

# Hyper 5 mm (T1 ¾) LED, Non Diffused Enhanced optical Power LED (HOP2000)

LA 543B, LO 543B, LY 543B



## Vorläufige Daten / Preliminary Data

### Besondere Merkmale

- **Gehäusetypp:** nicht eingefärbtes, klares 5 mm (T1 ¾) Gehäuse
- **Besonderheit des Bauteils:** enge Abstrahlcharakteristik für große Lichtstärken
- **Wellenlänge:** 617 nm (amber), 606 nm (orange), 587 nm (yellow)
- **Abstrahlwinkel:** 26°
- **Technologie:** InGaAlP
- **optischer Wirkungsgrad:** 24 lm/W
- **Gruppierungsparameter:** Partial Flux, Wellenlänge
- **Lötmethode:** Wellenlöten (TTW)
- **Verpackung:** Schüttgut, gegurtet lieferbar
- **ESD-Festigkeit:** ESD-sicher bis 2 kV nach EOS/ESD-5.1-1993

### Anwendungen

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

### Features

- **package:** colorless, clear 5 mm (T1 ¾) package
- **feature of the device:** narrow viewing angle for more brightness
- **wavelength:** 617 nm (amber), 606 nm (orange), 587 nm (yellow)
- **viewing angle:** 26°
- **technology:** InGaAlP
- **optical efficiency:** 24 lm/W
- **grouping parameter:** Partial Flux, wavelength
- **soldering methods:** TTW soldering
- **packing:** bulk, available taped on reel
- **ESD-withstand voltage:** up to 2 kV acc. to EOS/ESD-5.1-1993

### Applications

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

Typ	Emissions- farbe	Gehäusefarbe	Partieller Lichtfluss	Lichtstrom	Bestellnummer
Type	Color of Emission	Color of Package	Partial Flux $I_F = 20 \text{ mA}$ $E_V$ [lux]	Luminous Flux $I_F = 20 \text{ mA}$ $\Phi_V$ (lm)	Ordering Code
LY 543B-AWCW-26	yellow	colorless clear	1120 ... 4500	800 (typ.)	Q65110A0481
LY 543B-AWCW-46			1120 ... 4500	800 (typ.)	Q65110A0094
LO 543B-BWDW-24	orange	colorless clear	1800 ... 7100	1000 (typ.)	Q65110A0810
LA 543B-AWCW-24	amber	colorless clear	1120 ... 4500	800 (typ.)	Q65110A0479

Anm.: -26 gesamter Farbbereich, Lieferung in Einzelgruppen (siehe **Seite 5**)  
 -46 gesamter Farbbereich, Lieferung in Einzelgruppen (siehe **Seite 5**)

Für VMS-Anwendungen wird empfohlen LY 543B-AWCW-46 einzusetzen.  
 Die Standardlieferform von Serientypen beinhaltet eine Familiengruppe, die aus nur 3 Gruppen besteht.  
 Einzelne Gruppen sind nicht erhältlich.  
 In einer Verpackungseinheit / Gurt ist immer nur eine Halbgruppe enthalten.

Da die Gruppierung der LEDs in Lux mit der innovativen Partial Flux-Methode erfolgt, wurden Vergleichsmessungen an Bauteilen jeweils mit dem "Partial Flux"-Testkopf und dem "Standard LED"-Testkopf (gemäß CIE-127-B) durchgeführt. Der Vergleich soll als Orientierung dienen, er stellt keine eins-zu-eins-Korrelation dar. Ziel dieses Vergleichs ist ein besseres Verständnis des Lichtflusses in [lux] in Relation zu den Lichtstärkewerten in [cd]. Das Verhältnis von typischen Werten, die mit dem "Partial Flux" gemessen werden, zu denen, die mit dem Standard-Messkopf gemessen werden, ist  $[lux] \times 0.85 = [cd]$ .

Dimmverhältnis im Gleichstrom-Betrieb max. 5:1

Note: -26 Total color tolerance range, delivery in single groups (please see **page 5**)  
 -46 Total color tolerance range, delivery in single groups (please see **page 5**)

For VMS-Application the use of LY 543B-AWCW-46 is recommended.  
 The standard shipping format for serial types includes a family group of 3 individual groups. Individual groups are not available.  
 No packing unit / tape ever contains more than one luminous intensity group.

As the innovative partial flux method is applied to the grouping of LEDs in lux, some measurements were made in order to compare the results of the "Partial Flux" testhead to the "standard LED" testhead (in compliance with CIE-127-B). The comparison should be used for a better understanding of partial flux in [lux] in relation to the values stated in luminous intensity [cd]. It should not be taken as a one-to-one correlation. The ratio of typical values measured with the "Partial Flux" testhead and the normal LED testhead is  $[lux] \times 0.85 = [cd]$ .

Dimming range for direct current mode max. 5:1

**Grenzwerte**  
**Maximum Ratings**

Bezeichnung Parameter	Symbol Symbol	Wert Value	Einheit Unit
Betriebstemperatur Operating temperature range	$T_{op}$	- 55 ... + 100	°C
Lagertemperatur Storage temperature range	$T_{stg}$	- 55 ... + 100	°C
Sperrschichttemperatur Junction temperature	$T_j$	+ 100	°C
Durchlassstrom Forward current	$I_F$	40	mA
Stoßstrom Surge current $t \leq 10 \mu s, D = 0.1$	$I_{FM}$	100	mA
Sperrspannung <sup>1)</sup> Reverse voltage	$V_R$	12	V
Leistungsaufnahme Power consumption $T_A \leq 25 \text{ °C}$	$P_{tot}$	110	mW
Wärmewiderstand <sup>2)</sup> Thermal resistance Sperrschicht/Umgebung Junction/ambient Sperrschicht/Lötpad Junction/solder point Montage auf PC-Board FR 4 (Padgröße $\geq 16 \text{ mm}^2$ ) mounted on PC board FR 4 (pad size $\geq 16 \text{ mm}^2$ ) Minimale Beinchenlänge Minimum lead length	$R_{th JA}$  $R_{th JS}$	400  180	K/W  K/W

<sup>1)</sup> für kurzzeitigen Betrieb geeignet / suitable for short term application

<sup>2)</sup>  $R_{th}$  erhöht sich um 13 K/W pro mm Beinchenlänge.  
Each additional 1 mm of lead length increases  $R_{th}$  by 13 K/W.

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

**Characteristics**

Bezeichnung Parameter	Symbol Symbol	Werte Values			Einheit Unit
		LA	LO	LY	
Wellenlänge des emittierten Lichtes (typ.) Wavelength at peak emission $I_F = 20\text{ mA}$	$\lambda_{\text{peak}}$	624	610	594	nm
Dominantwellenlänge <sup>1)</sup> (typ.) Dominant wavelength <sup>1)</sup> $I_F = 20\text{ mA}$	$\lambda_{\text{dom}}$	617 -5/+7	606 -6/+3	587 -7/+8	nm
Spektrale Bandbreite bei 50 % $I_{\text{rel max}}$ (typ.) Spectral bandwidth at 50 % $I_{\text{rel max}}$ $I_F = 20\text{ mA}$	$\Delta\lambda$	18	16	15	nm
Abstrahlwinkel bei 50 % $I_V$ (Vollwinkel) (typ.) Viewing angle at 50 % $I_V$	$2\phi$	26	26	26	Grad deg.
Durchlassspannung <sup>2)</sup> (min.) Forward voltage (typ.) $I_F = 20\text{ mA}$ (max.)	$V_F$ <sup>2)</sup> $V_F$ $V_F$	1.8 2.0 2.4	1.8 2.0 2.4	1.8 2.0 2.4	V V V
Sperrstrom (typ.) Reverse current (max.) $V_R = 12\text{ V}$	$I_R$ $I_R$	0.01 10	0.01 10	0.01 10	$\mu\text{A}$ $\mu\text{A}$
Temperaturkoeffizient von $\lambda_{\text{peak}}$ (typ.) Temperature coefficient of $\lambda_{\text{peak}}$ $I_F = 20\text{ mA}; -10\text{ °C} \leq T \leq 100\text{ °C}$	$TC_{\lambda_{\text{peak}}}$	0.15	0.14	0.13	nm/K
Temperaturkoeffizient von $\lambda_{\text{dom}}$ (typ.) Temperature coefficient of $\lambda_{\text{dom}}$ $I_F = 20\text{ mA}; -10\text{ °C} \leq T \leq 100\text{ °C}$	$TC_{\lambda_{\text{dom}}}$	0.07	0.08	0.10	nm/K
Temperaturkoeffizient von $V_F$ (typ.) Temperature coefficient of $V_F$ $I_F = 20\text{ mA}; -10\text{ °C} \leq T \leq 100\text{ °C}$	$TC_V$	- 3.7	- 3.7	- 3.7	mV/K
Optischer Wirkungsgrad (typ.) Optical efficiency $I_F = 20\text{ mA}$	$\eta_{\text{opt}}$	24	24	24	lm/W

<sup>1)</sup> Wellenlängen werden mit einer Stromeinprägedauer von 25 ms und einer Genauigkeit von  $\pm 1\text{ nm}$  ermittelt.  
Wavelengths are tested at a current pulse duration of 25 ms and a tolerance of  $\pm 1\text{ nm}$ .

<sup>2)</sup> Spannungswerte werden mit einer Stromeinprägedauer von 1 ms und einer Genauigkeit von  $\pm 0,1\text{ V}$  ermittelt.  
Voltages are tested at a current pulse duration of 1 ms and a tolerance of  $\pm 0.1\text{ V}$ .

1) **Wellenlängengruppen**  
**Wavelength groups**

Gruppe Group	amber		orange		yellow		Einheit Unit
	min.	max.	min.	max.	min.	max.	
2	612	616	600	603	580	583	nm
3	616	620	603	606	583	586	nm
4	620	624	606	609	586	589	nm
5					589	592	nm
6					592	595	nm

**Helligkeits-Gruppierungsschema**  
**Luminous Intensity Groups**

Lichtgruppe Luminous Intensity Group	Partieller Lichtfluss Partial Flux $E_V$ [lux]	Lichtstärke Luminous Intensity $I_V$ [mcd]	Lichtstrom Luminous Flux $\Phi_V$ [lm]
AW	1120 ... 1800	1240 (typ.)	510 (typ.)
BW	1800 ... 2800	1950 (typ.)	800 (typ.)
CW	2800 ... 4500	3100 (typ.)	1270 (typ.)
DW	4500 ... 7100	4930 (typ.)	2020 (typ.)

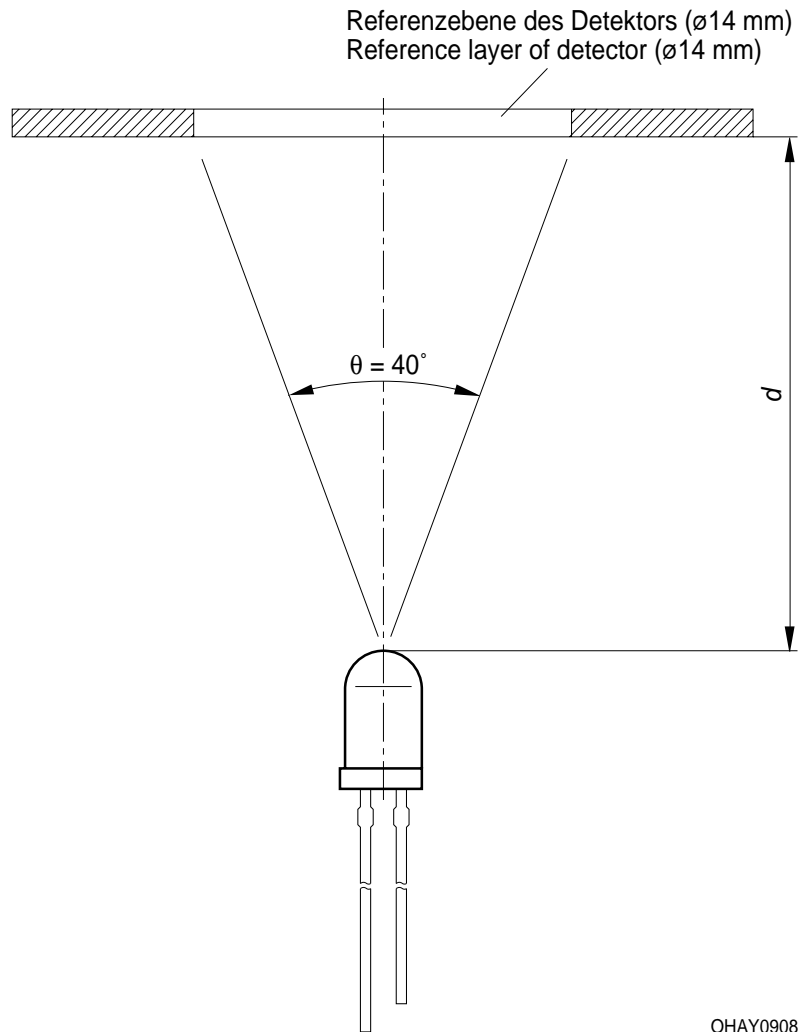
Helligkeitswerte werden mit einer Stromeinprägedauer von 25 ms und einer Genauigkeit von  $\pm 11\%$  ermittelt.  
 Luminous intensity is tested at a current pulse duration of 25 ms and a tolerance of  $\pm 11\%$ .

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

Beispiel: BW-3  
 Example: BW-3

Lichtgruppe Luminous Intensity Group	Wellenlänge Wavelength
BW	3

Prinzipieller Meßaufbau für partial flux Messung  
 Schematic Test Methode for partial flux measurement

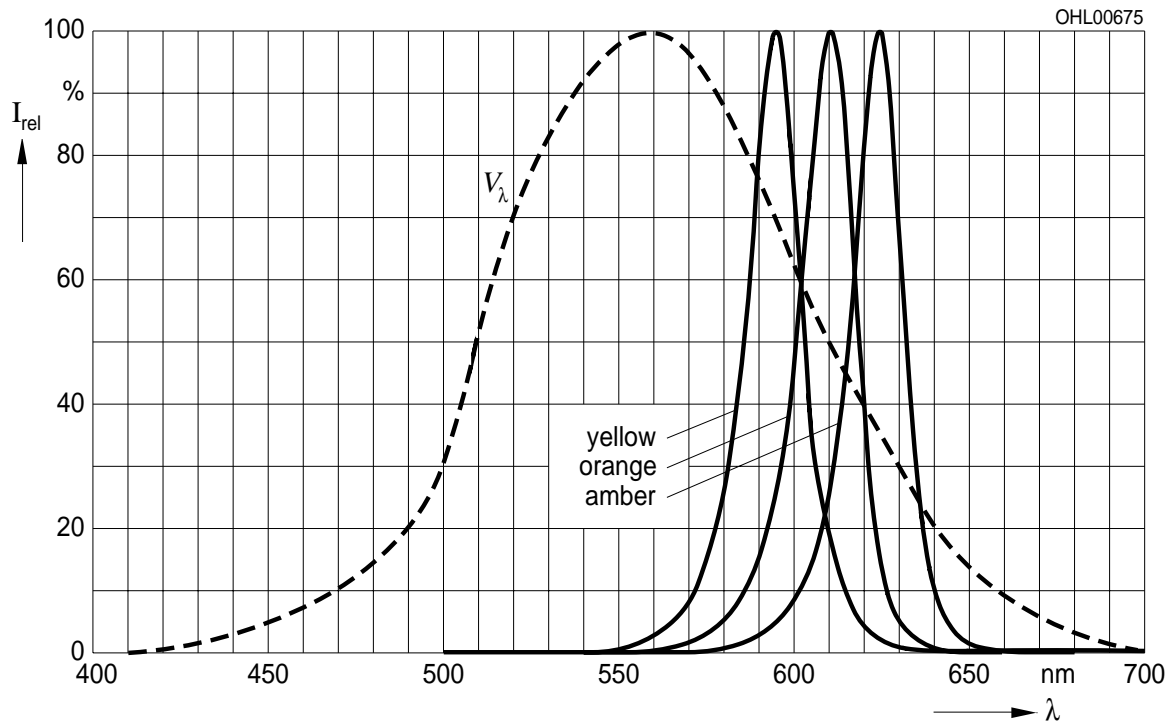


Relative spektrale Emission  $I_{rel} = f(\lambda)$ ,  $T_A = 25\text{ °C}$ ,  $I_F = 20\text{ mA}$

**Relative Spectral Emission**

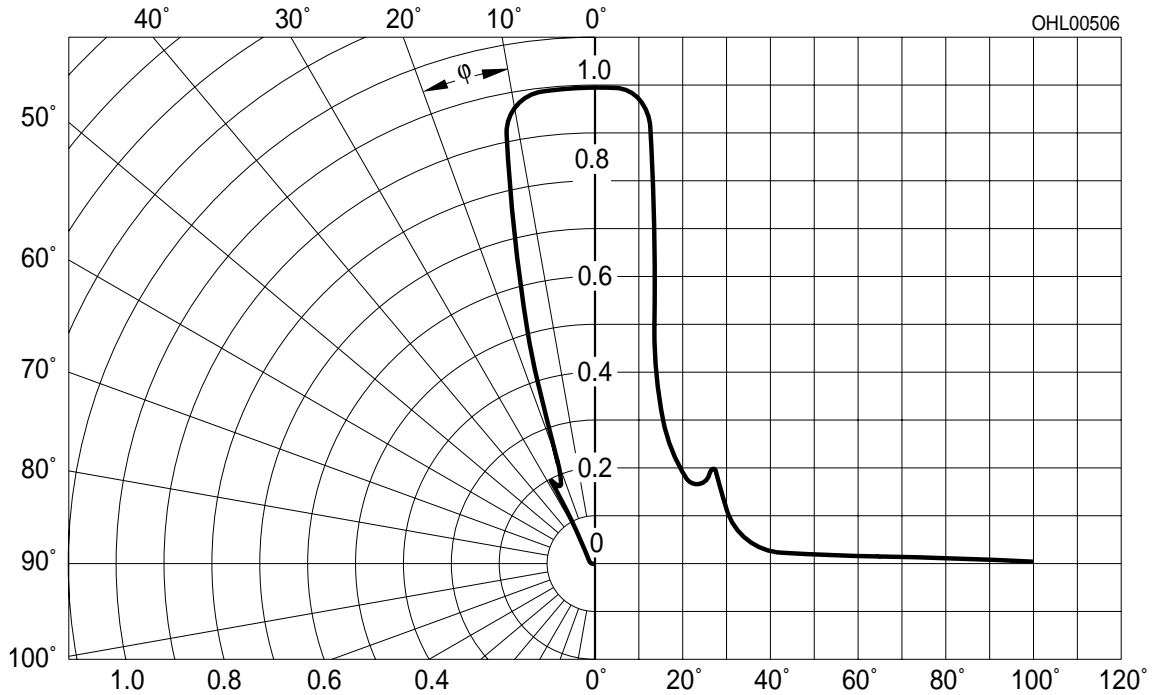
$V(\lambda)$  = spektrale Augenempfindlichkeit

Standard eye response curve



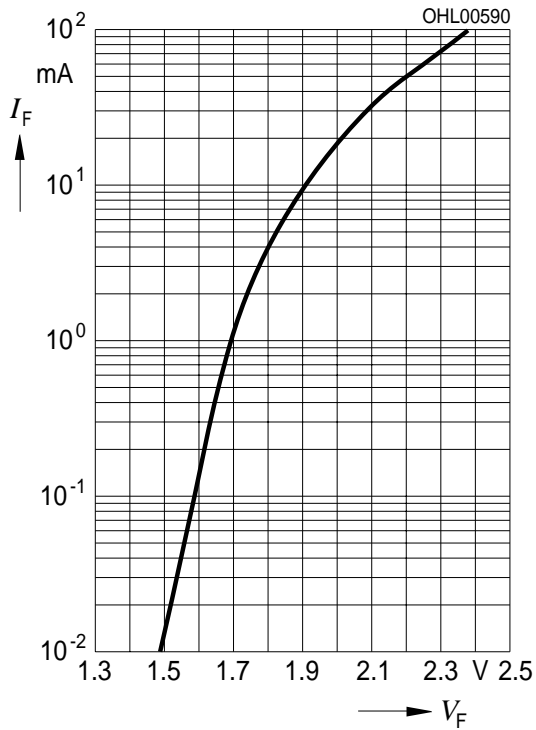
Abstrahlcharakteristik  $I_{rel} = f(\varphi)$

**Radiation Characteristic**



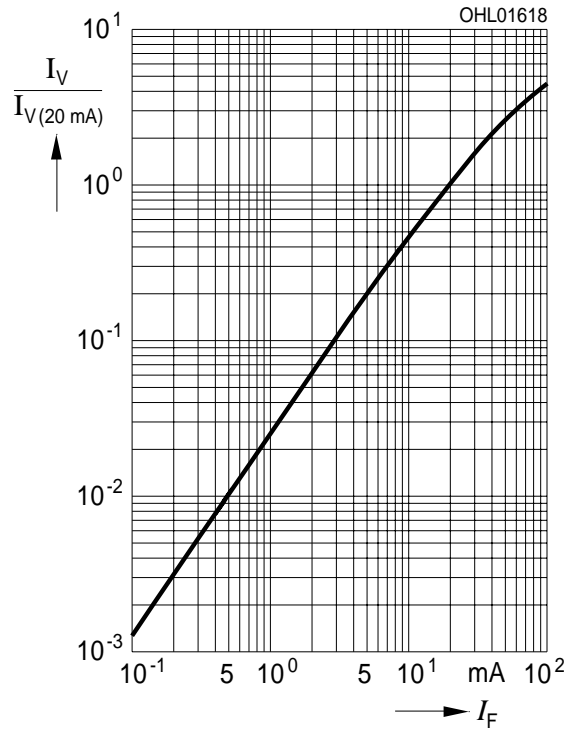
**Durchlassstrom  $I_F = f(V_F)$**   
**Forward Current**

$T_A = 25\text{ °C}$

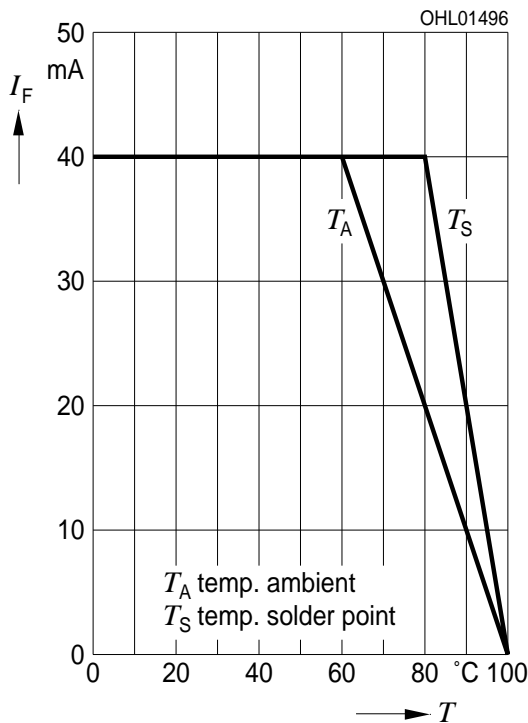


**Relative Lichtstärke  $I_V/I_{V(20\text{ mA})} = f(I_F)$**   
**Relative Luminous Intensity**

$T_A = 25\text{ °C}$

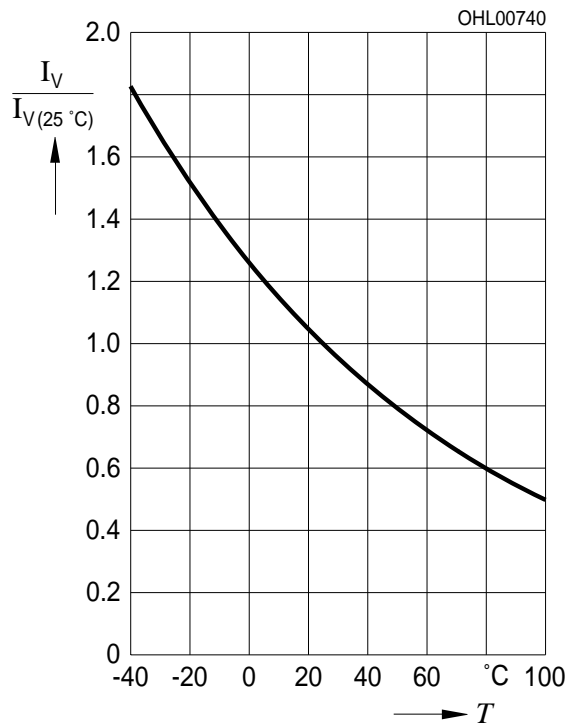


**Maximal zulässiger Durchlassstrom  $I_F = f(T)$**   
**Max. Permissible Forward Current**



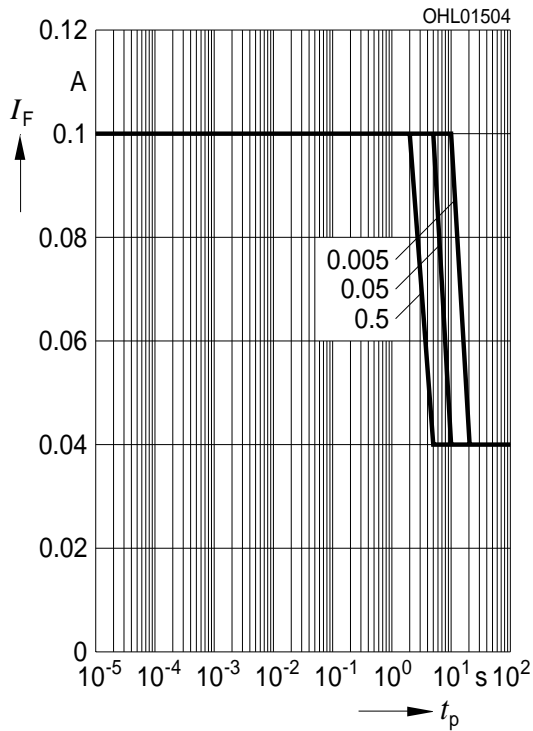
**Relative Lichtstärke  $I_V/I_{V(25\text{ °C})} = f(T_A)$**   
**Relative Luminous Intensity**

$I_F = 20\text{ mA}$

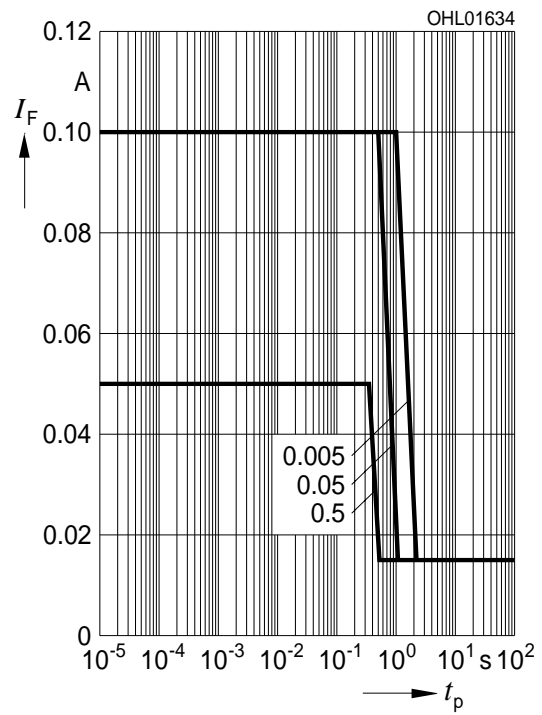




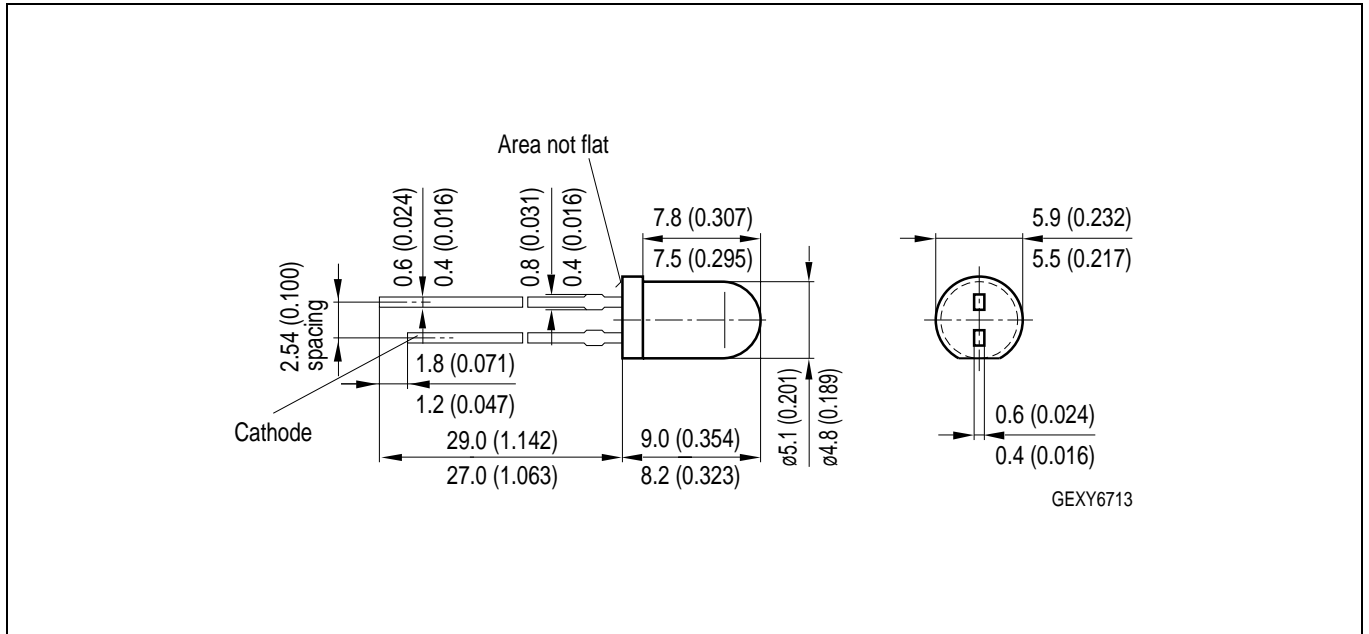
**Zulässige Impulsbelastbarkeit  $I_F = f(t_p)$**   
**Permissible Pulse Handling Capability**  
 Duty cycle  $D =$  parameter,  $T_A = 25\text{ °C}$



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



**Maßzeichnung  
Package Outlines**



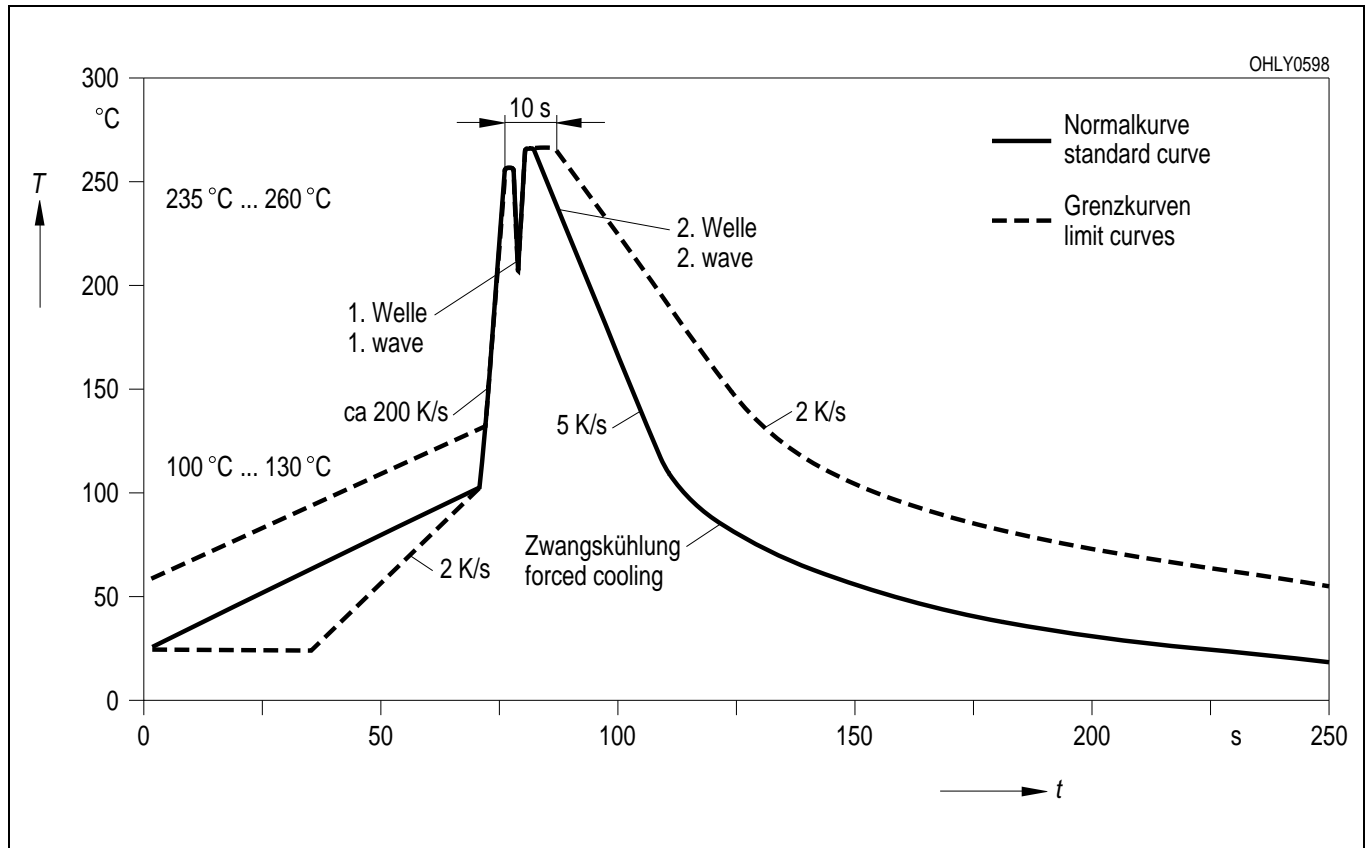
Maße werden wie folgt angegeben: mm (inch) / Dimensions are specified as follows: mm (inch).

**Kathodenkennung:** kürzerer Lötspieß  
**Cathode mark:** short solder lead  
**Gewicht / Approx. weight:** 0.35 g

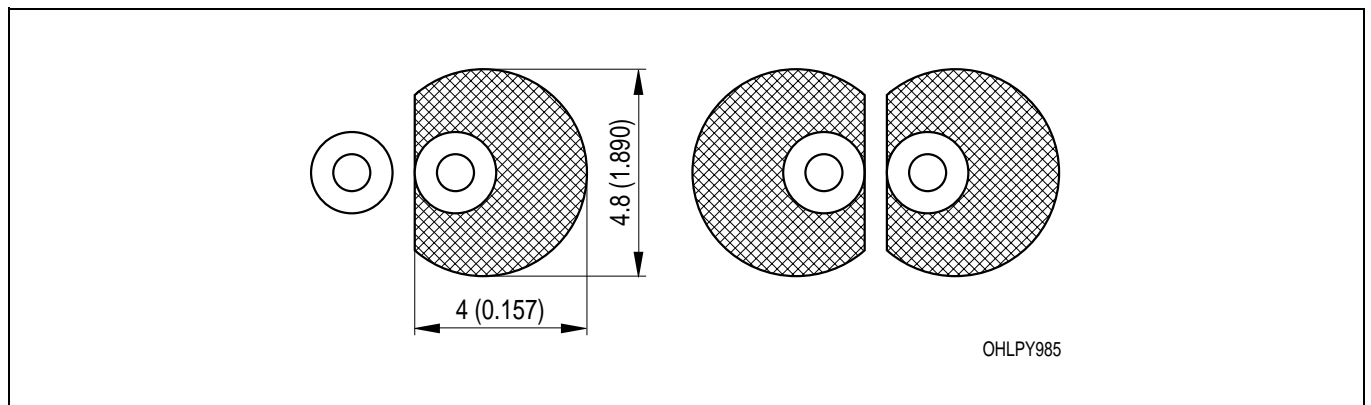
**Lötbedingungen**  
**Soldering Conditions**

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

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



**Empfohlenes Lötpaddesign** Wellenlöten (TTW)  
**Recommended Solder Pad** TTW Soldering



Maße werden wie folgt angegeben: mm (inch) / Dimensions are specified as follows: mm (inch).

<b>Revision History: 2003-05-16</b>		<b>Date of change</b>
Previous Version: -		
<b>Page</b>	<b>Subjects (major changes since last revision)</b>	

**Published by OSRAM Opto Semiconductors GmbH**  
**Wernerwerkstrasse 2, D-93049 Regensburg**

**© 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>1</sup> may only be used in life-support devices or systems <sup>2</sup> with the express written approval of OSRAM OS.

<sup>1</sup> 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.

<sup>2</sup> 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.