

# Power TOPLED® With Lens Enhanced Thin Film LED

## LA E65F



### Vorläufige Daten / Preliminary Data

#### Besondere Merkmale

- **Gehäusotyp:** weißes P-LCC-4 Gehäuse, farbloser klarer Verguss
- **Besonderheit des Bauteils:** fokussierte Abstrahlung in SMT-Technologie; hohe Helligkeit in Achsrichtung
- **Wellenlänge:** 617 nm (amber)
- **Abstrahlwinkel:** 60°
- **Technologie:** InGaAlP
- **optischer Wirkungsgrad:** 43 lm/W
- **Gruppierungsparameter:** Lichtstärke, Durchflussspannung, Wellenlänge
- **Verarbeitungsmethode:** für alle SMT-Bestücktechniken geeignet
- **Lötmethode:** IR 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-B

#### 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:** 617 nm (amber)
- **viewing angle:** 60°
- **technology:** InGaAlP
- **optical efficiency:** 43 lm/W
- **grouping parameter:** luminous intensity, forward voltage, wavelength
- **assembly methods:** suitable for all SMT assembly methods
- **soldering methods:** IR 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-B

#### 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**  
**Ordering Information**

Typ	Emissions- farbe	Lichtstärke <sup>1)</sup>	Lichtstrom <sup>2)</sup>	Bestellnummer
Type	Color of Emission	Luminous Intensity <sup>1)</sup> $I_F = 50 \text{ mA}$ $I_V \text{ (mcd)}$	Luminous Flux <sup>2)</sup> $I_F = 50 \text{ mA}$ $\Phi_V \text{ (mlm)}$	Ordering Code
LA E65F-CADA-24-1	amber	2800 ...5600	5000 (typ.)	Q65110A0633

Anm.: **-24-1** gesamter Farbbereich, Lieferung in Einzelgruppen (siehe **Seite 5**)  
**-24-1** gesamter Durchlassspannungsbereich, Lieferung in Einzelgruppen (siehe **Seite 5**)

*Dimmverhältnis im Gleichstrom-Betrieb max. 5:1*

Note: **-24-1** Total color tolerance range, delivery in single groups (please see **page 5**)  
**-24-1** Total forward voltage tolerance, delivery in single groups (see **page 5**)

*Dimming range for direct current mode max. 5:1*

**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 $t \leq 10 \mu\text{s}$ , $D = 0.1$ , $T_A=25^\circ\text{C}$	$I_{FM}$	0.1	A
Sperrspannung Reverse voltage ( $T_A=25^\circ\text{C}$ )	$V_R$	12	V
Leistungsaufnahme Power consumption ( $T_A=25^\circ\text{C}$ )	$P_{tot}$	190	mW
Wärmewiderstand Thermal resistance Sperrschicht/Umgebung <sup>3)</sup> Junction/ambient <sup>3)</sup>	$R_{th JA}$	300	K/W
Sperrschicht/Löt看垫 Junction/soldering point	$R_{th JS}$	130	K/W

Kennwerte ( $T_A = 25\text{ °C}$ )

## Characteristics

Bezeichnung Parameter	Symbol Symbol	Wert Value	Einheit Unit
Wellenlänge des emittierten Lichtes (typ.) Wavelength at peak emission $I_F = 50\text{ mA}$	$\lambda_{\text{peak}}$	624	nm
Dominantwellenlänge <sup>4)</sup> Dominant wavelength <sup>4)</sup> $I_F = 50\text{ mA}$	$\lambda_{\text{dom}}$	617* -5/+7	nm
Spektrale Bandbreite bei 50 % $I_{\text{rel max}}$ (typ.) Spectral bandwidth at 50 % $I_{\text{rel max}}$ $I_F = 50\text{ mA}$	$\Delta\lambda$	18	nm
Abstrahlwinkel bei 50 % $I_V$ (Vollwinkel) (typ.) Viewing angle at 50 % $I_V$	$2\phi$	60	Grad deg.
Durchlassspannung <sup>5)</sup> (min.) Forward voltage <sup>5)</sup> (typ.) $I_F = 50\text{ mA}$ (max.)	$V_F$ $V_F$ $V_F$	2.05* 2.30 2.65	V V V
Sperrstrom (typ.) Reverse current (max.) $V_R = 12\text{ V}$	$I_R$ $I_R$	0.2 10	$\mu\text{A}$ $\mu\text{A}$
Temperaturkoeffizient von $\lambda_{\text{peak}}$ (typ.) Temperature coefficient of $\lambda_{\text{peak}}$ $I_F = 50\text{ mA}; -10\text{ °C} \leq T \leq 100\text{ °C}$	$TC_{\lambda_{\text{peak}}}$	0.14	nm/K
Temperaturkoeffizient von $\lambda_{\text{dom}}$ (typ.) Temperature coefficient of $\lambda_{\text{dom}}$ $I_F = 50\text{ mA}; -10\text{ °C} \leq T \leq 100\text{ °C}$	$TC_{\lambda_{\text{dom}}}$	0.07	nm/K
Temperaturkoeffizient von $V_F$ (typ.) Temperature coefficient of $V_F$ $I_F = 50\text{ mA}; -10\text{ °C} \leq T \leq 100\text{ °C}$	$TC_V$	- 4.7	mV/K
Optischer Wirkungsgrad (typ.) Optical efficiency $I_F = 50\text{ mA}$	$\eta_{\text{opt}}$	43	lm/W

\* Einzelgruppen siehe Seite 5  
Individual groups on page 5

**Wellenlängengruppen (Dominantwellenlänge)<sup>4)</sup>**  
**Wavelength Groups (Dominant Wavelength)<sup>4)</sup>**

Gruppe Group	Wellenlänge Wavelength		Einheit Unit
	min.	max.	
2	612	616	nm
3	616	620	nm
4	620	624	nm

**Durchlassspannungsgruppen<sup>5)</sup>**  
**Forward Voltage Groups<sup>5)</sup>**

Gruppe Group	Durchlassspannung Forward voltage		Einheit Unit
	min.	max.	
3B	2.05	2.20	V
4A	2.20	2.35	V
4B	2.35	2.50	V
5A	2.50	2.65	V

**Helligkeits-Gruppierungsschema**  
**Brightness Groups**

Helligkeitsgruppe Brightness Group	Lichtstärke <sup>1)</sup> Luminous Intensity <sup>1)</sup> $I_V$ (mcd)	Lichtstrom <sup>2)</sup> Luminous Flux <sup>2)</sup> $\Phi_V$ (lm)
CA	2800 ... 3550	3700 (typ.)
CB	3550 ... 4500	4800 (typ.)
DA	4500 ... 5600	6000 (typ.)

Anm.: Die Standardlieferform von Serientypen beinhaltet eine Familiengruppe. Diese besteht aus 3 Helligkeitshalbgruppen. Einzelne Helligkeitshalbgruppen sind nicht bestellbar.

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

**Gruppenbezeichnung auf Etikett**  
**Group Name on Label**

Beispiel: CB-3-4A

Example: CB-3-4A

Helligkeitsgruppe Brightness Group	Halbgruppe Half Group	Wellenlänge Wavelength	Durchlassspannung Forward Voltage
C	B	3	4A

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

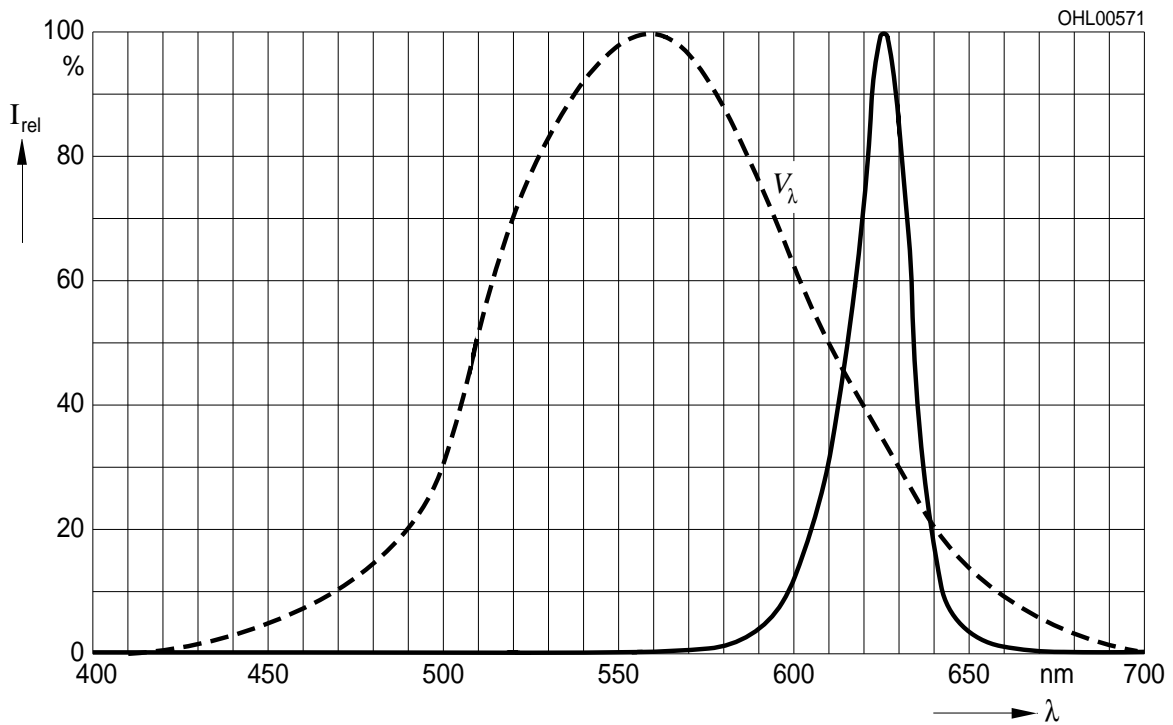
Note: No packing unit / tape ever contains more than one group for each selection.

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

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

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

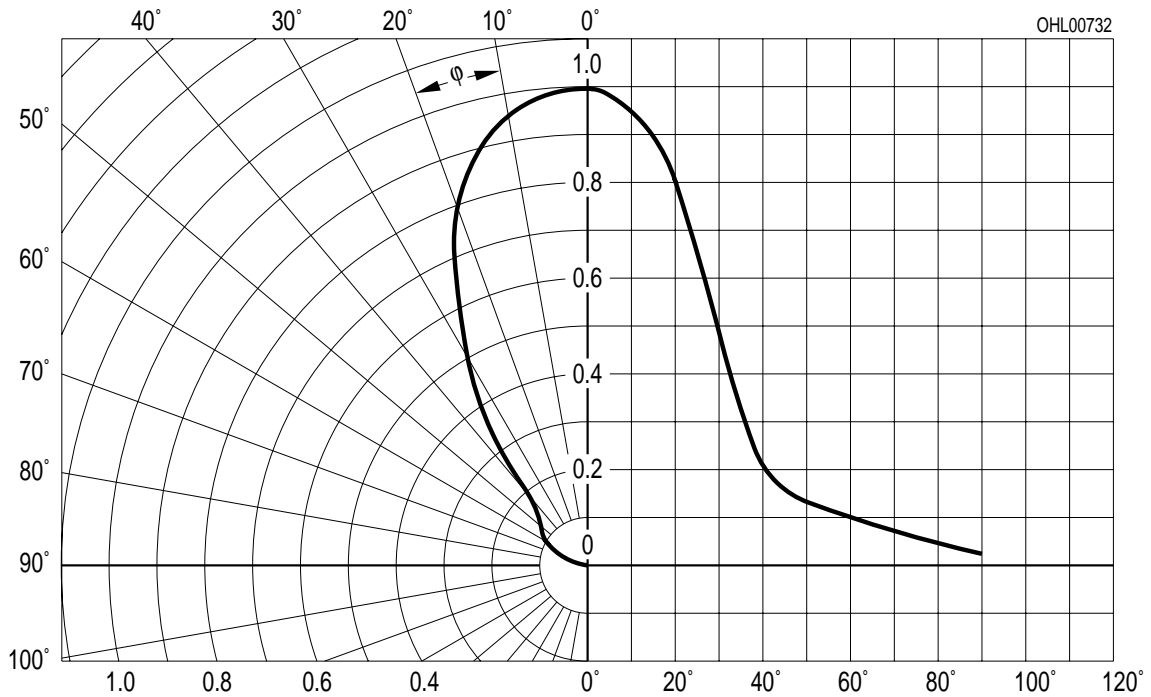
$I_{rel} = f(\lambda)$ ,  $T_A = 25\text{ °C}$ ,  $I_F = 50\text{ mA}$



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

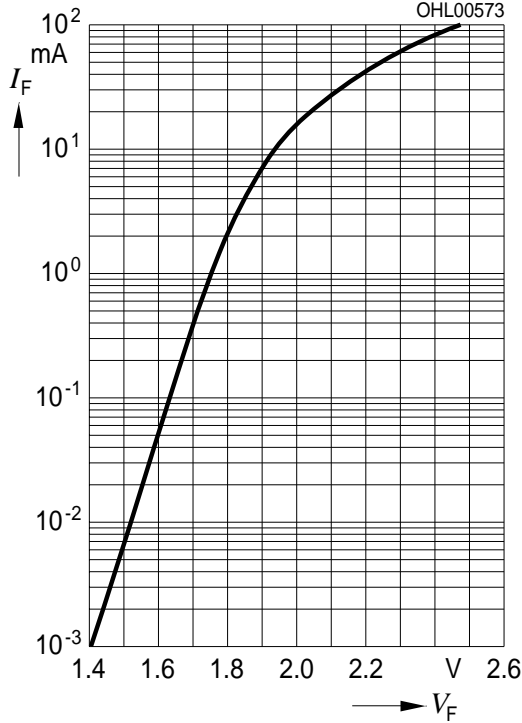
**Radiation Characteristic<sup>2)</sup>**

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



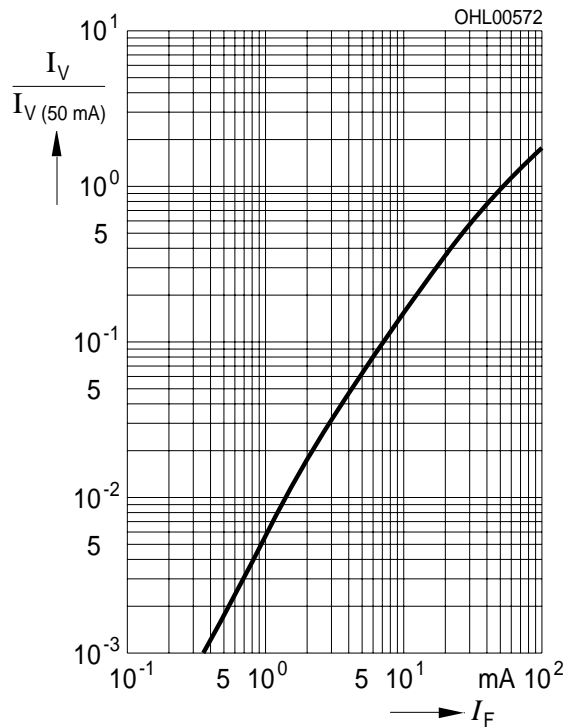
**Durchlassstrom<sup>2)</sup>**  
**Forward Current<sup>2)</sup>**

$I_F = f(V_F); T_A = 25\text{ °C}$



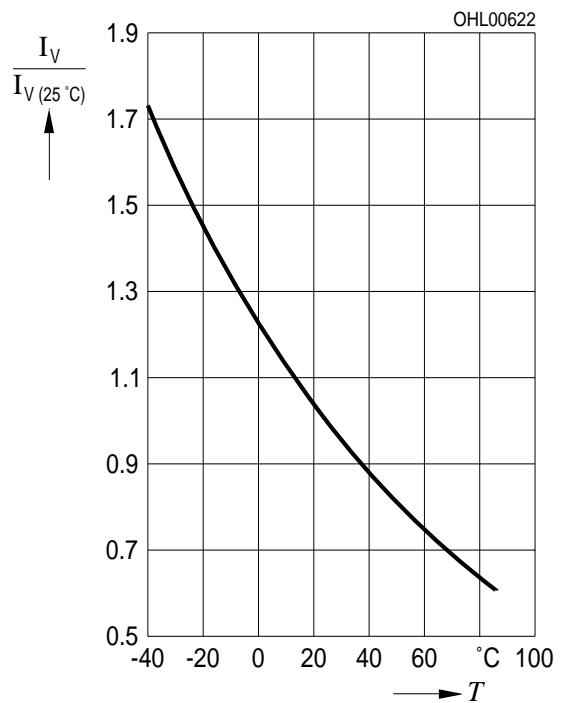
**Relative Lichtstärke<sup>2)</sup>**  
**Relative Luminous Intensity<sup>2)</sup>**

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



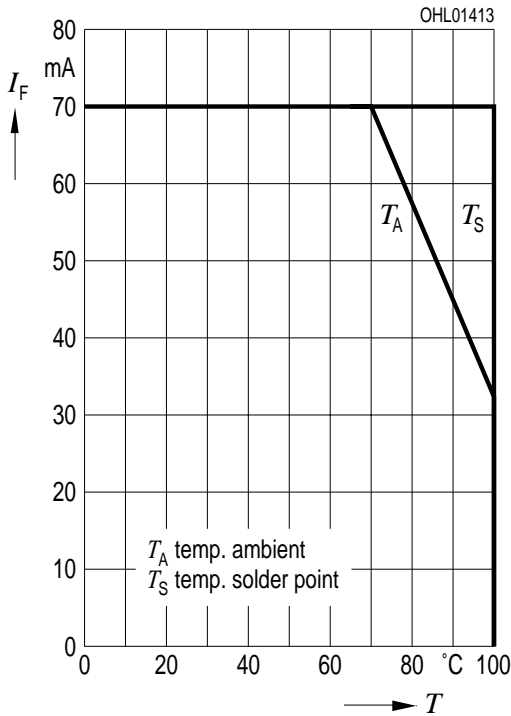
**Relative Lichtstärke<sup>2)</sup>**  
**Relative Luminous Intensity<sup>2)</sup>**

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

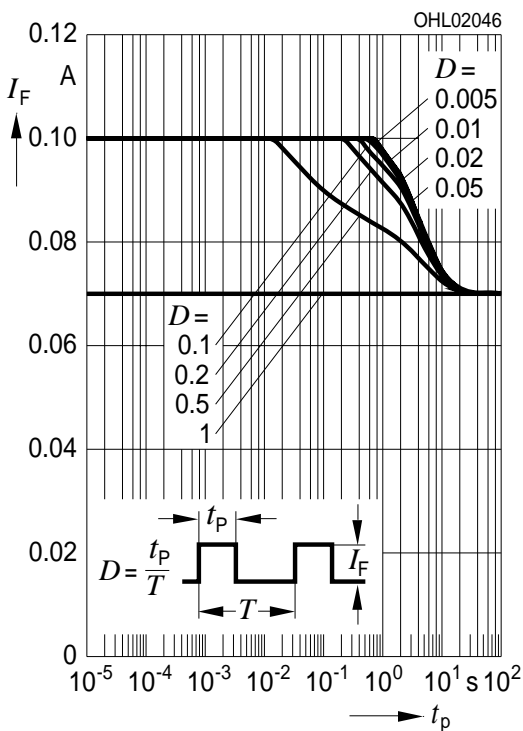


**Maximal zulässiger Durchlassstrom**  
**Max. Permissible Forward Current**

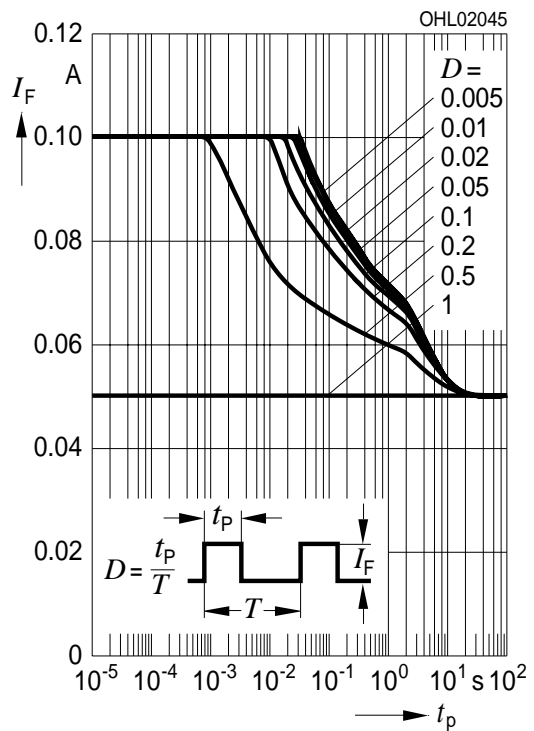
$I_F = f(T)$



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

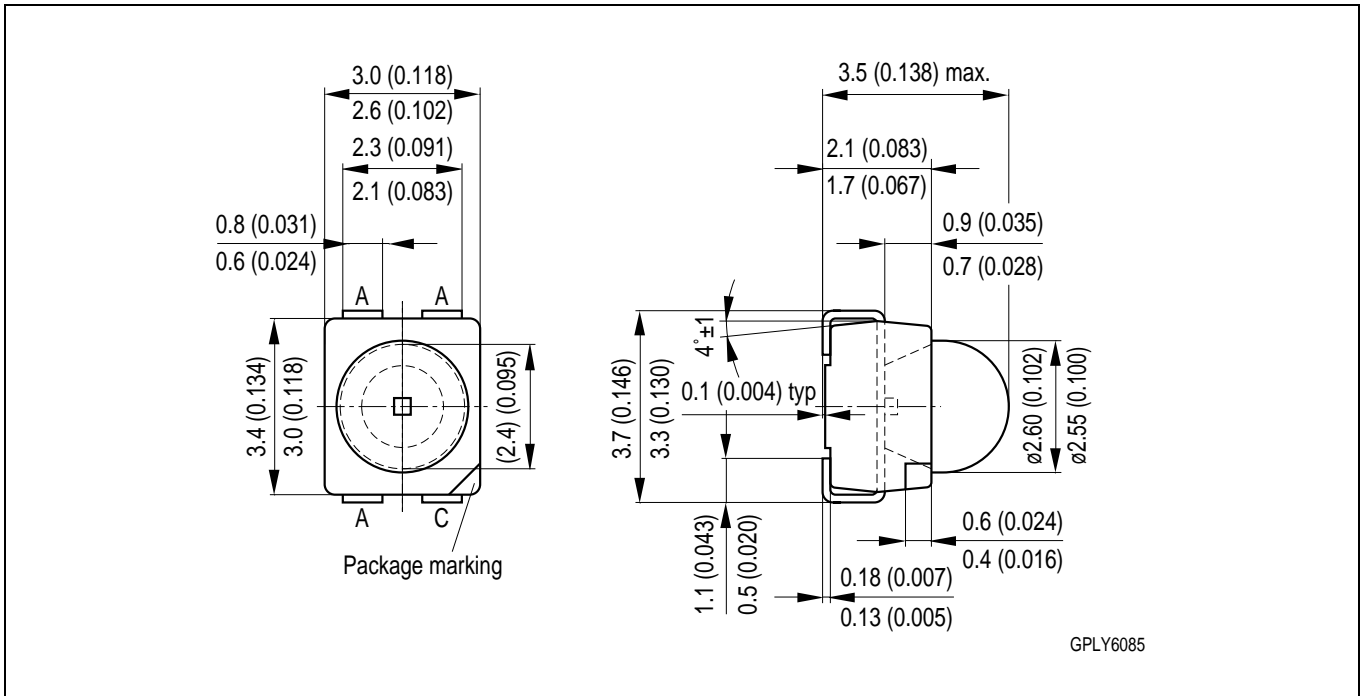


**Zulässige Impulsbelastbarkeit  $I_F = f(t_p)$**   
**Permissible Pulse Handling Capability**  
 Duty cycle  $D =$  parameter,  $T_A = 85$  °C





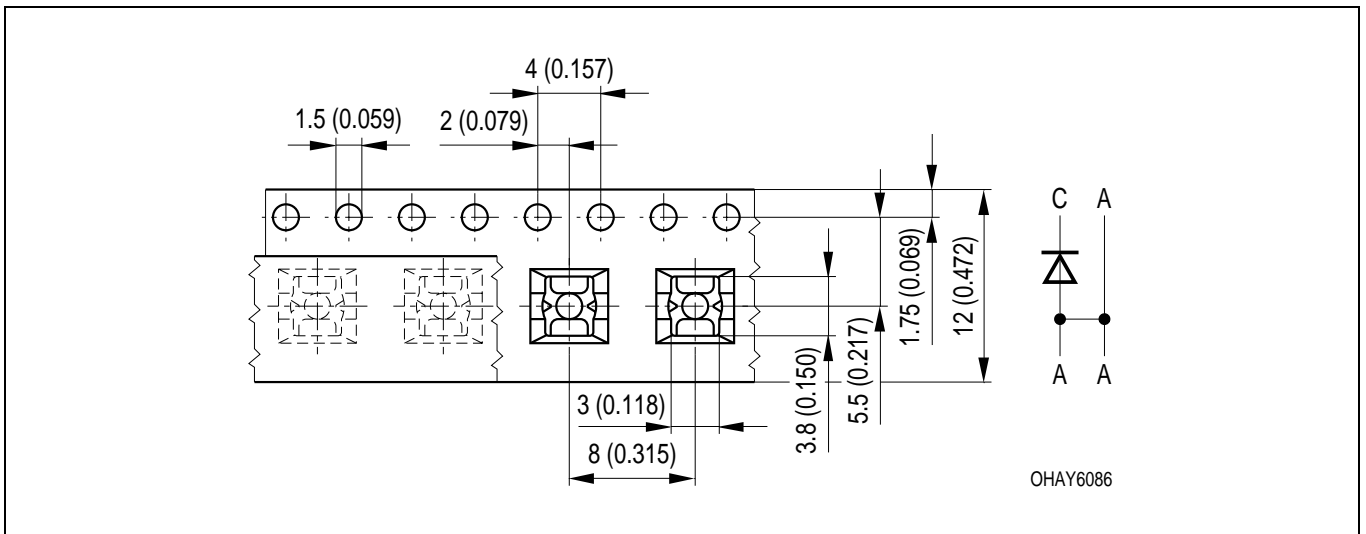
Maßzeichnung<sup>6)</sup>  
Package Outlines<sup>6)</sup>



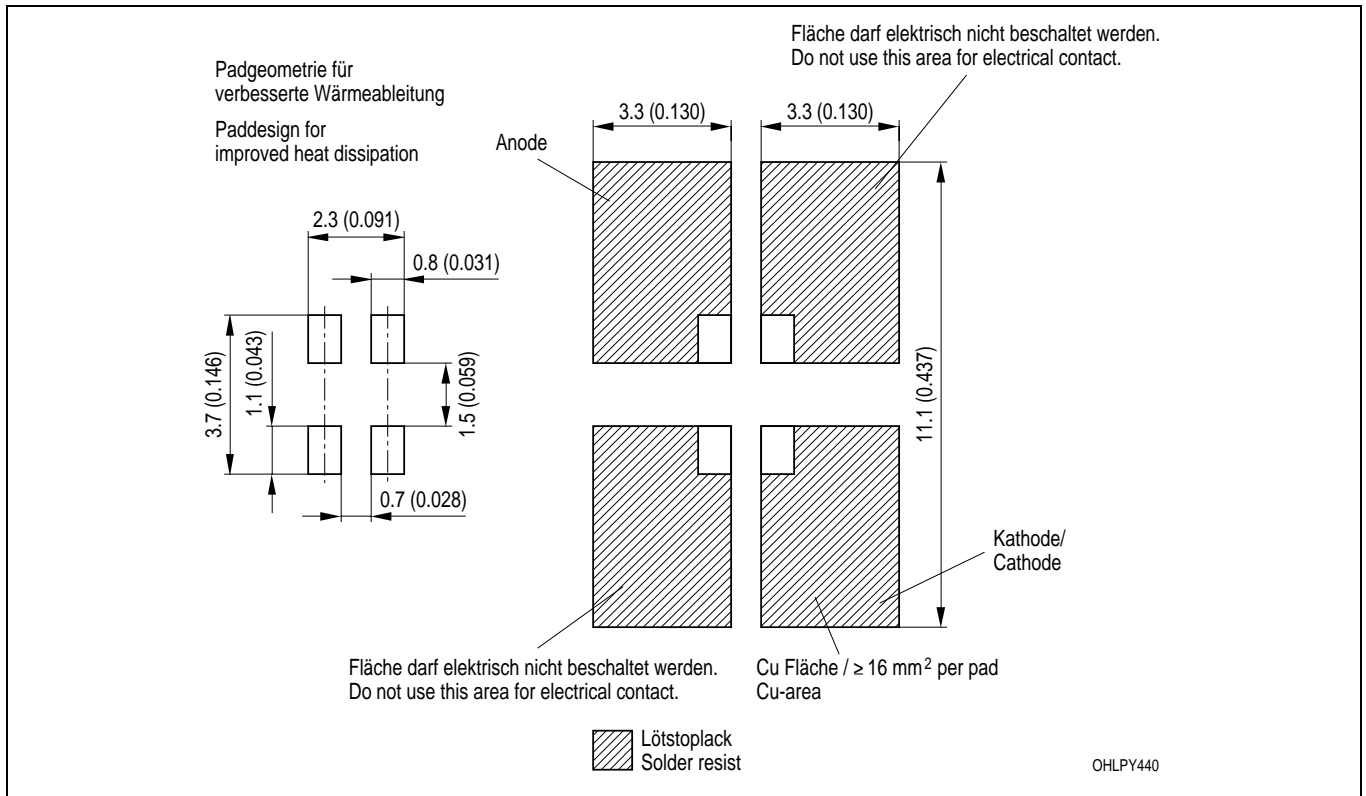
Gewicht / Approx. weight: 38 mg

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

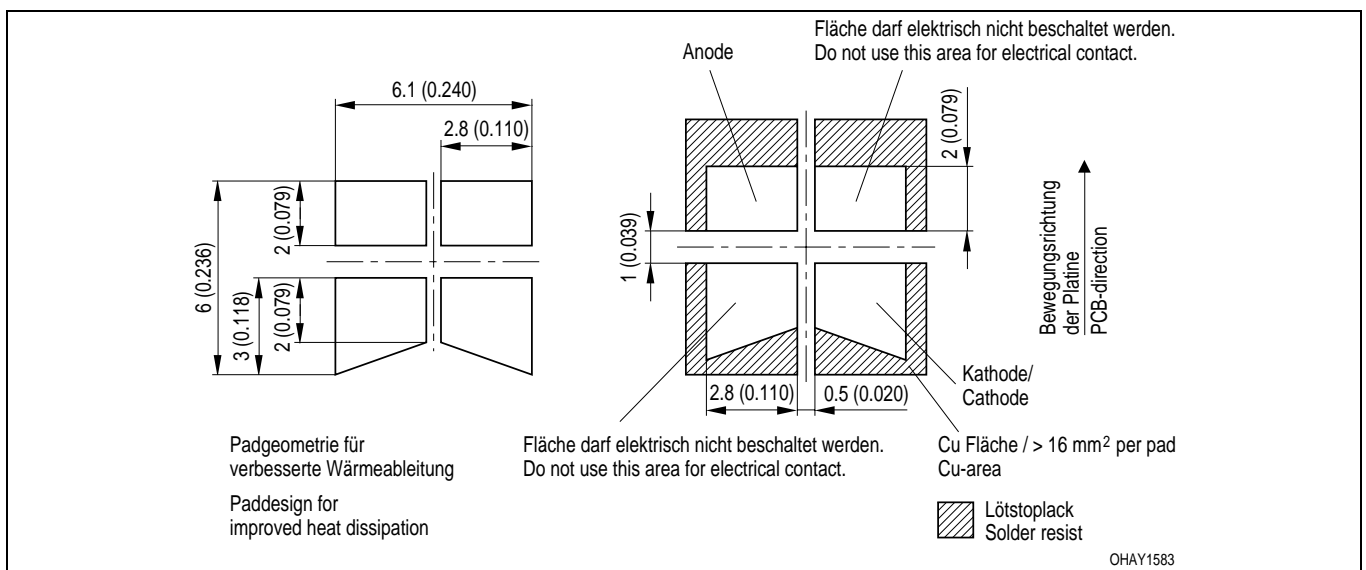
Verpackungseinheit 2000/Rolle, ø330 mm  
Packing unit 2000/reel, ø330 mm



**Empfohlenes Lötpadding<sup>6)</sup> verwendbar für TOPLED<sup>®</sup> und Power TOPLED<sup>®</sup>**  
 IR Reflow Lötén  
**Recommended Solder Pad<sup>6)</sup> useable for TOPLED<sup>®</sup> and Power TOPLED<sup>®</sup>**  
 IR Reflow Soldering



**Empfohlenes Lötpadding<sup>6)</sup> Wellenlötén (TTW)**  
**Recommended Solder Pad<sup>6)</sup> TTW Soldering**

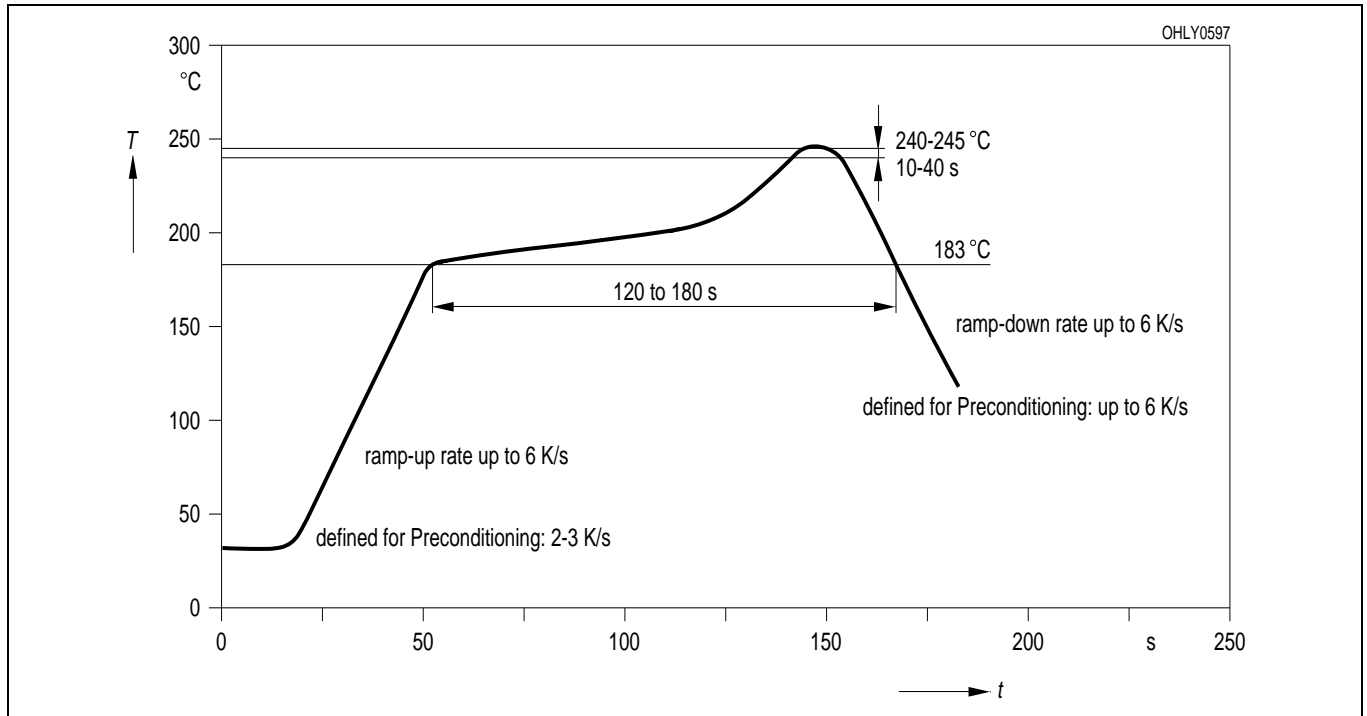


**Lötbedingungen**  
**Soldering Conditions**

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

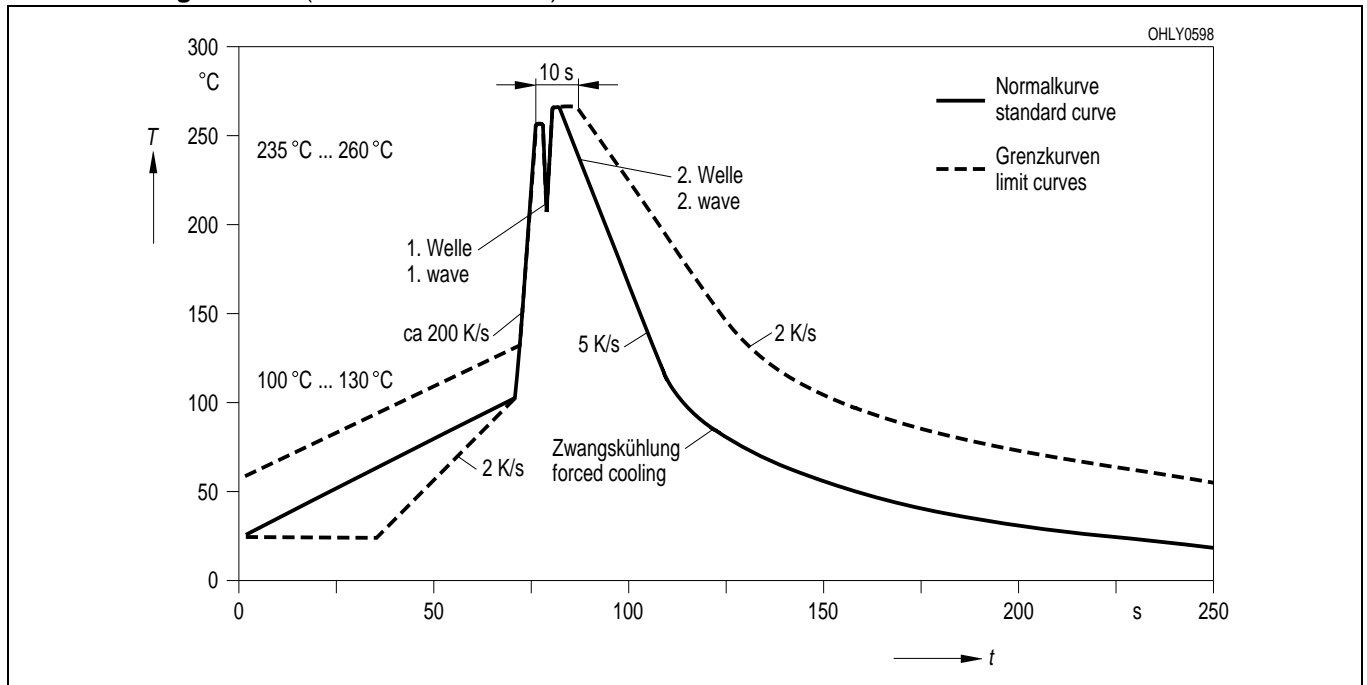
**IR-Reflow Lötprofil**  
**IR Reflow Soldering Profile**

(nach IPC 9501)  
(acc. to IPC 9501)



**Wellenlöten (TTW)**  
**TTW Soldering**

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



**Revision History: 2003-09-22**

Previous Version: 2003-09-18

Page	Subjects (major changes since last revision)	Date of change
4	set reverse current from 0.01 and 10 to t.b.d.	-
14	annotations	2002-07-23
2	ordering code	2002-11-29
13	new recommended solder pad	2003-06-02
1	ESD norm	2003-08-25
3	ambient temperature	2003-08-25
all	new template	2003-09-22

Published by OSRAM Opto Semiconductors GmbH

Wernerwerkstrasse 2, D-93049 Regensburg

[www.osram-os.com](http://www.osram-os.com)

© All Rights Reserved.

**Attention please!**

The information describes the type of component and shall not be considered as assured characteristics.

All typical data and graphs are basing on representative samples, but don't represent the production range. If requested, e.g. because of technical improvements, these typ. data will be changed without any further notice.

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)</sup> may only be used in life-support devices or systems<sup>8)</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.
- 3)  $R_{thJA}$  ergibt sich bei Montage auf PC-Board FR 4 (Padgröße  $\geq 16 \text{ mm}^2$  je Pad)
- 4) Wellenlängen werden mit einer Stromeinprägedauer von 25 ms und einer Genauigkeit von  $\pm 1 \text{ nm}$  ermittelt.
- 5) Spannungswerte werden mit einer Stromeinprägedauer von 1 ms und einer Genauigkeit von  $\pm 0,05 \text{ V}$  ermittelt.
- 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 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.
- 3)  $R_{thJA}$  results from mounting on PC board FR 4 (pad size  $\geq 16 \text{ mm}^2$  per pad)
- 4) Wavelengths are tested at a current pulse duration of 25 ms and a tolerance of  $\pm 1 \text{ nm}$ .
- 5) Forward voltages are tested at a current pulse duration of 1 ms and a tolerance of  $\pm 0.05 \text{ V}$ .
- 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 of the user may be endangered.