

**Power TOPLED With Lens**  
**Enhanced Thin Film LED**  
**Lead (Pb) Free Product - RoHS Compliant**

**LS E65F, LA E65F, LY E65F**

**Released**  
**OS-PCN-2010-033-A**

**To be used for design-in**



**Besondere Merkmale**

- **Gehäusetyp:** weißes P-LCC-4 Gehäuse, farbloser klarer Verguss
- **Besonderheit des Bauteils:** fokussierte Abstrahlung in SMT-Technologie; hohe Helligkeit in Achsrichtung
- **Wellenlänge:** 633 nm (super-red), 617 nm (amber), 590 nm (gelb)
- **Abstrahlwinkel:** 60°
- **Technologie:** InGaAlP
- **optischer Wirkungsgrad:** 42 lm/W (super-red), 76 lm/W (amber), 48 lm/W (gelb)
- **Gruppierungsparameter:** Lichtstärke, Durchflussspannung, Wellenlänge
- **Verarbeitungsmethode:** für alle SMT-Bestücktechniken geeignet
- **Lötmethode:** Reflow Löten und Wellenlöten (TTW)
- **Vorbehandlung:** nach JEDEC Level 2
- **Gurtung:** 12 mm Gurt mit 2000/Rolle, ø330 mm
- **ESD-Festigkeit:** ESD-sicher bis 2 kV nach JESD22-A114-D
- **Erweiterte Korrosionsfestigkeit:** Details siehe **Seite 12**

**Anwendungen**

- Ampelanwendung
- Hinterleuchtung (LCD, Schalter, Tasten, Displays, Werbebeleuchtung)
- Innen- und Außenbeleuchtung im Automobilbereich (z.B. Instrumentenbeleuchtung und Bremslichter)
- Ersatz von Kleinst-Glühlampen
- Markierungsbeleuchtung (z.B. Stufen, Fluchtwege, u.ä.)
- Signal- und Symbolleuchten

**Features**

- **package:** white P-LCC-4 package, colorless clear resin
- **feature of the device:** focussed radiation in SMT technology; high brightness in beam direction
- **wavelength:** 633 nm (super-red), 617 nm (amber), 590 nm (yellow)
- **viewing angle:** 60°
- **technology:** InGaAlP
- **optical efficiency:** 42 lm/W (super-red), 76 lm/W (amber), 48 lm/W (yellow)
- **grouping parameter:** luminous intensity, forward voltage, wavelength
- **assembly methods:** suitable for all SMT assembly methods
- **soldering methods:** reflow soldering and TTW soldering
- **preconditioning:** acc. to JEDEC Level 2
- **taping:** 12 mm tape with 2000/reel, ø330 mm
- **ESD-withstand voltage:** up to 2 kV acc. to JESD22-A114-D
- **Superior Corrosion Robustness:** details see **page 12**

**Applications**

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

**Bestellinformation für Standardselektion**  
**Ordering Information for Standard Selection**

Typ	Emissions- farbe	Lichtstärke <sup>1)</sup> Seite 19	Lichtstrom <sup>2)</sup> Seite 19	Bestellnummer
Type	Color of Emission	Luminous Intensity <sup>1)</sup> page 19	Luminous Flux <sup>2)</sup> page 19	Ordering Code
		$I_F = 50 \text{ mA}$ $I_V \text{ (mcd)}$	$I_F = 50 \text{ mA}$ $\Phi_V \text{ (lm)}$	
LS E65F-BBDA-1-1	super-red	2240 ... 5600	4480 (typ.)	Q65110A4106
LA E65F-CADA-24-3B5A	amber	2800 ... 5600	4800 (typ.)	Q65110A2335
LA E65F-CBEA-24-3A4B		3550 ... 9000	7170 (typ.)	Q65110A4104
LY E65F-CBDB-35-1	yellow	3550 ... 7100	6070 (typ.)	Q65110A6456
LY E65F-DAEB-46-1		4500 ... 11200	8950 (typ.)	Q65111A1412

Anm.: Die oben genannten Typbezeichnungen umfassen die bestellbaren Selektionen. Diese bestehen aus wenigen Helligkeitsgruppen (siehe **Seite 7** für nähere Informationen). Es wird nur eine einzige Helligkeitsgruppe pro Gurt geliefert. Z.B.: LA E65F-CADA-24-3B5A bedeutet, dass auf dem Gurt nur eine der Helligkeitsgruppen CA, CB, oder DA 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 E65F-CADA-24-3B5A bedeutet, dass auf dem Gurt nur eine der Wellenlängengruppen -2, -3, oder -4 enthalten ist (siehe **Seite 6** für nähere Information). Z.B.: LS E65F-BACA-1-1 bedeutet, dass das Bauteil innerhalb der auf **Seite 5** spezifizierten Grenzen geliefert wird.  
 Um die Liefersicherheit zu gewährleisten, können einzelne Wellenlängengruppen nicht bestellt werden.

Gleiches gilt für die LEDs, bei denen die Durchlassspannungsgruppen gemessen und gruppiert werden. Pro Gurt wird nur eine Durchlassspannungsgruppe geliefert. Z.B.: LA E65F-CADA-24-3B5A bedeutet, dass nach Durchlassspannung gruppiert wird. Auf einem Gurt ist nur eine der Durchlassspannungsgruppen -3B, -4A, -4B oder -5A enthalten (siehe **Seite 6** für nähere Information).  
 Um die Liefersicherheit zu gewährleisten, können einzelne Durchlassspannungsgruppen nicht direkt bestellt werden.

Note: The above Type Numbers represent the order groups which include only a few brightness groups (see **page 7** for explanation). Only one group will be shipped on each reel (there will be no mixing of two groups on each reel). E.g. LA E65F-CADA-24-3B5A means that only one group CA, CB or DA 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 E65F-CADA-24-3B5A means that only 1 wavelength group -2, -3 or -4 will be shippable (see **page 6** for explanation). E.g. LS E65F-BACA-1-3B5A means that the device will be shipped within the specified limits as stated on **page 5**.  
 In order to ensure availability, single wavelength groups will not be orderable.

In a similar manner for LED, where forward voltage groups are measured and binned, single forward voltage groups will be shipped on any one reel. E.g. LA E65F-CADA-24-3B5A means that only 1 forward voltage group -3B, -4A, -4B or -5A will be shippable.  
 In order to ensure availability, single forward voltage groups will not be orderable (see **page 6** for explanation).

**Bestellinformation für Stop-Bremslicht-Selektion**  
**Ordering Information for Stop / Tail light Selection**

Typ Type	Emissions- farbe Color of Emission	Lichtstärke <sup>1)</sup> Seite 19 Luminous Intensity <sup>1)</sup> page 19		Bestellnummer Ordering Code
		$I_F = 4 \text{ mA}$ $I_V \text{ (mcd)}$	$I_F = 50 \text{ mA}$ $I_V \text{ (mcd)}$	
LA E65F-S2U1-1-2A2B +DW-24-3A4B	amber	224 ... 560	4500 ... 7100	Q65110A7988

Anm.: Die oben genannten Typbezeichnungen umfassen die bestellbaren Selektionen. Diese bestehen aus wenigen Helligkeitsgruppen (siehe **Seite 7** für nähere Informationen). Es wird nur eine einzige Helligkeitsgruppe pro Gurt und Gruppierungsstrom geliefert. Z.B.: LA E65F-S2U1-1-2A2B+DW-24-3A4B bedeutet, dass auf dem Gurt nur eine der Helligkeitsgruppen S2, T1, T2 oder U1 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 E65F-S2U1-1-2A2B+DW-24-3A4B bedeutet, dass auf dem Gurt nur eine der Wellenlängengruppen -2, -3, oder -4 enthalten ist. (siehe **Seite 6** für nähere Information). Um die Liefersicherheit zu gewährleisten, können einzelne Wellenlängengruppen nicht bestellt werden.

Gleiches gilt für die LEDs, bei denen die Durchlassspannungsguppen gemessen und gruppiert werden. Pro Gurt und Gruppierungsstrom wird nur eine Durchlassspannungsguppe geliefert. Z.B.: LA E65F-S2U1-1-2A2B+DW-24-3A4B bedeutet, dass nach Durchlassspannung gruppiert wird. Auf einem Gurt ist nur eine der Durchlassspannungsguppen -2A oder -2B enthalten (siehe **Seite 6** für nähere Information). Um die Liefersicherheit zu gewährleisten, können einzelne Durchlassspannungsguppen nicht direkt bestellt werden.

Note: The above Type Numbers represent the order groups which include only a few brightness groups (see **page 7** for explanation). Only one group will be shipped on each reel and grouping current (there will be no mixing of two groups on each reel). E.g. LA E65F-S2U1-1-2A2B+DW-24-3A4B means that only one group S2, T1, T2 or U1 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 E65F-S2U1-1-2A2B+DW-24-3A4B means that only 1 wavelength group -2, -3 or -4 will be shippable. (see **page 6** for explanation). In order to ensure availability, single wavelength groups will not be orderable.

In a similar manner for LED, where forward voltage groups are measured and binned, single forward voltage groups will be shipped on any one reel and grouping current. E.g. LA E65F-S2U1-1-2A2B+DW-24-3A4B means that only 1 forward voltage group -2A or -2B will be shippable. In order to ensure availability, single forward voltage groups will not be orderable (see **page 6** for explanation)

**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 ( $T_A=25^\circ\text{C}$ )	$I_F$	70	mA
Stoßstrom Surge current $t \leq 10 \mu\text{s}$ , $D = 0.1$ , $T_A=25^\circ\text{C}$	$I_{FM}$	100	mA
Sperrspannung <sup>3)</sup> Seite 19 Reverse voltage <sup>3)</sup> page 19 ( $T_A=25^\circ\text{C}$ )	$V_R$	12	V
Leistungsaufnahme Power consumption ( $T_A=25^\circ\text{C}$ )	$P_{tot}$	190	mW
Wärmewiderstand Thermal resistance Sperrschicht/Umgebung <sup>4)</sup> Seite 19 Junction/ambient <sup>4)</sup> page 19 Sperrschicht/Lötpad Junction/soldering point	$R_{th JA}$	300	K/W
	$R_{th JS}$	130	K/W

**Kennwerte**  
**Characteristics**

( $T_A = 25\text{ °C}$ )

Bezeichnung Parameter	Symbol Symbol	Werte Values			Einheit Unit
		LS	LA	LY	
Wellenlänge des emittierten Lichtes (typ.) Wavelength at peak emission $I_F = 50\text{ mA}$	$\lambda_{\text{peak}}$	645	624	597	nm
Dominantwellenlänge <sup>5) Seite 19</sup> Dominant wavelength <sup>5) page 19</sup> $I_F = 50\text{ mA}$	$\lambda_{\text{dom}}$	633 $\pm 6$	617* -5/+7	590* -7/+5	nm
Spektrale Bandbreite bei 50 % $I_{\text{rel max}}$ (typ.) Spectral bandwidth at 50 % $I_{\text{rel max}}$ $I_F = 50\text{ mA}$	$\Delta\lambda$	16	18	18	nm
Abstrahlwinkel bei 50 % $I_V$ (Vollwinkel) (typ.) Viewing angle at 50 % $I_V$	$2\varphi$	60	60	60	Grad deg.
Durchlassspannung <sup>6) Seite 19</sup> Forward voltage <sup>6) page 19</sup> $I_F = 50\text{ mA}$	(min.) $V_F$ (typ.) $V_F$ (max.) $V_F$	1.90* 2.15 2.50	1.90* 2.15 2.50	2.05* 2.15 2.65	V V V
Sperrstrom (typ.) Reverse current (max.) $V_R = 12\text{ V}$	$I_R$ $I_R$	0.2 10	0.2 10	0.2 10	$\mu\text{A}$ $\mu\text{A}$
Temperaturkoeffizient von $\lambda_{\text{peak}}$ (typ.) Temperature coefficient of $\lambda_{\text{peak}}$ $I_F = 50\text{ mA}; -10\text{ °C} \leq T \leq 100\text{ °C}$	$TC_{\lambda_{\text{peak}}}$	0.15	0.14	0.12	nm/K
Temperaturkoeffizient von $\lambda_{\text{dom}}$ (typ.) Temperature coefficient of $\lambda_{\text{dom}}$ $I_F = 50\text{ mA}; -10\text{ °C} \leq T \leq 100\text{ °C}$	$TC_{\lambda_{\text{dom}}}$	0.05	0.08	0.10	nm/K
Temperaturkoeffizient von $V_F$ (typ.) Temperature coefficient of $V_F$ $I_F = 50\text{ mA}; -10\text{ °C} \leq T \leq 100\text{ °C}$	$TC_V$	-2.5	-2.5	-2.5	mV/K
Optischer Wirkungsgrad (typ.) Optical efficiency $I_F = 50\text{ mA}$	$\eta_{\text{opt}}$	42	76	48	lm/W

\* Einzelgruppen siehe Seite 5  
Individual groups on page 5

**Wellenlängengruppen für Standardselektion**(Dominantwellenlänge)<sup>5)Seite 19</sup>  
**Wavelength Groups for Standard Selection**(Dominant Wavelength)<sup>5) page 19</sup>

Gruppe Group	amber		yellow		Einheit Unit
	min.	max.	min.	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

**Wellenlängengruppen für Stop-Bremslicht-Selektion** (Dominantwellenlänge)<sup>5)Seite 19</sup>  
**Wavelength Groups for Stop / Tail light Selection** (Dominant Wavelength)<sup>5) page 19</sup>

Gruppe Group	amber @4 mA		amber @50 mA		Einheit Unit
	min.	max.	min.	max.	
2	611	616	612	616	nm
3	615	620	616	620	nm
4	619	624	620	624	nm

**Durchlassspannungsgruppen für Standardselektion**<sup>6) Seite 19</sup>  
**Forward Voltage Groups for Standard Selection**<sup>6) page 19</sup>

Gruppe Group	super-red		amber		yellow		Einheit Unit
	min.	max.	min.	max.	min.	max.	
3A	1.90	2.05	1.90	2.05			
3B	2.05	2.20	2.05	2.20	2.05	2.20	V
4A	2.20	2.35	2.20	2.35	2.20	2.35	V
4B	2.35	2.50	2.35	2.50	2.35	2.50	V
5A			2.50	2.65	2.50	2.65	V

**Durchlassspannungsgruppen für Stop-Bremslicht-Selektion**<sup>6) Seite 19</sup>  
**Forward Voltage Groups for Stop / Tail light Selection**<sup>6) page 19</sup>

Gruppe Group	amber @4 mA		amber @50 mA		Einheit Unit
	min.	max.	min.	max.	
2A	1.65	1.80			V
2B	1.80	1.95			V
3A			1.90	2.05	V
3B			2.05	2.20	V
4A			2.20	2.35	V
4B			2.35	2.50	V

**Helligkeits-Gruppierungsschema für Standardselektion**  
**Brightness Groups for Standard Selection**

Helligkeitsgruppe Brightness Group	Lichtstärke <sup>1) Seite 19</sup> Luminous Intensity <sup>1) page 19</sup> I <sub>V</sub> (mcd)	Lichtstrom <sup>2) Seite 19</sup> Luminous Flux <sup>2) page 19</sup> Φ <sub>V</sub> (mlm)
BB	2240 ... 2800	2880 (typ.)
CA	2800 ... 3550	3700 (typ.)
CB	3550 ... 4500	4800 (typ.)
DA	4500 ... 5600	6050 (typ.)
DB	5600 ... 7100	7250 (typ.)
EA	7100 ... 9000	9200 (typ.)
EB	9000 ... 11200	11500 (typ.)

Anm.: Die Standardlieferform von Serientypen beinhaltet eine Familiengruppe. Diese besteht aus 3 bzw. 4 Helligkeitsgruppen.

Einzelne Helligkeitsgruppen sind nicht bestellbar.

Note: The standard shipping format for serial types includes a family group of 3 or 4 individual brightness groups. Individual brightness groups cannot be ordered.

**Helligkeits-Gruppierungsschema für Stop-Bremslicht-Selektion**  
**Brightness Groups for Stop / Tail light Selection**

Helligkeitsgruppe Brightness Group	Lichtstärke <sup>1) Seite 19</sup> Luminous Intensity <sup>1) page 19</sup> I <sub>V</sub> (mcd)	Lichtstrom <sup>2) Seite 19</sup> Luminous flux <sup>2) page 19</sup> Φ <sub>V</sub> (mlm)	Helligkeitsgruppe Brightness Group	Lichtstärke <sup>1) Seite 19</sup> Luminous Intensity <sup>1) page 19</sup> I <sub>V</sub> (mcd)	Lichtstrom <sup>1) Seite 19</sup> Luminous flux <sup>1) page 19</sup> Φ <sub>V</sub> (mlm)
amber @4 mA			amber @50 mA		
S2	224 ... 280	280 (typ.)	DW	4500 ... 7100	6600 (typ.)
T1	280... 355	360 (typ.)			
T2	355 ... 450	460 (typ.)			
U1	450 ... 560	575 (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 a few individual brightness groups. Individual brightness groups cannot be ordered.

**Gruppenbezeichnung auf Etikett für Standardselektion**  
**Group Name on Label for Standard Selection**

Beispiel: CB-3-4A  
 Example: CB-3-4A

Helligkeitsgruppe Brightness Group	Wellenlänge Wavelength	Durchlassspannung Forward Voltage
CB	3	4A

*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.*

**Gruppenbezeichnung auf Etikett für Stop-Bremslicht-Selektion**  
**Group Name on Label for Stop / Tail light Selection**

Beispiel: S2-2A + DW-3-3A  
 Example: S2-2A + DW-3-3A

Helligkeitsgruppe Brightness Group	Durchlassspannung Forward Voltage	Helligkeitsgruppe Brightness Group	Wellenlänge Wavelength	Durchlassspannung Forward Voltage
amber @4 mA		amber @50 mA		
S2	2A	DW	3	3A

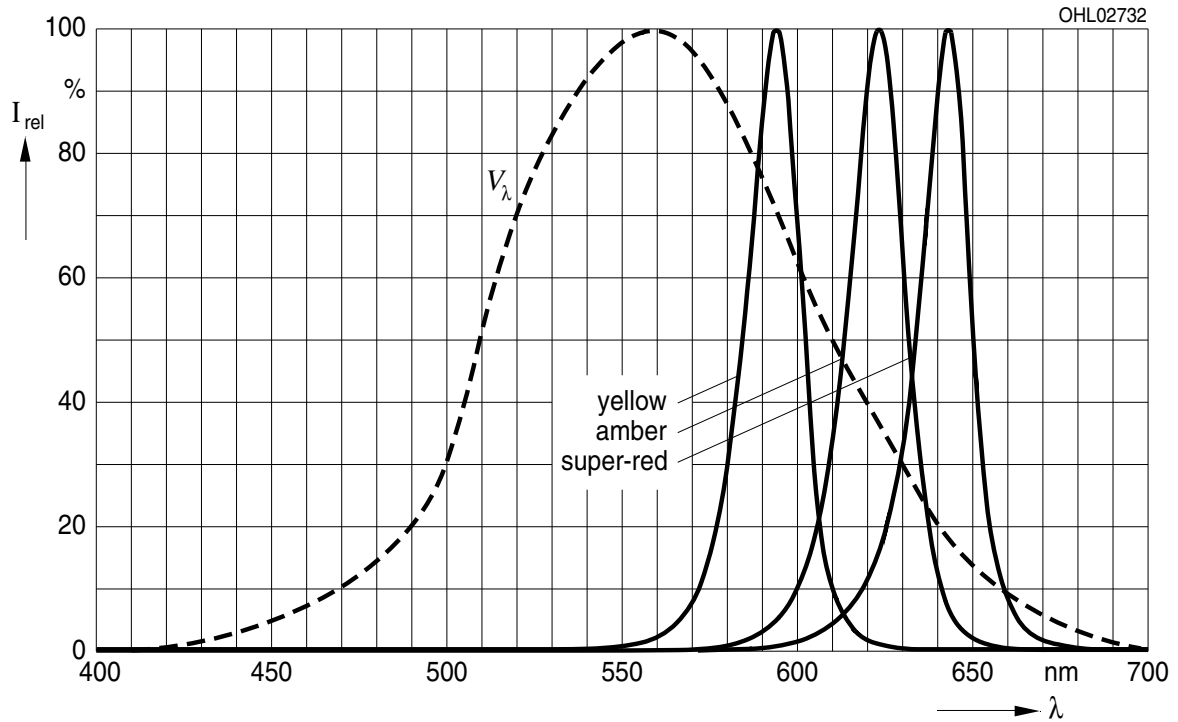
*Anm.: In einer Verpackungseinheit / Gurt ist immer nur eine Gruppe für jede Selektion enthalten.*  
*Note: No packing unit / tape ever contains more than one group for each selection.*

**Relative spektrale Emission**<sup>2) Seite 19</sup>

**Relative Spectral Emission**<sup>2) page 19</sup>

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

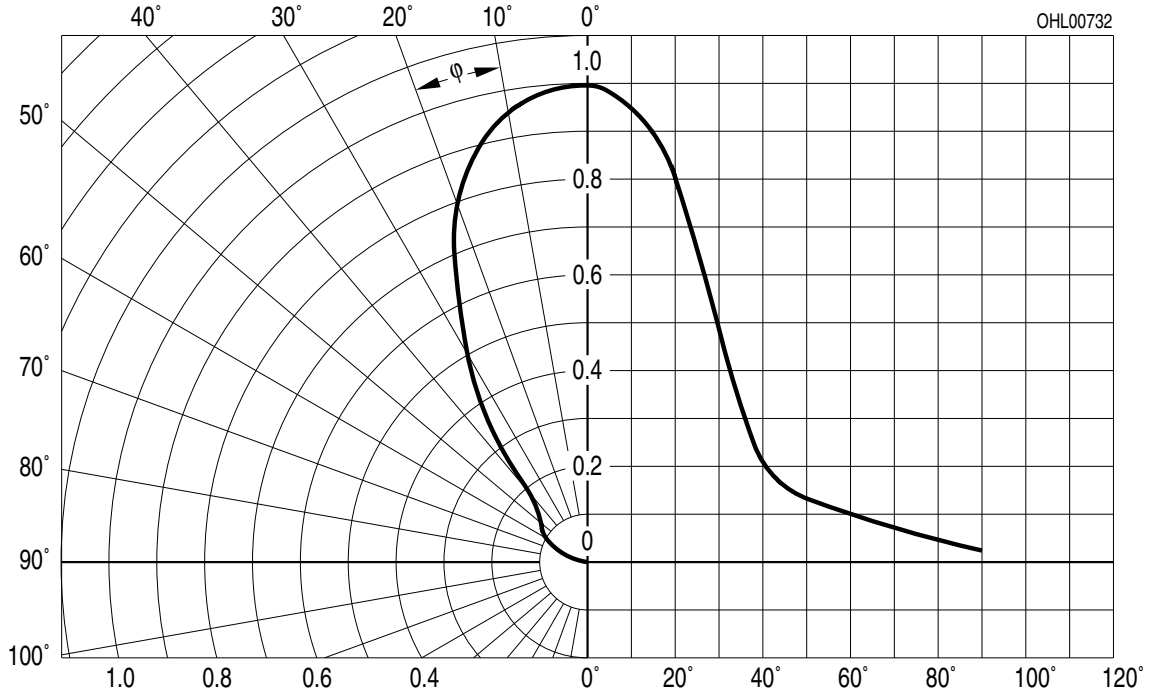
$I_{rel} = f(\lambda); T_A = 25\text{ °C}; I_F = 50\text{ mA}$



**Abstrahlcharakteristik**<sup>2) Seite 19</sup>

**Radiation Characteristic**<sup>2) page 19</sup>

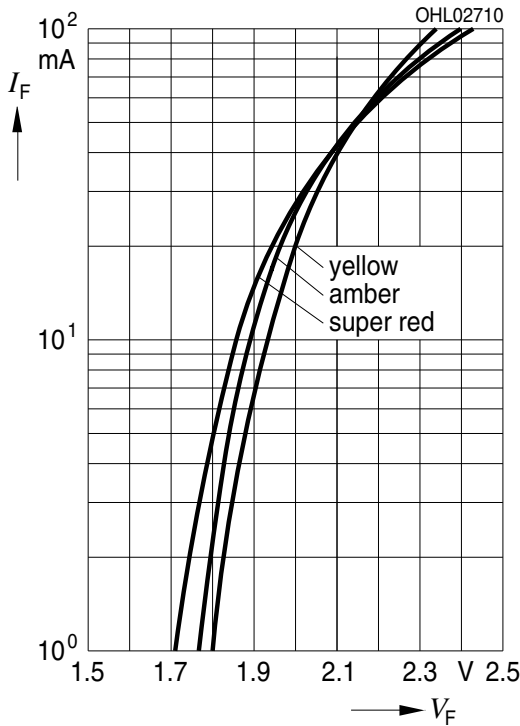
$I_{rel} = f(\varphi); T_A = 25\text{ °C}$



**Durchlassstrom**<sup>2) Seite 19</sup>

**Forward Current**<sup>2) page 19</sup>

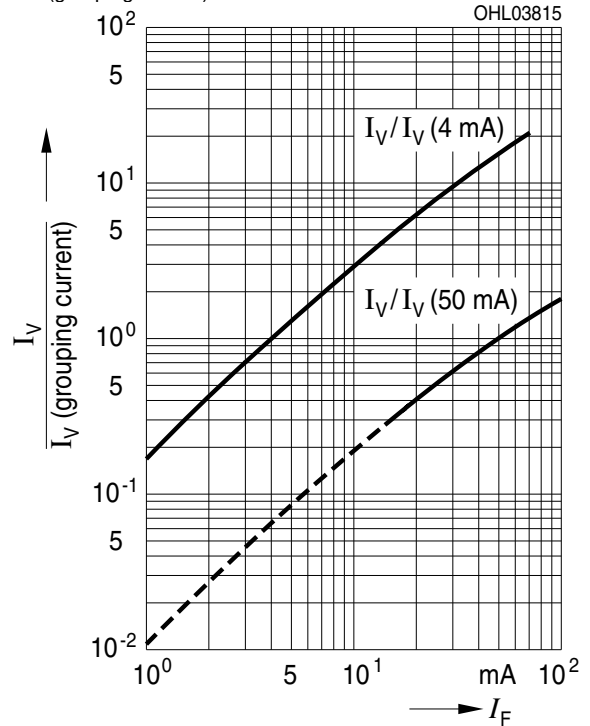
$I_F = f(V_F); T_A = 25\text{ °C}$



**Relative Lichtstärke**<sup>2) 7) Seite 19</sup>

**Relative Luminous Intensity**<sup>2) 7) page 19</sup>

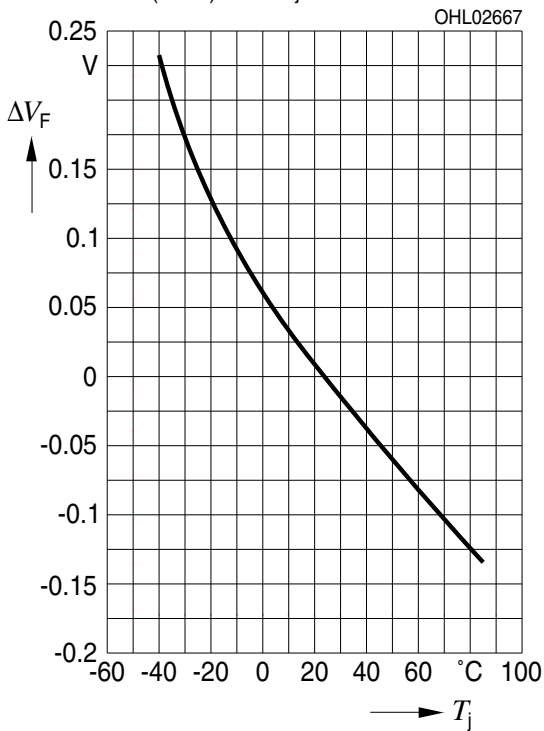
$I_V/I_{V(\text{grouping current})} = f(I_F); T_A = 25\text{ °C}$



**Relative Vorwärtsspannung**<sup>2) Seite 19</sup>

**Relative Forward Voltage**<sup>2) page 19</sup>

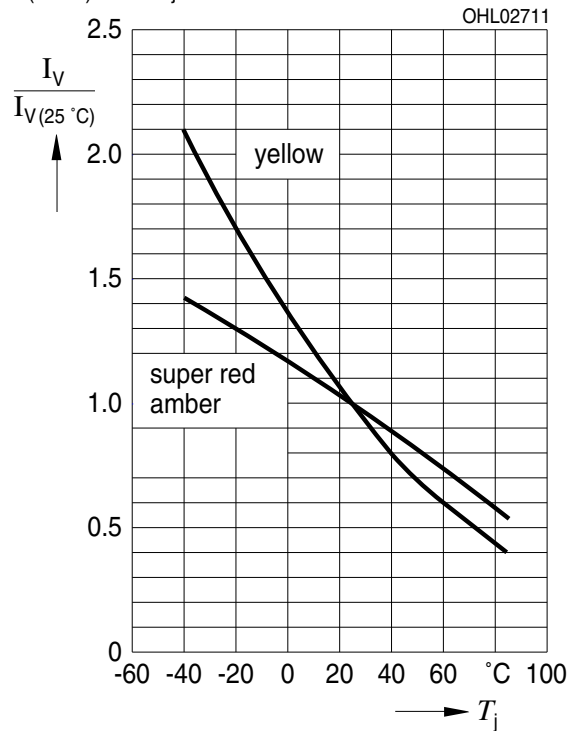
$\Delta V_F = V_F - V_{F(25\text{ °C})} = f(T_j); I_F = 50\text{ mA}$



**Relative Lichtstärke**<sup>2) Seite 19</sup>

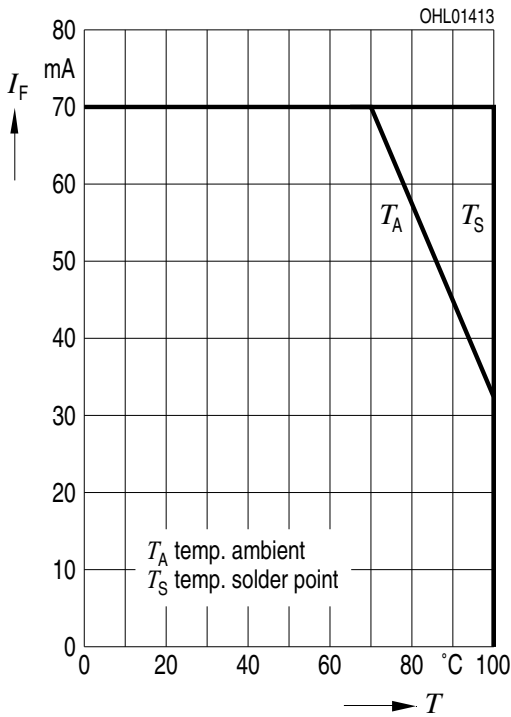
**Relative Luminous Intensity**<sup>2) page 19</sup>

$I_V/I_{V(25\text{ °C})} = f(T_j); I_F = 50\text{ mA}$

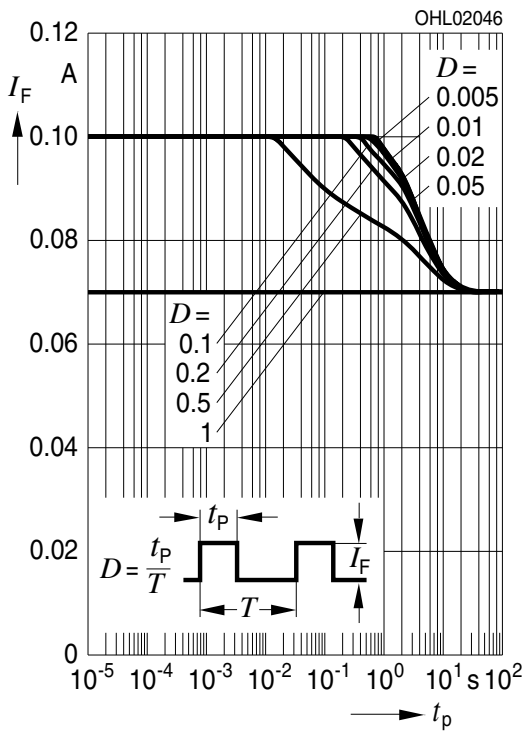


**Maximal zulässiger Durchlassstrom**  
**Max. Permissible Forward Current**

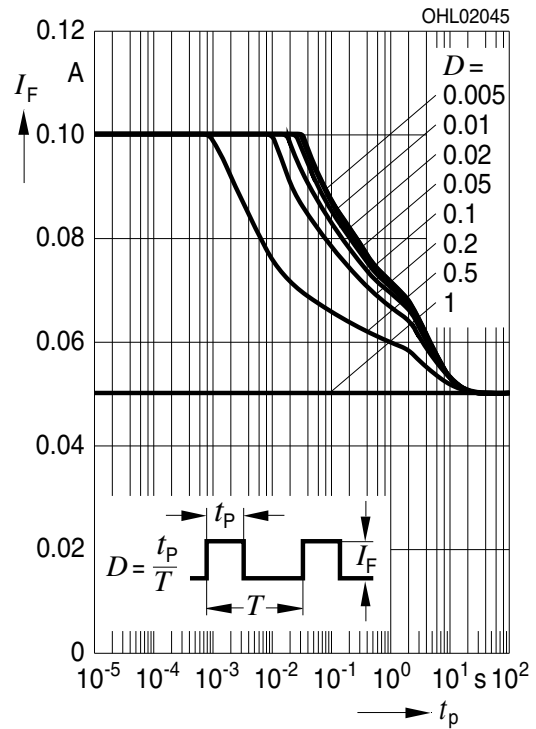
$I_F = f(T)$



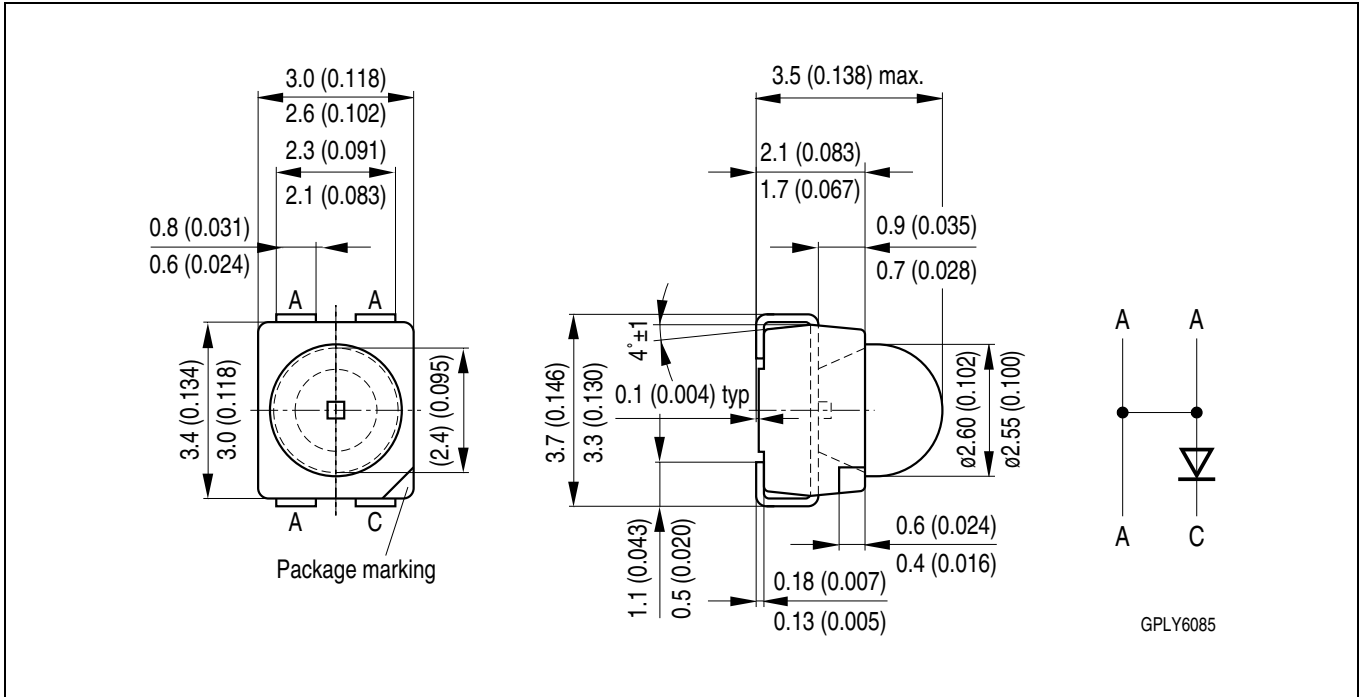
**Zulässige Impulsbelastbarkeit  $I_F = f(t_p)$**   
**Permissible Pulse Handling Capability**  
 Duty cycle  $D = \text{parameter}$ ,  $T_A = 25\text{ °C}$



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



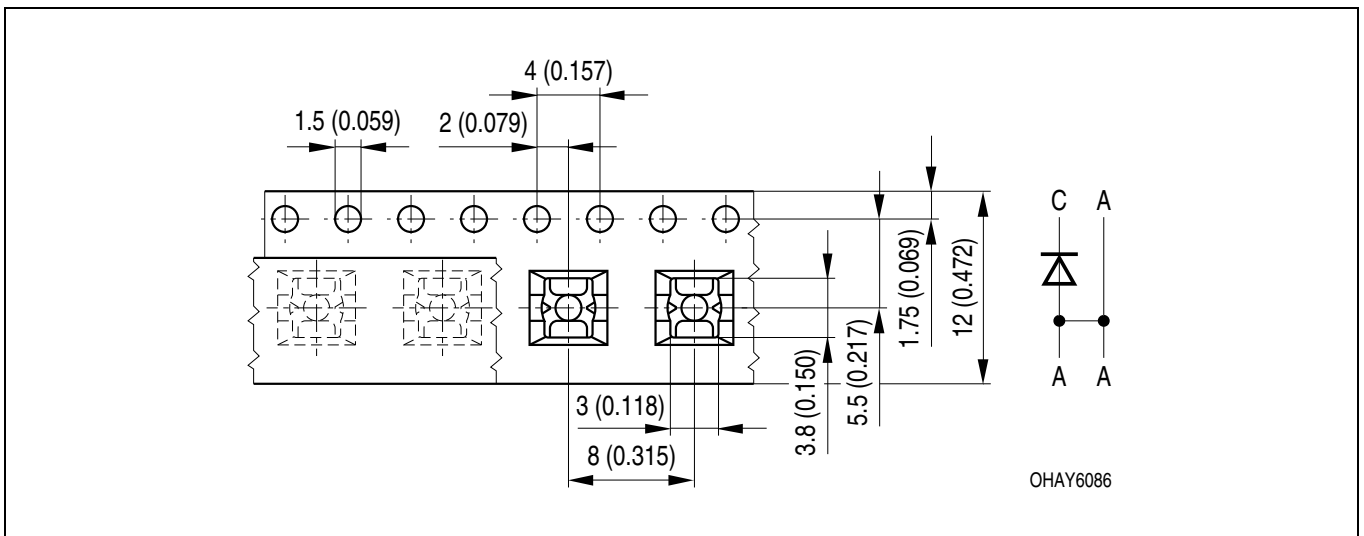
Maßzeichnung<sup>8)</sup> Seite 19  
 Package Outlines<sup>8)</sup> page 19



**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

**Gewicht / Approx. weight:** 38 mg

**Gurtung / Polarität und Lage<sup>8)</sup> Seite 19** Verpackungseinheit 2000/Rolle, ø330 mm  
**Method of Taping / Polarity and Orientation<sup>8)</sup> page 19** Packing unit 2000/reel, ø330 mm

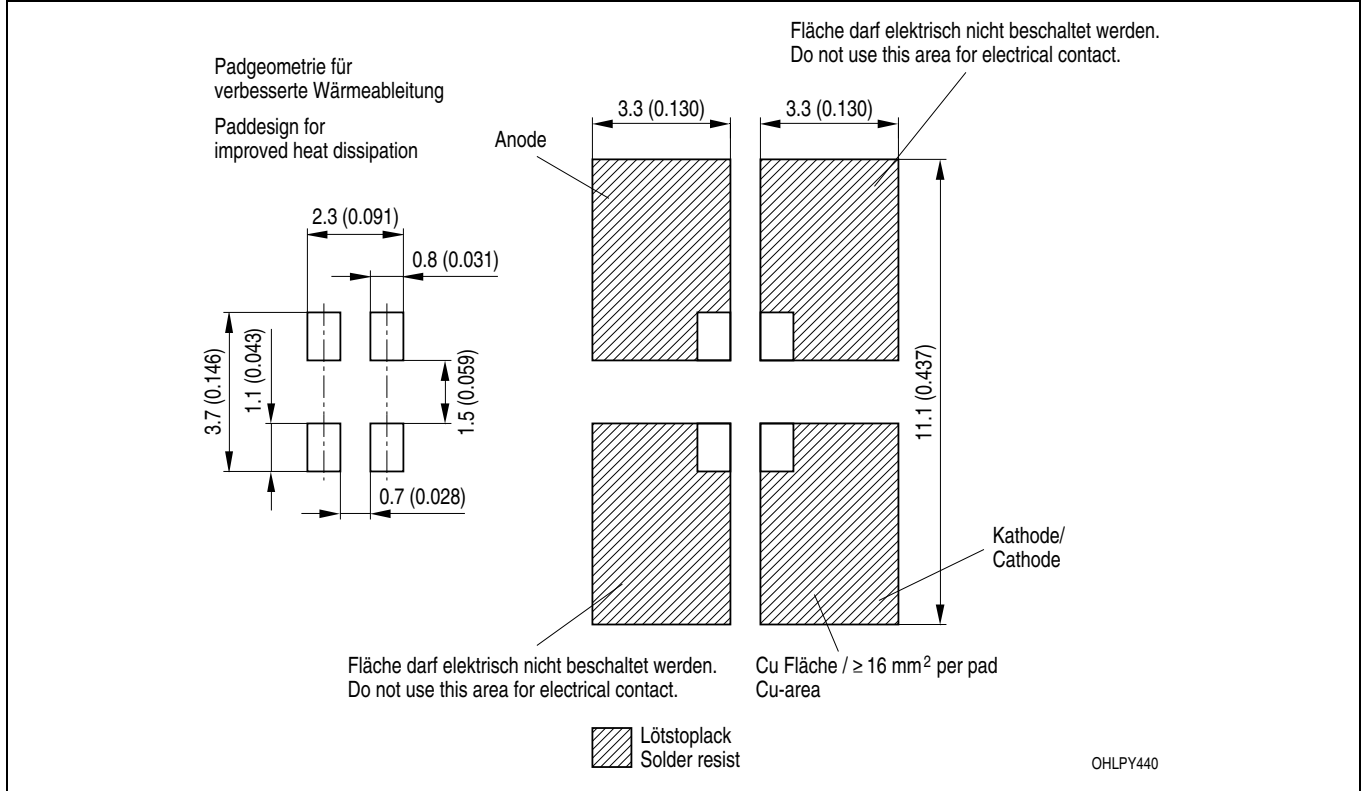


**Empfohlenes Lötpaddesign verwendbar für TOPLED und Power TOPLED**

Reflow Lötten<sup>8)</sup> Seite 19

**Recommended Solder Pad useable for TOPLED and Power TOPLED**

Reflow Soldering<sup>8)</sup> page 19

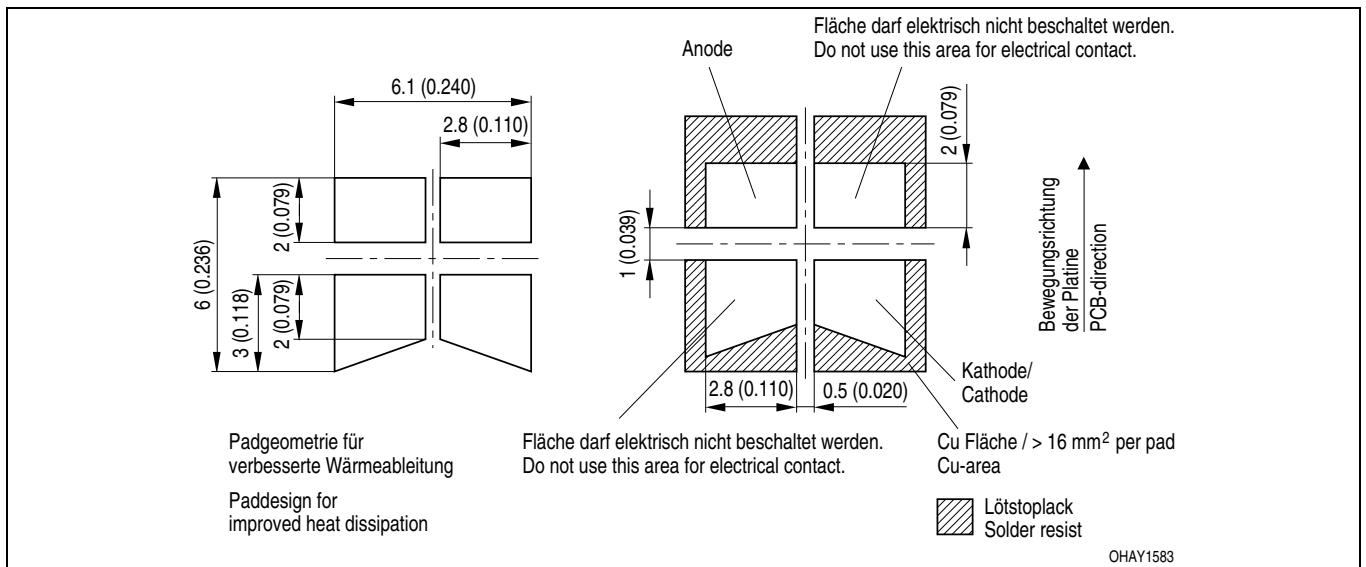


**Empfohlenes Lötpaddesign<sup>8)</sup> Seite 19**

**Recommended Solder Pad<sup>8)</sup> page 19**

**Wellenlöten (TTW)**

**TTW Soldering**

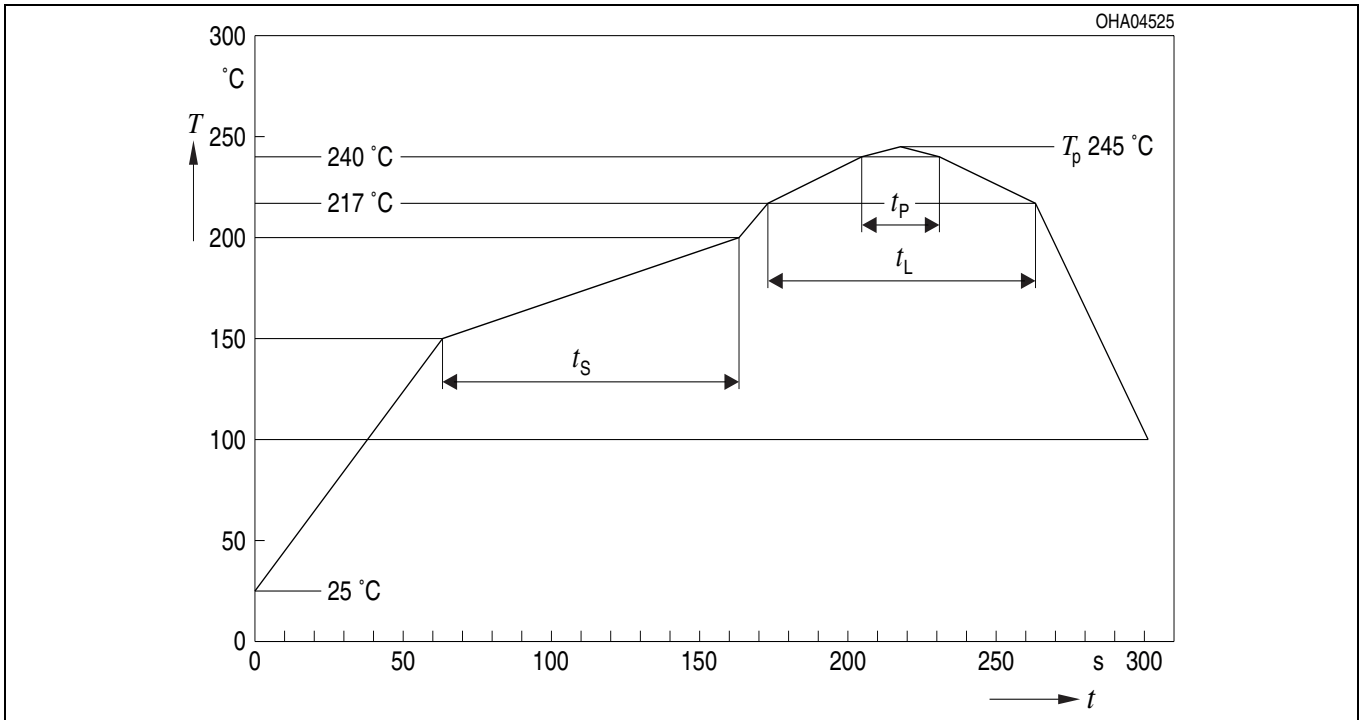


**Lötbedingungen**  
**Soldering Conditions**

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-020D.01)  
(acc. to J-STD-020D.01)

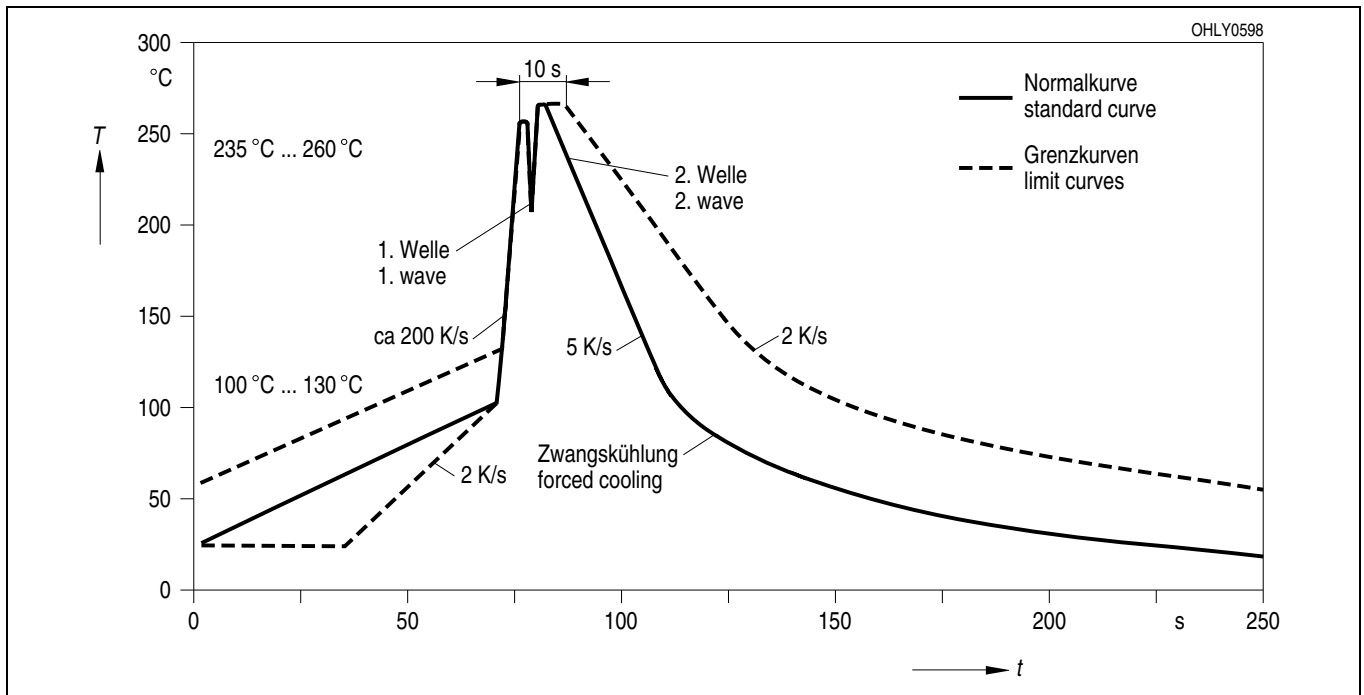


Pb-Free (SnAgCu) Assembly		
Profile Feature	Recommendation	Max. Ratings
Ramp-up Rate to Preheat*) 25°C to 150°C	2°C / sec	3°C / sec
Time $t_s$ from $T_{Smin}$ to $T_{Smax}$ (150°C to 200°C)	100s	min. 60sec max. 120sec
Ramp-up Rate to Peak*) $T_{Smax}$ to $T_P$	2°C / sec	3°C / sec
Liquidus Temperature $T_L$	217°C	
Time $t_L$ above $T_L$	80sec	max. 100sec
Peak Temperature $T_P$	245°C	max. 250°C
Time $t_p$ within 5°C of the specified peak temperature $T_P - 5K$	20sec	min. 10sec max. 30sec
Ramp-down Rate*) $T_P$ to 100°C	3°C / sec	4°C / sec 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 sec; fulfillment for the whole T-range

**Wellenlöten (TTW)  
Soldering**

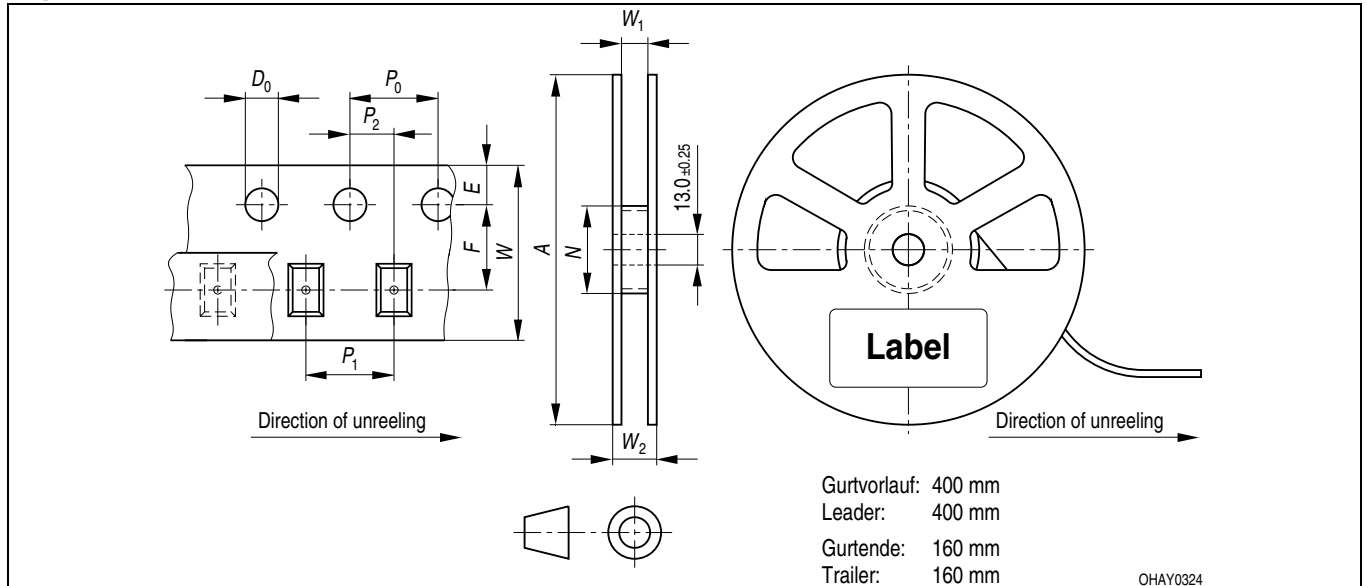
(nach CECC 00802)  
(acc. to CECC 00802)



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

	<p><b>Semiconductors</b> <span style="float: right;">LX XXXX</span></p> <p>RoHS Compliant</p> <p>(6P) BATCH NO: 1234567890</p>  <p>(1T) LOT NO: 1234567890      (9D) D/C: 1234</p>  <p>(X) PROD NO: 123456789 (Q) QTY: 9999 (G) GROUP: XX-XX-X-X</p> 	<p>ML Temp ST 2 260 °C R</p>   <p>Pack: R18 DEMY 022 B_R999_1880.1642 R</p>
OHA04563		

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



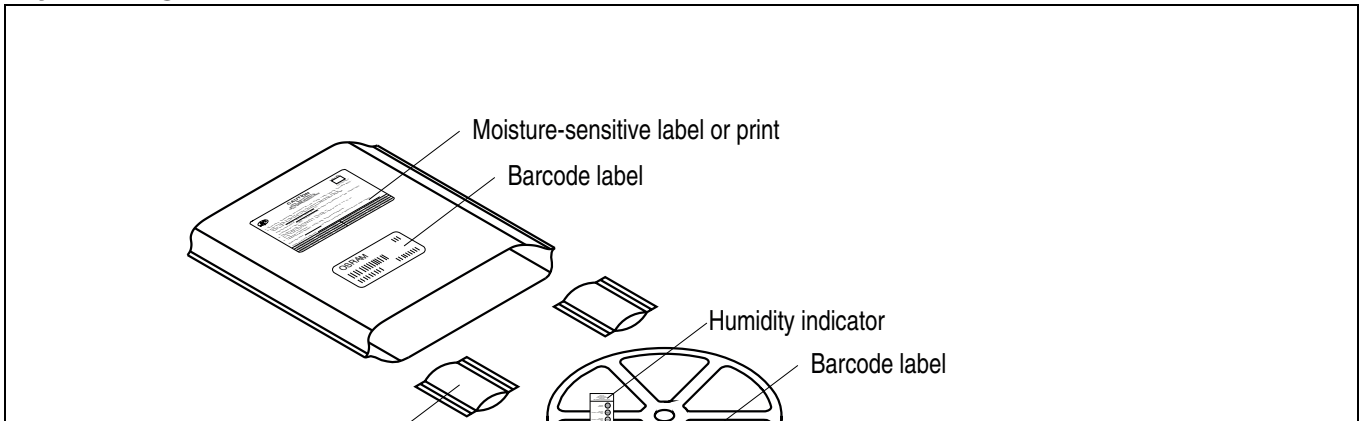
Tape dimensions in mm (inch)

W	P <sub>0</sub>	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	D <sub>0</sub>	E	F
$12^{+0.3}_{-0.1}$	$4 \pm 0.1$ (0.157 ± 0.004)	$8 \pm 0.1$ (0.315 ± 0.004)	$2 \pm 0.05$ (0.079 ± 0.002)	$1.5 \pm 0.1$ (0.059 ± 0.004)	$1.75 \pm 0.1$ (0.069 ± 0.004)	$5.5 \pm 0.05$ (0.217 ± 0.002)

Reel dimensions in mm (inch)

A	W	N <sub>min</sub>	W <sub>1</sub>	W <sub>2 max</sub>
330 (13)	12 (0.472)	60 (2.362)	$12.4 + 2$ (0.488 + 0.079)	18.4 (0.724)

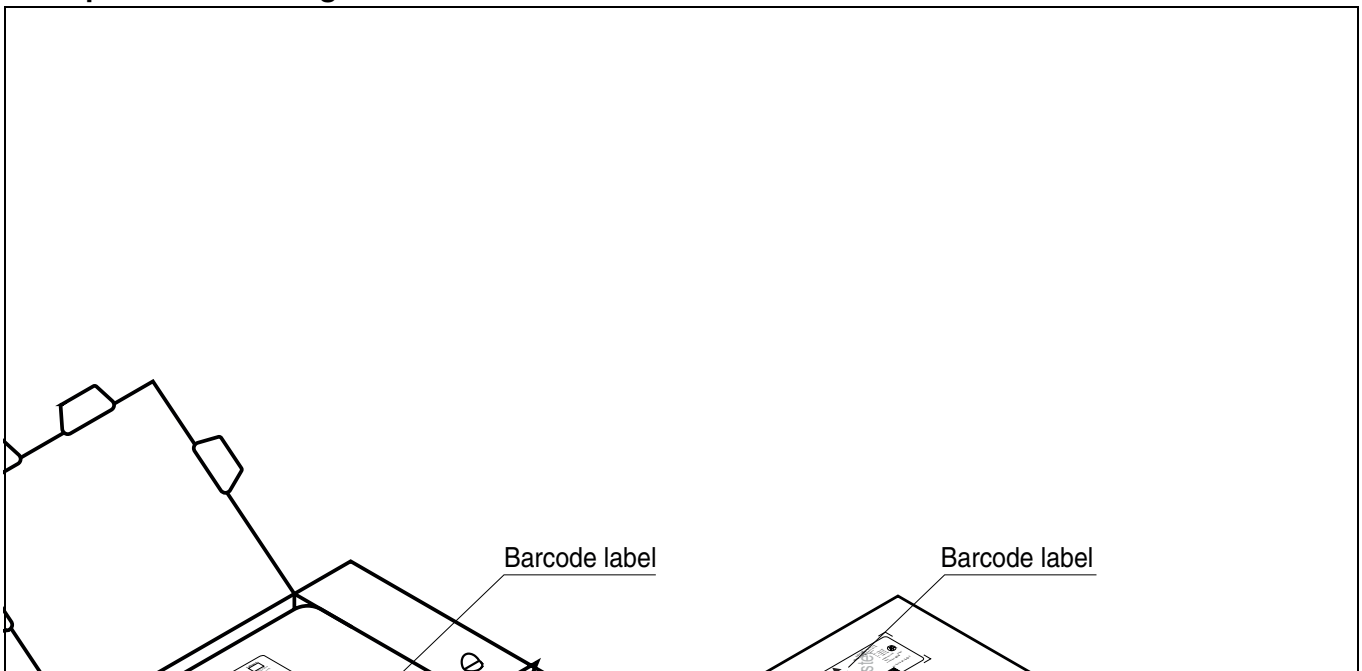
**Trockenverpackung und Materialien**  
**Dry Packing Process and Materials**



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: 2011-07-19**

Previous Version: 2010-07-07

Page	Subjects (major changes since last revision)	Date of change
1; 4	Dominant wavelength, typical Value for yellow	2005-11-02
2	product description LA E65F changed (forward voltage groups)	2008-03-10
17	laser warning removed; new classification regarding CIE S009/E:2002 ("photobiological safety of lamps and lamp systems")- IEC 62471 (1st edition 2006-07).	2008-04-28
all	Dual binning for Stop/Tail Light application added	2008-04-28
2	change of product description (forward voltage group)	2008-06-02
14	OS-IN-2009-035	2009-12-16
1, 12	additional information	2010-02-25
14	soldering profile will be revised	2010-03-30
14	OS-PCN-2010-033-A	2010-07-07
2, 7	Ordering code (yellow) changed	2010-07-19

**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 19</sup> may only be used in life-support devices or systems<sup>10) page 19</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)  $R_{thJA}$  ergibt sich bei Montage auf PC-Board FR 4 (Padgröße  $\geq 16 \text{ mm}^2$  je Pad)
- 5) Wellenlängen werden mit einer Stromeinprägedauer von 25 ms und einer Genauigkeit von  $\pm 1 \text{ nm}$  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.  
Dimmverhältnis im Gleichstrom-Betrieb max. 5:1
- 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) Wavelengths are tested at a current pulse duration of 25 ms and a tolerance of  $\pm 1 \text{ nm}$ .
- 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.  
Dimming range for direct current mode max. 5:1
- 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  
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。