

TOPLED

Color on Demand: **BLUE**

Lead (Pb) Free Product - RoHS Compliant

LCB T67S



Besondere Merkmale

- **Gehäusotyp:** weißes P-LCC-2 Gehäuse, farbiger diffuser Verguss
- **Besonderheit des Bauteils:** extrem breite Abstrahlcharakteristik; ideal für Hinterleuchtungen und Einkopplungen in Lichtleiter
- **Farbort:** $x = 0,20$, $y = 0,30$ nach CIE 1931 (blau)
- **Abstrahlwinkel:** Lambertscher Strahler (120°)
- **Technologie:** InGaN
- **optischer Wirkungsgrad:** 9 lm/W
- **Gruppierungsparameter:** Lichtstärke, Farbort
- **Verarbeitungsmethode:** für alle SMT-Bestücktechniken geeignet
- **Lötmethode:** Reflow Löten und Wellenlöten (TTW)
- **Vorbehandlung:** nach JEDEC Level 2
- **Gurtung:** 8-mm Gurt mit 2000/Rolle, $\varnothing 180$ mm oder 8000/Rolle, $\varnothing 330$ mm
- **ESD-Festigkeit:** ESD-sicher bis 2 kV nach JESD22-A114-D

Anwendungen

- Informationsanzeigen im Außenbereich
- Hinterleuchtung (LCD, Schalter, Tasten, Displays, Werbebeleuchtung)
- Innenbeleuchtung im Automobilbereich
- Ersatz von Kleinst-Glühlampen, Leselampen
- Rettungsnotleuchten
- Signal- und Symbolleuchten
- Markierungsbeleuchtung (z.B. Stufen, Fluchtwege, u.ä.)

Features

- **package:** white P-LCC-2 package, colored diffused resin
- **feature of the device:** extremely wide viewing angle; ideal for backlighting and coupling in light guides
- **color coordinates:** $x = 0.20$, $y = 0.30$ acc. to CIE 1931 (blue)
- **viewing angle:** Lambertian Emitter (120°)
- **technology:** InGaN
- **optical efficiency:** 9 lm/W
- **grouping parameter:** luminous intensity, color coordinates
- **assembly methods:** suitable for all SMT assembly methods
- **soldering methods:** reflow soldering and TTW soldering
- **preconditioning:** acc. to JEDEC Level 2
- **taping:** 8 mm tape with 2000/reel, $\varnothing 180$ mm or 8000/reel, $\varnothing 330$ mm
- **ESD-withstand voltage:** up to 2 kV acc. to JESD22-A114-D

Applications

- outdoor displays
- backlighting (LCD, switches, keys, displays, illuminated advertising)
- interior automotive lighting
- substitution of micro incandescent lamps, reading lamps
- emergency lighting
- signal and symbol luminaire
- marker lights (e.g. steps, exit ways, etc.)

Bestellinformation
Ordering Information

Typ	Emissions- farbe	Lichtstärke ¹⁾ Seite 17	Lichtstrom ²⁾ Seite 17	Bestellnummer
Type	Color of Emission	Luminous Intensity ¹⁾ page 17	Luminous Flux ²⁾ page 17	Ordering Code
		$I_F = 10 \text{ mA}$ $I_V \text{ (mcd)}$	$I_F = 10 \text{ mA}$ $\Phi_V \text{ (lm)}$	
LCB T67S-P1R1-3J4K	CoD blue	45 ... 140	240 (typ.)	on request
LCB T67S-P1R1-3K4L				on request
LCB T67S-P1R1-4J5K				on request
LCB T67S-P1R1-4K5L				on request
LCB T67S-P1R1-5J6K				on request
LCB T67S-P1R1-5K6L				on request
LCB T67S-P1R1-6J7K				on request
LCB T67S-P1R1-6K7L				on request

Anm.: Die oben genannten Typbezeichnungen umfassen die bestellbaren Selektionen. Diese bestehen aus wenigen Helligkeitsgruppen (siehe **Seite 6** für nähere Informationen). Es wird nur eine einzige Helligkeitsgruppe pro Gurt geliefert. Z.B.: LCB T67S-P1R1-3J4K bedeutet, dass auf dem Gurt nur eine der Helligkeitsgruppen 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.: LCB T67S-P1R1-3J4K bedeutet, dass auf dem Gurt nur eine der Farbortgruppen -3J; -3K; -4J oder -4K enthalten ist (siehe **Seite 5** für nähere Information).

Um die Liefersicherheit zu gewährleisten, können einzelne Farbortgruppen nicht bestellt werden. Es können nur minimal 2x2 Farbortgruppen bestellt werden (z.B.: 3J4K).

Note: The above Type Numbers represent the order groups which include only a few brightness groups (see **page 6** for explanation). Only one group will be shipped on each reel (there will be no mixing of two groups on each reel). E.g. LCB T67S-P1R1-3J4K means that only one group 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 on any one reel. E.g. LCB T67S-P1R1-3J4K means that only 1 chromaticity coordinate group -3J; -3K; -4J or -4K will be shippable per reel.

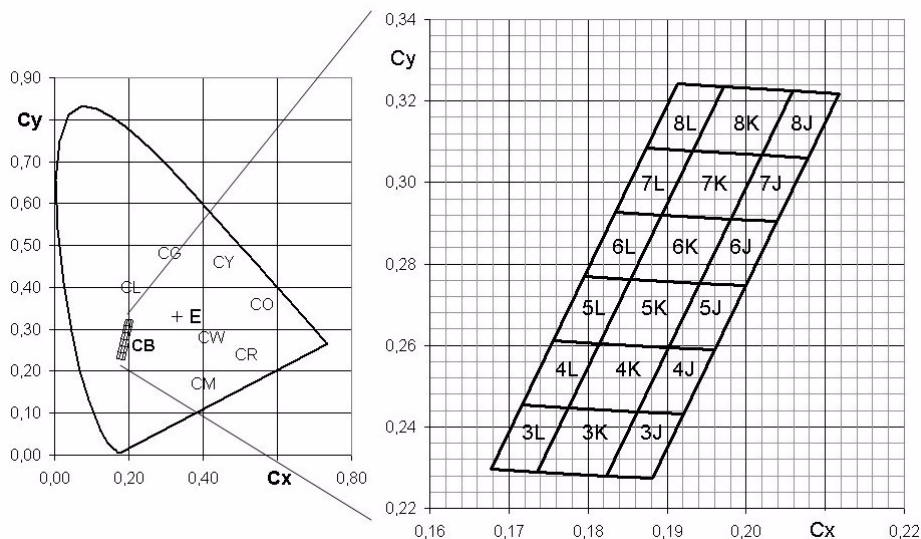
In order to ensure availability, single chromaticity coordinate groups will not be orderable (see **page 5** for explanation). Its only possible to order the product with min. 2x2 color groups (e.g.: 3J4K).

Grenzwerte
Maximum Ratings

Bezeichnung Parameter	Symbol Symbol	Wert Value	Einheit Unit
Betriebstemperatur Operating temperature range	T_{op}	– 40 ... + 100	°C
Lagertemperatur Storage temperature range	T_{stg}	– 40 ... + 100	°C
Sperrschichttemperatur Junction temperature	T_j	+ 110	°C
Durchlassstrom Forward current ($T_A=25^\circ\text{C}$)	I_F	15	mA
Stoßstrom Surge current $t \leq 10 \mu\text{s}$, $D = 0.005$, $T_A=25^\circ\text{C}$	I_{FM}	150	mA
Sperrspannung ³⁾ Seite 17 Reverse voltage ³⁾ page 17 ($T_A=25^\circ\text{C}$)	V_R	5	V
Leistungsaufnahme Power consumption ($T_A=25^\circ\text{C}$)	P_{tot}	60	mW
Wärmewiderstand Thermal resistance Sperrschicht/Umgebung ⁴⁾ Seite 17 Junction/ambient ⁴⁾ page 17 Sperrschicht/Lötpad Junction/solder point	$R_{th JA}$ $R_{th JS}$	450 230	K/W K/W

Kennwerte
Characteristics
 $(T_A = 25\text{ °C})$

Bezeichnung Parameter	Symbol Symbol	Wert Value	Einheit Unit
Farbkoordinate x nach CIE 1931 ⁵⁾ Seite 17 (typ.) Chromaticity coordinate x acc. to CIE 1931 ⁵⁾ page 17 $I_F = 10\text{ mA}$	x	0.20	–
Farbkoordinate y nach CIE 1931 ⁵⁾ Seite 17 (typ.) Chromaticity coordinate y acc. to CIE 1931 ⁵⁾ page 17 $I_F = 10\text{ mA}$	y	0.30	–
Abstrahlwinkel bei 50 % I_V (Vollwinkel) (typ.) Viewing angle at 50 % I_V	2φ	120	Grad deg.
Durchlassspannung ⁶⁾ Seite 17 (min.) Forward voltage ⁶⁾ page 17 (typ.) $I_F = 10\text{ mA}$ (max.)	V_F V_F V_F	2.75 3.4 3.8	V V V
Sperrstrom (typ.) Reverse current (max.) $V_R = 5\text{ V}$	I_R I_R	0.01 10	μA μA
Temperaturkoeffizient von V_F (typ.) Temperature coefficient of V_F $I_F = 10\text{ mA}; -10^\circ\text{C} \leq T \leq 100^\circ\text{C}$	TC_V	– 3.1	mV/K
Optischer Wirkungsgrad (typ.) Optical efficiency $I_F = 10\text{ mA}$	η_{opt}	9	lm/W



Gruppe Group	Cx	Cy	Gruppe Group	Cx	Cy	Gruppe Group	Cx	Cy
3L	0.1716	0.2454	3K	0.1775	0.2447	3J	0.1862	0.2437
	0.1775	0.2447		0.1862	0.2437		0.1921	0.2431
	0.1735	0.2290		0.1823	0.2280		0.1882	0.2273
	0.1677	0.2296		0.1735	0.2290		0.1823	0.2280
4L	0.1756	0.2611	4K	0.1814	0.2605	4J	0.1902	0.2595
	0.1814	0.2605		0.1902	0.2595		0.1960	0.2588
	0.1775	0.2447		0.1862	0.2437		0.1921	0.2431
	0.1716	0.2454		0.1775	0.2447		0.1862	0.2437
5L	0.1795	0.2769	5K	0.1853	0.2762	5J	0.1941	0.2753
	0.1853	0.2762		0.1941	0.2753		0.2000	0.2746
	0.1814	0.2605		0.1902	0.2595		0.1960	0.2588
	0.1756	0.2611		0.1814	0.2605		0.1902	0.2595
6L	0.1834	0.2926	6K	0.1893	0.2920	6J	0.1980	0.2910
	0.1893	0.2920		0.1980	0.2910		0.2039	0.2904
	0.1853	0.2762		0.1941	0.2753		0.2000	0.2746
	0.1795	0.2769		0.1853	0.2762		0.1941	0.2753
7L	0.1874	0.3084	7K	0.1932	0.3078	7J	0.2020	0.3068
	0.1932	0.3078		0.2020	0.3068		0.2078	0.3061
	0.1893	0.2920		0.1980	0.2910		0.1939	0.2904
	0.1834	0.2926		0.1893	0.2920		0.1980	0.2910
8L	0.1913	0.3242	8K	0.1971	0.3235	8J	0.2059	0.3225
	0.1971	0.3235		0.2059	0.3225		0.2118	0.3219
	0.1932	0.3078		0.2020	0.3068		0.2078	0.3061
	0.1874	0.3084		0.1932	0.3078		0.2020	0.3068

Es ist nur möglich das Produkt mit minimum 2x2 Farbgruppen zu bestellen (z.B.: 3J4K)

Its only possible to order the product with min. 2x2 color groups (e.g.: 3J4K).

Helligkeits-Gruppierungsschema Brightness Groups

Helligkeitsgruppe Brightness Group	Lichtstärke ¹⁾ Seite 17 Luminous Intensity ¹⁾ page 17 I_v (mcd)	Lichtstrom ²⁾ Seite 17 Luminous Flux ²⁾ page 17 Φ_v (lm)
P1	45 ... 56	150 (typ.)
P2	56 ... 71	190 (typ.)
Q1	71 ... 90	240 (typ.)
Q2	90 ... 112	300 (typ.)
R1	112 ... 140	380 (typ.)

Anm.: Die Standardlieferform von Serientypen beinhaltet eine untere bzw. eine obere Familiengruppe. Diese besteht aus 4 Helligkeitsgruppen.

Einzelne Helligkeitsgruppen sind nicht bestellbar.

Note: The standard shipping format for serial types includes a lower or upper family group of 4 individual brightness groups.

Individual brightness groups cannot be ordered.

Gruppenbezeichnung auf Etikett Group Name on Label

Beispiel: P1-3J

Example: P1-3J

Helligkeitsgruppe Brightness Group	Farbortgruppe Chromaticity Coordinate Group
P1	3J

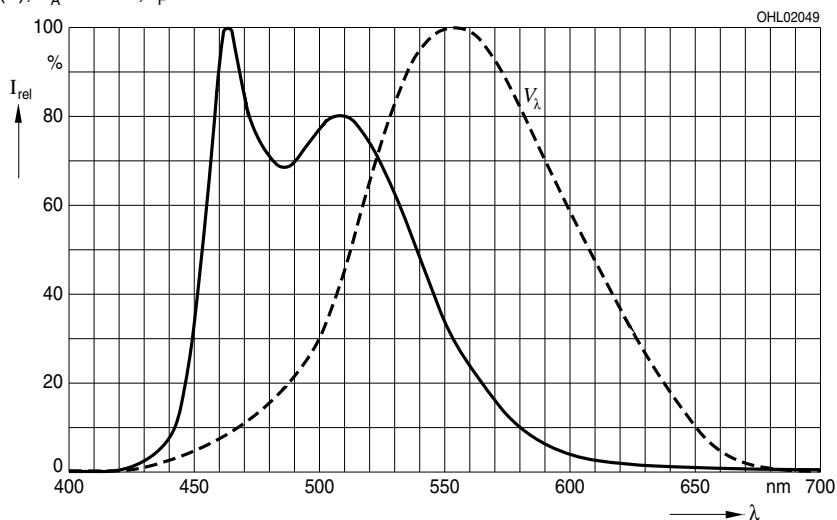
Anm.: In einer Verpackungseinheit / Gurt ist immer nur eine Gruppe für jede Selektion enthalten.

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

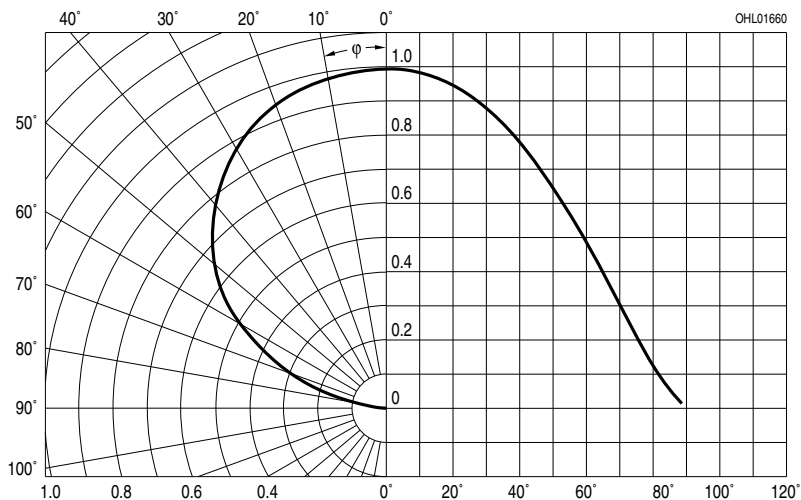
Relative spektrale Emission²⁾ Seite 17**Relative Spectral Emission**²⁾ page 17

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

$I_{\text{rel}} = f(\lambda)$; $T_A = 25\text{ °C}$; $I_F = 10\text{ mA}$

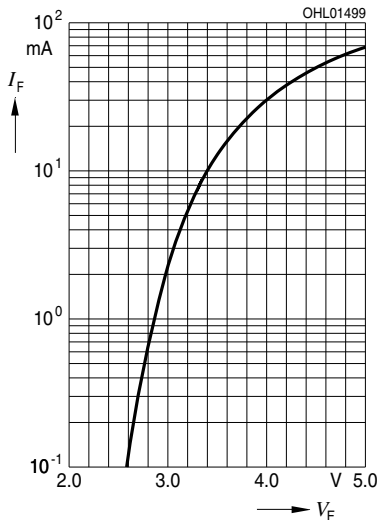
**Abstrahlcharakteristik**²⁾ Seite 17**Radiation Characteristic**²⁾ page 17

$I_{\text{rel}} = f(\varphi)$; $T_A = 25\text{ °C}$

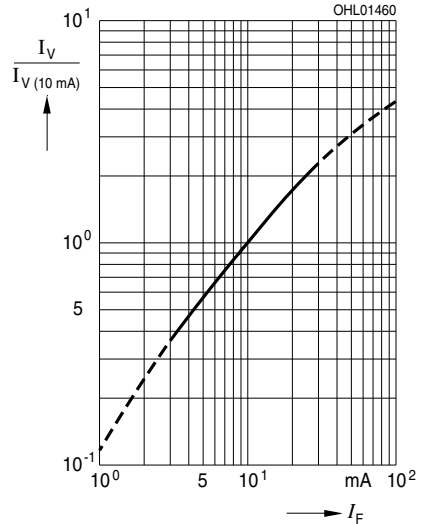


Durchlassstrom²⁾ Seite 17**Forward Current**²⁾ page 17

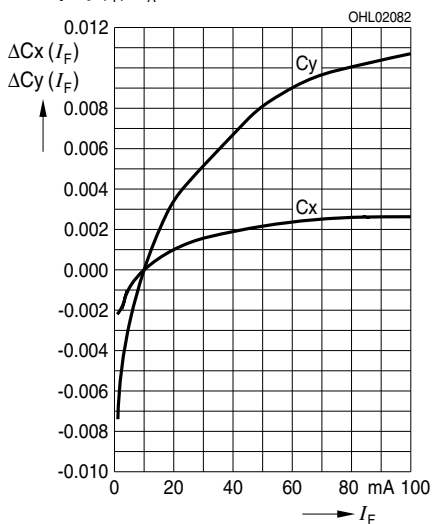
$$I_F = f(V_F); T_A = 25^\circ\text{C}$$

**Relative Lichtstärke**^{2) 7)} Seite 17**Relative Luminous Intensity**^{2) 7)} page 17

$$I_V/I_V(10\text{ mA}) = f(I_F); T_A = 25^\circ\text{C}$$

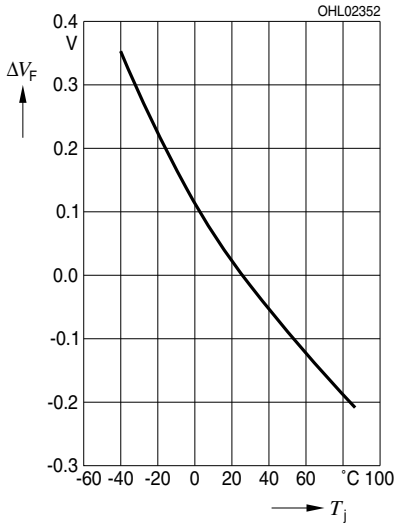
**Farbortverschiebung**²⁾ Seite 17**Chromaticity Coordinate Shift**²⁾ page 17

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



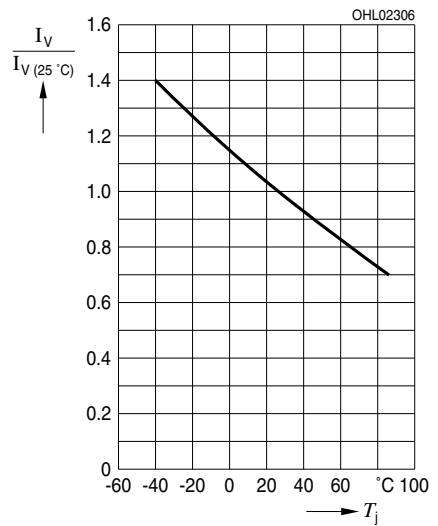
Relative Vorwärtsspannung²⁾ Seite 17
Relative Forward Voltage²⁾ page 17

$$\Delta V_F = V_F - V_F(25^\circ\text{C}) = f(T_j); I_F = 10\text{ mA}$$



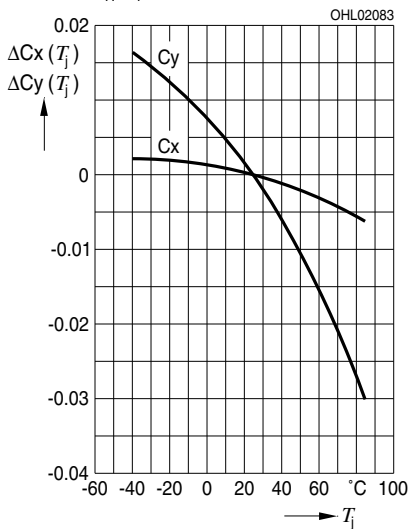
Relative Lichtstärke²⁾ Seite 17
Relative Luminous Intensity²⁾ page 17

$$I_V/I_V(25^\circ\text{C}) = f(T_A); I_F = 10\text{ mA}$$



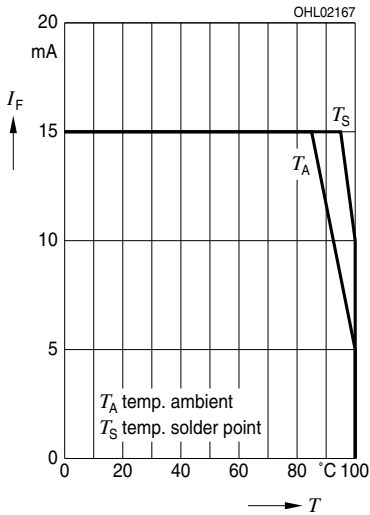
Farbortverschiebung²⁾ Seite 17
Chromaticity Coordinate Shift²⁾ page 17

$$\Delta C_x, \Delta C_y = f(T_A); I_F = 10\text{ mA}$$



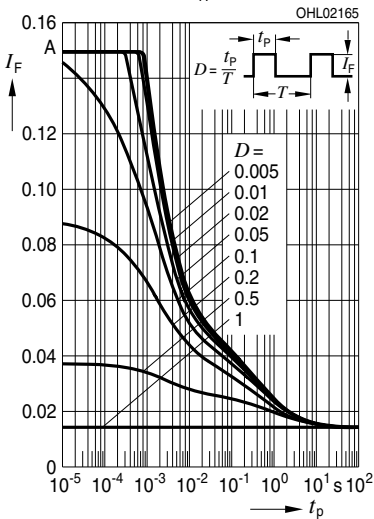
Maximal zulässiger Durchlassstrom Max. Permissible Forward Current

$$I_F = f(T)$$



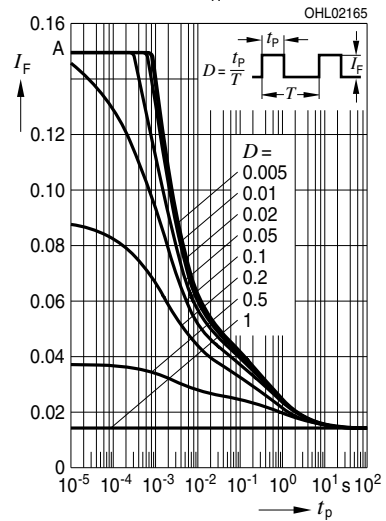
Zulässige Impulsbelastbarkeit $I_F = f(t_p)$ Permissible Pulse Handling Capability

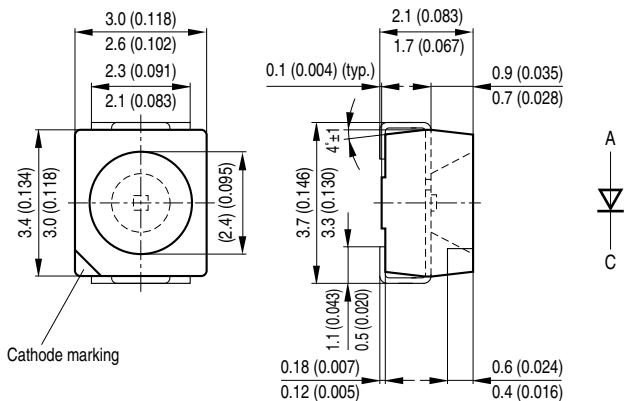
Duty cycle D = parameter, $T_A = 25\text{ °C}$



Zulässige Impulsbelastbarkeit $I_F = f(t_p)$ Permissible Pulse Handling Capability

Duty cycle D = parameter, $T_A = 85\text{ °C}$

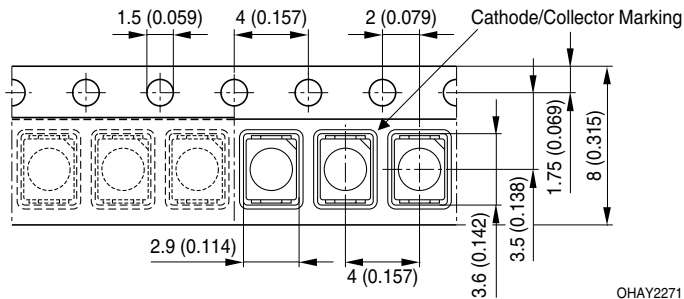


Maßzeichnung⁸⁾ Seite 17Package Outlines⁸⁾ page 17**Kathodenkennung:****Cathode mark:****Gewicht / Approx. weight:**

abgeschrägte Ecke

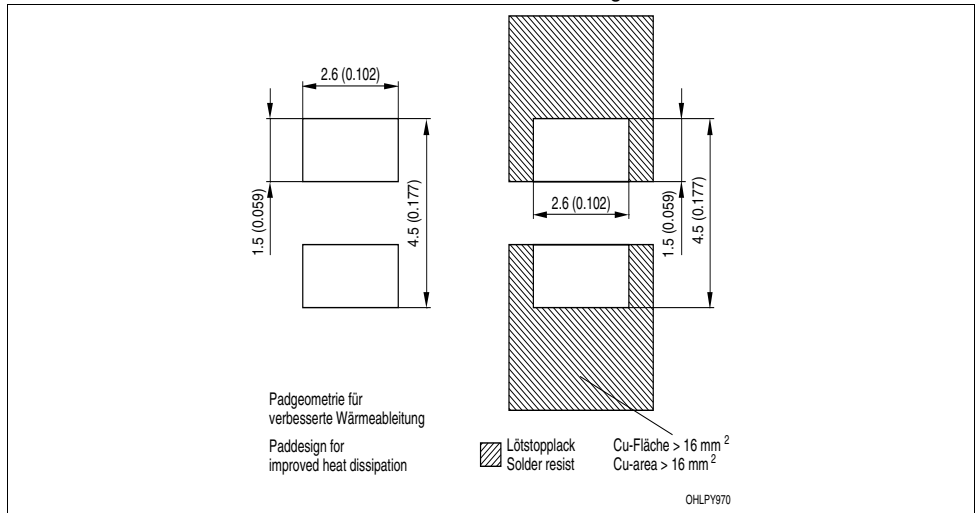
bevelled edge

35 mg

Gurtung / Polarität und Lage⁸⁾ Seite 17Verpackungseinheit 2000/Rolle, $\varnothing$ 180 mm
oder 8000/Rolle, $\varnothing$ 330 mm**Method of Taping / Polarity and Orientation⁸⁾ page 17**Packing unit 2000/reel, $\varnothing$ 180 mm
or 8000/reel, $\varnothing$ 330 mm

Empfohlenes Lötpad design^{8) 9) Seite 17}
Recommended Solder Pad^{8) 9) page 17}

Reflow Lötén
Reflow Soldering

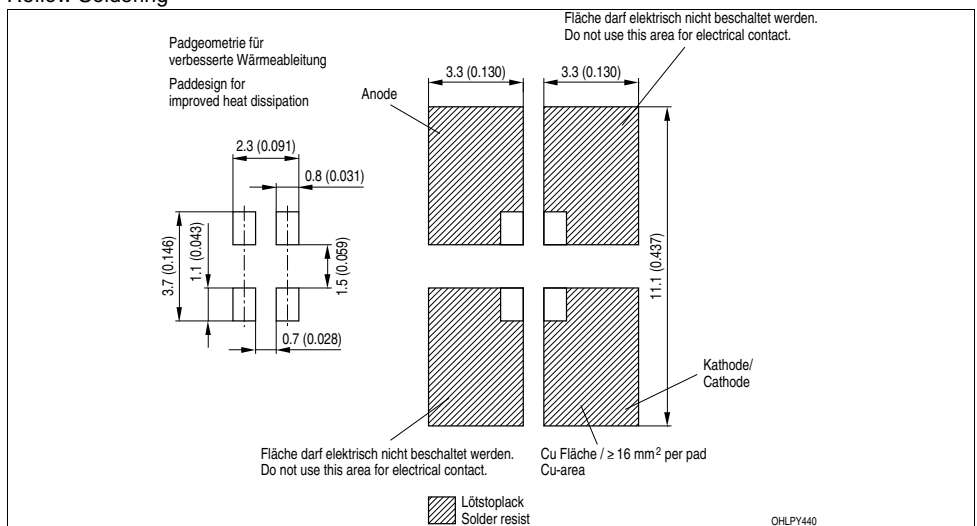


Empfohlenes Lötpad design verwendbar für TOPLED und Power TOPLED

Reflow Lötén^{8) Seite 17}

Recommended Solder Pad useable for TOPLED and Power TOPLED

Reflow Soldering^{8) page 17}

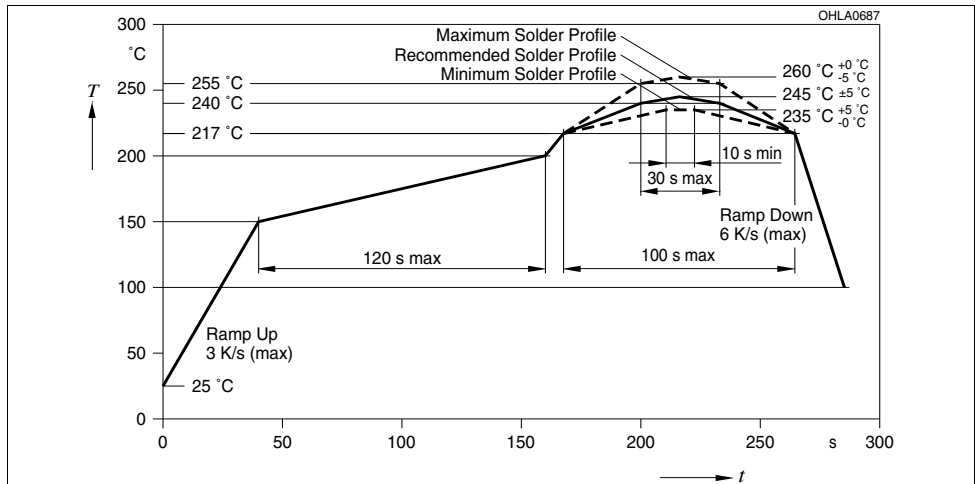


Lötbedingungen
Soldering Conditions

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

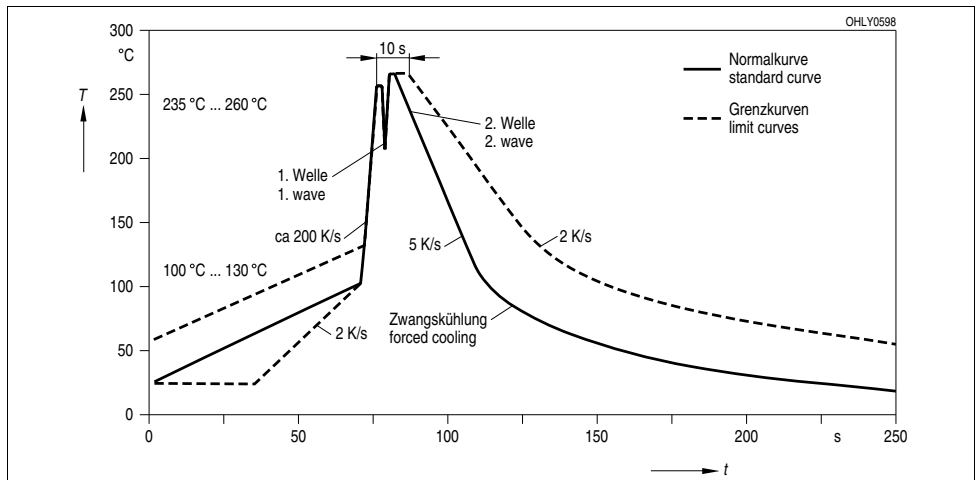
Reflow Lötprofil für bleifreies Löten
Reflow Soldering Profile for lead free soldering

(nach J-STD-020C)
(acc. to J-STD-020C)



Wellenlöten (TTW)
TTW Soldering

(nach CECC 00802)
(acc. to CECC 00802)



Barcode-Produkt-Etikett (BPL)

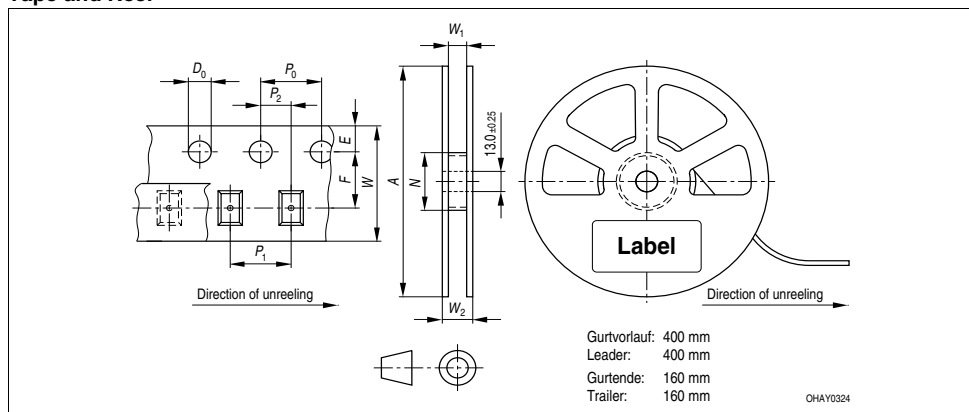
Barcode-Product-Label (BPL)

OSRAM Opto Semiconductors 		Lx:xxxx Bin1: Bin Information Color 1 Product Name Bin2: Bin3:
(6P) BATCH NO: Batch Number  Bar Code		RoHS Compliant ML Temp ST 2 260 C RT
(1T) LOT NO: Lot Number (9D) D/C: Date Code  Bar Code		Additional TEXT R077 DEMY PACKVAR: Packing Type
(X) PROD NO: Product Code (O)QTY: Product Quantity per Reel (G) GROUP: X - X - X  Bar Code		Forward Voltage Group Wavelength Group Brightness Group

OHA12043

Gurtverpackung

Tape and Reel



Tape dimensions in mm (inch)

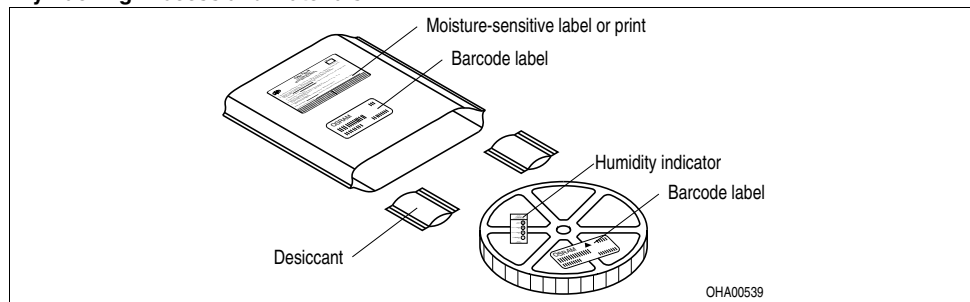
W	P_0	P_1	P_2	D_0	E	F
$8 \begin{smallmatrix} +0.3 \\ -0.1 \end{smallmatrix}$	2 ± 0.05 (0.079 ± 0.002)	4 ± 0.1 (0.157 ± 0.004)	2 ± 0.05 (0.079 ± 0.002)	1.5 ± 0.1 (0.059 ± 0.004)	1.75 ± 0.1 (0.069 ± 0.004)	3.5 ± 0.05 (0.138 ± 0.002)

Reel dimensions in mm (inch)

A	W	$N_{\min}$	W_1	$W_2 \max$
180 (7)	8 (0.315)	60 (2.362)	8.4 ± 2 (0.331 ± 0.079)	14.4 (0.567)
330 (13)	8 (0.315)	60 (2.362)	8.4 ± 2 (0.331 ± 0.079)	14.4 (0.567)

Trockenverpackung und Materialien

Dry Packing Process and Materials



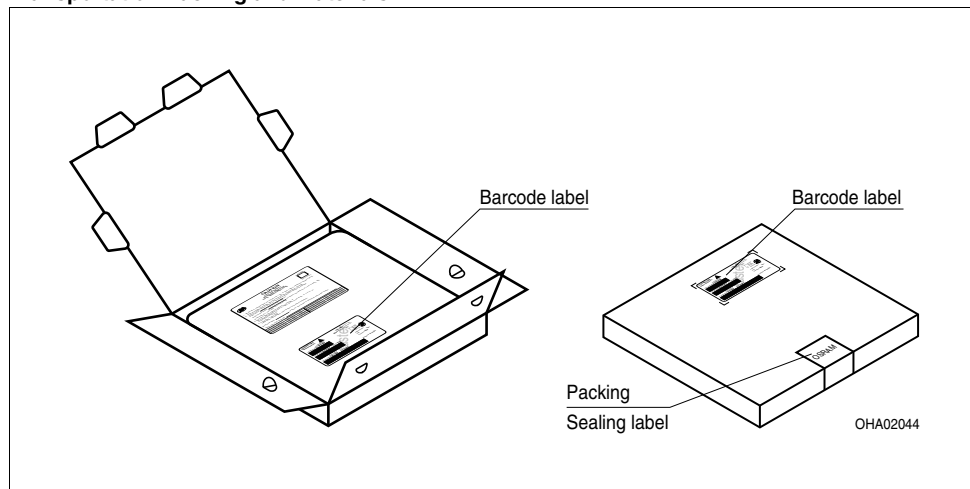
Anm.: Feuchteempfindliche Produkte sind verpackt in einem Trockenbeutel zusammen mit einem Trockenmittel und einer Feuchteindikatorkarte

Bezüglich Trockenverpackung finden Sie weitere Hinweise im Internet und in unserem Short Form Catalog im Kapitel "Gürtung 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 (1,181 ±0,1968)
352 ±5 (13,858 ±0,1968±)	352 ±5 (13,858 ±0,1968)	33 ±5 (1,299 ±0,1968)

Fußnoten:

- 1) Helligkeitswerte werden mit einer Stromeinprägedauer von 25 ms und einer Genauigkeit von $\pm 11\%$ ermittelt.
- 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) Die LED kann kurzzeitig in Sperrrichtung betrieben werden.
- 4) R_{thJA} ergibt sich bei Montage auf PC-Board FR 4 (Padgröße $\geq 16 \text{ mm}^2$ je Pad)
- 5) Farbortgruppen werden mit einer Stromeinprägedauer von 25 ms und einer Genauigkeit von $\pm 0,01$ ermittelt.
- 6) Spannungswerte werden mit einer Stromeinprägedauer von 1 ms und einer Genauigkeit von $\pm 0,1 \text{ V}$ ermittelt.
- 7) Im gestrichelten Bereich der Kennlinien muss mit erhöhten Helligkeitsunterschieden zwischen Leuchtdioden innerhalb einer Verpackungseinheit gerechnet werden
- 8) Maße werden wie folgt angegeben: mm (inch)
- 9) Gehäuse hält TTW-Lötlitze aus
- 10) 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.
- 11) 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 $\pm 11\%$.
- 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) Driving the LED in reverse direction is suitable for short term application.
- 4) R_{thJA} results from mounting on PC board FR 4 (pad size $\geq 16 \text{ mm}^2$ per pad)
- 5) Chromaticity coordinate groups are tested at a current pulse duration of 25 ms and a tolerance of ± 0.01 .
- 6) Forward voltages are tested at a current pulse duration of 1 ms and a tolerance of $\pm 0.1 \text{ V}$.
- 7) In the range where the line of the graph is broken, you must expect higher brightness differences between single LEDs within one packing unit.
- 8) Dimensions are specified as follows: mm (inch)
- 9) Package able to withstand TTW-soldering heat
- 10) 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.
- 11) 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.

