

**Color on Demand SIDELED® long life: blue**  
**Enhanced optical Power LED (ThinGaN®)**  
**Lead (Pb) Free Product - RoHS Compliant**

**LCB A6SG**



**Released**

**Besondere Merkmale**

- **Gehäusotyp:** weißes SMT Gehäuse, eingefärbter diffuser Silikon - Verguss
- **Besonderheit des Bauteils:** mehr Licht durch erhöhten optischen Wirkungsgrad; extrem breite Abstrahlcharakteristik; ideal für Hinterleuchtungen und Einkopplungen in Lichtleiter
- **Farbort:**  $x = 0,20$ ,  $y = 0,30$  nach CIE 1931 (blue)
- **Abstrahlwinkel:** Lambertischer Strahler ( $120^\circ$ )
- **Technologie:** ThinGaN®
- **optischer Wirkungsgrad:** 45 lm/W
- **Gruppierungsparameter:** Lichtstärke, Farbort
- **Verarbeitungsmethode:** für alle SMT-Bestücktechniken geeignet
- **Lötmethode:** Reflow Löten
- **Vorbehandlung:** nach JEDEC Level 2
- **Gurtung:** 12-mm Gurt mit 2000/Rolle,  $\varnothing 330$  mm
- **ESD-Festigkeit:** ESD-sicher bis 2 kV nach JESD22-A114D

**Anwendungen**

- Einkopplung in Lichtleiter
- Hinterleuchtung (LCD, Schalter, Tasten)
- Ersatz von Kleinst-Glühlampen
- Rettungsnotleuchten
- Signal- und Symbolleuchten
- Markierungsbeleuchtung (z.B. Stufen, Fluchtwege, u.ä.)

**Features**

- **package:** white SMT package, colored diffused silicone resin
- **feature of the device:** more light due to higher optical efficiency; extremely wide viewing angle; ideal for backlighting and coupling in light guides
- **color coordinates:**  $x = 0,20$ ,  $y = 0,30$  acc. to CIE 1931
- **viewing angle:** Lambertian Emitter ( $120^\circ$ )
- **technology:** ThinGaN®
- **optical efficiency:** 45 lm/W
- **grouping parameter:** luminous intensity, color coordinates
- **assembly methods:** suitable for all SMT assembly methods
- **soldering methods:** reflow soldering
- **preconditioning:** acc. to JEDEC Level 2
- **taping:** 12 mm tape with 2000/reel,  $\varnothing 330$  mm
- **ESD-withstand voltage:** up to 2 kV acc. to JESD22-A114D

**Applications**

- coupling into light guides
- backlighting (LCD, switches, keys)
- substitution of micro incandescent lamps
- emergency lighting
- signal and symbol luminaire
- marker lights (e.g. steps, exit ways, etc.)

**Bestellinformation**  
**Ordering Information**

| Typ                | Emissions-<br>farbe  | Lichtstärke <sup>1)</sup> Seite 17           | Lichtstrom <sup>2)</sup> Seite 17              | Bestellnummer |
|--------------------|----------------------|----------------------------------------------|------------------------------------------------|---------------|
| Type               | Color of<br>Emission | Luminous<br>Intensity <sup>1)</sup> page 17  | Luminous<br>Flux <sup>2)</sup> page 17         | Ordering Code |
|                    |                      | $I_F = 20 \text{ mA}$<br>$I_V \text{ (mcd)}$ | $I_F = 20 \text{ mA}$<br>$\Phi_V \text{ (lm)}$ |               |
| LCB A6SG-U2AB-3J4K | CoD blue             | 560 ...1800                                  | 2400 (typ.)                                    | on request    |
| LCB A6SG-U2AB-3K4L |                      |                                              |                                                | on request    |
| LCB A6SG-U2AB-4J5K |                      |                                              |                                                | on request    |
| LCB A6SG-U2AB-4K5L |                      |                                              |                                                | on request    |
| LCB A6SG-U2AB-5J6K |                      |                                              |                                                | on request    |
| LCB A6SG-U2AB-5K6L |                      |                                              |                                                | on request    |
| LCB A6SG-U2AB-6J7K |                      |                                              |                                                | on request    |
| LCB A6SG-U2AB-6K7L |                      |                                              |                                                | on request    |
| LCB A6SG-U2AB-7J8K |                      |                                              |                                                | on request    |
| LCB A6SG-U2AB-7K8L |                      |                                              |                                                | 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 A6SG-U2AB-3J4K bedeutet, dass auf dem Gurt nur eine der Helligkeitsgruppen U2, V1, V2, AA oder AB 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 A6SG-U2AB-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 A6SG-U2AB-3J4K means that only one group U2, V1, V2, AA or AB 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 A6SG-U2AB-3J4K means that only one chromaticity coordinate group -3J; -3K; -4J or -4K will be shippable per reel.

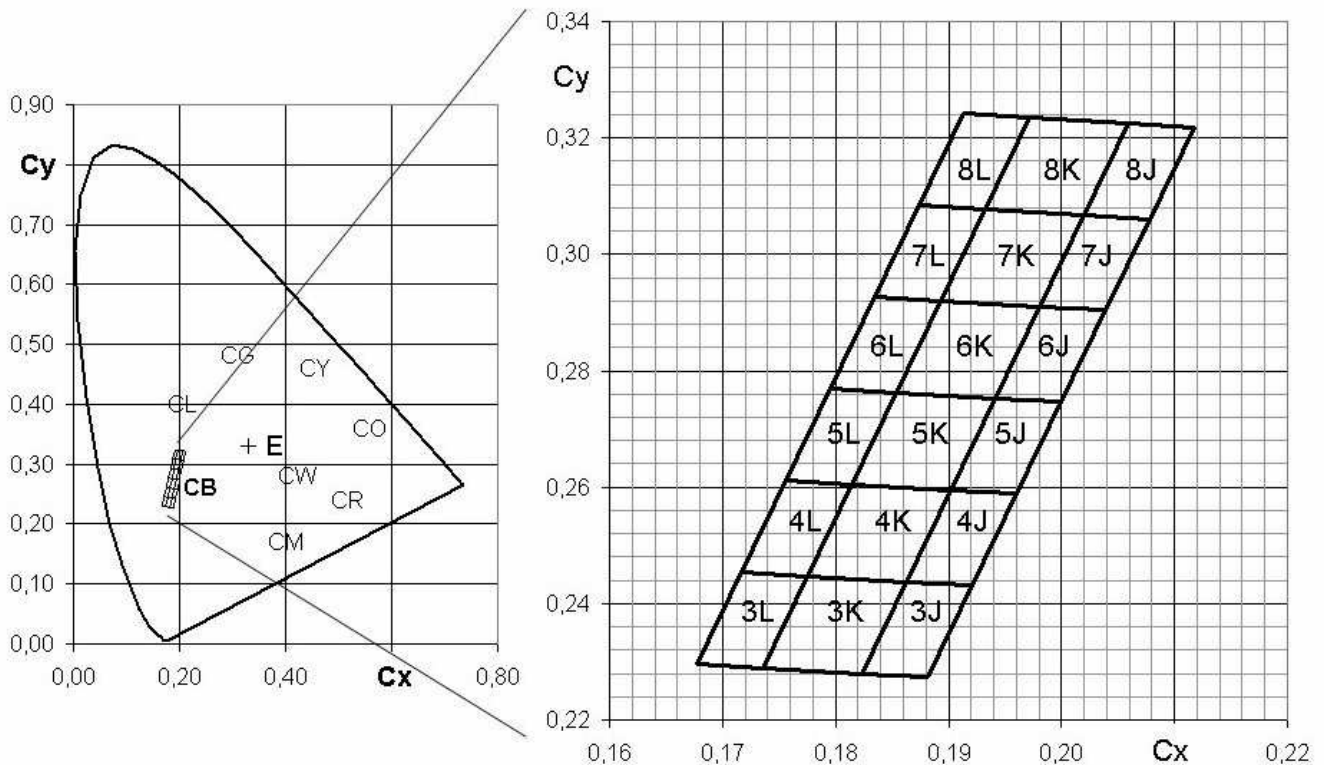
In order to ensure availability, single chromaticity coordinate groups will not be orderable (see **page 5** for explanation). Its only possible to order the product with min. 2x2 color groups (e.g.: 3J4K).

**Grenzwerte**  
**Maximum Ratings**

| Bezeichnung<br>Parameter                                                                                                        | Symbol<br>Symbol         | Wert<br>Value                         | Einheit<br>Unit |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|---------------------------------------|-----------------|
| Betriebstemperatur<br>Operating temperature range                                                                               | $T_{op}$                 | - 40 ... + 110                        | °C              |
| Lagertemperatur<br>Storage temperature range                                                                                    | $T_{stg}$                | - 40 ... + 110                        | °C              |
| Sperrschichttemperatur<br>Junction temperature                                                                                  | $T_j$                    | + 125                                 | °C              |
| Durchlassstrom<br>Forward current<br>( $T_A=25^\circ\text{C}$ )                                                                 | $I_F$<br>(min.)<br>$I_F$ | 50<br>5                               | mA<br>mA        |
| Stoßstrom<br>Surge current<br>$t \leq 10 \mu\text{s}$ , $D = 0.005$ , $T_A=25^\circ\text{C}$                                    | $I_{FM}$                 | 300                                   | mA              |
| Sperrspannung <sup>3) Seite 17</sup><br>Reverse voltage <sup>3) page 17</sup><br>( $T_A=25^\circ\text{C}$ )                     | $V_R$                    | not designed for<br>reverse operation | V               |
| Leistungsaufnahme<br>Power consumption<br>( $T_A=25^\circ\text{C}$ )                                                            | $P_{tot}$                | 215                                   | mW              |
| Wärmewiderstand<br>Thermal resistance<br>Sperrschicht/Umgebung <sup>4) Seite 17</sup><br>Junction/ambient <sup>4) page 17</sup> | $R_{th JA}$              | 380                                   | K/W             |
| Sperrschicht/Lötpad<br>Junction/solder point                                                                                    | $R_{th JS}$              | 220                                   | K/W             |

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

| Bezeichnung<br>Parameter                                                                                                                                 | Symbol<br>Symbol        | Wert<br>Value     | Einheit<br>Unit |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------|-----------------|
| Farbkoordinate x nach CIE 1931 <sup>5) Seite 17</sup> (typ.)<br>Chromaticity coordinate x acc. to CIE 1931 <sup>5) page 17</sup><br>$I_F = 20\text{ mA}$ | x                       | 0.20              | –               |
| Farbkoordinate y nach CIE 1931 <sup>5) Seite 17</sup> (typ.)<br>Chromaticity coordinate y acc. to CIE 1931 <sup>5) page 17</sup><br>$I_F = 20\text{ mA}$ | y                       | 0.30              | –               |
| Abstrahlwinkel bei 50 % $I_V$ (Vollwinkel) (typ.)<br>Viewing angle at 50 % $I_V$                                                                         | 2 $\varphi$             | 120               | Grad<br>deg.    |
| Durchlassspannung <sup>6) Seite 17</sup> (min.)<br>Forward voltage <sup>6) page 17</sup> (typ.)<br>$I_F = 20\text{ mA}$ (max.)                           | $V_F$<br>$V_F$<br>$V_F$ | 2.9<br>3.2<br>3.7 | V<br>V<br>V     |
| Optischer Wirkungsgrad (typ.)<br>Optical efficiency<br>$I_F = 20\text{ mA}$                                                                              | $\eta_{\text{opt}}$     | 45                | lm/W            |

Farbortgruppen<sup>5)</sup> Seite 17Chromaticity Coordinate Groups<sup>5)</sup> page 17

| Gruppe<br>Group | Cx    | Cy    | Gruppe<br>Group | Cx    | Cy    | Gruppe<br>Group | Cx    | Cy    |
|-----------------|-------|-------|-----------------|-------|-------|-----------------|-------|-------|
| 3L              | 0.172 | 0.245 | 3K              | 0.177 | 0.245 | 3J              | 0.186 | 0.244 |
|                 | 0.177 | 0.245 |                 | 0.186 | 0.244 |                 | 0.192 | 0.243 |
|                 | 0.174 | 0.229 |                 | 0.182 | 0.228 |                 | 0.188 | 0.227 |
|                 | 0.168 | 0.230 |                 | 0.174 | 0.229 |                 | 0.182 | 0.228 |
| 4L              | 0.176 | 0.261 | 4K              | 0.181 | 0.260 | 4J              | 0.190 | 0.259 |
|                 | 0.181 | 0.260 |                 | 0.190 | 0.259 |                 | 0.196 | 0.259 |
|                 | 0.177 | 0.245 |                 | 0.186 | 0.244 |                 | 0.192 | 0.243 |
|                 | 0.172 | 0.245 |                 | 0.177 | 0.245 |                 | 0.186 | 0.244 |
| 5L              | 0.179 | 0.277 | 5K              | 0.185 | 0.276 | 5J              | 0.194 | 0.275 |
|                 | 0.189 | 0.276 |                 | 0.194 | 0.275 |                 | 0.200 | 0.275 |
|                 | 0.181 | 0.260 |                 | 0.190 | 0.259 |                 | 0.196 | 0.259 |
|                 | 0.176 | 0.261 |                 | 0.181 | 0.260 |                 | 0.190 | 0.259 |
| 6L              | 0.183 | 0.293 | 6K              | 0.189 | 0.292 | 6J              | 0.198 | 0.291 |
|                 | 0.189 | 0.292 |                 | 0.198 | 0.291 |                 | 0.204 | 0.290 |
|                 | 0.185 | 0.276 |                 | 0.194 | 0.275 |                 | 0.200 | 0.275 |
|                 | 0.179 | 0.277 |                 | 0.185 | 0.276 |                 | 0.194 | 0.275 |
| 7L              | 0.187 | 0.308 | 7K              | 0.193 | 0.308 | 7J              | 0.202 | 0.307 |
|                 | 0.193 | 0.308 |                 | 0.202 | 0.307 |                 | 0.208 | 0.306 |
|                 | 0.189 | 0.292 |                 | 0.198 | 0.291 |                 | 0.194 | 0.290 |
|                 | 0.183 | 0.293 |                 | 0.189 | 0.292 |                 | 0.198 | 0.291 |
| 8L              | 0.191 | 0.324 | 8K              | 0.197 | 0.324 | 8J              | 0.206 | 0.323 |
|                 | 0.197 | 0.324 |                 | 0.206 | 0.323 |                 | 0.212 | 0.322 |
|                 | 0.193 | 0.308 |                 | 0.202 | 0.307 |                 | 0.208 | 0.306 |
|                 | 0.187 | 0.308 |                 | 0.193 | 0.308 |                 | 0.202 | 0.307 |

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

| Helligkeitsgruppen<br>Brightness Groups | Lichtstärke <sup>1) Seite 17</sup><br>Luminous Intensity <sup>1) page 17</sup><br>$I_V$ (mcd) | Lichtstrom <sup>2) Seite 17</sup><br>Luminous Flux <sup>2) page 17</sup><br>$\Phi_V$ (lm) |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| U2                                      | 560 ... 710                                                                                   | 1900 (typ.)                                                                               |
| V1                                      | 710 ... 900                                                                                   | 2400 (typ.)                                                                               |
| V2                                      | 900 ... 1120                                                                                  | 3000 (typ.)                                                                               |
| AA                                      | 1120 ... 1400                                                                                 | 3700 (typ.)                                                                               |
| AB                                      | 1400 ... 1800                                                                                 | 4750 (typ.)                                                                               |

*Anm.: Die Standardlieferform von Serientypen beinhaltet eine Familiengruppe. Diese besteht aus 5 Helligkeitsgruppen. Einzelne Helligkeitsgruppen sind nicht bestellbar.*

*Note: The standard shipping format for serial types includes a family group of 5 individual brightness groups. Individual brightness groups cannot be ordered.*

### Gruppenbezeichnung auf Etikett Group Name on Label

Beispiel: U2-3J

Example: U2-3J

| Helligkeitsgruppe<br>Brightness Group | Farbortgruppe<br>Chromaticity Coordinate Group |
|---------------------------------------|------------------------------------------------|
| U2                                    | 3J                                             |

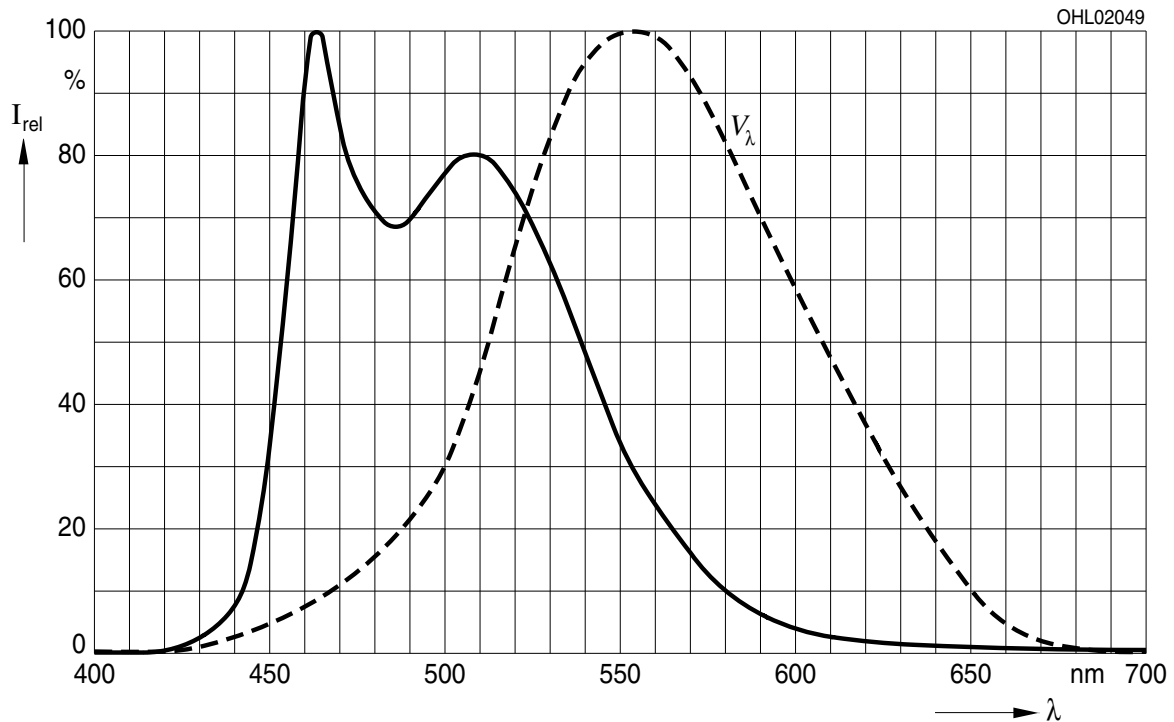
*Anm.: In einer Verpackungseinheit / Gurt ist immer nur eine Gruppe für jede Selektion enthalten.*

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

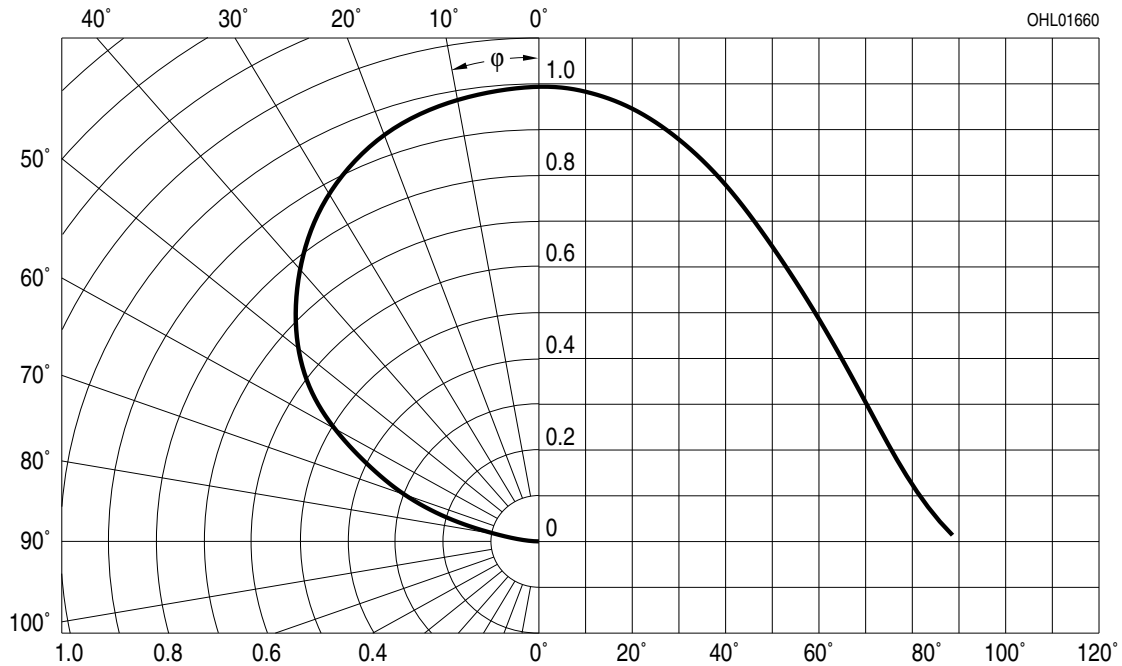
**Relative spektrale Emission**<sup>2) Seite 17</sup>**Relative Spectral Emission**<sup>2) page 17</sup>

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

$I_{\text{rel}} = f(\lambda)$ ;  $T_A = 25\text{ °C}$ ;  $I_F = 20\text{ mA}$

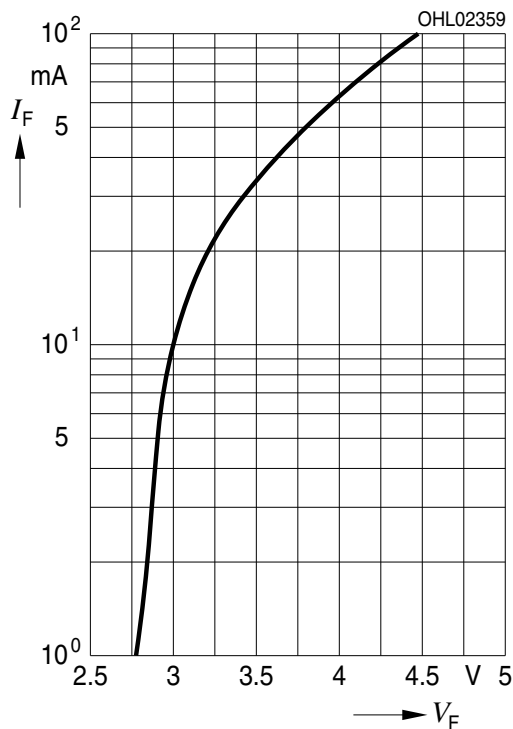
**Abstrahlcharakteristik**<sup>2) Seite 17</sup>**Radiation Characteristic**<sup>2) page 17</sup>

$I_{\text{rel}} = f(\varphi)$



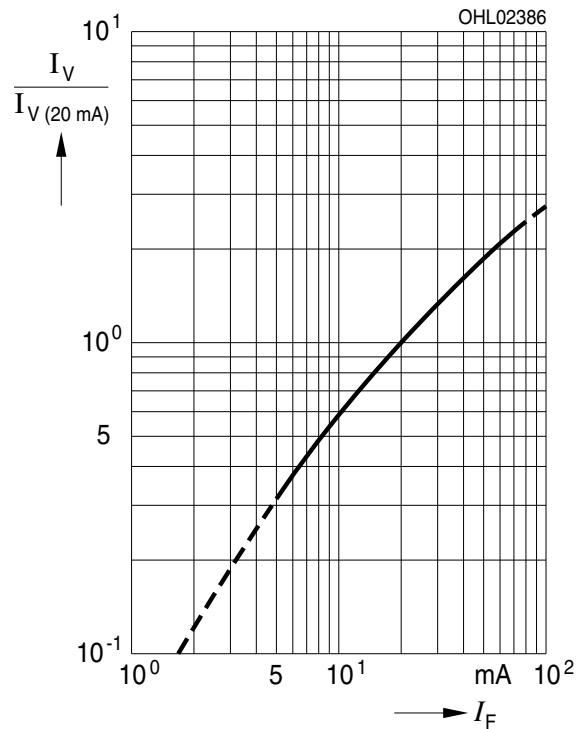
**Durchlassstrom**<sup>2) Seite 17</sup>  
**Forward Current**<sup>2) page 17</sup>

$I_F = f(V_F); T_A = 25\text{ °C}$



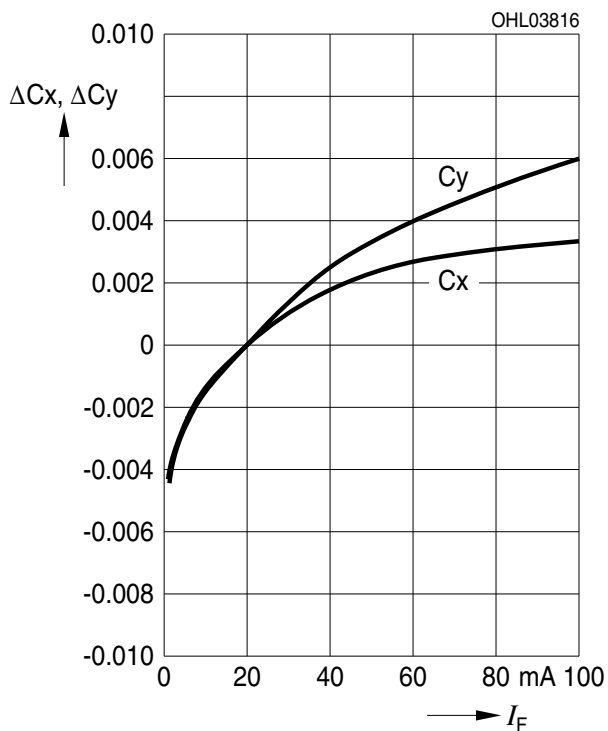
**Relative Lichtstärke**<sup>2) 7) Seite 17</sup>  
**Relative Luminous Intensity**<sup>2) 7) page 17</sup>

$I_V/I_V(20\text{ mA}) = f(I_F); T_A = 25\text{ °C}$



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

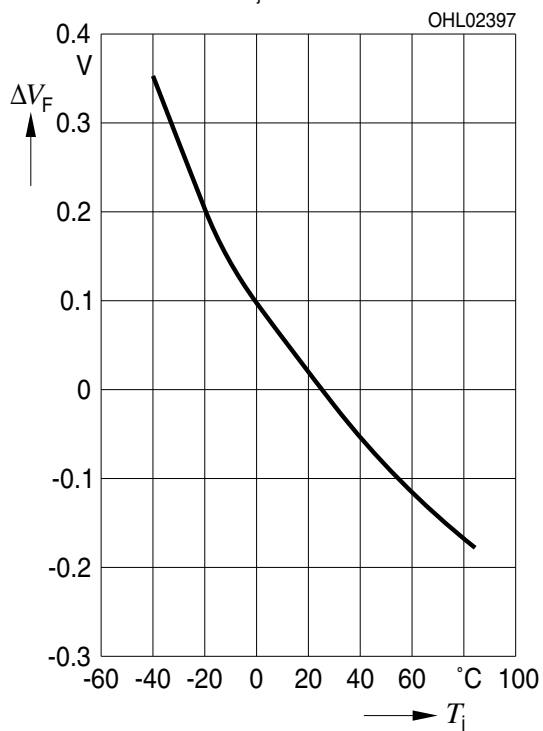
$\Delta Cx, \Delta Cy = f(I_F); T_A = 25\text{ °C}$



**Relative Vorwärtsspannung**<sup>2)</sup> Seite 17

**Relative Forward Voltage**<sup>2)</sup> page 17

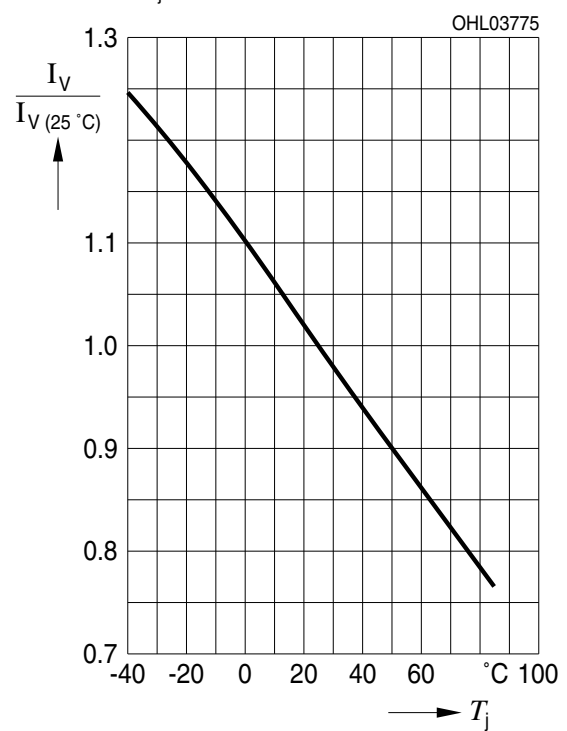
$$\Delta V_F = V_F - V_F(25^\circ\text{C}) = f(T_j); I_F = 20 \text{ mA}$$



**Relative Lichtstärke**<sup>2)</sup> Seite 17

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

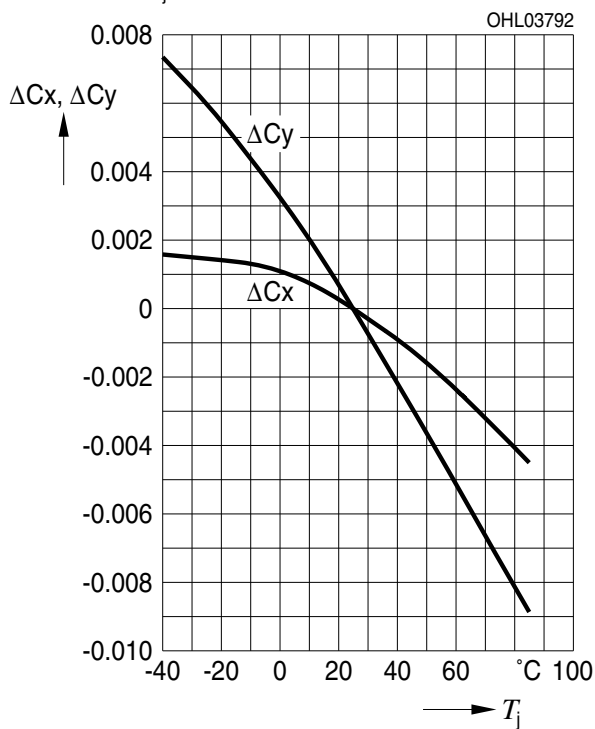
$$I_V/I_V(25^\circ\text{C}) = f(T_j); I_F = 20 \text{ mA}$$



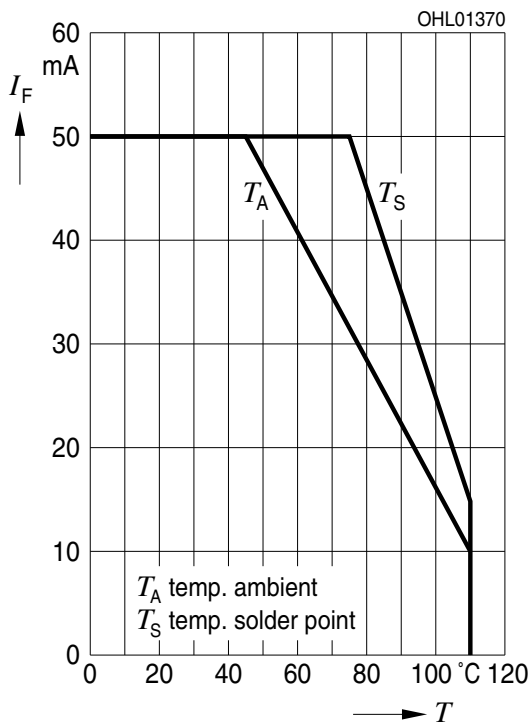
**Relative Farbortverschiebung**<sup>2)</sup> Seite 10

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

$$\Delta Cx, \Delta Cy = f(T_j); T_A = 25^\circ\text{C}$$



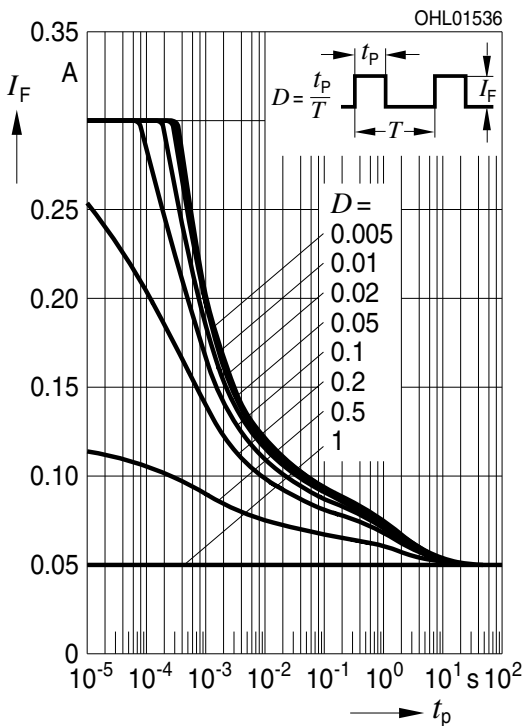
**Maximal zulässiger Durchlassstrom**  
**Max. Permissible Forward Current**  
 $I_F = f(T)$



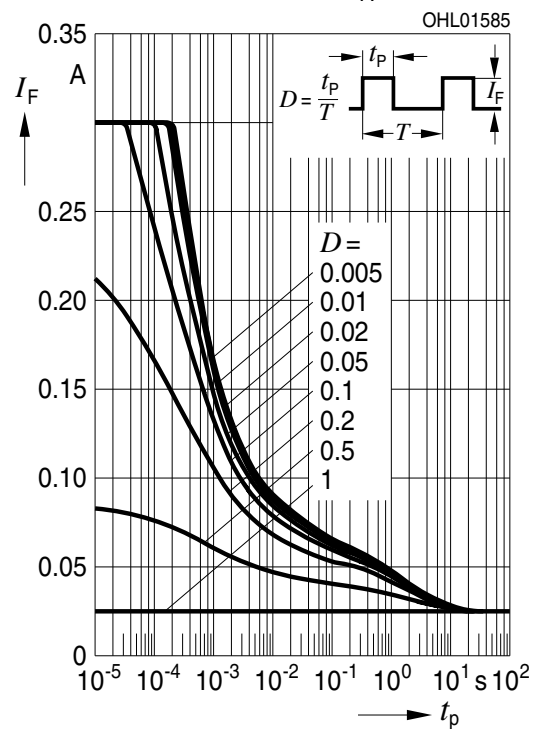
**Angestrebte mittlere Lebensdauer**<sup>2)</sup> Seite 17  
**für mittlere Helligkeitsgruppe**  
**Target median Lifetime**<sup>2)</sup> page 17  
**for median Brightness Group**

| Bedingungen<br>Conditions                         | mittlere Lebensdauer<br>median Lifetime | Einheit<br>Unit                    |
|---------------------------------------------------|-----------------------------------------|------------------------------------|
| $I_F = 10 \text{ mA}$<br>$T_A = 25^\circ\text{C}$ | 50'000                                  | Betriebsstunden<br>operating hours |
| $I_F = 20 \text{ mA}$<br>$T_A = 85^\circ\text{C}$ | 10'000                                  | Betriebsstunden<br>operating hours |

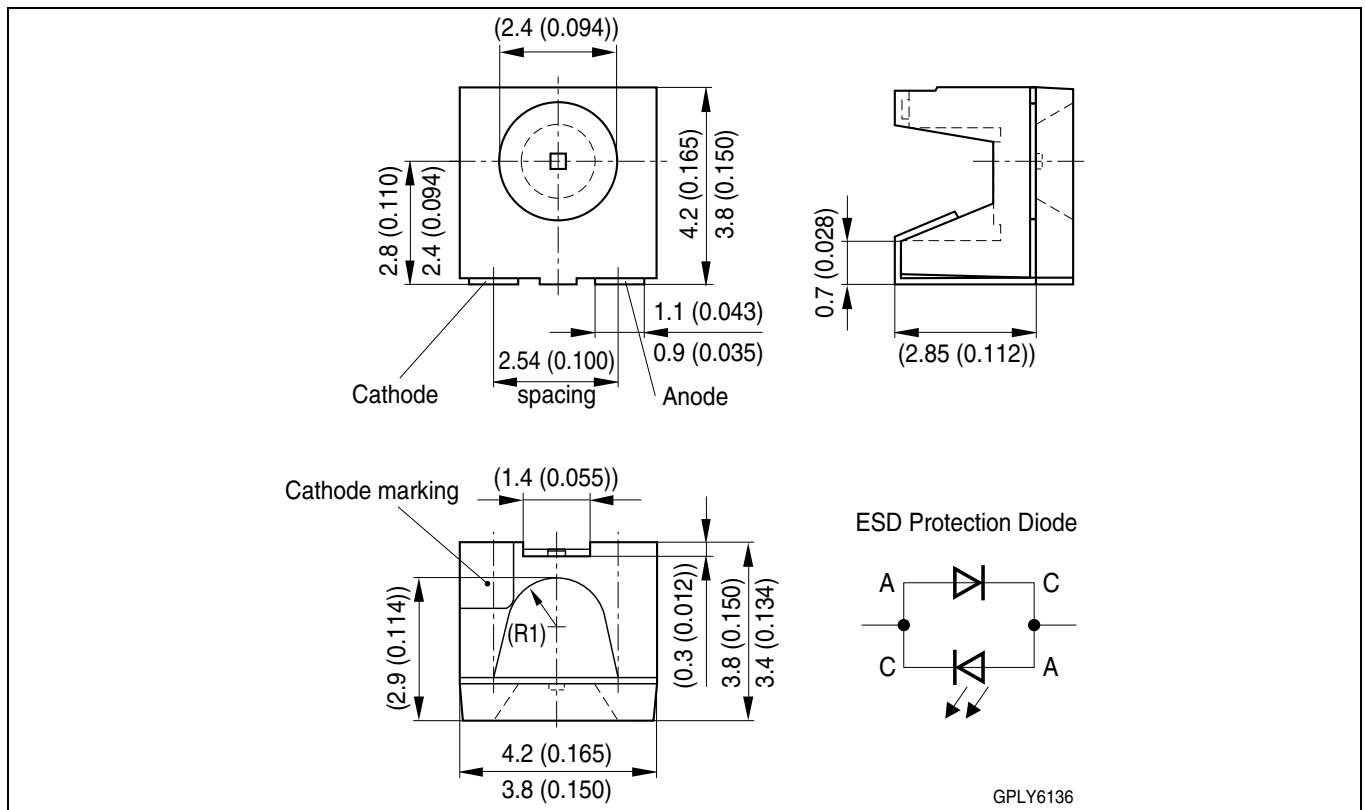
**Zulässige Impulsbelastbarkeit**  $I_F = f(t_p)$   
**Permissible Pulse Handling Capability**  
Duty cycle  $D = \text{parameter}$ ,  $T_A = 25^\circ\text{C}$



**Zulässige Impulsbelastbarkeit**  $I_F = f(t_p)$   
**Permissible Pulse Handling Capability**  
Duty cycle  $D = \text{parameter}$ ,  $T_A = 85^\circ\text{C}$



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



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

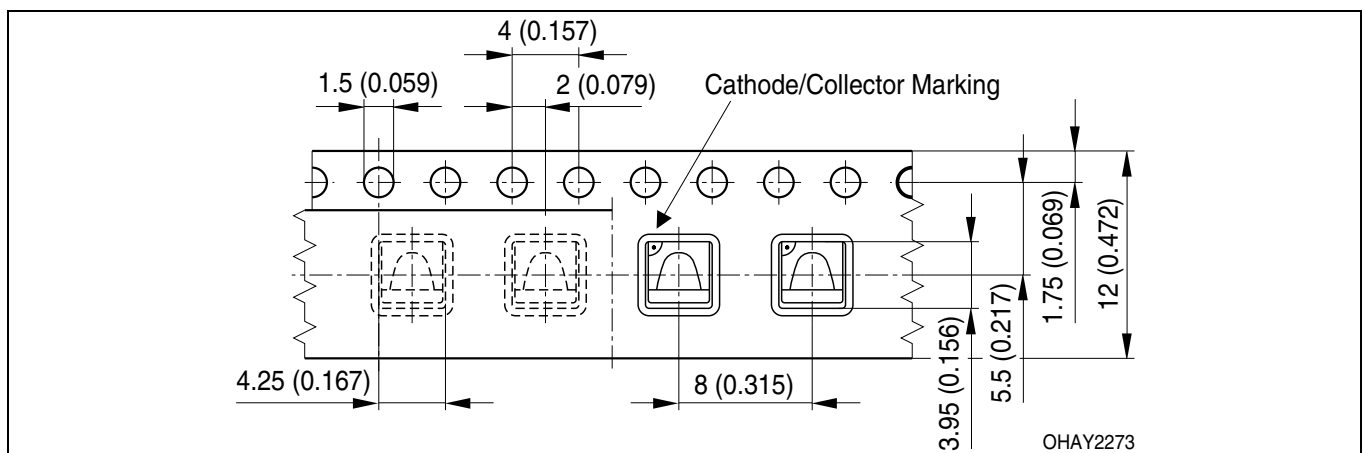
abgeschrägte Ecke  
 bevelled edge  
 67 mg

**Gurtung / Polarität und Lage**<sup>8)</sup> Seite 17

Verpackungseinheit 2000/Rolle, ø330 mm

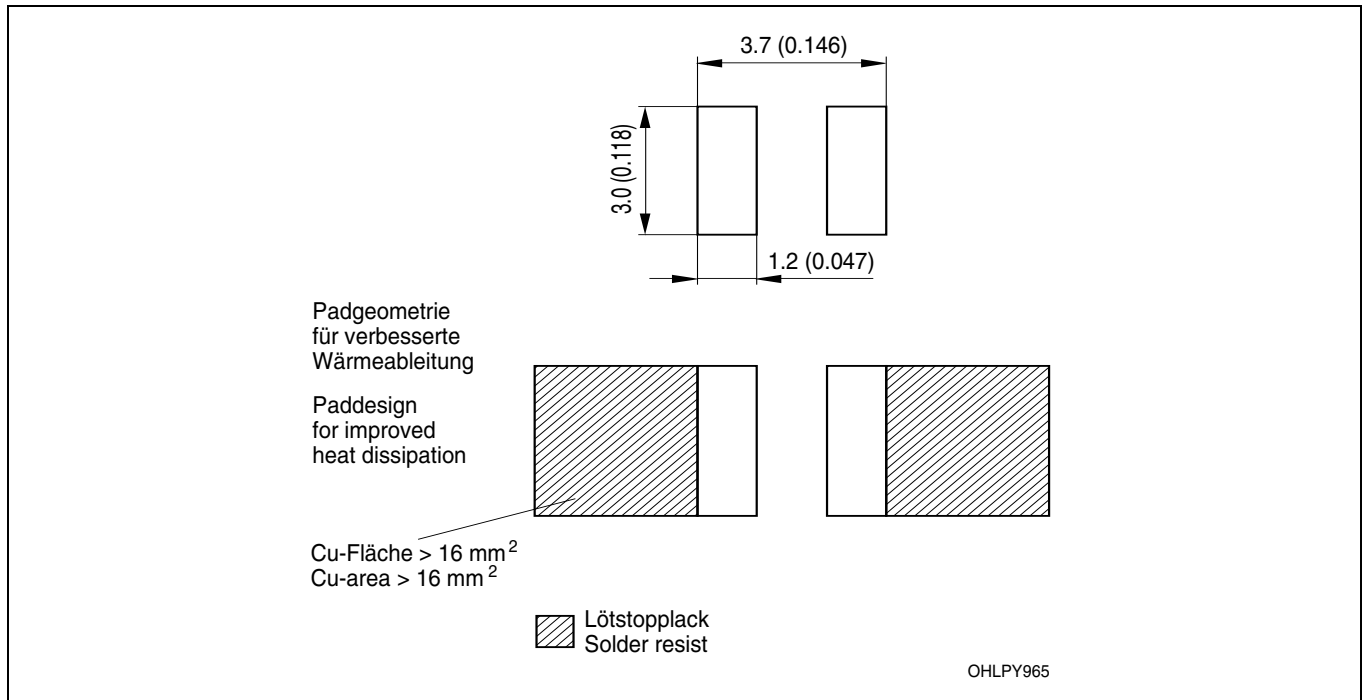
**Method of Taping / Polarity and Orientation**<sup>8)</sup> page 17

Packing unit 2000/reel, ø330 mm



**Empfohlenes Lötpad design**<sup>8)</sup> Seite 17  
**Recommended Solder Pad**<sup>8)</sup> page 17

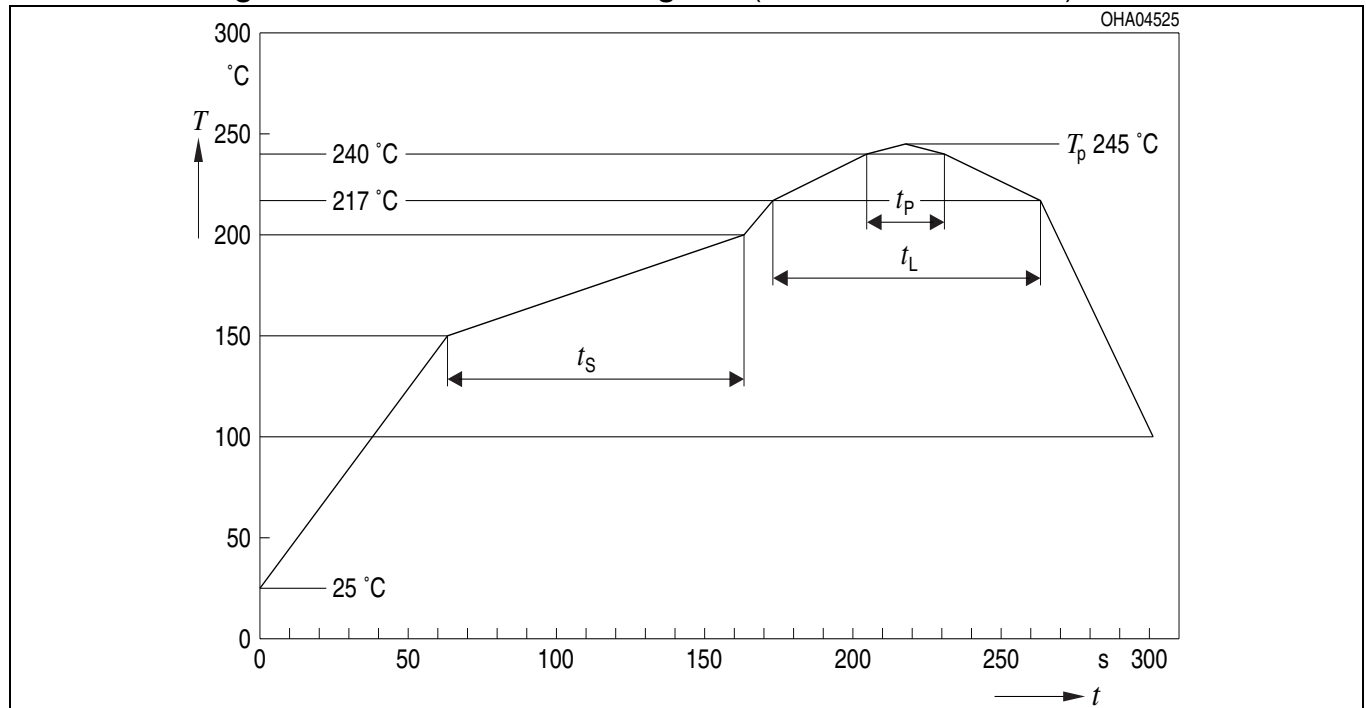
Reflow Löten  
Reflow Soldering



**Lötbedingungen**  
**Soldering Conditions**

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

Vorbehandlung nach JEDEC Level 2  
 Preconditioning acc. to JEDEC Level 2  
 (nach J-STD-020D.01)  
 (acc. to J-STD-020D.01)



Anm.: Das Gehäuse ist nicht für nasschemische Reinigung geeignet.

Note: Package not suitable for wetcleaning.

| Profile Feature                                                       | Pb-Free (SnAgCu) Assembly |                        |
|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------|------------------------|
|                                                                       | Recommendation            | Max. Ratings           |
| Ramp-up Rate to Preheat*)<br>25°C to 150°C                            | 2 K / s                   | 3 K / s                |
| Time $t_s$ from $T_{Smin}$ to $T_{Smax}$<br>(150°C to 200°C)          | 100 s                     | min. 60sec max. 120sec |
| Ramp-up Rate to Peak*)<br>180°C to $T_p$                              | 2 K / s                   | 3 K / s                |
| Liquidus Temperature $T_L$                                            | 217°C                     |                        |
| Time $t_L$ above $T_L$                                                | 80 s                      | max. 100 s             |
| Peak Temperature $T_p$                                                | 245 °C                    | max. 250 °C            |
| Time $t_p$ within 5°C of the specified<br>peak temperature $T_p$ - 5K | 20 s                      | min. 10 s max. 30 s    |
| Ramp-down Rate*<br>$T_p$ to 100°C                                     | 3 K / s                   | 6 K / s maximum        |
| Time 25°C to Peak temperature                                         |                           | max. 8 min.            |

All temperatures refer to the center of the package, measured on the top of the component

\* slope calculation  $\Delta T/\Delta t$ :  $\Delta t$  max. 5 s; fulfillment for the whole T-range

## Barcode-Produkt-Etikett (BPL) Barcode-Product-Label (BPL)

**OSRAM Opto Semiconductors**  
 (6P) BATCH NO: 1234567890  
 (1T) LOT NO: 1234567890  
 (X) PROD NO: 123456789(Q)QTY: 9999

LX XXXX BIN1: XX-XX-X-XXX-X  
 RoHS Compliant  
 (9D) D/C: 1234  
 Pack: R18  
 DEMY 022  
 B\_R999\_1880.1642 R  
 (G) GROUP: XX-XX-X-X





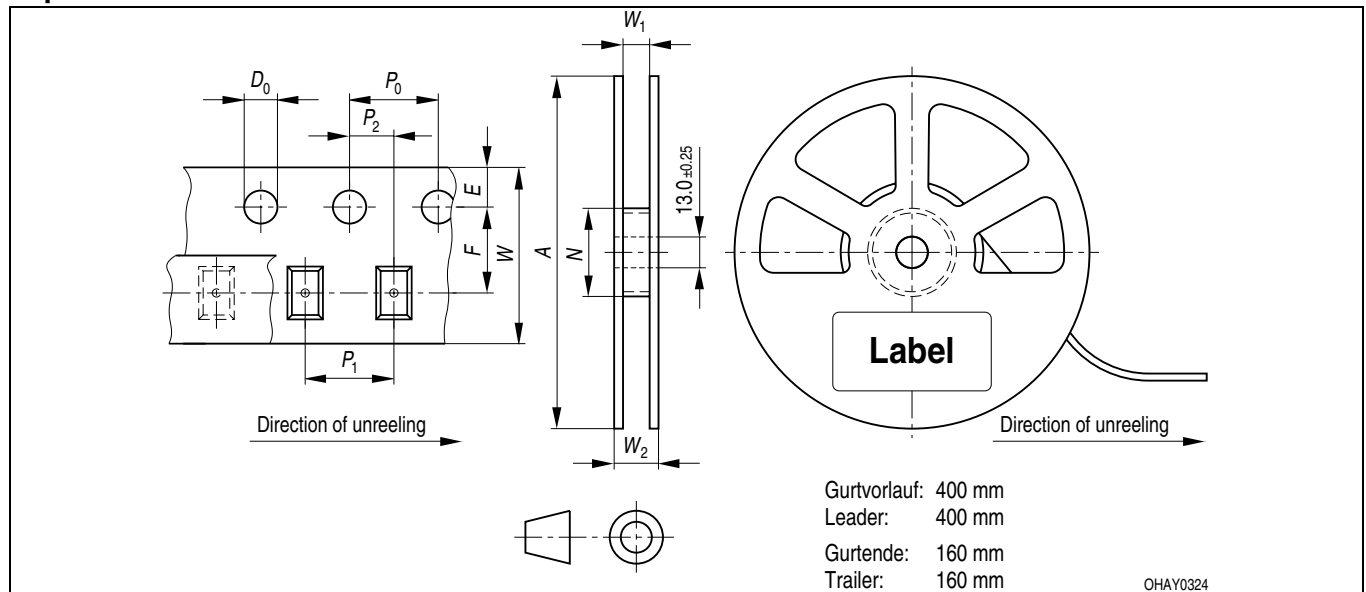
ML Temp ST  
2 260 °C R






OHA04563

## Gurtverpackung Tape and Reel



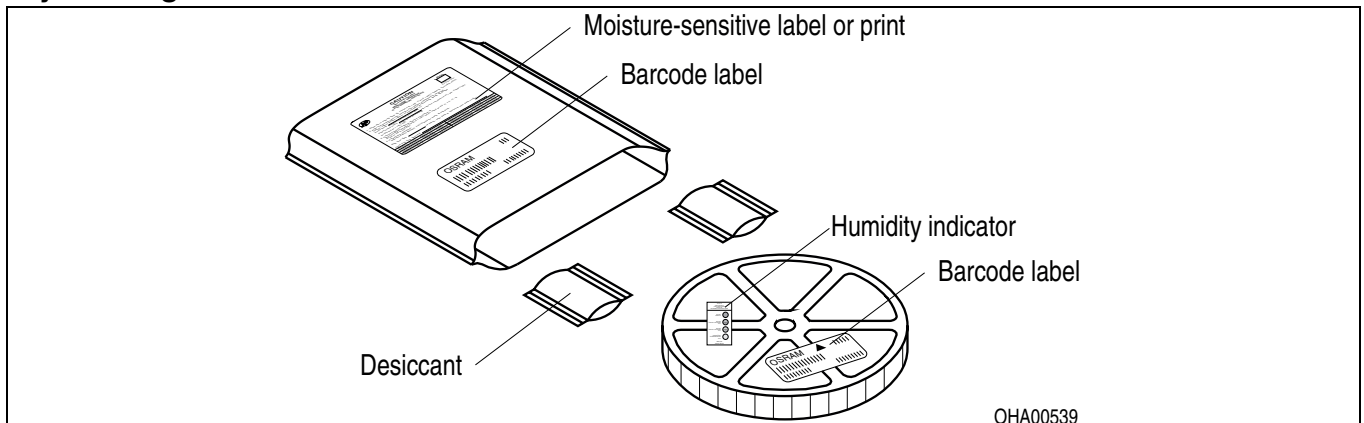
Tape dimensions in mm (inch)

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

Reel dimensions in mm (inch)

| $A$      | $W$        | $N_{\min}$ | $W_1$                          | $W_2 \max$   |
|----------|------------|------------|--------------------------------|--------------|
| 330 (13) | 12 (0.472) | 60 (2.362) | $12.4 + 2$ ( $0.488 + 0.079$ ) | 18.4 (0.724) |

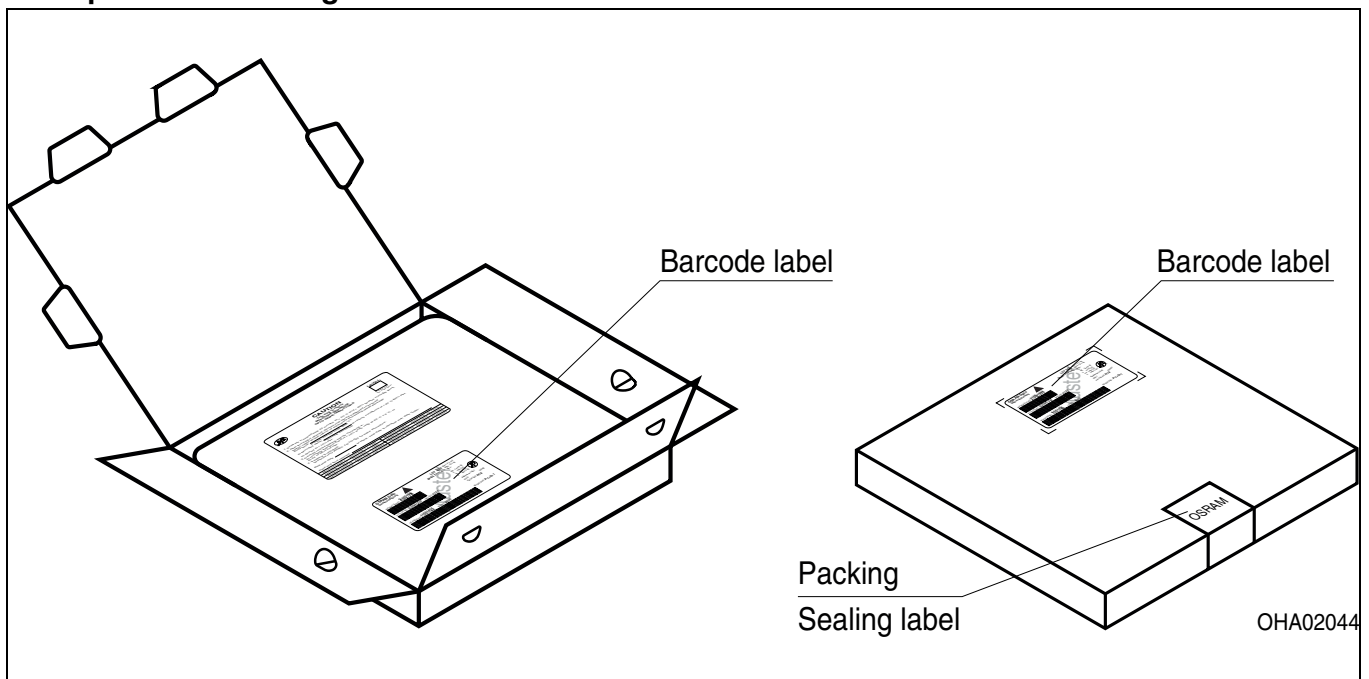
## Trockenverpackung und Materialien Dry Packing Process and Materials



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       |
|--------------------------|-------------------------|---------------------|
| 352 ±5 (13,858 ±0,1968±) | 352 ±5 (13,858 ±0,1968) | 33 ±5 (1,3 ±0,1968) |

**Revision History: 2012-06-15**

Previous Version: 2007-10-19

[illegible]

## Patent List

| Patent No.   | Patent No.   |
|--------------|--------------|
| US 6 066 861 | US 6 245 259 |
| US 5 035 483 | US 6 576 930 |
| US 6 277 301 |              |

**Attention please!**

All typical data and graphs are basing on representative samples, but don't represent the production range.  
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)</sup> page 17 may only be used in life-support devices or systems<sup>10)</sup> page 17 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 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  $\pm 0,05 \text{ V}$  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)  $R_{thJA}$  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  $\pm 0.01$ .
- 6) Forward voltages are tested at a current pulse duration of 1 ms and a tolerance of  $\pm 0.05 \text{ V}$ .
- 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.

