

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

## Lead (Pb) Free Product - RoHS Compliant

LW 3333



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

### Besondere Merkmale

- **Gehäusotyp:** nicht eingefärbtes, klares 3 mm (T1) Gehäuse
- **Besonderheit des Bauteils:** enge Abstrahlcharakteristik; Lötspieße mit Aufsetzebene
- **Farbort:**  $x = 0.33$ ,  $y = 0.33$  nach CIE 1931 (weiß)
- **typ. Farbtemperatur:** 5600 K
- **Abstrahlwinkel:** 40°
- **Technologie:** InGaN
- **optischer Wirkungsgrad:** 6 lm/W
- **Gruppierungsparameter:** Lichtstärke, Farbort
- **Lötmethode:** Wellenlöten (TTW)
- **Verpackung:** Schüttgut, gegurtet lieferbar
- **ESD-Festigkeit:** ESD-sicher bis 2 kV nach JESD22-A114-B

### Anwendungen

- Informationsanzeigen im Außenbereich
- optischer Indikator
- Signal- und Symbolleuchten
- Markierungsbeleuchtung (z.B. Stufen, Fluchtwege, u.ä.)
- Effektbeleuchtung (z.B. Sternenhimmel)
- Ersatz von Miniaturlampen
- Möbelbeleuchtung (z.B. Vitrinen)

### Features

- **package:** colorless, clear 3 mm (T1) package
- **feature of the device:** narrow viewing angle, solder leads with stand-off
- **color coordinates:**  $x = 0.33$ ,  $y = 0.33$  acc. to CIE 1931 (white)
- **typ. color temperature:** 5600 K
- **viewing angle:** 40°
- **technology:** InGaN
- **optical efficiency:** 6 lm/W
- **grouping parameter:** luminous intensity, color coordinates
- **soldering methods:** TTW soldering
- **packing:** bulk, available taped on reel
- **ESD-withstand voltage:** up to 2 kV acc. to JESD22-A114-B

### Applications

- outdoor displays
- optical indicators
- signal and symbol luminaire
- marker lights (e.g. steps, exit ways, etc.)
- lighting for special effects (e.g. starry sky)
- substitute for miniature flashlight
- furniture lighting (e.g. glass cupboards)

**Bestellinformation**  
**Ordering Information**

Typ	Emissions- farbe	Gehäuse- farbe	Lichtstärke <sup>1)</sup> <small>Seite 13</small>	Lichtstrom <sup>2)</sup> <small>Seite 13</small>	Bestellnummer
Type	Color of Emission	Color of Package	Luminous Intensity <sup>1)</sup> <small>page 13</small> $I_F = 10 \text{ mA}$ $I_V \text{ (mcd)}$	Luminous Flux <sup>2)</sup> <small>page 13</small> $I_F = 10 \text{ mA}$ $\Phi_V \text{ (mlm)}$	Ordering Code
LW 3333-R1S2-5K8L	white	colorless	112 ... 280	230 (typ.)	Q65110A2843
LW 3333-S1T2-5K8L		clear	180 ... 450	320 (typ.)	Q65110A2844
LW 3333-R1T2-5K8L			112 ... 450	300 (typ.)	Q65110A2845

*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.: LW 3333-R1S2-5K8L bedeutet, dass auf dem Gurt nur eine der Helligkeitsgruppen R1, R2, S1 oder S2 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.: LW 3333-R1S2-5K8L bedeutet, dass auf dem Gurt nur eine der Farbortgruppen -5K, -5L, -6K, -6L, -7K, -7L, -8K oder -8L enthalten ist (siehe **Seite 5** für nähere Information).*

*Um die Liefersicherheit zu gewährleisten, können einzelne Farbortgruppen nicht bestellt werden.*

*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. LW 3333-R1S2-5K8L means that only one group R1, R2, S1 or S2 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. LW 3333-R1S2-5K8L means that only 1 chromaticity coordinate group -5K, -5L, -6K, -6L, -7K, -7L, -8K or -8L will be shippable (see **page 5** for explanation).*

*In order to ensure availability, single chromaticity coordinate groups will not be orderable.*

**Grenzwerte**  
**Maximum Ratings**

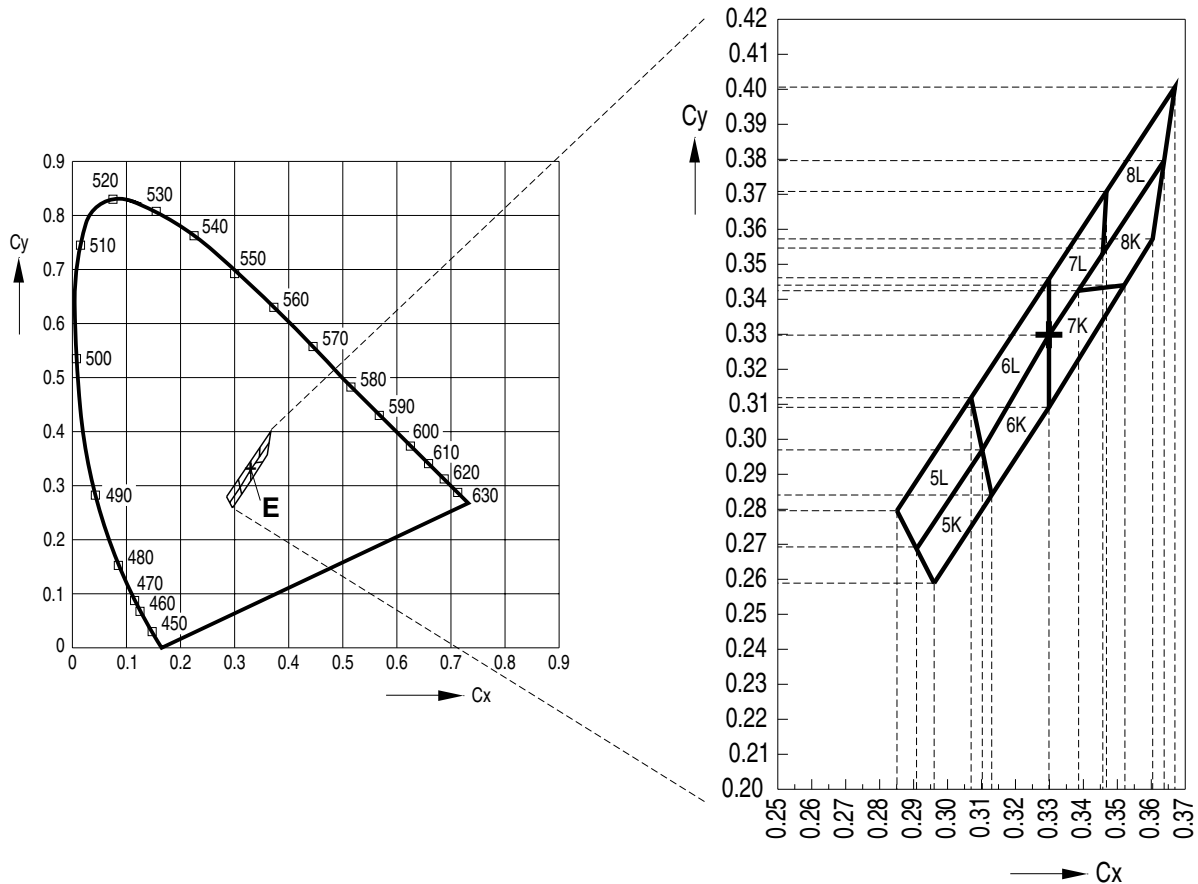
Bezeichnung Parameter	Symbol Symbol	Wert Value	Einheit Unit
Betriebstemperatur Operating temperature range	$T_{op}$	- 40 ... + 100	°C
Lagertemperatur Storage temperature range	$T_{stg}$	- 40 ... + 100	°C
Sperrschichttemperatur Junction temperature	$T_j$	+ 100	°C
Durchlassstrom Forward current ( $T_A=25^\circ\text{C}$ )	$I_F$	20	mA
Stoßstrom Surge current $t \leq 10 \mu\text{s}$ , $D = 0.005$ , $T_A=25^\circ\text{C}$	$I_{FM}$	200	mA
Sperrspannung <sup>3) Seite 13</sup> Reverse voltage <sup>3) page 13</sup> ( $T_A=25^\circ\text{C}$ )	$V_R$	5	V
Leistungsaufnahme Power consumption ( $T_A=25^\circ\text{C}$ )	$P_{tot}$	80	mW
Wärmewiderstand <sup>4) Seite 13</sup> Thermal resistance <sup>4) page 13</sup> Sperrschicht/Umgebung <sup>5) Seite 13</sup> Junction/ambient <sup>5) page 13</sup>	$R_{th JA}$	400	K/W
Sperrschicht/Löt看pad Junction/solder point	$R_{th JS}$	180	K/W

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

Bezeichnung Parameter	Symbol Symbol	Wert Value	Einheit Unit
Farbkoordinate x nach CIE 1931 <sup>6)</sup> Seite 13 Chromaticity coordinate x acc. to CIE 1931 <sup>6)</sup> page 13 $I_F = 10\text{ mA}$	x	0.33*	–
Farbkoordinate y nach CIE 1931 <sup>6)</sup> Seite 13 Chromaticity coordinate y acc. to CIE 1931 <sup>6)</sup> page 13 $I_F = 10\text{ mA}$	y	0.33*	–
Abstrahlwinkel bei 50 % $I_V$ (Vollwinkel) Viewing angle at 50 % $I_V$	2 $\phi$	40	Grad deg.
Durchlassspannung <sup>7)</sup> Seite 13 Forward voltage <sup>7)</sup> page 13 $I_F = 10\text{ mA}$	(min.) $V_F$ (typ.) $V_F$ (max.) $V_F$	2.7 3.1 3.7	V V V
Sperrstrom Reverse current $V_R = 5\text{ V}$	(typ.) $I_R$ (max.) $I_R$	0.01 10	$\mu\text{A}$ $\mu\text{A}$
Temperaturkoeffizient von x Temperature coefficient of x $I_F = 10\text{ mA}; -10\text{ °C} \leq T \leq 100\text{ °C}$	$TC_x$	-0.1	$10^{-3}/\text{K}$
Temperaturkoeffizient von y Temperature coefficient of y $I_F = 10\text{ mA}; -10\text{ °C} \leq T \leq 100\text{ °C}$	$TC_y$	-0.2	$10^{-3}/\text{K}$
Temperaturkoeffizient von $V_F$ Temperature coefficient of $V_F$ $I_F = 10\text{ mA}; -10\text{ °C} \leq T \leq 100\text{ °C}$	$TC_V$	-4.5	mV/K
Optischer Wirkungsgrad Optical efficiency $I_F = 10\text{ mA}$	(typ.) $\eta_{\text{opt}}$	6	lm/W

\* Einzelgruppen siehe Seite 5  
Individual groups on page 5

Farbortgruppen<sup>5)</sup> Seite 13  
 Chromaticity Coordinate Groups<sup>5)</sup> page 13



Gruppe Group	Cx	Cy
5K	0.296	0.259
	0.291	0.268
	0.310	0.297
	0.313	0.284
5L	0.291	0.268
	0.285	0.279
	0.307	0.312
	0.310	0.297
6K	0.313	0.284
	0.310	0.297
	0.330	0.330
	0.330	0.310
6L	0.310	0.297
	0.307	0.312
	0.330	0.347
	0.330	0.330

OHA13327

Gruppe Group	Cx	Cy
7K	0.330	0.310
	0.330	0.330
	0.338	0.342
	0.352	0.344
7L	0.330	0.330
	0.330	0.347
	0.347	0.371
	0.345	0.352
8K	0.352	0.344
	0.338	0.342
	0.364	0.380
	0.360	0.357
8L	0.345	0.352
	0.347	0.371
	0.367	0.401
	0.364	0.380

## Helligkeits-Gruppierungsschema Brightness Groups

Helligkeitsgruppe Brightness Group	Lichtstärke <sup>1) Seite 13</sup> Luminous Intensity <sup>1) page 13</sup> $I_V$ (mcd)	Lichtstrom <sup>2) Seite 13</sup> Luminous Flux <sup>2) page 13</sup> $\Phi_V$ (mlm)
R1	112 ... 140	150 (typ.)
R2	140 ... 180	190 (typ.)
S1	180 ... 224	240 (typ.)
S2	224 ... 280	300 (typ.)
T1	280 ... 355	375 (typ.)
T2	355 ... 450	475 (typ.)

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

*Einzelne Helligkeitsgruppen können nicht bestellt werden.*

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

*Individual brightness groups cannot be ordered.*

## Gruppenbezeichnung auf Etikett

### Group Name on Label

Beispiel: S2-6K

Example: S2-6K

Helligkeitsgruppe Brightness Group	Farbortgruppe Chromaticity coordinate group
S2	6K

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

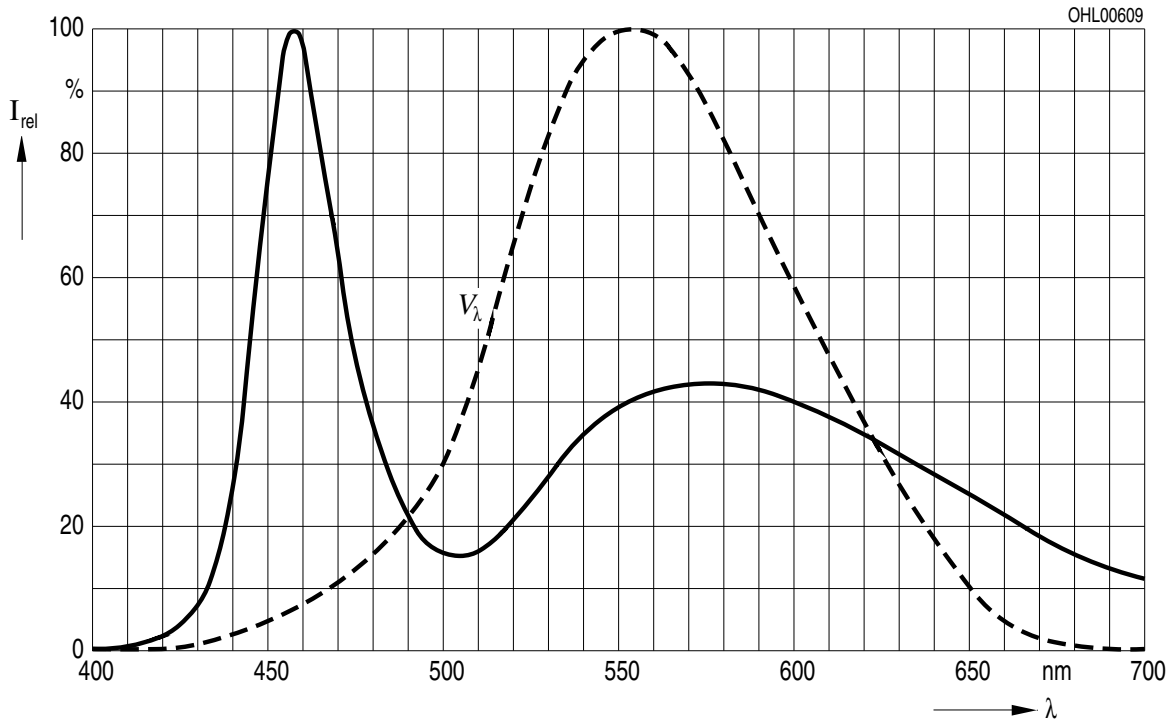
*Note: No packing unit / tape ever contains more than one group for each selection.*

**Relative spektrale Emission**<sup>2) Seite 13</sup>

**Relative Spectral Emission**<sup>2) page 13</sup>

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

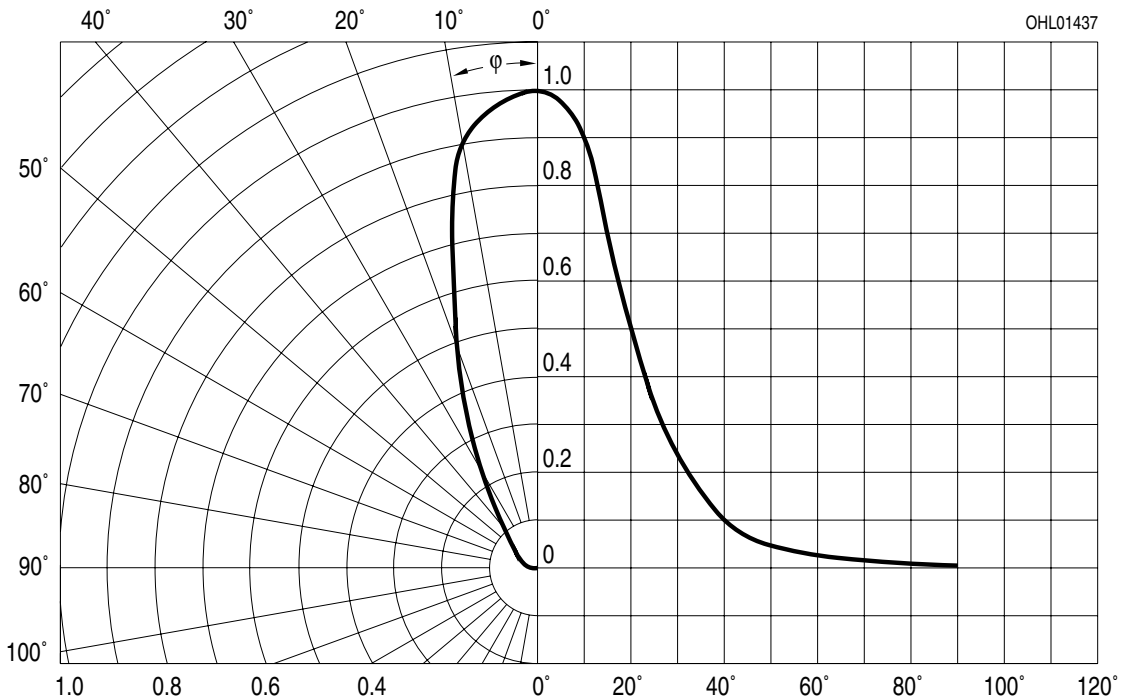
$I_{rel} = f(\lambda); T_A = 25\text{ }^\circ\text{C}; I_F = 10\text{ mA}$



**Abstrahlcharakteristik**<sup>2) Seite 13</sup>

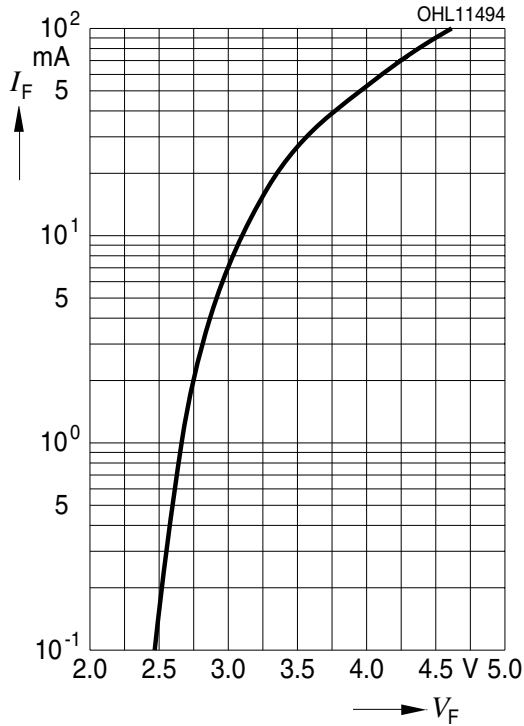
**Radiation Characteristic**<sup>2) page 13</sup>

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



**Durchlassstrom**<sup>2) Seite 13</sup>  
**Forward Current**<sup>2) page 13</sup>

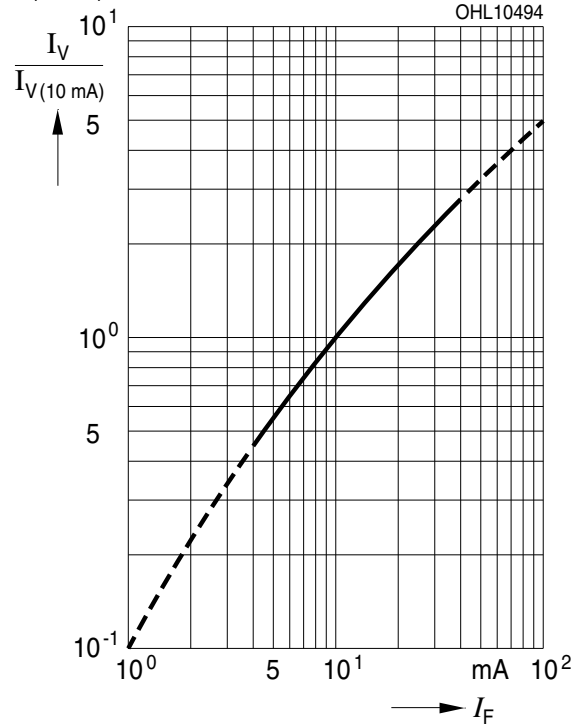
$I_F = f(V_F); T_A = 25\text{ °C}$



**Relative Lichtstärke**<sup>2) 8) Seite 13</sup>

**Relative Luminous Intensity**<sup>2) 8) page 13</sup>

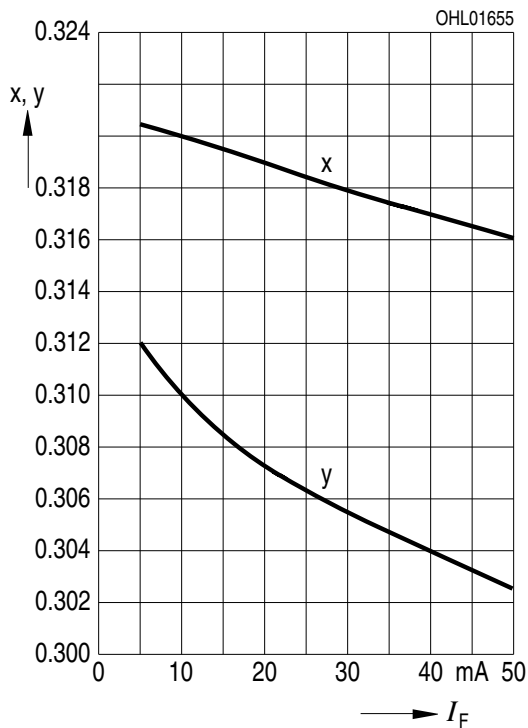
$I_V/I_{V(10\text{ mA})} = f(I_F); T_A = 25\text{ °C}$



**Farbortverschiebung**<sup>2) Seite 13</sup>

**Chromaticity Coordinate Shift**<sup>2) page 13</sup>

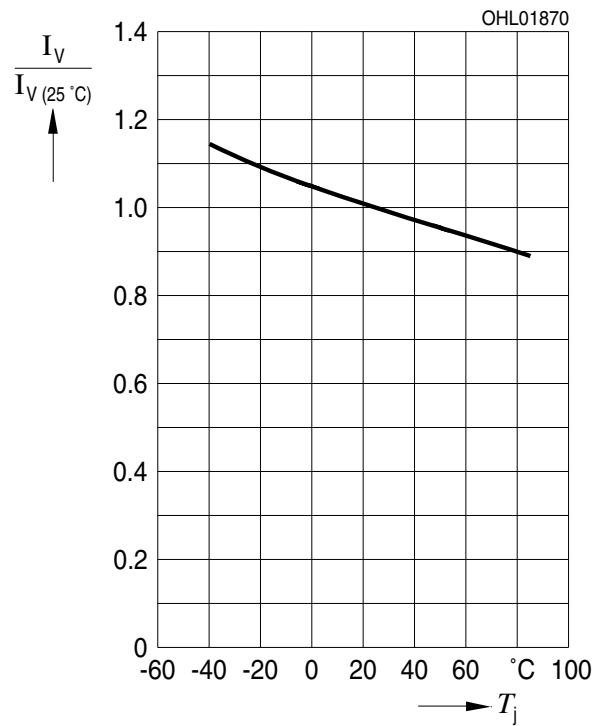
$x, y = f(I_F); T_A = 25\text{ °C}$



**Relative Lichtstärke**<sup>2) Seite 13</sup>

**Relative Luminous Intensity**<sup>2) page 13</sup>

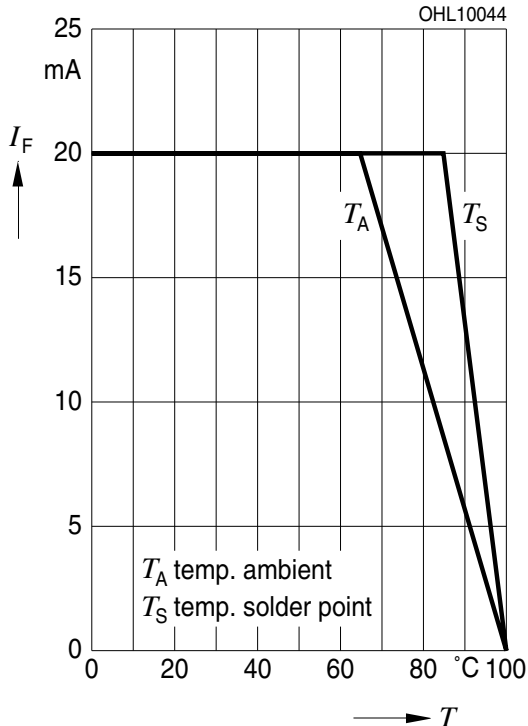
$I_V/I_{V(25\text{ °C})} = f(T_j); I_F = 10\text{ mA}$



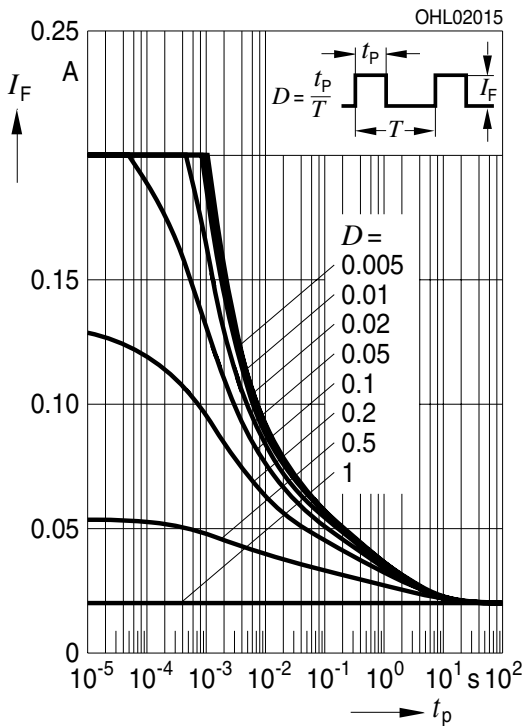


**Maximal zulässiger Durchlassstrom**  
**Max. Permissible Forward Current**

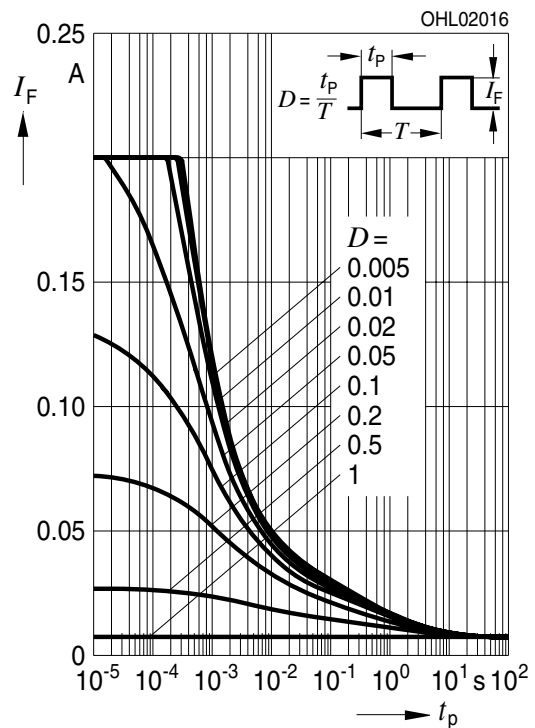
$I_F = f(T_A)$



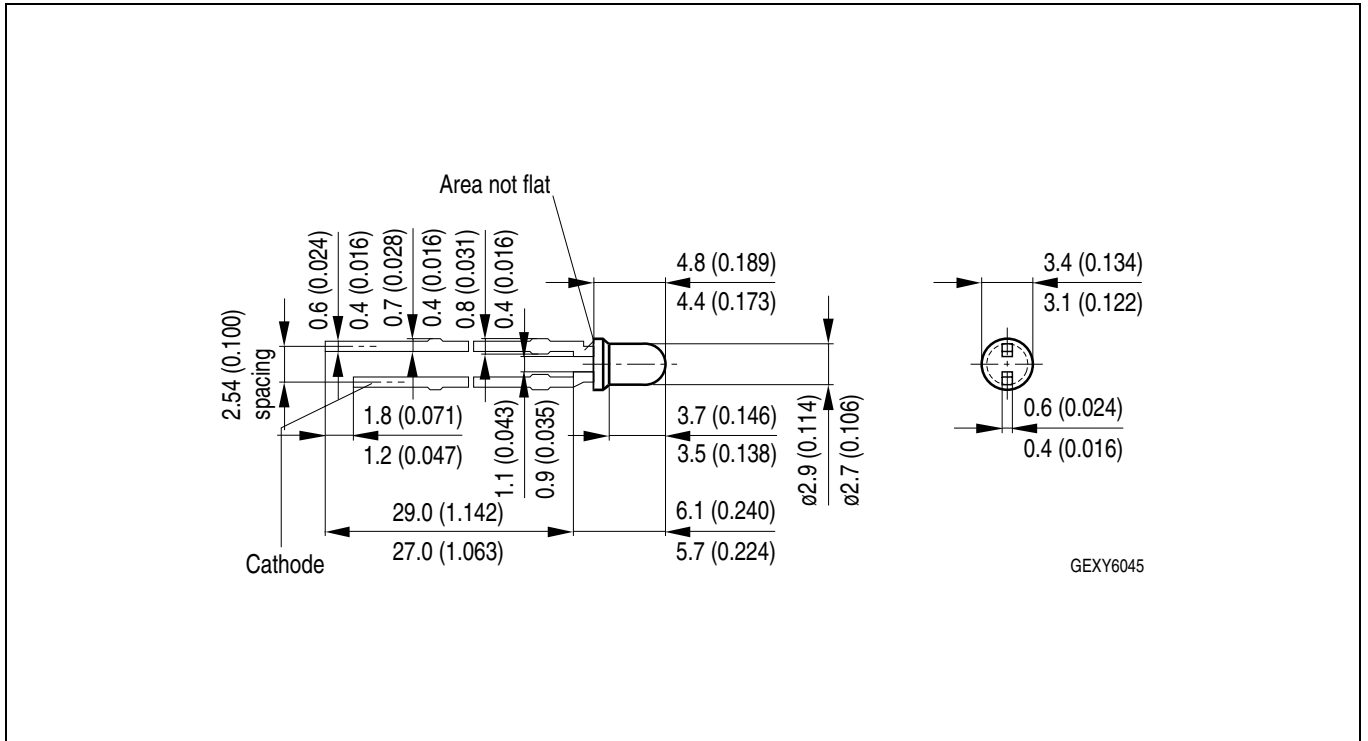
**Zulässige Impulsbelastbarkeit  $I_F = f(t_p)$**   
**Permissible Pulse Handling Capability**  
 Duty cycle  $D =$  parameter,  $T_A = 25\text{ °C}$



**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 13  
 Package Outlines<sup>9)</sup> page 13

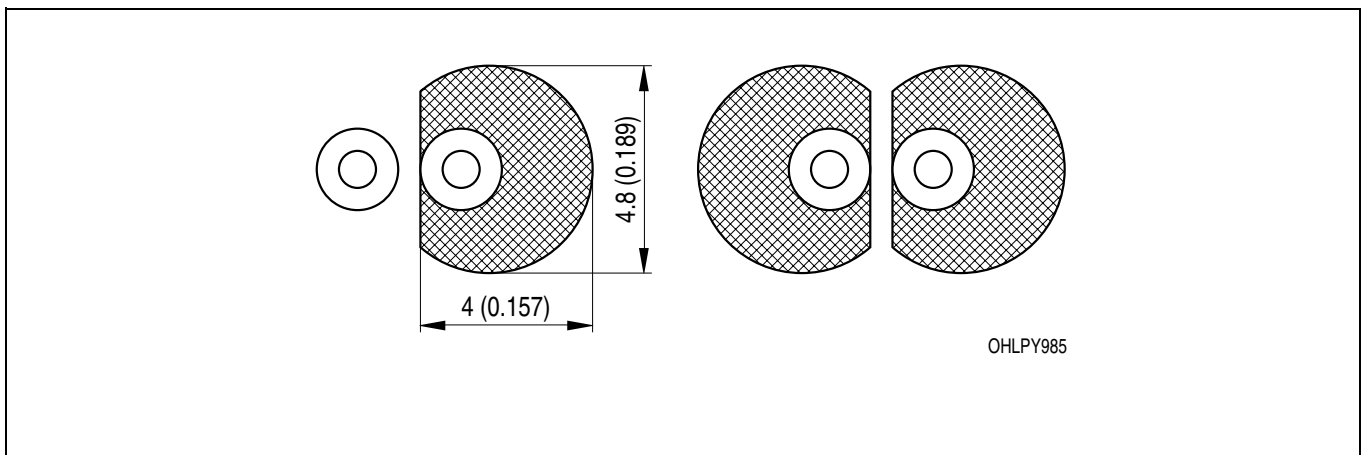


**Kathodenkennung:**  
**Cathode mark:**  
**Gewicht / Approx. weight:**

kürzerer Lötspieß  
 short solder lead  
 0.15 g

**Empfohlenes Lötpaddesign<sup>9)</sup> Seite 13**  
**Recommended Solder Pad<sup>9)</sup> page 13**

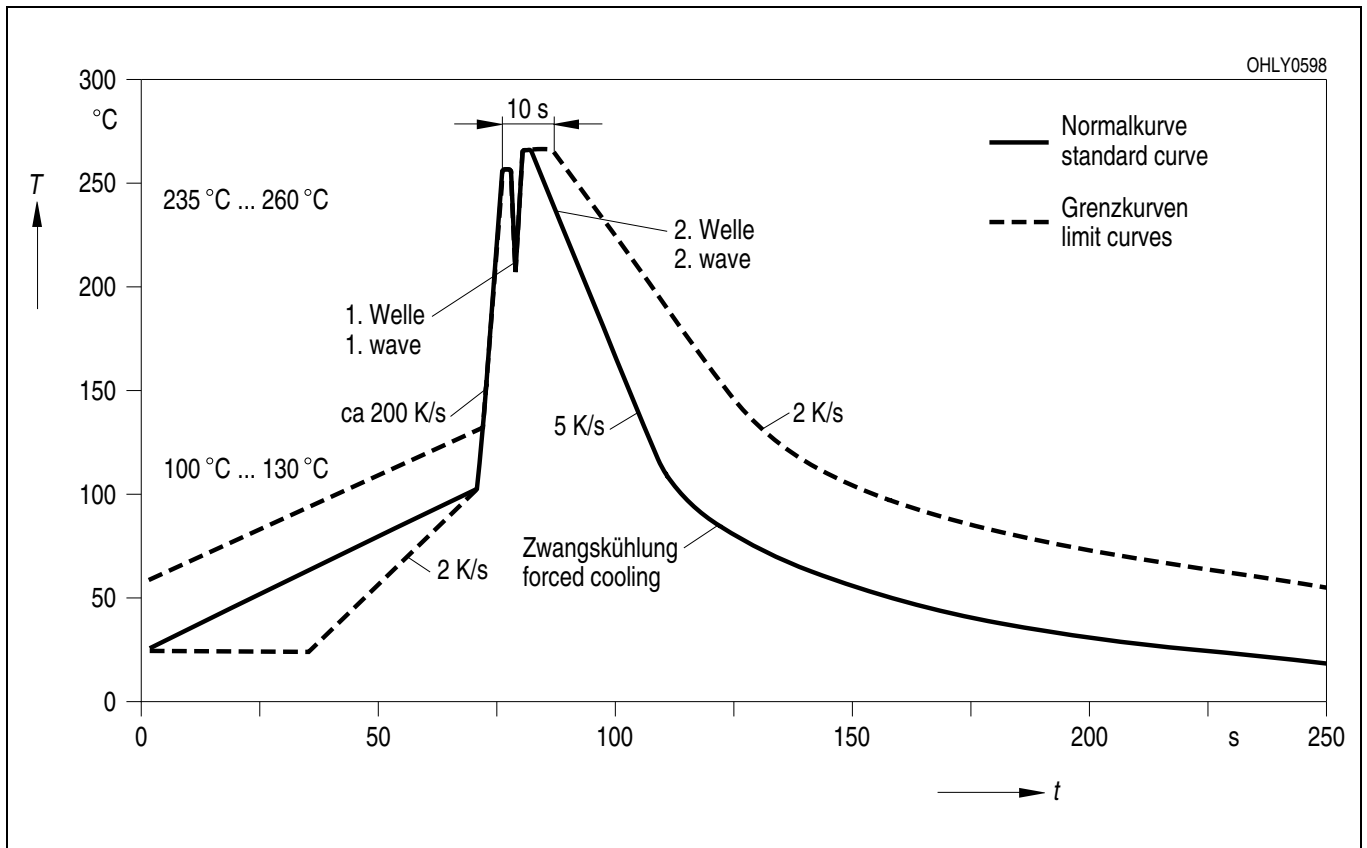
Wellenlöten (TTW)  
 TTW Soldering



## Lötbedingungen Soldering Conditions

### Wellenlöten (TTW) TTW Soldering

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





**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) Farbortgruppen werden mit einer Stromeinprägedauer von 25 ms und einer Genauigkeit von  $\pm 0,01$  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.  
Dimmverhältnis im Gleichstrom-Betrieb max. 5:1
- 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) Chromaticity coordinate groups are tested at a current pulse duration of 25 ms and a tolerance of  $\pm 0.01$ .
- 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.  
Dimming range for direct current mode max. 5:1
- 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.

