OSTAR® - Lighting without Optics
Lead (Pb) Free Product - RoHS Compliant

LE CW E2A

Besondere Merkmale

- **Gehäusetyp:** OSTAR® - Lighting
- **Besonderheit des Bauteils:** extrem hohe Helligkeit und Leuchtdichte dank Oberflächenemission und niedrigem R_{th}
- **typische Farbtemperatur:** 2700 K, 3000 K, 3500 K, 4200 K
- **Abstrahlwinkel:** Lambertscher Strahler (120°)
- **Abstrahlende Fläche:** 2,1 mm x 2,1 mm
- **Technologie:** ThinGaN®
- **Leuchtdichte:** $18*10^6$ cd/m² (4200 K)
- **optischer Wirkungsgrad:** 32 lm/W bei 350 mA (4200 K)
- **Montierbarkeit:** verschraubbar Lötpads für Verdrahtung
- **ESD-Festigkeit:** ESD-sicher bis 2 kV nach JESD22-A114-C
- **Verpackungseinheit:** pro Box 60 Stück

Features

- **package:** OSTAR® - Lighting
- **feature of the device:** outstanding brightness and luminance due to pure surface emission and low R_{th}
- **typ. color temperature:** 2700 K, 3000 K, 3500 K, 4200 K
- **viewing angle:** Lambertian Emitter (120°)
- **light emitting surface**: 2.1 mm x 2.1 mm
- **technology:** ThinGaN®
- **Luminance:** $18*10^6$ cd/m² (4200 K)
- **optical efficiency:** 32 lm/W at 350 mA (4200 K)
- **mounting methods:** screw holes solder pads for wire attachment
- **ESD-withstand voltage:** up to 2 kV acc. to JESD22-A114-C
  method of packing: 60 pcs per tray

Anwendungen

- Strahler für die Allgemeinbeleuchtung
- Mikroskopbeleuchtung
- Verkehrszeichen
- Hochwertige Blitzlichter

Applications

- General lighting
- microscope illumination
- VMS (variable message signs)
- high end strobe light

Bestellinformation
Ordering Information

Typ Type	Farbtemperatur 3) *Seite 18* color temperature 3) *page 18*	Lichtstrom 1) *Seite 18* Luminous Flux 1) *page 18* I_F = 700 mA Φ_V (lm)	Lichtstärke 2) *Seite 18* Luminous Intensity 2) *page 18* I_F = 700 mA I_V (cd)	Bestellnummer Ordering Code
LE CW E2A-KZMX-Q3R5	2700 K	97 ... 210	55 (typ.)	Q65110A6187
LE CW E2A-LXMY-N3P5	3000 K	112 ... 240	65 (typ.)	Q65110A5938
LE CW E2A-LYMZ-L3M5	3500 K	130 ... 280	67 (typ.)	Q65110A5937
LE CW E2A-LYMZ-H3K5	4200 K	130 ... 280	70 (typ.)	Q65110A6186

*Anm.: Die oben genannten Typbezeichnungen umfassen die bestellbaren Selektionen. Diese bestehen aus wenigen Helligkeitsgruppen (siehe **Seite 7** für nähere Informationen). Es wird nur eine einzige Helligkeitsgruppe pro Verpackungseinheit geliefert. Z.B.: LE CW E2A-LYMZ-L3M5 bedeutet, dass in der Verpackungseinheit nur eine der Helligkeitsgruppen LY, LZ, MX, MYoder MZ enthalten ist.*
Um die Liefersicherheit zu gewährleisten, können einzelne Helligkeitsgruppen nicht bestellt werden.

*Gleiches gilt für die Farben, bei denen Farbortgruppen gemessen und gruppiert werden. Pro Verpackungseinheit wird nur eine Farbortgruppe geliefert. Z.B.: LE CW E2A-LYMZ-L3M5 bedeutet, dass in einer Verpackungseinheit nur eine der Farbortgruppen -L3 bis -M5 enthalten ist (siehe **Seite 5** für nähere Information).*
Um die Liefersicherheit zu gewährleisten, können einzelne Farbortgruppen nicht bestellt werden.

*Note: The above Type Numbers represent the order groups which include only a few brightness groups (see **page 7** for explanation). Only one group will be shipped in each packing unit (there will be no mixing of two groups in each packing unit). E.g. LE CW E2A-LYMZ-L3M5 means that only one group LY, LZ, MX, MY or MZ will be shippable for any one packing unit.*
In order to ensure availability, single brightness groups will not be orderable.

*In a similar manner for colors where chromaticity coordinate groups are measured and binned. Single chromaticity coordinate groups will be shipped in any one packing unit . E.g. LE CW E2A-LYMZ-L3M5 means that only 1 chromaticity coordinate group -L3 to -M5 will be shippable (see **page 5** for explanation).*
In order to ensure availability, single chromaticity coordinate groups will not be orderable.

Grenzwerte
Maximum Ratings

Bezeichnung Parameter	Symbol Symbol	Werte Values	Einheit Unit
Betriebstemperatur*[1] Operating temperature range*[1]	$T_{board, op}$	– 40 … + 100	°C
Lagertemperatur Storage temperature range	$T_{board, stg}$	– 40 … + 100	°C
Sperrschichttemperatur Junction temperature	T_j	150	°C
Sperrschichttemperatur Junction temperature	T_j	180 for short term applications*[2]	°C
minimaler Durchlassstrom pro Chip minimum Forward current per chip (T_{board}=25°C)	I_F	100	mA
maximaler Durchlassstrom pro Chip maximum Forward current per chip (T_{board}=25°C)	I_F	1000	mA
Stoßstrom pro Chip Surge current per chip ≤ 10 µs, D = 0.1, T_{board} = 25 °C	I_{FM}	2000	mA
Sperrspannung Reverse voltage (T_{board}=25°C)	V_R	not designed for reverse operation	V
Leistungsaufnahme pro Modul Power consumption per modul (T_{board}=25°C)	P_{tot}	18	W

*[1] Eine Betauung des Moduls muss vermieden werden.
Condensation on the module has to be avoided.*
[2] max. 168 h

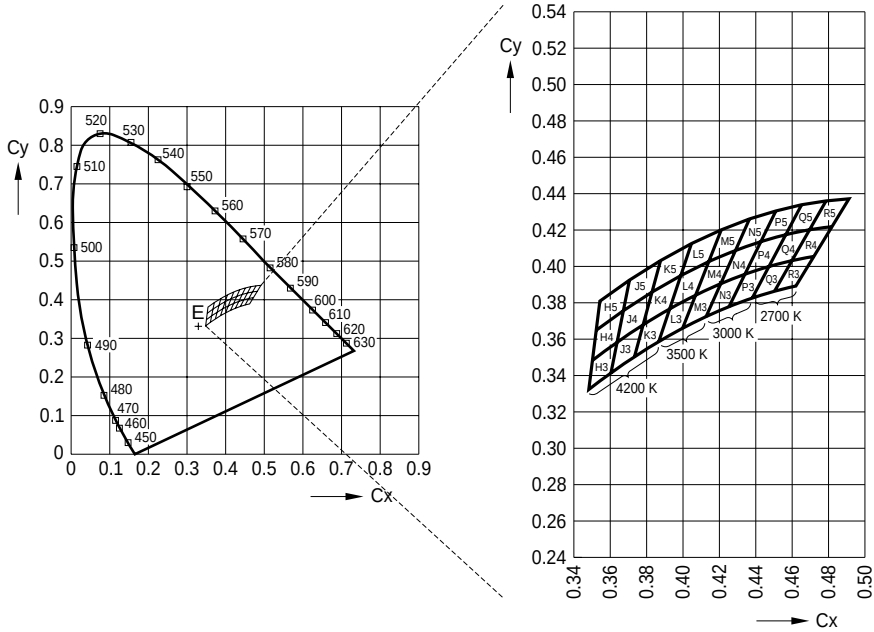
Kennwerte
Charakteristics

Bezeichnung Parameter	Symbol Symbol	Werte Values	Einheit Unit
Wärmewiderstand des gesamten Moduls Thermal resistance of the module Sperrschicht / Bodenplatte Junction / base plate	$R_{th\ JB}$	4.2	K/W

Kennwerte
Characteristics
(T_{board} = 25 °C)

Bezeichnung Parameter		Symbol Symbol	Werte Values				Einheit Unit
Farbtemperatur nach CIE 1931[3) Seite 18] Color Temperature acc. to CIE 1931[3) page 18] I_F = 700 mA	(typ.)	T_C	2700	3000	3500	4200	K
Abstrahlwinkel bei 50 % I_V (Vollwinkel) Viewing angle at 50 % I_V	(typ.)	2φ	120				Grad deg.
Durchlassspannung[5) Seite 18)] Forward voltage[5) page 18] I_F = 700 mA	(min.) (typ.) (max.)	V_F V_F V_F	11.6 14.0 16.4				V V V
Sperrstrom Reverse current	(max.)	I_R	not designed for reverse operation				µA
Optischer Wirkungsgrad Optical efficiency I_F = 700 mA	(typ.)	η_{opt}	19	22	23	25	lm/W
Optischer Wirkungsgrad Optical efficiency I_F = 350 mA	(typ.)	η_{opt}	25	29	30	32	lm/W
Abstrahlende Fläche Radiating Surface	(typ.)	A_{Chip}	2.1 x 2.1				mm²
Leuchtdichte Luminance I_F = 700 mA	(typ.)	L_V	14 $*10^6$	16 $*10^6$	17 $*10^6$	18 $*10^6$	cd/m²

Farbortgruppen[4] *Seite 18*
Chromaticity coordinate groups[4] *page 18*



OHA02934

Gruppe Group	Cx	Cy
H3	0.348	0.332
	0.360	0.341
	0.364	0.358
	0.350	0.348
H4	0.350	0.348
	0.364	0.358
	0.367	0.376
	0.352	0.365
H5	0.352	0.365
	0.367	0.376
	0.371	0.392
	0.354	0.381
J3	0.360	0.341
	0.373	0.350
	0.378	0.368
	0.364	0.358

Gruppe Group	Cx	Cy
M5	0.414	0.402
	0.429	0.409
	0.436	0.426
	0.421	0.420
N3	0.413	0.372
	0.425	0.378
	0.434	0.396
	0.421	0.390
N4	0.421	0.390
	0.434	0.396
	0.443	0.414
	0.429	0.409
N5	0.429	0.409
	0.443	0.414
	0.451	0.430
	0.436	0.426

Gruppe Group	Cx	Cy
J4	0.364	0.358
	0.378	0.368
	0.383	0.386
	0.367	0.376
J5	0.367	0.376
	0.383	0.386
	0.388	0.403
	0.371	0.392
K3	0.373	0.350
	0.387	0.358
	0.393	0.376
	0.378	0.368
K4	0.378	0.368
	0.393	0.376
	0.399	0.395
	0.383	0.386
K5	0.383	0.386
	0.399	0.395
	0.405	0.412
	0.388	0.403
L3	0.387	0.358
	0.400	0.366
	0.407	0.384
	0.393	0.376
L4	0.393	0.376
	0.407	0.384
	0.414	0.402
	0.399	0.395
L5	0.399	0.395
	0.414	0.402
	0.421	0.420
	0.405	0.412
M3	0.400	0.366
	0.413	0.372
	0.421	0.390
	0.407	0.384
M4	0.407	0.384
	0.421	0.390
	0.429	0.409
	0.414	0.402

Gruppe Group	Cx	Cy
P3	0.425	0.378
	0.438	0.382
	0.447	0.400
	0.434	0.396
P4	0.434	0.396
	0.447	0.400
	0.456	0.417
	0.443	0.414
P5	0.443	0.414
	0.456	0.417
	0.465	0.434
	0.451	0.430
Q3	0.438	0.382
	0.450	0.386
	0.460	0.403
	0.447	0.400
Q4	0.447	0.400
	0.460	0.403
	0.470	0.420
	0.456	0.417
Q5	0.456	0.417
	0.470	0.420
	0.479	0.436
	0.465	0.434
R3	0.450	0.386
	0.462	0.389
	0.472	0.405
	0.460	0.403
R4	0.460	0.403
	0.472	0.405
	0.482	0.422
	0.470	0.420
R5	0.470	0.420
	0.482	0.422
	0.491	0.437
	0.479	0.436

Helligkeits-Gruppierungsschema
Brightness Groups

Helligkeitsgruppe Brightness Group	Lichtstrom[2] *Seite 18* Luminous Flux[2] *page 18* Φ_V (lm)
KZ	97 ... 112
LX	112 ... 130
LY	130 ... 150
LZ	150 ... 180
MX	180 ... 210
MY	210 ... 240
MZ	240 ... 280

Anm.: Die Standardlieferform von Serientypen beinhaltet eine Familiengruppe. Diese besteht aus wenigen Helligkeitsgruppen. Einzelne Helligkeitsgruppen sind nicht bestellbar.

Note: The standard shipping format for serial types includes a family group of only a few individual brightness groups. Individual brightness groups cannot be ordered.

Gruppenbezeichnung auf Etikett
Group Name on Label

Beispiel: MX-N5

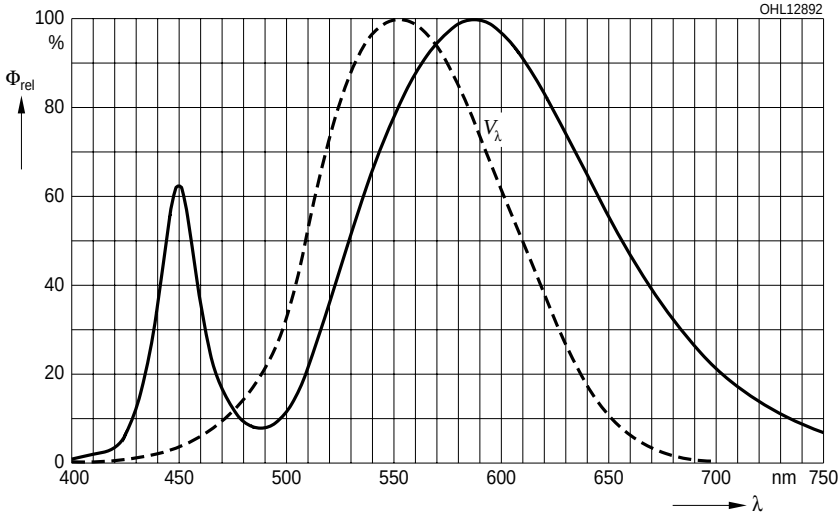
Example: MX-N5

Helligkeitsgruppe Brightness Group	Wellenlänge Wavelength
MX	N5

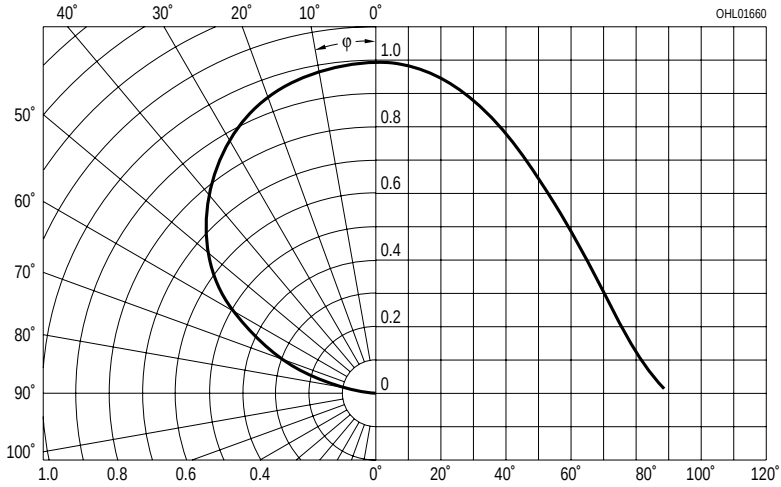
Anm.: In einer Verpackungseinheit ist immer nur eine Gruppe für jede Selektion enthalten.

Note: No packing unit ever contains more than one group for each selection.

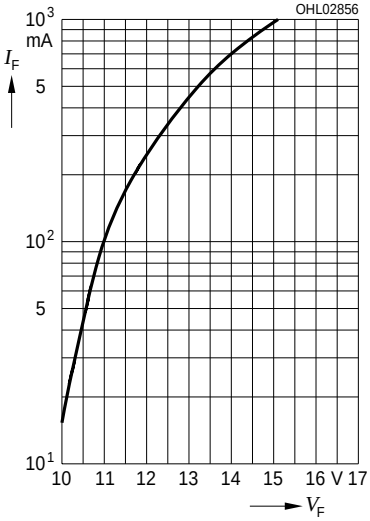
Relative spektrale Emission pro Chip[2)] *Seite 18*
Relative Spectral Emission per Chip[2)] *page 18*
V(λ) = spektrale Augenempfindlichkeit / Standard eye response curve
$\Phi_{el} = f(\lambda)$, T_{board} = 25 °C, I_F = 700 mA



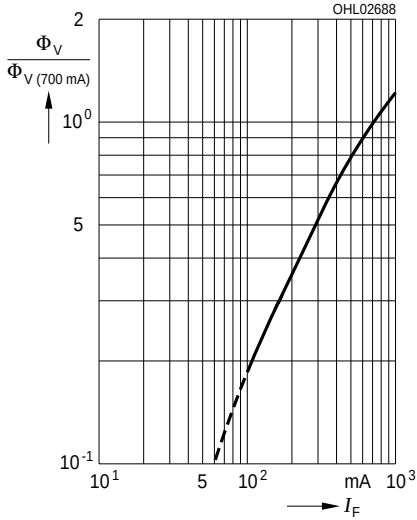
Abstrahlcharakteristik[2)] *Seite 18*
Radiation Characteristic[2)] *page 18*
$I_{rel} = f(\varphi)$; T_{board} = 25 °C



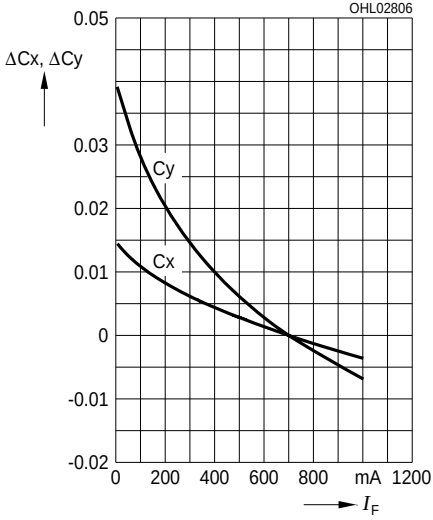
Durchlassstrom[2] *Seite 18*
Forward Current[2] *page 18*
$I_F = f(V_F)$; T_{board} = 25 °C



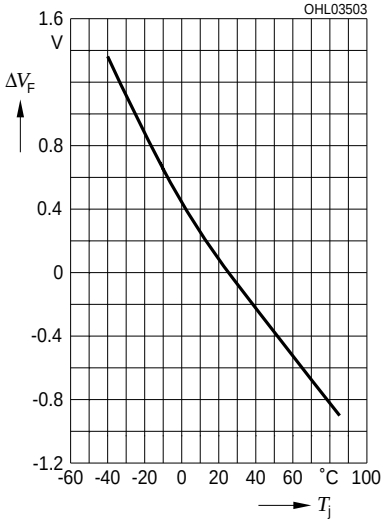
Relative Lichtfluss[2] 6) *Seite 18*
Relative Luminous Flux[2] 6) *page 18*
$\Phi_V/\Phi_{V(700\ mA)} = f(I_F)$; T_{board} = 25 °C



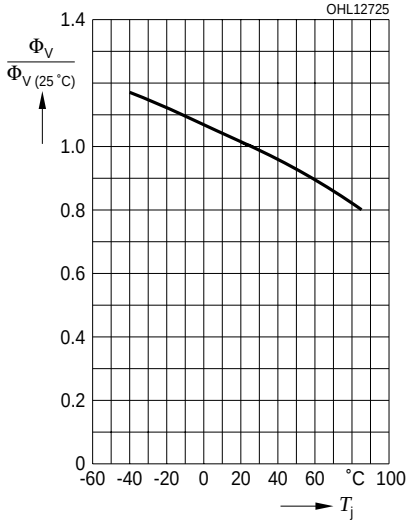
Farbortverschiebung[2] *Seite 18*
Chromaticity Coordinate Shift[2] *page 18*
x, y = $f(I_F)$; T_{board} = 25 °C



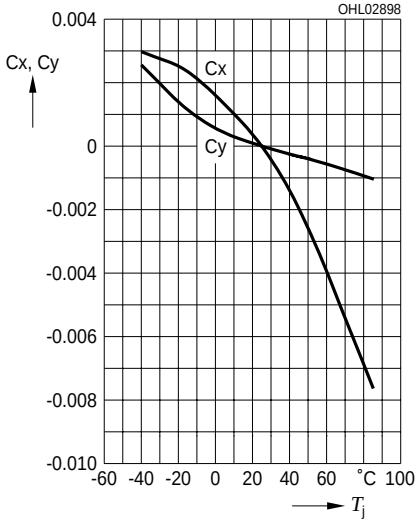
Relative Vorwärtsspannung[2)] *Seite 18*
Relative Forward Voltage[2)] *page 18*
$\Delta V_F = V_F - V_{F(25\,°C)} = f(T_j)$; I_F= 700 mA



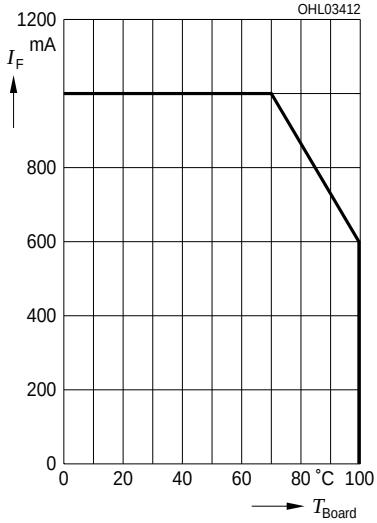
Relative Lichtstrom[2)] *Seite 18*
Relative Luminous Flux[2)] *page 18*
$\Phi_V/\Phi_{V(25\,°C)} = f(T_j)$; I_F = 700 mA



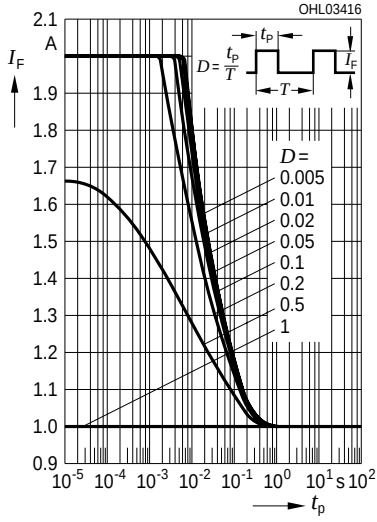
Farbortverschiebung[2)] *Seite 18*
Chromaticity Coordinate Shift[2)] *page 18*
x, y = $f(T_j)$; I_F = 700 mA



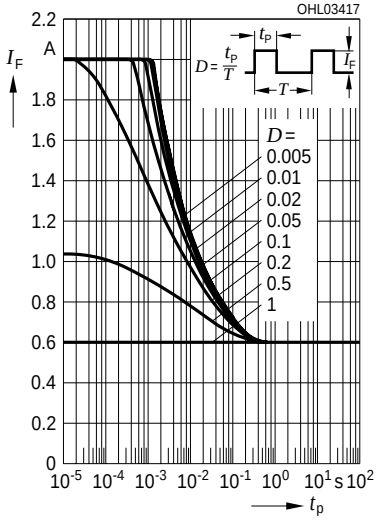
Maximal zulässiger Durchlassstrom
Max. Permissible Forward Current
$I_F = f(T)$



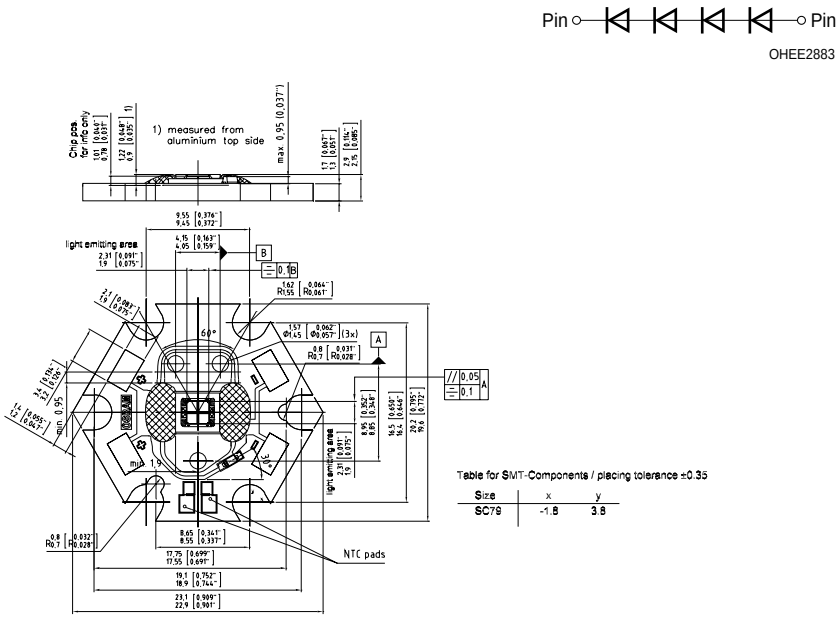
Zulässige Impulsbelastbarkeit $I_F = f(t_p)$
Permissible Pulse Handling Capability
Duty cycle D = parameter,
T_{board} = 55°C;



Zulässige Impulsbelastbarkeit $I_F = f(t_p)$
Permissible Pulse Handling Capability
Duty cycle D = parameter,
T_{board} = 100 °C;



Maßzeichnung[7)] *Seite 18*
Package Outlines[7)] *page 18*



Bestimmung der Bord - Temperatur T_B

Die Board - Temperatur T_B kann mit Hilfe eines NTC bestimmt werden, gemessen an den NTC Anschlusskontakten. Aus T_{NTC} kann T_B folgendermaßen berechnet werden.

Estimation of the Bord Temperature T_B

The board temperature T_B can be determined with the NTC, measured on the NTC pads. T_B can be calculated using T_{NTC} as shown below.

$T_B = T_{NTC} + R_{th,\ B\text{-}NTC} \times P_{OSTAR}$

$R_{th,\ B\text{-}NTC} = 0{,}25\ {}^{K}/_{W}$

$P_{OSTAR} = I_F \times U_F$

Montage-Hinweis
Mounting Note

Allgemein: Abhängig von der Schutzklasse der späteren Leuchte ist eine Befestigungsmethode auszuwählen, mit welcher die vorgeschriebenen Normen (IEC 60598-1) der Beleuchtungstechnik eingehalten werden.

Siehe auch Applikationsschrift „Mounting Guideline for High Power Light Sources of the OSTAR® LED Product family“.

General: Dependent on the safety class of the final lamp a mounting method should be chosen in order to fulfil the standards for lighting technology (IEC 60598-1)

See application note „Mounting Guideline for High Power Light Sources of the OSTAR® LED Product family“.

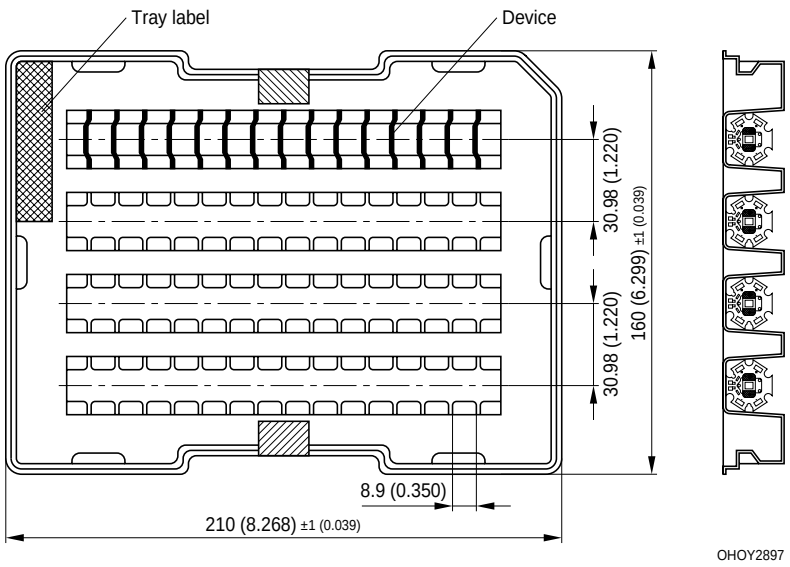
Anschlusskontaktierung
Contacting

Drahttyp Wire type	Durchmesser Diameter	Lötspitze Solder Tip	Temperatur Temperature	Lötzeit Solder Time
AWG 18	~0.8 mm (Litze; flexible wire)	3.2 mm (Meisel; Chisel)	250 °C 350 °C	16 sec. 6 sec
AWG 20	~0.5 mm (Litze; flexible wire)	3.2 mm (Meisel; Chisel)	250 °C 350 °C	14 sec. 5 sec
AWG 22	~0.3 mm (Litze; flexible wire)	3.2 mm (Meisel; Chisel)	250 °C 350 °C	9 sec. 3 sec

Empfehlung für Einbau in Recommendation for	Symbol Schutzklasse Symbol safety class	Befestigung Fixation
Leuchte der Schutzklasse Class I Luminaire		nach IEC-Norm (z.B. Klammern, Kleben) according IEC standard (e.g. Clamps, Adhesive
Leuchte der Schutzklasse II Class II Luminaire		nach IEC-Norm (Klammern, Kleben) according IEC standard (e.g. Clamps, Adhesive)
Leuchte der Schutzklasse III Class III Luminaire	III	M3 Schrauben mit max. Drehmoment 0.8Nm; typischer Anpressdruck im Bereich von 0.35MPa; die Verwendung von mind. 3 Schrauben, jeweils um 120° versetzt und eine Schraubensicherung wird empfohlen M3 screws with a maximum torque of 0.8 Nm; typical contact pressure in the range of 0.35 MPa; at lease 3 screws, alignment 120° and screw locking is recommended

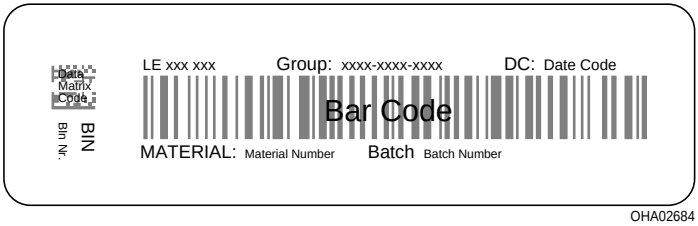
Verpackung / Polarität und Lage[7)] *Seite 18*

Method of Packing / Polarity and Orientation[7)] *page 18*

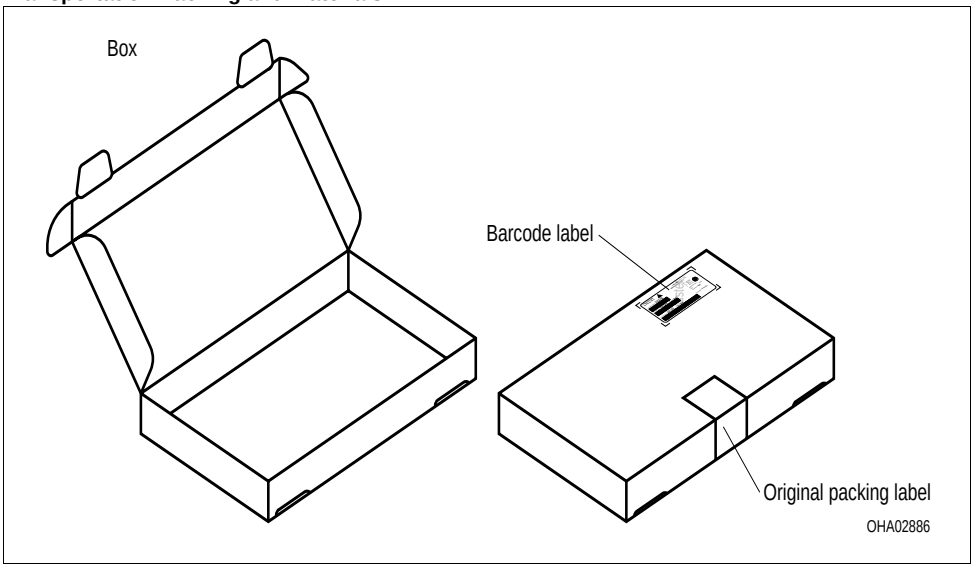


Barcode-Tray-Etikett (BTL)

Barcode-Tray-Label (BTL)



Kartonverpackung und Materialien
Transportation Packing and Materials



Dimensions of transportation box in mm (inch)

Breite / Width	*Länge / length*	*Höhe / height*
223 ±5 (8,7795 ±0,19685)	170 ±5 (6,6929 ±0,19685)	21 ±5 (0,826772 ±0,19685)

Die Bewertung der Augesicherheit erfolgt nach dem Standard CIE S009/E:2002 ("photobiological safety of lamps and lamp systems")

Im Risikogruppensystem dieser CIE- Norm erfüllen die in diesem Datenblatt angegebenen LED die "low risk"- Gruppe (die die sich im "sichtbaren" Spektralbereich auf eine Expositionsdauer von 100 s bezieht). Unter realen Umständen (für Expositionsdauer, Augenpupille, Betrachtungsabstand) geht damit von diesen Bauelementen keinerlei Augengefährdung aus.

Grundsätzlich sollte jedoch erwähnt werden, dass intensive Lichtquellen durch ihre Blendwirkung ein hohes sekundäres Gefahrenpotenzial besitzen. Wie nach dem Blick in andere helle Lichtquellen (z.B. Autoscheinwerfer) auch, können temporär eingeschränktes Sehvermögen und Nachbilder je nach Situation zu Irritationen, Belästigungen, Beeinträchtigungen oder sogar Unfällen führen.

The evaluation of eye safety occurs according to the standard CIE S009/E:2002 ("photobiological safety of lamps and lamp systems").

Within the risk grouping system of this CIE standard, the LEDs specified in this data sheet fall into the "low risk" group (relating to devices in the visible spectrum with an exposure time of 100 s). Under real circumstances (for exposure time, eye pupils, observation distance), it is assumed that no endangerment to the eye exists from these devices.

As a matter of principle, however, it should be mentioned that intense light sources have a high secondary exposure potential due to their blinding effect. As is also true when viewing other bright light sources (e.g. headlights), temporary reduction in visual acuity and afterimages can occur, leading to irritation, annoyance, visual impairment, and even accidents, depending on the situation..

Revision History: 2008-02-11
Previous Version: 2007-06-29

Page	Subjects (major changes since last revision)	Date of change
13	comment „app Note“ added	2008-02-11

Attention please!
The information describes the type of component and shall not be considered as assured characteristics.
Terms of delivery and rights to change design reserved. Due to technical requirements components may contain dangerous substances. For information on the types in question please contact our Sales Organization.
If printed or downloaded, please find the latest version in the Internet.

Packing
Please use the recycling operators known to you. We can also help you – get in touch with your nearest sales office. By agreement we will take packing material back, if it is sorted. You must bear the costs of transport. For packing material that is returned to us unsorted or which we are not obliged to accept, we shall have to invoice you for any costs incurred.

Components used in life-support devices or systems must be expressly authorized for such purpose! Critical components[9) page 18] may only be used in life-support devices or systems[9) page 18] with the express written approval of OSRAM OS.

Fußnoten:

1) Helligkeitswerte werden mit einer Stromeinprägedauer von 25 ms und einer Genauigkeit von ± 11% ermittelt. Messbedingung für Lichtstärkemessung nach CIE127 Condition A.
2) Wegen der besonderen Prozessbedingungen bei der Herstellung von LED können typische oder abgeleitete technische Parameter nur aufgrund statistischer Werte wiedergegeben werden. Diese stimmen nicht notwendigerweise mit den Werten jedes einzelnen Produktes überein, dessen Werte sich von typischen und abgeleiteten Werten oder typischen Kennlinien unterscheiden können. Falls erforderlich, z.B. aufgrund technischer Verbesserungen, werden diese typischen Werte ohne weitere Ankündigung geändert.
3) Farbtemperaturen werden mit einer Stromeinprägedauer von 25 ms ermittelt.
4) Farbortgruppen werden mit einer Stromeinprägedauer von 25 ms und einer Genauigkeit von ±0,01 ermittelt.
5) Spannungswerte werden mit einer Stromeinprägedauer von 1 ms und einer Genauigkeit von ±0,5 V ermittelt.
6) Im gestrichelten Bereich der Kennlinien muss mit erhöhten Helligkeitsunterschieden zwischen Leuchtdioden innerhalb einer Verpackungseinheit gerechnet werden.
7) Maße werden wie folgt angegeben: mm (inch).
8) Ein kritisches Bauteil ist ein Bauteil, das in lebenserhaltenden Apparaten oder Systemen eingesetzt wird und dessen Defekt voraussichtlich zu einer Fehlfunktion dieses lebenserhaltenden Apparates oder Systems führen wird oder die Sicherheit oder Effektivität dieses Apparates oder Systems beeinträchtigt.
9) Lebenserhaltende Apparate oder Systeme sind für (a) die Implantierung in den menschlichen Körper
oder
(b) für die Lebenserhaltung bestimmt.
Falls sie versagen, kann davon ausgegangen werden, dass die Gesundheit und das Leben des Patienten in Gefahr ist.

Remarks:

1) Brightness groups are tested at a current pulse duration of 25 ms and a tolerance of ± 11%. Condition for luminous intensity measurement acc. to CIE127 condition A
2) Due to the special conditions of the manufacturing processes of LED, the typical data or calculated correlations of technical parameters can only reflect statistical figures. These do not necessarily correspond to the actual parameters of each single product, which could differ from the typical data and calculated correlations or the typical characeristic line. If requested, e.g. because of technical improvements, these typ. data will be changed without any further notice.
3) Color Temperatures are tested at a current pulse duration of 25 ms.
4) Chromaticity coordinate groups are tested at a current pulse duration of 25 ms and a tolerance of ±0.01.
5) Forward voltages are tested at a current pulse duration of 1 ms and a tolerance of ±0.5 V.
6) In the range where the line of the graph is broken, you must expect higher brightness differences between single LEDs within one packing unit.
7) Dimensions are specified as follows: mm (inch).
8) A critical component is a component used in a life-support device or system whose failure can reasonably be expected to cause the failure of that life-support device or system, or to affect its safety or the effectiveness of that device or system.
9) Life support devices or systems are intended
(a) to be implanted in the human body,
or
(b) to support and/or maintain and sustain human life.
If they fail, it is reasonable to assume that the health and the life of the user may be endangered.

Published by
OSRAM Opto Semiconductors GmbH
Leibnizstrasse 4, D-93055 Regensburg
www.osram-os.com
© All Rights Reserved.

EU RoHS and China RoHS compliant product

此产品符合欧盟 RoHS 指令的要求；
按照中国的相关法规和标准，不含有毒有害物质或元素。