

**Golden DRAGON with Lens**  
**Enhanced Thinfilm LED**  
**Lead (Pb) Free Product - RoHS Compliant**

**LR W51M, LA W51M, LY W51M**

**Vorläufige Daten / Preliminary Data**

**Abkündigung nach OS-PD-2010-003**  
**Obsolete acc. to OS-PD-2010-003**



**Besondere Merkmale**

- **Gehäusotyp:** weißes SMD-Gehäuse, farbloser klarer Silikon - Verguss mit Optik
- **Besonderheit des Bauteils:** Lichtquelle mit hoher Lichtausbeute bei geringem Platzbedarf
- **Wellenlänge:** 625 nm (rot), 617 nm (amber), 590 (yellow)
- **Abstrahlwinkel:** 20°, enger Abstrahlwinkel
- **Technologie:** Dünnschicht InGaAlP
- **optischer Wirkungsgrad:** 60 lm/W (rot), 74 lm/W (amber), 61 lm/W (yellow) bei 100 mA
- **Gruppierungsparameter:** Lichtstrom, Wellenlänge
- **Verarbeitungsmethode:** für alle SMT-Bestücktechniken geeignet
- **Lötmethode:** Selektivlöten
- **Vorbehandlung:** nach JEDEC Level 4
- **Gurtung:** 24-mm Gurt mit 100/Rolle, ø180 mm
- **ESD-Festigkeit:** ESD-sicher bis 2 kV nach JESD22-A114-D
- **Erweiterte Korrosionsfestigkeit:** Details siehe Seite 10

**Anwendungen**

- Tragbare Beleuchtung z.B. am Fahrrad
- Dekorative Beleuchtung
- Signal- und Symbolleuchten zur Orientierung
- Markierungsbeleuchtung (Stufen, Fluchtwege, u.ä.)
- Fassadenbeleuchtung im Innen- und Außenbereich
- Spotbeleuchtung / kontrastreiche Beleuchtung
- Vitrinenbeleuchtung
- Effektleuchte: Sternenhimmel

**Features**

- **package:** white SMD package, colorless clear silicone resin with optic
- **feature of the device:** lightsource with high luminous efficiency and small dimensions
- **wavelength:** 625 nm (red), 617 nm (amber), 590 (yellow)
- **viewing angle:** 20°, narrow viewing angle
- **technology:** Thinfilm InGaAlP
- **optical efficiency:** 60 lm/W (red), 74 lm/W (amber), 61 lm/W (yellow) at 100 mA
- **grouping parameter:** luminous flux, wavelength
- **assembly methods:** suitable for all SMT assembly methods
- **soldering methods:** selective soldering
- **preconditioning:** acc. to JEDEC Level 4
- **taping:** 24-mm tape with 100/reel, ø180 mm
- **ESD-withstand voltage:** up to 2 kV acc. to JESD22-A114-D
- **Superior Corrosion Robustness:** details see page 10

**Applications**

- portable light source (e.g. bicycle)
- decorative and entertainment lighting
- signal and symbol luminaire for orientation
- marker lights (e.g. steps, exit ways, etc.)
- indoor and outdoor commercial and residential architectural lighting
- spot lighting / high contrast lighting
- glass cabinet lighting
- effect illumination: starry sky

**Bestellinformation**  
**Ordering Information**

| Typ<br>Type                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Emissions-<br>farbe<br>Color of<br>Emission | Lichtstrom <sup>1)Seite 16</sup><br>Luminous Flux <sup>1)page 16</sup><br>$I_F = 400 \text{ mA}$<br>$\Phi_V \text{ (mlm)}$ | Lichtstärke <sup>2) Seite 16</sup><br>Luminous<br>Intensity <sup>2) page 16</sup><br>$I_F = 400 \text{ mA}$<br>$I_V \text{ (mcd)}$ | Bestellnummer<br>Ordering Code |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| ■LA W51M-HYJZ-24                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | amber                                       | 33.000 ... 71.000                                                                                                          | 120.000 (typ.)                                                                                                                     | Q65110A6046                    |
| ■LR W51M-HXJY-1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | red                                         | 28.000 ... 61.000                                                                                                          | 102.000 (typ.)                                                                                                                     | Q65110A6045                    |
| ■LY W51M-HXJY-36                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | yellow                                      | 28.000 ... 61.000                                                                                                          | 102.000 (typ.)                                                                                                                     | Q65110A6047                    |
| ■Abgekündigt nach OS-PD-2010-003 - LA_LR wird ersetzt werden durch LA CP7P; LY W51M wird ersetzt werden durch LY W5SM<br>Obsolete acc. to OS-PD-2010-003 - LA_LR will be replaced by LA CP7P; LY W51M will be replaced by LY W5SM<br>Letzte Bestellung / Last Order: 2010-08-20<br>Letzte Lieferung / Last Delivery: 2011-02-20 |                                             |                                                                                                                            |                                                                                                                                    |                                |

**Anm.:** Die oben genannten Typbezeichnungen umfassen die bestellbaren Selektionen. Diese bestehen aus wenigen Helligkeitsgruppen (siehe **Seite 5** für nähere Informationen). Es wird nur eine einzige Helligkeitsgruppe pro Gurt geliefert. Z.B.: LA W51M-HYJZ-24 bedeutet, dass auf dem Gurt nur eine der Helligkeitsgruppen HY, HZ, JX, JY oder JZ enthalten ist.

Um die Liefersicherheit zu gewährleisten, können einzelne Helligkeitsgruppen nicht bestellt werden.

Gleiches gilt für die Farben, bei denen Wellenlängengruppen gemessen und gruppiert werden. Pro Gurt wird nur eine Wellenlängengruppe geliefert. Z.B.: LA W51M-HYJZ-24 bedeutet, dass auf dem Gurt nur eine der Wellenlängengruppen -2, -3, oder -4 enthalten ist (siehe **Seite 5** für nähere Information). Z.B.: LR W51M-HYJZ-1 bedeutet, dass das Bauteil innerhalb der auf **Seite 4** spezifizierten Grenzen geliefert wird. Um die Liefersicherheit zu gewährleisten, können einzelne Wellenlängengruppen nicht bestellt werden.

**Note:** The above Type Numbers represent the order groups which include only a few brightness groups (see **page 5** for explanation). Only one group will be shipped on each reel (there will be no mixing of two groups on each reel). E.g. LA W51M-HYJZ-24 means that only one group HY, HZ, JX, JY or JZ 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 wavelength groups are measured and binned, single wavelength groups will be shipped on any one reel. E.g. LA W51M-HYJZ-24 means that only 1 wavelength group -2, -3, or -4 will be shippable. E.g. LR W51M-HYJZ-1 means that the device will be shipped within the specified limits as stated on **page 4**.

In order to ensure availability, single wavelength groups will not be orderable (see **page 5** for explanation).

**Grenzwerte****Maximum Ratings** $(T_S=25^\circ\text{C})$ 

| Bezeichnung<br>Parameter                                                                   | Symbol<br>Symbol             | Werte<br>Values                       | Einheit<br>Unit  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|---------------------------------------|------------------|
| Betriebstemperatur<br>Operating temperature range                                          | $T_{\text{op}}$              | – 40 ... + 85                         | $^\circ\text{C}$ |
| Lagertemperatur<br>Storage temperature range                                               | $T_{\text{stg}}$             | – 40 ... + 100                        | $^\circ\text{C}$ |
| Sperrschichttemperatur<br>Junction temperature                                             | $T_j$                        | + 125                                 | $^\circ\text{C}$ |
| Durchlassstrom<br>Forward current<br>( $T_S=25^\circ\text{C}$ )                            | (min.) $I_F$<br>(max.) $I_F$ | 100<br>400                            | mA<br>mA         |
| Stoßstrom<br>Surge current<br>$t \leq 10 \mu\text{s}$ , $D = 0.1$ ; $T_S=25^\circ\text{C}$ | $I_{\text{FM}}$              | 2000                                  | mA               |
| Sperrspannung<br>Reverse voltage<br>( $T_S=25^\circ\text{C}$ )                             | $V_R$                        | not designed for<br>reverse operation | V                |

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

| Bezeichnung<br>Parameter                                                                                                                                                         | Symbol<br>Symbol                                                           | Werte<br>Values                       |                   |                   | Einheit<br>Unit |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-------------------|-------------------|-----------------|
|                                                                                                                                                                                  |                                                                            | amber                                 | red               | yellow            |                 |
| Wellenlänge des emittierten Lichtes (typ.)<br>Wavelength at peak emission<br>$I_F = 400\text{ mA}$                                                                               | $\lambda_{\text{peak}}$                                                    | 624                                   | 632               | 597               | nm              |
| Dominantwellenlänge <sup>3) Seite 16</sup> (min.)<br>Dominant wavelength <sup>3) page 16</sup> (typ.)<br>$I_F = 400\text{ mA}$ (max.)                                            | $\lambda_{\text{dom}}$<br>$\lambda_{\text{dom}}$<br>$\lambda_{\text{dom}}$ | 612<br>617*<br>624                    | 620<br>625<br>632 | 583<br>590<br>595 | nm<br>nm<br>nm  |
| Spektrale Bandbreite bei 50 % $\Phi_{\text{rel max}}$<br>Spectral bandwidth at 50 % $\Phi_{\text{rel max}}$<br>$I_F = 400\text{ mA}$                                             | $\Delta\lambda$                                                            | 18                                    | 18                | 18                | nm              |
| Abstrahlwinkel bei 50 % $I_V$ (Vollwinkel) (typ.)<br>Viewing angle at 50 % $I_V$                                                                                                 | $2\varphi$                                                                 | 20                                    | 20                | 20                | Grad<br>deg.    |
| Durchlassspannung <sup>4) Seite 16</sup> (min.)<br>Forward voltage <sup>4) page 16</sup> (typ.)<br>$I_F = 400\text{ mA}$ (max.)                                                  | $V_F$<br>$V_F$<br>$V_F$                                                    | 2.0<br>2.2<br>2.6                     | 2.0<br>2.2<br>2.6 | 2.0<br>2.2<br>2.6 | V<br>V<br>V     |
| Sperrstrom<br>Reverse current (max.)                                                                                                                                             | $I_R$<br>$I_R$                                                             | not designed for<br>reverse operation |                   |                   |                 |
| Temperaturkoeffizient von $\lambda_{\text{peak}}$ (typ.)<br>Temperature coefficient of $\lambda_{\text{peak}}$<br>$I_F = 400\text{ mA}; -10\text{ °C} \leq T \leq 100\text{ °C}$ | $TC_{\lambda_{\text{peak}}}$                                               | 0.14                                  | 0.14              | 0.12              | nm/K            |
| Temperaturkoeffizient von $\lambda_{\text{dom}}$ (typ.)<br>Temperature coefficient of $\lambda_{\text{dom}}$<br>$I_F = 400\text{ mA}; -10\text{ °C} \leq T \leq 100\text{ °C}$   | $TC_{\lambda_{\text{dom}}}$                                                | 0.08                                  | 0.08              | 0.10              | nm/K            |
| Wärmewiderstand<br>Thermal resistance<br>Sperrschicht/Lötpad (typ.)<br>Junction/soldering point (max.)                                                                           | $R_{\text{th JS}}$<br>$R_{\text{th JS}}$                                   | 6.5<br>11**                           |                   |                   | K/W<br>K/W      |

\* Einzelgruppen siehe Seite 5  
Individual groups on page 5

\*\*  $R_{\text{th}}(\text{max})$  basiert auf statistischen Werten  
 $R_{\text{th}}(\text{max})$  is based on statistic values

Wellenlängengruppen (Dominantwellenlänge)<sup>3)</sup> Seite 16Wavelength Groups (Dominant Wavelength)<sup>3)</sup> page 16

| Gruppe<br>Group | amber<br>amber |      | gelb<br>yellow |      | Einheit<br>Unit |
|-----------------|----------------|------|----------------|------|-----------------|
|                 | min.           | max. | max.           | max. |                 |
| 2               | 612            | 616  |                |      | nm              |
| 3               | 616            | 620  | 583            | 586  | nm              |
| 4               | 620            | 624  | 586            | 589  | nm              |
| 5               |                |      | 589            | 592  | nm              |
| 6               |                |      | 592            | 595  | nm              |

### Helligkeits-Gruppierungsschema Brightness Groups

| Helligkeitsgruppe<br>Brightness Group | Lichtstrom <sup>1)</sup> Seite 16<br>Luminous Flux <sup>1)</sup> page 16<br>$\Phi_V$ (mlm) | Lichtstärke <sup>2)</sup> Seite 16<br>Luminous Intensity <sup>2)</sup> page 16<br>$I_V$ (mcd) |
|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| HX                                    | 28.000 ... 33.000                                                                          | 70.200 (typ.)                                                                                 |
| HY                                    | 33.000 ... 39.000                                                                          | 82.800 (typ.)                                                                                 |
| HZ                                    | 39.000 ... 45.000                                                                          | 97.600 (typ.)                                                                                 |
| JX                                    | 45.000 ... 52.000                                                                          | 111.600 (typ.)                                                                                |
| JY                                    | 52.000 ... 61.000                                                                          | 130.000 (typ.)                                                                                |
| JZ                                    | 61.000 ... 71.000                                                                          | 151.800 (typ.)                                                                                |

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

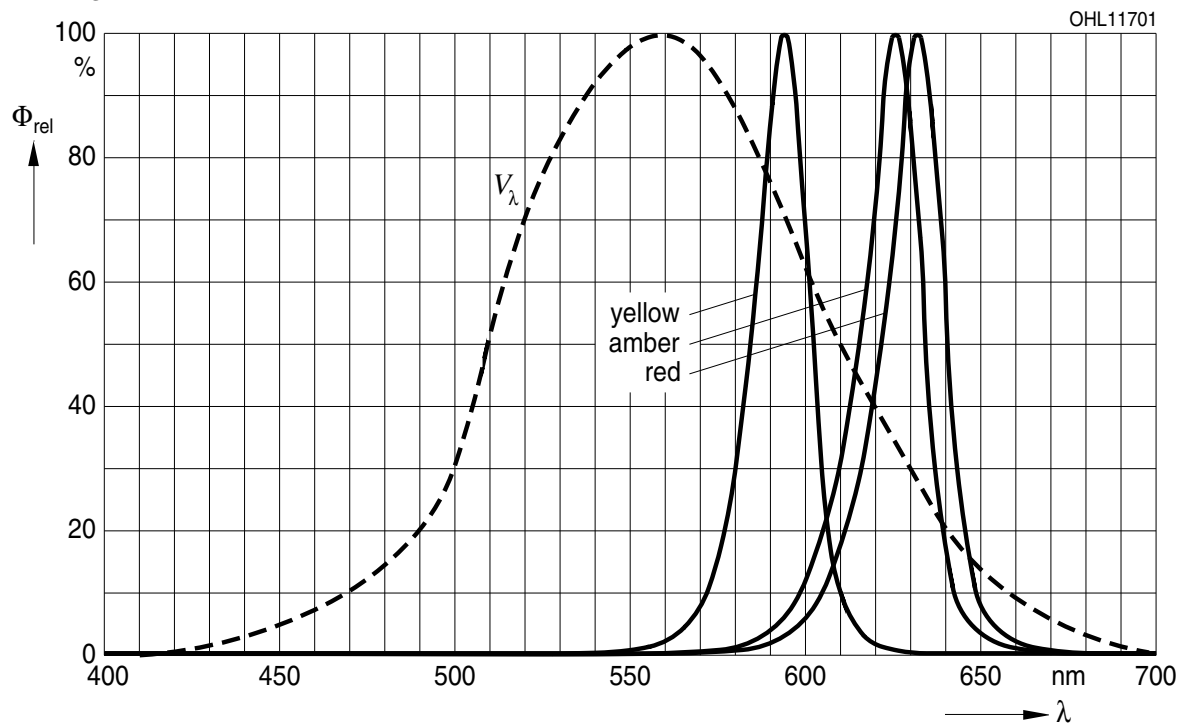
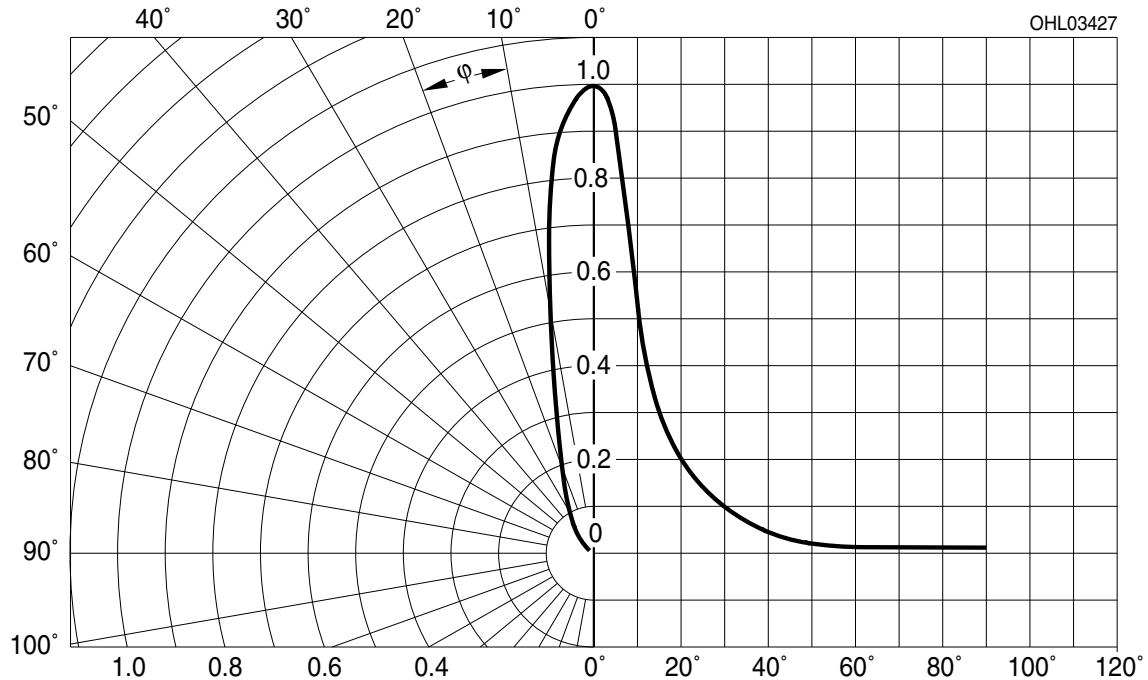
Beispiel: HZ-3

Example: HZ-3

| Helligkeitsgruppe<br>Brightness Group | Wellenlänge<br>Wavelength |
|---------------------------------------|---------------------------|
| HZ                                    | 3                         |

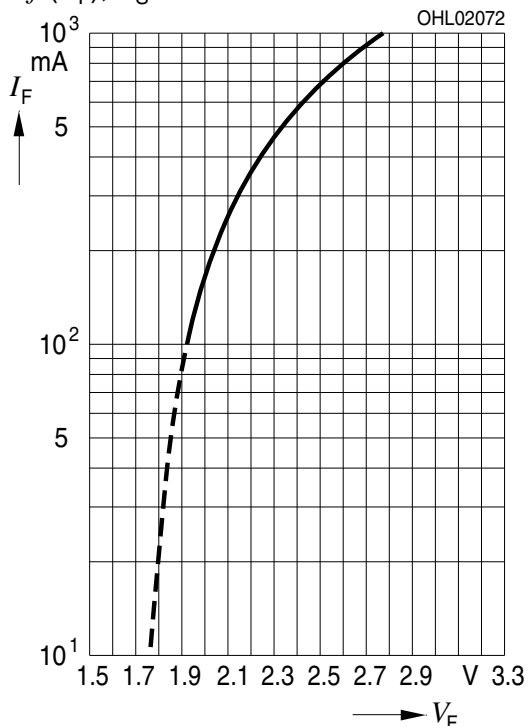
Anm.: In einer Verpackungseinheit / Gurt ist immer nur eine Gruppen für jede Selektion enthalten.

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

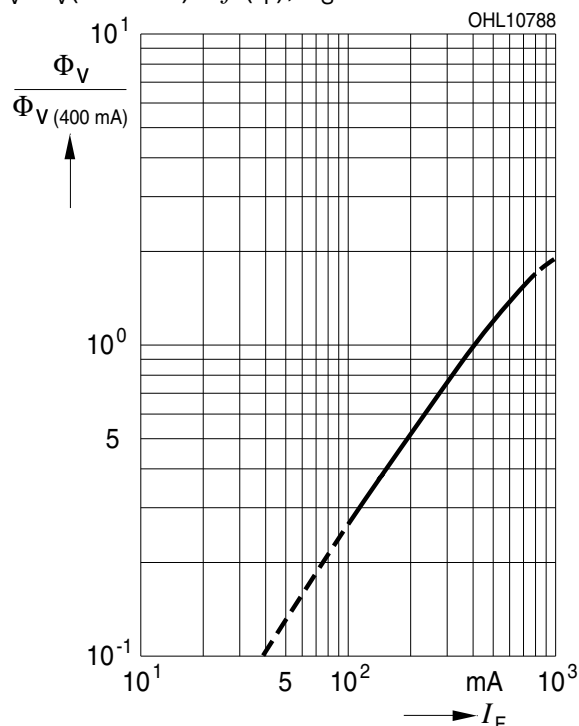
**Relative spektrale Emission**<sup>2) Seite 16</sup>**Relative Spectral Emission**<sup>2) page 16</sup> $V(\lambda)$  = spektrale Augenempfindlichkeit / Standard eye response curve $\Phi_{\text{rel}} = f(\lambda); T_S = 25^\circ\text{C}; I_F = 400\text{ mA}$ **Abstrahlcharakteristik**<sup>2) Seite 16</sup>**Radiation Characteristic**<sup>2) page 16</sup> $\Phi_{\text{rel}} = f(\varphi); T_S = 25^\circ\text{C}$ 

**Durchlassstrom**<sup>2)4) Seite 16</sup>**Forward Current**<sup>2)4) page 16</sup>

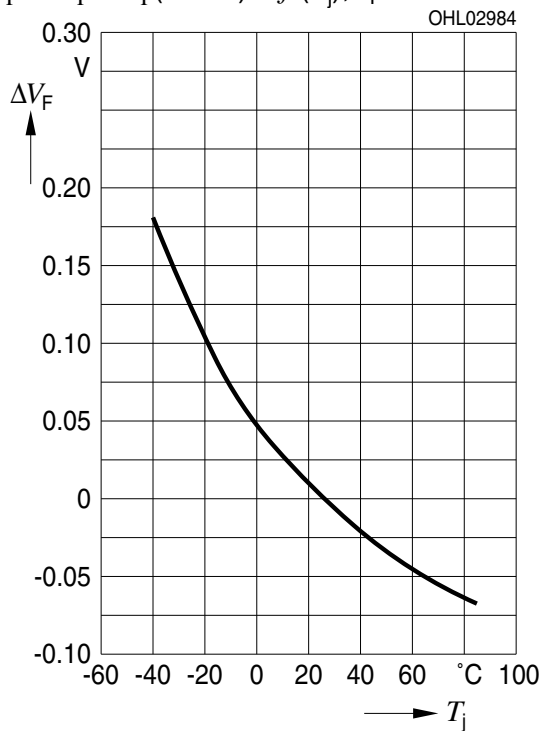
$$I_F = f(V_F); T_S = 25\text{ °C}$$

**Relativer Lichtfluss**<sup>2)5) Seite 16</sup>**Relative Luminous Flux**<sup>2) 5) page 16</sup>

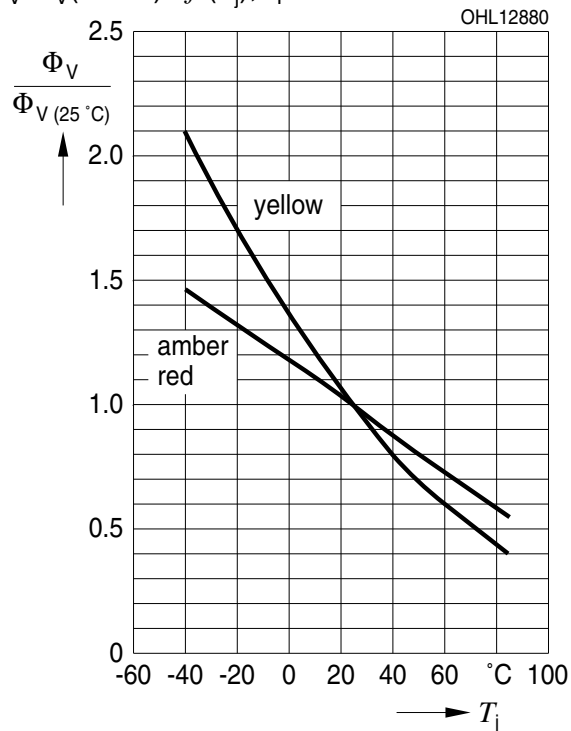
$$\Phi_V / \Phi_V(400\text{ mA}) = f(I_F); T_S = 25\text{ °C}$$

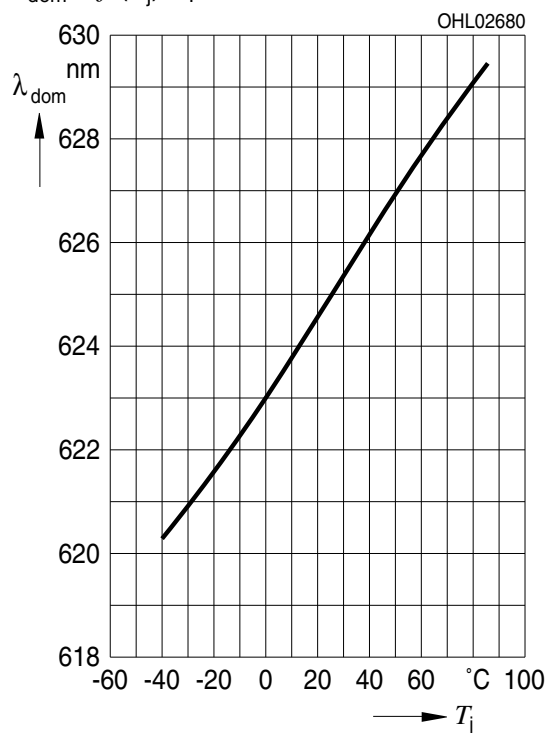
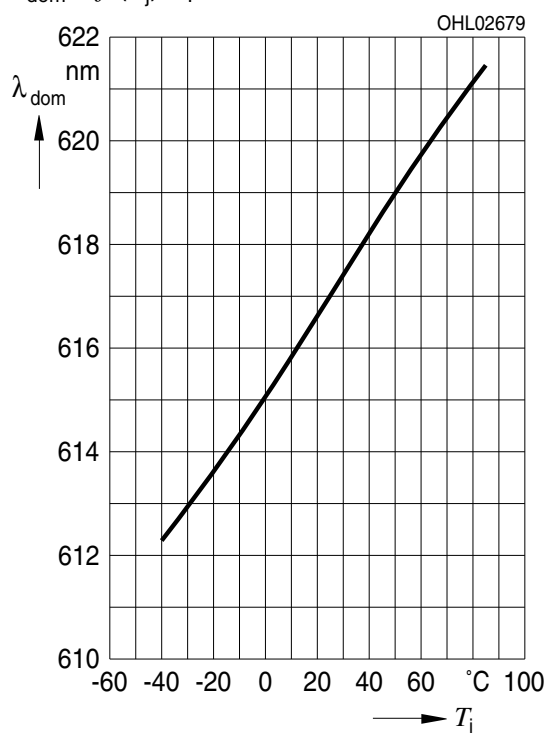
**Relative Spannung**<sup>2)4) Seite 16</sup>**Relative Voltage**<sup>2)4) page 16</sup>

$$\Delta V_F = V_F - V_F(25\text{ °C}) = f(T_j); I_F = 400\text{ mA}$$

**Relativer Lichtstrom**<sup>2) Seite 16</sup>**Relative Luminous Flux**<sup>2) page 16</sup>

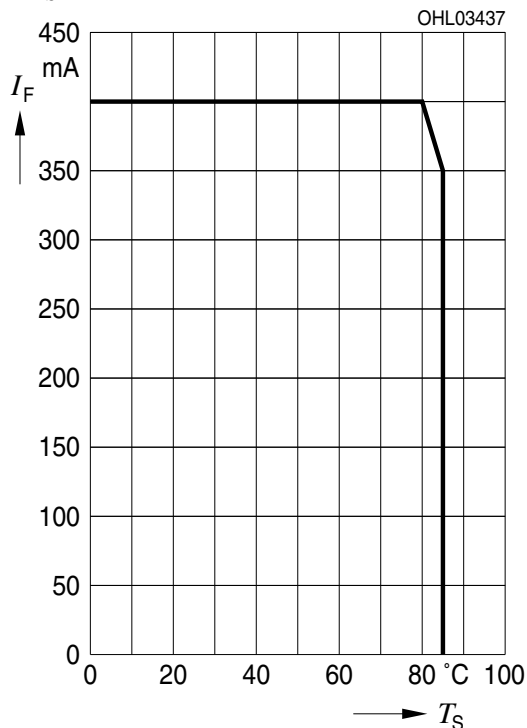
$$\Phi_V / \Phi_V(25\text{ °C}) = f(T_j); I_F = 400\text{ mA}$$



**Dominante Wellenlänge**<sup>2)</sup> Seite 16**Dominant Wavelength**<sup>2)</sup> page 16**LR**,  $\lambda_{\text{dom}} = f(T_j)$ ;  $I_F = 400 \text{ mA}$ **Dominante Wellenlänge**<sup>2)</sup> Seite 16**Dominant Wavelength**<sup>2)</sup> page 16**LA**,  $\lambda_{\text{dom}} = f(T_j)$ ;  $I_F = 400 \text{ mA}$ 

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

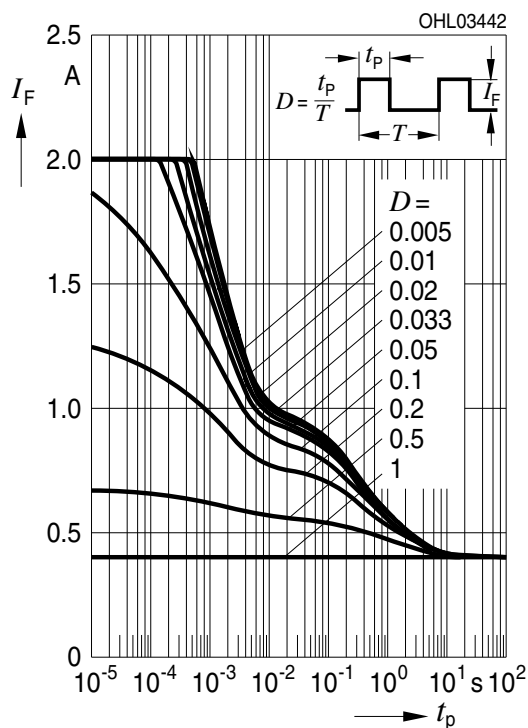
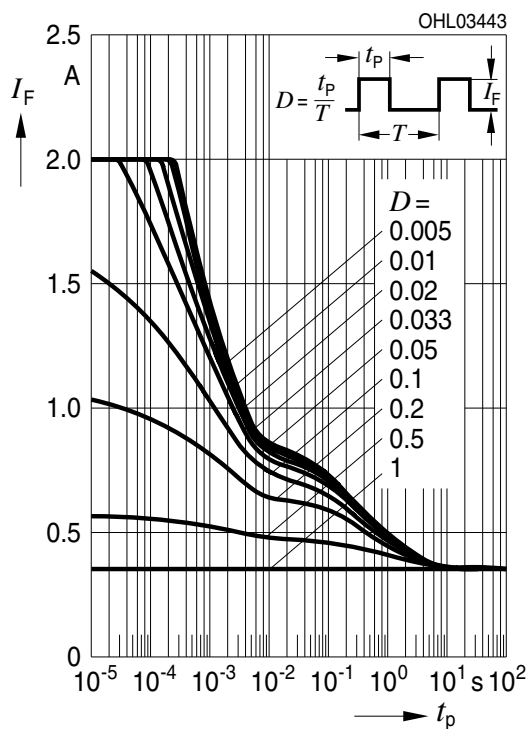
$I_F = f(T_S)$



Zu Lebensdauerangaben siehe

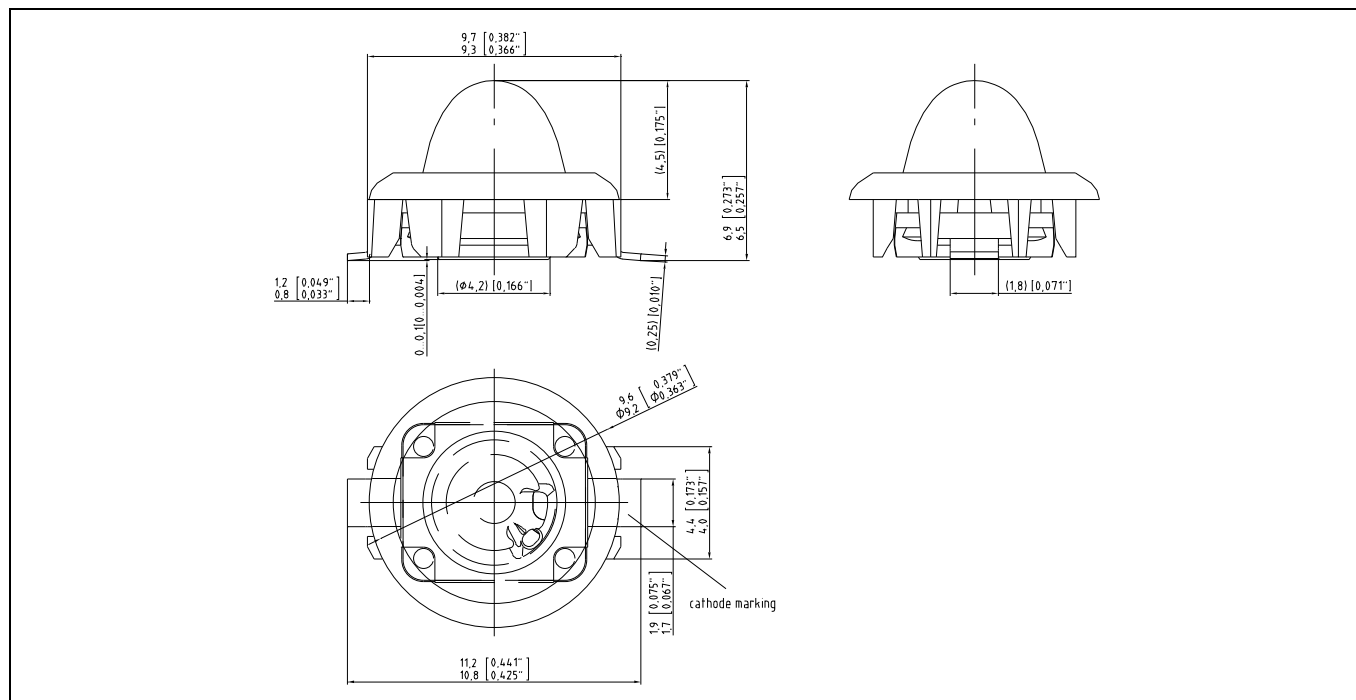
Applikationsschrift: "Reliability of the DRAGON Product Family"

For life time information please refer to application note "Reliability of the DRAGON Product Family"

**Zulässige Impulsbelastbarkeit  $I_F = f(t_p)$** **Permissible Pulse Handling Capability**Duty cycle  $D = \text{parameter}$ ,  $T_S = 25^\circ\text{C}$ **Zulässige Impulsbelastbarkeit  $I_F = f(t_p)$** **Permissible Pulse Handling Capability**Duty cycle  $D = \text{parameter}$ ,  $T_S = 55^\circ\text{C}$ 

**Maßzeichnung**<sup>6)</sup> Seite 16

## Package Outlines<sup>6)</sup> page 16



**Korrosionsfestigkeit besser als EN 60068-2-60 (method 4):**

mit erweitertem Korrosionstest: 40°C / 90%rh / 15ppm H<sub>2</sub>S / 336h

**Corrosion robustness better than EN 60068-2-60 (method 4):**

with enhanced corrosion test: 40°C / 90%rh / 15ppm H<sub>2</sub>S / 336h

**Kathodenkennung:**

## Markierung

**Cathode mark:**

mark

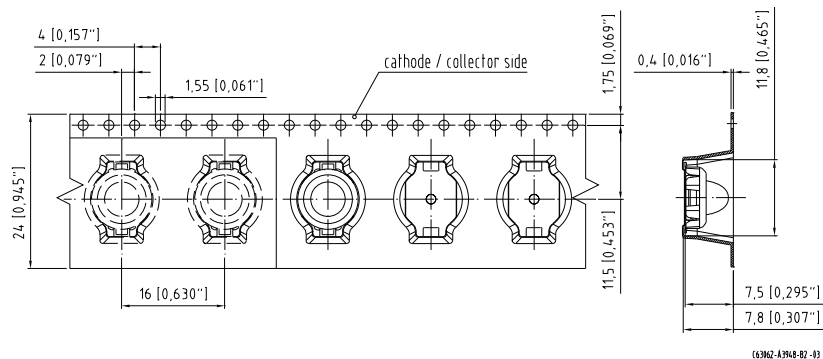
**Gewicht / Approx. weight:**

0.35 g

Gurtung / Polarität und Lage<sup>6)</sup> Seite 16Method of Taping / Polarity and Orientation<sup>6)</sup> page 16

Verpackungseinheit 100/Rolle, ø180 mm

Packing unit 100/reel, ø180 mm

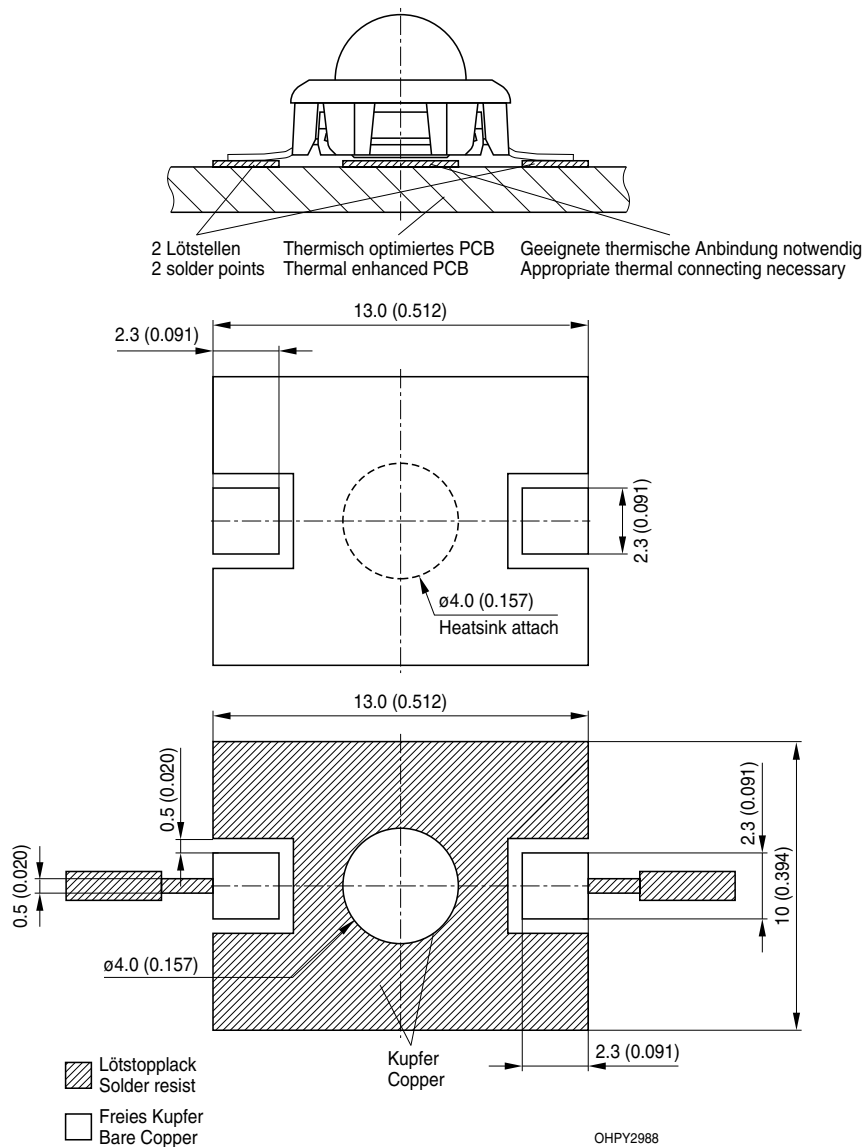


Anm.: Das Gehäuse ist für Ultraschallreinigung nicht geeignet

Note: Package not suitable for ultra sonic cleaning

Empfohlenes Lötpaddesign<sup>6)</sup> Seite 16  
 Recommended Solder Pad<sup>6)</sup> page 16

Selektivlöten  
 selective soldering



Anm.: Das Gehäuse ist für Ultraschallreinigung nicht geeignet. Für weitere Informationen bezüglich Löten verwenden Sie bitte die Applikationsschrift "Mounting Guideline for Golden Dragon with Lens"

Note: Package not suitable for ultra sonic cleaning. Further Information about Soldering please refer to Application Note "Mounting Guideline for Golden Dragon with Lens"

## Barcode-Produkt-Etikett (BPL)

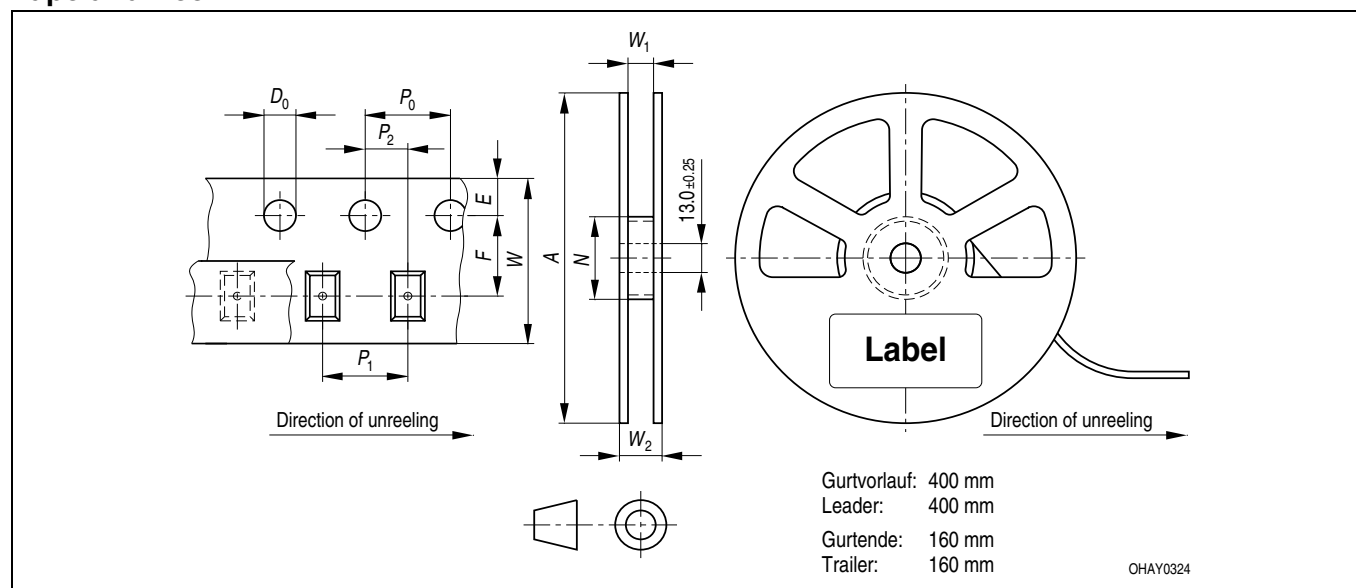
## Barcode-Product-Label (BPL)

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

OHA12043

## Gurtverpackung

## Tape and Reel



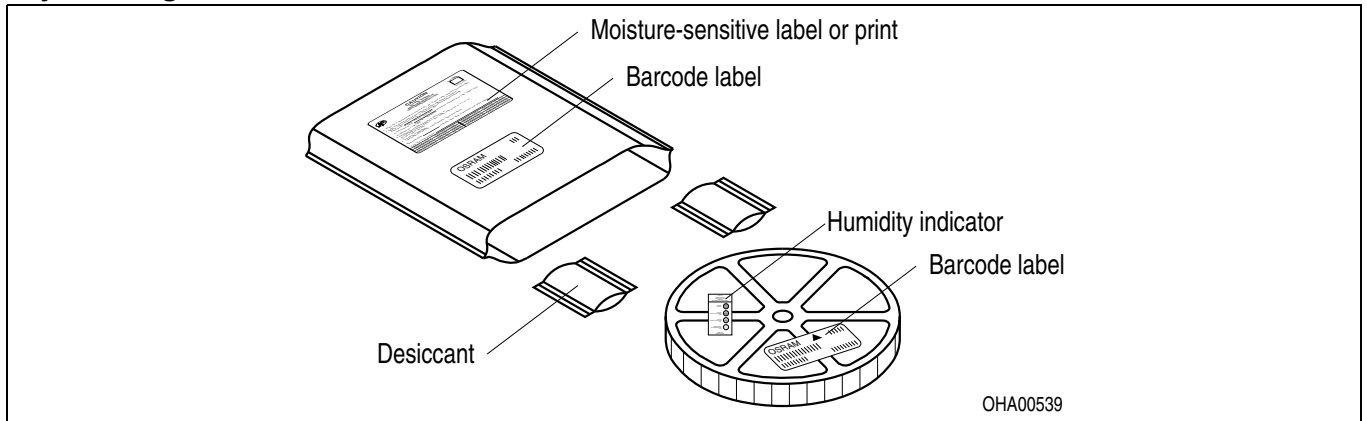
Tape dimensions in mm (inch)

| $W$          | $P_0$                              | $P_1$                              | $P_2$                              | $D_0$                                  | $E$                                   | $F$                                   |
|--------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| 24 $\pm$ 0.1 | 4 $\pm$ 0.1<br>(0.157 $\pm$ 0.004) | 16 $\pm$ 0.1<br>(0.63 $\pm$ 0.004) | 2 $\pm$ 0.1<br>(0.079 $\pm$ 0.004) | 1.55 $\pm$ 0.05<br>(0.061 $\pm$ 0.002) | 1.75 $\pm$ 0.1<br>(0.069 $\pm$ 0.004) | 11.5 $\pm$ 0.1<br>(0.453 $\pm$ 0.004) |

Reel dimensions in mm (inch)

| $A$     | $W$        | $N_{\min}$ | $W_1$                            | $W_2 \max$   |
|---------|------------|------------|----------------------------------|--------------|
| 180 (7) | 24 (0.945) | 60 (2.362) | 24.4 $\pm$ 2 (0.961 $\pm$ 0.079) | 30.4 (1.197) |

### Trockenverpackung und Materialien Dry Packing Process and Materials



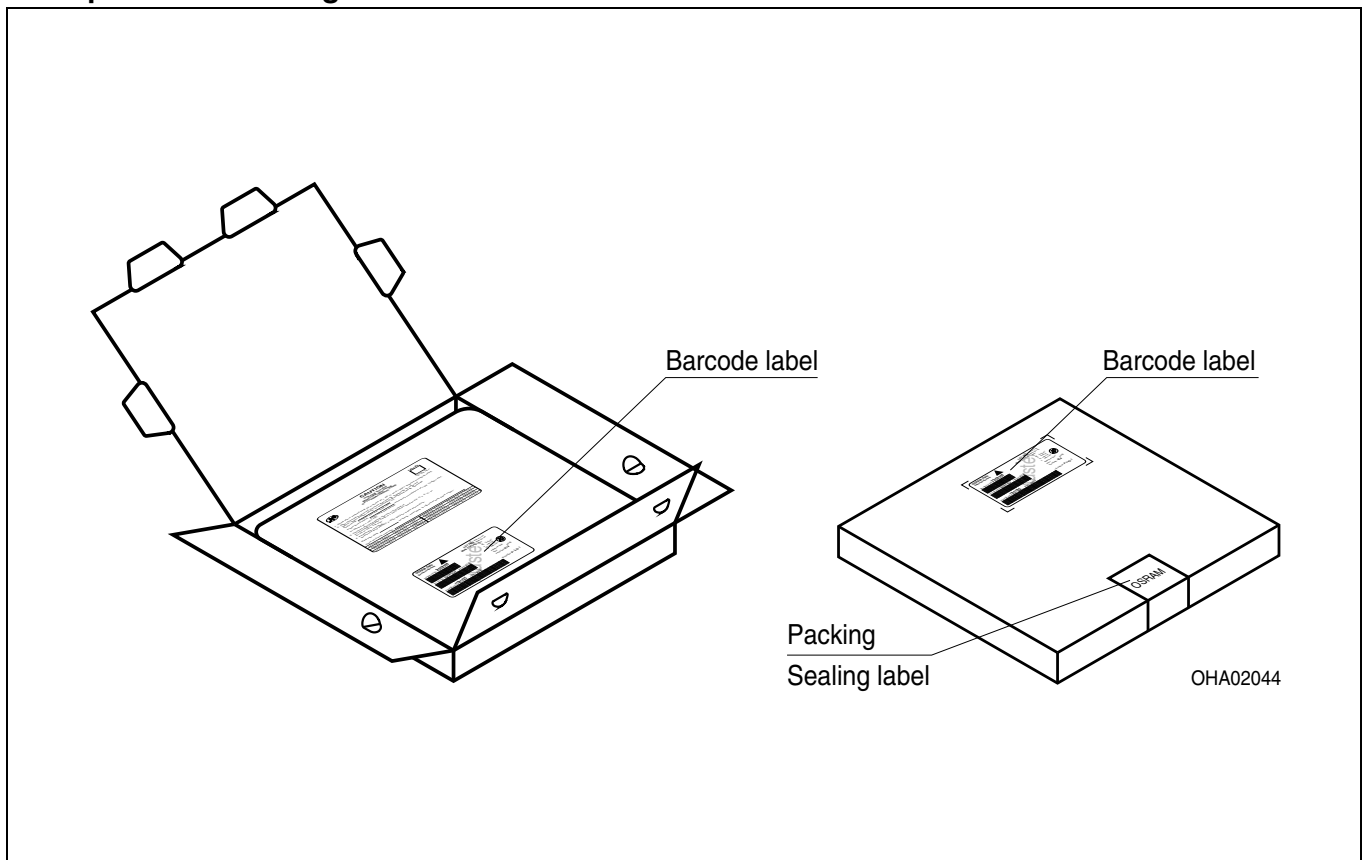
Anm.: Feuchteempfindliche Produkte sind verpackt in einem Trockenbeutel zusammen mit einem Trockenmittel und einer Feuchteindikatorkarte

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: 2010-03-02**

Previous Version: 2010-02-15

| Page  | Subjects (changes since last revision) | Date of change |
|-------|----------------------------------------|----------------|
| 10    | OS-IN-2008-007                         | 2008-02-01     |
| all   | data sheet reworked                    | 2009-12-16     |
| all   | OS-PD-2010-003                         | 2010-02-15     |
| 1, 10 | additional information                 | 2010-03-02     |
|       |                                        |                |
|       |                                        |                |
|       |                                        |                |

**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>7) page 16</sup> may only be used in life-support devices or systems<sup>8) page 16</sup> with the express written approval of OSRAM OS.

**Fußnoten:**

- 1) Helligkeitswerte werden während eines Strompulses einer typischen Dauer von 25 ms, mit einer internen Reproduzierbarkeit von  $\pm 8\%$  und einer erweiterten Messunsicherheit von  $\pm 11\%$  gemessen (gemäß GUM mit Erweiterungsfaktor  $k = 3$ ).
- 2) Wegen der besonderen Prozessbedingungen bei der Herstellung von LED können typische technische oder abgeleitete Parameter nur aufgrund statistischer Werte wiedergegeben werden. Diese stimmen nicht notwendigerweise mit den Werten jedes einzelnen Produktes überein, dessen Werte sich von typischen oder abgeleiteten Werten unterscheiden können. Falls erforderlich, z.B. aufgrund technischer Verbesserungen, werden diese typischen Werte ohne weitere Ankündigung geändert.
- 3) Die dominante Wellenlänge wird während eines Strompulses einer typischen Dauer von 25 ms, mit einer internen Reproduzierbarkeit von  $\pm 0,5$  nm und einer erweiterten Messunsicherheit von  $\pm 1$  nm gemessen (gemäß GUM mit Erweiterungsfaktor  $k = 3$ ).
- 4) Vorwärtsspannungen werden während eines Strompulses einer typischen Dauer von 8 ms, mit einer internen Reproduzierbarkeit von  $\pm 0,05$  V und einer erweiterten Messunsicherheit von  $\pm 0,1$  V gemessen (gemäß GUM mit Erweiterungsfaktor  $k=3$ ).
- 5) Im gestrichelten Bereich der Kennlinien muss mit erhöhten Helligkeitsunterschieden zwischen Leuchtdioden innerhalb einer Verpackungseinheit gerechnet werden.  
Dimmverhältnis im Gleichstrom-Betrieb max. 4:1.
- 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 values are measured during a current pulse of typical 25 ms, with an internal reproducibility of  $\pm 8\%$  and an expanded uncertainty of  $\pm 11\%$  (acc. to GUM with an expansion factor of  $k = 3$ ).
- 2) Due to the special conditions of the manufacturing processes of LED, the typical or calculated data 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 or calculated data of the typical characteristic line. If requested, e.g. because of technical improvements, these typ. data will be changed without any further notice.
- 3) The dominant wavelength is measured at a current pulse of typical 25 ms, with an internal reproducibility of  $\pm 0,5$  nm and an expanded uncertainty of  $\pm 1$  nm (acc. to GUM with an expansion factor of  $k=3$ ).
- 4) The forward voltage is measured during a current pulse of typical 8 ms, with an internal reproducibility of  $\pm 0,05$  V and an expanded uncertainty of  $\pm 0,1$  V (acc. to GUM with an expansion factor of  $k=3$ ).
- 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.  
Dimming range for direct current mode max. 4:1
- 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.

Published by  
**OSRAM Opto Semiconductors GmbH**  
 Leibnizstraße 4, D-93055 Regensburg  
[www.osram-os.com](http://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。