

# Hyper ARGUS® LED

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

LS K376, LO K376, LY K376



### Besondere Merkmale

- **Gehäusotyp:** nicht eingefärbtes, klares 3 mm (T1) Gehäuse mit spezieller Linse
- **Besonderheit des Bauteils:** mit Einsatz eines äußeren Reflektors zur Hinterleuchtung von Leuchtfeldern und LCD-Anzeigen; Lötspieße mit Aufsetzebene
- **Wellenlänge:** 633 nm (super-rot), 606 nm (orange), 587 nm (gelb)
- **Abstrahlwinkel:** angepasst an Einsatz mit äußerem Reflektor, siehe Diagramm
- **Technologie:** InGaAlP
- **optischer Wirkungsgrad:** 11 lm/W (gelb, orange), 7 lm/W (super-rot)
- **Gruppierungsparameter:** Lichtstrom
- **Lötmethode:** Wellenlöten (TTW)
- **Verpackung:** Schüttgut, gegurtet lieferbar
- **ESD-Festigkeit:** ESD-sicher bis 2 kV nach JESD22-A114-B

### Anwendungen

- Hinterleuchtung (LCD, Schalter, Tasten, Displays, Werbebeleuchtung, Allgemeinbeleuchtung)
- Innenbeleuchtung im Automobilbereich (z.B. Instrumentenbeleuchtung, u.ä.)
- Einkopplung in Lichtleiter

### Features

- **package:** colorless, clear 3 mm (T1) package with specially shaped lens
- **feature of the device:** for backlighting and LCDs with use of a reflector; solder leads with stand-off
- **wavelength:** 633 nm (super-red), 606 nm (orange), 587 nm (yellow)
- **viewing angle:** matched to use with external reflector, see diagram
- **technology:** InGaAlP
- **optical efficiency:** 11 lm/W (yellow, orange), 7 lm/W (super-red)
- **grouping parameter:** luminous flux
- **soldering methods:** TTW soldering
- **packing:** bulk, available taped on reel
- **ESD-withstand voltage:** up to 2 kV acc. to JESD22-A114-B

### Applications

- backlighting (LCD, switches, keys, displays, illuminated advertising, general lighting)
- interior automotive lighting (e.g. dashboard backlighting, etc.)
- coupling into light guides!

**Bestellinformation**  
**Ordering Information**

Typ Type	Emissions- farbe Color of Emission	Gehäusefarbe Color of Package	Lichtstrom <sup>1)</sup> <i>Seite 12</i> Luminous Flux <sup>1)</sup> <i>page 12</i> $I_F = 20 \text{ mA}$ $\Phi_V \text{ (mlm)}$	Bestellnummer Ordering Code
LS K376-S1T2-1 LS K376-T1U2-1 LS K376-S1U2-1	super-red	colorless clear	180 ... 450 280 ... 710 180 ... 710	Q65110A1377 Q65110A1380 Q65110A1378
LO K376-T1U2-24 LO K376-U1V2-24 LO K376-T1V2-24	orange	colorless clear	280 ... 710 450 ... 1120 280 ... 1120	Q65110A1347 Q65110A1349 Q65110A1348
LY K376-T1U2-26 LY K376-U1V2-26 LY K376-T1V2-26	yellow	colorless clear	280 ... 710 450 ... 1120 280 ... 1120	Q65110A1409 Q65110A1411 Q65110A1410

Anm.: -1 gesamter Farbbereich (siehe Seite 4)

-24 gesamter Farbbereich, Lieferung in Einzelgruppen (siehe Seite 5)

-26 gesamter Farbbereich, Lieferung in Einzelgruppen (siehe Seite 5)

Note: -1 Total color tolerance range (please see page 4)

-24 Total color tolerance range, delivery in single groups (please see page 5)

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

**Grenzwerte**  
**Maximum Ratings**

Bezeichnung Parameter	Symbol Symbol	Werte Values		Einheit Unit
		LS, LO	LY	
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	0.2	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/Lötpad Junction/solder point	$R_{th JS}$	280		K/W

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

Bezeichnung Parameter	Symbol Symbol	Werte Values			Einheit Unit
		LS	LO	LY	
Wellenlänge des emittierten Lichtes (typ.) Wavelength at peak emission $I_F = 20\text{ mA}$	$\lambda_{\text{peak}}$	645	610	591	nm
Dominantwellenlänge <sup>6)</sup> Seite 12 (typ.) Dominant wavelength <sup>6)</sup> page 12 $I_F = 20\text{ mA}$	$\lambda_{\text{dom}}$	633	606*	587*	nm
Spektrale Bandbreite bei 50 % $I_{\text{rel max}}$ (typ.) Spectral bandwidth at 50 % $I_{\text{rel max}}$ $I_F = 20\text{ mA}$	$\Delta\lambda$	16	16	15	nm
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 2.0 2.3	1.85 2.0 2.35	1.9 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 $\lambda_{\text{peak}}$ $I_F = 20\text{ mA}; -10^\circ\text{C} \leq T \leq 100^\circ\text{C}$	$TC_{\lambda_{\text{peak}}}$	0.14	0.13	0.13	nm/K
Temperaturkoeffizient von $\lambda_{\text{dom}}$ (typ.) Temperature coefficient of $\lambda_{\text{dom}}$ $I_F = 20\text{ mA}; -10^\circ\text{C} \leq T \leq 100^\circ\text{C}$	$TC_{\lambda_{\text{dom}}}$	0.05	0.07	0.10	nm/K
Temperaturkoeffizient von $V_F$ (typ.) Temperature coefficient of $V_F$ $I_F = 20\text{ mA}; -10^\circ\text{C} \leq T \leq 100^\circ\text{C}$	$TC_V$	- 2.0	- 1.7	- 2.5	mV/K
Optischer Wirkungsgrad (typ.) Optical efficiency $I_F = 20\text{ mA}$	$\eta_{\text{opt}}$	7	11	11	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	yellow		orange		Einheit Unit
	min.	max.	min.	max.	
2	580	583	600	603	nm
3	583	586	603	606	nm
4	586	589	606	609	nm
5	589	592			nm
6	592	595			nm

**Helligkeits-Gruppierungsschema  
Brightness Groups**

Helligkeitshalbgruppe Brightness Half Group	Lichtstrom <sup>1)</sup> Seite 12 Luminous Flux <sup>1)</sup> page 12 $\Phi_V$ (mlm)
S1	180 ... 224
S2	224 ... 280
T1	280 ... 355
T2	355 ... 450
U1	450 ... 560
U2	560 ... 710
V1	710 ... 900
V2	900 ... 1120

Anm.: Die Standardlieferform von Serientypen beinhaltet 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, 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: T2-3

Example: T2-3

Helligkeitshalbgruppe Brightness Half Group	Wellenlänge Wavelength
T2	3

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

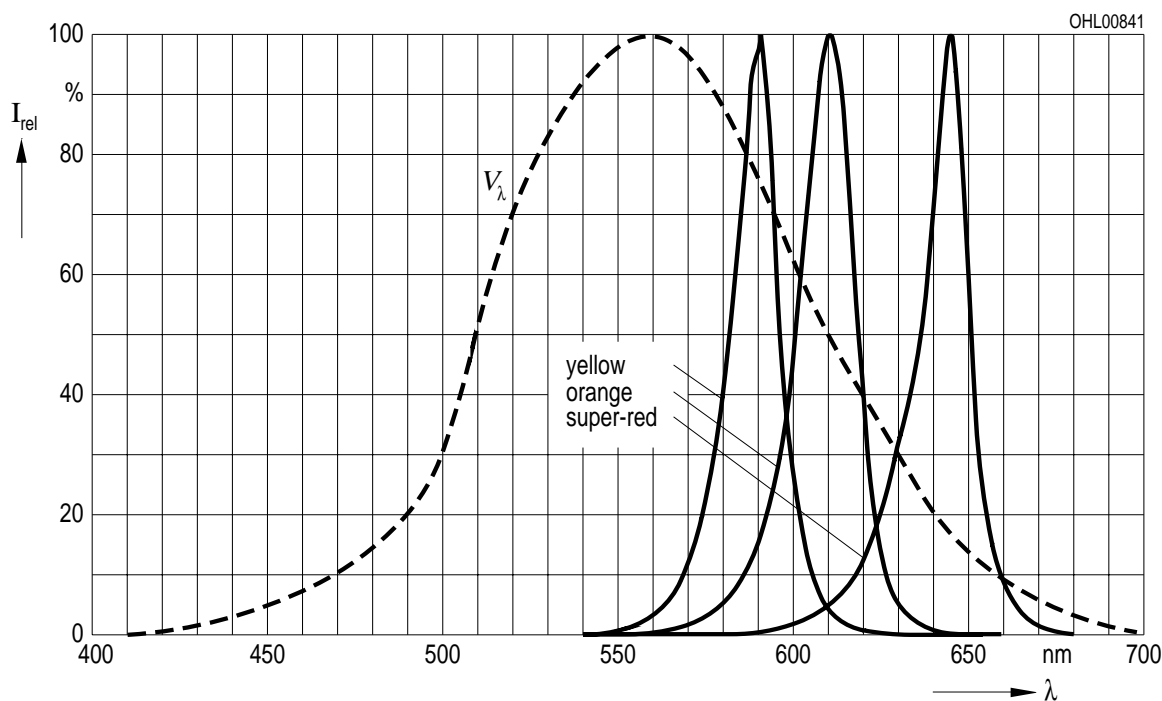
Note: No packing unit / tape ever contains more than one group for each selection.

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

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

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

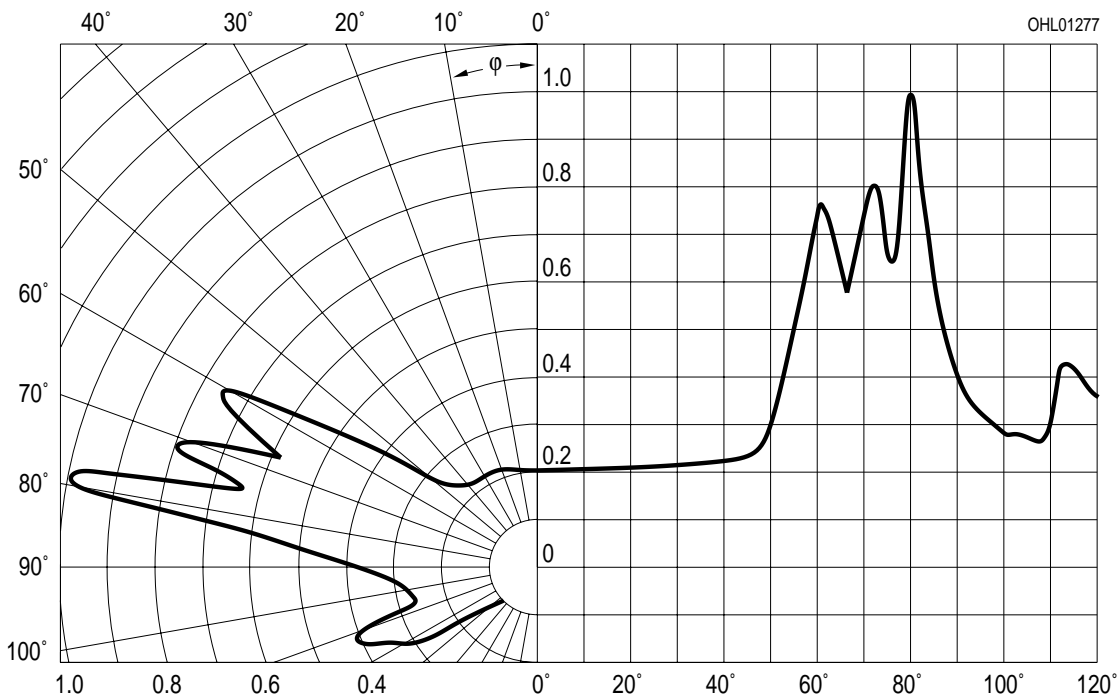
$I_{\text{rel}} = f(\lambda)$ ;  $T_A = 25\text{ °C}$ ;  $I_F = 20\text{ mA}$



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

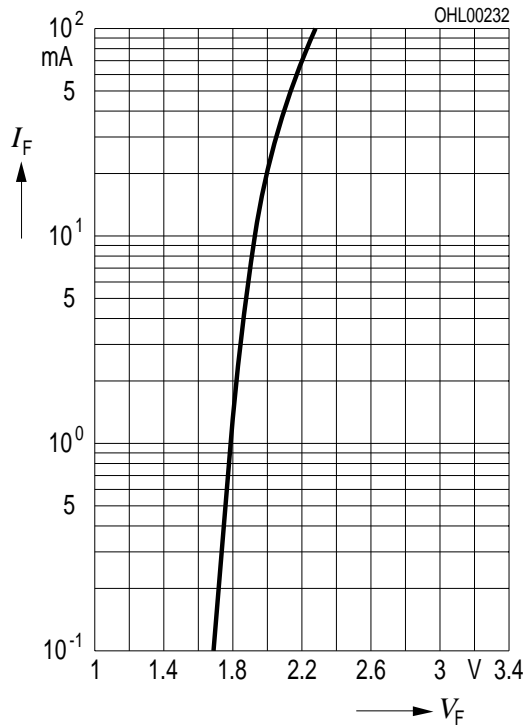
**Radiation Characteristic**<sup>2)</sup> page 12

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



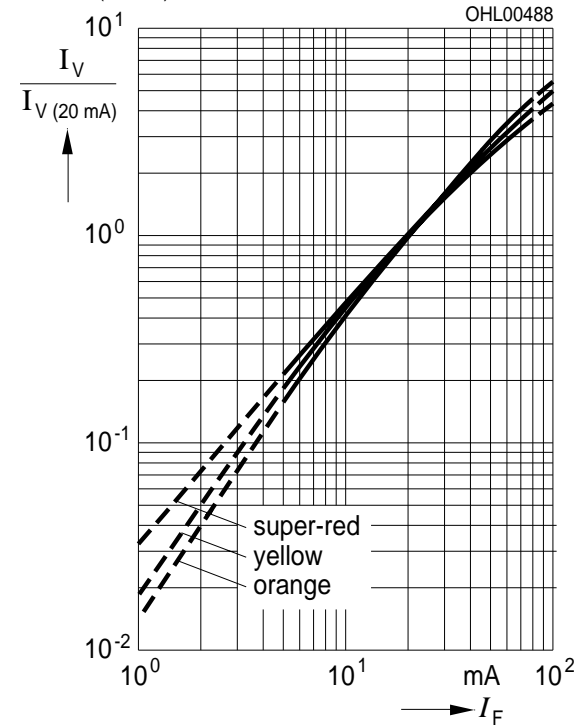
**Durchlassstrom**<sup>2) Seite 12</sup>  
**Forward Current**<sup>2) page 12</sup>

$$I_F = f(V_F); T_A = 25^\circ\text{C}$$



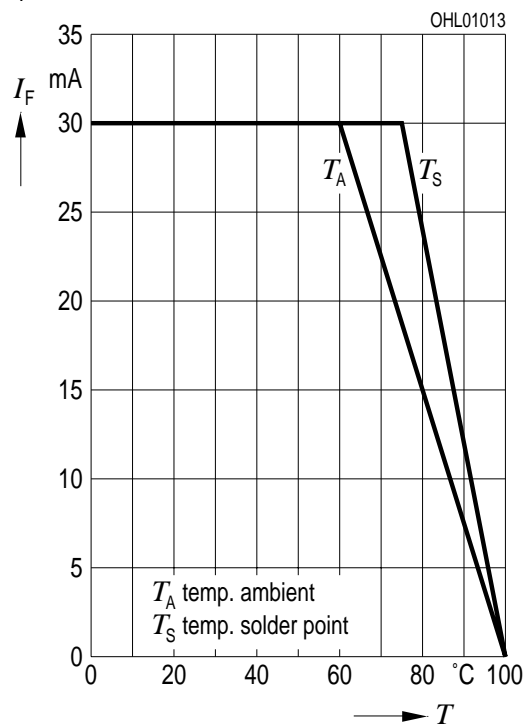
**Relativer Lichtstrom**<sup>2) 8) Seite 12</sup>  
**Relative Luminous Flux**<sup>2) 8) page 12</sup>

$$\Phi_V / \Phi_{V(20\text{ mA})} = f(I_F); T_A = 25^\circ\text{C}$$



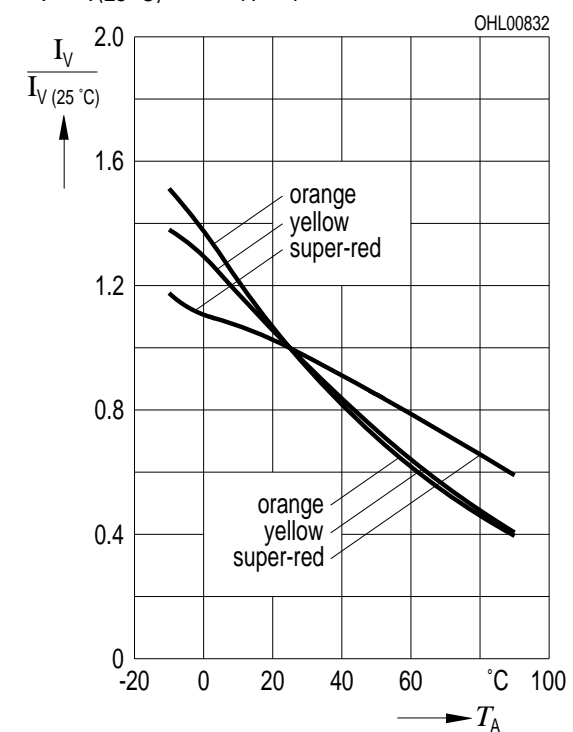
**Maximal zulässiger Durchlassstrom**  
**Max. Permissible Forward Current**

$$I_F = f(T)$$

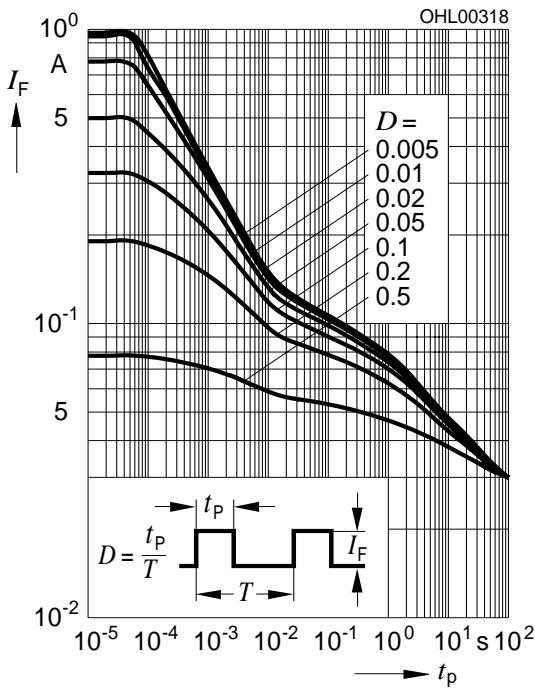


**Relativer Lichtstrom**<sup>2) Seite 12</sup>  
**Relative Luminous Flux**<sup>2) page 12</sup>

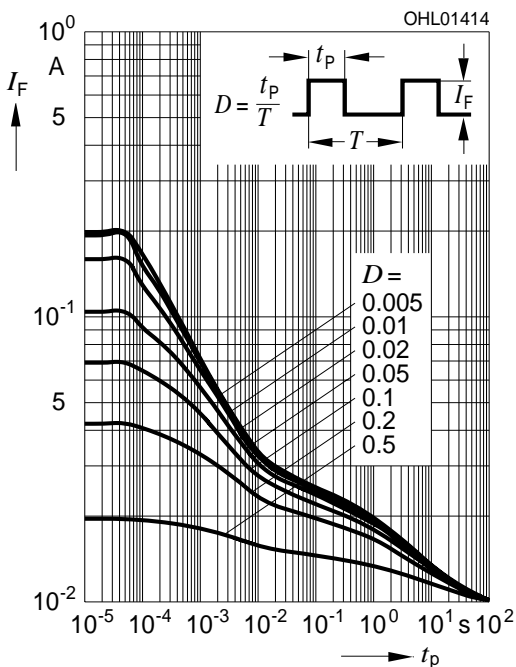
$$\Phi_V / \Phi_{V(25^\circ\text{C})} = f(T_A); I_F = 20\text{ mA}$$



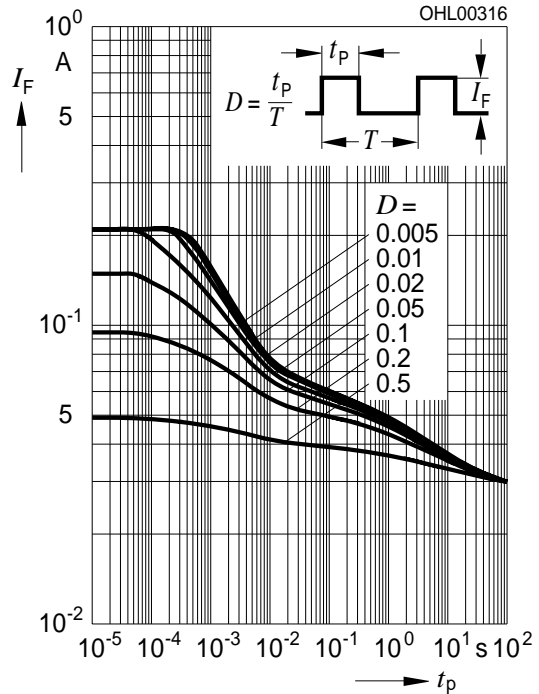
**Zulässige Impulsbelastbarkeit  $I_F = f(t_p)$**   
**Permissible Pulse Handling Capability**  
 Duty cycle  $D = \text{parameter}$ ,  $T_A = 25^\circ\text{C}$   
**LS, LO**



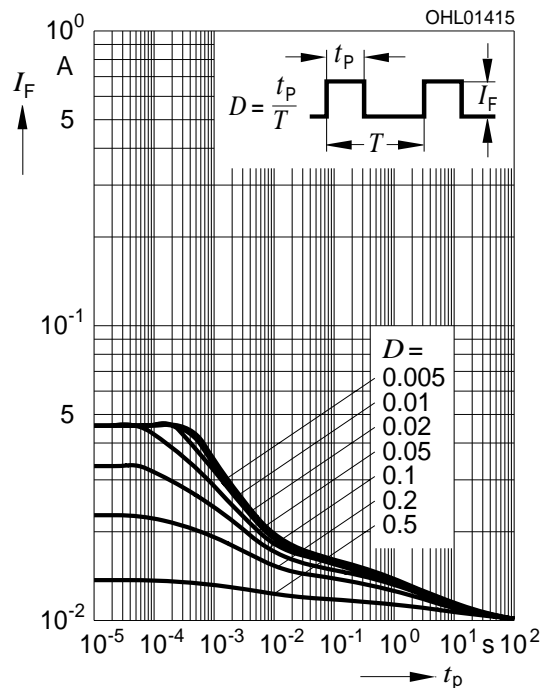
**Zulässige Impulsbelastbarkeit  $I_F = f(t_p)$**   
**Permissible Pulse Handling Capability**  
 Duty cycle  $D = \text{parameter}$ ,  $T_A = 85^\circ\text{C}$   
**LS, LO**



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

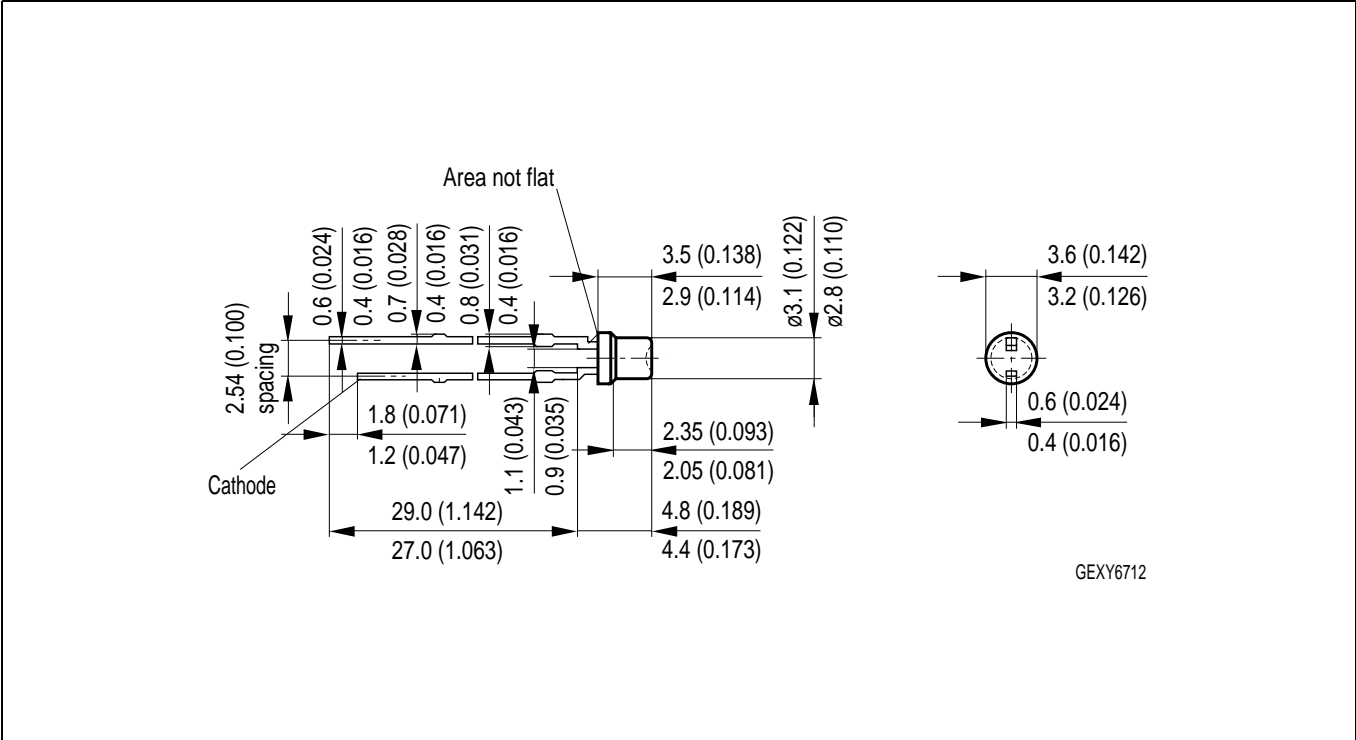


**Zulässige Impulsbelastbarkeit  $I_F = f(t_p)$**   
**Permissible Pulse Handling Capability**  
 Duty cycle  $D = \text{parameter}$ ,  $T_A = 85^\circ\text{C}$   
**LY**





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



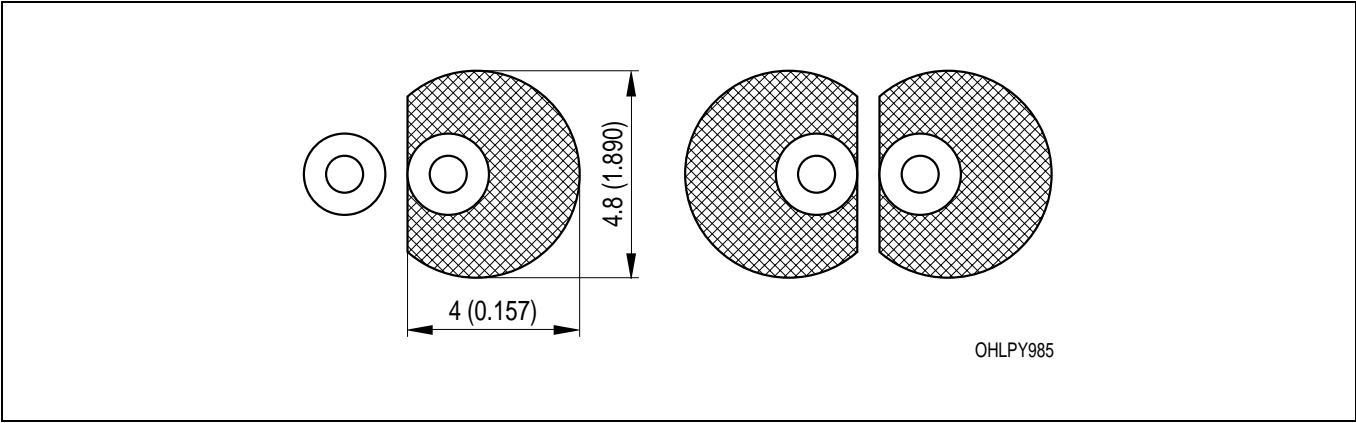
GEXY6712

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

kürzerer Lötspieß  
 short solder lead  
 160 mg

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

Wellenlöten (TTW)  
 TTW Soldering

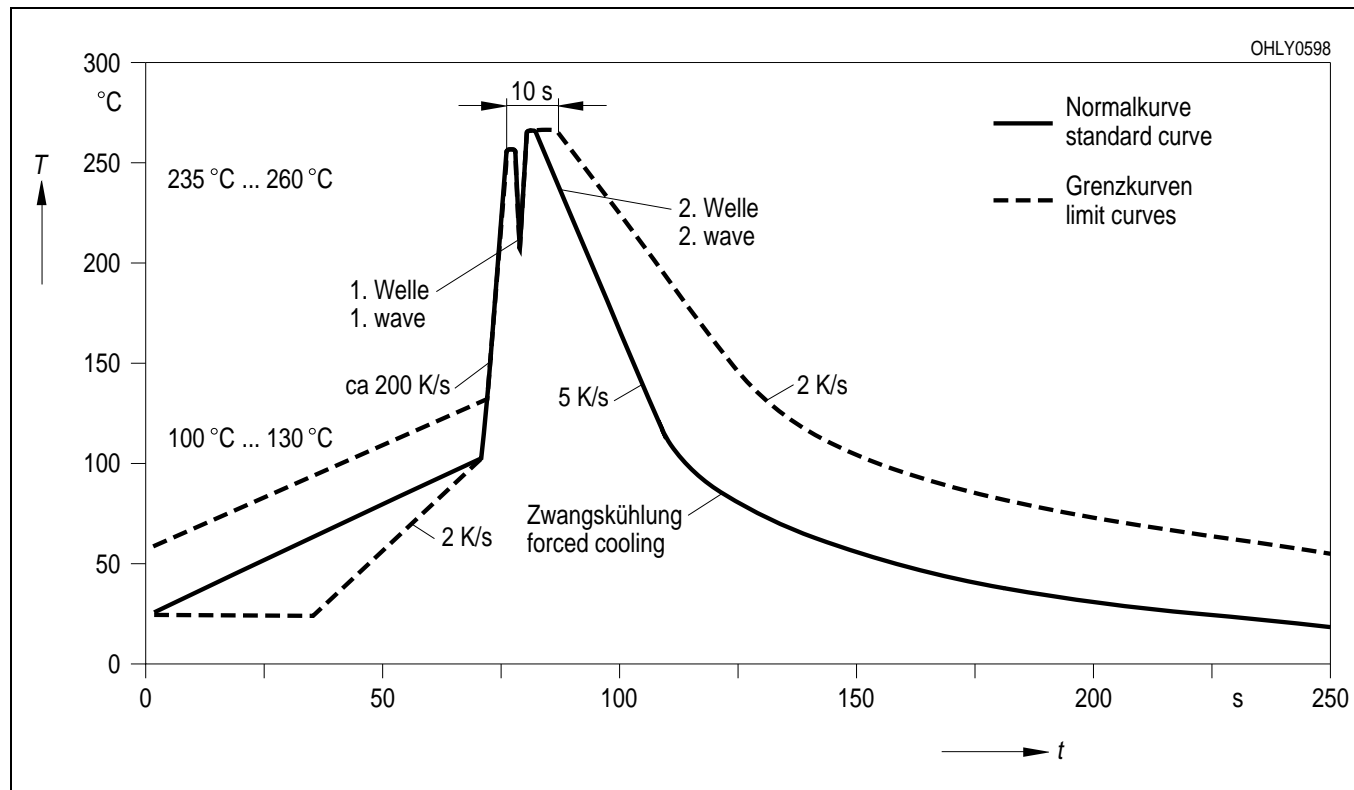


OHLPY985

## Lötbedingungen Soldering Conditions

### Wellenlöten (TTW) TTW Soldering

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



**Revision History: 2003-10-14**

Previous Version: 2003-09-15

Page	Subjects (changes since last revision)	Date of change
3	thermal resistance (footnote)	
4	value (wavelength super-red/amber/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	2002-08-01
3, 4	value (reverse voltage from 3 V to 12 V)	2002-09-18
all	removal of "amber"	2002-10-01
7	new diagram for rel. lum. flux ( $I_F$ ) (OHL01090 to OHL00488)	2002-10-01
7	new diagram for rel. lum. flux ( $T_A$ ) (OHL01091 to OHL00832)	2002-10-01
5	new diagram for rel. spec. emission (OHL00235 to OHL00841)	2002-10-07
1	ESD withstand voltage	2002-10-25
2	low yield groups deleted	2003-09-03
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	2003-10-14

**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.