

**Modul LLE 16mm 650lm HV ADV5**

Module LLE advanced



LLE 16x140mm 325lm HV ADV5



LLE 16x280mm 650lm HV ADV5



LLE 16x560mm 1300lm 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
- \_ 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 1.448 lm bei Irated und tp = 25 °C
- \_ Wirkungsgrad des LED-Moduls 203 lm/W bei Irated und tp = 25 °C
- \_ Hohe Farbwiedergabe Ra > 80
- \_ Hohe Farbkonsistenz (MacAdam 3) <sup>①</sup>
- \_ Enge Lichtstromtoleranzen

**Mechanische Eigenschaften**

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

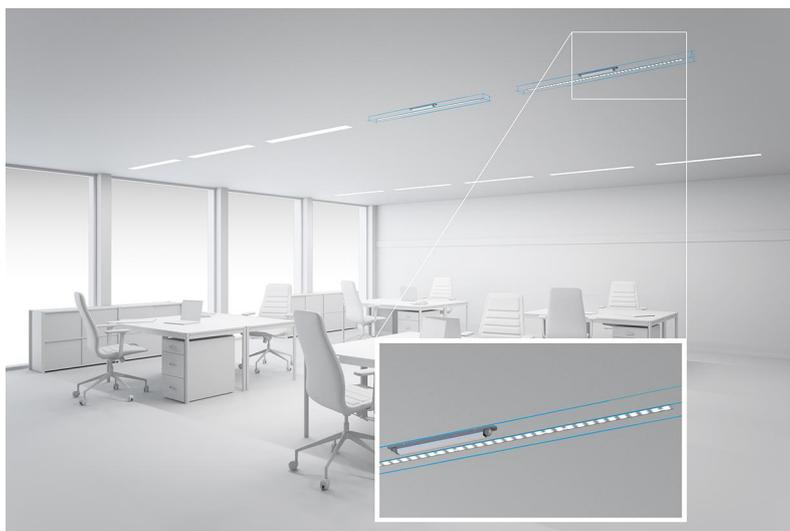
**Systemlösung**

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

<sup>①</sup> Integrale Messung über das gesamte Modul.

**Website**

<http://www.tridonic.com/89603385>



Spotlights



Downlights



Linear



Fläche



Boden | Wand



Freistehend



Straße



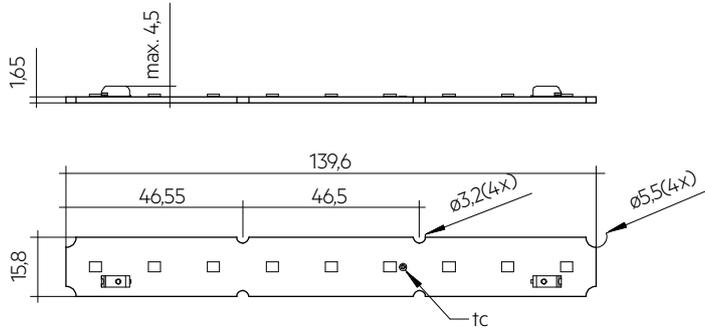
Dekorativ



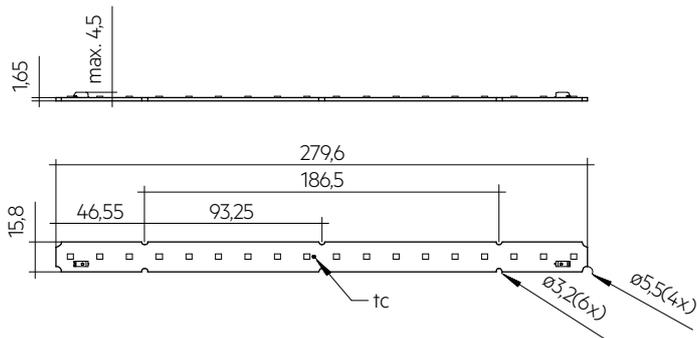
Halle

**Modul LLE 16mm 650lm HV ADV5**

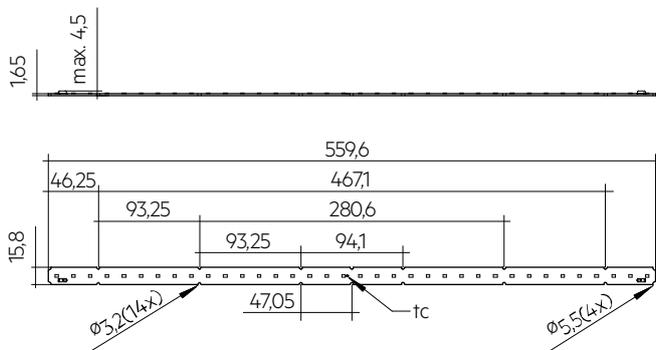
Module LLE advanced



**LLE 16x140mm 325lm HV ADV5**



**LLE 16x280mm 650lm HV ADV5**



**LLE 16x560mm 1300lm HV ADV5**

**Bestelldaten**

Typ	Artikelnummer	Artikelstatus	Farbtemperatur	Verpackung Karton	Gewicht pro Stk.
LLE 16x140mm 325lm 827 HV ADV5	89603385	Standard	2.700 K	144 Stk.	0,007 kg
LLE 16x140mm 325lm 830 HV ADV5	89603386	Standard	3.000 K	144 Stk.	0,007 kg
LLE 16x140mm 325lm 835 HV ADV5	28003991	Auf Anfrage	3.500 K	144 Stk.	0,007 kg
LLE 16x140mm 325lm 840 HV ADV5	89603387	Standard	4.000 K	144 Stk.	0,007 kg
LLE 16x140mm 325lm 850 HV ADV5	89603388	Auf Anfrage	5.000 K	144 Stk.	0,007 kg
LLE 16x140mm 325lm 865 HV ADV5	89603389	Standard	6.500 K	144 Stk.	0,007 kg
LLE 16x280mm 650lm 827 HV ADV5	89603390	Standard	2.700 K	144 Stk.	0,014 kg
LLE 16x280mm 650lm 830 HV ADV5	89603391	Standard	3.000 K	144 Stk.	0,014 kg
LLE 16x280mm 650lm 835 HV ADV5	28003992	Auf Anfrage	3.500 K	144 Stk.	0,014 kg
LLE 16x280mm 650lm 840 HV ADV5	89603392	Standard	4.000 K	144 Stk.	0,014 kg
LLE 16x280mm 650lm 850 HV ADV5	89603393	Standard	5.000 K	144 Stk.	0,014 kg
LLE 16x280mm 650lm 865 HV ADV5	89603394	Standard	6.500 K	144 Stk.	0,014 kg
LLE 16x560mm 1300lm 827 HV ADV5	89603395	Standard	2.700 K	144 Stk.	0,028 kg
LLE 16x560mm 1300lm 830 HV ADV5	89603396	Standard	3.000 K	144 Stk.	0,028 kg
LLE 16x560mm 1300lm 835 HV ADV5	28003993	Auf Anfrage	3.500 K	144 Stk.	0,028 kg
LLE 16x560mm 1300lm 840 HV ADV5	89603397	Standard	4.000 K	144 Stk.	0,028 kg
LLE 16x560mm 1300lm 850 HV ADV5	89603398	Standard	5.000 K	144 Stk.	0,028 kg
LLE 16x560mm 1300lm 865 HV ADV5	89603399	Auf Anfrage	6.500 K	144 Stk.	0,028 kg

**Technische Daten**

Abstrahlcharakteristik	120°
Umgebungstemperatur ta	-40 ... +65 °C
tp rated	50 °C
tc	85 °C
Irated	225 mA
Imax	540 mA
Max. zul. NF Strom-Restwelligkeit	595 mA
Max. zul. Stoßstrom	900 mA / max. 8 ms
Max. working voltage for insulation <sup>®</sup>	400 V
Isolationsprüfspannung	1,8 kV
CTI der Leiterplatte	≥ 600
Farbtoleranz	3 SDCM
ESD-Klassifizierung	Prüfschärfegrad 4
Risikogruppe (IEC 62471) bei ≤ 470 mA	RG0
Risikogruppe (IEC 62471) bei Imax	RG1
Klassifizierung nach IEC 62031	Einbau
Schutzart	IP00
Lichtstromrückgang L70B50	72.000 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	Artikelnummer	Photometrischer Code	Nutzlichtstrom bei tp = 25 °C	Erwarteter Lichtstrom bei tp rated	Typ. Vorwärtsstrom	Min. Vorwärtsspannung bei tp rated	Max. Vorwärtsspannung bei tp = 25 °C	Leistungsaufnahme Pon bei tp = 25 °C	Lichtausbeute Modul bei tp = 25 °C	Erwartete Lichtausbeute Modul bei tp rated	Farbwiedergabeinde x Ra
<b>Betriebsmodus HE bei 200 mA</b>											
LLE 16x140mm 325lm 827 HV ADV5	89603385	827/359	-	279 lm	200 mA	7,6 V	8,5 V	-	-	180 lm/W	> >80
LLE 16x140mm 325lm 830 HV ADV5	89603386	830/359	-	298 lm	200 mA	7,6 V	8,5 V	-	-	191 lm/W	> >80
LLE 16x140mm 325lm 835 HV ADV5	28003991	835/359	-	314 lm	200 mA	7,6 V	8,5 V	-	-	196 lm/W	> >80
LLE 16x140mm 325lm 840 HV ADV5	89603387	840/359	-	321 lm	200 mA	7,6 V	8,5 V	-	-	199 lm/W	> >80
LLE 16x140mm 325lm 850 HV ADV5	89603388	850/359	-	315 lm	200 mA	7,6 V	8,5 V	-	-	197 lm/W	> >80
LLE 16x140mm 325lm 865 HV ADV5	89603389	865/359	-	301 lm	200 mA	7,6 V	8,5 V	-	-	192 lm/W	> >80
LLE 16x280mm 650lm 827 HV ADV5	89603390	827/359	-	568 lm	200 mA	15,3 V	17,0 V	-	-	177 lm/W	> >80
LLE 16x280mm 650lm 830 HV ADV5	89603391	830/359	-	598 lm	200 mA	15,3 V	17,0 V	-	-	185 lm/W	> >80
LLE 16x280mm 650lm 835 HV ADV5	28003992	835/359	-	627 lm	200 mA	15,3 V	17,0 V	-	-	196 lm/W	> >80
LLE 16x280mm 650lm 840 HV ADV5	89603392	840/359	-	633 lm	200 mA	15,3 V	17,0 V	-	-	193 lm/W	> >80
LLE 16x280mm 650lm 850 HV ADV5	89603393	850/359	-	629 lm	200 mA	15,3 V	17,0 V	-	-	194 lm/W	> >80
LLE 16x280mm 650lm 865 HV ADV5	89603394	865/359	-	638 lm	200 mA	15,3 V	17,0 V	-	-	195 lm/W	> >80
LLE 16x560mm 1300lm 827 HV ADV5	89603395	827/359	-	1.166 lm	200 mA	30,7 V	34,0 V	-	-	179 lm/W	> >80
LLE 16x560mm 1300lm 830 HV ADV5	89603396	830/359	-	1.193 lm	200 mA	30,7 V	34,0 V	-	-	184 lm/W	> >80
LLE 16x560mm 1300lm 835 HV ADV5	28003993	835/359	-	1.255 lm	200 mA	30,7 V	34,0 V	-	-	193 lm/W	> >80
LLE 16x560mm 1300lm 840 HV ADV5	89603397	840/359	-	1.247 lm	200 mA	30,7 V	34,0 V	-	-	192 lm/W	> >80
LLE 16x560mm 1300lm 850 HV ADV5	89603398	850/359	-	1.275 lm	200 mA	30,7 V	34,0 V	-	-	196 lm/W	> >80
LLE 16x560mm 1300lm 865 HV ADV5	89603399	865/359	-	1.262 lm	200 mA	30,7 V	34,0 V	-	-	194 lm/W	> >80
<b>Betriebsmodus NM bei 225 mA</b>											
LLE 16x140mm 325lm 827 HV ADV5	89603385	827/359	326 lm	317 lm	225 mA	7,7 V	8,6 V	1,8 W	181 lm/W	176 lm/W	> >80
LLE 16x140mm 325lm 830 HV ADV5	89603386	830/359	346 lm	336 lm	225 mA	7,7 V	8,6 V	1,8 W	192 lm/W	187 lm/W	> >80
LLE 16x140mm 325lm 835 HV ADV5	28003991	835/359	360 lm	351 lm	225 mA	7,7 V	8,6 V	1,8 W	200 lm/W	195 lm/W	> >80
LLE 16x140mm 325lm 840 HV ADV5	89603387	840/359	360 lm	350 lm	225 mA	7,7 V	8,6 V	1,8 W	200 lm/W	195 lm/W	> >80
LLE 16x140mm 325lm 850 HV ADV5	89603388	850/359	365 lm	354 lm	225 mA	7,7 V	8,6 V	1,8 W	203 lm/W	197 lm/W	> >80
LLE 16x140mm 325lm 865 HV ADV5	89603389	865/359	347 lm	338 lm	225 mA	7,7 V	8,6 V	1,8 W	193 lm/W	188 lm/W	> >80
LLE 16x280mm 650lm 827 HV ADV5	89603390	827/359	659 lm	640 lm	225 mA	15,4 V	17,1 V	3,7 W	178 lm/W	173 lm/W	> >80
LLE 16x280mm 650lm 830 HV ADV5	89603391	830/359	689 lm	670 lm	225 mA	15,4 V	17,1 V	3,7 W	186 lm/W	180 lm/W	> >80
LLE 16x280mm 650lm 835 HV ADV5	28003992	835/359	720 lm	701 lm	225 mA	15,4 V	17,1 V	3,7 W	195 lm/W	189 lm/W	> >80
LLE 16x280mm 650lm 840 HV ADV5	89603392	840/359	719 lm	700 lm	225 mA	15,4 V	17,1 V	3,7 W	194 lm/W	190 lm/W	> >80
LLE 16x280mm 650lm 850 HV ADV5	89603393	850/359	718 lm	699 lm	225 mA	15,4 V	17,1 V	3,7 W	194 lm/W	189 lm/W	> >80
LLE 16x280mm 650lm 865 HV ADV5	89603394	865/359	724 lm	705 lm	225 mA	15,4 V	17,1 V	3,7 W	196 lm/W	191 lm/W	> >80
LLE 16x560mm 1300lm 827 HV ADV5	89603395	827/359	1.332 lm	1.303 lm	225 mA	30,8 V	34,2 V	7,4 W	180 lm/W	175 lm/W	> >80
LLE 16x560mm 1300lm 830 HV ADV5	89603396	830/359	1.365 lm	1.327 lm	225 mA	30,8 V	34,2 V	7,4 W	184 lm/W	182 lm/W	> >80
LLE 16x560mm 1300lm 835 HV ADV5	28003993	835/359	1.440 lm	1.401 lm	225 mA	30,8 V	34,2 V	7,4 W	195 lm/W	192 lm/W	> >80
LLE 16x560mm 1300lm 840 HV ADV5	89603397	840/359	1.428 lm	1.390 lm	225 mA	30,8 V	34,2 V	7,4 W	193 lm/W	188 lm/W	> >80
LLE 16x560mm 1300lm 850 HV ADV5	89603398	850/359	1.460 lm	1.421 lm	225 mA	30,8 V	34,2 V	7,4 W	197 lm/W	192 lm/W	> >80
LLE 16x560mm 1300lm 865 HV ADV5	89603399	865/359	1.448 lm	1.409 lm	225 mA	30,8 V	34,2 V	7,4 W	196 lm/W	193 lm/W	> >80
<b>Betriebsmodus HO bei 500 mA</b>											
LLE 16x140mm 325lm 827 HV ADV5	89603385	827/359	-	652 lm	500 mA	8,0 V	9,0 V	-	-	159 lm/W	> >80
LLE 16x140mm 325lm 830 HV ADV5	89603386	830/359	-	702 lm	500 mA	8,0 V	9,0 V	-	-	168 lm/W	> >80
LLE 16x140mm 325lm 835 HV ADV5	28003991	835/359	-	728 lm	500 mA	8,0 V	9,0 V	-	-	169 lm/W	> >80
LLE 16x140mm 325lm 840 HV ADV5	89603387	840/359	-	739 lm	500 mA	8,0 V	9,0 V	-	-	175 lm/W	> >80
LLE 16x140mm 325lm 850 HV ADV5	89603388	850/359	-	739 lm	500 mA	8,0 V	9,0 V	-	-	172 lm/W	> >80
LLE 16x140mm 325lm 865 HV ADV5	89603389	865/359	-	703 lm	500 mA	8,0 V	9,0 V	-	-	168 lm/W	> >80
LLE 16x280mm 650lm 827 HV ADV5	89603390	827/359	-	1.318 lm	500 mA	16,1 V	17,9 V	-	-	156 lm/W	> >80
LLE 16x280mm 650lm 830 HV ADV5	89603391	830/359	-	1.388 lm	500 mA	16,1 V	17,9 V	-	-	163 lm/W	> >80
LLE 16x280mm 650lm 835 HV ADV5	28003992	835/359	-	1.456 lm	500 mA	16,1 V	17,9 V	-	-	171 lm/W	> >80
LLE 16x280mm 650lm 840 HV ADV5	89603392	840/359	-	1.457 lm	500 mA	16,1 V	17,9 V	-	-	170 lm/W	> >80
LLE 16x280mm 650lm 850 HV ADV5	89603393	850/359	-	1.455 lm	500 mA	16,1 V	17,9 V	-	-	171 lm/W	> >80
LLE 16x280mm 650lm 865 HV ADV5	89603394	865/359	-	1.477 lm	500 mA	16,1 V	17,9 V	-	-	171 lm/W	> >80
LLE 16x560mm 1300lm 827 HV ADV5	89603395	827/359	-	2.713 lm	500 mA	32,3 V	35,7 V	-	-	158 lm/W	> >80
LLE 16x560mm 1300lm 830 HV ADV5	89603396	830/359	-	2.759 lm	500 mA	32,3 V	35,7 V	-	-	162 lm/W	> >80
LLE 16x560mm 1300lm 835 HV ADV5	28003993	835/359	-	2.912 lm	500 mA	32,3 V	35,7 V	-	-	170 lm/W	> >80
LLE 16x560mm 1300lm 840 HV ADV5	89603397	840/359	-	2.894 lm	500 mA	32,3 V	35,7 V	-	-	169 lm/W	> >80
LLE 16x560mm 1300lm 850 HV ADV5	89603398	850/359	-	2.959 lm	500 mA	32,3 V	35,7 V	-	-	173 lm/W	> >80
LLE 16x560mm 1300lm 865 HV ADV5	89603399	865/359	-	2.929 lm	500 mA	32,3 V	35,7 V	-	-	171 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.

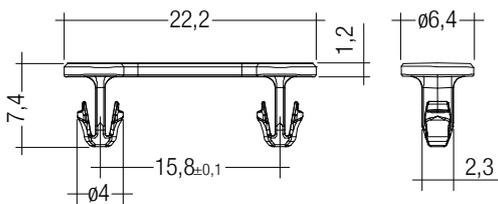
⑤ Toleranz der Leistungsaufnahme Pon ± 10 %. Messunsicherheit ± 5 %.

## ACL BRIDGE LLE16

Zubehör

**Produktbeschreibung**

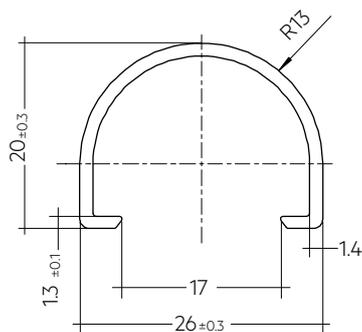
- \_ Clip zur Fixierung für LLE16
- \_ Einfache Montage durch Aufschnappen (für Blechdicke 0,5 – 1,0 mm)
- \_ Für Bohrlochdurchmesser 3 mm
- \_ Material: Polycarbonat
- \_ Kleinste Verkaufsmenge 200 Stk.

**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 16x140mm 325lm 827 HV ADV5	2.700 K	225 mA	C	2 kWh / 1.000 h
LLE 16x140mm 325lm 830 HV ADV5	3.000 K	225 mA	C	2 kWh / 1.000 h
LLE 16x140mm 325lm 835 HV ADV5	3.500 K	225 mA	B	2 kWh / 1.000 h
LLE 16x140mm 325lm 840 HV ADV5	4.000 K	225 mA	B	2 kWh / 1.000 h
LLE 16x140mm 325lm 850 HV ADV5	5.000 K	225 mA	B	2 kWh / 1.000 h
LLE 16x140mm 325lm 865 HV ADV5	6.500 K	225 mA	C	2 kWh / 1.000 h
LLE 16x280mm 650lm 827 HV ADV5	2.700 K	225 mA	C	4 kWh / 1.000 h
LLE 16x280mm 650lm 830 HV ADV5	3.000 K	225 mA	C	4 kWh / 1.000 h
LLE 16x280mm 650lm 835 HV ADV5	3.500 K	225 mA	C	4 kWh / 1.000 h
LLE 16x280mm 650lm 840 HV ADV5	4.000 K	225 mA	C	4 kWh / 1.000 h
LLE 16x280mm 650lm 850 HV ADV5	5.000 K	225 mA	C	4 kWh / 1.000 h
LLE 16x280mm 650lm 865 HV ADV5	6.500 K	225 mA	C	4 kWh / 1.000 h
LLE 16x560mm 1300lm 827 HV ADV5	2.700 K	225 mA	C	8 kWh / 1.000 h
LLE 16x560mm 1300lm 830 HV ADV5	3.000 K	225 mA	C	8 kWh / 1.000 h
LLE 16x560mm 1300lm 835 HV ADV5	3.500 K	225 mA	C	8 kWh / 1.000 h
LLE 16x560mm 1300lm 840 HV ADV5	4.000 K	225 mA	C	8 kWh / 1.000 h
LLE 16x560mm 1300lm 850 HV ADV5	5.000 K	225 mA	C	8 kWh / 1.000 h
LLE 16x560mm 1300lm 865 HV ADV5	6.500 K	225 mA	C	8 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 16x140mm 325lm ADV5

ta	tp	Vorwärtsstrom	R <sub>th, hs-a</sub>	Kühlfläche
25 °C	50 °C	225 mA		selbstkühlend
25 °C	50 °C	500 mA		selbstkühlend
35 °C	50 °C	225 mA	16,59 K/W	40 cm <sup>2</sup>
35 °C	50 °C	500 mA	6,36 K/W	105 cm <sup>2</sup>
40 °C	50 °C	225 mA	11,05 K/W	60 cm <sup>2</sup>
40 °C	50 °C	500 mA	4,23 K/W	157 cm <sup>2</sup>
45 °C	50 °C	225 mA	5,51 K/W	121 cm <sup>2</sup>
45 °C	50 °C	500 mA	2,11 K/W	316 cm <sup>2</sup>

#### LLE 16x280mm 650lm ADV5

ta	tp	Vorwärtsstrom	R <sub>th, hs-a</sub>	Kühlfläche
25 °C	50 °C	225 mA		selbstkühlend
25 °C	50 °C	500 mA		selbstkühlend
35 °C	50 °C	225 mA	8,58 K/W	78 cm <sup>2</sup>
35 °C	50 °C	500 mA	3,29 K/W	203 cm <sup>2</sup>
40 °C	50 °C	225 mA	5,72 K/W	117 cm <sup>2</sup>
40 °C	50 °C	500 mA	2,19 K/W	305 cm <sup>2</sup>
45 °C	50 °C	225 mA	2,85 K/W	234 cm <sup>2</sup>
45 °C	50 °C	500 mA	1,09 K/W	613 cm <sup>2</sup>

#### LLE 16x560mm 1300lm ADV5

ta	tp	Vorwärtsstrom	R <sub>th, hs-a</sub>	Kühlfläche
25 °C	50 °C	225 mA		selbstkühlend
25 °C	50 °C	500 mA		selbstkühlend
35 °C	50 °C	225 mA	4,56 K/W	146 cm <sup>2</sup>
35 °C	50 °C	500 mA	1,74 K/W	384 cm <sup>2</sup>
40 °C	50 °C	225 mA	3,04 K/W	219 cm <sup>2</sup>
40 °C	50 °C	500 mA	1,16 K/W	576 cm <sup>2</sup>
45 °C	50 °C	225 mA	1,52 K/W	439 cm <sup>2</sup>
45 °C	50 °C	500 mA	0,58 K/W	1.157 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.

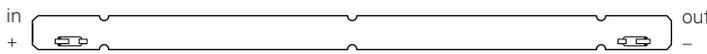
Das LLE kann mit einem SELV LED-Treiber oder mit einem LV LED-Treiber betrieben werden.



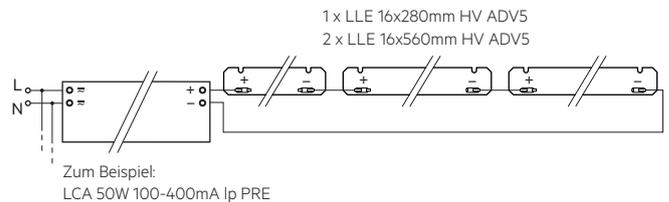
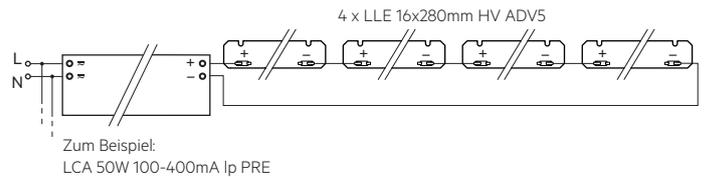
Das LLE hat eine Basisisolierung bis 400 V (bei Befestigung mit M3 Schrauben mit Kopfdurchmesser 7 mm in Kombination mit Kunststoffbeilagscheiben) gegenüber Erde und kann direkt auf einem geerdeten Metallteil der Leuchte montiert werden. Bei Betrieb mit LED-Treibern deren max. Ausgangsspannung (auch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

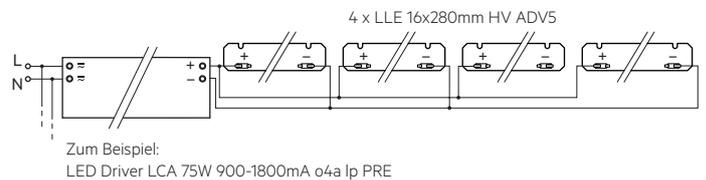
#### 3.2 Verdrahtung



#### Verdrahtungsbeispiele serielle Verdrahtung



#### Verdrahtungsbeispiel parallele Verdrahtung

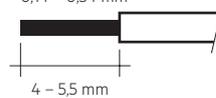


#### 3.3 Leitungsart und Leitungsquerschnitt

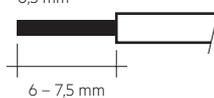
Zur Verdrahtung Volldraht von 0,14 bis 0,5 mm<sup>2</sup> verwenden.

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.



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	
		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	
150 mA	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
200 mA	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	
	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
300 mA	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
		40 °C	42.000 h	57.000 h	>72.000 h	>72.000 h	>72.000 h
375 mA	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
450 mA	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
	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
500 mA	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	71.000 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 62717 CI 10.3.3  
 30 s ein / 30 s aus bei Imax

## 5. Elektrische Eigenschaften

### 5.1 Erklärung von elektrischen Parametern

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

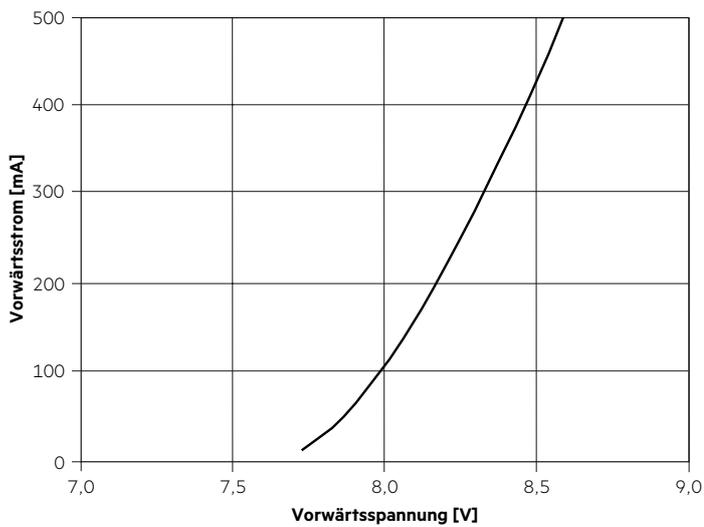
I<sub>max</sub> ... Max zulässiger dauerhafter Betriebsstrom inkl. der LED Treibertoleranzen.

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

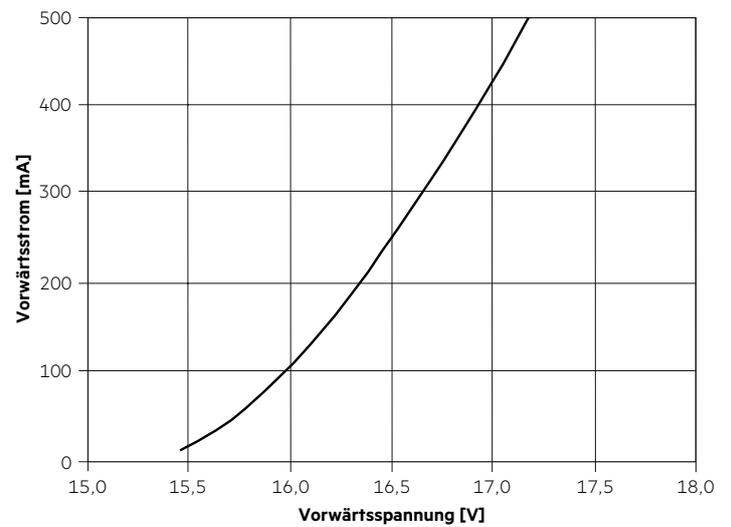
Max. zul. Stoßstrom ... Der max. Ausgangsstoßstrom des Konverters darf diesen Wert nicht überschreiten.

### 5.2 Typ. Vorwärtsspannung vs. Vorwärtsstrom

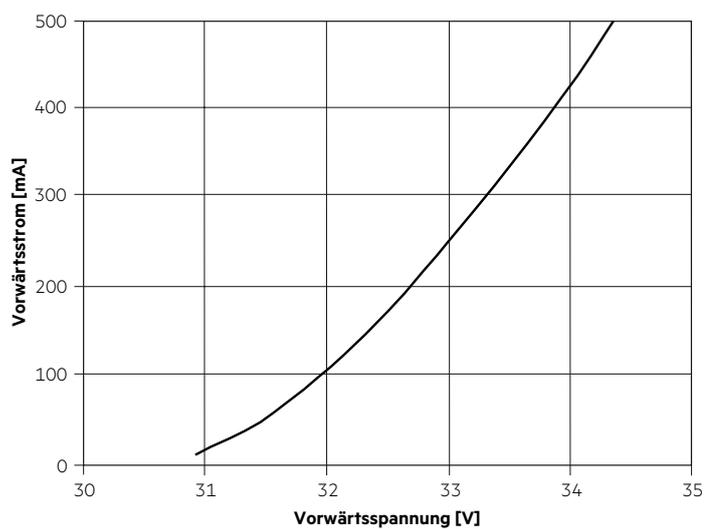
LLE 16x140mm 325lm 8xx HV ADV5



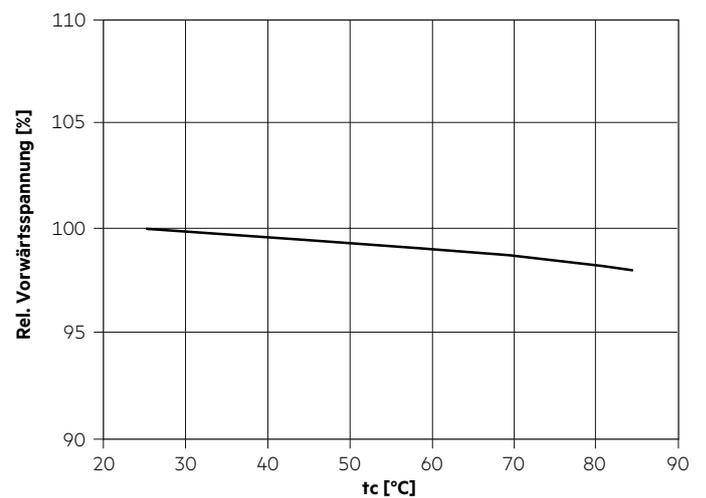
LLE 16x280mm 650lm 8xx HV ADV5



LLE 16x560mm 1300lm 8xx HV ADV5



### 5.3 Vorwärtsspannung vs. tc Temperatur



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

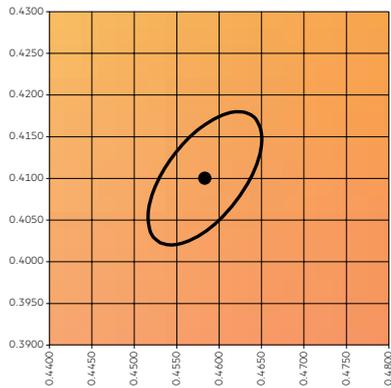
## 6. Photometrische Eigenschaften

### 6.1 Koordinaten und Toleranzen nach CIE 1931

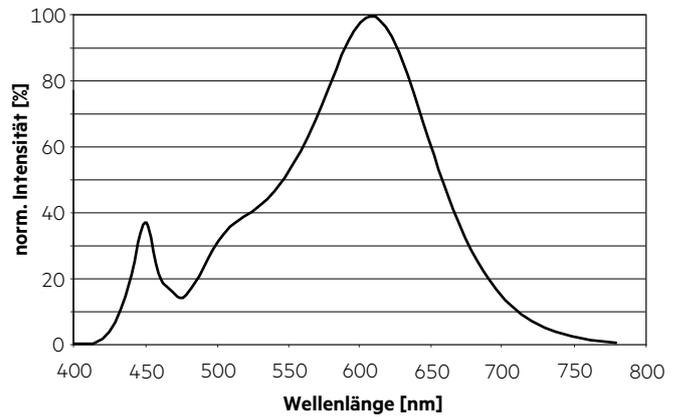
Die angegebenen Farbkordinaten werden während eines Stromimpulses von 195 mA und einer Dauer von 100 ms integral gemessen.  
 Die Umgebungstemperatur der Messung liegt bei  $t_a = 25\text{ °C}$ .  
 Die Messtoleranzen der Farbkordinaten liegen bei  $\pm 0,01$ .

#### 2.700 K

	x0	y0
Mittelpunkt	0,4578	0,4101

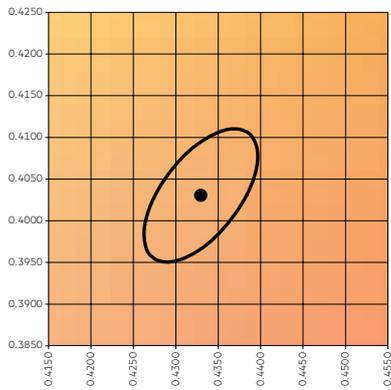


— MacAdam Ellipse: 3SDCM

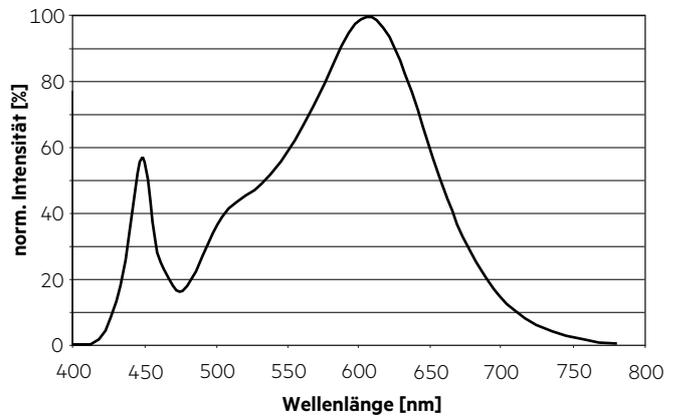


#### 3.000 K

	x0	y0
Mittelpunkt	0,4338	0,4030

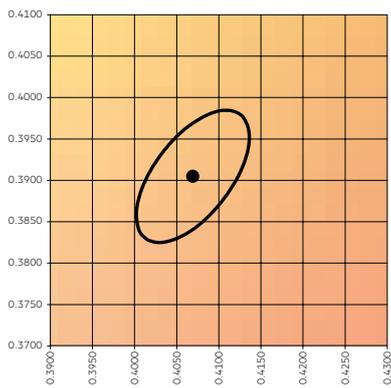


— MacAdam Ellipse: 3SDCM

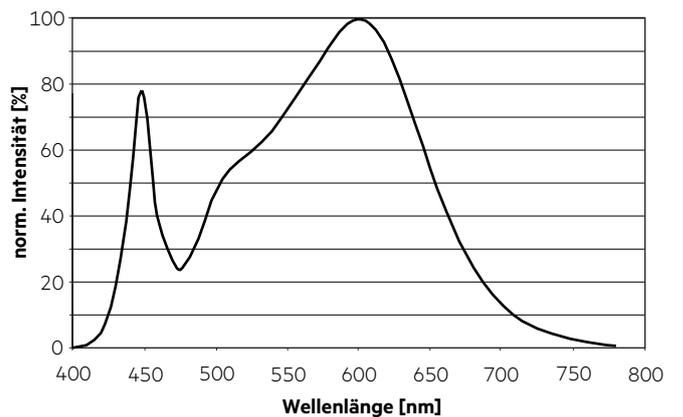


#### 3.500 K

	x0	y0
Mittelpunkt	0,4069	0,3905

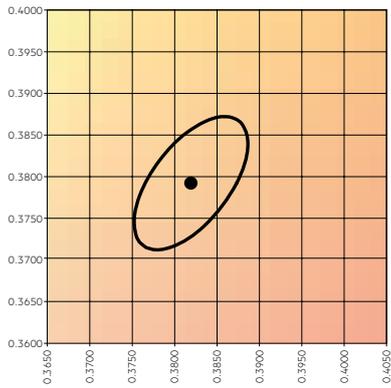


— MacAdam Ellipse: 3SDCM

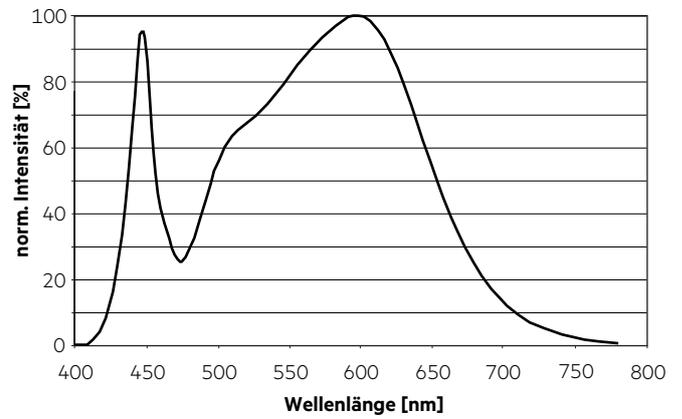


**4.000 K**

	x0	y0
Mittelpunkt	0,3818	0,3797

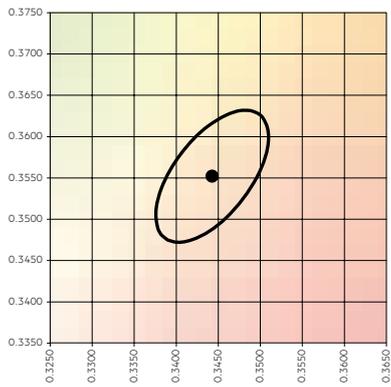


— MacAdam Ellipse: 3SDCM

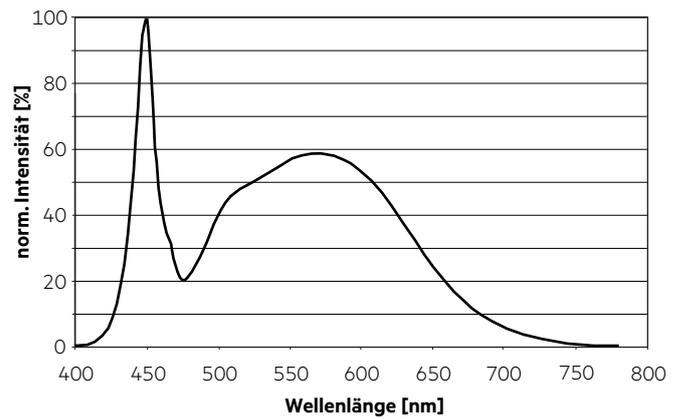


**5.000 K**

	x0	y0
Mittelpunkt	0,3447	0,3553

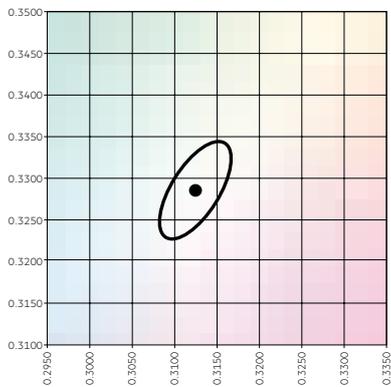


— MacAdam Ellipse: 3SDCM

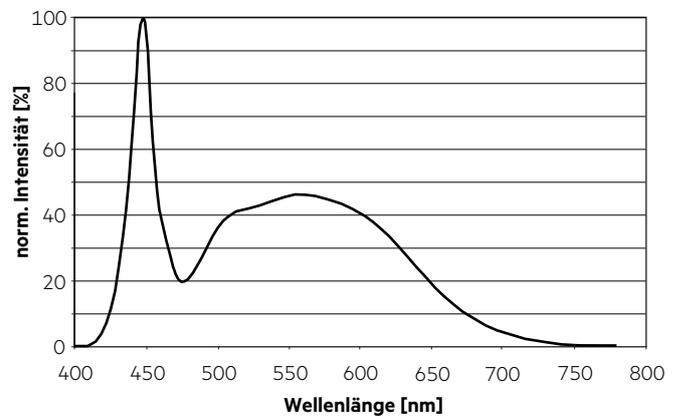


**6.500 K**

	x0	y0
Mittelpunkt	0,3123	0,3282

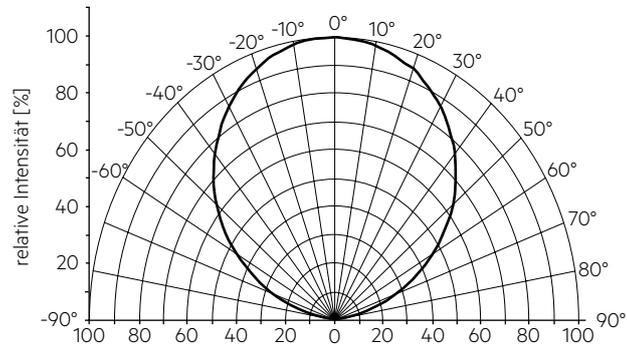


— MacAdam Ellipse: 3SDCM



## 6.2 Lichtverteilung

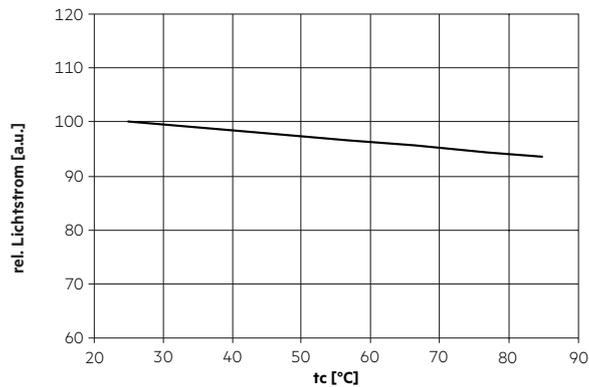
Das optische Design der LLE Produktreihe bietet höchstmögliche Homogenität der Lichtverteilung.



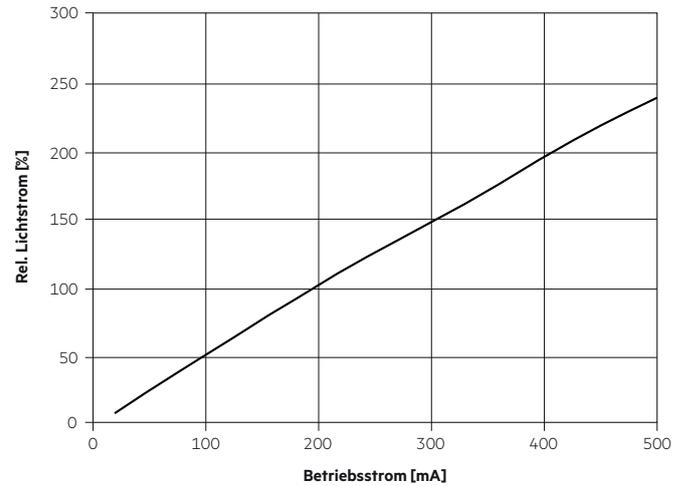
Die Farbortbestimmung erfolgt integral über das gesamte Modul. Die einzelnen LED-Lichtpunkte können unterschiedliche Farborte innerhalb einer MacAdam 5 aufweisen.

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

Lebensdauerangaben sind informativ und stellen keinen Garantieanspruch dar.