

# Golden Dragon®

## Lead (Pb) Free Product - RoHS Compliant

### LW W5SG



### Vorläufige Daten / Preliminary Data

#### Besondere Merkmale

- **Gehäusetyp:** weißes SMD Gehäuse, farbiger diffuser Silikon - Verguss
- **Besonderheit des Bauteils:** hocheffiziente Lichtquelle bei geringem Platzbedarf
- **Farbort:**  $x = 0,32, y = 0,31$  nach CIE 1931 (weiß)
- **typische Farbtemperatur:** 6500 K
- **Farbwiedergabeindex:** 80
- **Abstrahlwinkel:** Lambertscher Strahler ( $120^\circ$ )
- **Technologie:** InGaN
- **optischer Wirkungsgrad:** 21 lm/W
- **Gruppierungsparameter:** Lichtstärke, Farbort
- **Verarbeitungsmethode:** für alle SMT-Bestücktechniken geeignet
- **Lötmethode:** IR Reflow Löten
- **Vorbehandlung:** nach JEDEC Level 4
- **Gurtung:** 24-mm Gurt mit 800/Rolle,  $\varnothing 180$  mm
- **ESD-Festigkeit:** ESD-sicher bis 2 kV nach JESD22-A114-B

#### Anwendungen

- Außen- und Innenbeleuchtung im Automobilbereich (z.B. Scheinwerfer, Nebelscheinwerfer, Instrumentenbeleuchtung)
- Hinterleuchtung (Werbebeleuchtung, Allgemeinbeleuchtung)
- Leselampen (Flugzeug, Auto, Bus)
- Ersatz von Kleinst-Glühlampen
- Fassadenbeleuchtung im Innen- und Außenbereich
- Display Hinterleuchtung mit hohem Helligkeitsbedarf z. B. TFT
- Dekorative Beleuchtung
- Signal- und Symbolleuchten zur Orientierung
- Markierungsbeleuchtung (z.B. Stufen, Fluchtwege, u.ä.)

#### Features

- **package:** white SMD package, colored diffused silicone resin
- **feature of the device:** high efficient lightsource at low space
- **color coordinates:**  $x = 0.32, y = 0.31$  acc. to CIE 1931 (white)
- **typ. color temperature:** 6500 K
- **color reproduction index:** 80
- **viewing angle:** Lambertian Emitter ( $120^\circ$ )
- **technology:** InGaN
- **optical efficiency:** 21 lm/W
- **grouping parameter:** luminous intensity, color coordinates
- **assembly methods:** suitable for all SMT assembly methods
- **soldering methods:** IR reflow soldering
- **preconditioning:** acc. to JEDEC Level 4
- **taping:** 24 mm tape with 800/reel,  $\varnothing 180$  mm
- **ESD-withstand voltage:** up to 2 kV acc. to JESD22-A114-B

#### Applications

- exterior and interior automotive lighting (e.g. front light, fog lamp, dashboard backlighting)
- backlighting (illuminated advertising, general lighting)
- reading lamps (aircraft, car, bus)
- substitution of micro incandescent lamps
- indoor and outdoor commercial and residential architectural lighting
- display backlight where high brightness is required e.g. TFT
- decorative and entertainment lighting
- signal and symbol luminaire for orientation
- marker lights (e.g. steps, exit ways, etc.)

**Bestellinformation**  
**Ordering Information**

Typ	Emissions- farbe	Lichtstrom <sup>1)</sup> Seite 17	Lichtstärke <sup>2)</sup> Seite 17	Bestellnummer
Type	Color of Emission	Luminous Flux <sup>1)</sup> page 17 $I_F = 350 \text{ mA}$ $\Phi_V \text{ (lm)}$	Luminous Intensity <sup>2)</sup> page 17 $I_F = 350 \text{ mA}$ $I_V \text{ (mcd)}$	Ordering Code
LW W5SG-GYHY-5K8L	white	21000 ... 39000	10000 (typ.)	Q65110A1058

Anm.: **-5K8L** Farbselektiert nach Farbortgruppen (siehe **Seite 5**)

Note: **-5K8L** Color selection acc. to Chromaticity coordinate groups (see **page 5**)

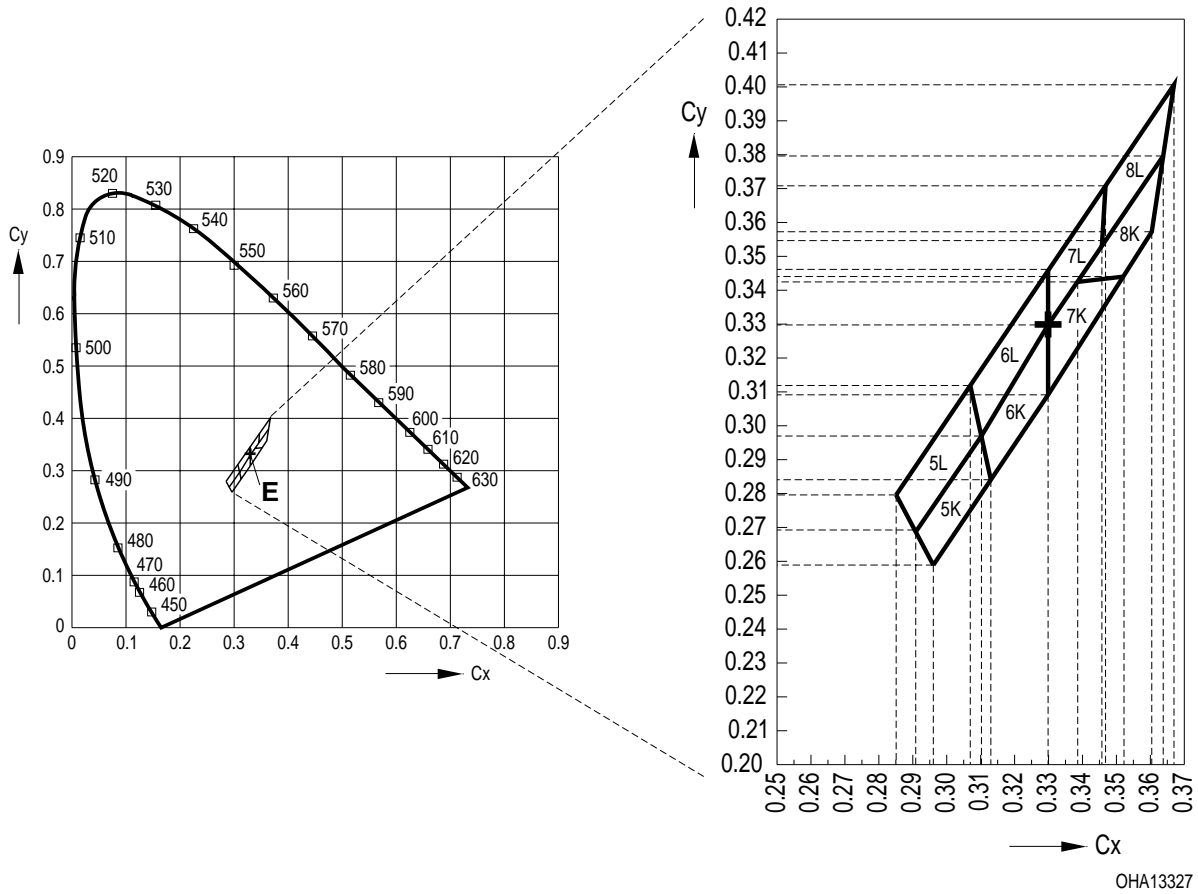
**Grenzwerte**  
**Maximum Ratings**

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	$T_j$	125	°C
Durchlassstrom Forward current ( $T_A=25^\circ\text{C}$ )	$I_F$	500	mA
Stoßstrom Surge current $t \leq 10 \mu\text{s}, D = 0.005, T_A=25^\circ\text{C}$	$I_{FM}$	1500	mA
Sperrspannung <sup>3)</sup> Seite 17 Reverse voltage <sup>3)</sup> page 17 ( $T_A=25^\circ\text{C}$ )	$V_R$	not designed for reverse operation	V
Leistungsaufnahme Power consumption ( $T_A=25^\circ\text{C}$ )	$P_{tot}$	2.3	W
Wärmewiderstand <sup>4)</sup> Seite 17 Thermal resistance <sup>4)</sup> page 17 Sperrschicht/Lötpad Junction/solder point	$R_{th JS}$	9	K/W

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

Bezeichnung Parameter	Symbol Symbol	Wert Value	Einheit Unit
Farbkoordinate x nach CIE 1931 <sup>5)</sup> Seite 17 (typ.) Chromaticity coordinate x acc. to CIE 1931 <sup>5)</sup> page 17 $I_F = 350\text{ mA}$	x	0.32	–
Farbkoordinate y nach CIE 1931 <sup>5)</sup> Seite 17 (typ.) Chromaticity coordinate y acc. to CIE 1931 <sup>5)</sup> page 17 $I_F = 350\text{ mA}$	y	0.31	–
Abstrahlwinkel bei 50 % $I_V$ (Vollwinkel) (typ.) Viewing angle at 50 % $I_V$	$2\phi$	120	Grad deg.
Durchlassspannung <sup>6) Seite 17</sup> (min.) Forward voltage <sup>6) page 17</sup> (typ.) $I_F = 350\text{ mA}$ (max.)	$V_F$ $V_F$ $V_F$	3.1 3.8 4.1	V V V
Sperrstrom Reverse current (max.)	$I_R$	not designed for reverse operation	$\mu\text{A}$
Temperaturkoeffizient von x (typ.) Temperature coefficient of x $I_F = 350\text{ mA}; -10\text{ °C} \leq T \leq 100\text{ °C}$	$TC_x$	-0.1	$10^{-3}/\text{K}$
Temperaturkoeffizient von y (typ.) Temperature coefficient of y $I_F = 350\text{ mA}; -10\text{ °C} \leq T \leq 100\text{ °C}$	$TC_y$	-0.2	$10^{-3}/\text{K}$
Temperaturkoeffizient von $V_F$ (typ.) Temperature coefficient of $V_F$ $I_F = 350\text{ mA}; -10\text{ °C} \leq T \leq 100\text{ °C}$	$TC_V$	-4.0	mV/K
Optischer Wirkungsgrad (typ.) Optical efficiency $I_F = 350\text{ mA}$	$\eta_{\text{opt}}$	21	lm/W

Farbortgruppen<sup>5)</sup> Seite 17  
 Chromaticity coordinate groups<sup>5)</sup> page 17



OHA13327

Gruppe Group	Cx	Cy
5K	0,296	0,259
	0,291	0,268
	0,310	0,297
	0,313	0,284
5L	0,291	0,268
	0,285	0,279
	0,307	0,312
	0,310	0,297
6K	0,313	0,284
	0,310	0,297
	0,330	0,330
	0,330	0,310
6L	0,310	0,297
	0,307	0,312
	0,330	0,347
	0,330	0,330

Gruppe Group	Cx	Cy
7K	0,330	0,310
	0,330	0,330
	0,338	0,342
	0,352	0,344
7L	0,330	0,330
	0,330	0,347
	0,347	0,371
	0,345	0,352
8K	0,352	0,344
	0,338	0,342
	0,364	0,380
	0,360	0,357
8L	0,345	0,352
	0,347	0,371
	0,367	0,401
	0,364	0,380

### Helligkeits-Gruppierungsschema Brightness Groups

Helligkeitsdrittelgruppe Brightness Third Group	Lichtstrom <sup>1)</sup> Seite 17 Luminous Flux <sup>1)</sup> page 17 $\Phi_V$ (lm)	Lichtstärke <sup>2)</sup> Seite 17 Luminous Intensity <sup>2)</sup> page 17 $I_V$ (mcd)
GY	21000 ... 24000	7500 (typ.)
GZ	24000 ... 28000	8500 (typ.)
HX	28000 ... 33000	10000 (typ.)
HY	33000 ... 39000	12000 (typ.)

*Anm.: Die Standardlieferform von Serientypen beinhaltet eine Familiengruppe. Diese besteht aus 4 Helligkeitsdrittelgruppen. Einzelne Helligkeitsdrittelgruppen sind nicht bestellbar.*

*Note: The standard shipping format for serial types includes a family group of 4 individual brightness third groups. Individual brightness third groups cannot be ordered.*

### Gruppenbezeichnung auf Etikett Group Name on Label

Beispiel: GZ-6K

Example: GZ-6K

Helligkeitsdrittelgruppe Brightness Third Group	Farbortgruppe Chromaticity Coordinate Group
GZ	6K

*Anm.: In einer Verpackungseinheit / Gurt ist immer nur eine Helligkeitsdrittelgruppe enthalten.*

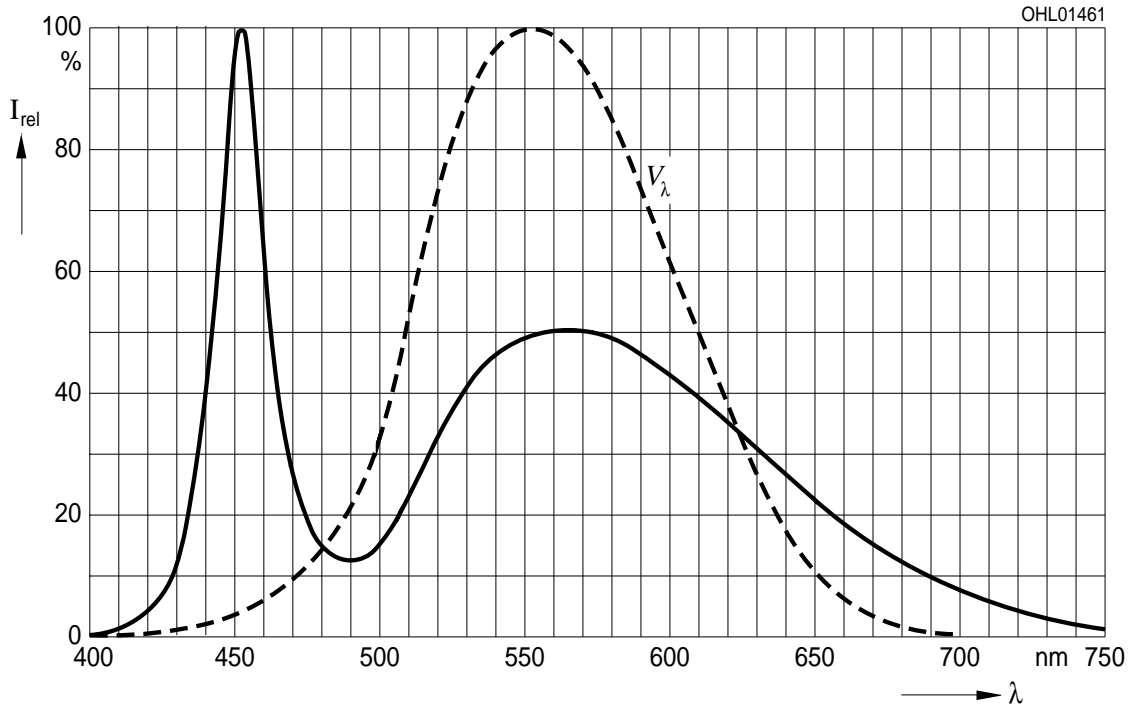
*Note: No packing unit / tape ever contains more than one brightness third group.*

**Relative spektrale Emission**<sup>2)</sup> Seite 17

**Relative Spectral Emission**<sup>2)</sup> page 17

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

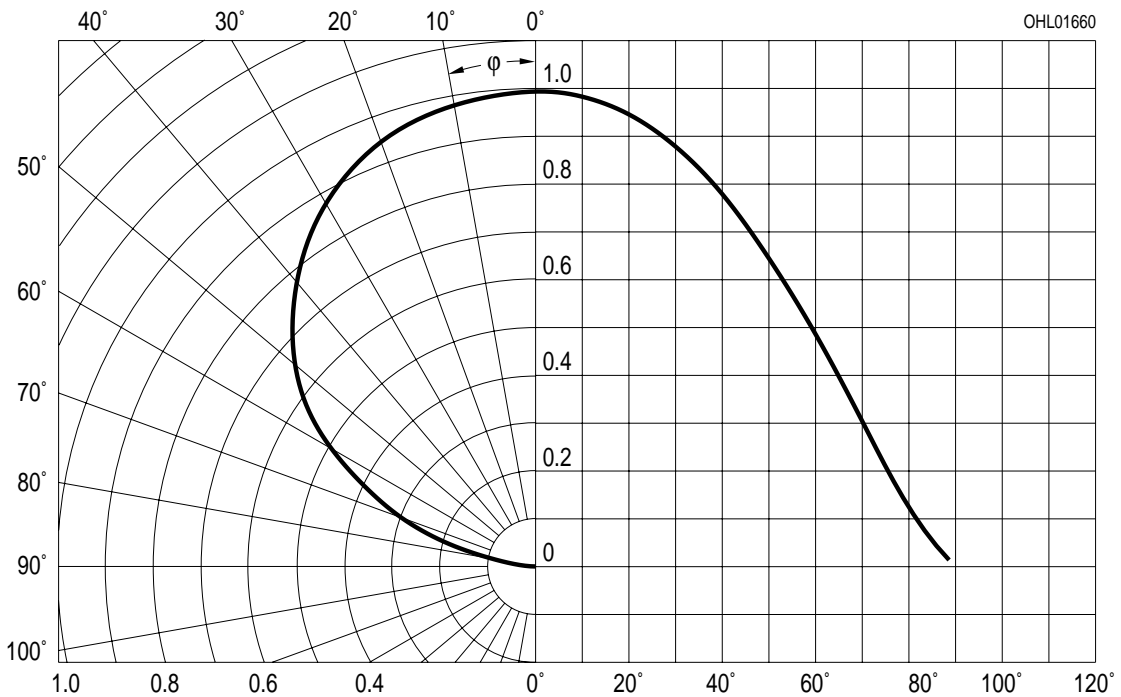
$I_{rel} = f(\lambda)$ ;  $T_A = 25\text{ °C}$ ;  $I_F = 350\text{ mA}$



**Abstrahlcharakteristik**<sup>2)</sup> Seite 17

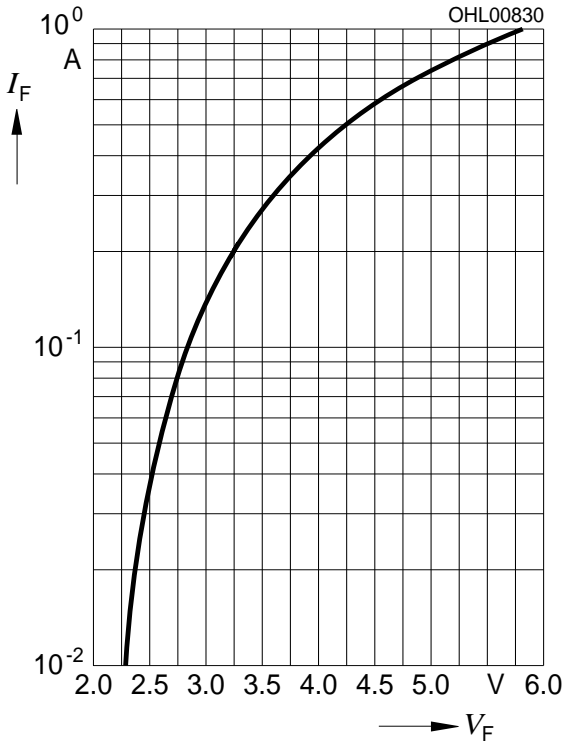
**Radiation Characteristic**<sup>2)</sup> page 17

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



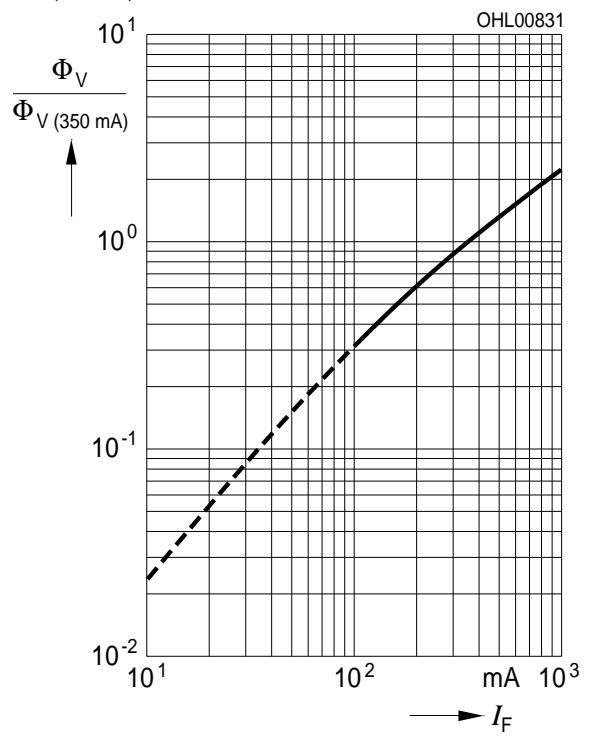
**Durchlassstrom**<sup>2) Seite 17</sup>  
**Forward Current**<sup>2) page 17</sup>

$I_F = f(V_F); T_A = 25\text{ °C}$



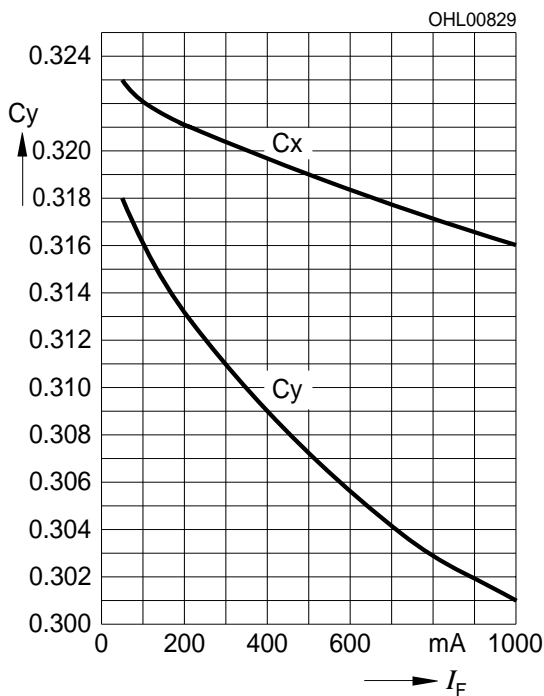
**Relative Lichtstrom**<sup>2) 7) Seite 17</sup>  
**Relative Luminous Flux**<sup>2) 7) page 17</sup>

$\Phi_V / \Phi_{V(350\text{ mA})} = f(I_F); T_A = 25\text{ °C}$



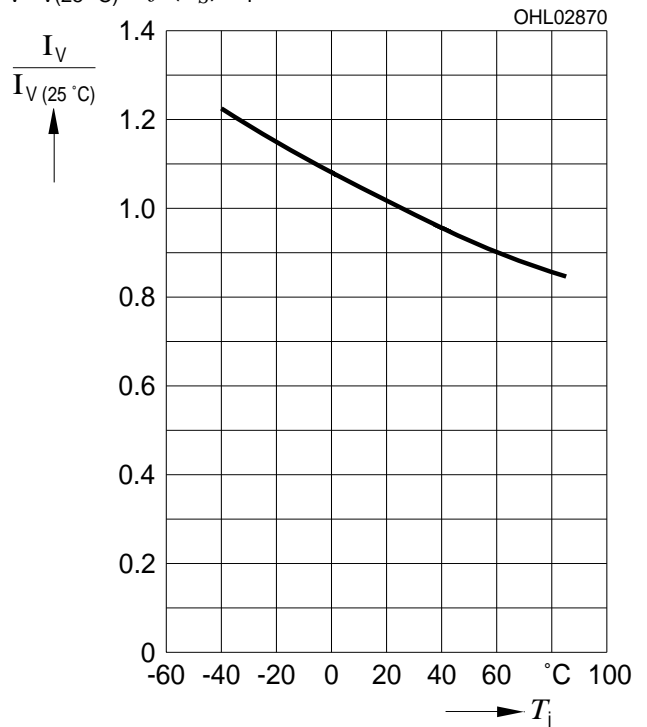
**Farbortverschiebung**<sup>2) Seite 17</sup>  
**Chromaticity Coordinate Shift**<sup>2) page 17</sup>

$x, y = f(I_F); T_A = 25\text{ °C}$



**Relative Lichtstärke**<sup>2) Seite 17</sup>  
**Relative Luminous Intensity**<sup>2) page 17</sup>

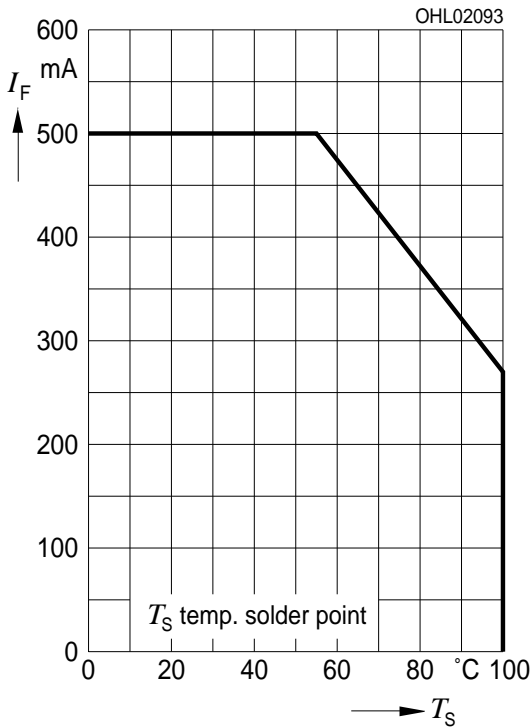
$I_V / I_{V(25\text{ °C})} = f(T_j); I_F = 350\text{ mA}$





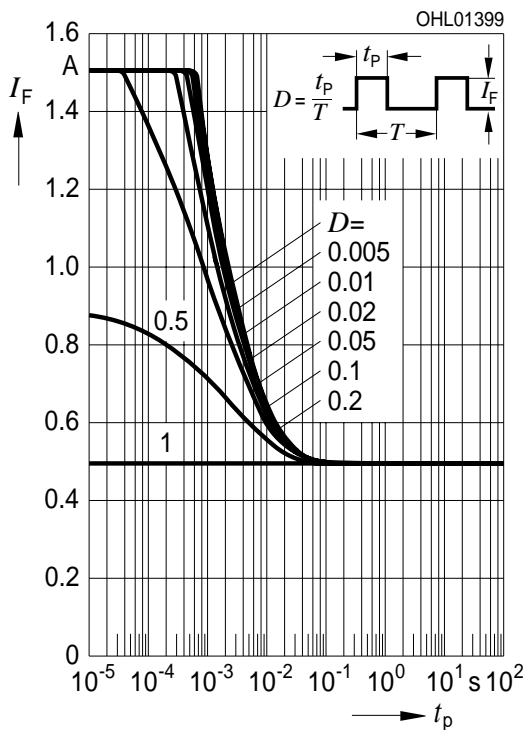
**Maximal zulässiger Durchlassstrom**  
**Max. Permissible Forward Current**

$I_F = f(T_S)$



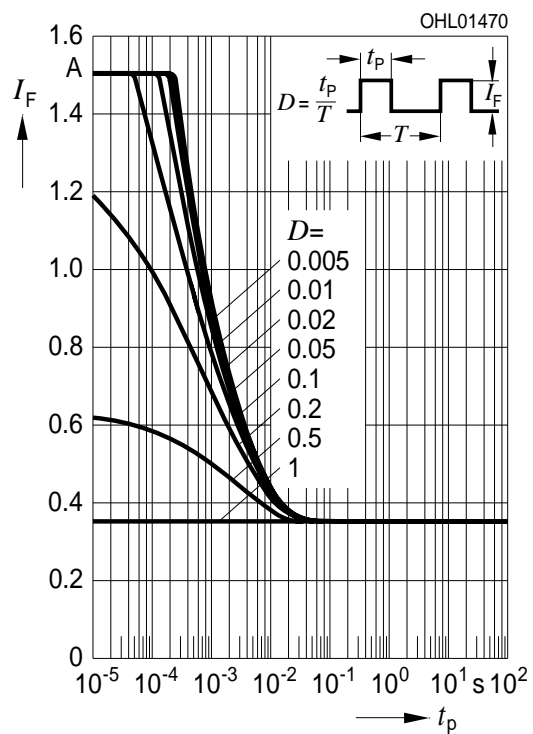
**Zulässige Impulsbelastbarkeit  $I_F = f(t_p)$**   
**Permissible Pulse Handling Capability**

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

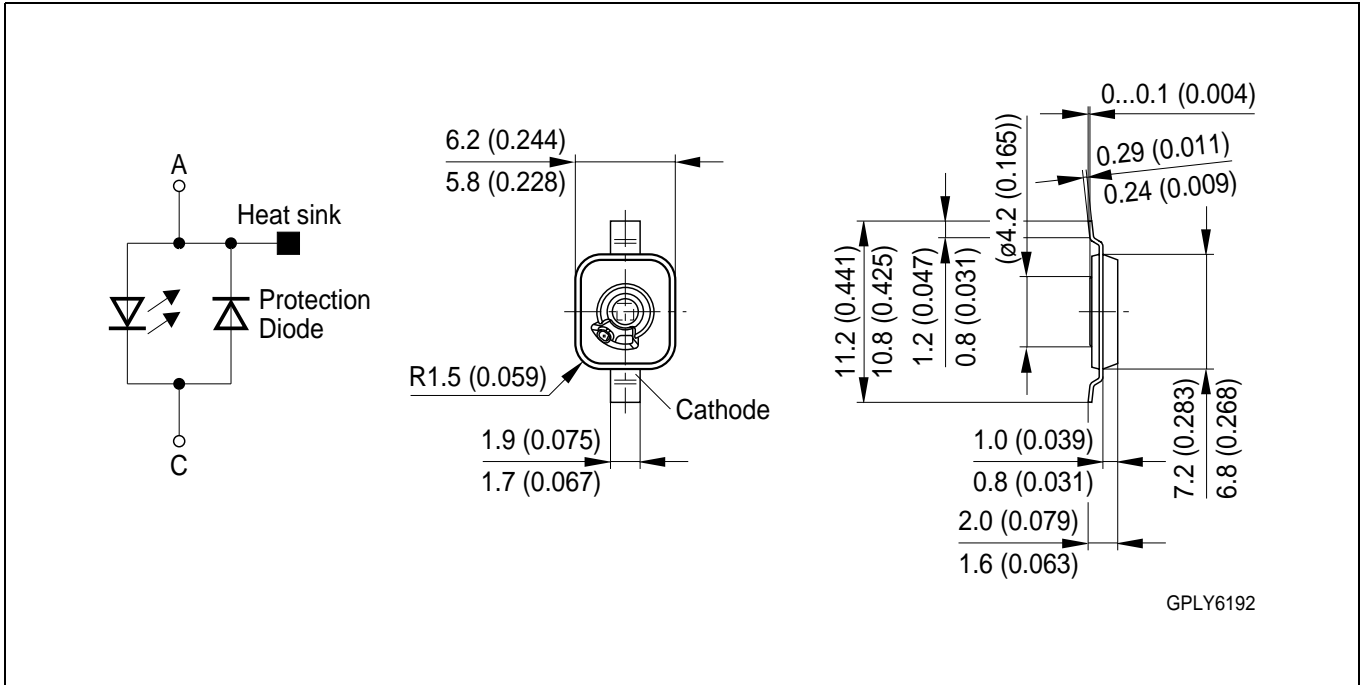


**Zulässige Impulsbelastbarkeit  $I_F = f(t_p)$**   
**Permissible Pulse Handling Capability**

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



Maßzeichnung<sup>8)</sup> Seite 17  
 Package Outlines<sup>8)</sup> page 17

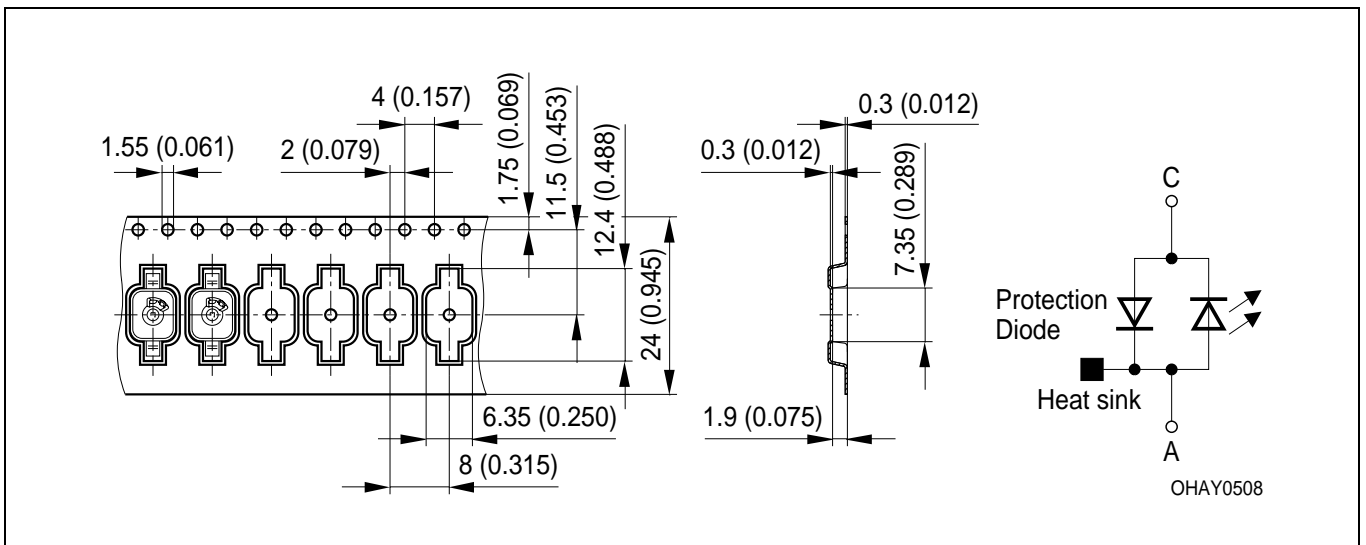


**Kathodenkennung:**  
**Cathode mark:**  
**Gewicht / Approx. weight:**

**Markierung**  
 mark  
 200 mg

**Gurtung / Polarität und Lage<sup>8)</sup> Seite 17**  
**Method of Taping / Polarity and Orientation<sup>8)</sup> page 17**

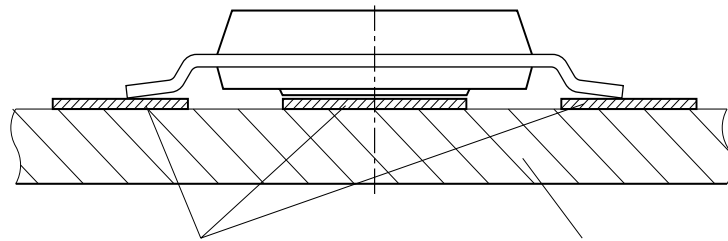
**Verpackungseinheit 800/Rolle, ø180 mm**  
**Packing unit 800/reel, ø180 mm**



**Achtung:**  
 Anode und  
 Heatsink sind  
 elektrisch  
 verbunden

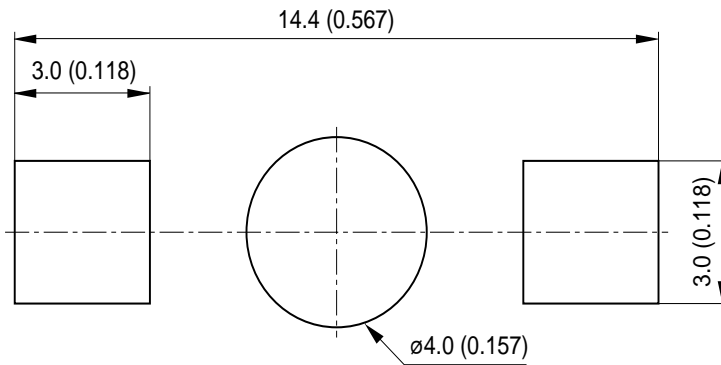
**Attention:**  
 Anode and  
 Heatsink are  
 electrically  
 connected

Footprint

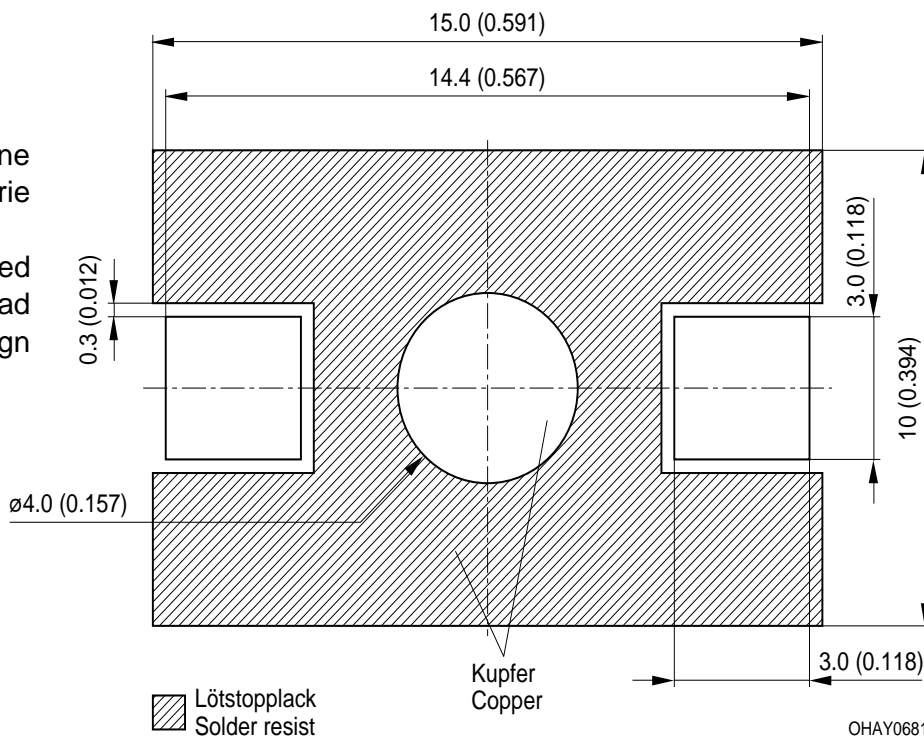


3 Lötstellen  
 3 solder points

Thermisch optimiertes PCB  
 Thermal enhanced PCB



Empfohlene  
 Padgeometrie  
 Recommended  
 Solder Pad  
 Design



Lötstopplack  
 Solder resist

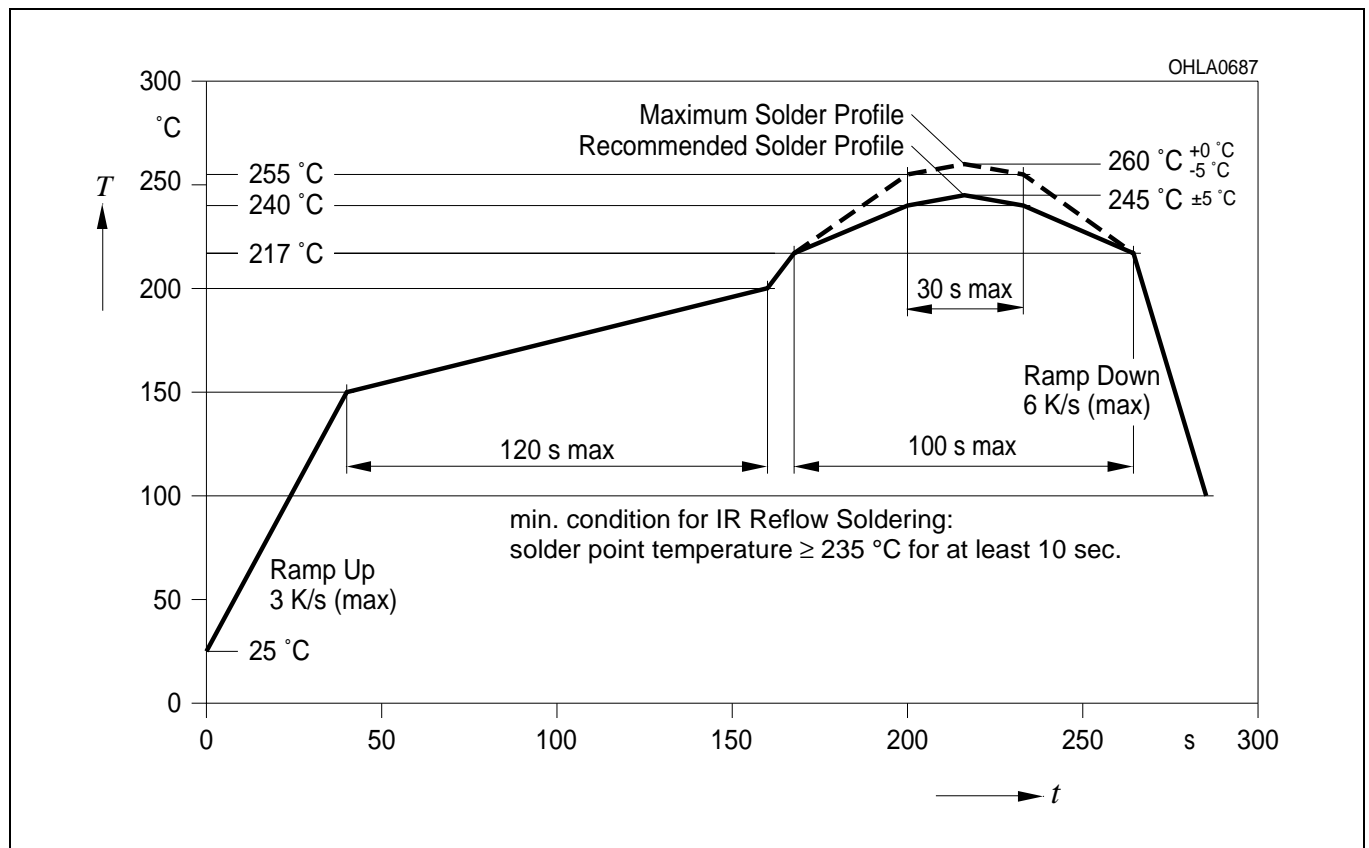
Kupfer  
 Copper

OHAY0681

**Lötbedingungen**  
**Soldering Conditions**

**IR-Reflow Lötprofil für bleifreies Löten**  
**IR Reflow Soldering Profile for lead free soldering**

Vorbehandlung nach JEDEC Level 4  
 Preconditioning acc. to JEDEC Level 4  
 (nach J-STD-020B)  
 (acc. to J-STD-020B)



Anm.: Das Gehäuse ist für Ultraschallreinigung nicht geeignet

Note: Package not suitable for ultra sonic cleaning

**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**

(1T) LOT NO: Lot Number (9D) D/C: Date Code  
**Bar Code**

(X) PROD NO: Product Code (Q)QTY: Product Quantity per Reel (G) GROUP: X - X - X  
**Bar Code**

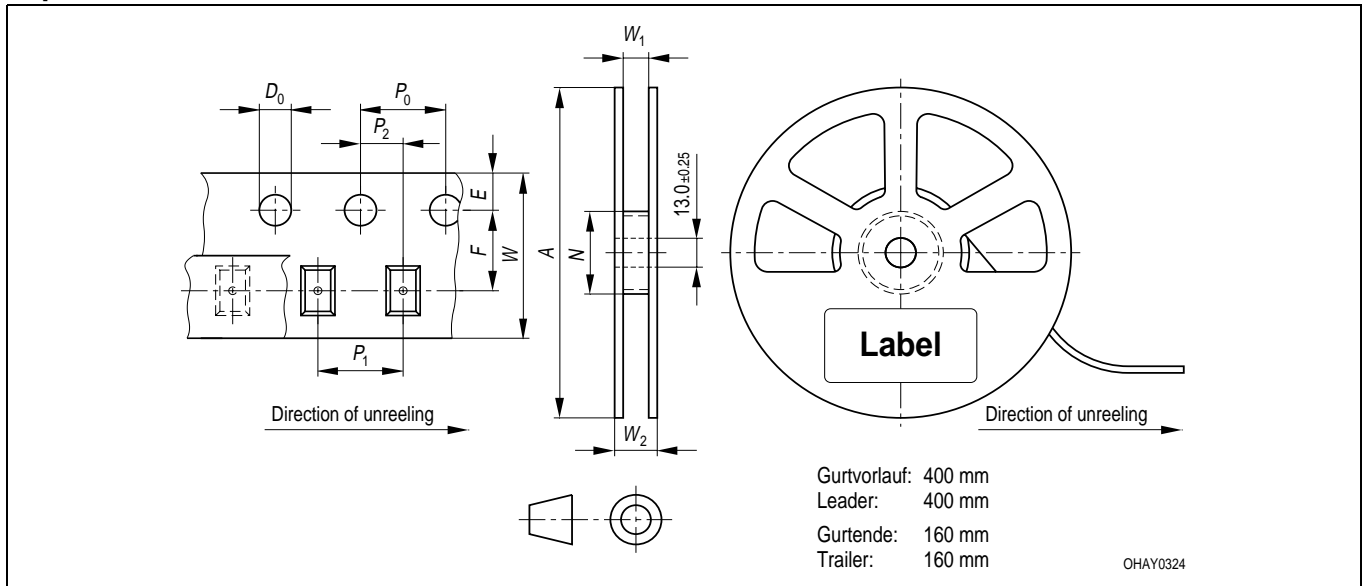
Lead (Pb) free ML Temp ST  
 2 260 C RT

Additional TEXT  
 R077 DEMY  
 PACKVAR: Packing Type

Forward Voltage Rank  
 Wavelength Rank  
 Brightness Rank

OHA12043

**Gurtverpackung**  
**Tape and Reel**



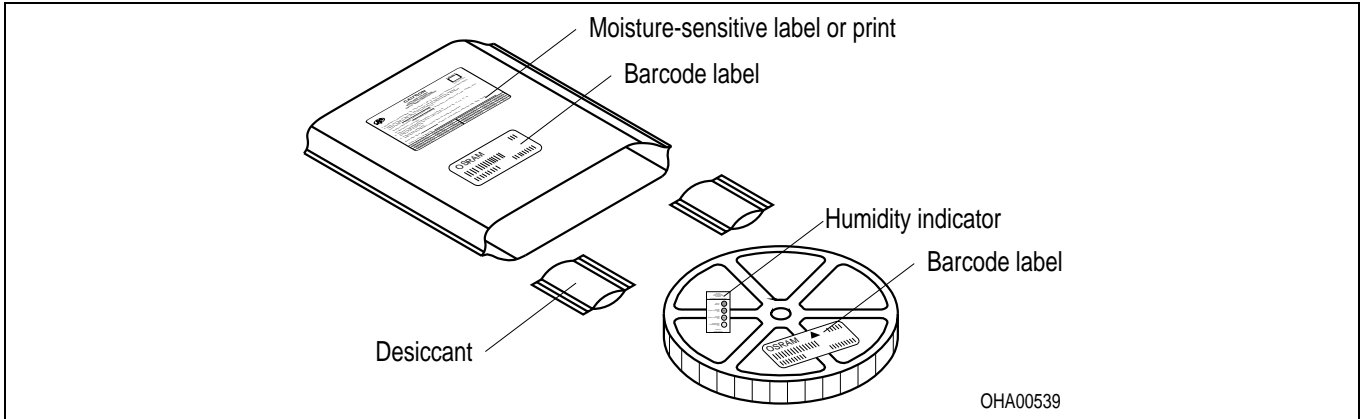
Tape dimensions in mm (inch)

W	P <sub>0</sub>	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	D <sub>0</sub>	E	F
24 <sup>+0.3</sup> <sub>-0.1</sub>	4 ± 0.1 (0.157 ± 0.004)	12 ± 0.1 (0.472 ± 0.004)	2 ± 0.1 (0.079 ± 0.004)	1.5 ± 0.1 (0.059 ± 0.004)	1.75 ± 0.1 (0.069 ± 0.004)	11.5 ± 0.1 (0.453 ± 0.004)

Reel dimensions in mm (inch)

A	W	N <sub>min</sub>	W <sub>1</sub>	W <sub>2 max</sub>
330 (13)	24 (0.945)	60 (2.362)	24.4 + 2 (0.331 + 0.079)	30.4 (1.197)

## Trockenverpackung und Materialien Dry Packing Process and Materials



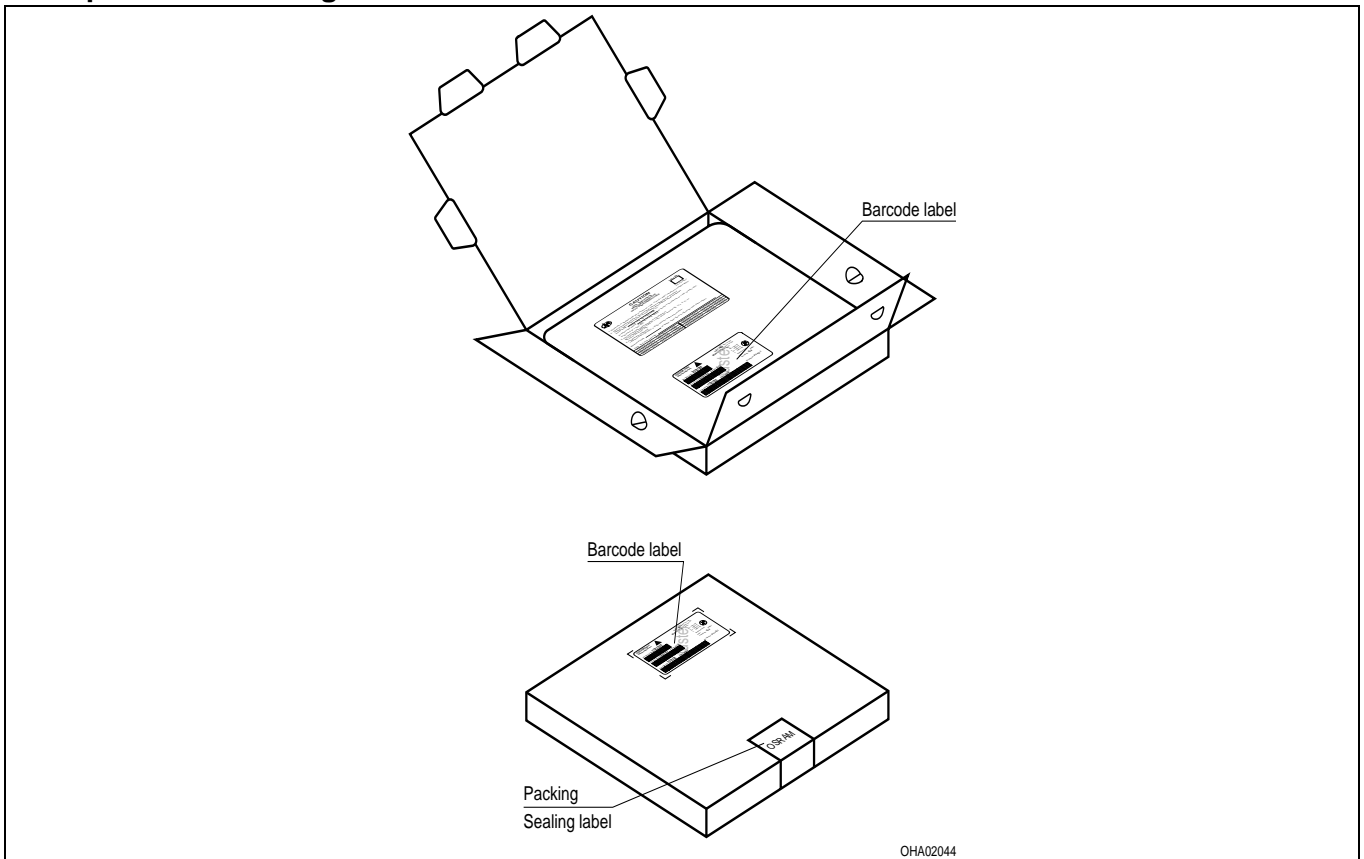
Anm.: Feuchteempfindliche Produkte sind verpackt in einem Trockenbeutel zusammen mit einem Trockenmittel und einer Feuchteindikatorkarte

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



**Revision History: 2004-03-19**

Previous Version: 2004-02-26

Page	Subjects (major changes since last revision)	Date of change
14	note: dry pack	2003-09-17
3	ambient temperature	2003-09-17
1	ESD-withstand voltage	2003-09-17
15	new patent no.	2003-09-17
all	new template	2003-10-27
2, 5	Chromaticity coordinate groups	2003-10-27
4	Forward voltage	2003-11-19
3, 4	Reverse voltage; Reverse current	2003-12-11
1	RoHS compliant	2004-01-29
9	new diagrams for pulse handling	2004-03-15

*Anm.: Gemäß IEC 60825-1 (EN 60825-1) gilt:*

LED STRAHLUNG  
NICHT DIREKT MIT OPTISCHEN INSTRUMENTEN BETRACHTEN  
LED KLASSE 1M

*Note: According IEC 60825-1 (EN 60825-1):*

LED RADIATION  
DO NOT VIEW DIRECTLY WITH OPTICAL INSTRUMENTS  
CLASS 1M LED PRODUCT

---

**Patent List****Patent No.**

US 6 066 861

US 6 277 301

US 6 245 259

---

**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<sup>9) page 17</sup> may only be used in life-support devices or systems<sup>10) page 17</sup> 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.
- 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 Sperrichtung betrieben werden.
- 4) Montage auf PC-Board - Metallkernplatine,  $\lambda = 1.3 \text{ W}/(\text{m}^*\text{K})$ , für weitere Informationen siehe Applikationsschrift im Internet ([www.osram-os.com](http://www.osram-os.com))
- 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) 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.
- 10) 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) Mounted on PC board - metall core PCB,  $\lambda = 1.3 \text{ W}/(\text{m}^*\text{K})$ , for further information please find the application note on our web site ([www.osram-os.com](http://www.osram-os.com))
- 5) Chromaticity coordinate groups are tested at a current pulse duration of 25 ms and a tolerance of  $\pm 0.01$ .
- 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) 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.
- 10) 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**  
 Wernerwerkstrasse 2, D-93049 Regensburg  
[www.osram-os.com](http://www.osram-os.com)  
 © All Rights Reserved.