

# Hyper Oval LED Lamp 4 mm, Colored Diffused High-optical Power LED (HOP) Lead (Pb) Free Product - RoHS Compliant

LY O285



Vorläufige Daten für OS-PCN-2004-005-A /  
Preliminary Data for OS-PCN-2004-005-A

## Besondere Merkmale

- **Gehäusotyp:** eingefärbtes diffuses 4 mm ovales Gehäuse
- **Besonderheit des Bauteils:** ovale Abstrahlcharakteristik
- **Wellenlänge:** 587 nm (gelb)
- **Abstrahlwinkel:** horizontal 100°, vertikal 50°
- **Technologie:** InGaAlP
- **optischer Wirkungsgrad:** 16 lm/W
- **Gruppierungsparameter:** Lichtstärke, Wellenlänge
- **Lötmethode:** Wellenlöten (TTW)
- **Verpackung:** Schüttgut, gegurtet lieferbar
- **ESD-Festigkeit:** ESD-sicher bis 2 kV nach JESD22-A114-B

## Anwendungen

- Displayanwendungen
- Innenbeleuchtung im Automobilbereich (z.B. Tastenbeleuchtung, u. ä.)
- Ersatz von Kleinst-Glühlampen
- VMS (Variable Verkehrsleitsysteme)

## Features

- **package:** colored diffused 4 mm oval package
- **feature of the device:** oval radiation characteristic
- **wavelength:** 587 nm (yellow)
- **viewing angle:** horizontal 100°, vertical 50°
- **technology:** InGaAlP
- **optical efficiency:** 16 lm/W
- **grouping parameter:** luminous intensity, wavelength
- **soldering methods:** TTW soldering
- **packing:** bulk, available taped on reel
- **ESD-withstand voltage:** up to 2 kV acc. to JESD22-A114-B

## Applications

- display applications
- interior automotive lighting (e.g. key backlighting, etc.)
- substitution of micro incandescent lamps
- VMS (variable message signs)

**Bestellinformation**  
**Ordering Information**

Typ Type	Emissions- farbe Color of Emission	Lichtstärke <sup>1)</sup> Seite 12 Luminous Intensity <sup>1)</sup> page 12 $I_F = 20 \text{ mA}$ $I_V \text{ (mcd)}$	Lichtstrom <sup>2)</sup> Seite 12 Luminous Flux <sup>2)</sup> page 12 $I_F = 20 \text{ mA}$ $\Phi_V \text{ (lm)}$	Bestellnummer Ordering Code
LY O285-S2T2-46	yellow	224 ... 450	500 (typ.)	Q65110A0263
LY O285-T2V1-46		355 ... 900	940 (typ.)	Q65110A0265

*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.: LY O285-S2T2-46 bedeutet, dass auf dem Gurt nur eine der Helligkeitsgruppen S2, T1 oder T2 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.: LY O285-S2T2-46 bedeutet, dass auf dem Gurt nur eine der Wellenlängengruppen -4, -5 oder -6 enthalten ist (siehe **Seite 5** für nähere Information).*

*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. LY O285-S2T2-46 means that only one group S2, T1 or T2 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. LY O285-S2T2-46 means that only 1 wavelength group -4 -5 or -6 will be shippable. In order to ensure availability, single wavelength groups will not be orderable (see **page 5** 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	$T_j$	+ 100	°C
Durchlassstrom Forward current ( $T_A=25^\circ\text{C}$ )	$I_F$	40	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) Seite 12</sup> Reverse voltage <sup>3) page 12</sup> ( $T_A=25^\circ\text{C}$ )	$V_R$	12	V
Leistungsaufnahme Power consumption ( $T_A=25^\circ\text{C}$ )	$P_{tot}$	110	mW
Wärmewiderstand <sup>4) Seite 12</sup> Thermal resistance <sup>4) page 12</sup> Sperrschicht/Umgebung <sup>5) Seite 12</sup> Junction/ambient <sup>5) page 12</sup>	$R_{th JA}$	400	K/W
Sperrschicht/Löt看 Junction/solder point	$R_{th JS}$	180	K/W

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

Bezeichnung Parameter	Symbol Symbol	Werte Values	Einheit Unit
Wellenlänge des emittierten Lichtes (typ.) Wavelength at peak emission $I_F = 20\text{ mA}$	$\lambda_{\text{peak}}$	594	nm
Dominantwellenlänge <sup>6)</sup> Seite 12 Dominant wavelength <sup>6)</sup> page 12 $I_F = 20\text{ mA}$	$\lambda_{\text{dom}}$	587* -1/+8	nm
Spektrale Bandbreite bei 50 % $I_{\text{rel max}}$ (typ.) Spectral bandwidth at 50 % $I_{\text{rel max}}$ $I_F = 20\text{ mA}$	$\Delta\lambda$	15	nm
Abstrahlwinkel bei 50 % $I_V$ (Vollwinkel) ver. (typ.) Viewing angle at 50 % $I_V$ hor. (typ.)	$2\phi$	50 100	Grad deg.
Durchlassspannung <sup>7)</sup> Seite 12 (min.) Forward voltage <sup>7)</sup> page 12 (typ.) $I_F = 20\text{ mA}$ (max.)	$V_F$ $V_F$ $V_F$	1.8 1.9 2.4	V V V
Sperrstrom (typ.) Reverse current (max.) $V_R = 12\text{ V}$	$I_R$ $I_R$	0.01 10	$\mu\text{A}$ $\mu\text{A}$
Temperaturkoeffizient von $\lambda_{\text{peak}}$ (typ.) Temperature coefficient of $\lambda_{\text{peak}}$ $I_F = 20\text{ mA}; -10\text{ °C} \leq T \leq 100\text{ °C}$	$TC_{\lambda_{\text{peak}}}$	0.13	nm/K
Temperaturkoeffizient von $\lambda_{\text{dom}}$ (typ.) Temperature coefficient of $\lambda_{\text{dom}}$ $I_F = 20\text{ mA}; -10\text{ °C} \leq T \leq 100\text{ °C}$	$TC_{\lambda_{\text{dom}}}$	0.10	nm/K
Temperaturkoeffizient von $V_F$ (typ.) Temperature coefficient of $V_F$ $I_F = 20\text{ mA}; -10\text{ °C} \leq T \leq 100\text{ °C}$	$TC_V$	- 1.8	mV/K
Optischer Wirkungsgrad (typ.) Optical efficiency $I_F = 20\text{ mA}$	$\eta_{\text{opt}}$	16	lm/W

\* Einzelgruppen siehe Seite 5  
Individual groups on page 5

**Wellenlängengruppen (Dominantwellenlänge)<sup>6)</sup> Seite 12**  
**Wavelength Groups (Dominant Wavelength)<sup>6)</sup> page 12**

Gruppe Group	gelb yellow		Einheit Unit
	min.	max.	
4	586	589	nm
5	589	592	nm
6	592	595	nm

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

Helligkeitsgruppe Brightness Group	Lichtstärke <sup>1)</sup> Seite 12 Luminous Intensity <sup>1)</sup> page 12 $I_V$ (mcd)	Lichtstrom <sup>2)</sup> Seite 12 Luminous Flux <sup>2)</sup> page 12 $\Phi_V$ (lm)
S2	224.0 ...280.0	380 (typ.)
T1	280.0 ...355.0	480 (typ.)
T2	355.0 ...450.0	610 (typ.)
U1	450.0 ...560.0	760 (typ.)
U2	560.0 ...710.0	950 (typ.)
V1	710.0 ...900.0	1210 (typ.)

Anm.: Die Standardlieferform von Serientypen beinhaltet eine untere bzw. eine obere Familiengruppe oder mindestens zwei Einzelgruppen.

Die technologiebedingte Helligkeits-Streuung der heutigen LED-Herstellprozesse über einen längeren Fertigungszeitraum (Halbleitermaterial - Chipherstellung - Montageprozess) erlaubt keine Zusage einer einzelnen Helligkeitsgruppe. Daher müssen mindestens zwei Helligkeitsgruppen vorgesehen werden!

Note: The standard shipping format for serial types includes a lower or upper family group or at least two individual groups.

Luminosity variations caused by the technology used in current LED manufacturing processes over a protracted manufacturing period (semiconductor material - chip fabrication - assembly process) mean that it is not possible to assign LEDs to a single brightness group. For this reason at least two brightness groups must be provided!

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

Beispiel: T2-4

Example: T2-4

Helligkeitsgruppe Brightness Group	Wellenlänge Wavelength
T2	4

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

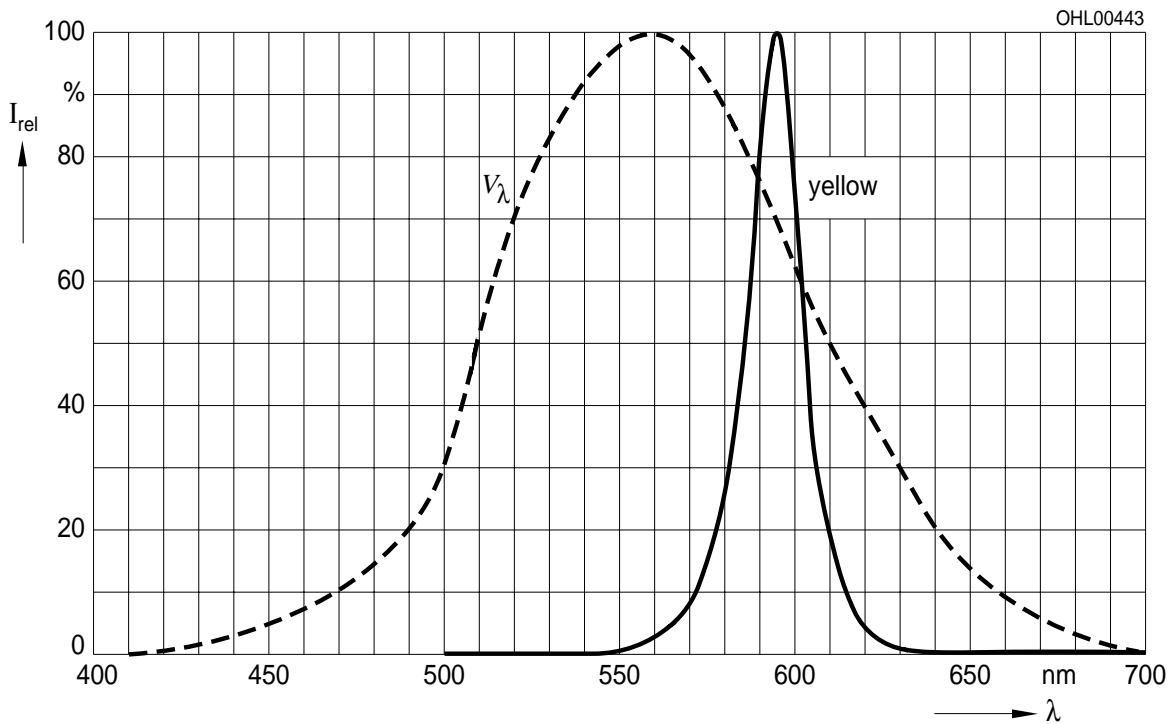
Note: No packing unit / tape ever contains more than one group for each selection.

**Relative spektrale Emission**<sup>2) Seite 12</sup>

**Relative Spectral Emission**<sup>2) page 12</sup>

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

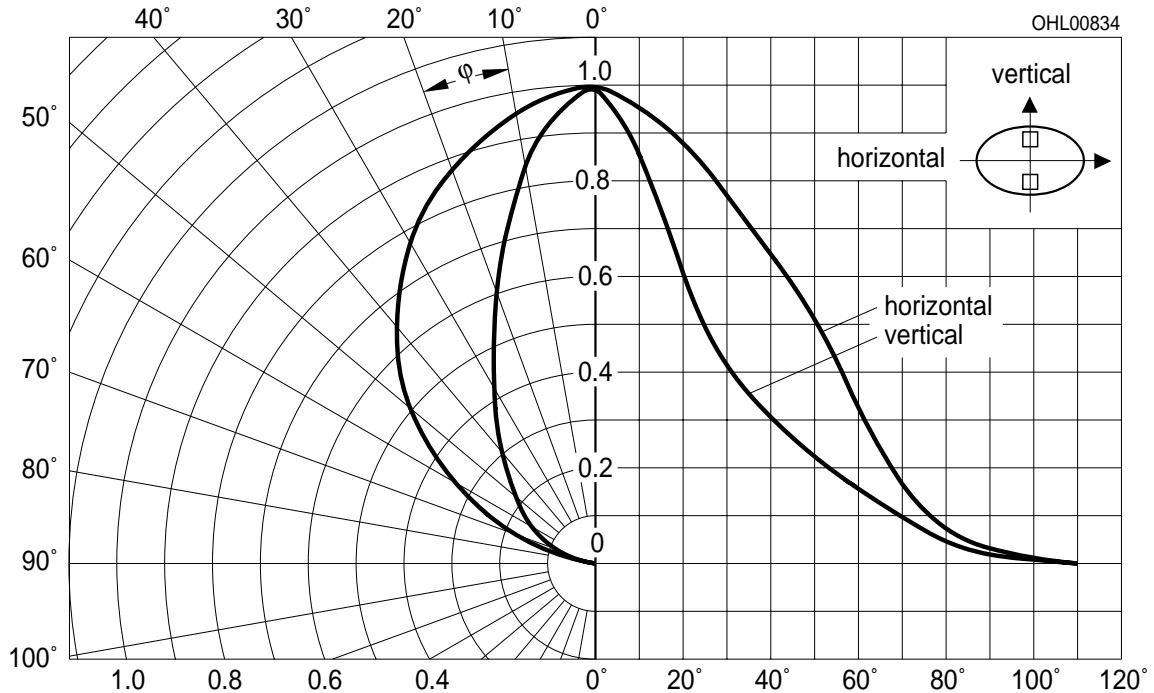
$I_{rel} = f(\lambda)$ ;  $T_A = 25\text{ °C}$ ;  $I_F = 20\text{ mA}$



**Abstrahlcharakteristik**<sup>2) Seite 12</sup>

**Radiation Characteristic**<sup>2) page 12</sup>

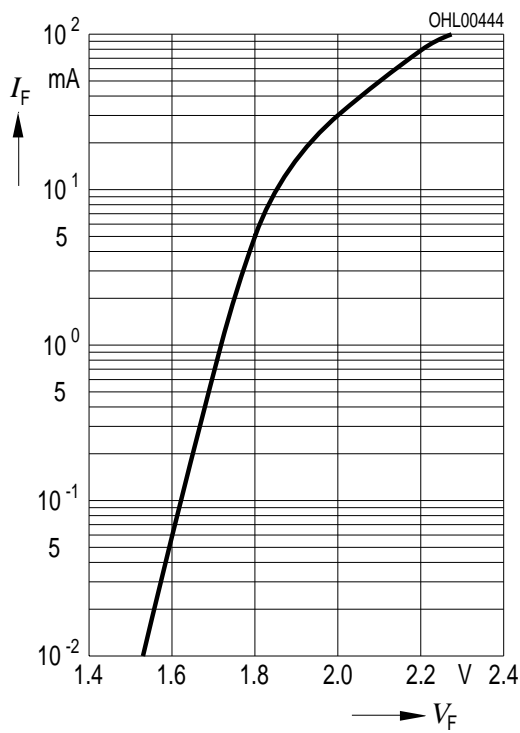
$I_{rel} = f(\varphi)$ ;  $T_A = 25\text{ °C}$



**Durchlassstrom**<sup>2) Seite 12</sup>

**Forward Current**<sup>2) page 12</sup>

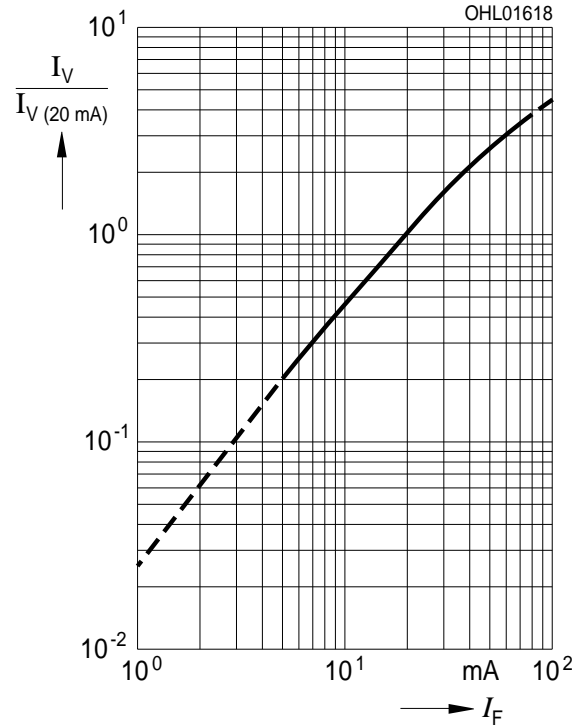
$I_F = f(V_F); T_A = 25\text{ °C}$



**Relative Lichtstärke**<sup>2) 8) Seite 12</sup>

**Relative Luminous Intensity**<sup>2) 8) page 12</sup>

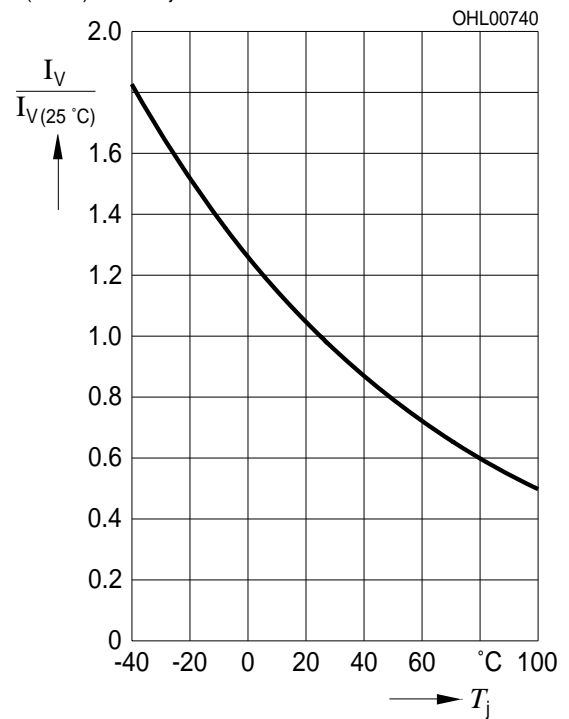
$I_V/I_{V(20\text{ mA})} = f(I_F); T_A = 25\text{ °C}$



**Relative Lichtstärke**<sup>2) Seite 12</sup>

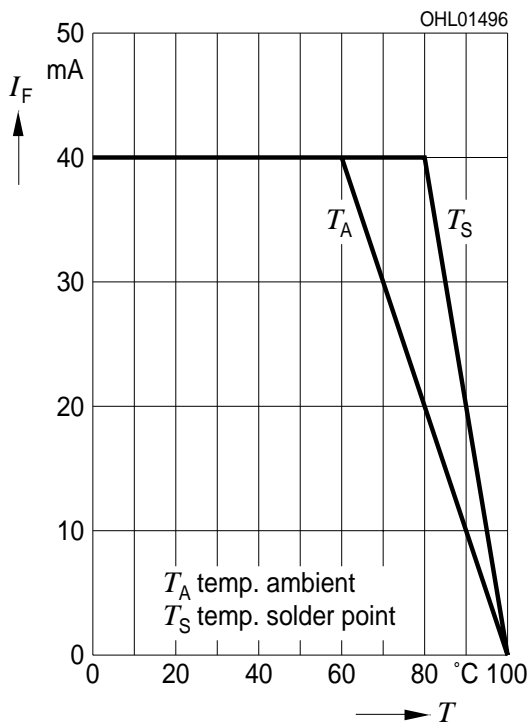
**Relative Luminous Intensity**<sup>2) page 12</sup>

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

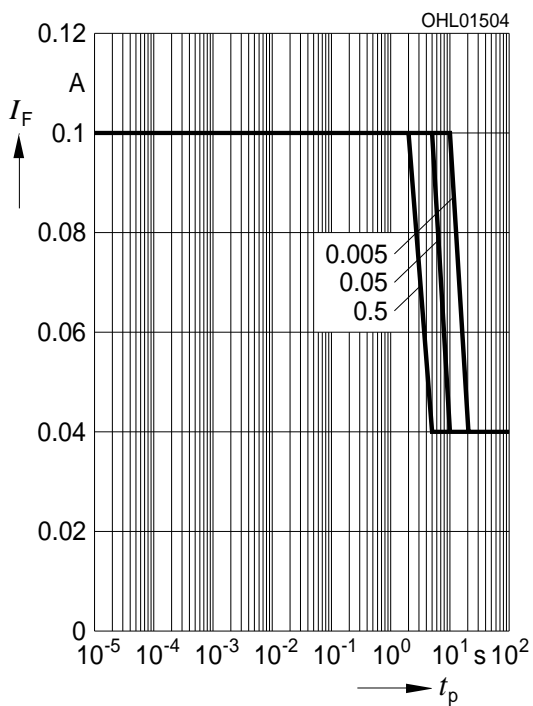


**Maximal zulässiger Durchlassstrom**  
**Max. Permissible Forward Current**

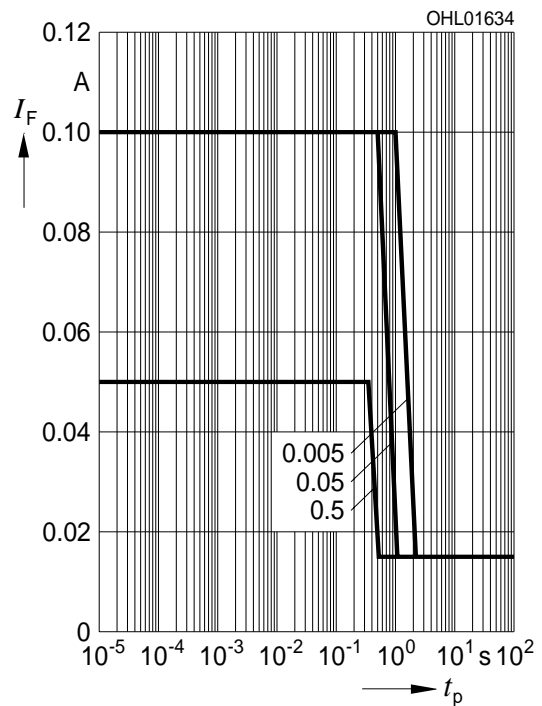
$I_F = f(T)$



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

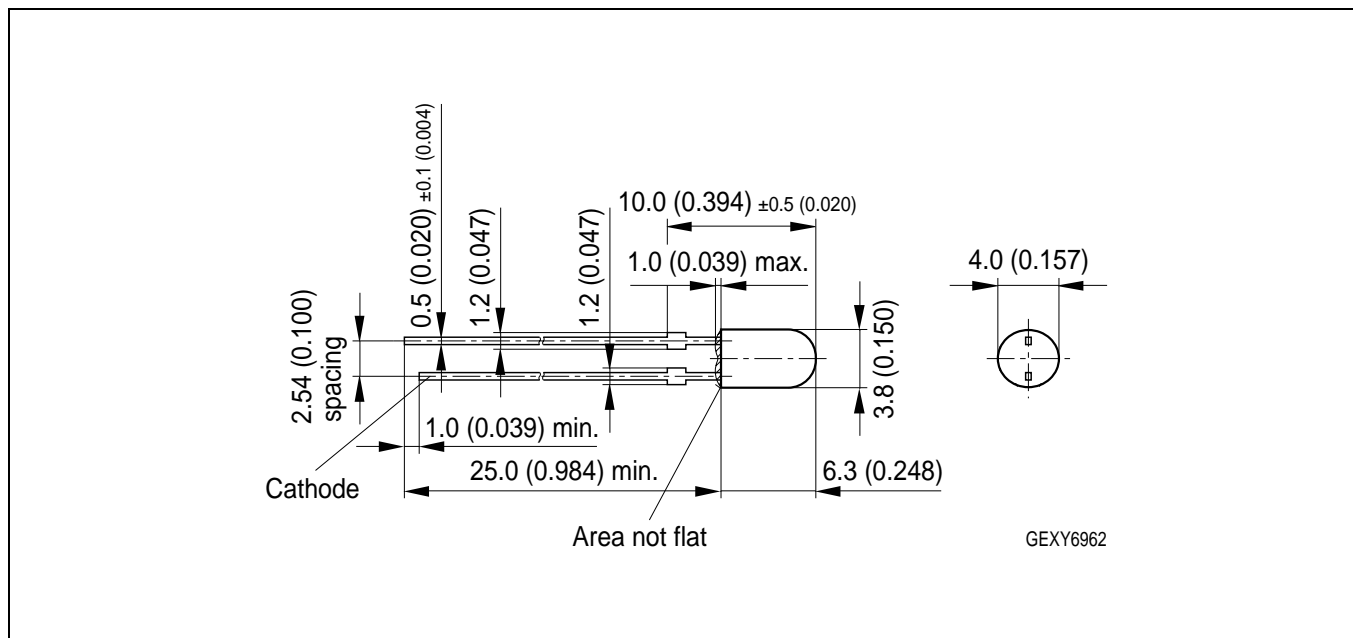


**Zulässige Impulsbelastbarkeit  $I_F = f(t_p)$**   
**Permissible Pulse Handling Capability**  
 Duty cycle  $D =$  parameter,  $T_A = 85\text{ °C}$





Maßzeichnung<sup>8)</sup> Seite 12  
 Package Outlines<sup>8)</sup> page 12



<b>Kathodenkennung:</b>	kürzerer Lötspieß
<b>Cathode mark:</b>	short solder lead
<b>Gewicht / Approx. weight:</b>	0.3 g

**Anm.:**

1. Toleranz aller Maße ist  $\pm 0,25$  mm sofern nicht anders angegeben.
2. Ein Meniskus am Verguss kann auf einer Länge von ca. 1,0 mm entlang den Beinchen entstehen.
3. Ein Grat von max. 0,5 mm kann am Boden des Vergusses auftreten.

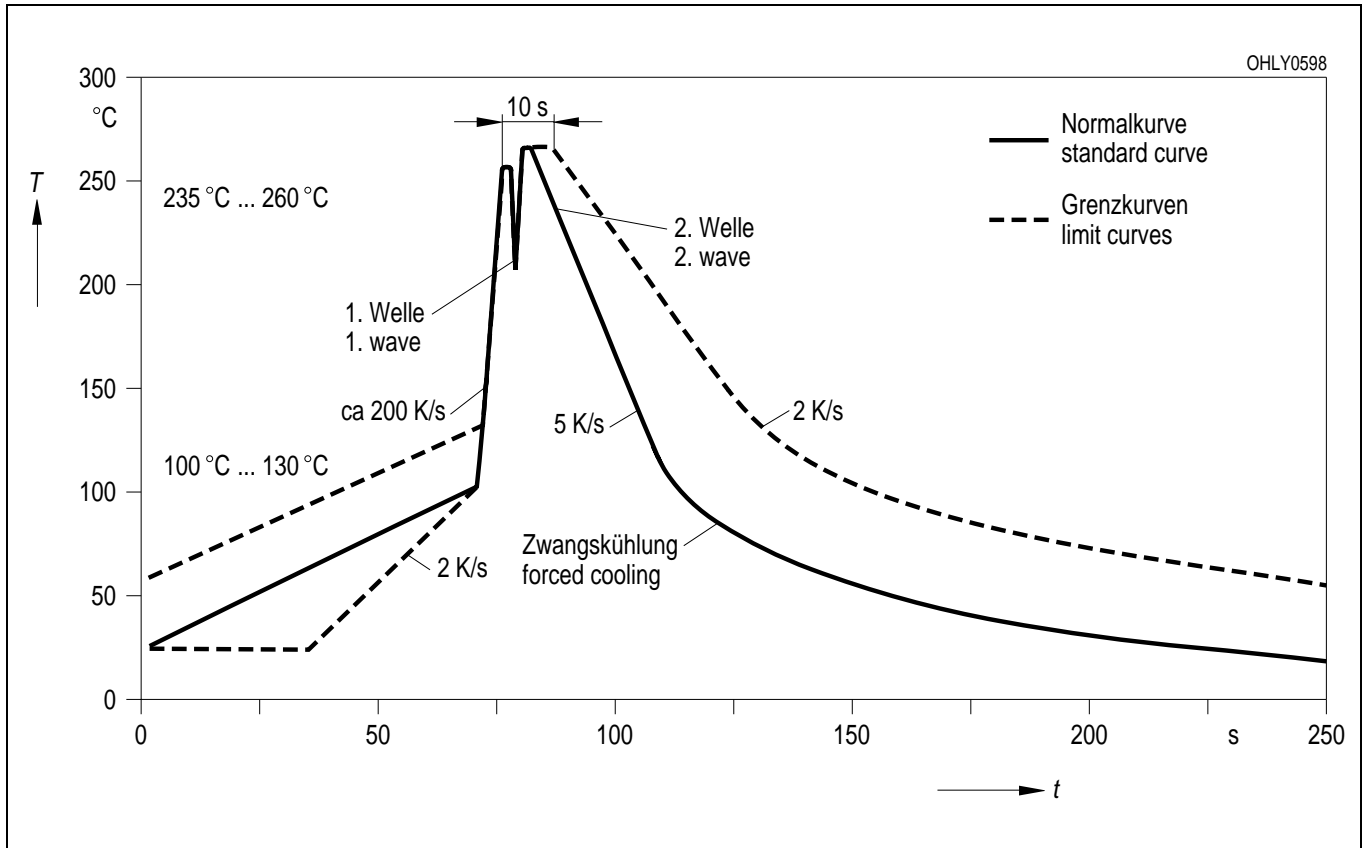
**Note:**

1. Tolerance is  $\pm 0.25$  mm unless otherwise noted.
2. An epoxy meniscus may extend about 1.0 mm down the leads.
3. Burr around bottom of epoxy may be 0.5 mm max.

**Lötbedingungen**  
**Soldering Conditions**

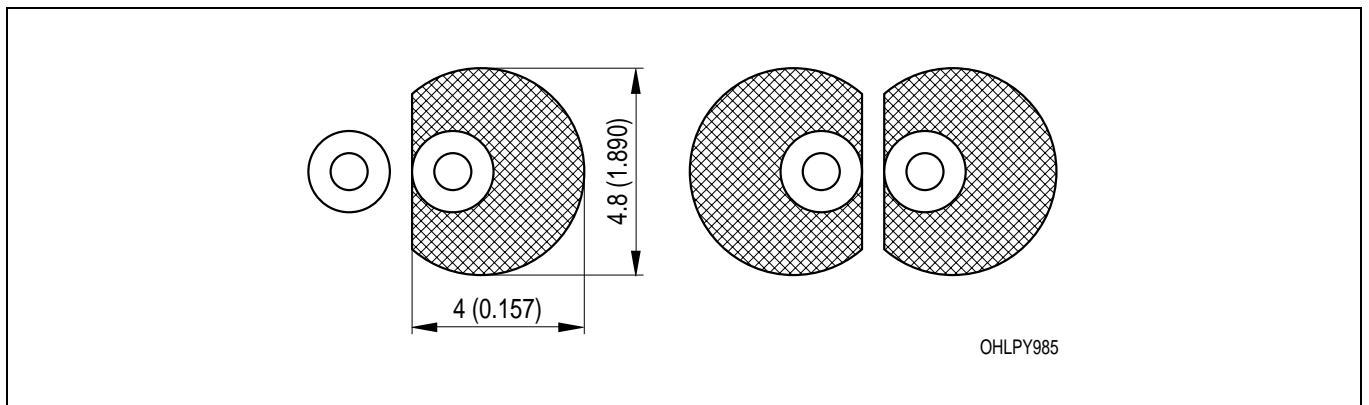
**Wellenlöten (TTW)**  
**TTW Soldering**

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



**Empfohlenes Lötpaddesign**<sup>8) Seite 12</sup>  
**Recommended Solder Pad**<sup>8) page 12</sup>

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





**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)  $R_{th}$  erhöht sich um 13 K/W pro mm Beinchenlänge. Minimale Beinchenlänge, Entfernung vom Verguss ist 0 mm.
- 5)  $R_{thJA}$  ergibt sich bei Montage auf PC-Board FR 4 (Padgröße  $\geq 16 \text{ mm}^2$  je Pad) Minimale Beinchenlänge, Entfernung vom Verguss ist 0 mm.
- 6) Wellenlängen werden mit einer Stromeinprägedauer von 25 ms und einer Genauigkeit von  $\pm 1 \text{ nm}$  ermittelt.
- 7) Durchlassspannungen werden mit einer Stromeinprägedauer von 1 ms und einer Genauigkeit von  $\pm 0,1 \text{ V}$  ermittelt.
- 8) Im gestrichelten Bereich der Kennlinien muss mit erhöhten Helligkeitsunterschieden zwischen Leuchtdioden innerhalb einer Verpackungseinheit gerechnet werden.
- 9) Maße werden wie folgt angegeben: mm (inch)
- 10) 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.
- 11) 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) Each additional 1 mm of lead length increases  $R_{th}$  by 13 K/W.  
Minimum lead length, distance from resin 0 mm
- 5)  $R_{thJA}$  results from mounting on PC board FR 4 (pad size  $\geq 16 \text{ mm}^2$  per pad)  
Minimum lead length, distance from resin 0 mm
- 6) Wavelengths are tested at a current pulse duration of 25 ms and a tolerance of  $\pm 1 \text{ nm}$ .
- 7) Forward voltage are tested at a current pulse duration of 1 ms and a tolerance of  $\pm 0.1 \text{ V}$ .
- 8) In the range where the line of the graph is broken, you must expect higher brightness differences between single LEDs within one packing unit.
- 9) Dimensions are specified as follows: mm (inch).
- 10) 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.
- 11) 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.