



Modul LLE 24mm 1250lm CRI90 LV ADV5

Module LLE advanced

Produktbeschreibung

- Ideal für Linear- und Flächenleuchten
- 4 Klemmen für parallele Verdrahtung
- 4.000 K Modul COI geprüft nach AS/NZS1680.2.5:1997
- Perfekte Lichthomogenität, auch bei Aneinanderreihung mehrerer LED-Module
- Steckklemmen zur einfachen und schnellen Verdrahtung von LED-Modul zu LED-Modul
- Breites Portfolio von extrudierten Linsen und Abdeckungen verfügbar
- Hohe Lebensdauer: 72.000 Stunden
- 5 Jahre Garantie (Bedingungen siehe www.tridonic.com)

Optische-Eigenschaften

- Farbtemperaturen 2.700 K, 3.000 K, 3.500 K und 4.000 K
- Nutzlichtstrom 2.118 lm bei Irated und $t_p = 25^\circ\text{C}$
- Wirkungsgrad des LED-Moduls 160 lm/W bei Irated und $t_p = 25^\circ\text{C}$
- Hohe Farbwiedergabe $R_a > 90$
- Hohe Farbkonsistenz (MacAdam 3)[®]
- Enge Lichtstromtoleranzen

Mechanische-Eigenschaften

- Modulabmessungen 24 x 140 mm, 24 x 280 mm und 24 x 560 mm (ZHAGA-konform)
- Einfache Montage (z. B. Clips oder Schrauben)

Systemlösung

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



Normen, Seite 10

Farbtemperaturen und Toleranzen, Seite 14



LLE 24x140mm 650lm LV ADV5



LLE 24x280mm 1250lm LV ADV5



LLE 24x560mm 2400lm LV ADV5



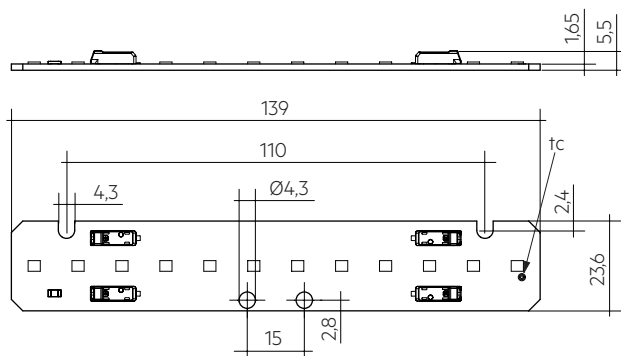


Modul LLE 24mm 1250lm CRI90 LV ADV5

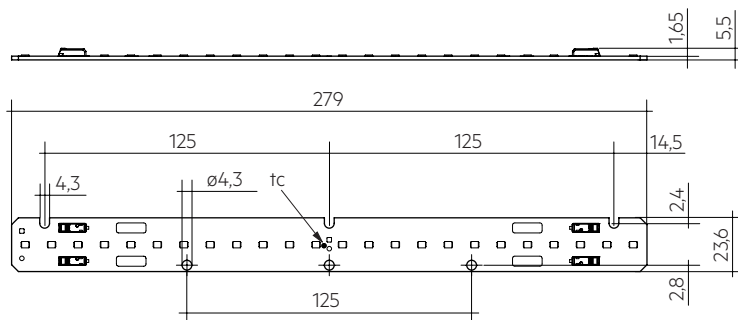
Module LLE advanced

Technische Daten

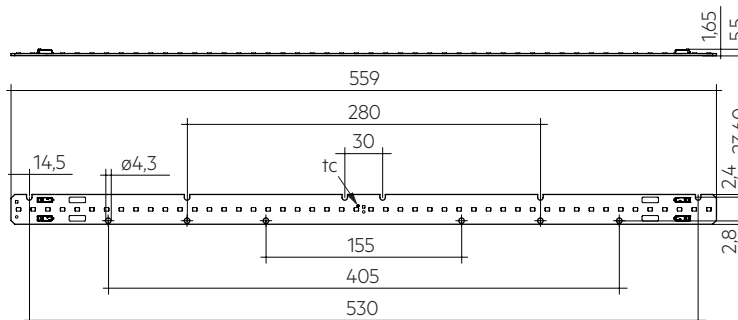
Abstrahlcharakteristik	120°
Umgebungstemperaturbereich	-40 ... +65 °C
tp rated	50 °C
tc	85 °C
Irated für 650 lm	100 mA
Irated für 1.250 lm	200 mA
Irated für 2.400 lm	400 mA
Imax für 650 lm	180 mA
Imax für 1.250 lm	360 mA
Imax für 2.400 lm	720 mA
Max. zul. NF Strom-Restwelligkeit für 650 lm	200 mA
Max. zul. NF Strom-Restwelligkeit für 1.250 lm	400 mA
Max. zul. NF Strom-Restwelligkeit für 2.400 lm	800 mA
Max. zul. Stoßstrom für 650 lm	300 mA / max. 10 ms
Max. zul. Stoßstrom für 1.250 lm	600 mA / max. 10 ms
Max. zul. Stoßstrom für 2.400 lm	1.200 mA / max. 10 ms
Max. working voltage for insulation SELV®	60 V
Isolationsprüfspannung	0,5 kV
CTI der Leiterplatte	≥ 600
ESD-Klassifizierung	Prüfschärfegrad 4
Risikogruppe (IEC 62471)	RG0
Klassifizierung nach IEC 62031	Built-in
Schutzart	IP00
Lichtstromrückgang L70B50	72.000 h
Garantie	5 Jahre



LLE 24x140mm 650lm LV ADV5



LLE 24x280mm 1250lm LV ADV5



LLE 24x560mm 2400lm LV ADV5

Bestelldaten

Typ	Artikel-nummer	Farbtemperatur	Verpackung	Gewicht pro Stk.
LLE 24x140mm 650lm 930 LV ADV5	89603345	3.000 K	420 Stk.	0,011 kg
LLE 24x140mm 650lm 935 LV ADV5	28003414	3.500 K	420 Stk.	0,011 kg
LLE 24x140mm 650lm 940 LV ADV5	89603346	4.000 K	420 Stk.	0,011 kg
LLE 24x280mm 1250lm 927 LV ADV5	89603347	2.700 K	210 Stk.	0,023 kg
LLE 24x280mm 1250lm 930 LV ADV5	89603348	3.000 K	210 Stk.	0,023 kg
LLE 24x280mm 1250lm 935 LV ADV5	28003415	3.500 K	210 Stk.	0,023 kg
LLE 24x280mm 1250lm 940 LV ADV5	89603349	4.000 K	210 Stk.	0,023 kg
LLE 24x560mm 2400lm 930 LV ADV5	89603351	3.000 K	180 Stk.	0,046 kg
LLE 24x560mm 2400lm 935 LV ADV5	28003416	3.500 K	180 Stk.	0,046 kg
LLE 24x560mm 2400lm 940 LV ADV5	89603352	4.000 K	180 Stk.	0,046 kg

Spezifische technische Daten

Typ [®]	Photo- metrischer Code	Nutzlichtstrom bei tp = 25 °C [®]	Erwarteter Lichtstrom bei tp rated [®]	Typ. Vorwärts- strom	Min. Vorwärts- spannung bei tp rated	Max. Vorwärts- spannung bei tp = 25 °C	Leistungsauf- nahme Pon bei tp = 25 °C [®]	Lichtausbeute Modul bei tp = 25 °C	Erwartete Lichtausbeute Modul bei tp rated	Farb- wiedergabe- index Ra
Betriebsmodus HE bei 150 mA pro Fuß (280 mm Modullänge)										
LLE 24x140mm 650lm 930 LV ADV5	930/359	–	385 lm	75 mA	31,2 V	33,8 V	–	–	159 lm/W	> 90
LLE 24x140mm 650lm 935 LV ADV5	935/359	–	395 lm	75 mA	31,2 V	33,8 V	–	–	163 lm/W	> 90
LLE 24x140mm 650lm 940 LV ADV5	940/359	–	398 lm	75 mA	31,2 V	33,8 V	–	–	165 lm/W	> 90
LLE 24x280mm 1250lm 927 LV ADV5	927/359	–	744 lm	150 mA	31,2 V	33,8 V	–	–	150 lm/W	> 90
LLE 24x280mm 1250lm 930 LV ADV5	930/359	–	765 lm	150 mA	31,2 V	33,8 V	–	–	156 lm/W	> 90
LLE 24x280mm 1250lm 935 LV ADV5	935/359	–	789 lm	150 mA	31,2 V	33,8 V	–	–	161 lm/W	> 90
LLE 24x280mm 1250lm 940 LV ADV5	940/359	–	797 lm	150 mA	31,2 V	33,8 V	–	–	163 lm/W	> 90
LLE 24x560mm 2400lm 930 LV ADV5	930/359	–	1.532 lm	300 mA	31,2 V	33,8 V	–	–	157 lm/W	> 90
LLE 24x560mm 2400lm 935 LV ADV5	935/359	–	1.589 lm	300 mA	31,2 V	33,8 V	–	–	162 lm/W	> 90
LLE 24x560mm 2400lm 940 LV ADV5	940/359	–	1.601 lm	300 mA	31,2 V	33,8 V	–	–	164 lm/W	> 90
Betriebsmodus NM bei 200 mA pro Fuß (280 mm Modullänge)										
LLE 24x140mm 650lm 930 LV ADV5	930/359	507 lm	492 lm	100 mA	31,6 V	34,2 V	3,3 W	154 lm/W	151 lm/W	> 90
LLE 24x140mm 650lm 935 LV ADV5	935/359	525 lm	510 lm	100 mA	31,6 V	34,2 V	3,3 W	159 lm/W	155 lm/W	> 90
LLE 24x140mm 650lm 940 LV ADV5	940/359	529 lm	514 lm	100 mA	31,6 V	34,2 V	3,3 W	160 lm/W	157 lm/W	> 90
LLE 24x280mm 1250lm 927 LV ADV5	927/359	979 lm	959 lm	200 mA	31,6 V	34,2 V	6,7 W	146 lm/W	143 lm/W	> 90
LLE 24x280mm 1250lm 930 LV ADV5	930/359	1.014 lm	985 lm	200 mA	31,6 V	34,2 V	6,7 W	151 lm/W	148 lm/W	> 90
LLE 24x280mm 1250lm 935 LV ADV5	935/359	1.049 lm	1.019 lm	200 mA	31,6 V	34,2 V	6,7 W	157 lm/W	153 lm/W	> 90
LLE 24x280mm 1250lm 940 LV ADV5	940/359	1.059 lm	1.030 lm	200 mA	31,6 V	34,2 V	6,7 W	158 lm/W	155 lm/W	> 90
LLE 24x560mm 2400lm 930 LV ADV5	930/359	2.029 lm	1.970 lm	400 mA	31,6 V	34,2 V	13,2 W	153 lm/W	150 lm/W	> 90
LLE 24x560mm 2400lm 935 LV ADV5	935/359	2.099 lm	2.039 lm	400 mA	31,6 V	34,2 V	13,2 W	158 lm/W	154 lm/W	> 90
LLE 24x560mm 2400lm 940 LV ADV5	940/359	2.118 lm	2.059 lm	400 mA	31,6 V	34,2 V	13,2 W	159 lm/W	156 lm/W	> 90
Betriebsmodus HO bei 330 mA pro Fuß (280 mm Modullänge)										
LLE 24x140mm 650lm 930 LV ADV5	930/359	–	790 lm	165 mA	32,7 V	35,3 V	–	–	142 lm/W	> 90
LLE 24x140mm 650lm 935 LV ADV5	935/359	–	815 lm	165 mA	32,7 V	35,3 V	–	–	146 lm/W	> 90
LLE 24x140mm 650lm 940 LV ADV5	940/359	–	820 lm	165 mA	32,7 V	35,3 V	–	–	148 lm/W	> 90
LLE 24x280mm 1250lm 927 LV ADV5	927/359	–	1.527 lm	330 mA	32,7 V	35,3 V	–	–	135 lm/W	> 90
LLE 24x280mm 1250lm 930 LV ADV5	930/359	–	1.580 lm	330 mA	32,7 V	35,3 V	–	–	140 lm/W	> 90
LLE 24x280mm 1250lm 935 LV ADV5	935/359	–	1.628 lm	330 mA	32,7 V	35,3 V	–	–	144 lm/W	> 90
LLE 24x280mm 1250lm 940 LV ADV5	940/359	–	1.642 lm	330 mA	32,7 V	35,3 V	–	–	145 lm/W	> 90
LLE 24x560mm 2400lm 930 LV ADV5	930/359	–	3.161 lm	660 mA	32,7 V	35,3 V	–	–	141 lm/W	> 90
LLE 24x560mm 2400lm 935 LV ADV5	935/359	–	3.268 lm	660 mA	32,7 V	35,3 V	–	–	145 lm/W	> 90
LLE 24x560mm 2400lm 940 LV ADV5	940/359	–	3.299 lm	660 mA	32,7 V	35,3 V	–	–	147 lm/W	> 90

^① Integral-Messung über das gesamte Modul.

[®] Bei Montage mit M4 Schrauben und Kunststoffbeilagscheiben.

[®] HE ... High Efficiency, NM ... Nominal Mode, HO ... High Output.

[®] Toleranz des Nutzlichtstroms - 0 % / + 15 %. Messunsicherheit ± 10 %.

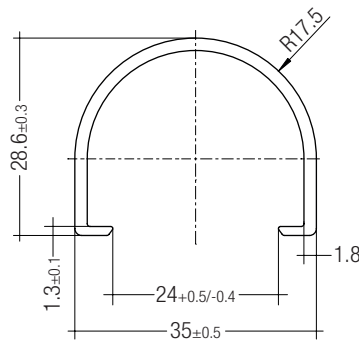
[®] Toleranz des erwarteten Lichtstroms - 0 % / + 15 %. Messunsicherheit ± 10 %. Basierend auf Berechnung.

[®] Toleranz der Leistungsaufnahme Pon ± 10 %. Messunsicherheit ± 5 %.

LINEAR COVER SY

Produktbeschreibung

- LINEAR COVER für LLE 24
- Berührungsschutz für non-SELV Anwendungen
(Empfehlung: alle Befestigungspunkte verwenden)
- Einfache Montage durch Aufsnappen auf LLE 24, befestigt mit Montageclips oder Kunststoffunterlegscheiben
- Hohe Transmission: Transparent 94 %, Halbtransparent 87 %, Diffus 76 %
- Material PMMA
- Toleranzen: ± 1 mm bei 597 mm Länge (Enden bearbeitet),
+ 10 mm bei 1.200 / 1.500 / 1.600 / 1.800 mm Länge (Enden rau)



Bestelldaten

Typ	Artikelnummer	Farbe	Länge	Verpackung Karton	Gewicht pro Stk.
LINEAR COVER SY Transparent 1600mm	28000338	Transparent	1.600 mm	12 Stk.	0,272 kg
LINEAR COVER SY Frosted 1800mm	28000437	Halbtransparent	1.800 mm	12 Stk.	0,308 kg
LINEAR COVER SY Frosted 1600mm	28000339	Halbtransparent	1.600 mm	12 Stk.	0,272 kg
LINEAR COVER SY Frosted 1500mm	28000435	Halbtransparent	1.500 mm	12 Stk.	0,244 kg
LINEAR COVER SY Frosted 1200mm	28000422	Halbtransparent	1.200 mm	12 Stk.	0,205 kg
LINEAR COVER SY Frosted 597mm	28000340	Halbtransparent	597 mm	12 Stk.	0,102 kg
LINEAR COVER SY Diffuse 1800mm	28000438	Diffus	1.800 mm	12 Stk.	0,308 kg
LINEAR COVER SY Diffuse 1600mm	28000341	Diffus	1.600 mm	12 Stk.	0,272 kg
LINEAR COVER SY Diffuse 1500mm	28000436	Diffus	1.500 mm	12 Stk.	0,257 kg
LINEAR COVER SY Diffuse 1200mm	28000434	Diffus	1.200 mm	12 Stk.	0,205 kg
LINEAR COVER SY Diffuse 597mm	28000342	Diffus	597 mm	12 Stk.	0,102 kg

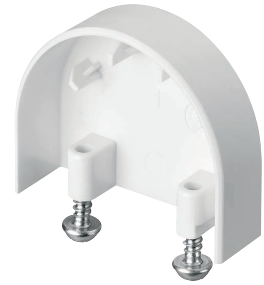
ACL ENDCAP LLE24 PUSH-FIX / SCREW-FIX

Produktbeschreibung

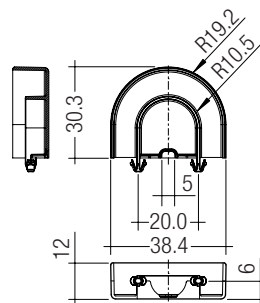
- ENDCAP für LLE 24
- PUSH-FIX: Einfache Montage durch Aufsnappen (Blechdicke 0,5 – 1,0 mm), für Bohrlochdurchmesser 4 mm
- SCREW-FIX: Schraubmontage mit EJOT Delta PT WN 5451 30x8 (nicht im Lieferumfang enthalten), Anzugsdrehmoment 0,7 Nm
- Material Polycarbonate



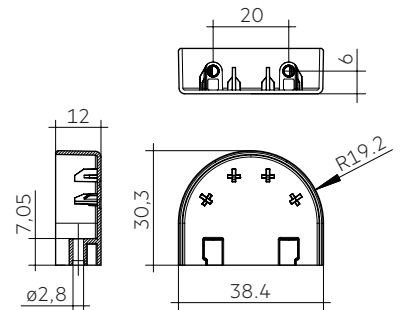
ACL ENDCAP LLE24 PUSH-FIX



ACL ENDCAP LLE24 SCREW-FIX



ACL ENDCAP LLE24 PUSH-FIX



ACL ENDCAP LLE24 SCREW-FIX

Bestelldaten

Typ	Artikelnummer	Farbe	Verpackung Karton	Gewicht pro Stk.
ACL ENDCAP LLE24 PUSH-FIX	28001037	Weiß	480 Stk.	0,003 kg
ACL ENDCAP LLE24 SCREW-FIX	28002315	Weiß	480 Stk.	0,003 kg

ACL LENS 24mm

Produktbeschreibung LINEAR LENS

- Lineare Linse für LLE 24
- Verfügbar in verschiedenen Abstrahlcharakteristiken
- Berührungsschutz für non-SELV Anwendungen
(Empfehlung: alle Befestigungspunkte verwenden)
- Einfache Montage durch Aufschnappen auf LLE 24, befestigt mit Montageclips oder Kunststoffunterlegscheiben
- Material: PMMA
- Verfügbare Längen: 1.200, 1.500, 1.600 und 1.800 mm,
Toleranz: + 10 mm (Enden rau)
- Max. zulässige Temperatur 80 °C
- Photometrische Daten verfügbar über Webseite

Produktbeschreibung Endcap

- ENDCAP für LINEAR LENS 24mm INTENSE, ASY und DASY
- Montage durch einklippen und verschrauben von unten mittels Schraube EJOT Delta PT WN 5451 20x4,
Anzugsdrehmoment 0,7 Nm
- Material Polyamide UL94 V0



ACL LINEAR LENS 24mm 60°



ACL LINEAR LENS 24mm 90°



ACL LINEAR LENS 24mm INTENSE



ACL LINEAR LENS 24mm BATWING



ACL LINEAR LENS 24mm ASY

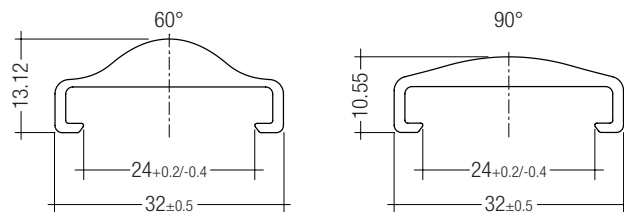


ACL LINEAR LENS 24mm DASY

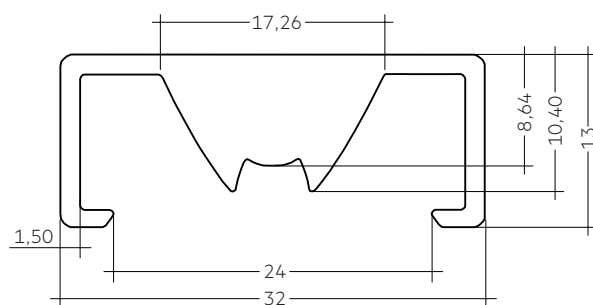


ACL Endcap LENS 24mm PSF

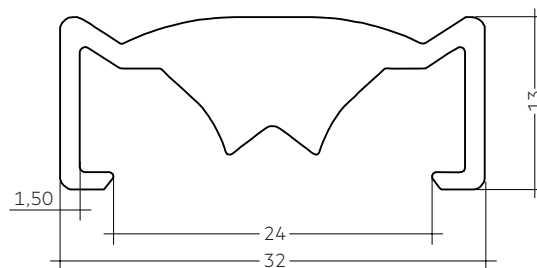
ACL LENS 24mm



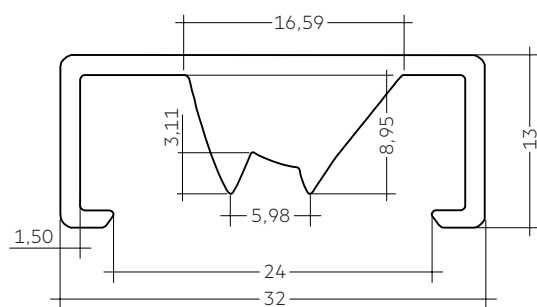
ACL LINEAR LENS 24mm 60° und 90°



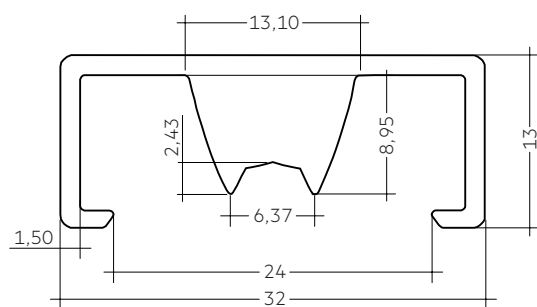
ACL LINEAR LENS 24mm INTENSE



ACL LINEAR LENS 24mm BATWING

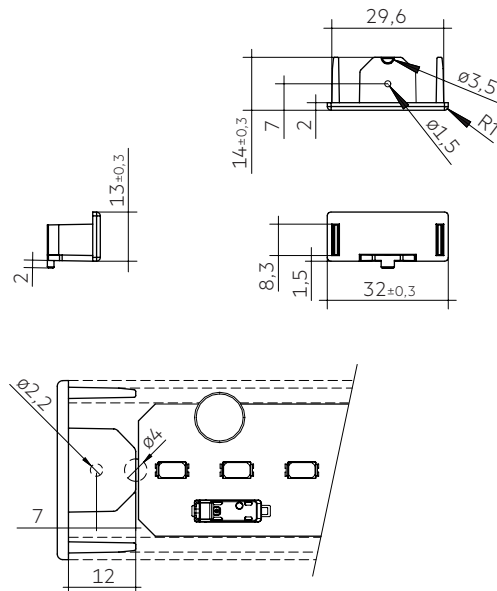


ACL LINEAR LENS 24mm ASY



ACL LINEAR LENS 24mm DASY

ACL LENS 24mm



ACL Endcap LENS 24mm PSF

Bestelldaten

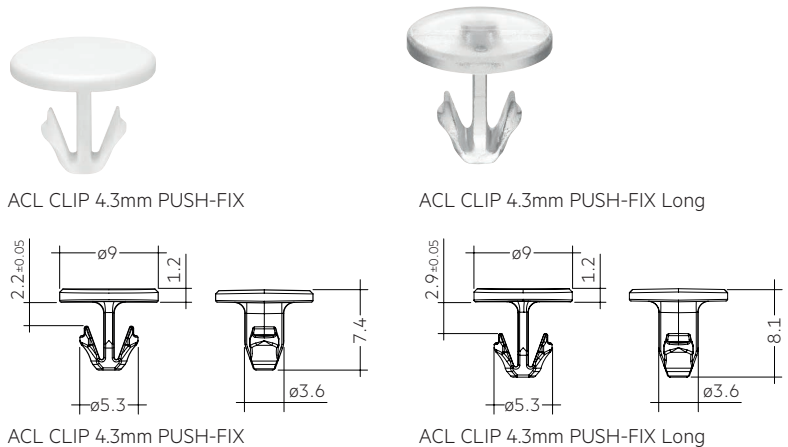
Typ	Artikel-nummer	Abstrahl-charakteristik	Wirkungs-grad	Verpackung-Karton	Gewicht pro Stk.
ACL LINEAR LENS 24x1200mm 60°	28001428	60°	97 %	21 Stk.	0,196 kg
ACL LINEAR LENS 24x1200mm 90°	28001429	90°	97 %	21 Stk.	0,165 kg
ACL LINEAR LENS 24x1500mm 60°	28000953	60°	97 %	21 Stk.	0,261 kg
ACL LINEAR LENS 24x1500mm 90°	28000955	90°	97 %	21 Stk.	0,221 kg
ACL LINEAR LENS 24x1200mm INTENSE	28002024	40°	95 %	18 Stk.	0,261 kg
ACL LINEAR LENS 24x1500mm INTENSE	28002025	40°	95 %	18 Stk.	0,326 kg
ACL LINEAR LENS 24x1800mm INTENSE	28002026	40°	95 %	18 Stk.	0,392 kg
ACL LINEAR LENS 24x1200mm BATWING	28002027	batwing	95 %	18 Stk.	0,275 kg
ACL LINEAR LENS 24x1500mm BATWING	28002028	batwing	95 %	18 Stk.	0,344 kg
ACL LINEAR LENS 24x1800mm BATWING	28002029	batwing	95 %	18 Stk.	0,412 kg
ACL LINEAR LENS 24x1200mm ASY	28002030	asymmetrisch	95 %	18 Stk.	0,250 kg
ACL LINEAR LENS 24x1500mm ASY	28002031	asymmetrisch	95 %	18 Stk.	0,312 kg
ACL LINEAR LENS 24x1800mm ASY	28002032	asymmetrisch	95 %	18 Stk.	0,375 kg
ACL LINEAR LENS 24x1200mm DASY	28002033	doppelt asymmetrisch	92 %	18 Stk.	0,249 kg
ACL LINEAR LENS 24x1500mm DASY	28002034	doppelt asymmetrisch	92 %	18 Stk.	0,311 kg
ACL LINEAR LENS 24x1800mm DASY	28002035	doppelt asymmetrisch	92 %	18 Stk.	0,373 kg
ACL Endcap LENS 24mm PSF	28002669	–	–	3.600 Stk.	0,003 kg

ZUBEHÖR

CLIP 4.3mm

Produktbeschreibung

- Clip zur Fixierung von LED-Modulen mit 4,3 mm Lochdurchmesser
- Einfache Montage durch Aufsnappen (Blechdicke 0,5 – 1,0 mm für PUSH-FIX und 1 – 2 mm für PUSH-FIX Long)
- Für Bohrlochdurchmesser 4 mm
- Material: Polycarbonat



Bestelldaten

Typ	Artikelnummer	Farbe	Verpackung Sack [®]	Gewicht pro Stk.
ACL CLIP 4.3mm PUSH-FIX	28001036	Weiß	500 Stk.	0,001 kg
ACL CLIP 4.3mm PUSH-FIX Long	28002314	Transparent	500 Stk.	0,001 kg

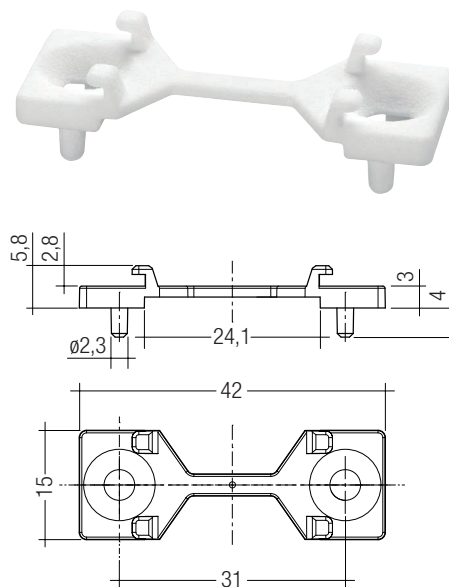
[®] Kleinste Verkaufsmenge 500 Stk.

ZUBEHÖR

BRIDGE LLE24/40

Produktbeschreibung

- Ermöglicht die Befestigung von 24 mm breiten LED-Modulen von Tridonic bei der die Befestigungslöcher für 40 mm breite LED-Module vorbereitet wurden
- Ideal für Aluminium Geräteträger für 40 mm Module mit vorbereiteten Stiften
- Clip-on für LINEAR COVER und LINEAR LENS[®]
- Für LLE 24 mit 280 mm Modul werden mind. 2 Brücken benötigt
- Für LLE 24 mit 560 mm Modul werden mind. 3 Brücken benötigt
- Befestigung mittels M3 oder M4 Senkkopfschraube, max. Anzugsdrehmoment 0,5 Nm
- Material: weißes Polycarbonat



Bestelldaten

Typ	Artikelnummer	Farbe	Verpackung Karton [®]	Gewicht pro Stk.
ACL BRIDGE LLE24/40 SCREW-FIX	28001205	Weiß	600 Stk.	0,001 kg

[®] Kleinste Verkaufsmenge 600 Stk.

[®] Änderung des Abstrahlwinkels durch erhöhte Montage (Details siehe Photometrische Daten).

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 24x140mm 650lm 930 LV ADV5	3.000 K	75 mA	D	4 kWh / 1.000 h
LLE 24x140mm 650lm 935 LV ADV5	3.500 K	75 mA	D	4 kWh / 1.000 h
LLE 24x140mm 650lm 940 LV ADV5	4.000 K	75 mA	D	4 kWh / 1.000 h
LLE 24x280mm 1250lm 927 LV ADV5	2.700 K	150 mA	D	7 kWh / 1.000 h
LLE 24x280mm 1250lm 930 LV ADV5	3.000 K	150 mA	D	7 kWh / 1.000 h
LLE 24x280mm 1250lm 935 LV ADV5	3.500 K	150 mA	D	7 kWh / 1.000 h
LLE 24x280mm 1250lm 940 LV ADV5	4.000 K	150 mA	D	7 kWh / 1.000 h
LLE 24x560mm 2400lm 930 LV ADV5	3.000 K	300 mA	D	14 kWh / 1.000 h
LLE 24x560mm 2400lm 935 LV ADV5	3.500 K	300 mA	D	14 kWh / 1.000 h
LLE 24x560mm 2400lm 940 LV ADV5	4.000 K	300 mA	D	14 kWh / 1.000 h

Energielabel und weitere Informationen auf www.tridonic.com im Zertifikate-Tab der jeweiligen Produktseite und in der EPREL Datenbank <https://eprel.ec.europa.eu/>

2. Thermische Angaben

2.1 tc-Punkt, Umgebungstemperatur und Lebensdauer

Die Temperatur am tp-Punkt ist maßgebend für den Lichtstrom und die Lebensdauer eines LED-Produktes.

Für das LLE ist eine tp-Temperatur von 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 ... +80 °C
-----------------	----------------

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

2.3 Kühlkörperangaben

LLE 24x140mm 650lm ADV5

ta	tp	Vorwärtsstrom	R _{th, hs-a}	Kühlfläche
25 °C	50 °C	100 mA	14,72 K/W	45 cm ²
25 °C	50 °C	165 mA	8,02 K/W	83 cm ²
35 °C	50 °C	100 mA	8,83 K/W	76 cm ²
35 °C	50 °C	165 mA	4,81 K/W	139 cm ²
40 °C	50 °C	100 mA	5,88 K/W	113 cm ²
40 °C	50 °C	165 mA	3,20 K/W	208 cm ²
45 °C	50 °C	100 mA	2,93 K/W	227 cm ²
45 °C	50 °C	165 mA	1,59 K/W	418 cm ²

LLE 24x280mm 1250lm ADV5

ta	tp	Vorwärtsstrom	R _{th, hs-a}	Kühlfläche
25 °C	50 °C	200 mA	7,31 K/W	91 cm ²
25 °C	50 °C	330 mA	4,01 K/W	166 cm ²
35 °C	50 °C	200 mA	4,38 K/W	152 cm ²
35 °C	50 °C	330 mA	2,40 K/W	277 cm ²
40 °C	50 °C	200 mA	2,92 K/W	228 cm ²
40 °C	50 °C	330 mA	1,60 K/W	416 cm ²
45 °C	50 °C	200 mA	1,46 K/W	458 cm ²
45 °C	50 °C	330 mA	0,80 K/W	836 cm ²

LLE 24x560mm 2400lm ADV5

ta	tp	Vorwärtsstrom	R _{th, hs-a}	Kühlfläche
25 °C	50 °C	400 mA	3,66 K/W	182 cm ²
25 °C	50 °C	660 mA	2,01 K/W	332 cm ²
35 °C	50 °C	400 mA	2,19 K/W	258 cm ²
35 °C	50 °C	660 mA	1,20 K/W	555 cm ²
40 °C	50 °C	400 mA	1,46 K/W	457 cm ²
40 °C	50 °C	660 mA	0,80 K/W	833 cm ²
45 °C	50 °C	400 mA	0,73 K/W	915 cm ²
45 °C	50 °C	660 mA	0,40 K/W	1.673 cm ²

Anmerkungen

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

Bei paralleler Verdrahtung kann es zu toleranzbedingten Leistungsunterschieden (thermische Belastung des Modules) und daraus resultierenden Helligkeitsunterschieden kommen. Für eine optimale Homogenität, nur Module aus einer Charge parallel verschalten.

Bei Drahtbruch bzw. Ausfalls eines kompletten Moduls kommt es zu einer höheren Bestromung der verbleibenden Module. Dadurch kann sich die Lebensdauer erheblich reduzieren.

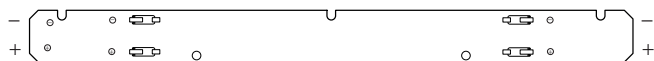
Ein max. zulässiger Ausgangsstrom des LED-Treibers von 3 A darf bei paralleler Verdrahtung nicht überschritten werden.

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

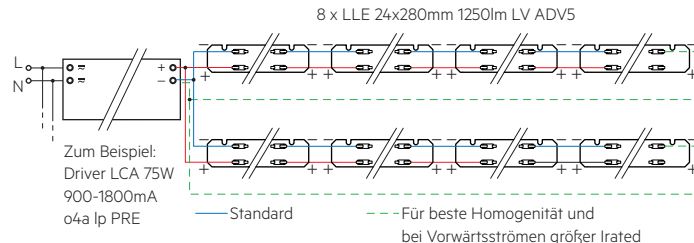
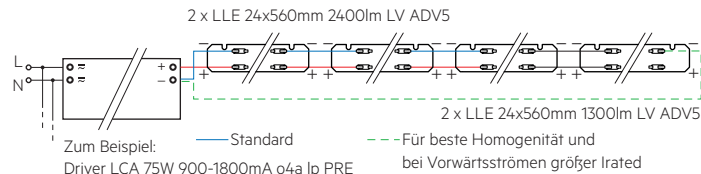
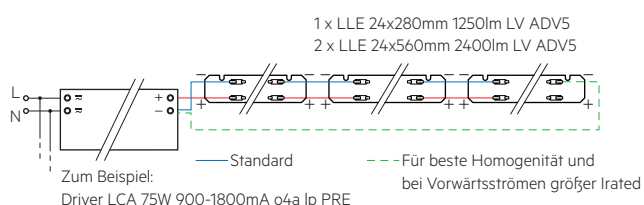
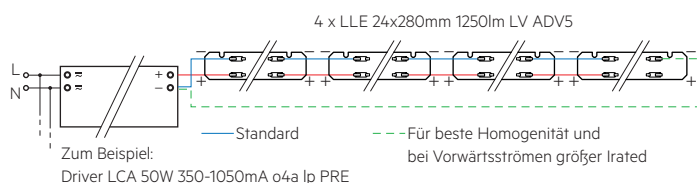


Das LLE hat eine Basisisolierung bis 60 V SELV (bei Befestigung mit M4 Schrauben mit Kopfdurchmesser 7 mm in Kombination mit Kunststoffbeilagscheiben) gegenüber Erde und kann direkt auf einem geerdeten Metallteil der Leuchte montiert werden. Bei Betrieb mit LED-Treibern deren max. Ausgangsspannung (auch gegenüber Erde) größer als 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).

3.2 Verdrahtung



Verdrahtungsbeispiele

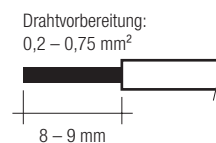


Typ	Empfohlene max. Anzahl bei paralleler Verdrahtung*
LLE 24x140mm 650lm LV ADV5	12
LLE 24x280mm 1250lm LV ADV5	6
LLE 24x560mm 2400lm LV ADV5	3

* bei direkter Verkettung (ohne Zusatzklemmen).

3.3 Leitungsart und Leitungsquerschnitt

Zur Verdrahtung Litzendraht mit Aderendhülsen oder Volldraht von 0,2 bis 0,75 mm² verwenden. Für perfekte Funktion der Steckklemme Leitungen 8 – 9 mm absolieren.



Lösen des Leiters mittels geeigneten Werkzeug (z.B. Microcon Lösestift) 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. 3 Schrauben oder dem ACL CLIP 4.3mm 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 24mm LV ADV5

Vorwärts- strom	tp Temperatur	L90 / F10	L90 / F50	L80 / F10	L80 / F50	L70 / F10	L70 / F50
100 mA / ft (280 mm Modüllänge)	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
130 mA / ft (280 mm Modüllänge)	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
	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
200 mA / ft (280 mm Modüllänge)	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	70.000 h	>72.000 h	>72.000 h	>72.000 h
250 mA / ft (280 mm Modüllänge)	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
300 mA / ft (280 mm Modüllänge)	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
	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
330 mA / ft (280 mm Modüllänge)	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	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.

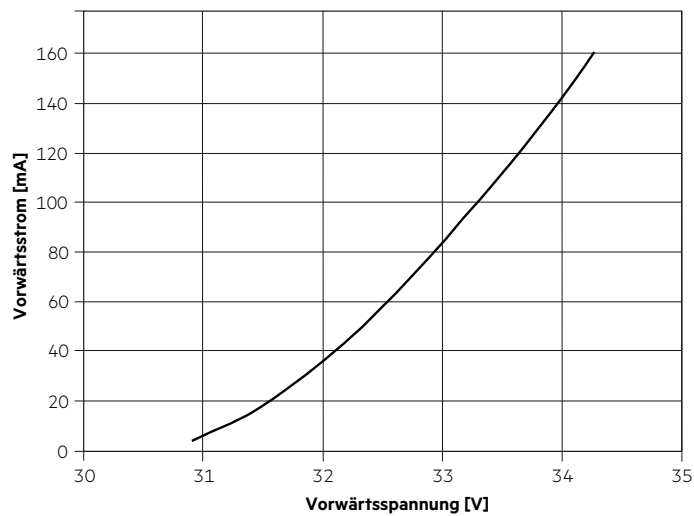
I_{max} ... Max zulässiger dauerhafter Betriebsstrom inkl. der LED Treibertoleranzen.

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

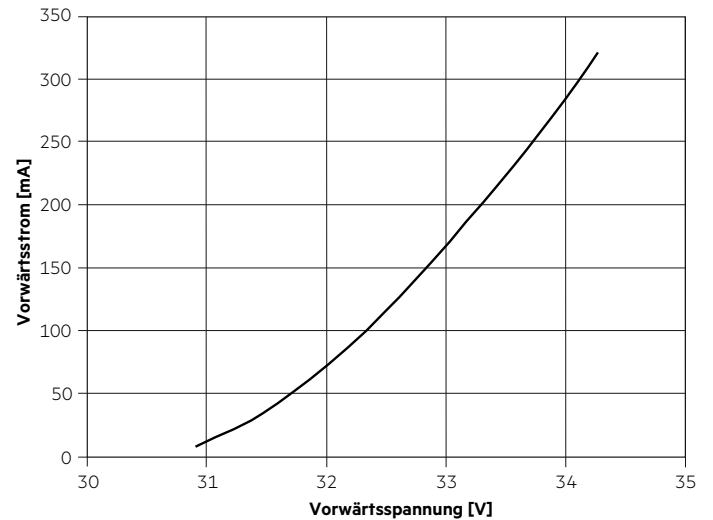
Max. zul. Stoßstrom ... Der max. Ausgangsstoßstrom des Konverters darf diesen Wert nicht überschreiten.

5.2 Typ. Vorwärtsspannung vs. Vorwärtsstrom

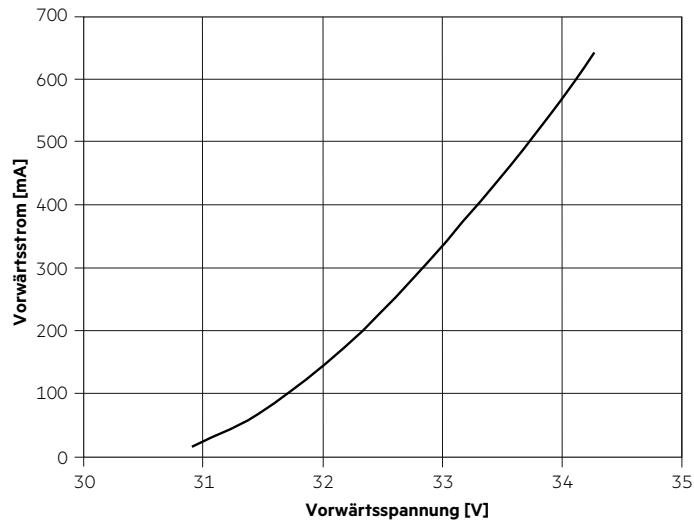
LLE 24x140mm 650lm 9xx LV ADV5



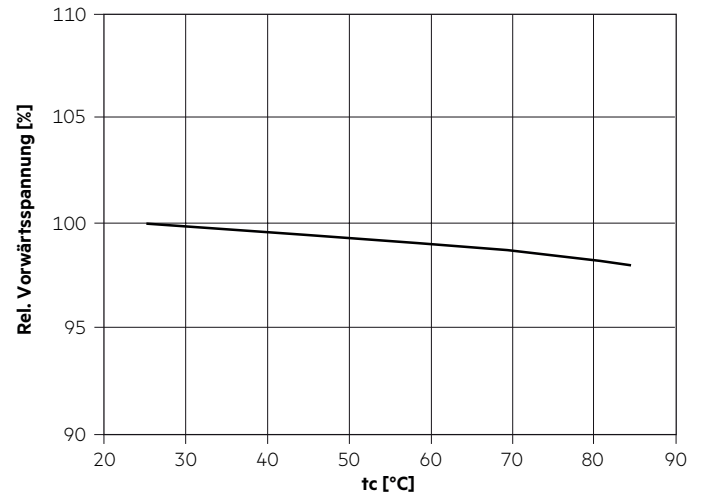
LLE 24x280mm 1250lm 9xx LV ADV5



LLE 24x560mm 2400lm 9xx LV ADV5



5.3 Vorwärtsspannung vs. tc Temperatur



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

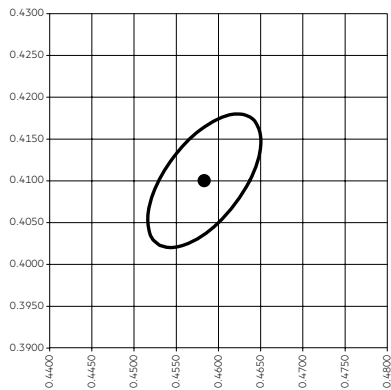
6. Photometrische Eigenschaften

6.1 Koordinaten und Toleranzen nach CIE 1931

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

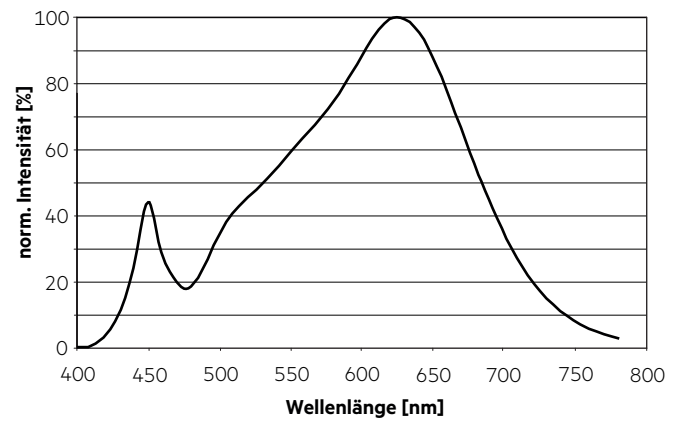
2.700 K

	x0	y0
Mittelpunkt	0,4578	0,4101

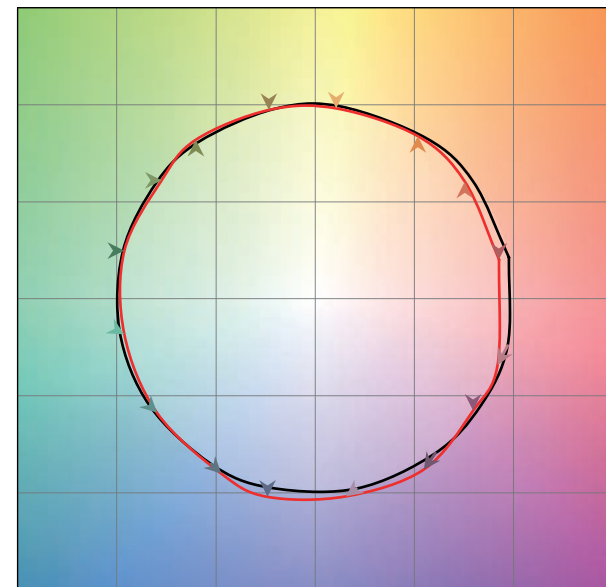


— MacAdam Ellipse: 3SDCM

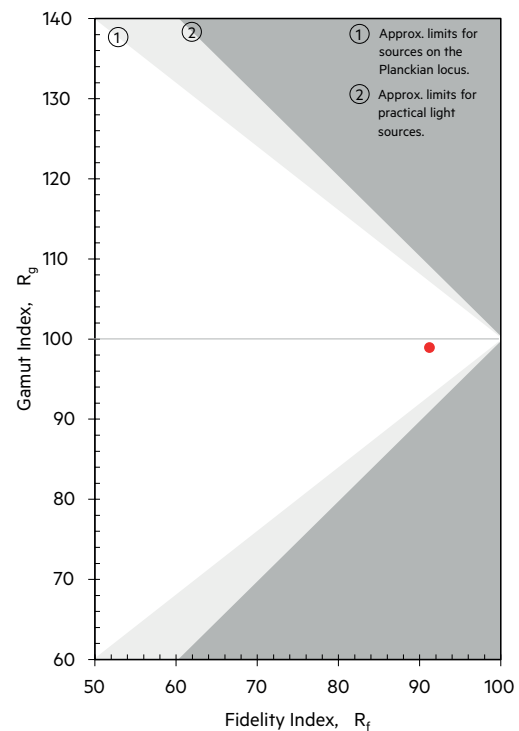
TM30		CRI	
Rf	Rg	Ra	R9
91	99	93	57



Farbvektordiagramm

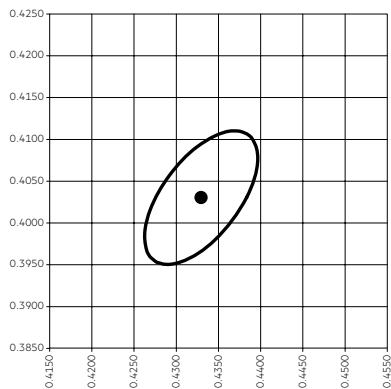


— Referenzwert
— Testwert



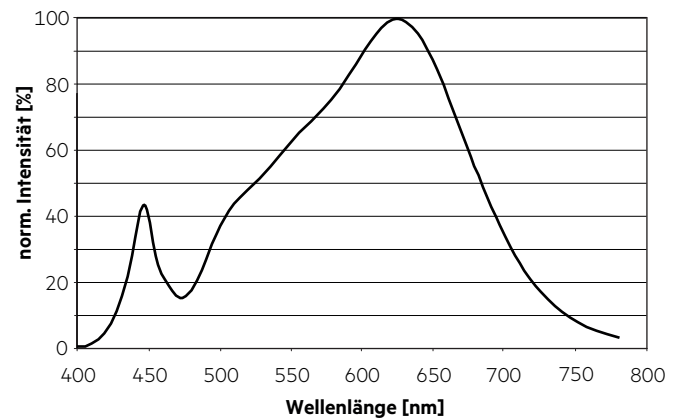
3.000 K

	x0	y0
Mittelpunkt	0,4338	0,4030

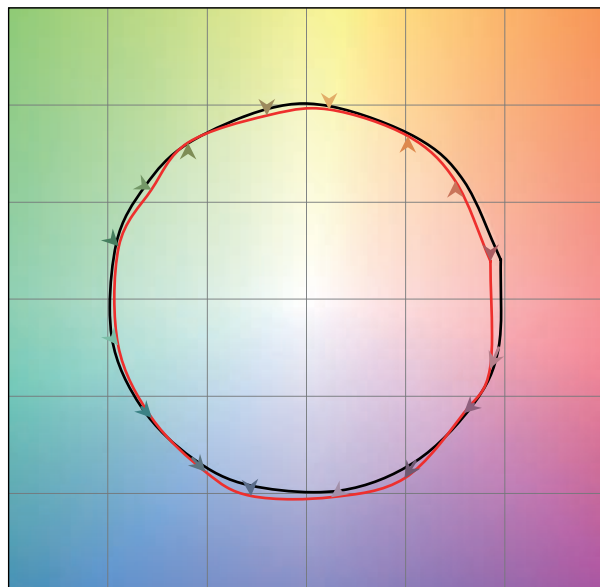


— MacAdam Ellipse: 3SDCM

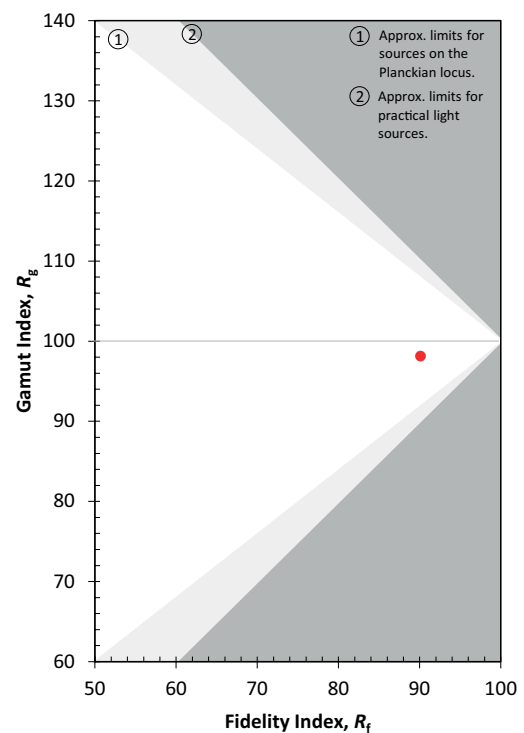
TM30		CRI	
Rf	Rg	Ra	R9
90	98	92	57



Farbvektordiagramm

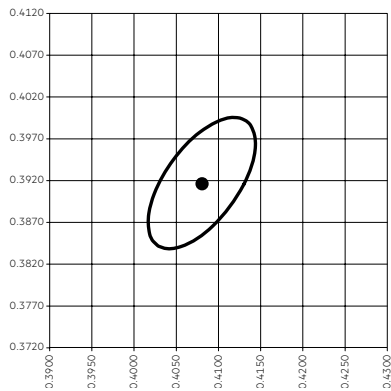


— Referenzwert
— Testwert



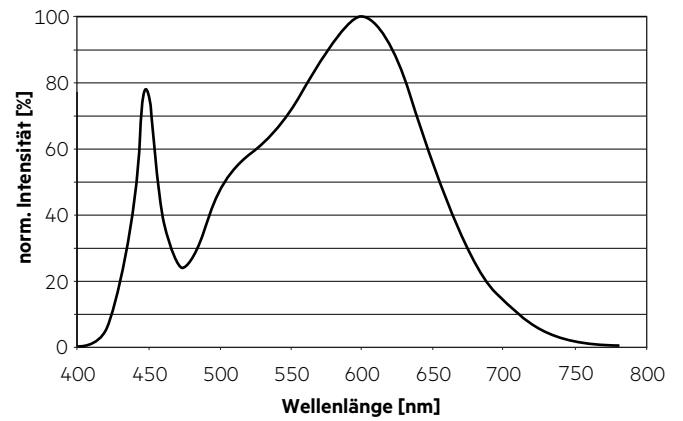
3.500 K

	x0	y0
Mittelpunkt	0,4073	0,3917

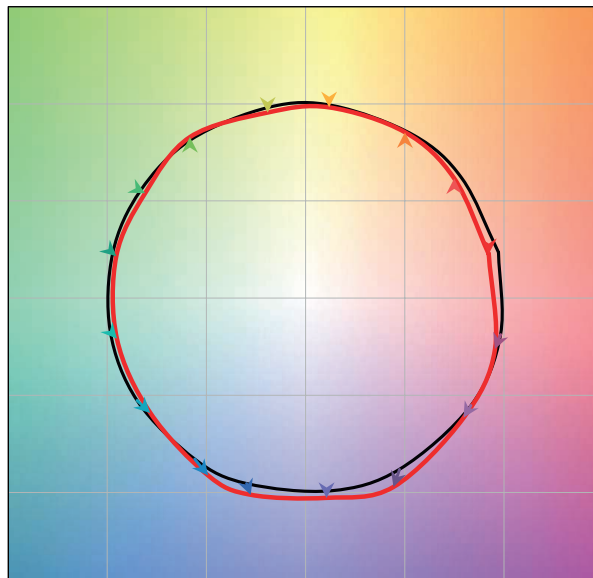


— MacAdam Ellipse: 3SDCM

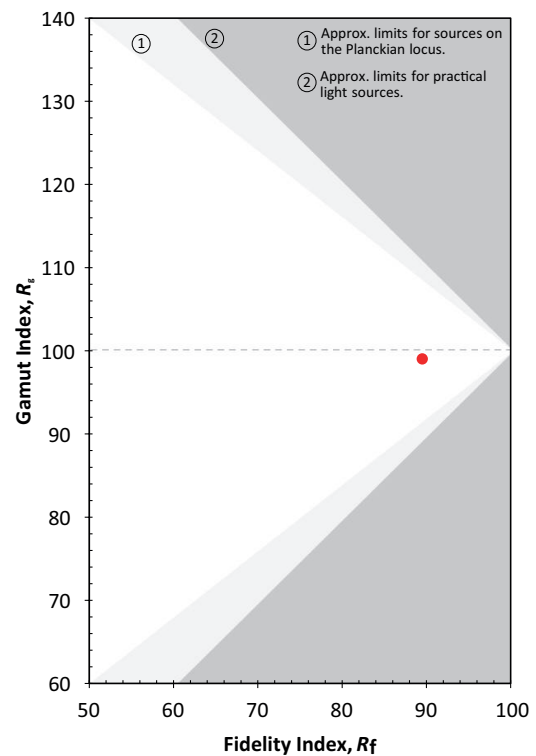
TM30		CRI	
Rf	Rg	Ra	R9
90	99	93	63



Farbvektorgrafik

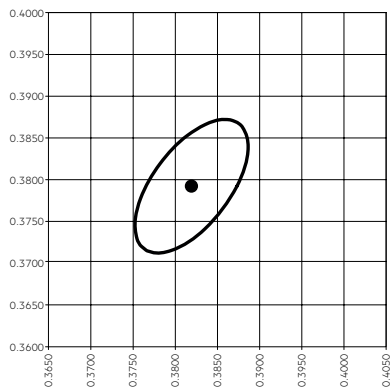


— Referenzwert
— Testwert



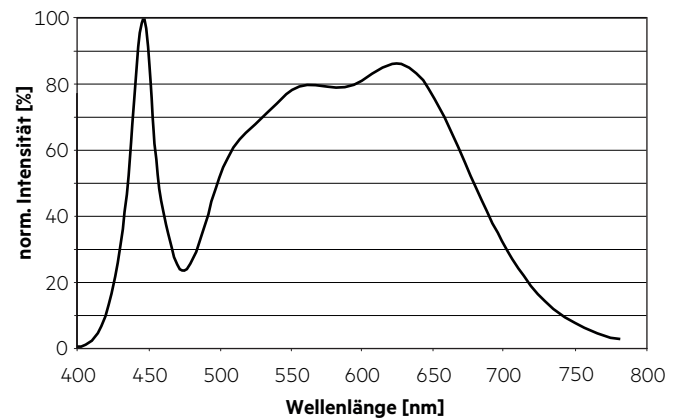
4.000 K

	x0	y0
Mittelpunkt	0,3818	0,3797

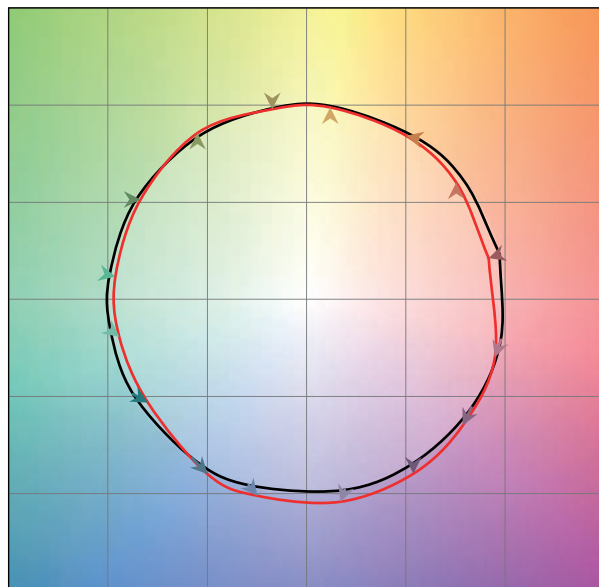


— MacAdam Ellipse: 3SDCM

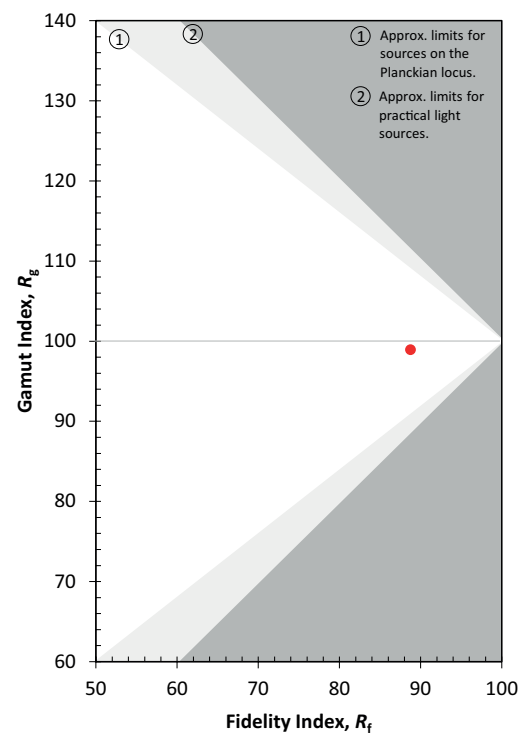
TM30		CRI	
Rf	Rg	Ra	R9
89	99	91	54



Farbvektorgrafik

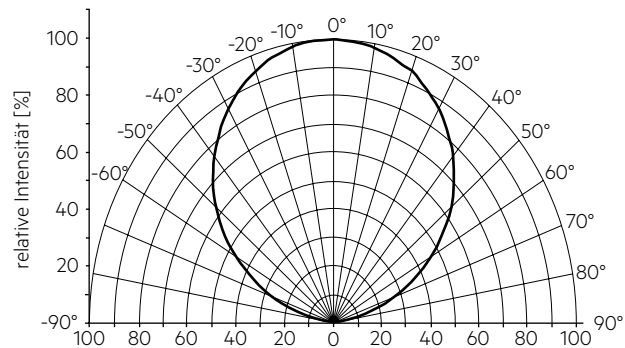


— Referenzwert
— Testwert



6.2 Lichtverteilung

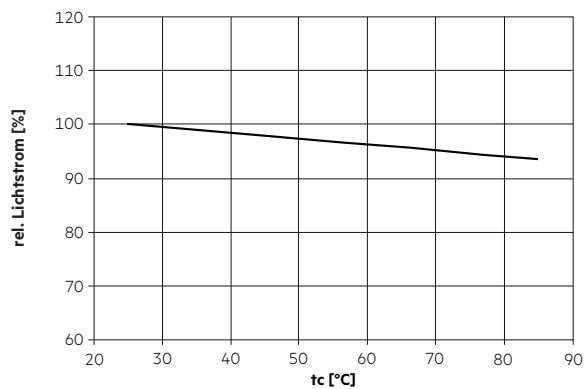
Das optische Design der LLE Produktreihe bietet höchstmögliche Homogenität der Lichtverteilung.



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

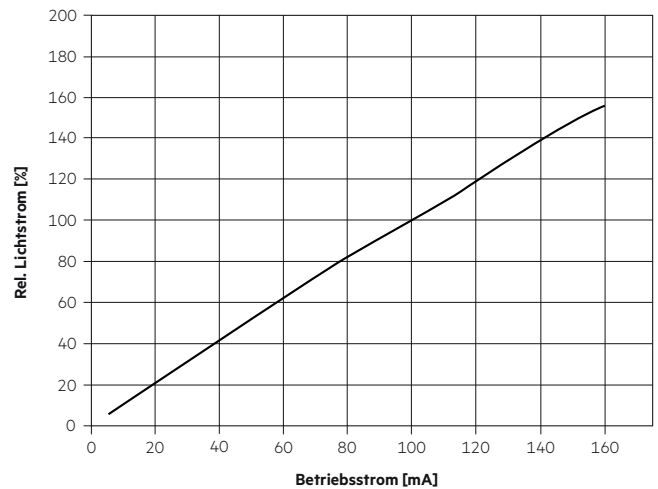
Für eine optimale Farbmischung und homogene Lichtverteilung ist eine geeignete Optik (z. B. PMMA Diffusorplatte) und ein ausreichender Abstand (typ. 4 cm) zu dieser zu verwenden.

6.3 Relativer Lichtstrom vs. tc Temperatur

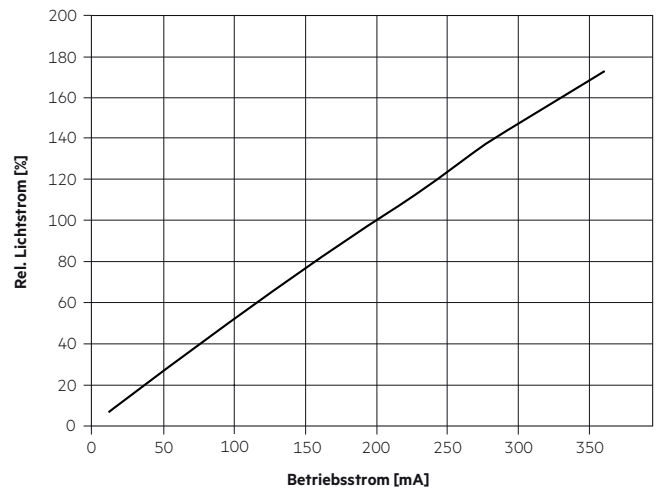


6.4 Relativer Lichtstrom vs. Betriebsstrom

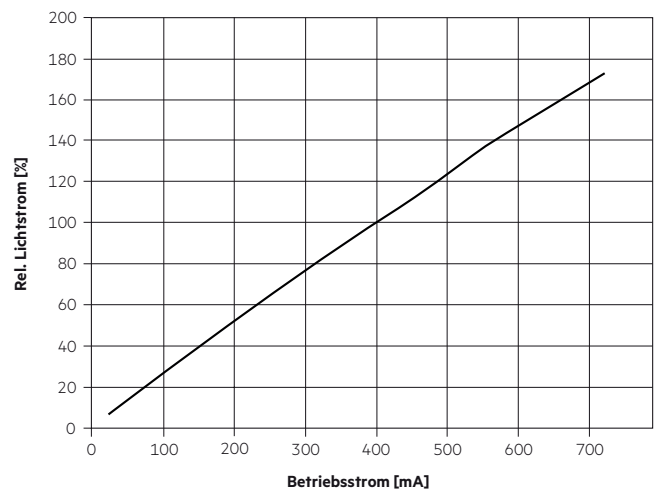
LLE 24x140mm 650lm 9xx LV ADV5



LLE 24x280mm 1250lm 9xx LV ADV5



LLE 24x560mm 2400lm 9xx LV ADV5



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

7. Sonstiges

7.1 Zusätzliche Informationen

Weitere technische Informationen auf
www.tridonic.com → Technische Daten

Garantiebedingungen auf www.tridonic.com → Services

Lebensdauerangaben sind informativ und stellen keinen Garantieanspruch dar.