

# Hyper 3 mm (T1) LED, Diffused Hyper-Bright, Wide-Angle LED

LS 3386



## Besondere Merkmale

- **Gehäusotyp:** eingefärbtes, diffuses 3 mm (T1) Gehäuse
- **Besonderheit des Bauteils:** Lötspieße mit Aufsetzebene
- **Wellenlänge:** 633 nm (super-rot)
- **Abstrahlwinkel:** 100°
- **Technologie:** InGaAlP
- **optischer Wirkungsgrad:** 7 lm/W
- **Gruppierungsparameter:** Lichtstärke
- **Lötmethode:** Wellenlöten (TTW)
- **Verpackung:** Schüttgut, gegurtet lieferbar
- **ESD-Festigkeit:** ESD-sicher bis 2 kV nach JESD22-A114-B

## Anwendungen

- optischer Indikator
- Hinterleuchtung (Tasten, Displays, Werbebeleuchtung, Allgemeinbeleuchtung)
- Innenbeleuchtung im Automobilbereich (z.B. Tastenbeleuchtung, u.ä.)
- Markierungsbeleuchtung (z.B. Stufen, Fluchtwege, u.ä.)
- Signal- und Symbolleuchten

## Features

- **package:** colored, diffused 3 mm (T1) package
- **feature of the device:** solder leads with stand-off
- **wavelength:** 633 nm (super-red)
- **viewing angle:** 100°
- **technology:** InGaAlP
- **optical efficiency:** 7 lm/W
- **grouping parameter:** luminous intensity
- **soldering methods:** TTW soldering
- **packing:** bulk, available taped on reel
- **ESD-withstand voltage:** up to 2 kV acc. to JESD22-A114-B

## Applications

- coupling into light guides
- backlighting (keys, displays, illuminated advertising, general lighting)
- interior automotive lighting (e.g. key backlighting, etc.)
- marker lights (e.g. steps, exit ways, etc.)
- signal and symbol luminaire!

**Bestellinformation**  
**Ordering Information**

Typ Type	Emissions- farbe Color of Emission	Gehäuse- farbe Color of Package	Lichtstärke <sup>1)</sup> <i>Seite 12</i> Luminous Intensity <sup>1)</sup> <i>page 12</i> $I_F = 20 \text{ mA}$ $I_V \text{ (mcd)}$	Lichtstrom <sup>2)</sup> <i>Seite 12</i> Luminous Flux <sup>2)</sup> <i>page 12</i> $I_F = 20 \text{ mA}$ $\Phi_V \text{ (lm)}$	Bestellnummer Ordering Code
LS 3386-P1Q2	super-red	red diffused	45.0 ... 112.0	220 (typ.)	Q65110A1371
LS 3386-Q1R2			71.0 ... 180.0	360 (typ.)	Q65110A1372
LS 3386-P1R2			45.0 ... 180.0	320 (typ.)	Q65110A1373

**Grenzwerte**  
**Maximum Ratings**

Bezeichnung Parameter	Symbol Symbol	Werte Values	Einheit Unit
Betriebstemperatur Operating temperature range	$T_{op}$	- 55 ... + 100	°C
Lagertemperatur Storage temperature range	$T_{stg}$	- 55 ... + 100	°C
Sperrschichttemperatur Junction temperature	$T_j$	+ 100	°C
Durchlassstrom Forward current ( $T_A=25^\circ\text{C}$ )	$I_F$	30	mA
Stoßstrom Surge current $t \leq 10 \mu\text{s}$ , $D = 0.005$ , $T_A=25^\circ\text{C}$	$I_{FM}$	1	A
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 ( $T_A=25^\circ\text{C}$ )	$P_{tot}$	80	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>	$R_{th JA}$	500	K/W
Sperrschicht/Löt看垫 Junction/solder point	$R_{th JS}$	280	K/W

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

Bezeichnung Parameter	Symbol Symbol	Wert Value	Einheit Unit
Wellenlänge des emittierten Lichtes Wavelength at peak emission $I_F = 20\text{ mA}$	(typ.) $\lambda_{\text{peak}}$	645	nm
Dominantwellenlänge <sup>6)</sup> Seite 12 Dominant wavelength <sup>6)</sup> page 12 $I_F = 20\text{ mA}$	(typ.) $\lambda_{\text{dom}}$	633	nm
Spektrale Bandbreite bei 50 % $I_{\text{rel max}}$ Spectral bandwidth at 50 % $I_{\text{rel max}}$ $I_F = 20\text{ mA}$	(typ.) $\Delta\lambda$	16	nm
Abstrahlwinkel bei 50 % $I_V$ (Vollwinkel) Viewing angle at 50 % $I_V$	(typ.) $2\phi$	100	Grad deg.
Durchlassspannung <sup>7)</sup> Seite 12 Forward voltage <sup>7)</sup> page 12 $I_F = 20\text{ mA}$	(min.) $V_F$ (typ.) $V_F$ (max.) $V_F$	1.8 2.0 2.3	V V V
Sperrstrom Reverse current $V_R = 12\text{ V}$	(typ.) $I_R$ (max.) $I_R$	0.01 10	$\mu\text{A}$ $\mu\text{A}$
Temperaturkoeffizient von $\lambda_{\text{peak}}$ Temperature coefficient of $\lambda_{\text{peak}}$ $I_F = 20\text{ mA}; -10\text{ °C} \leq T \leq 100\text{ °C}$	(typ.) $TC_{\lambda_{\text{peak}}}$	0.14	nm/K
Temperaturkoeffizient von $\lambda_{\text{dom}}$ Temperature coefficient of $\lambda_{\text{dom}}$ $I_F = 20\text{ mA}; -10\text{ °C} \leq T \leq 100\text{ °C}$	(typ.) $TC_{\lambda_{\text{dom}}}$	0.05	nm/K
Temperaturkoeffizient von $V_F$ Temperature coefficient of $V_F$ $I_F = 20\text{ mA}; -10\text{ °C} \leq T \leq 100\text{ °C}$	(typ.) $TC_V$	- 2.0	mV/K
Optischer Wirkungsgrad Optical efficiency $I_F = 20\text{ mA}$	(typ.) $\eta_{\text{opt}}$	7	lm/W

## Helligkeits-Gruppierungsschema Brightness Groups

Helligkeitshalbgruppe Brightness Half Group	Lichtstärke <sup>1) Seite 12</sup> Luminous Intensity <sup>1) page 12</sup> $I_V$ (mcd)	Lichtstrom <sup>2) Seite 12</sup> Luminous Flux <sup>2) page 12</sup> $\Phi_V$ (lm)
P1	45.0 ... 56.0	150 (typ.)
P2	56.0 ... 71.0	180 (typ.)
Q1	71.0 ... 90.0	230 (typ.)
Q2	90.0 ... 112.0	290 (typ.)
R1	112.0 ... 140.0	360 (typ.)
R2	140.0 ... 180.0	450 (typ.)

*Anm.: Die Standardlieferform von Serientypen beinhaltet entweder eine untere Familiengruppe, eine obere Familiengruppe oder eine Sammelgruppe, die aus nur 4 bzw. 6 Helligkeitshalbgruppen bestehen.*

*Einzelne Helligkeitshalbgruppen sind nicht bestellbar.*

*Note: The standard shipping format for serial types includes either a lower family group or an upper family group or a grouping of all individual groups of 4 or 6 brightness half groups.*

*Individual brightness half groups cannot be ordered.*

## Gruppenbezeichnung auf Etikett Group Name on Label

Beispiel: R2

Example: R2

## Helligkeitshalbgruppe Brightness Half Group

R2

*Anm.: In einer Verpackungseinheit / Gurt ist immer nur eine Helligkeitshalbgruppe enthalten.*

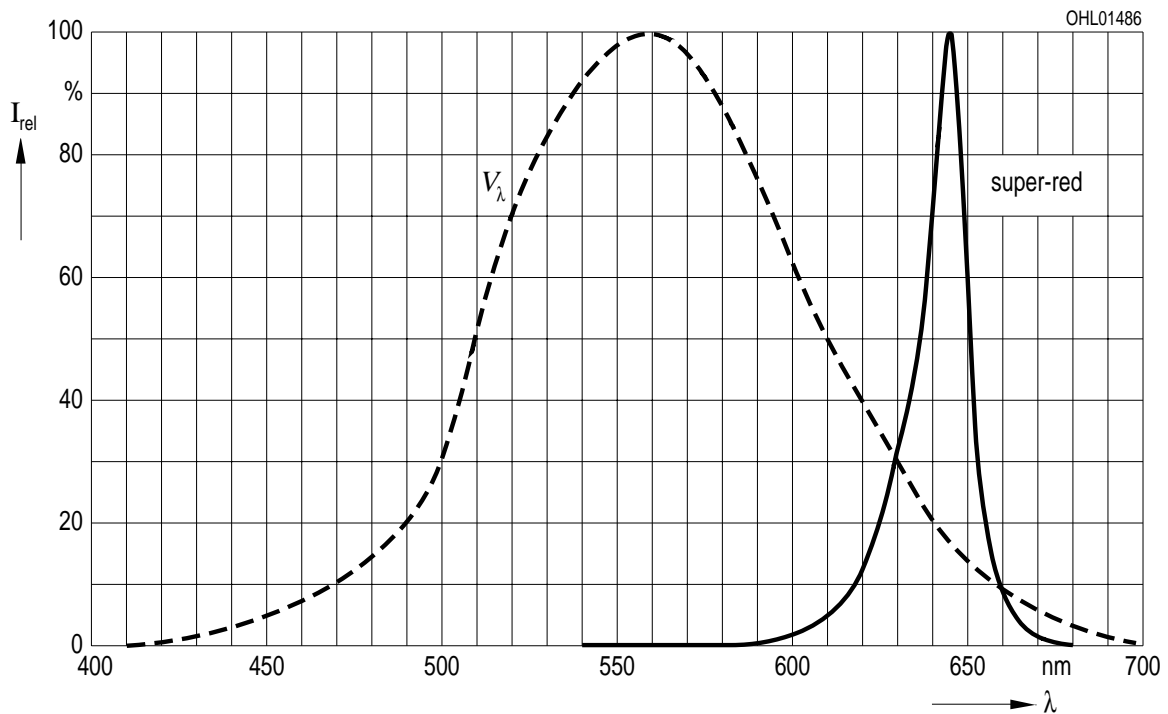
*Note: No packing unit / tape ever contains more than one brightness half group.*

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

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

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

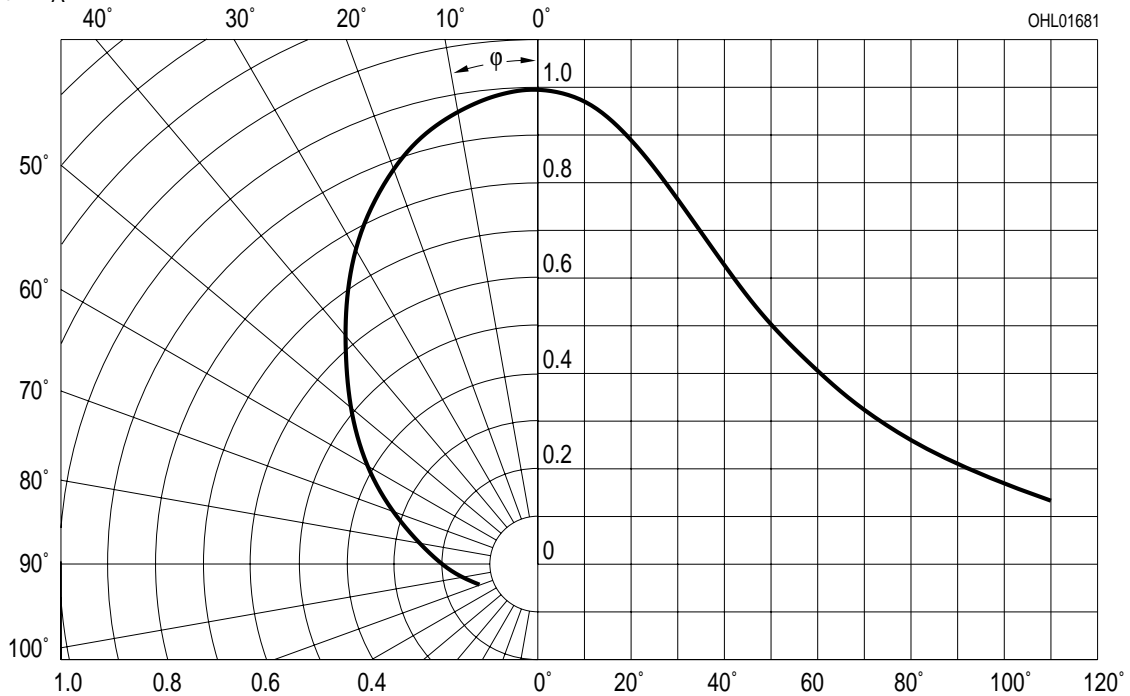
$I_{rel} = f(\lambda); T_A = 25\text{ °C}; I_F = 20\text{ mA}$



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

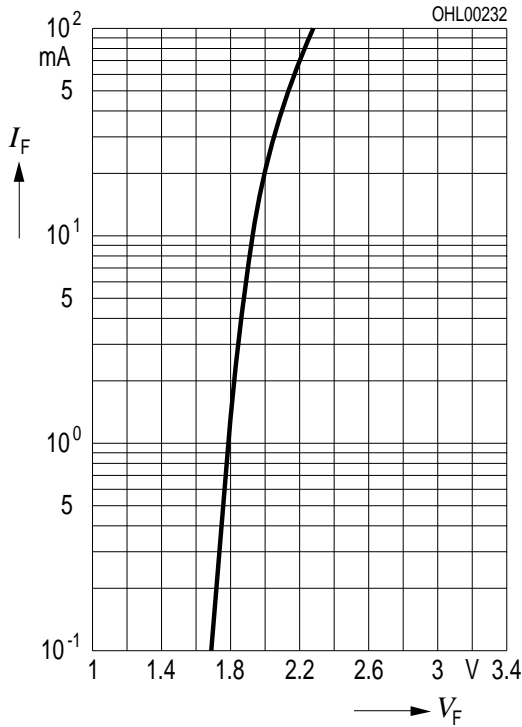
**Radiation Characteristic**<sup>2) page 12</sup>

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



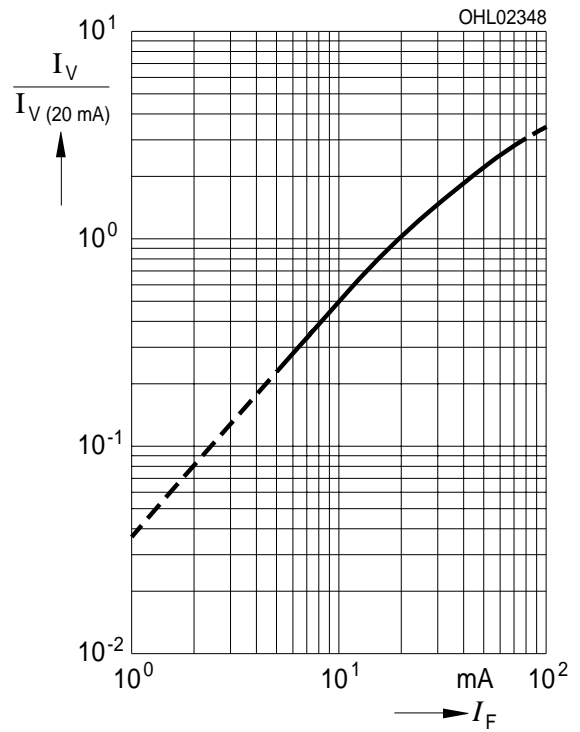
**Durchlassstrom**<sup>2) Seite 12</sup>  
**Forward Current**<sup>2) page 12</sup>

$I_F = f(V_F); T_A = 25\text{ °C}$



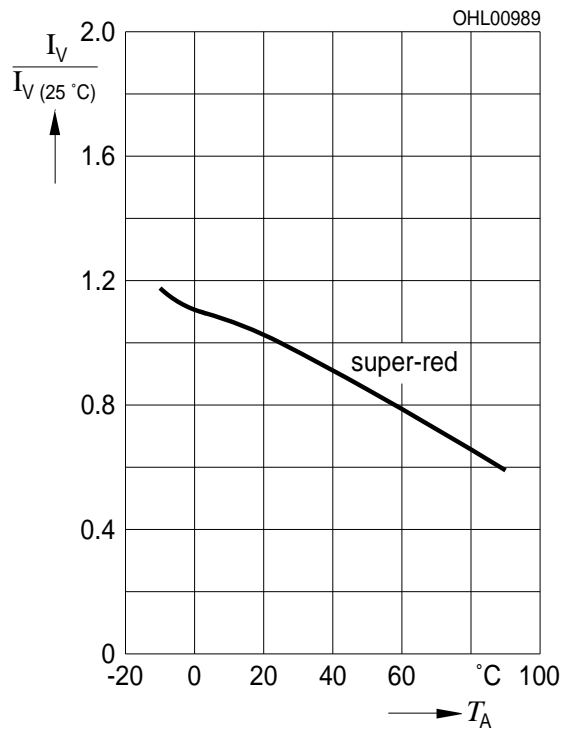
**Relative Lichtstärke**<sup>2) 8) Seite 12</sup>  
**Relative Luminous Intensity**<sup>2) 8) page 12</sup>

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



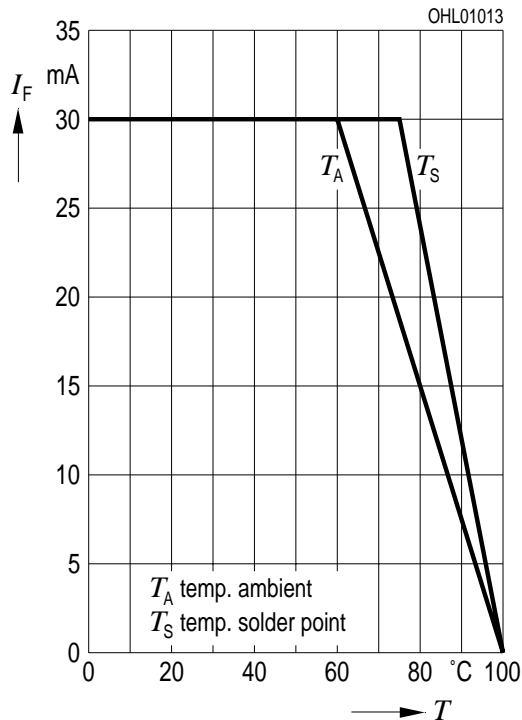
**Relative Lichtstärke**<sup>2) Seite 12</sup>  
**Relative Luminous Intensity**<sup>2) page 12</sup>

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



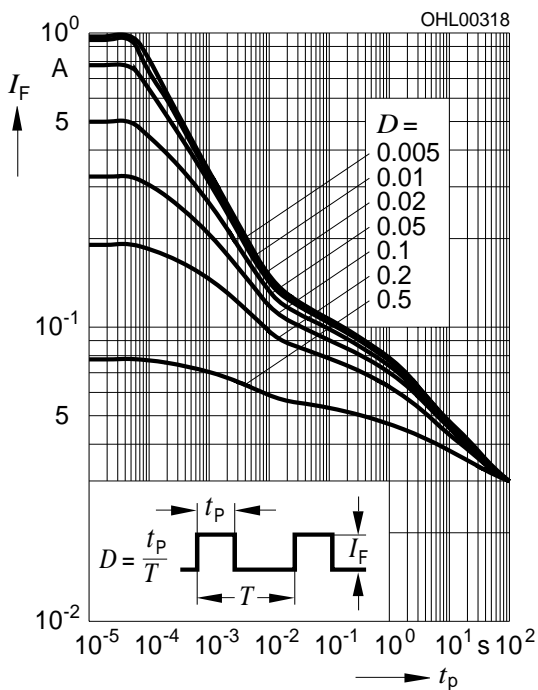
**Maximal zulässiger Durchlassstrom**  
**Max. Permissible Forward Current**

$I_F = f(T)$



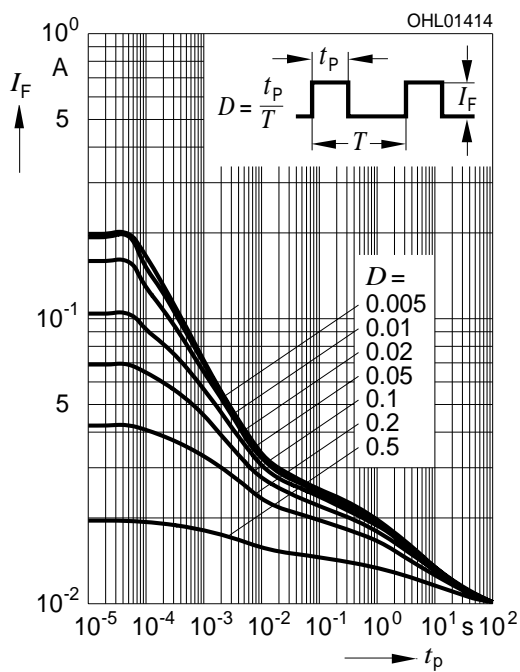
**Zulässige Impulsbelastbarkeit  $I_F = f(t_p)$**   
**Permissible Pulse Handling Capability**

Duty cycle  $D =$  parameter,  $T_A = 25\text{ °C}$



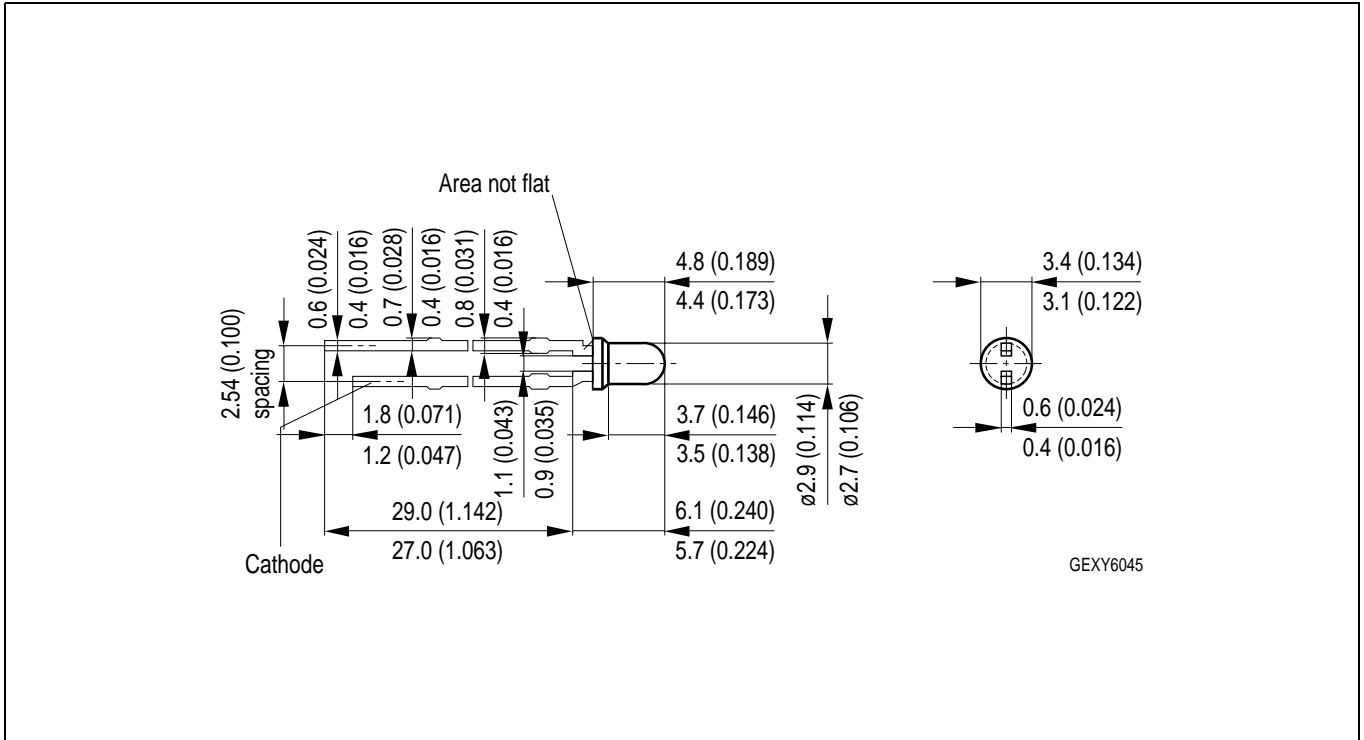
**Zulässige Impulsbelastbarkeit  $I_F = f(t_p)$**   
**Permissible Pulse Handling Capability**

Duty cycle  $D =$  parameter,  $T_A = 85\text{ °C}$





Maßzeichnung<sup>9)</sup> Seite 12  
 Package Outlines<sup>9)</sup> page 12

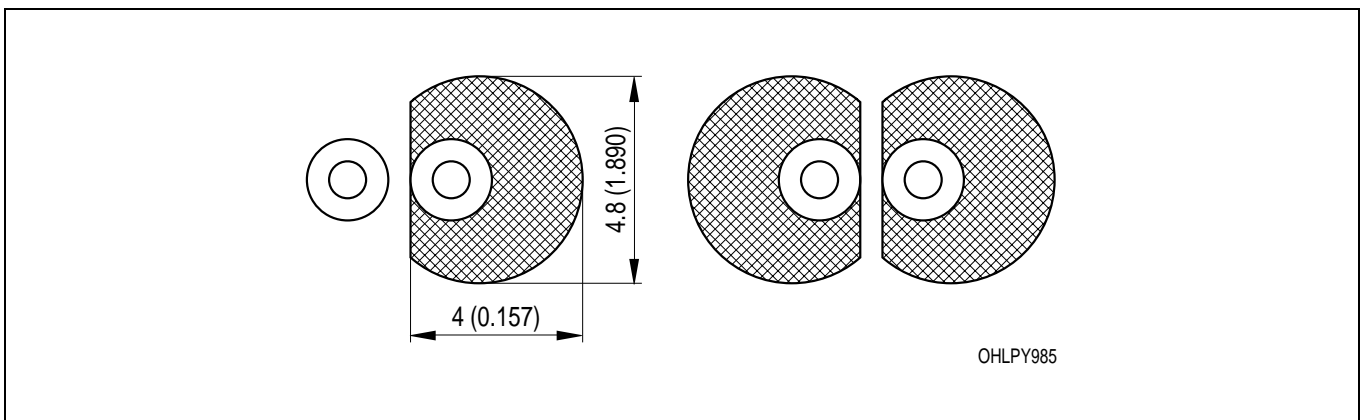


**Kathodenkennung:**  
**Cathode mark:**  
**Gewicht / Approx. weight:**

kürzerer Lötspieß  
 short solder lead  
 150 mg

**Empfohlenes Lötpadding<sup>9)</sup> Seite 12**  
**Recommended Solder Pad<sup>9)</sup> page 12**

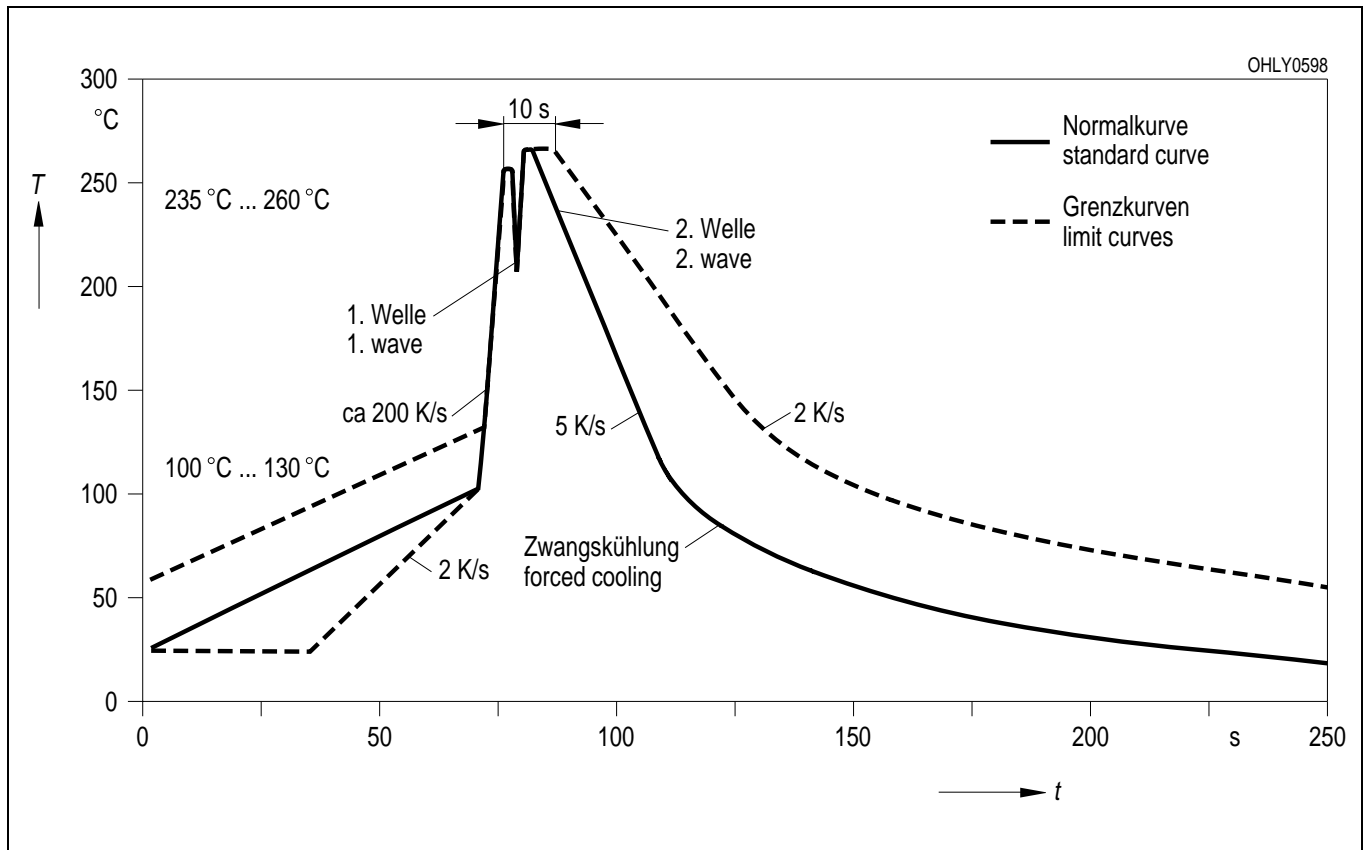
Wellenlöten (TTW)  
 TTW Soldering



**Lötbedingungen**  
**Soldering Conditions**

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

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



**Revision History: 2003-10-15**

Previous Version: 2003-09-15

Page	Subjects (major changes since last revision)	Date of change
3	thermal resistance (footnote)	
4	value (wavelength amber/yellow/orange)	
10	annotations	2002-07-25
4	value ( $TC_{\lambda_{dom}}$ from 0.01 to 0.05 nm/K)	2002-07-25
5	luminous intensity groups	2002-07-30
3, 4	value (reverse voltage from 3 V to 12 V)	2002-09-18
all	removal of "orange" and "yellow"	2002-10-01
7	new diagram for rel. lum. intensity ( $I_F$ ) (OHL00233 to OHL00843)	2002-10-01
7	new diagram for rel. lum. intensity ( $T_A$ ) (OHL00238 to OHL00844)	2002-10-01
5	new diagram for rel. spec. emission (OHL00235 to OHL00842)	2002-10-07
1	ESD-withstand voltage	2002-12-06
all	removal of "amber"	2003-02-17
2	new luminous intensity groups and ordering codes	2003-02-27
1	removal: "preconditioning"	2003-03-04
2, 5	Changes according to Information Note OS-IN-2003-015	2003-09-15
1	ESD norm	2003-09-18
3	ambient temperature	2003-09-18
all	new template	2003-10-15

**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>10) page 12</sup> may only be used in life-support devices or systems <sup>11) page 12</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)  $R_{th}$  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.

Published by  
**OSRAM Opto Semiconductors GmbH**  
 Wernerwerkstrasse 2, D-93049 Regensburg  
[www.osram-os.com](http://www.osram-os.com)  
 © All Rights Reserved.