

Hyper ARGUS® LED
Hyper-Bright, 3mm (T1) LED, Non Diffused
Lead (Pb) Free Product - RoHS Compliant

LS K376, LO K376, LY K376



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 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, Wellenlänge
- **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, wavelength
- **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 ^{1) 2) Seite 12} Luminous Flux ^{1) 2) page 12} $I_F = 20 \text{ mA}$ $\Phi_V \text{ (mlm)}$	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.: 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 K376-**T1U2**-26 bedeutet, dass auf dem Gurt nur eine der Helligkeitsgruppen T1, T2, U1 oder U2 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.: LY K376-T1U2-**26** bedeutet, dass auf dem Gurt nur eine der Wellenlängengruppen -2, -3, -4, -5 oder -6 enthalten ist (siehe **Seite 5** für nähere Information). Z.B.: LS K376-S1T2-**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: 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 K376-**T1U2**-26 means that only one group T1, T2, U1 or U2 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. LY K376-T1U2-**26** means that only 1 wavelength group -2, -3, -4, -5 or -6 will be shippable (see **page 5** for explanation). E.g. LS K376-S1T2-**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	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 ^{3) Seite 12} Reverse voltage ^{3) page 12} ($T_A=25^\circ\text{C}$)	V_R	12		V
Leistungsaufnahme Power consumption ($T_A=25^\circ\text{C}$)	P_{tot}	80		mW
Wärmewiderstand ^{4) Seite 12} Thermal resistance ^{4) page 12} Sperrschicht/Umgebung ^{5) Seite 12} Junction/ambient ^{5) page 12}	$R_{th JA}$	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 $I_F = 20\text{ mA}$	λ_{peak}	645	610	591	nm
Dominantwellenlänge ^{6) Seite 12} (typ.) Dominant wavelength ^{6) page 12} $I_F = 20\text{ mA}$	λ_{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 ^{7) Seite 12} (min.) Forward voltage ^{7) 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	μA μA
Temperaturkoeffizient von λ_{peak} (typ.) Temperature coefficient of λ_{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 λ_{dom} (typ.) Temperature coefficient of λ_{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 $I_F = 20\text{ mA}$	η_{opt}	7	11	11	lm/W

* Einzelgruppen siehe Seite 5
Individual groups on page 5

Wellenlängengruppen (Dominantwellenlänge)⁶⁾ Seite 12Wavelength Groups (Dominant Wavelength)⁶⁾ 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

Helligkeitsgruppe Brightness Group	Lichtstrom ¹⁾ Seite 12 Luminous Flux ¹⁾ page 12 Φ_V (lm)
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 Helligkeitsgruppen bestehen.
Einzelne Helligkeitsgruppen 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 groups.
Individual brightness groups cannot be ordered

Gruppenbezeichnung auf Etikett Group Name on Label

Beispiel: U1-4

Example: U1-4

Helligkeitsgruppe Brightness Group	Wellenlänge Wavelength
U1	4

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

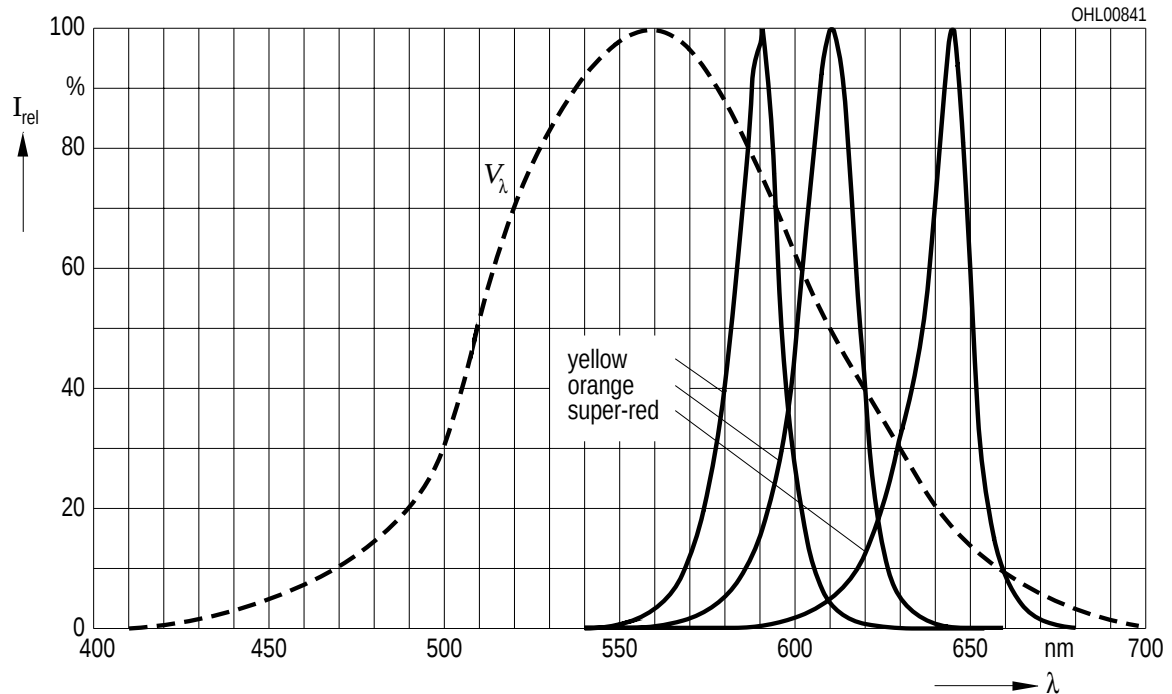
Note: No packing unit / tape ever contains more than one group for each selection.

Relative spektrale Emission^{2) Seite 12}

Relative Spectral Emission^{2) page 12}

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

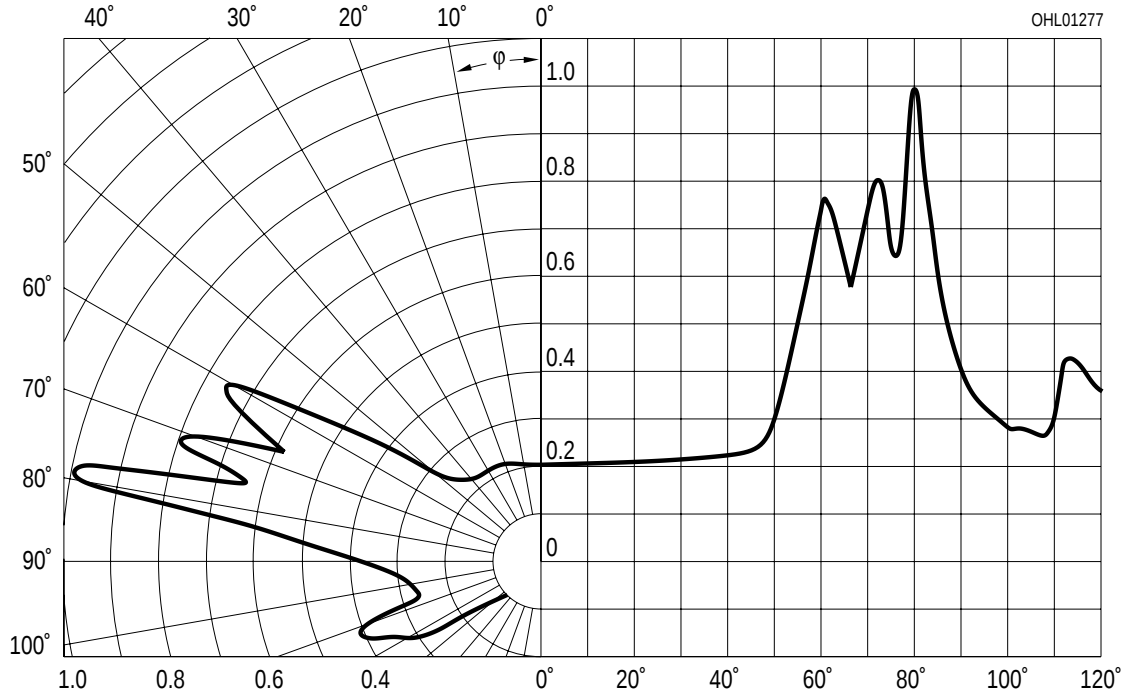
$I_{\text{rel}} = f(\lambda)$; $T_A = 25^\circ\text{C}$; $I_F = 20\text{ mA}$



Abstrahlcharakteristik^{2) Seite 12}

Radiation Characteristic^{2) page 12}

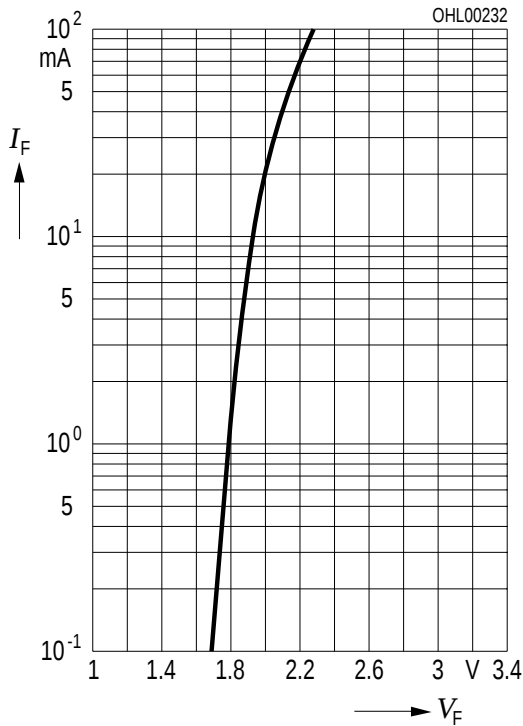
$I_{\text{rel}} = f(\varphi)$; $T_A = 25^\circ\text{C}$



Durchlassstrom^{2) Seite 12}

Forward Current^{2) page 12}

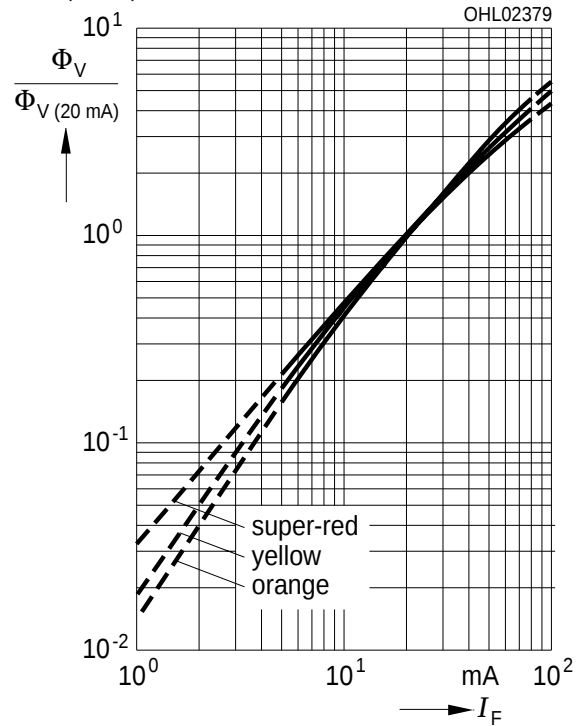
$I_F = f(V_F); T_A = 25^\circ\text{C}$



Relativer Lichtstrom^{2) 8) Seite 12}

Relative Luminous Flux^{2) 8) page 12}

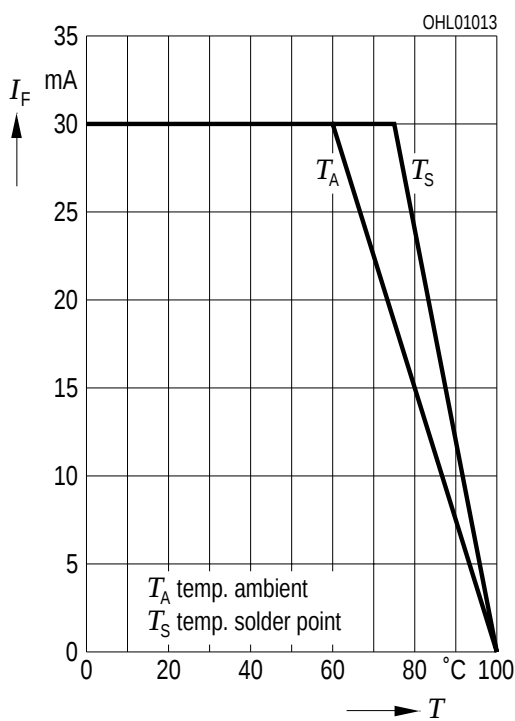
$\Phi_V / \Phi_{V(20\text{ mA})} = f(I_F); T_A = 25^\circ\text{C}$



Maximal zulässiger Durchlassstrom

Max. Permissible Forward Current

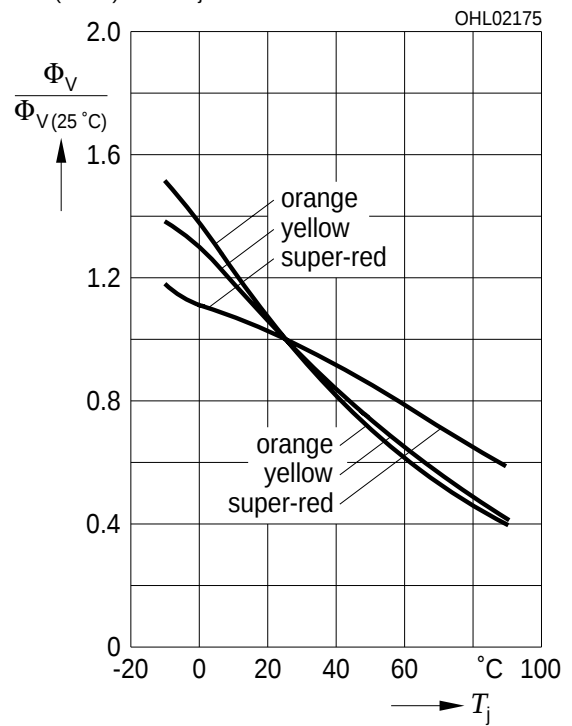
$I_F = f(T)$



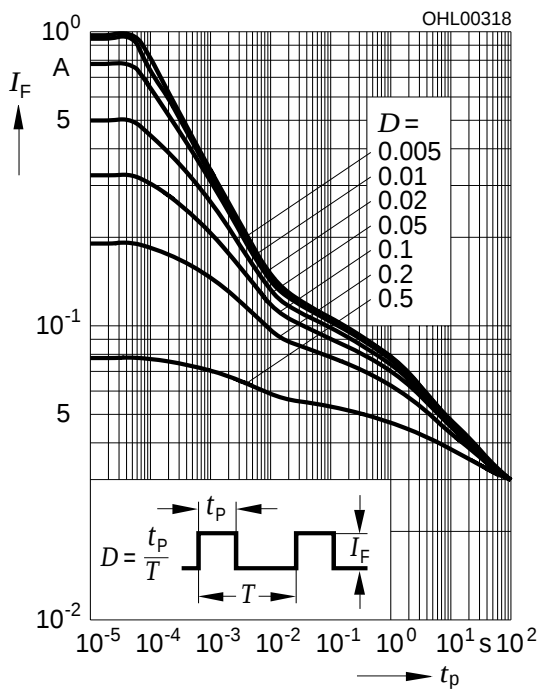
Relativer Lichtstrom^{2) Seite 12}

Relative Luminous Flux^{2) page 12}

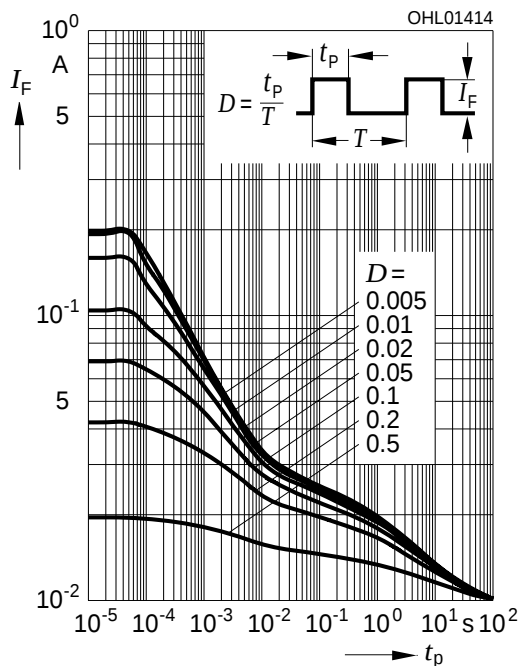
$\Phi_V / \Phi_{V(25^\circ\text{C})} = f(T_j); I_F = 20\text{ mA}$



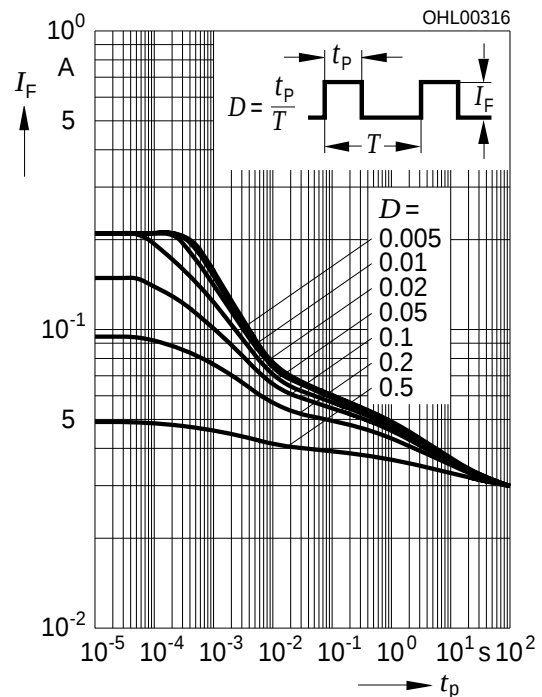
Zulässige Impulsbelastbarkeit $I_F = f(t_p)$
Permissible Pulse Handling Capability
 Duty cycle $D = \text{parameter}$, $T_A = 25^\circ\text{C}$
LS, LO



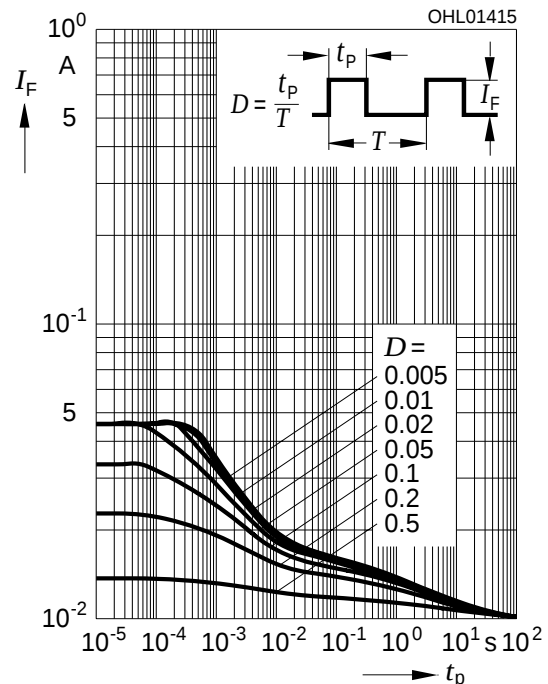
Zulässige Impulsbelastbarkeit $I_F = f(t_p)$
Permissible Pulse Handling Capability
 Duty cycle $D = \text{parameter}$, $T_A = 85^\circ\text{C}$
LS, LO



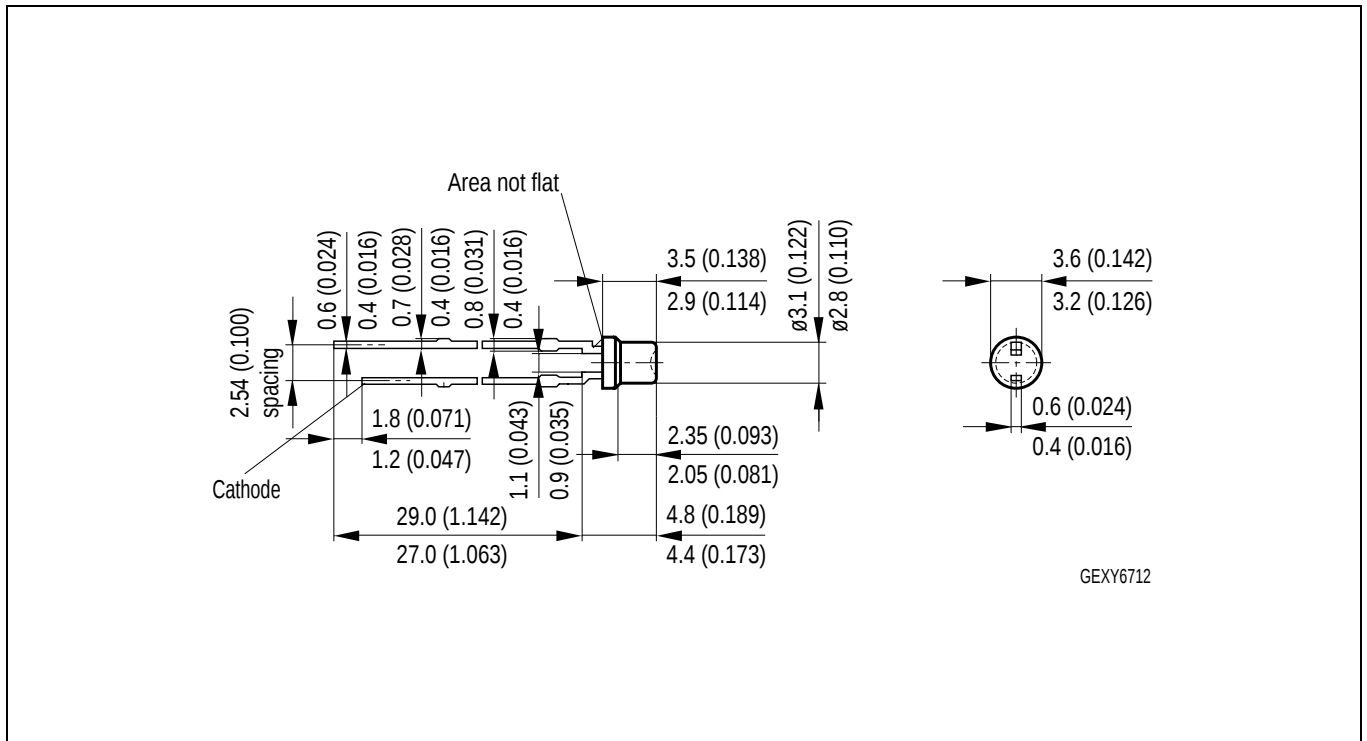
Zulässige Impulsbelastbarkeit $I_F = f(t_p)$
Permissible Pulse Handling Capability
 Duty cycle $D = \text{parameter}$, $T_A = 25^\circ\text{C}$
LY



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



Maßzeichnung⁹⁾ Seite 12
Package Outlines⁹⁾ page 12

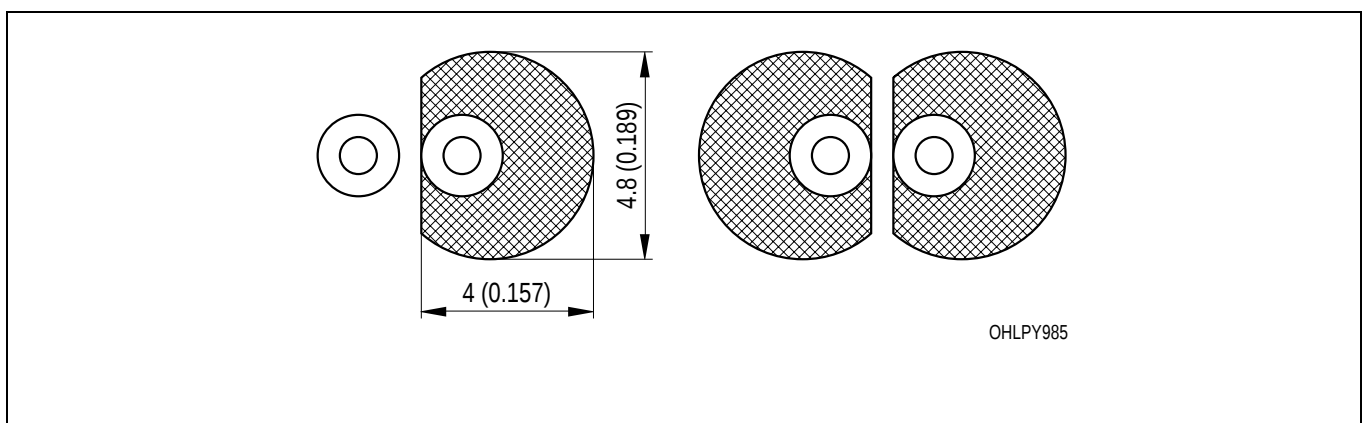


Kathodenkennung:
Cathode mark:
Gewicht / Approx. weight:

kürzerer Lötspieß
short solder lead
160 mg

Empfohlenes Lötpad design⁹⁾ Seite 12
Recommended Solder Pad⁹⁾ page 12

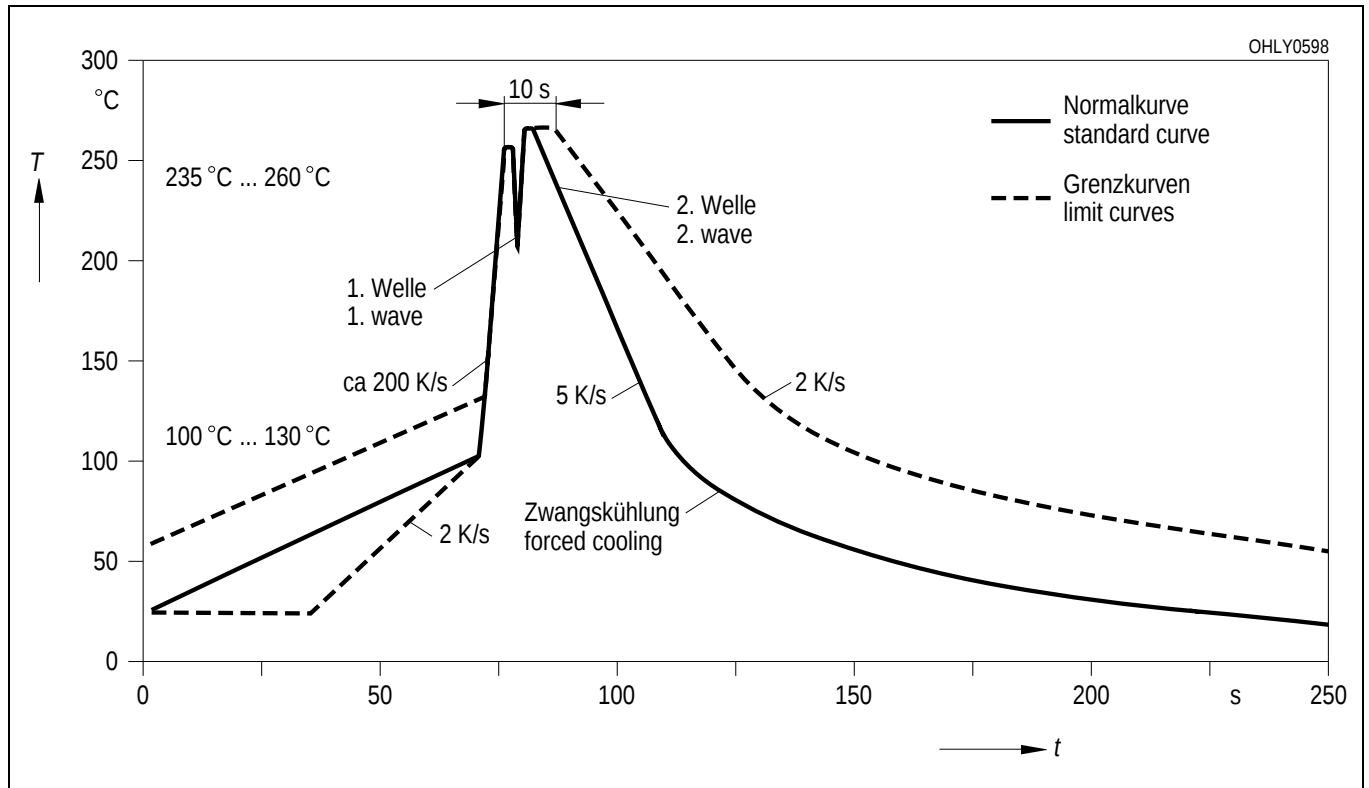
Wellenlöten (TTW)
TTW Soldering



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) 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.