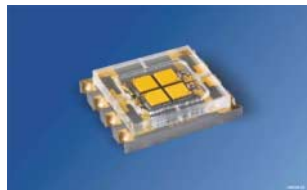


OSTAR - SMT

Lead (Pb) Free Product - RoHS Compliant

LE UW S2W



Vorläufige Daten / preliminary data

Besondere Merkmale

- **Gehäusetyt:** Kompakte Lichtquelle in Multi-Chip SMT Technologie mit Glasabdeckung
- **Besonderheit des Bauteils:** extrem hohe Helligkeit und Leuchtdichte dank Oberflächenemission und niedrigem R_{th}
- **Farbort:** $x = 0,31$, $y = 0,32$ nach CIE 1931 (weiß)
- **typische Farbtemperatur:** 5700 K, 6500 K
- **Abstrahlwinkel:** Lambertischer Strahler (120°)
- **Abstrahlende Fläche:** $2 \times 2 \text{ mm}^2$
- **Technologie:** ThinGaN®
- **Leuchtdichte:** $21 \times 10^6 \text{ cd/m}^2$
- **optischer Wirkungsgrad:** 65 lm/W bei 350 mA
- **Lötmethode:** Reflow Löten
- **ESD-Festigkeit:** ESD-sicher bis 2 kV nach JESD22-A114-D
- **Verpackungseinheit:** 500 St. pro Rolle = Verpackungseinheit

Anwendungen

- Projektion; integrierte oder eigenständige Projektoren für mobile Geräte (z.B. in Laptop, Digitalkameras, MP3-Player, Spielkonsolen)
- Accessory - Projektion
- Stimmungslicht
- Gebäudebeleuchtung (Effekt- und Akzentbeleuchtung)
- Blitzlicht

Features

- **package:** compact lightsource in multi chip SMT technology with glass window on top
- **feature of the device:** outstanding brightness and luminance due to pure surface emission and low R_{th}
- **color coordinates:** $x = 0.31$, $y = 0.32$ acc. to CIE 1931 (white)
- **typ. color temperature:** 5700 K, 6500 K
- **viewing angle:** Lambertian Emitter (120°)
- **Radiating surface:** $2 \times 2 \text{ mm}^2$
- **technology:** ThinGaN®
- **Luminance:** $21 \times 10^6 \text{ cd/m}^2$
- **optical efficiency:** 65 lm/W at 350 mA
- **soldering methods:** reflow soldering
- **ESD-withstand voltage:** up to 2 kV acc. to JESD22-A114-D
- **method of packing:** 500 pcs. per reel = packing unit

Applications

- Projection; embedded or companion projectors for mobile devices (e.g. laptop, digital cameras, portable media players)
- Accessory - projection
- Mood lighting
- Architectural lighting (effect- and accent lighting)
- Flashlight

Bestellinformation

Ordering Information

Typ	Emissions- farbe	Lichtstrom	Lichtstärke	Bestellnummer
Type	Color of Emission	Luminous Flux	Luminous Intensity	Ordering Code
		1) Seite 19 2) page 19	2) Seite 19 2) page 19	
		$I_F = 700 \text{ mA}$ $\Phi_V (\text{lm})$	$I_F = 700 \text{ mA}$ $I_V (\text{cd})$	
LE UW S2W-NZPZ-FRKV	white	390 ... 710	170 (typ.)	Q65110A8186

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 Gurt geliefert. Z.B.: LE UW S2W-NZPZ-FRKV bedeutet, dass auf dem Gurt nur eine der Helligkeitsgruppen NZ, PX, PY oder PZ 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 Gurt wird nur eine Farbortgruppe geliefert. Z.B.: LE UW S2W-NZPZ-FRKV bedeutet, dass auf einem Gurt nur eine der Farbortgruppen -FR bis -JV 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 on each reel (there will be no mixing of two groups on each reel). E.g. LE UW S2W-NZPZ-FRKV means that only one group NZ, PX, PY or PZ will be shippable for any one reel.

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 reel. E.g. LE UW S2W-NZPZ-FRKV means that only 1 chromaticity coordinate group -FR to -JV will be shippable (see **page 5** for explanation).

In order to ensure availability, single chromaticity coordinate groups will not be orderable.

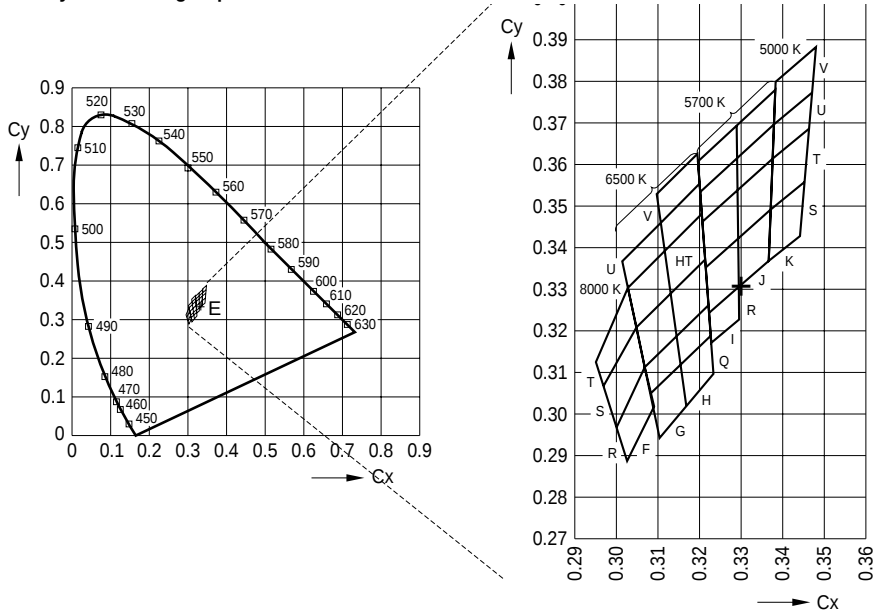
Grenzwerte
Maximum Ratings

Bezeichnung Parameter	Symbol Symbol	Werte Values	Einheit Unit
Betriebstemperatur* Operating temperature range*	T_{op}	- 40 ... + 85	°C
Lagertemperatur Storage temperature range	T_{stg}	- 40 ... + 85	°C
Sperrschichttemperatur Junction temperature	T_j	125	°C
Durchlassstrom pro Chip DC Forward current per chip DC ($T_S = 25^\circ\text{C}$)	(min.) I_F (max.)	100 1000	mA mA
Stoßstrom Surge current $\leq 10 \mu\text{s}$, $D = 0.1$, $T_A = 25^\circ\text{C}$	I_{FM}	2000	mA
Sperrspannung Reverse voltage ($T_A = 25^\circ\text{C}$)	V_R	not designed for reverse operation	V

Kennwerte
Characteristics
($T_{\text{board}} = 25\text{ }^{\circ}\text{C}$)

Bezeichnung Parameter	Symbol Symbol	Werte Values	Einheit Unit
Farbkoordinate x nach CIE 1931 ³⁾ Seite 19 (typ.) Chromaticity coordinate x acc. to CIE 1931 ³⁾ page 19 $I_F = 700\text{ mA}$	x	0.31	—
Farbkoordinate y nach CIE 1931 ³⁾ Seite 19 (typ.) Chromaticity coordinate y acc. to CIE 1931 ³⁾ page 19 $I_F = 700\text{ mA}$	y	0.32	—
Abstrahlwinkel bei 50 % I_V (Vollwinkel) (typ.) Viewing angle at 50 % I_V	2φ	120	Grad deg.
Durchlassspannung po Chip ⁴⁾ Seite 19 (min.) Forward voltage per chip ⁴⁾ page 19 (typ.) $I_F = 700\text{ mA}$ (max.)	V_F V_F V_F	2.9 3.6 4.2	V V V
Sperrstrom (max.) Reverse current ($U_R=0.5\text{V}$)	I_R	not designed for reverse operation	μA
Optischer Wirkungsgrad (typ.) Optical efficiency $I_F = 700\text{ mA}$	η_{opt}	50	lm/W
Optischer Wirkungsgrad (typ.) Optical efficiency $I_F = 350\text{ mA}$	η_{opt}	65	lm/W
Abstrahlende Fläche (typ.) Radiating Surface	A_{Chip}	2 x 2	mm^2
Leuchtdichte (typ.) Luminance $I_F = 700\text{ mA}$	L_V	$21 \cdot 10^6$	cd/m^2
Wärmewiderstand des gesamten Moduls Thermal resistance of the module Sperrschicht / Lötspunkt Junction / Solderpoint	$R_{\text{th JS}}$	3.1 (typ.)	K/W

Farbortgruppen³⁾ Seite 19
Chromaticity coordinate groups³⁾ page 19



Farbtemperatur: 5000K
Color temperature: 5000K

Gruppe Group	Cx	Cy
KV	0.348	0.388
	0.347	0.378
	0.338	0.370
	0.338	0.380
KU	0.338	0.362
	0.338	0.370
	0.347	0.377
	0.346	0.369
KT	0.337	0.349
	0.338	0.362
	0.346	0.369
	0.345	0.356
KS	0.337	0.337
	0.337	0.349
	0.345	0.356
	0.344	0.343

Farbtemperatur: 5700K

Color temperature: 5700K

Gruppe Group	Cx	Cy
IV	0.320	0.354
	0.320	0.361
	0.329	0.369
	0.329	0.362
IU	0.321	0.346
	0.320	0.353
	0.329	0.362
	0.329	0.354
IT	0.321	0.335
	0.321	0.346
	0.329	0.354
	0.329	0.342
IS	0.322	0.324
	0.321	0.335
	0.329	0.342
	0.329	0.331
IR	0.323	0.317
	0.322	0.324
	0.329	0.331
	0.329	0.323

Gruppe Group	Cx	Cy
JV	0.329	0.362
	0.329	0.369
	0.338	0.378
	0.338	0.370
JU	0.329	0.354
	0.329	0.362
	0.338	0.370
	0.338	0.362
JT	0.329	0.342
	0.329	0.354
	0.338	0.362
	0.337	0.349
JS	0.329	0.331
	0.329	0.342
	0.337	0.349
	0.337	0.337
JR	0.329	0.323
	0.329	0.331
	0.337	0.337
	0.336	0.329

Farbtemperatur: 6500K

Color temperature: 6500K

Gruppe Group	Cx	Cy
GU	0.303	0.330
	0.301	0.337
	0.311	0.346
	0.312	0.339
GT	0.305	0.321
	0.303	0.330
	0.312	0.339
	0.313	0.329
GS	0.307	0.311
	0.305	0.321
	0.313	0.329
	0.314	0.319
GR	0.308	0.305
	0.307	0.311
	0.314	0.319
	0.315	0.312

Gruppe Group	Cx	Cy
HV	0.311	0.346
	0.310	0.353
	0.319	0.363
	0.320	0.355
HU	0.312	0.339
	0.311	0.346
	0.320	0.355
	0.320	0.348
HT	0.313	0.329
	0.312	0.339
	0.320	0.348
	0.321	0.337
HS	0.314	0.319
	0.313	0.329
	0.321	0.337
	0.322	0.326
HR	0.315	0.312
	0.314	0.319
	0.322	0.326
	0.323	0.312

Farbtemperatur: 8000K
Color temperature: 8000K

Gruppe Group	Cx	Cy
FT	0.297	0.307
	0.295	0.313
	0.303	0.330
	0.305	0.321
FS	0.300	0.297
	0.297	0.307
	0.305	0.321
	0.307	0.311
FR	0.303	0.289
	0.300	0.297
	0.307	0.311
	0.309	0.302

Helligkeits-Gruppierungsschema
Brightness Groups

Helligkeitsgruppe Brightness Group	Lichtstrom ²⁾ Seite 19 Luminous Flux ²⁾ page 19 Φ_V (lm)
NZ	390 ... 450
PX	450 ... 520
PY	520 ... 610
PZ	610 ... 710

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: NZ-FR

Example: NZ-FR

Helligkeitsgruppe Brightness Group	Wellenlänge Wavelength
NZ	FR

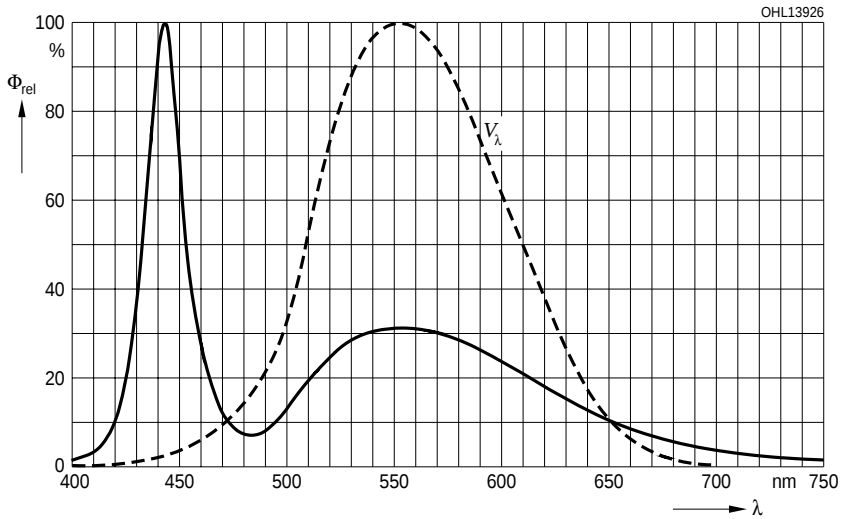
Anm.: In einer Verpackungseinheit ist immer nur eine Gruppe für jede Selektion enthalten.

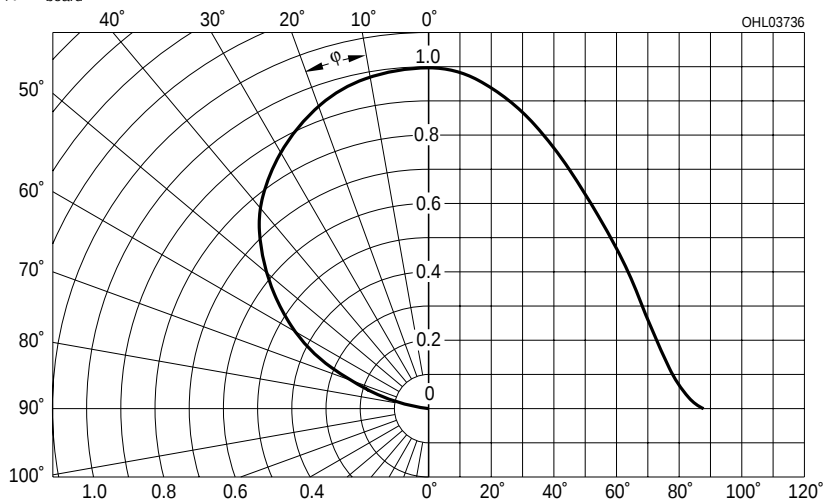
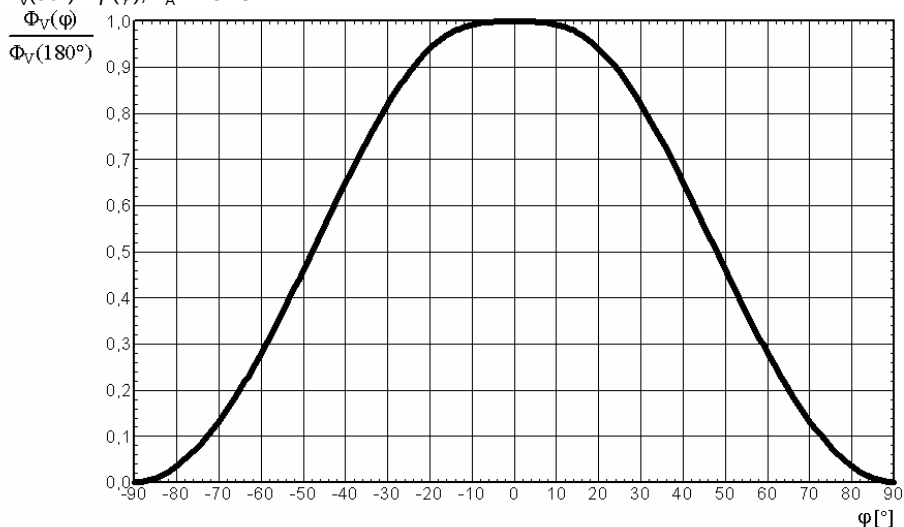
Note: No packing unit ever contains more than one group for each selection.

Relative spektrale Emission²⁾ Seite 19**Relative Spectral Emission²⁾** page 19

$V(\lambda)$ = spektrale Augenempfindlichkeit / Standard eye response curve

$\Phi_{\text{rel}} = f(\lambda)$, $T_{\text{board}} = 25\text{ °C}$, $I_F = 700\text{ mA}$

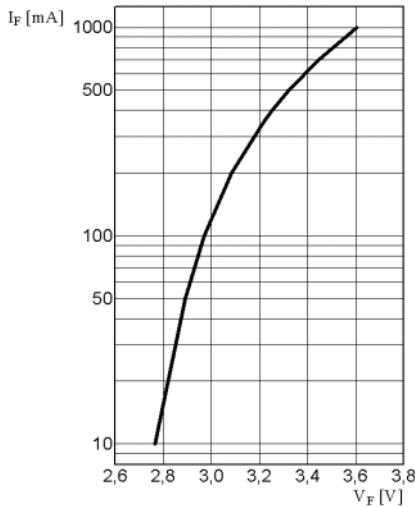


Abstrahlcharakteristik ²⁾ Seite 19Radiation Characteristic ²⁾ page 19 $I_{\text{rel}} = f(\varphi); T_{\text{board}} = 25\text{ }^{\circ}\text{C}$ Relativer zentraler Lichtstromanteil ²⁾ Seite 19Relative Partial flux ²⁾ page 19 $\Phi_V / \Phi_V(90^\circ) = f(\varphi); T_A = 25\text{ }^{\circ}\text{C}$ 

Durchlassstrom pro Chip²⁾ Seite 19

Forward Current per chip²⁾ page 19

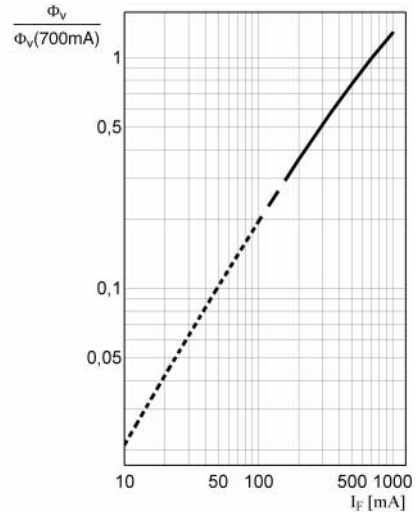
$$I_F = f(V_F); T_{\text{board}} = 25^\circ\text{C}$$



Relative Lichtstrom²⁾ 5) Seite 19

Relative Luminous Flux²⁾ 5) page 19

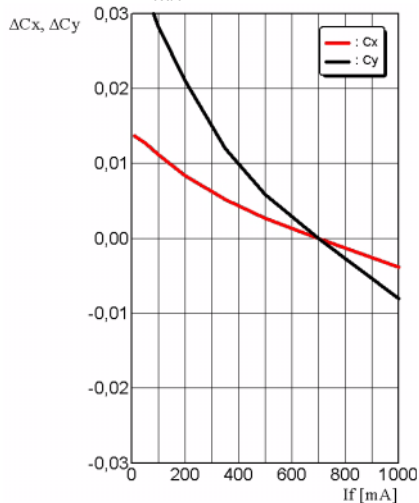
$$\Phi_V / \Phi_V(700 \text{ mA}) = f(I_F); T_{\text{board}} = 25^\circ\text{C}$$



Farbortverschiebung²⁾ Seite 19

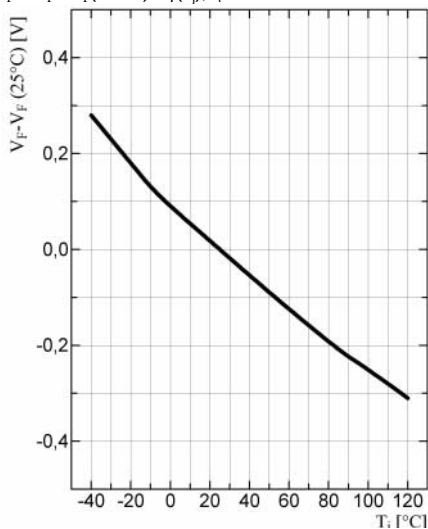
Chromaticity Coordinate Shift²⁾ page 19

$$\Delta C_x, \Delta C_y = f(I_F); T_{\text{board}} = 25^\circ\text{C}$$

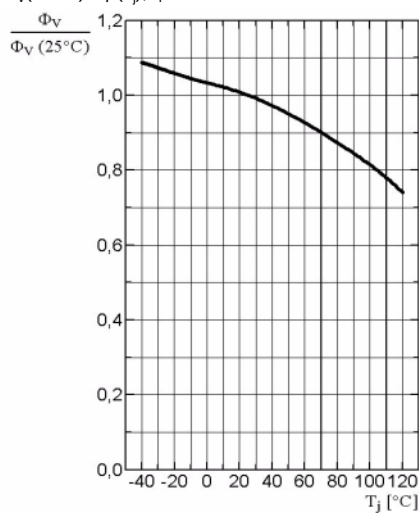


Relative Vorwärtsspannung pro Chip²⁾ Seite 19**Relative Forward Voltage per chip²⁾ page 19**

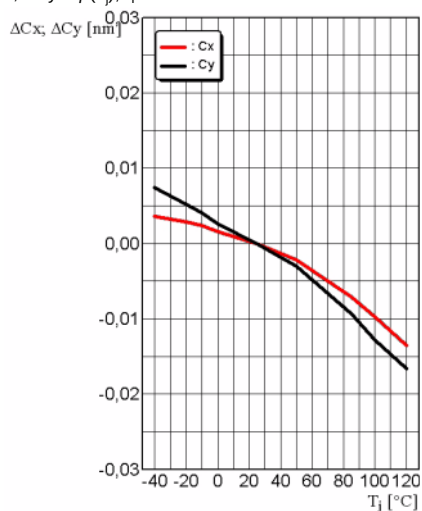
$$\Delta V_F = V_F - V_F(25^\circ\text{C}) = f(T_j); I_F = 700\text{ mA}$$

**Relative Lichtstrom²⁾ Seite 19****Relative Luminous Flux²⁾ page 19**

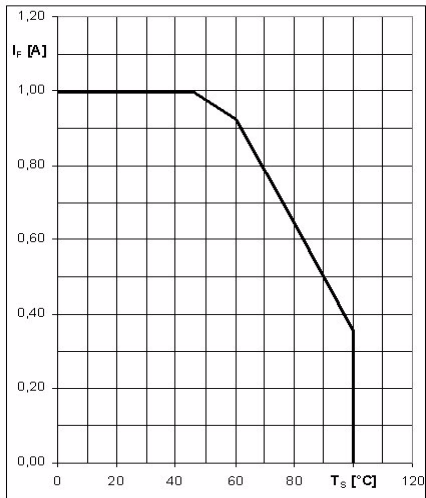
$$\Phi_V / \Phi_V(25^\circ\text{C}) = f(T_j); I_F = 700\text{ mA}$$

**Farbortverschiebung²⁾ Seite 19****Chromaticity Coordinate Shift²⁾ page 19**

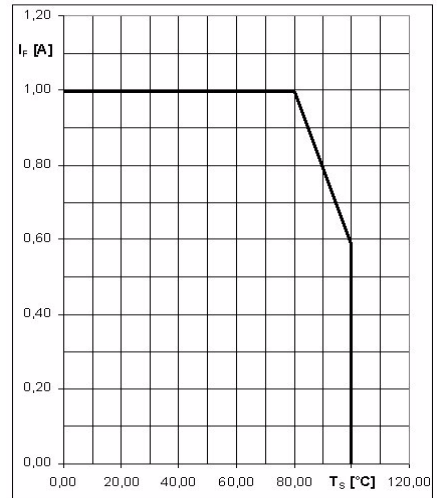
$$\Delta C_x, \Delta C_y = f(T_j); I_F = 700\text{ mA}$$

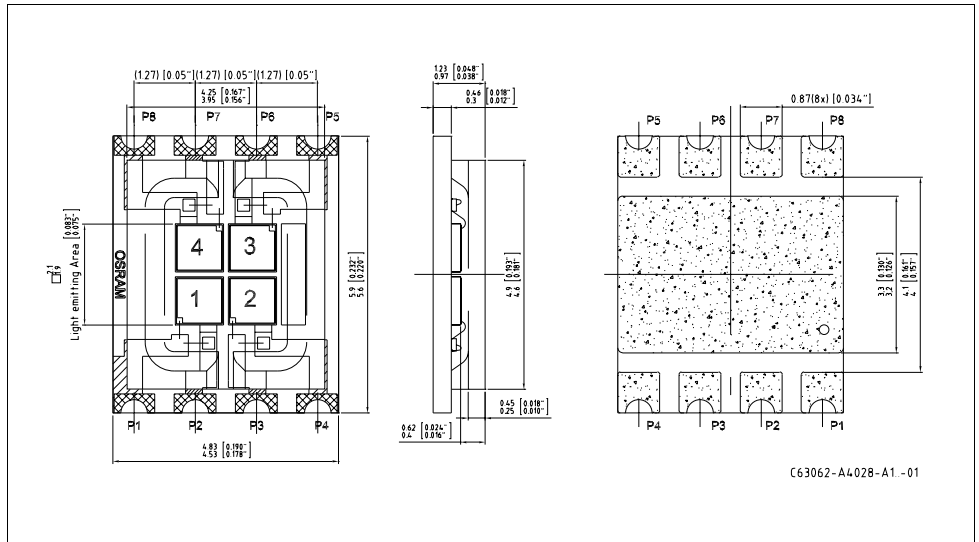


Maximal zulässiger Durchlassstrom
Max. Permissible Forward Current
 $I_F = f(T_S)$; for 4 chips operated



Maximal zulässiger Durchlassstrom
Max. Permissible Forward Current
 $I_F = f(T_S)$; for 1 chip operated



**Chip-Position:**

1-4: ultra white

Pin-Assignment:

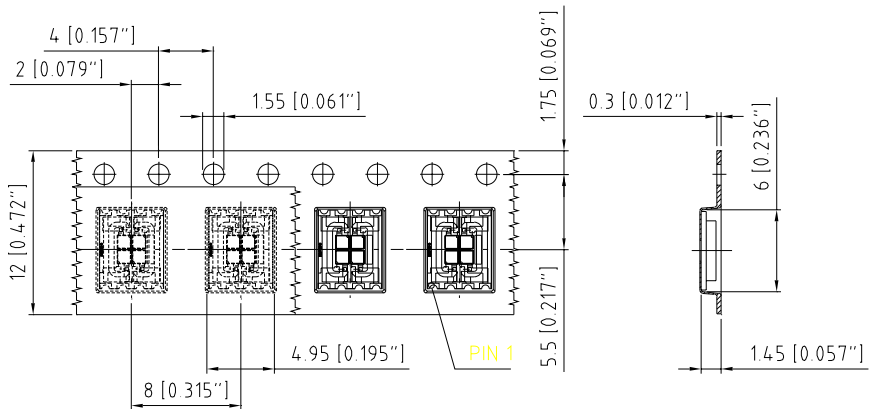
P1: Cathode; Chip 1
 P2: Anode; Chip 1
 P3: Cathode; Chip 2
 P4: Anode; Chip 2
 P5: Cathode; Chip 3
 P6: Anode; Chip 3
 P7: Cathode; Chip 4
 P8: Anode; Chip 4

Kathodenkennung:

Cathode mark:

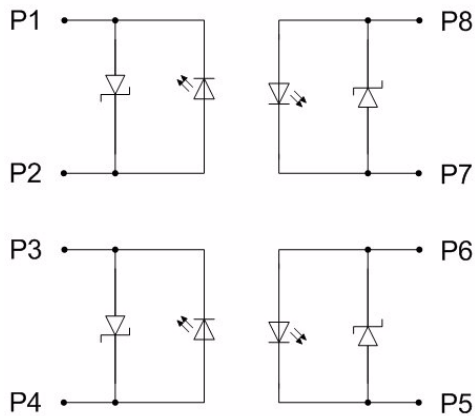
Gewicht / Approx. weight:

50 mg

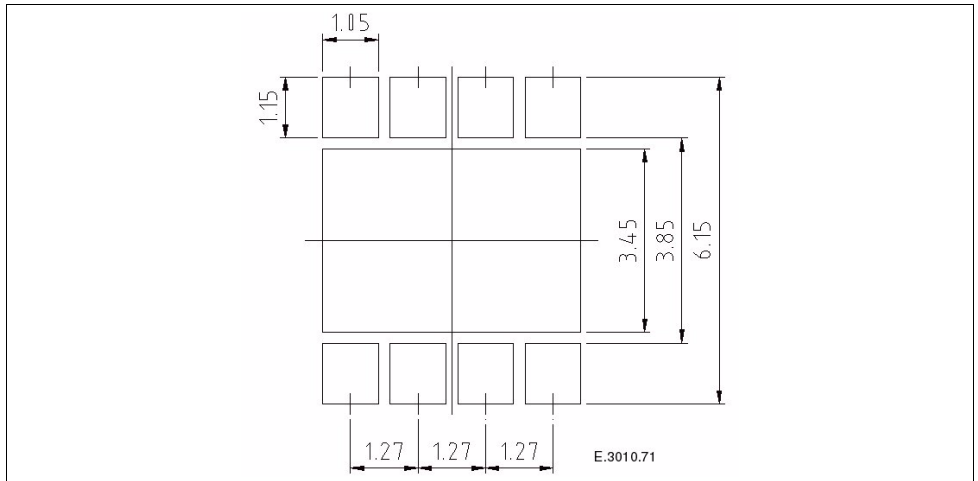
Verpackung / Polarität und Lage⁶⁾ Seite 19Method of Packing / Polarity and Orientation⁶⁾ page 19

(63062-A3985-B7 -52)

Elektrisches Ersatzschaltbild Equivalent Circuit Diagram



Empfohlenes Lötpad design verwendbar für SMT-OSTAR® Reflow Löten⁶⁾ Seite 19
Recommended Solder Pad useable for SMT-OSTAR® Reflow Soldering⁶⁾ page 19



Lötbedingungen Soldering Conditions

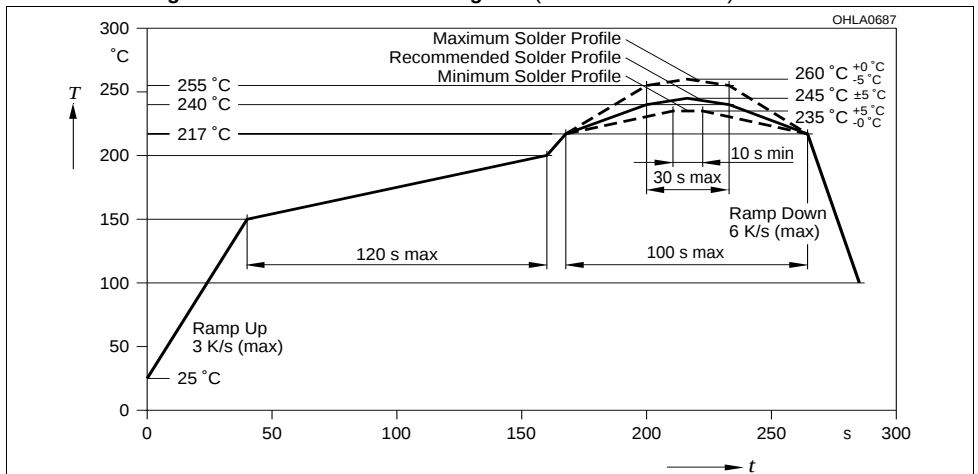
Vorbehandlung nach JEDEC Level 2
Preconditioning acc. to JEDEC Level 2

Reflow Lötprofil für bleifreies Löten

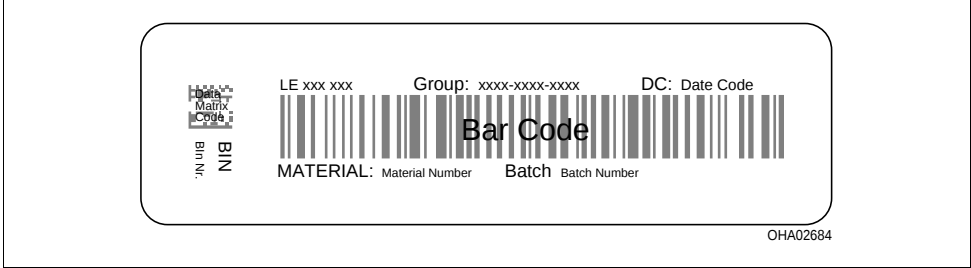
(nach J-STD-020B)

Reflow Soldering Profile for lead free soldering

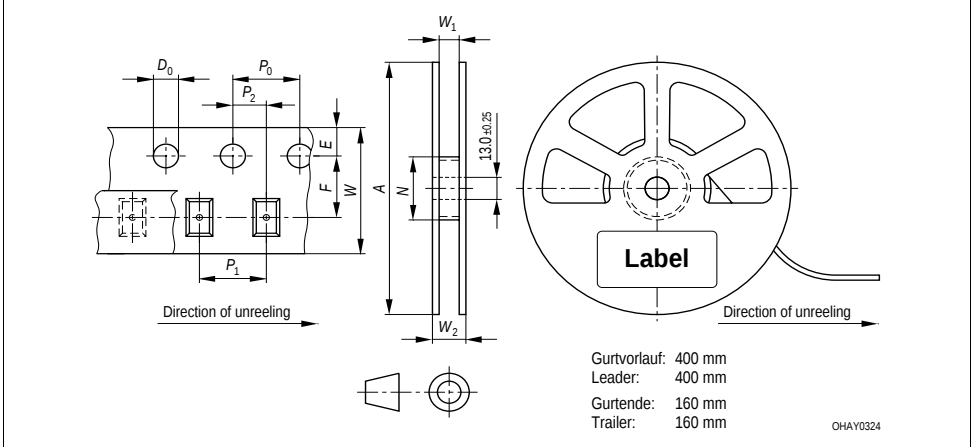
(acc. to J-STD-020B)



Barcode-Tray-Etikett (BTL)
Barcode-Tray-Label (BTL)



Gurtverpackung
Tape and Reel



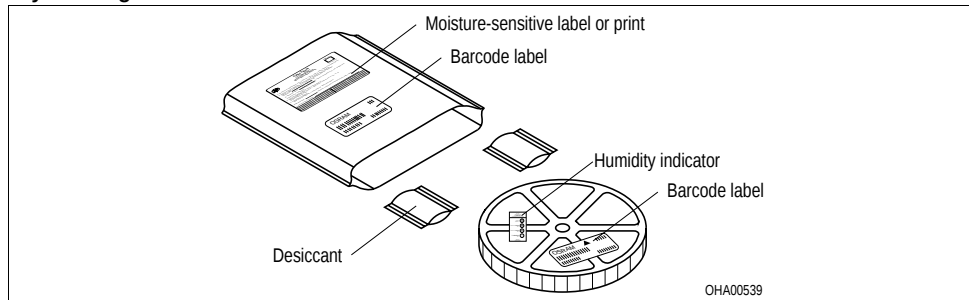
Tape dimensions in mm (inch)

W	P_0	P_1	P_2	D_0	E	F
$12^{+0.3}_{-0.1}$	4 ± 0.1 (0.157 $\pm$ 0.004)	8 ± 0.1 (0.315 $\pm$ 0.004)	2 ± 0.05 (0.079 $\pm$ 0.002)	1.5 ± 0.1 (0.059 $\pm$ 0.004)	1.75 ± 0.1 (0.069 $\pm$ 0.004)	5.5 ± 0.05 (0.217 $\pm$ 0.002)

Reel dimensions in mm (inch)

A	W	$N_{\min}$	W_1	$W_{2 \max}$
180 (7)	12 (0.472)	60 (2.362)	12.4 ± 2 (0.488 $\pm$ 0.079)	18.4 (0.724)

Trockenverpackung und Materialien Dry Packing Process and Materials

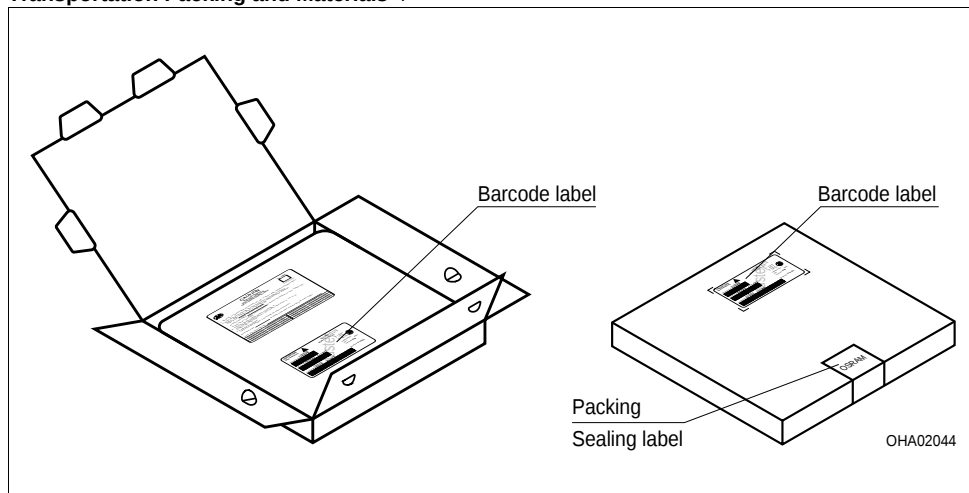


Anm.: Feuchteempfindliche Produkte sind verpackt in einem Trockenbeutel zusammen mit einem Trockenmittel und einer Feuchteindikatorkarte

Bezüglich Trockenverpackung finden Sie weitere Hinweise im Internet und in unserem Short Form Catalog im Kapitel "Gurtung und Verpackung" unter dem Punkt "Trockenverpackung". Hier sind Normenbezüge, unter anderem ein Auszug der JEDEC-Norm, enthalten.

Note: Moisture-sensitive product is packed in a dry bag containing desiccant and a humidity card.
Regarding dry pack you will find further information in the internet and in the Short Form Catalog in chapter "Tape and Reel" under the topic "Dry Pack". Here you will also find the normative references like JEDEC.

Kartonverpackung und Materialien Transportation Packing and Materials



Dimensions of transportation box in mm (inch)

Breite / Width	Länge / length	Höhe / height
200 ±5 (7,874 ±0,1968±)	200 ±5 (7,874 ±0,1968)	30 ±5 (1,1811 ±0,1968)

Revision History: 2008-11-13

Previous Version: -

Page	Subjects (major changes since last revision)	Date of change

Anm.: Wegen der Streichung der LED aus der IEC 60825-1 (2nd edition 2007-03) erfolgt die Bewertung der Augesicherheit nach dem Standard CIE S009/E:2002 ("photobiological safety of lamps and lamp systems") / IEC 62471 (1st edition 2006-07). Im Risikogruppensystem dieser CIE- Norm erfüllen die in diesem Datenblatt angegebenen LED die "moderate risk"- Gruppe (die sich im "sichtbaren" Spektralbereich auf eine Expositionsauer von 0,25 s bezieht). Unter realen Umständen (für Expositionsauer, 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.

Note: Due to the cancellation of the LED from IEC 608251 (2nd edition 2007-03) , the evaluation of eye safety occurs according to the dual IEC/CIE logo standard CIE S009/E:2002 ("photobiological safety of lamps and lamp systems")- IEC 62471 (1st edition 2006-07). Within the risk grouping system of this CIE standard, the LEDs specified in this data sheet fall into the "Imoderate risk" group (relating to devices in the visible spectrum with an exposure time of 0.25s). 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.

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 components⁷⁾ page 19 may only be used in life-support devices or systems⁸⁾ page 19 with the express written approval of OSRAM OS.

Fußnoten:

- 1) Helligkeitswerte werden mit einer Stromeinprägedauer von 25 ms und einer Genauigkeit von $\pm 11\%$ 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) Farbortgruppen werden mit einer Stromeinprägedauer von 25 ms und einer Genauigkeit von $\pm 0,01$ ermittelt.
- 4) Spannungswerte werden mit einer Stromeinprägedauer von 1 ms und einer Genauigkeit von $\pm 0,5$ V ermittelt.
- 5) Im gestrichelten Bereich der Kennlinien muss mit erhöhten Helligkeitsunterschieden zwischen Leuchtdioden innerhalb einer Verpackungseinheit gerechnet werden.
- 6) Maße werden wie folgt angegeben: mm (inch).
- 7) 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.
- 8) 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 $\pm 11\%$. 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 characteristic line. If requested, e.g. because of technical improvements, these typ. data will be changed without any further notice.
- 3) Chromaticity coordinate groups are tested at a current pulse duration of 25 ms and a tolerance of ± 0.01 .
- 4) Forward voltages are tested at a current pulse duration of 1 ms and a tolerance of ± 0.5 V.
- 5) In the range where the line of the graph is broken, you must expect higher brightness differences between single LEDs within one packing unit.
- 6) Dimensions are specified as follows: mm (inch).
- 7) 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.
- 8) 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.

