 h	>72.000 h	
80 °C	34.000 h	43.000 h	70.000 h	>72.000 h										

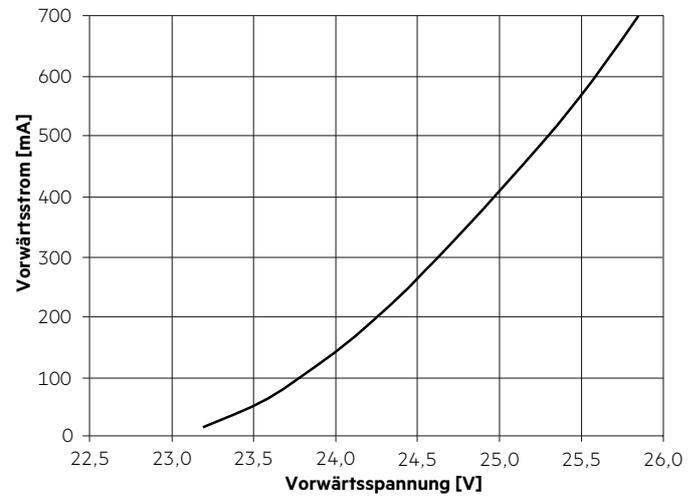
## 5. Elektrische Eigenschaften

### 5.1 Typ. Vorwärtsspannung vs. Vorwärtsstrom bei $t_p = 25\text{ °C}$

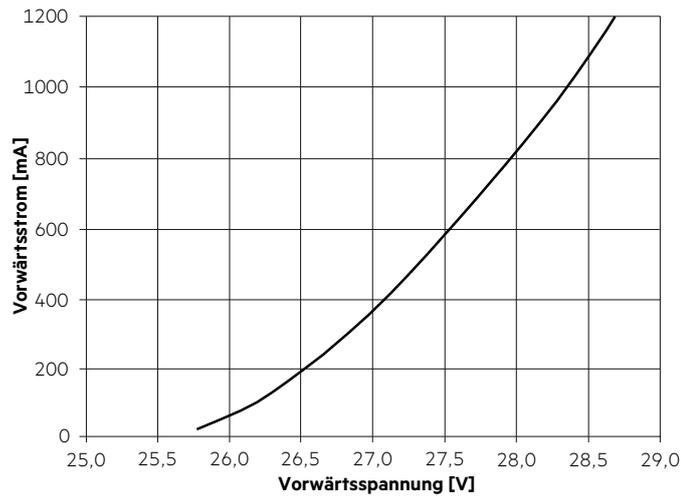
CLE 160mm



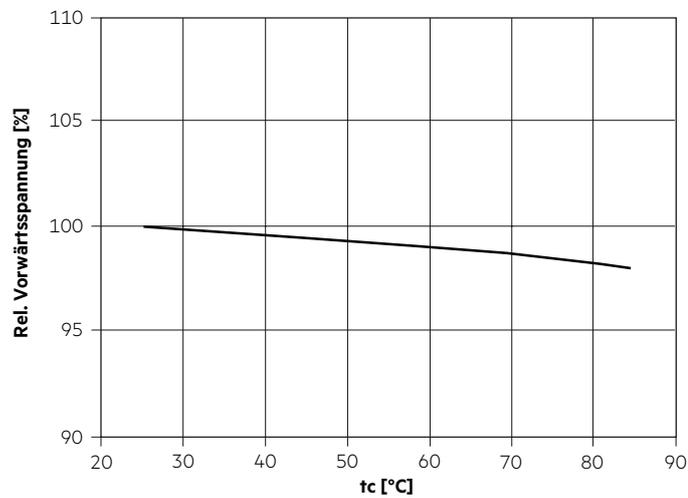
CLE 190/220mm



CLE 315mm



### 5.2 Vorwärtsspannung vs. $t_p$ Temperatur



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

## 6. Photometrische Eigenschaften

### 6.1 Koordinaten und Toleranzen nach CIE 1931

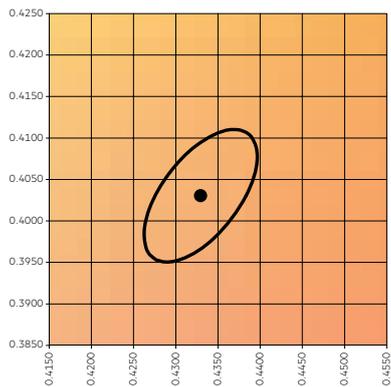
Die angegebenen Farbkordinaten werden während eines Stromimpulses mit Irated des Modules und einer Dauer von 100 ms integral gemessen.

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

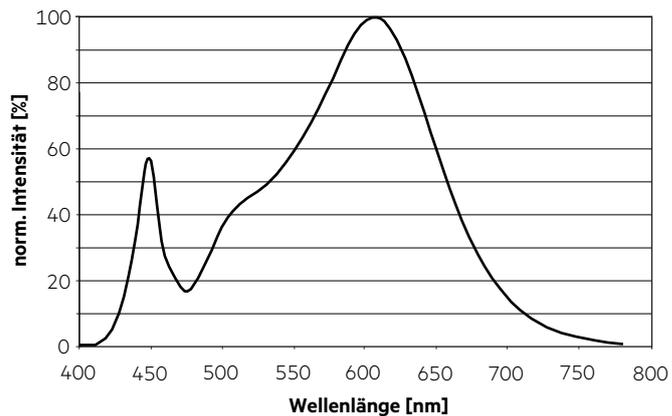
Die Messtoleranzen der Farbkordinaten liegen bei  $\pm 0,01$ .

#### 3.000 K

	x0	y0
Mittelpunkt	0,4338	0,4030

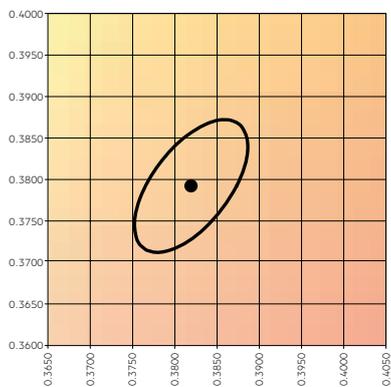


— MacAdam Ellipse: 3SDCM

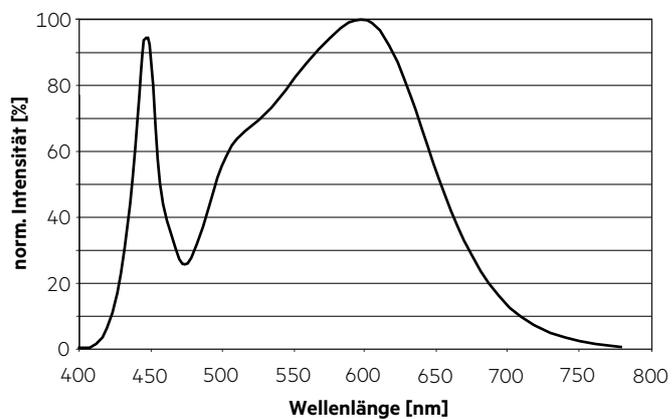


#### 4.000 K

	x0	y0
Mittelpunkt	0,3818	0,3797

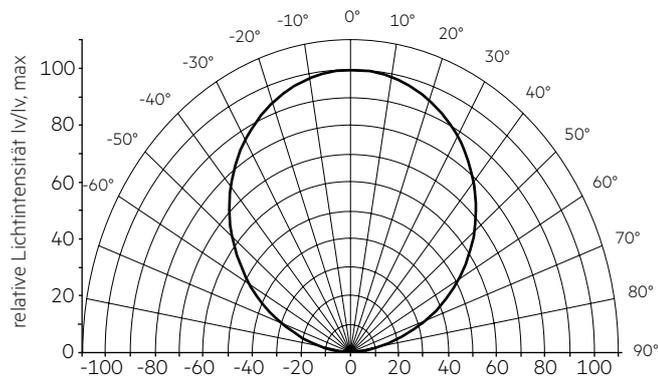


— MacAdam Ellipse: 3SDCM



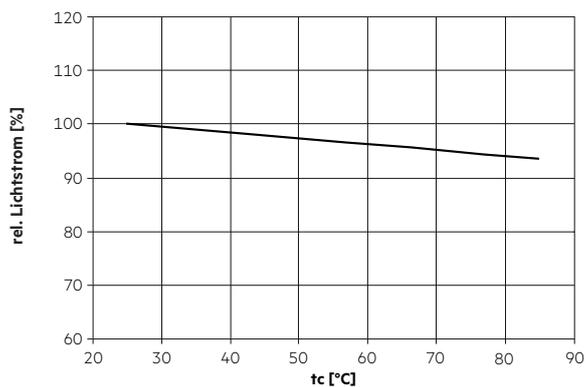
## 6.2 Lichtverteilung

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



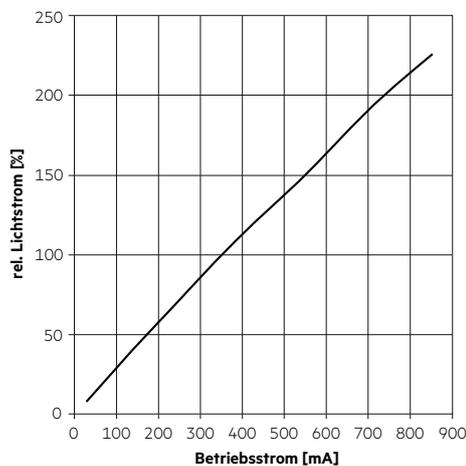
Die Farbortbestimmung erfolgt über das gesamte Modul. Die einzelnen LED-Lichtpunkte können außerhalb 3SDCM liegen. Für eine optimale Farbmischung und homogene Lichtverteilung ist eine geeignete Optik (z. B. PMMA Diffusorplatte) und ein ausreichender Abstand (typ. 5 cm) zu dieser zu verwenden.

## 6.3 Relativer Lichtstrom vs. tc Temperatur

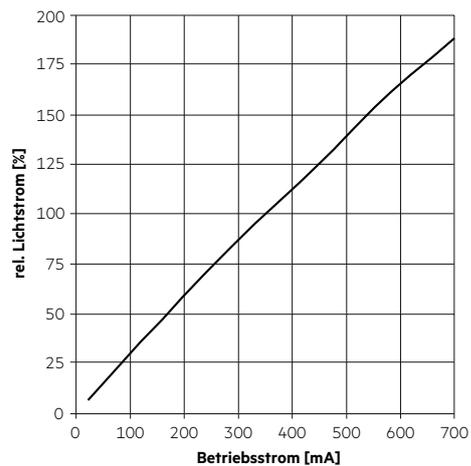


## 6.4 Relativer Lichtstrom vs. Betriebsstrom

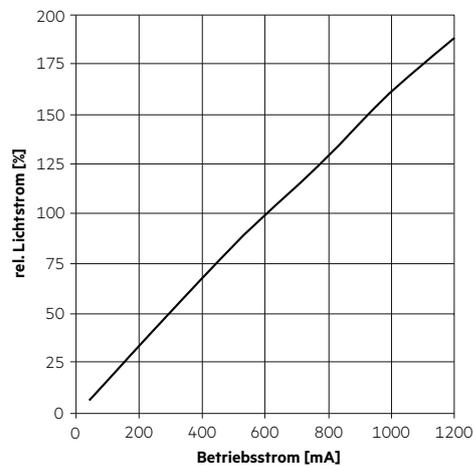
CLE 160mm



CLE 190/220mm



CLE 315mm



## 7. Sonstiges

### 7.1 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.