

**5 mm (T1 ¾) LED, Non Diffused
Super-Bright LED
Lead (Pb) Free Product - RoHS Compliant**

LS 5421, LY 5421

**LS_LY 5421 abgekündigt nach OS-PD-2006-009 -
LS 5421 wird durch LS 5436 ersetzt werden, LY 5421
wird durch LY 543B ersetzt werden.**

**LS_LY 5421 obsolete acc. to OS-PD-2006-009 -
LS 5421 will be replaced by LS 5436, LY 5421 will be
replaced by LY 543B.**



Besondere Merkmale

- **Gehäusotyp:** klares 5 mm (T1 ¾) Gehäuse, eingefärbt
- **Besonderheit des Bauteils:** enge Abstrahlcharakteristik
- **Wellenlänge:** 628 nm (super-rot), 587 nm (gelb)
- **Abstrahlwinkel:** engwinklig (20°)
- **Technologie:** GaAsP
- **optischer Wirkungsgrad:** 1,5 lm/W
- **Gruppierungsparameter:** Partial Flux
- **Lötmethode:** Wellenlöten (TTW)
- **Verpackung:** Schüttgut, gegurtet lieferbar

Anwendungen

- optischer Indikator
- Hinterleuchtung (LCD, Schalter, Tasten, Displays, Werbebeleuchtung, Allgemeinbeleuchtung)
- Innenbeleuchtung im Automobilbereich (z.B. Tastenhinterleuchtung, u.ä.)
- Ersatz von Kleinst-Glühlampen

Features

- **package:** clear 5 mm (T1 ¾) package, colored
- **feature of the device:** narrow viewing angle
- **wavelength:** 628 nm (super-red), 587 nm (yellow)
- **viewing angle:** narrow (20°)
- **technology:** GaAsP
- **optical efficiency:** 1.5 lm/W
- **grouping parameter:** Partial Flux
- **soldering methods:** TTW soldering
- **packing:** bulk, available taped on reel

Applications

- optical indicators
- backlighting (LCD, switches, keys, displays, illuminated advertising, general lighting)
- interior automotive lighting. (e.g. key backlighting, etc.)
- substitution of micro incandescent lamps

Bestellinformation

Ordering Information

Type	Emissions- farbe	Gehäuse- farbe	Partieller Lichtfluss ¹⁾ <i>Seite 13</i>	Lichtstrom ²⁾ <i>Seite 13</i>	Bestellnummer
Type	Color of Emission	Color of Package	Partial Flux ¹⁾ <i>page 13</i>	Luminous Flux ²⁾ <i>page 13</i>	Ordering Code
			$I_F = 10 \text{ mA}$ $E_V [\text{lux}]$	$I_F = 10 \text{ mA}$ $\Phi_V (\text{lm})$	
■LS 5421-Q1S2-1	super-red	red clear	71 ... 280	55 (typ.)	Q65110A2885
■LY 5421-Q1S2-1	yellow	yellow clear	71 ... 280	55 (typ.)	Q65110A2886

■ LS_LY 5421 abgekündigt nach OS-PD-2006-009 - LS 5421 wird durch LS 5436 ersetzt werden.

LY 5421 wird durch LY 543B ersetzt werden.

LS_LY 5421 obsolete acc. to OS-PD-2006-009 - LS 5421 will be replaced by LS 5436.

LY 5421 will be replaced by LY 543B.

Letzte Bestellung / Last Order: 15.04.2007

Letzte Lieferung / Last Delivery: 15.10.2007

Anm.: 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 $[\text{lux}] \times 1.4 = [\text{mcd}]$.

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 5421-Q1S2-1 bedeutet, dass auf dem Gurt nur eine der Helligkeitsgruppen Q1, Q2, 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 Wellenlängengruppen gemessen und gruppiert werden. Pro Gurt wird nur eine Wellenlängengruppe geliefert. Z.B.: LS 5421-Q1S2-1 bedeutet, dass das Bauteil innerhalb der auf **Seite 4** spezifizierten Grenzen geliefert wird.

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

Note: 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 $[\text{lux}] \times 1.4 = [\text{mcd}]$.

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 5421-Q1S2-1 means that only one group Q1, Q2, 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 wavelength groups are measured and binned, single wavelength groups will be shipped on any one reel. E.g. LS 5421-Q1S2-1 means that the device will be shipped within the specified limits as stated on **page 4**.

In order to ensure availability, single wavelength groups will not be orderable.

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 ($T_A=25^\circ\text{C}$)	I_F	40	mA
Stoßstrom Surge current $t \leq 10 \mu\text{s}$, $D = 0.005$, $T_A=25^\circ\text{C}$	I_{FM}	0.5	A
Sperrspannung ^{3) Seite 13} Reverse voltage ^{3) page 13} ($T_A=25^\circ\text{C}$)	V_R	12	V
Leistungsaufnahme Power consumption ($T_A=25^\circ\text{C}$)	P_{tot}	130	mW
Wärmewiderstand ^{4) Seite 13} Thermal resistance ^{4) page 13} Sperrschicht/Umgebung ^{5) Seite 13} Junction/ambient ^{5) page 13}	$R_{th JA}$	400	K/W
Sperrschicht/Lötpad Junction/solder point	$R_{th JS}$	180	K/W

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

Bezeichnung Parameter	Symbol Symbol	Werte Values		Einheit Unit
		LS	LY	
Wellenlänge des emittierten Lichtes (typ.) Wavelength at peak emission $I_F = 10\text{ mA}$	λ_{peak}	635	586	nm
Dominantwellenlänge ⁶⁾ Seite 13 (min.) Dominant wavelength ⁶⁾ page 13 (typ.) $I_F = 10\text{ mA}$ (max.)	λ_{dom} λ_{dom} λ_{dom}	622 628 634	580 587 595	nm nm nm
Spektrale Bandbreite bei 50 % $I_{\text{rel max}}$ Spectral bandwidth at 50 % $I_{\text{rel max}}$ $I_F = 10\text{ mA}$	$\Delta\lambda$	45	45	nm
Abstrahlwinkel bei 50 % I_V (Vollwinkel) Viewing angle at 50 % I_V	2φ	20	20	Grad deg.
Durchlassspannung ⁷⁾ Seite 13 (typ.) Forward voltage ⁷⁾ page 13 (max.) $I_F = 10\text{ mA}$	V_F V_F	2.0 2.5	2.0 2.5	V V
Sperrstrom (typ.) Reverse current (max.) $V_R = 12\text{ V}$	I_R I_R	0.01 10	0.01 10	μA μA
Temperaturkoeffizient von λ_{peak} (typ.) Temperature coefficient of λ_{peak} $I_F = 10\text{ mA}; -10^\circ\text{C} \leq T \leq 100^\circ\text{C}$	$TC_{\lambda_{\text{peak}}}$	0.11	0.10	nm/K
Temperaturkoeffizient von λ_{dom} (typ.) Temperature coefficient of λ_{dom} $I_F = 10\text{ mA}; -10^\circ\text{C} \leq T \leq 100^\circ\text{C}$	$TC_{\lambda_{\text{dom}}}$	0.07	0.07	nm/K
Temperaturkoeffizient von V_F (typ.) Temperature coefficient of V_F $I_F = 10\text{ mA}; -10^\circ\text{C} \leq T \leq 100^\circ\text{C}$	TC_V	- 1.9	- 1.9	mV/K
Optischer Wirkungsgrad (typ.) Optical efficiency $I_F = 10\text{ mA}$	η_{opt}	1.5	1.5	lm/W

Helligkeits-Gruppierungsschema

Brightness Group

Helligkeitsgruppe Brightness Group	Partieller Lichtfluss ^{1) Seite 13} Partial Flux ^{1) page 13} E_v [lux]	Lichtstrom ^{2) Seite 13} Luminous Flux ^{2) page 13} Φ_v (lm)
Q1	71.0 ... 90.0	25 (typ.)
Q2	90.0 ... 112.0	30 (typ.)
R1	112.0 ... 140.0	40 (typ.)
R2	140.0 ... 180.0	50 (typ.)
S1	180.0 ... 224.0	60 (typ.)
S2	224.0 ... 280.0	75 (typ.)

Anm.: Die Standardlieferform von Serientypen beinhaltet eine Familiengruppe, die aus 6 Helligkeitsgruppen besteht.

Note: The standard shipping format for serial types includes a family group. of 6 brightness groups.

Gruppenbezeichnung auf Etikett

Group Name on Label

Beispiel: R2

Example: R2

Helligkeitsgruppe

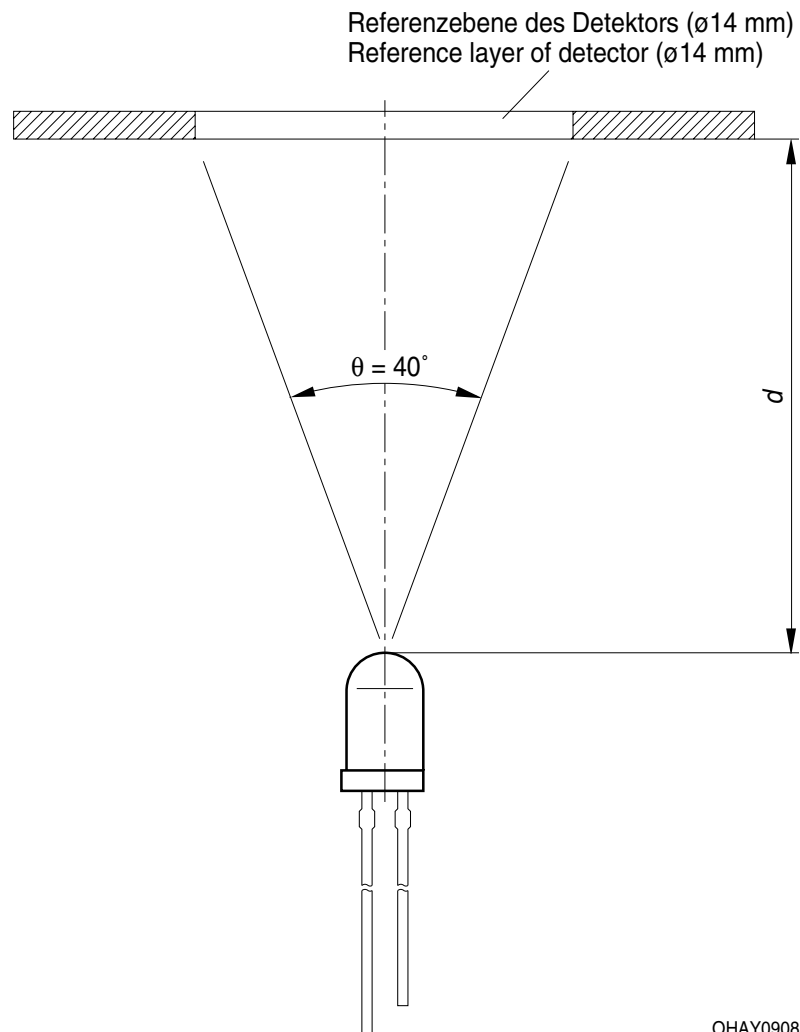
Brightness Group

R2

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

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

Prinzipieller Messaufbau für Partial Flux Messung
Schematic test method for partial flux measurement

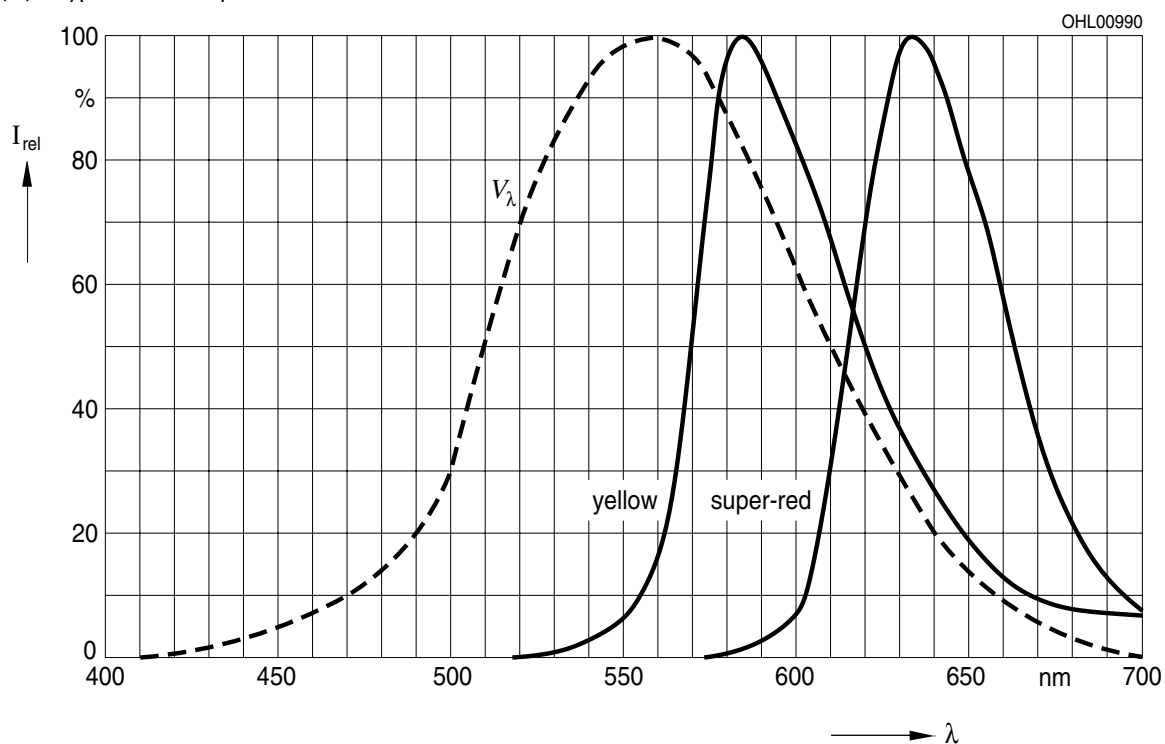


Relative spektrale Emission^{2) Seite 13}

Relative Spectral Emission^{2) page 13}

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

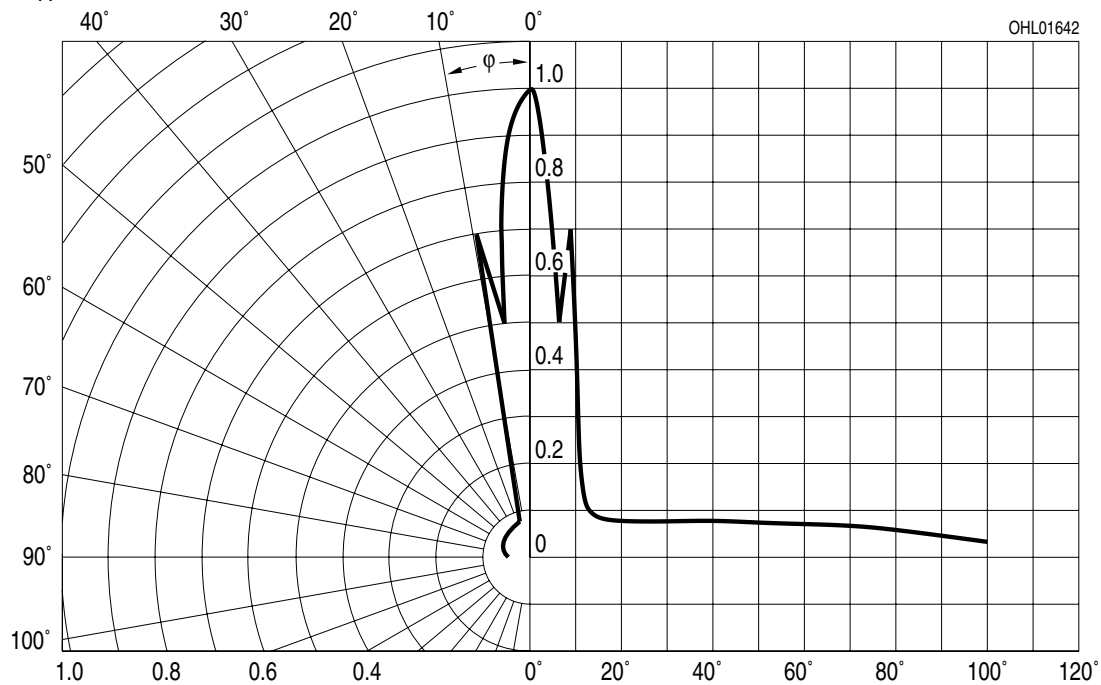
$I_{\text{rel}} = f(\lambda)$; $T_A = 25^\circ\text{C}$; $I_F = 10\text{ mA}$



Abstrahlcharakteristik^{2) Seite 13}

Radiation Characteristic^{2) page 13}

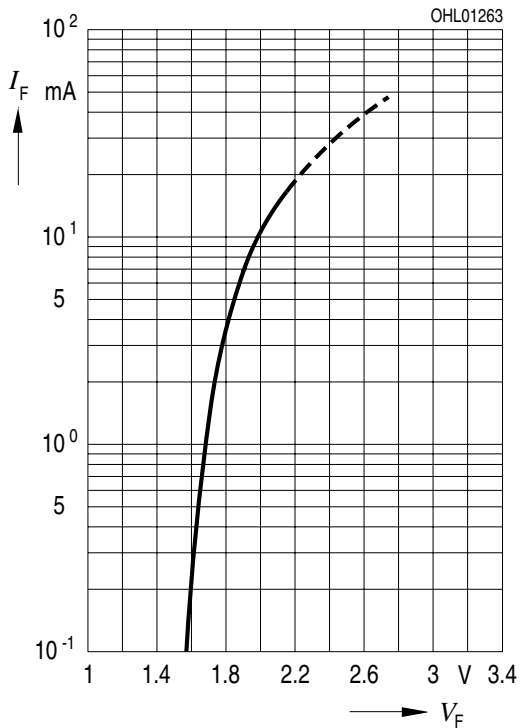
$I_{\text{rel}} = f(\varphi)$; $T_A = 25^\circ\text{C}$



Durchlassstrom^{2) 8) Seite 13}

Forward Current^{2) 8) page 13}

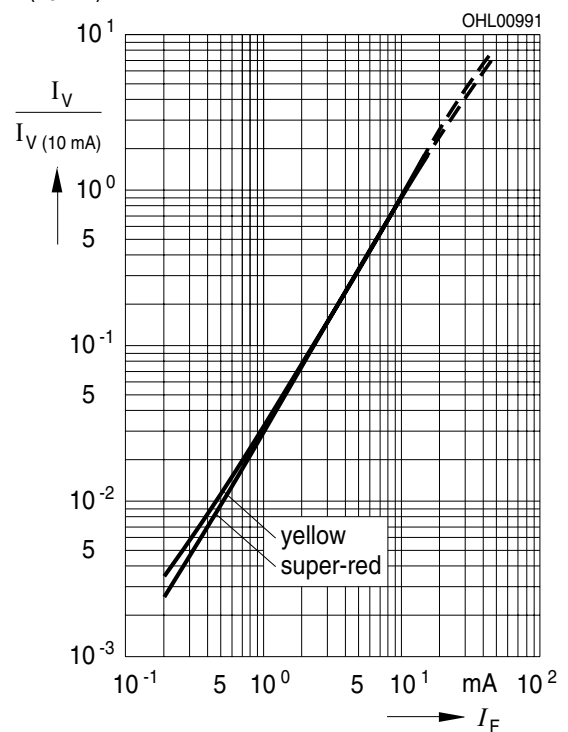
$$I_F = f(V_F); T_A = 25^\circ\text{C}$$



Relative Lichtstärke^{2) 8) Seite 13}

Relative Luminous Intensity^{2) 8) page 13}

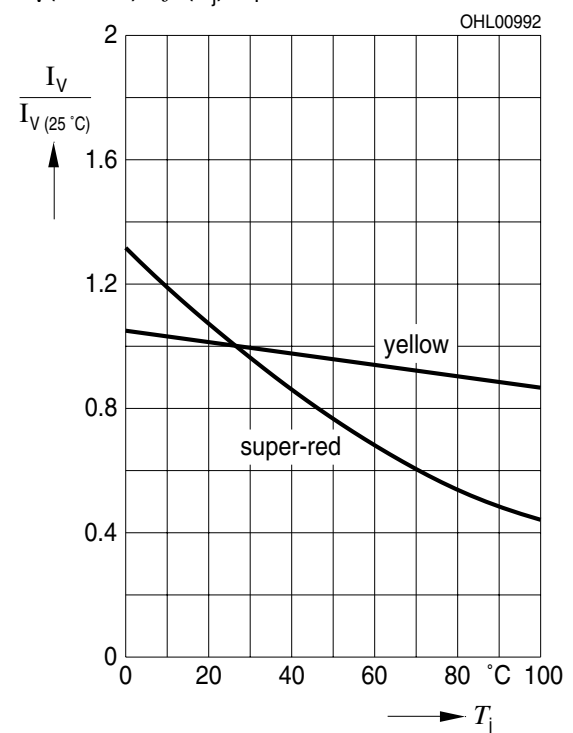
$$I_V / I_{V(10\text{ mA})} = f(I_F); T_A = 25^\circ\text{C}$$



Relative Lichtstärke^{2) Seite 13}

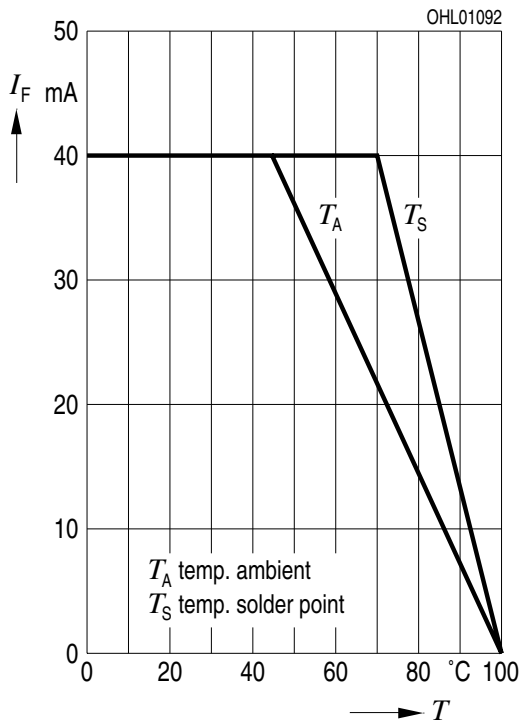
Relative Luminous Intensity^{2) page 13}

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

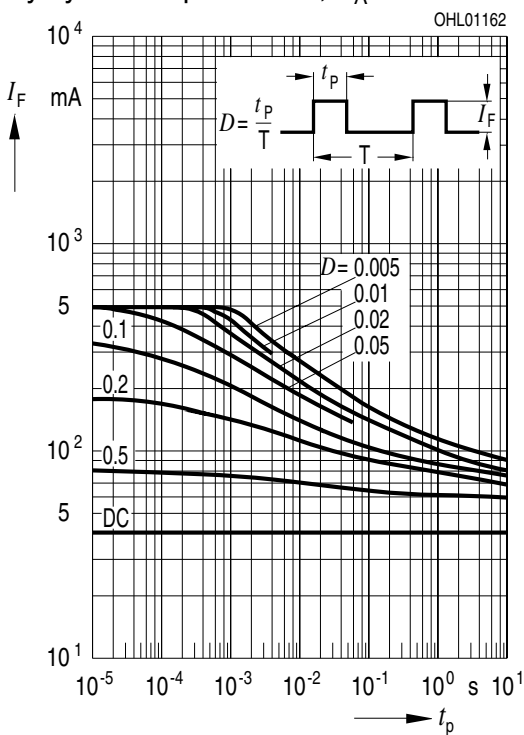


Maximal zulässiger Durchlassstrom
Max. Permissible Forward Current

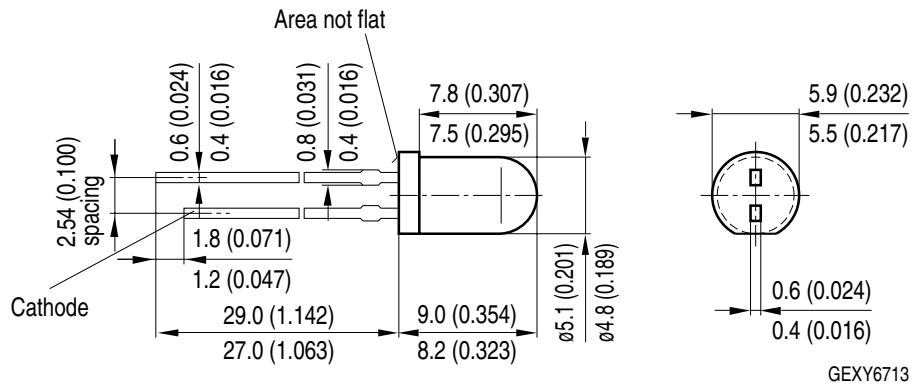
$$I_F = f(T)$$



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



Maßzeichnung⁹⁾ Seite 13
Package Outlines⁹⁾ page 13

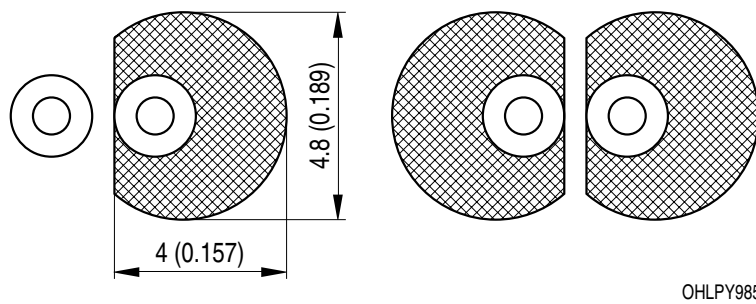


Kathodenkennung:
Cathode mark:
Gewicht / Approx. weight:

kürzerer Lötspieß
short solder lead
0.35 g

Empfohlenes Lötpad design⁹⁾ Seite 13
Recommended Solder Pad⁹⁾ page 13

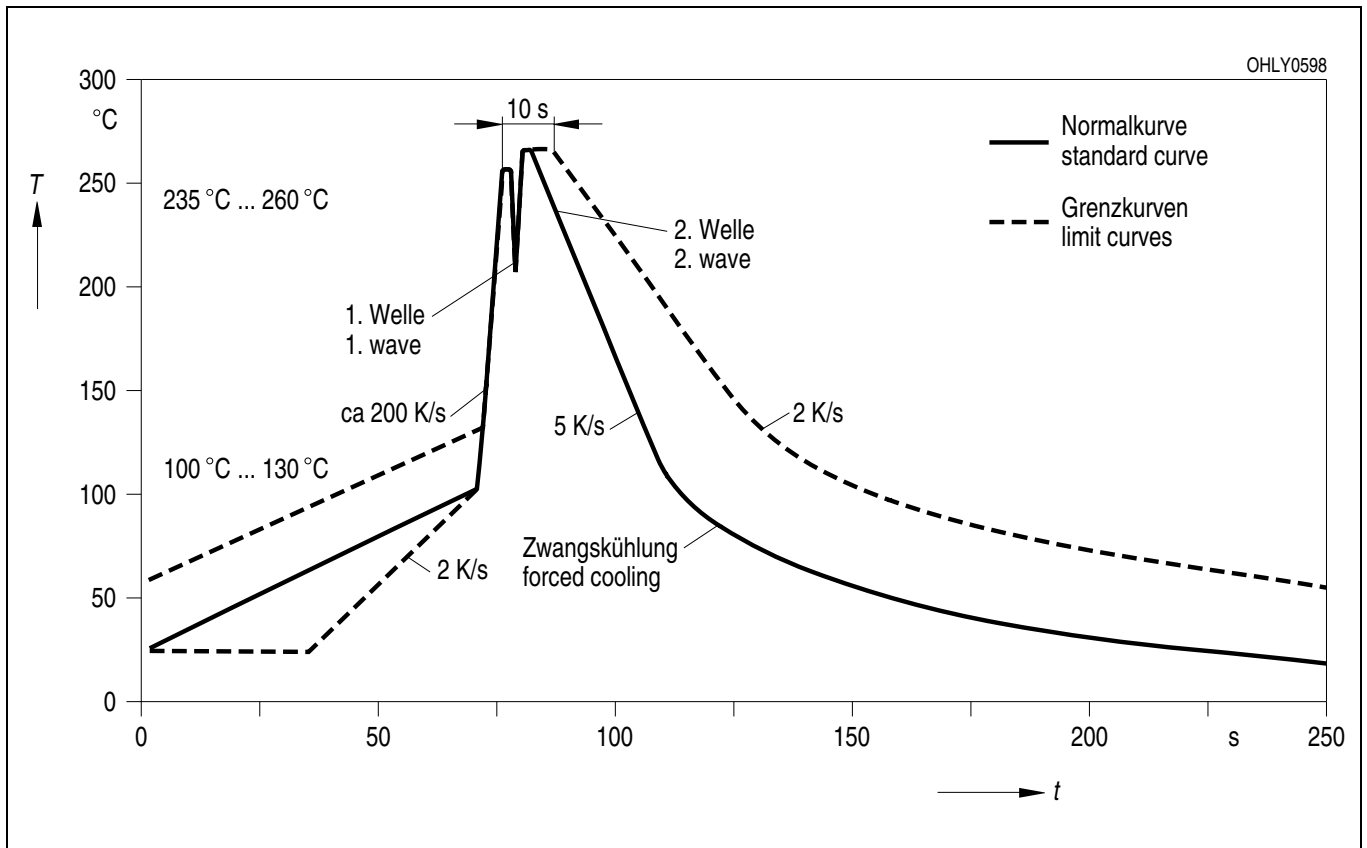
Wellenlöten (TTW)
TTW Soldering



Lötbedingungen Soldering Conditions

Wellenlöten (TTW) TTW Soldering

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



Revision History: 2006-01-01

Previous Version: 2005-02-25

Page	Subjects (major changes since last revision)	Date of change
all	Not for new designs	2006-01-01
1, 2	Obsolete acc. to OS-PD-2006-009	2006-10-04

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^{10) page 13} may only be used in life-support devices or systems^{11) page 13} 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) Spannungswerte 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) Wavelengths are tested at a current pulse duration of 25 ms and a tolerance of $\pm 1 \text{ nm}$.
- 7) Forward voltages 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.

