

**Modul LLE 16mm 1250lm HV ADV5**

Module LLE advanced



LLE 16x70mm 325lm HV ADV5



LLE 16x140mm 650lm HV ADV5



LLE 16x280mm 1250lm HV ADV5

**Produktbeschreibung**

- \_ Ideal für kompakte Linearleuchten Designs
- \_ Homogenes Licht aufgrund von geringen Lichtpunktdistanzen
- \_ 2 Klemmen für serielle Verdrahtung
- \_ Perfekte Lichthomogenität, auch bei Aneinanderreihung mehrerer LED-Module
- \_ Steckklemmen zur einfachen und schnellen Verdrahtung von LED-Modul zu LED-Modul
- \_ HE ... High Efficiency, NM ... Nominal Mode, HO ... High Output
- \_ Mindestbestellmenge LLE 16x70mm 325lm 8xx HV ADV5 QTY4: 32 Stk. Das LLE 16x70mm 325lm 8xx HV ADV5 enthält 4 einzelne 16x70mm Module, die getrennt werden müssen.
- \_ Hohe Lebensdauer: 72.000 Stunden
- \_ 5 Jahre Garantie (Bedingungen siehe <https://www.tridonic.com/herstellergarantiebedingungen>)

**Optische Eigenschaften**

- \_ Farbtemperaturen 2.700, 3.000, 3.500, 4.000, 5.000 und 6.500 K
- \_ Nutzlichtstrom 2.508 lm bei Irated und  $t_p = 25^\circ\text{C}$
- \_ Wirkungsgrad des LED-Moduls 195 lm/W bei Irated und  $t_p = 25^\circ\text{C}$
- \_ Hohe Farbwiedergabe  $R_a > 80$
- \_ Hohe Farbkonsistenz (MacAdam 3) <sup>①</sup>
- \_ Enge Lichtstromtoleranzen

**Mechanische Eigenschaften**

- \_ Modulabmessungen 16 x 70 mm, 16 x 140 mm, 16 x 280 mm und 16 x 560 mm
- \_ Einfache Montage mittels Clips oder Schrauben

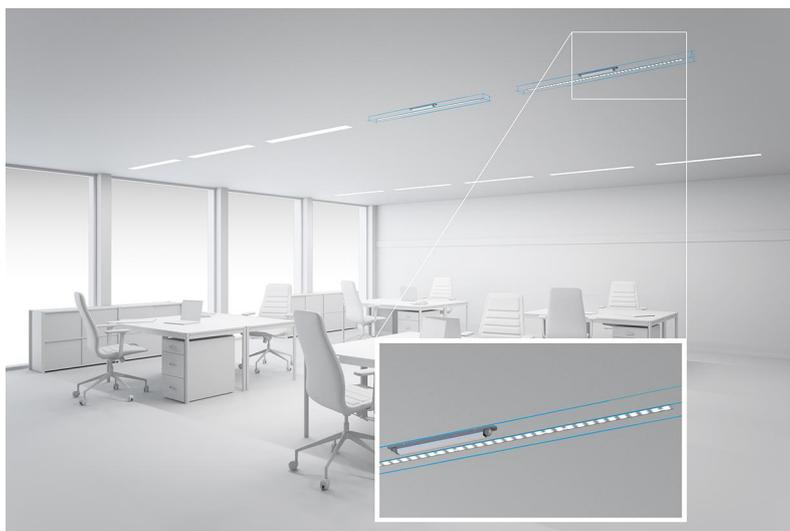
**Systemlösung**

- \_ 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/89603400>



Spotlights



Downlights



Linear



Fläche



Boden | Wand



Freistehend



Straße



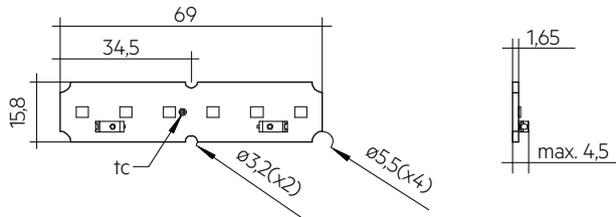
Dekorativ



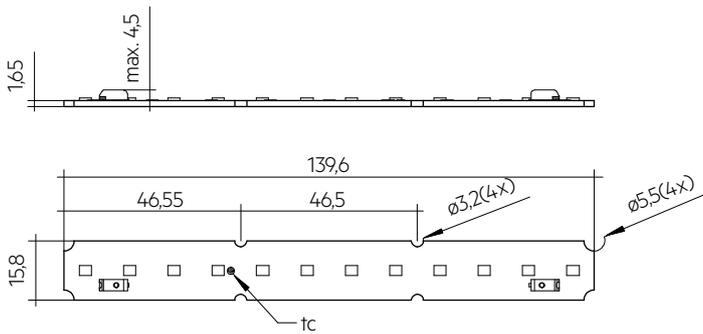
Halle

**Modul LLE 16mm 1250lm HV ADV5**

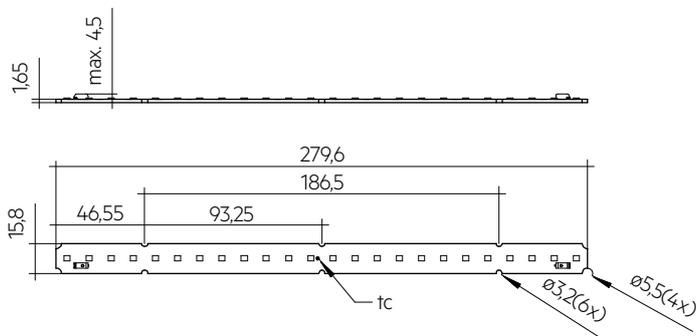
Module LLE advanced



LLE 16x70mm 325lm HV ADV5



LLE 16x140mm 650lm HV ADV5



LLE 16x280mm 1250lm HV ADV5



## Spezifische technische Daten

Typ	Artikelnummer	Photometrischer Code	Nutzlichtstrom bei tp = 25 °C <sup>③</sup>	Erwarteter Lichtstrom bei tp rated	Typ. Vorwärtsstrom	Min. Vorwärtsspannung bei tp rated	Max. Vorwärtsspannung bei tp = 25 °C	Leistungsaufnahme Pon bei tp = 25 °C <sup>④</sup>	Lichtausbeute Modul bei tp = 25 °C	Erwartete Lichtausbeute Modul bei tp rated	Farbwiedergabeinde x Ra
<b>Betriebsmodus HE bei 200 mA</b>											
LLE 16x70mm 325lm 830 HV ADV5 QTY4	89603400	830/359	-	201 lm	200 mA	5,1 V	5,7 V	-	-	183 lm/W	> >80
LLE 16x70mm 325lm 840 HV ADV5 QTY4	89603401	840/359	-	217 lm	200 mA	5,1 V	5,7 V	-	-	197 lm/W	> >80
LLE 16x140mm 650lm 827 HV ADV5	89603402	827/359	-	384 lm	200 mA	10,2 V	11,4 V	-	-	180 lm/W	> >80
LLE 16x140mm 650lm 830 HV ADV5	89603403	830/359	-	408 lm	200 mA	10,2 V	11,4 V	-	-	191 lm/W	> >80
LLE 16x140mm 650lm 835 HV ADV5	28003994	835/359	-	419 lm	200 mA	10,2 V	11,4 V	-	-	190 lm/W	> >80
LLE 16x140mm 650lm 840 HV ADV5	89603404	840/359	-	434 lm	200 mA	10,2 V	11,4 V	-	-	203 lm/W	> >80
LLE 16x140mm 650lm 850 HV ADV5	89603405	850/359	-	420 lm	200 mA	10,2 V	11,4 V	-	-	191 lm/W	> >80
LLE 16x140mm 650lm 865 HV ADV5	89603406	865/359	-	421 lm	200 mA	10,2 V	11,4 V	-	-	191 lm/W	> >80
LLE 16x280mm 1250lm 827 HV ADV5	89603407	827/359	-	770 lm	200 mA	20,4 V	22,7 V	-	-	177 lm/W	> >80
LLE 16x280mm 1250lm 830 HV ADV5	89603408	830/359	-	819 lm	200 mA	20,4 V	22,7 V	-	-	189 lm/W	> >80
LLE 16x280mm 1250lm 835 HV ADV5	28003995	835/359	-	838 lm	200 mA	20,4 V	22,7 V	-	-	195 lm/W	> >80
LLE 16x280mm 1250lm 840 HV ADV5	89603409	840/359	-	870 lm	200 mA	20,4 V	22,7 V	-	-	199 lm/W	> >80
LLE 16x280mm 1250lm 850 HV ADV5	89603410	850/359	-	848 lm	200 mA	20,4 V	22,7 V	-	-	197 lm/W	> >80
LLE 16x280mm 1250lm 865 HV ADV5	89603411	865/359	-	849 lm	200 mA	20,4 V	22,7 V	-	-	197 lm/W	> >80
LLE 16x560mm 2400lm 827 HV ADV5	89603412	827/359	-	1.585 lm	200 mA	40,9 V	45,3 V	-	-	184 lm/W	> >80
LLE 16x560mm 2400lm 830 HV ADV5	89603413	830/359	-	1.620 lm	200 mA	40,9 V	45,3 V	-	-	188 lm/W	> >80
LLE 16x560mm 2400lm 835 HV ADV5	28003996	835/359	-	1.677 lm	200 mA	40,9 V	45,3 V	-	-	193 lm/W	> >80
LLE 16x560mm 2400lm 840 HV ADV5	89603414	840/359	-	1.701 lm	200 mA	40,9 V	45,3 V	-	-	196 lm/W	> >80
LLE 16x560mm 2400lm 850 HV ADV5	89603415	850/359	-	1.698 lm	200 mA	40,9 V	45,3 V	-	-	195 lm/W	> >80
LLE 16x560mm 2400lm 865 HV ADV5	89603416	865/359	-	1.698 lm	200 mA	40,9 V	45,3 V	-	-	195 lm/W	> >80
<b>Betriebsmodus NM bei 300 mA</b>											
LLE 16x70mm 325lm 830 HV ADV5 QTY4	89603400	830/359	302 lm	291 lm	300 mA	5,2 V	5,8 V	1,7 W	178 lm/W	171 lm/W	> >80
LLE 16x70mm 325lm 840 HV ADV5 QTY4	89603401	840/359	321 lm	311 lm	300 mA	5,2 V	5,8 V	1,7 W	189 lm/W	185 lm/W	> >80
LLE 16x140mm 650lm 827 HV ADV5	89603402	827/359	568 lm	558 lm	300 mA	10,4 V	11,6 V	3,3 W	172 lm/W	169 lm/W	> >80
LLE 16x140mm 650lm 830 HV ADV5	89603403	830/359	604 lm	589 lm	300 mA	10,4 V	11,6 V	3,3 W	183 lm/W	180 lm/W	> >80
LLE 16x140mm 650lm 835 HV ADV5	28003994	835/359	620 lm	604 lm	300 mA	10,4 V	11,6 V	3,3 W	188 lm/W	183 lm/W	> >80
LLE 16x140mm 650lm 840 HV ADV5	89603404	840/359	643 lm	628 lm	300 mA	10,4 V	11,6 V	3,3 W	195 lm/W	191 lm/W	> >80
LLE 16x140mm 650lm 850 HV ADV5	89603405	850/359	627 lm	607 lm	300 mA	10,4 V	11,6 V	3,3 W	190 lm/W	184 lm/W	> >80
LLE 16x140mm 650lm 865 HV ADV5	89603406	865/359	627 lm	607 lm	300 mA	10,4 V	11,6 V	3,3 W	190 lm/W	184 lm/W	> >80
LLE 16x280mm 1250lm 827 HV ADV5	89603407	827/359	1.133 lm	1.104 lm	300 mA	20,8 V	23,1 V	6,7 W	169 lm/W	166 lm/W	> >80
LLE 16x280mm 1250lm 830 HV ADV5	89603408	830/359	1.213 lm	1.183 lm	300 mA	20,8 V	23,1 V	6,7 W	181 lm/W	178 lm/W	> >80
LLE 16x280mm 1250lm 835 HV ADV5	28003995	835/359	1.240 lm	1.207 lm	300 mA	20,8 V	23,1 V	6,7 W	185 lm/W	183 lm/W	> >80
LLE 16x280mm 1250lm 840 HV ADV5	89603409	840/359	1.282 lm	1.252 lm	300 mA	20,8 V	23,1 V	6,7 W	191 lm/W	187 lm/W	> >80
LLE 16x280mm 1250lm 850 HV ADV5	89603410	850/359	1.254 lm	1.224 lm	300 mA	20,8 V	23,1 V	6,7 W	187 lm/W	185 lm/W	> >80
LLE 16x280mm 1250lm 865 HV ADV5	89603411	865/359	1.254 lm	1.224 lm	300 mA	20,8 V	23,1 V	6,7 W	187 lm/W	185 lm/W	> >80
LLE 16x560mm 2400lm 827 HV ADV5	89603412	827/359	2.343 lm	2.283 lm	300 mA	41,7 V	46,2 V	13,3 W	176 lm/W	173 lm/W	> >80
LLE 16x560mm 2400lm 830 HV ADV5	89603413	830/359	2.400 lm	2.332 lm	300 mA	41,7 V	46,2 V	13,3 W	180 lm/W	178 lm/W	> >80
LLE 16x560mm 2400lm 835 HV ADV5	28003996	835/359	2.480 lm	2.413 lm	300 mA	41,7 V	46,2 V	13,3 W	186 lm/W	183 lm/W	> >80
LLE 16x560mm 2400lm 840 HV ADV5	89603414	840/359	2.508 lm	2.440 lm	300 mA	41,7 V	46,2 V	13,3 W	189 lm/W	185 lm/W	> >80
LLE 16x560mm 2400lm 850 HV ADV5	89603415	850/359	2.508 lm	2.448 lm	300 mA	41,7 V	46,2 V	13,3 W	189 lm/W	185 lm/W	> >80
LLE 16x560mm 2400lm 865 HV ADV5	89603416	865/359	2.508 lm	2.448 lm	300 mA	41,7 V	46,2 V	13,3 W	189 lm/W	185 lm/W	> >80
<b>Betriebsmodus HO bei 500 mA</b>											
LLE 16x70mm 325lm 830 HV ADV5 QTY4	89603400	830/359	-	472 lm	500 mA	5,3 V	6,0 V	-	-	169 lm/W	> >80
LLE 16x70mm 325lm 840 HV ADV5 QTY4	89603401	840/359	-	499 lm	500 mA	5,3 V	6,0 V	-	-	173 lm/W	> >80
LLE 16x140mm 650lm 827 HV ADV5	89603402	827/359	-	893 lm	500 mA	10,7 V	11,9 V	-	-	158 lm/W	> >80
LLE 16x140mm 650lm 830 HV ADV5	89603403	830/359	-	948 lm	500 mA	10,7 V	11,9 V	-	-	168 lm/W	> >80
LLE 16x140mm 650lm 835 HV ADV5	28003994	835/359	-	973 lm	500 mA	10,7 V	11,9 V	-	-	171 lm/W	> >80
LLE 16x140mm 650lm 840 HV ADV5	89603404	840/359	-	1.007 lm	500 mA	10,7 V	11,9 V	-	-	179 lm/W	> >80
LLE 16x140mm 650lm 850 HV ADV5	89603405	850/359	-	979 lm	500 mA	10,7 V	11,9 V	-	-	172 lm/W	> >80
LLE 16x140mm 650lm 865 HV ADV5	89603406	865/359	-	979 lm	500 mA	10,7 V	11,9 V	-	-	172 lm/W	> >80
LLE 16x280mm 1250lm 827 HV ADV5	89603407	827/359	-	1.782 lm	500 mA	21,5 V	23,8 V	-	-	156 lm/W	> >80
LLE 16x280mm 1250lm 830 HV ADV5	89603408	830/359	-	1.903 lm	500 mA	21,5 V	23,8 V	-	-	166 lm/W	> >80
LLE 16x280mm 1250lm 835 HV ADV5	28003995	835/359	-	1.946 lm	500 mA	21,5 V	23,8 V	-	-	171 lm/W	> >80
LLE 16x280mm 1250lm 840 HV ADV5	89603409	840/359	-	2.017 lm	500 mA	21,5 V	23,8 V	-	-	176 lm/W	> >80
LLE 16x280mm 1250lm 850 HV ADV5	89603410	850/359	-	1.974 lm	500 mA	21,5 V	23,8 V	-	-	173 lm/W	> >80
LLE 16x280mm 1250lm 865 HV ADV5	89603411	865/359	-	1.974 lm	500 mA	21,5 V	23,8 V	-	-	173 lm/W	> >80
LLE 16x560mm 2400lm 827 HV ADV5	89603412	827/359	-	3.679 lm	500 mA	43,1 V	47,6 V	-	-	162 lm/W	> >80
LLE 16x560mm 2400lm 830 HV ADV5	89603413	830/359	-	3.766 lm	500 mA	43,1 V	47,6 V	-	-	166 lm/W	> >80
LLE 16x560mm 2400lm 835 HV ADV5	28003996	835/359	-	3.892 lm	500 mA	43,1 V	47,6 V	-	-	171 lm/W	> >80
LLE 16x560mm 2400lm 840 HV ADV5	89603414	840/359	-	3.937 lm	500 mA	43,1 V	47,6 V	-	-	173 lm/W	> >80
LLE 16x560mm 2400lm 850 HV ADV5	89603415	850/359	-	3.939 lm	500 mA	43,1 V	47,6 V	-	-	174 lm/W	> >80
LLE 16x560mm 2400lm 865 HV ADV5	89603416	865/359	-	3.940 lm	500 mA	43,1 V	47,6 V	-	-	174 lm/W	> >80

② Bei Montage mit M3 Schrauben und Kunststoffunterlegscheiben.

③ Toleranz des Nutzlichtstroms - 0 % / + 15 %. Messunsicherheit ± 10 %.

④ Toleranz des erwarteten Lichtstroms - 0 % / + 15 %. Messunsicherheit ± 10 %. Basierend auf Berechnung.

© Toleranz der Leistungsaufnahme  $P_{on} \pm 10\%$ . Messunsicherheit  $\pm 5\%$ .

## ACL BRIDGE LLE16

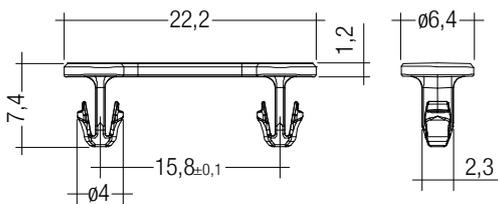
Zubehör

**Produktbeschreibung**

- \_ Clip zur Fixierung für LLE16
- \_ Einfache Montage durch Aufschnappen (für Blechdicke 0,5 – 1,0 mm)
- \_ Für Bohrlochdurchmesser 3 mm
- \_ Material: Polycarbonat
- \_ Kleinste Verkaufsmenge 200 Stk.

**Website**

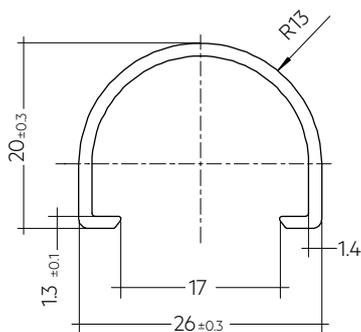
<http://www.tridonic.com/28001035>

**Bestelldaten**

Typ	Artikelnummer	Farbe	Verpackung	Sack	Gewicht pro Stk.
ACL BRIDGE LLE16 PUSH-FIX	28001035	Weiß	200 Stk.		0,001 kg

## ACL LINEAR COVER 16mm

Zubehör

**Produktbeschreibung**

- \_ LINEAR COVER für LLE 16
- \_ Berührungsschutz für non-SELV Anwendungen (Empfehlung: alle Befestigungspunkte verwenden) <sup>①</sup>
- \_ Einfache Montage durch Aufschnappen auf LLE 16, befestigt mit Montageclips oder Kunststoffunterlegscheiben
- \_ Hohe Transmission: Transparent, Halbtransparent und Diffus
- \_ Material der Abdeckung: PMMA
- \_ Toleranzen LINEAR COVER: + 10 mm bei 1.600 / 1.200 mm Länge (Enden rau)

① Enden müssen durch die Leuchtenkonstruktion verschlossen werden.

**Website**

<http://www.tridonic.com/28000950>

**Bestelldaten**

Typ	Artikelnummer	Farbe	Länge L	Verpackung Karton	Gewicht pro Stk.
ACL LINEAR COVER 16x1600mm FROSTED	28000950	Halbtransparent	1.600 mm	24 Stk.	0,147 kg
ACL LINEAR COVER 16x1200mm FROSTED	28002827	Halbtransparent	1.200 mm	24 Stk.	0,100 kg
ACL LINEAR COVER 16x1600mm DIFFUSE	28000951	Diffus	1.600 mm	24 Stk.	0,147 kg
ACL LINEAR COVER 16x1200mm DIFFUSE	28002828	Diffus	1.200 mm	24 Stk.	0,100 kg

## 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 16x70mm 325lm 830 HV ADV5 QTY4	3.000 K	300 mA	C	2 kWh / 1.000 h
LLE 16x70mm 325lm 840 HV ADV5 QTY4	4.000 K	300 mA	C	2 kWh / 1.000 h
LLE 16x140mm 650lm 827 HV ADV5	2.700 K	300 mA	D	4 kWh / 1.000 h
LLE 16x140mm 650lm 830 HV ADV5	3.000 K	300 mA	C	4 kWh / 1.000 h
LLE 16x140mm 650lm 835 HV ADV5	3.500 K	300 mA	C	4 kWh / 1.000 h
LLE 16x140mm 650lm 840 HV ADV5	4.000 K	300 mA	C	4 kWh / 1.000 h
LLE 16x140mm 650lm 850 HV ADV5	5.000 K	300 mA	C	4 kWh / 1.000 h
LLE 16x140mm 650lm 865 HV ADV5	6.500 K	300 mA	C	4 kWh / 1.000 h
LLE 16x280mm 1250lm 827 HV ADV5	2.700 K	300 mA	D	7 kWh / 1.000 h
LLE 16x280mm 1250lm 830 HV ADV5	3.000 K	300 mA	C	7 kWh / 1.000 h
LLE 16x280mm 1250lm 835 HV ADV5	3.500 K	300 mA	C	7 kWh / 1.000 h
LLE 16x280mm 1250lm 840 HV ADV5	4.000 K	300 mA	C	7 kWh / 1.000 h
LLE 16x280mm 1250lm 850 HV ADV5	5.000 K	300 mA	C	7 kWh / 1.000 h
LLE 16x280mm 1250lm 865 HV ADV5	6.500 K	300 mA	C	7 kWh / 1.000 h
LLE 16x560mm 2400lm 827 HV ADV5	2.700 K	300 mA	C	14 kWh / 1.000 h
LLE 16x560mm 2400lm 830 HV ADV5	3.000 K	300 mA	C	14 kWh / 1.000 h
LLE 16x560mm 2400lm 835 HV ADV5	3.500 K	300 mA	C	14 kWh / 1.000 h
LLE 16x560mm 2400lm 840 HV ADV5	4.000 K	300 mA	C	14 kWh / 1.000 h
LLE 16x560mm 2400lm 850 HV ADV5	5.000 K	300 mA	C	14 kWh / 1.000 h
LLE 16x560mm 2400lm 865 HV ADV5	6.500 K	300 mA	C	14 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 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 50 °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	-40...+85 °C
-----------------	--------------

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

### 2.3 Kühlkörperangaben

#### LLE 16x70mm 325lm ADV5

ta	tp	Vorwärtsstrom	R <sub>th, hs-a</sub>	Kühlfläche
25 °C	50 °C	300 mA	29,72 K/W	22 cm <sup>2</sup>
25 °C	50 °C	500 mA	15,87 K/W	42 cm <sup>2</sup>
35 °C	50 °C	300 mA	17,82 K/W	37 cm <sup>2</sup>
35 °C	50 °C	500 mA	9,51 K/W	70 cm <sup>2</sup>
40 °C	50 °C	300 mA	11,86 K/W	56 cm <sup>2</sup>
40 °C	50 °C	500 mA	6,32 K/W	105 cm <sup>2</sup>
45 °C	50 °C	300 mA	5,91 K/W	113 cm <sup>2</sup>
45 °C	50 °C	500 mA	3,14 K/W	212 cm <sup>2</sup>

#### LLE 16x140mm 650lm ADV5

ta	tp	Vorwärtsstrom	R <sub>th, hs-a</sub>	Kühlfläche
25 °C	50 °C	300 mA	16,14 K/W	41 cm <sup>2</sup>
25 °C	50 °C	500 mA	8,64 K/W	77 cm <sup>2</sup>
35 °C	50 °C	300 mA	9,68 K/W	69 cm <sup>2</sup>
35 °C	50 °C	500 mA	5,18 K/W	129 cm <sup>2</sup>
40 °C	50 °C	300 mA	6,45 K/W	103 cm <sup>2</sup>
40 °C	50 °C	500 mA	3,44 K/W	194 cm <sup>2</sup>
45 °C	50 °C	300 mA	3,21 K/W	208 cm <sup>2</sup>
45 °C	50 °C	500 mA	1,71 K/W	389 cm <sup>2</sup>

#### LLE 16x280mm 1250lm ADV5

ta	tp	Vorwärtsstrom	R <sub>th, hs-a</sub>	Kühlfläche
25 °C	50 °C	300 mA	8,19 K/W	81 cm <sup>2</sup>
25 °C	50 °C	500 mA	4,36 K/W	153 cm <sup>2</sup>
35 °C	50 °C	300 mA	4,91 K/W	136 cm <sup>2</sup>
35 °C	50 °C	500 mA	2,61 K/W	255 cm <sup>2</sup>
40 °C	50 °C	300 mA	3,27 K/W	204 cm <sup>2</sup>
40 °C	50 °C	500 mA	1,74 K/W	383 cm <sup>2</sup>
45 °C	50 °C	300 mA	1,63 K/W	409 cm <sup>2</sup>
45 °C	50 °C	500 mA	0,86 K/W	771 cm <sup>2</sup>

#### LLE 16x560mm 2400lm ADV5

ta	tp	Vorwärtsstrom	R <sub>th, hs-a</sub>	Kühlfläche
25 °C	50 °C	300 mA	4,27 K/W	156 cm <sup>2</sup>
25 °C	50 °C	500 mA	2,25 K/W	296 cm <sup>2</sup>
35 °C	50 °C	300 mA	2,56 K/W	260 cm <sup>2</sup>
35 °C	50 °C	500 mA	1,35 K/W	494 cm <sup>2</sup>
40 °C	50 °C	300 mA	1,71 K/W	391 cm <sup>2</sup>
40 °C	50 °C	500 mA	0,90 K/W	742 cm <sup>2</sup>
45 °C	50 °C	300 mA	0,85 K/W	784 cm <sup>2</sup>
45 °C	50 °C	500 mA	0,45 K/W	1493 cm <sup>2</sup>

### Anmerkungen

Die tatsächliche Kühlfläche kann aufgrund des Materials, der Bauform, äußerer Einflüsse und der Einbaustituation abweichen. Abhängig vom verwendeten Kühlkörper ist eine Wärmeleitpaste oder eine Wärmeleitfolie notwendig, um die geforderte tp-Temperatur einzuhalten.

### 3. Installation / Verdrahtung

#### 3.1 Elektrische Versorgung/Wahl des 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.

Das LLE Modul ist für serielle Verdrahtung ausgelegt.

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 Module. Dadurch kann sich die Lebensdauer erheblich reduzieren.

Ein max. zulässiger Ausgangsstrom des LED-Treibers von 1.080 mA darf bei paralleler Verdrahtung nicht überschritten werden.

Die Parallelverdrahtung ist nur mit 280 mm oder mit 560 mm Modulen zulässig.

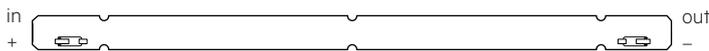
Das LLE kann mit einem SELV LED-Treiber oder mit einem LV LED-Treiber betrieben werden.



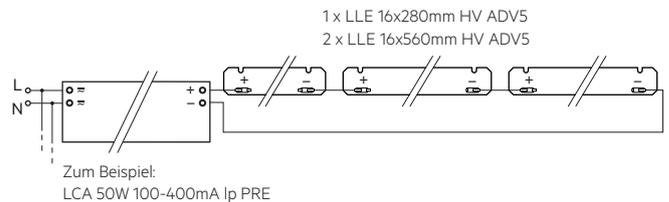
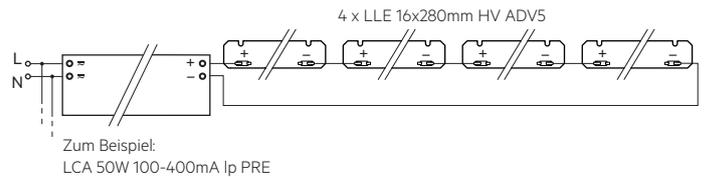
Das LLE hat eine Basisisolierung bis 400 V (bei Befestigung mit M3 Schrauben mit Kopfdurchmesser 7 mm in Kombination mit Kunststoffbeilagscheiben) gegenüber Erde und kann direkt auf einem geerdeten Metallteil der Leuchte montiert werden. Bei Betrieb mit LED-Treibern deren max. Ausgangsspannung (auch gegenüber Erde) größer als 400 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 entfernbareren Optik über dem Modul gelöst.

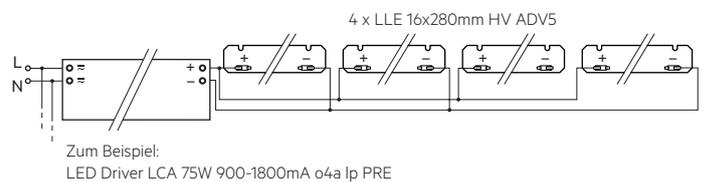
#### 3.2 Verdrahtung



#### Verdrahtungsbeispiele serielle Verdrahtung



#### Verdrahtungsbeispiel parallele Verdrahtung



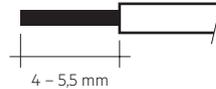
#### 3.3 Leitungsart und Leitungsquerschnitt

Zur Verdrahtung Volldraht von 0,14 bis 0,5 mm<sup>2</sup> verwenden.

Bei >0,34 mm<sup>2</sup> kein Wiederanschluss kleinerer Leitungsquerschnitt möglich.

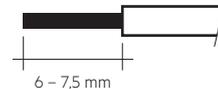
Drahtvorbereitung:

0,14 – 0,34 mm<sup>2</sup>



Drahtvorbereitung:

0,5 mm<sup>2</sup>



Lösen des Leiters mittels geeigneten Werkzeug (Wago 206-859) oder durch drehen und ziehen.

### 3.4 Montagehinweis



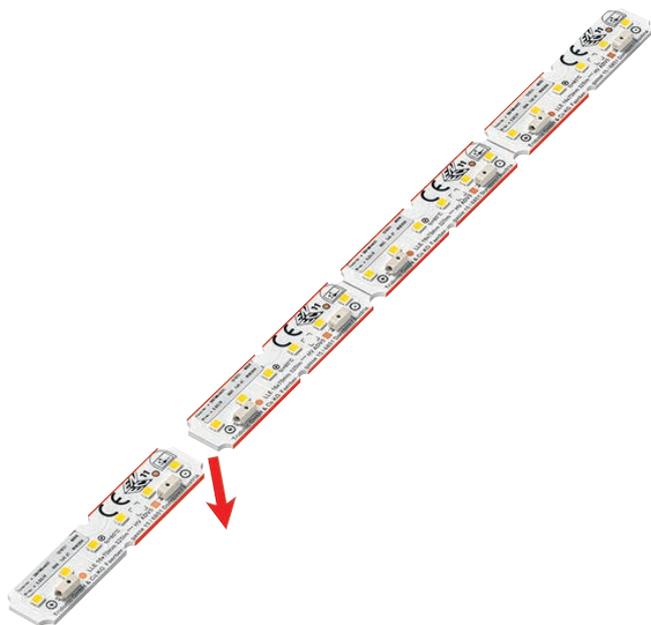
Sämtliche Komponenten der LLE (LED, elektronische Bauteile usw.) dürfen keinen Zug- oder Druckbelastungen ausgesetzt werden.

Max. Drehmoment zur Befestigung: 0,5 Nm.

Die LED-Module werden jeweils mit min. 6 M3 Schrauben mit Kunststoffbeilagscheibe oder dem ACL BRIDGE LLE16 PUSH-FIX montiert.

Das LLE 16x70mm Modul wird als Nutzen von 280 mm (4 Stk.) geliefert und muss getrennt werden.

Das Modul nur an den Rändern berühren um die Module zu trennen (siehe Markierung unten).



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 16mm HV ADV5

Vorwärtsstrom	tp Temperatur	L90 / F10	L90 / F50	L80 / F10	L80 / F50	L70 / F10	L70 / F50
150 mA	40 °C	43.000 h	59.000 h	>72.000 h	>72.000 h	>72.000 h	>72.000 h
	45 °C	42.000 h	57.000 h	>72.000 h	>72.000 h	>72.000 h	>72.000 h
	50 °C	41.000 h	55.000 h	>72.000 h	>72.000 h	>72.000 h	>72.000 h
	55 °C	40.000 h	54.000 h	>72.000 h	>72.000 h	>72.000 h	>72.000 h
	60 °C	39.000 h	52.000 h	>72.000 h	>72.000 h	>72.000 h	>72.000 h
	65 °C	38.000 h	50.000 h	>72.000 h	>72.000 h	>72.000 h	>72.000 h
	70 °C	38.000 h	49.000 h	>72.000 h	>72.000 h	>72.000 h	>72.000 h
	75 °C	37.000 h	47.000 h	>72.000 h	>72.000 h	>72.000 h	>72.000 h
	80 °C	36.000 h	46.000 h	>72.000 h	>72.000 h	>72.000 h	>72.000 h
	85 °C	35.000 h	45.000 h	>72.000 h	>72.000 h	>72.000 h	>72.000 h
	40 °C	43.000 h	58.000 h	>72.000 h	>72.000 h	>72.000 h	>72.000 h
	45 °C	42.000 h	57.000 h	>72.000 h	>72.000 h	>72.000 h	>72.000 h
	50 °C	41.000 h	55.000 h	>72.000 h	>72.000 h	>72.000 h	>72.000 h
	55 °C	40.000 h	53.000 h	>72.000 h	>72.000 h	>72.000 h	>72.000 h
	60 °C	39.000 h	51.000 h	>72.000 h	>72.000 h	>72.000 h	>72.000 h
200 mA	65 °C	38.000 h	50.000 h	>72.000 h	>72.000 h	>72.000 h	>72.000 h
	70 °C	37.000 h	48.000 h	>72.000 h	>72.000 h	>72.000 h	>72.000 h
	75 °C	36.000 h	47.000 h	>72.000 h	>72.000 h	>72.000 h	>72.000 h
	80 °C	36.000 h	45.000 h	>72.000 h	>72.000 h	>72.000 h	>72.000 h
	85 °C	35.000 h	44.000 h	>72.000 h	>72.000 h	>72.000 h	>72.000 h
	40 °C	42.000 h	58.000 h	>72.000 h	>72.000 h	>72.000 h	>72.000 h
	45 °C	41.000 h	56.000 h	>72.000 h	>72.000 h	>72.000 h	>72.000 h
	50 °C	40.000 h	54.000 h	>72.000 h	>72.000 h	>72.000 h	>72.000 h
	55 °C	40.000 h	52.000 h	>72.000 h	>72.000 h	>72.000 h	>72.000 h
	60 °C	39.000 h	51.000 h	>72.000 h	>72.000 h	>72.000 h	>72.000 h
	65 °C	38.000 h	49.000 h	>72.000 h	>72.000 h	>72.000 h	>72.000 h
	70 °C	37.000 h	48.000 h	>72.000 h	>72.000 h	>72.000 h	>72.000 h
	75 °C	36.000 h	46.000 h	>72.000 h	>72.000 h	>72.000 h	>72.000 h
	80 °C	35.000 h	45.000 h	>72.000 h	>72.000 h	>72.000 h	>72.000 h
	85 °C	34.000 h	44.000 h	72.000 h	>72.000 h	>72.000 h	>72.000 h

Vorwärtsstrom	tp Temperatur	L90 / F10	L90 / F50	L80 / F10	L80 / F50	L70 / F10	L70 / F50
375 mA	40 °C	42.000 h	57.000 h	>72.000 h	>72.000 h	>72.000 h	>72.000 h
	45 °C	41.000 h	55.000 h	>72.000 h	>72.000 h	>72.000 h	>72.000 h
	50 °C	40.000 h	54.000 h	>72.000 h	>72.000 h	>72.000 h	>72.000 h
	55 °C	39.000 h	52.000 h	>72.000 h	>72.000 h	>72.000 h	>72.000 h
	60 °C	38.000 h	50.000 h	>72.000 h	>72.000 h	>72.000 h	>72.000 h
	65 °C	37.000 h	49.000 h	>72.000 h	>72.000 h	>72.000 h	>72.000 h
	70 °C	37.000 h	47.000 h	>72.000 h	>72.000 h	>72.000 h	>72.000 h
	75 °C	36.000 h	46.000 h	>72.000 h	>72.000 h	>72.000 h	>72.000 h
	80 °C	35.000 h	44.000 h	71.000 h	>72.000 h	>72.000 h	>72.000 h
	85 °C	34.000 h	43.000 h	69.000 h	>72.000 h	>72.000 h	>72.000 h
	40 °C	42.000 h	56.000 h	>72.000 h	>72.000 h	>72.000 h	>72.000 h
	45 °C	41.000 h	55.000 h	>72.000 h	>72.000 h	>72.000 h	>72.000 h
	50 °C	40.000 h	53.000 h	>72.000 h	>72.000 h	>72.000 h	>72.000 h
	55 °C	39.000 h	51.000 h	>72.000 h	>72.000 h	>72.000 h	>72.000 h
	60 °C	38.000 h	50.000 h	>72.000 h	>72.000 h	>72.000 h	>72.000 h
450 mA	65 °C	37.000 h	48.000 h	>72.000 h	>72.000 h	>72.000 h	>72.000 h
	70 °C	36.000 h	47.000 h	>72.000 h	>72.000 h	>72.000 h	>72.000 h
	75 °C	35.000 h	45.000 h	>72.000 h	>72.000 h	>72.000 h	>72.000 h
	80 °C	35.000 h	44.000 h	70.000 h	>72.000 h	>72.000 h	>72.000 h
	85 °C	34.000 h	43.000 h	69.000 h	>72.000 h	>72.000 h	>72.000 h
	40 °C	41.000 h	56.000 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
	50 °C	39.000 h	52.000 h	>72.000 h	>72.000 h	>72.000 h	>72.000 h
	55 °C	38.000 h	51.000 h	>72.000 h	>72.000 h	>72.000 h	>72.000 h
	60 °C	38.000 h	49.000 h	>72.000 h	>72.000 h	>72.000 h	>72.000 h
	65 °C	37.000 h	48.000 h	>72.000 h	>72.000 h	>72.000 h	>72.000 h
	70 °C	36.000 h	46.000 h	>72.000 h	>72.000 h	>72.000 h	>72.000 h
	75 °C	35.000 h	45.000 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	>72.000 h	>72.000 h
	85 °C	34.000 h	42.000 h	68.000 h	>72.000 h	>72.000 h	>72.000 h

### 4.3 Schaltfestigkeit

100.000 Zyklen

Tridonic Test angelehnt an IEC 6217 CI 10.3.3

30 s ein / 30 s aus bei I<sub>max</sub>

## 5. Elektrische Eigenschaften

### 5.1 Erklärung von elektrischen Parametern

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

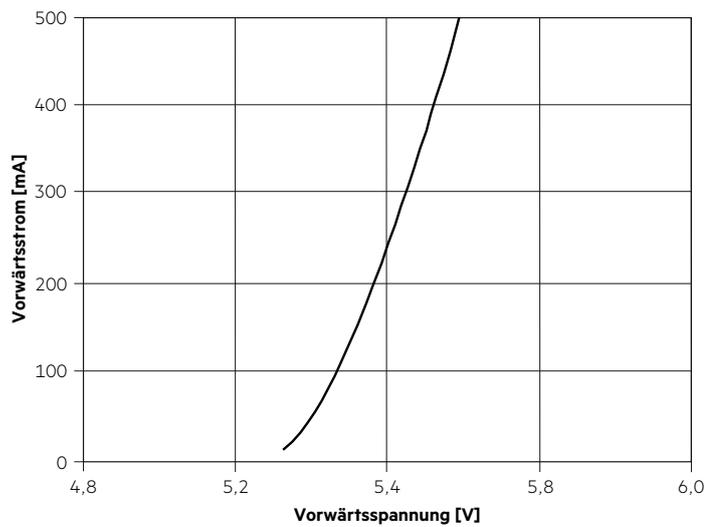
I<sub>max</sub> ... Max zulässiger dauerhafter Betriebsstrom inkl. der LED Treibertoleranzen.

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

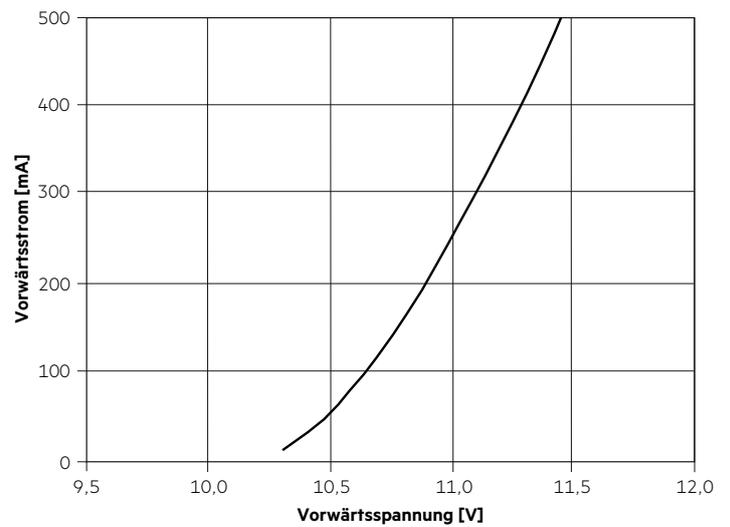
Max. zul. Stoßstrom ... Der max. Ausgangsstoßstrom des Konverters darf diesen Wert nicht überschreiten.

### 5.2 Typ. Vorwärtsspannung vs. Vorwärtsstrom

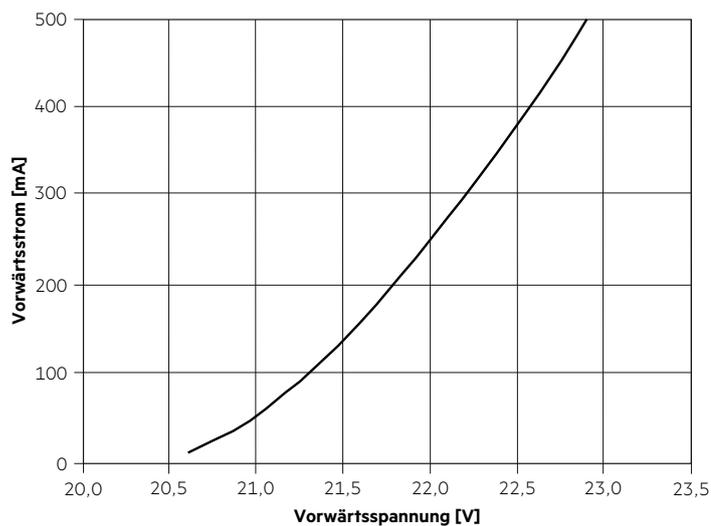
**LLE 16x70mm 325lm 8xx HV ADV5**



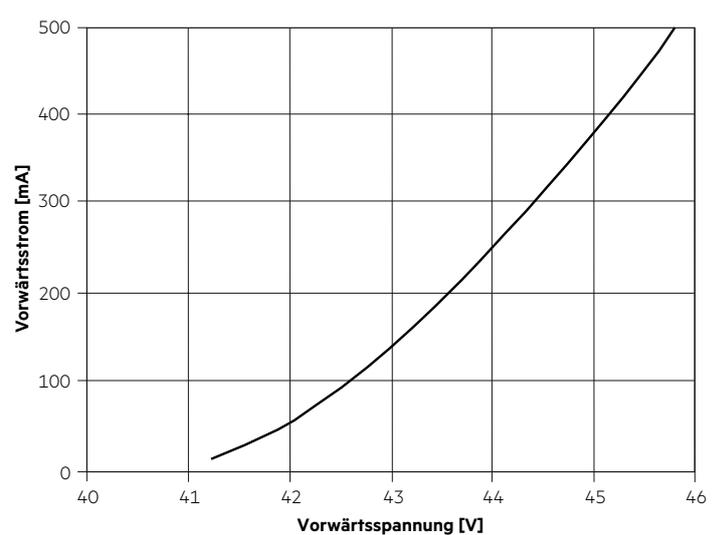
**LLE 16x140mm 650lm 8xx HV ADV5**



**LLE 16x280mm 1250lm 8xx HV ADV5**

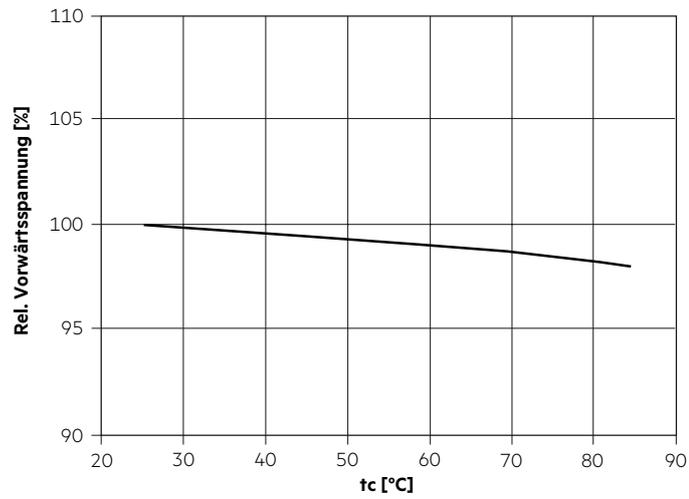


**LLE 16x560mm 2400lm 8xx HV ADV5**



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

### 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

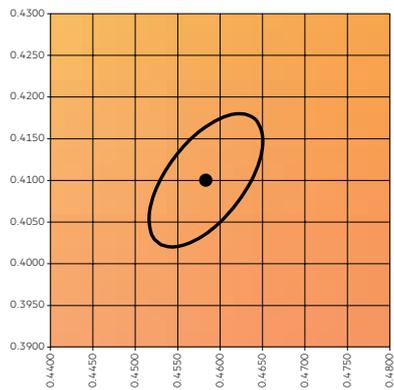
Die angegebenen Farbkordinaten werden während eines Stromimpulses von 195 mA und einer Dauer von 100 ms integral gemessen.

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

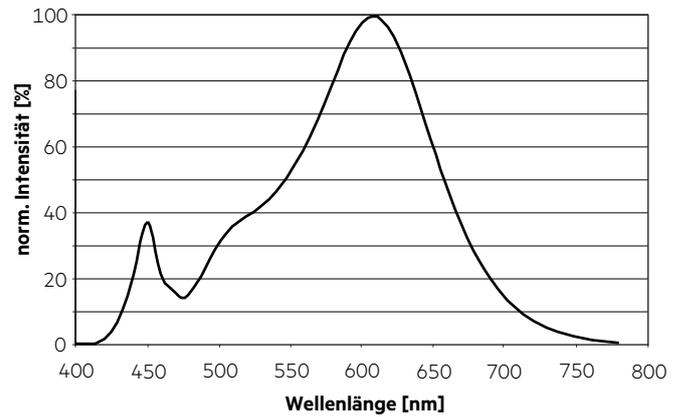
Die Messtoleranzen der Farbkordinaten liegen bei  $\pm 0,01$ .

#### 2.700 K

	x0	y0
Mittelpunkt	0,4578	0,4101

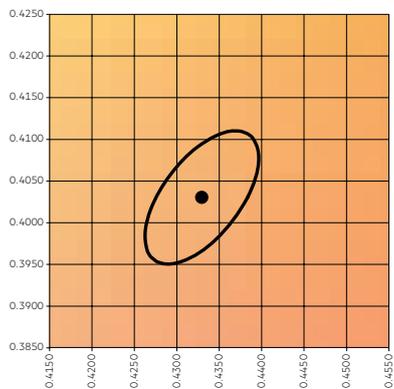


— MacAdam Ellipse: 3SDCM

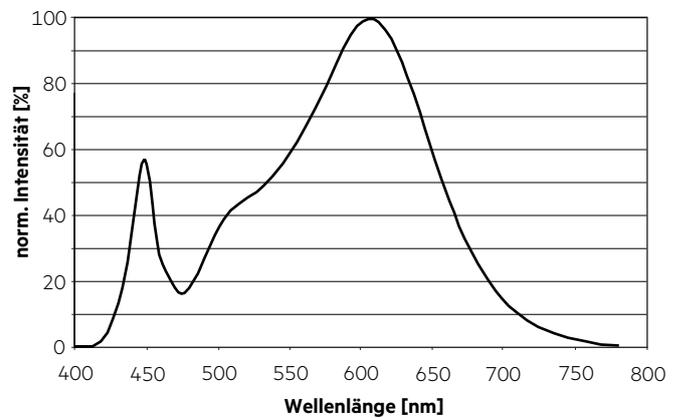


#### 3.000 K

	x0	y0
Mittelpunkt	0,4338	0,4030

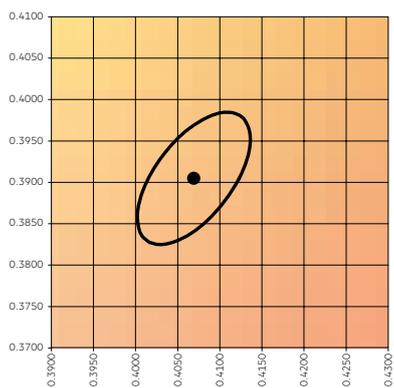


— MacAdam Ellipse: 3SDCM

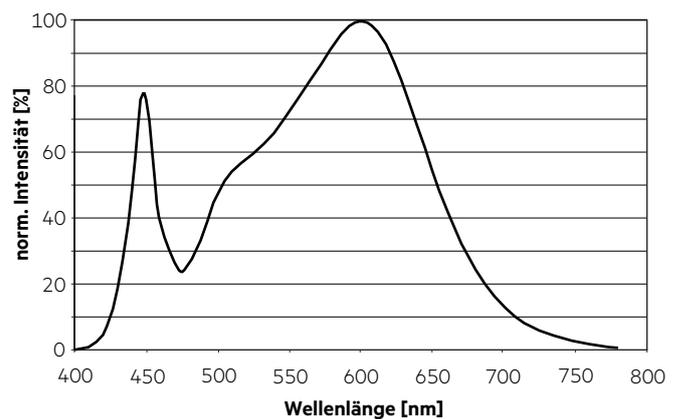


#### 3.500 K

	x0	y0
Mittelpunkt	0,4069	0,3905

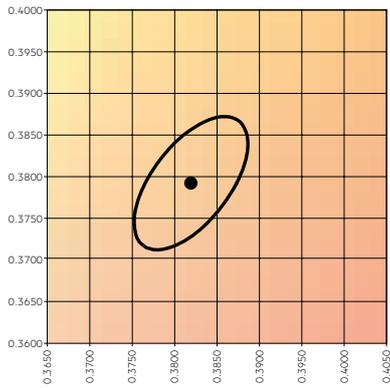


— MacAdam Ellipse: 3SDCM

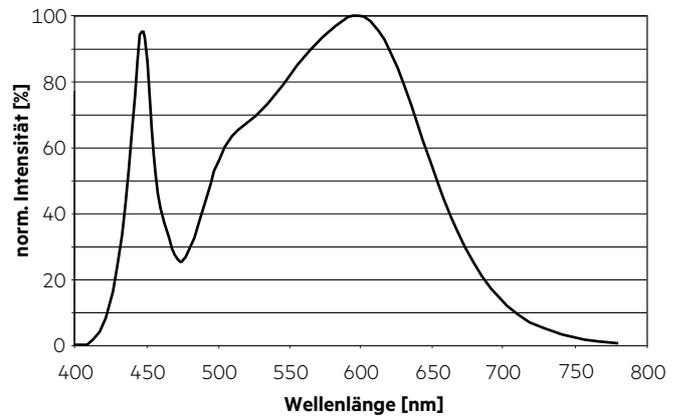


4.000 K

	x0	y0
Mittelpunkt	0,3818	0,3797

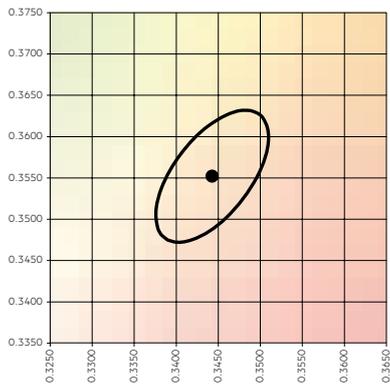


— MacAdam Ellipse: 3SDCM

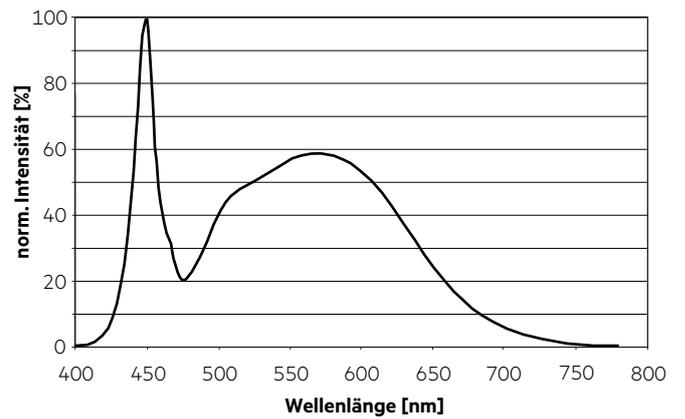


5.000 K

	x0	y0
Mittelpunkt	0,3447	0,3553

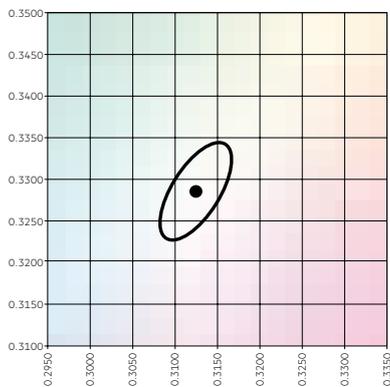


— MacAdam Ellipse: 3SDCM

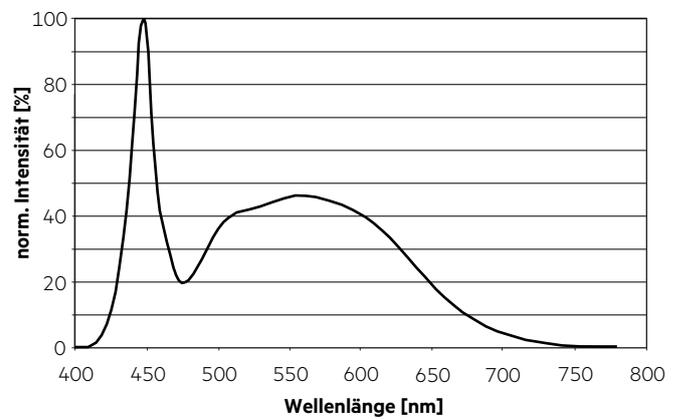


6.500 K

	x0	y0
Mittelpunkt	0,3123	0,3282

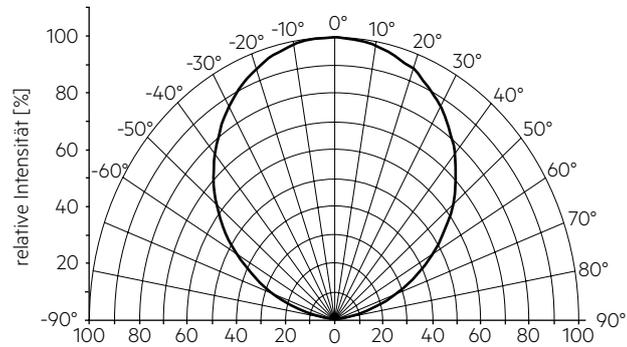


— MacAdam Ellipse: 3SDCM



## 6.2 Lichtverteilung

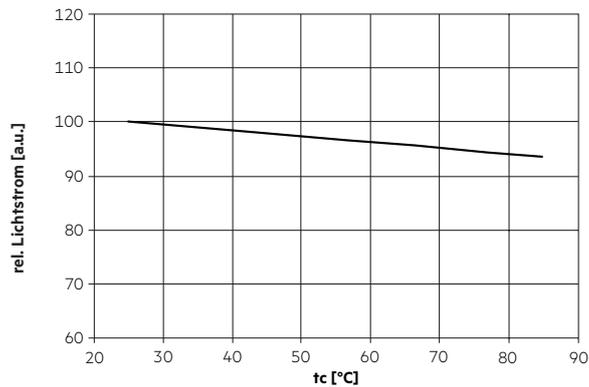
Das optische Design der LLE Produktreihe bietet höchstmögliche Homogenität der Lichtverteilung.



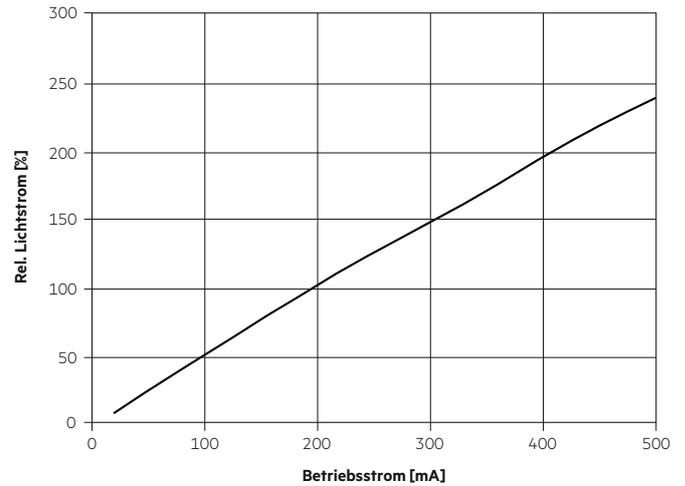
Die Farbortbestimmung erfolgt integral über das gesamte Modul. Die einzelnen LED-Lichtpunkte können unterschiedliche Farborte innerhalb einer MacAdam 5 aufweisen.

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



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

## 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.