

Power TOPLED® with Lens High-optical Power LED (HOP)

LS E655, LA E655, LY E655



Vorläufige Daten / Preliminary Data

Besondere Merkmale

- **Gehäusotyp:** weißes P-LCC-4-Gehäuse, farbloser klarer Verguss
- **Besonderheit des Bauteils:** fokussierte Abstrahlung in SMT-Technologie; hohe Helligkeit in Achsrichtung
- **Wellenlänge:** 633 nm (super-rot), 617 nm (amber), 587 nm (gelb)
- **Abstrahlwinkel:** 60°
- **Technologie:** InGaAlP
- **optischer Wirkungsgrad:** 12 lm/W (super-rot), 15 lm/W (amber); 16 lm/W (gelb)
- **Gruppierungsparameter:** Lichtstärke, Durchflussspannung, Wellenlänge
- **Verarbeitungsmethode:** für alle SMT-Bestücktechniken geeignet
- **Lötmethode:** IR Reflow Löten und Wellenlöten (TTW)
- **Vorbehandlung:** nach JEDEC Level 2
- **Gurtung:** 12 mm Gurt mit 2000/Rolle, ø330 mm
- **ESD-Festigkeit:** ESD-sicher bis 2 kV nach JESD22-A114-B

Anwendungen

- Ampelanwendung
- Hinterleuchtung (LCD, Schalter, Tasten, Displays, Werbebeleuchtung)
- Innen- und Außenbeleuchtung im Automobilbereich (z.B. Instrumentenbeleuchtung, Blinker, seith. Begrenzungsleuchten, Bremslichter)
- Ersatz von Kleinst-Glühlampen
- Markierungsbeleuchtung (z.B. Stufen, Fluchtwege, u.ä.)
- Signal- und Symbolleuchten

Features

- **package:** white P-LCC-4 package, colorless clear resin
- **feature of the device:** focussed radiation in SMT technology; high brightness in beam direction
- **wavelength:** 633 nm (super-red), 617 nm (amber), 587 nm (yellow)
- **viewing angle:** 60°
- **technology:** InGaAlP
- **optical efficiency:** 12 lm/W (super-red), 15 lm/W (amber); 16 lm/W (yellow)
- **grouping parameter:** luminous intensity, forward voltage, wavelength
- **assembly methods:** suitable for all SMT assembly methods
- **soldering methods:** IR reflow soldering and TTW soldering
- **preconditioning:** acc. to JEDEC Level 2
- **taping:** 12 mm tape with 2000/reel, ø330 mm
- **ESD-withstand voltage:** up to 2 kV acc. to JESD22-A114-B

Applications

- traffic lights
- backlighting (LCD, switches, keys, displays, illuminated advertising)
- interior and exterior automotive lighting (e.g. dashboard backlighting, turn signal lamps, sidemarkers, brake lights)
- substitution of micro incandescent lamps
- marker lights (e.g. steps, exit ways, etc.)
- signal and symbol luminaire

Bestellinformation
Ordering Information

Typ	Emissions- farbe	Lichtstärke ¹⁾ Seite 13	Lichtstrom ²⁾ Seite 13	Bestellnummer
Type	Color of Emission	Luminous Intensity ¹⁾ page 13 $I_F = 50 \text{ mA}$ $I_V \text{ (mcd)}$	Luminous Flux ²⁾ page 13 $I_F = 50 \text{ mA}$ $\Phi_V \text{ (lm)}$	Ordering Code
LS E655-V1AB-1-1	super-red	710 ... 1800	1200 (typ.)	Q65110A0641
LA E655-V2AB-24-1	amber	900 ... 1800	1260 (typ.)	Q62703Q5837
LA E655-ABCA-24-1		1400 ... 3550	2300 (typ.)	Q62703Q5838
LY E655-V2AB-26-1	yellow	900 ... 1800	1260 (typ.)	Q62703Q5912
LY E655-ABCA-26-1		1400 ... 3550	2300 (typ.)	Q62703Q5913

Anm.: -1-1 Gesamter Farbbereich (siehe **Seite 4**)
 -26-1 Gesamter Farbbereich, Lieferung in Einzelgruppen (siehe **Seite 5**)
 -1-1 Gesamter Durchlassspannungsbereich, Lieferung in Einzelgruppen (siehe **Seite 4**)
 -26-1 Gesamter Durchlassspannungsbereich, Lieferung in Einzelgruppen (siehe **Seite 5**)

Note: -1-1 Total color tolerance range (see **page 4**)
 -26-1 Total color tolerance range, delivery in single groups (see **page 5**)
 -1-1 Total forward voltage tolerance, delivery in single groups (see **page 4**)
 -26-1 Total forward voltage tolerance, delivery in single groups (see **page 5**)

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	+ 125	°C
Durchlassstrom Forward current ($T_A=25^\circ\text{C}$)	I_F	70	mA
Stoßstrom Surge current $t \leq 10 \mu\text{s}$, $D = 0.1$, $T_A=25^\circ\text{C}$	I_{FM}	0.1	A
Sperrspannung ³⁾ Seite 13 Reverse voltage ³⁾ page 13 ($T_A=25^\circ\text{C}$)	V_R	5	V
Leistungsaufnahme Power consumption ($T_A=25^\circ\text{C}$)	P_{tot}	180	mW
Wärmewiderstand Thermal resistance Sperrschicht/Umgebung ⁴⁾ Seite 13 Junction/ambient ⁴⁾ page 13 Sperrschicht/Lötpad Junction/soldering point	$R_{th JA}$ $R_{th JS}$	300 130	K/W K/W

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

Bezeichnung Parameter	Symbol Symbol	Werte Values			Einheit Unit
		LS	LA	LY	
Wellenlänge des emittierten Lichtes (typ.) Wavelength at peak emission $I_F = 50\text{ mA}$	λ_{peak}	645	624	594	nm
Dominantwellenlänge ⁵⁾ Seite 13 Dominant wavelength ⁵⁾ page 13 $I_F = 50\text{ mA}$	λ_{dom}	633 ± 6	617* -5/+7	587* -7/+8	nm
Spektrale Bandbreite bei 50 % $I_{\text{rel max}}$ (typ.) Spectral bandwidth at 50 % $I_{\text{rel max}}$ $I_F = 50\text{ mA}$	$\Delta\lambda$	18	18	15	nm
Abstrahlwinkel bei 50 % I_V (Vollwinkel) (typ.) Viewing angle at 50 % I_V	2ϕ	60	60	60	Grad deg.
Durchlassspannung ⁶⁾ Seite 13 (min.) Forward voltage ⁶⁾ page 13 (typ.) $I_F = 50\text{ mA}$ (max.)	V_F V_F V_F	1.9* 2.1 2.5	1.9* 2.1 2.5	1.9* 2.1 2.5	V V V
Sperrstrom (typ.) Reverse current (max.) $V_R = 5\text{ V}$	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} $I_F = 50\text{ mA}; -10^\circ\text{C} \leq T \leq 100^\circ\text{C}$	$TC_{\lambda_{\text{peak}}}$	0.15	0.15	0.13	nm/K
Temperaturkoeffizient von λ_{dom} (typ.) Temperature coefficient of λ_{dom} $I_F = 50\text{ mA}; -10^\circ\text{C} \leq T \leq 100^\circ\text{C}$	$TC_{\lambda_{\text{dom}}}$	0.05	0.08	0.10	nm/K
Temperaturkoeffizient von V_F (typ.) Temperature coefficient of V_F $I_F = 50\text{ mA}; -10^\circ\text{C} \leq T \leq 100^\circ\text{C}$	TC_V	- 3.4	- 1.7	- 1.8	mV/K
Optischer Wirkungsgrad (typ.) Optical efficiency $I_F = 50\text{ mA}$	η_{opt}	12	15	16	lm/W

* Einzelgruppen siehe Seite 5
Individual groups on page 5

Wellenlängengruppen (Dominantwellenlänge)^{5) Seite 13}
Wavelength Groups (Dominant Wavelength)^{5) page 13}

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

Durchlassspannungsgruppen^{6) Seite 13}
Forward Voltage Groups^{6) page 13}

Gruppe Group	super-rot / gelb super-red / yellow		Einheit Unit	Gruppe Group	amber amber		Einheit Unit
	min.	max.			min.	max.	
3	1.9	2.2	V	3A	1.90	2.05	V
4	2.2	2.5	V	3B	2.05	2.20	V
				4A	2.20	2.35	V
				4B	2.35	2.50	V

Helligkeits-Gruppierungsschema
Brightness Groups

Helligkeitshalbgruppe Brightness Half Group	Lichtstärke ^{1) Seite 13} Luminous Intensity ^{1) page 13} I_V (mcd)	Lichtstrom ^{2) Seite 13} Luminous Flux ^{2) page 13} Φ_V (lm)
V1	710 ... 900	960 (typ.)
V2	900 ... 1120	1200 (typ.)
AA	1120 ... 1400	1500 (typ.)
AB	1400 ... 1800	1900 (typ.)
BA	1800 ... 2240	2400 (typ.)
BB	2240 ... 2800	3000 (typ.)
CA	2800 ... 3550	3700 (typ.)

Anm.: Die Standardlieferform von Serientypen beinhaltet eine Familiengruppe. Diese besteht aus 4 Helligkeitshalbgruppen. Einzelne Helligkeitshalbgruppen sind nicht bestellbar.

Note: The standard shipping format for serial types includes a family group of 4 individual brightness half groups. Individual brightness half groups cannot be ordered.

Gruppenbezeichnung auf Etikett
Group Name on Label

Beispiel: AB-23

Example: AB-23

Helligkeitshalbgruppe Brightness Half Group	Wellenlänge Wavelength	Durchlassspannung Forward Voltage
AB	2	3

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

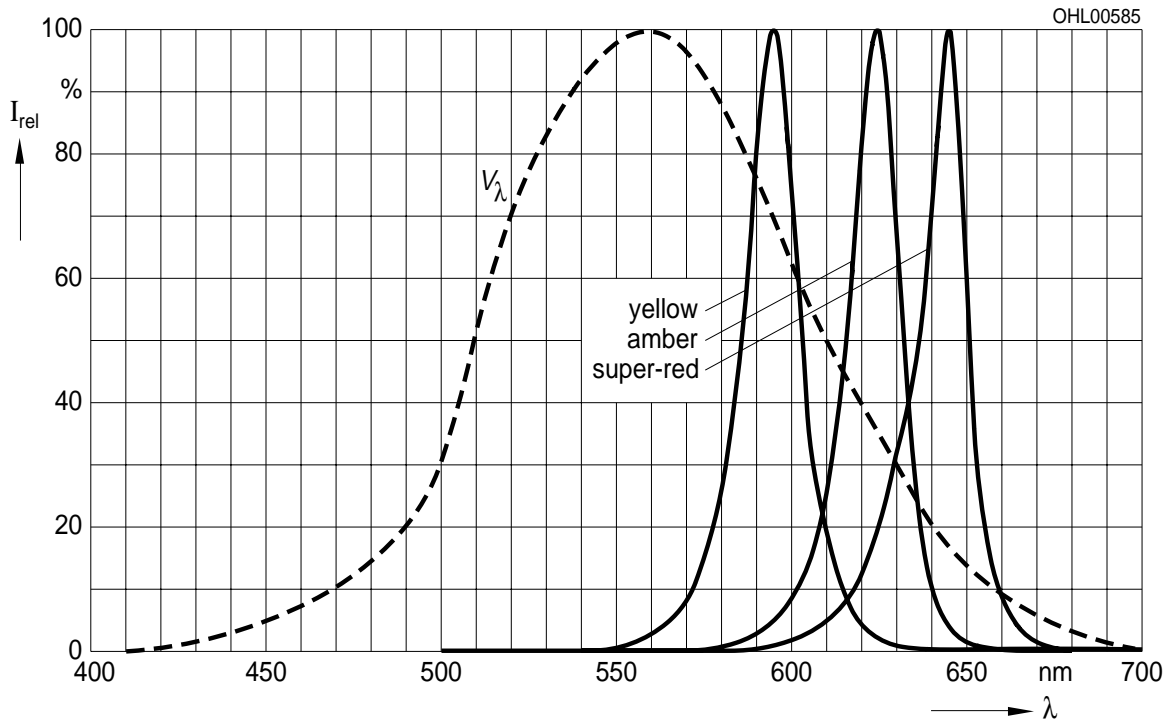
Note: No packing unit / tape ever contains more than one group for each selection.

Relative spektrale Emission²⁾ Seite 13

Relative Spectral Emission²⁾ page 13

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

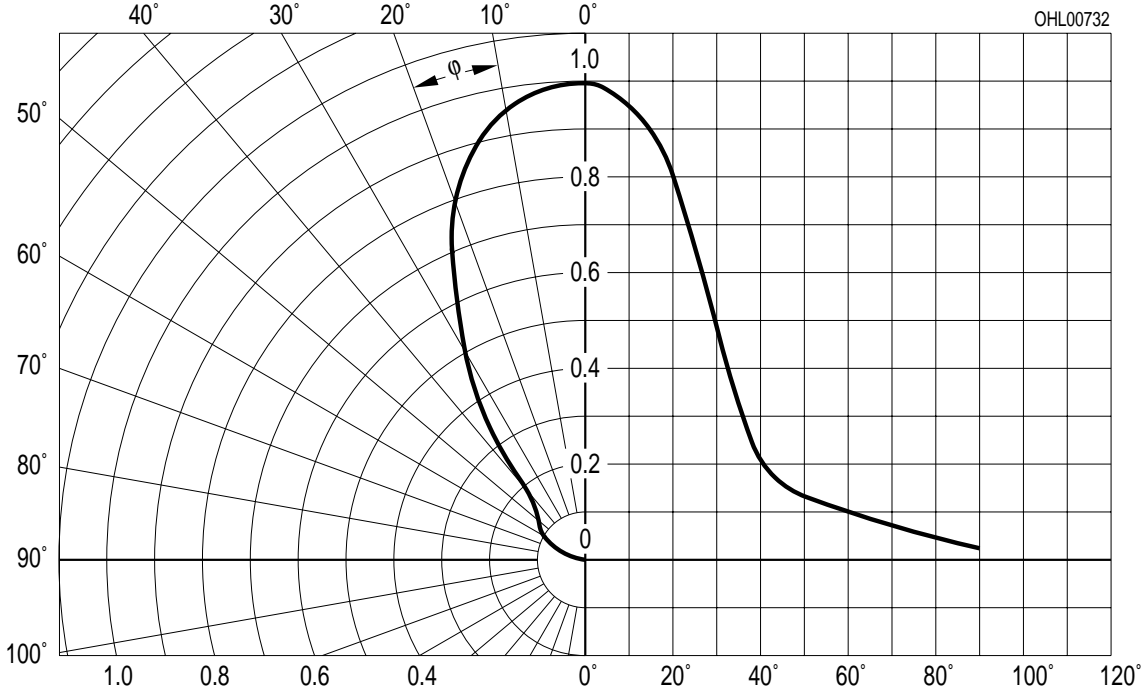
$I_{\text{rel}} = f(\lambda)$; $T_A = 25\text{ °C}$; $I_F = 50\text{ mA}$



Abstrahlcharakteristik²⁾ Seite 13

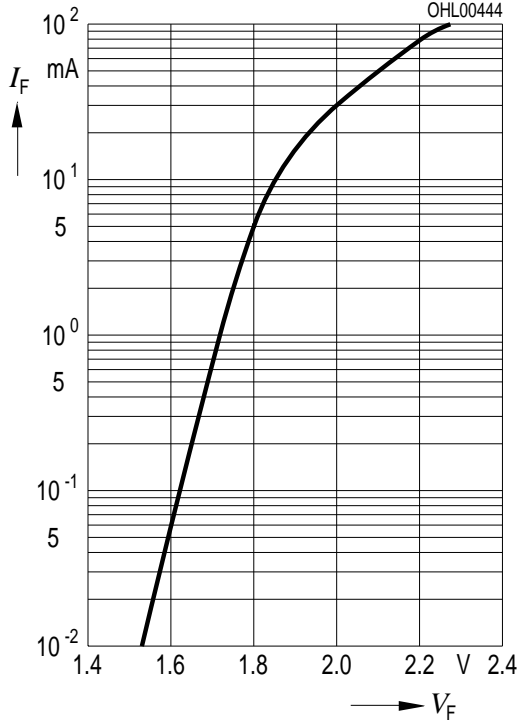
Radiation Characteristic²⁾ page 13

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



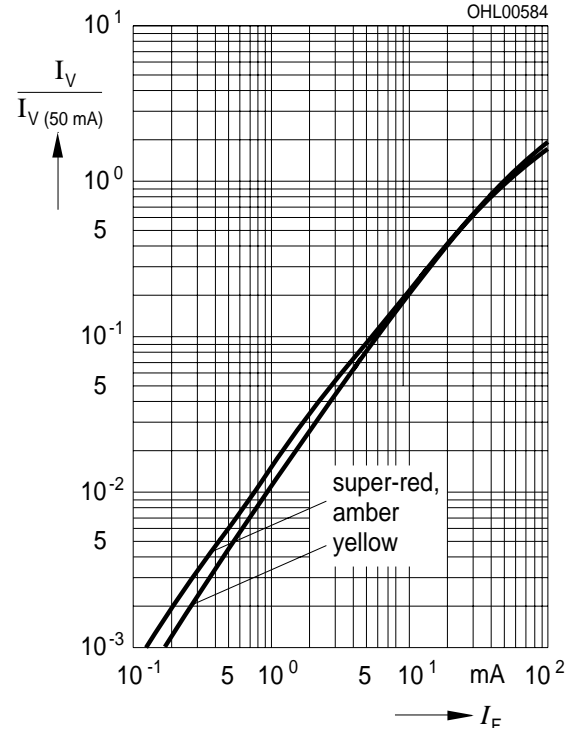
Durchlassstrom²⁾ Seite 13
Forward Current²⁾ page 13

$I_F = f(V_F); T_A = 25\text{ °C}$



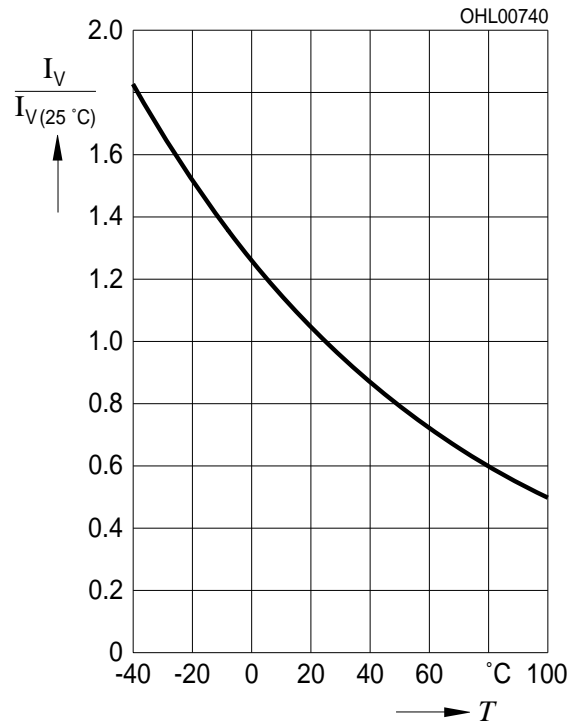
Relative Lichtstärke²⁾ 7) Seite 13
Relative Luminous Intensity²⁾ 7) page 13

$I_V/I_{V(50\text{ mA})} = f(I_F); T_A = 25\text{ °C}$



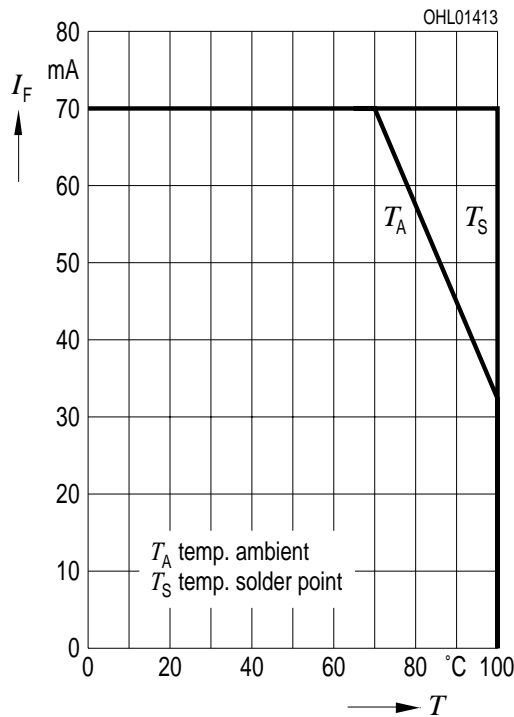
Relative Lichtstärke²⁾ Seite 13
Relative Luminous Intensity²⁾ page 13

$I_V/I_{V(25\text{ °C})} = f(T_A); I_F = 50\text{ mA}$

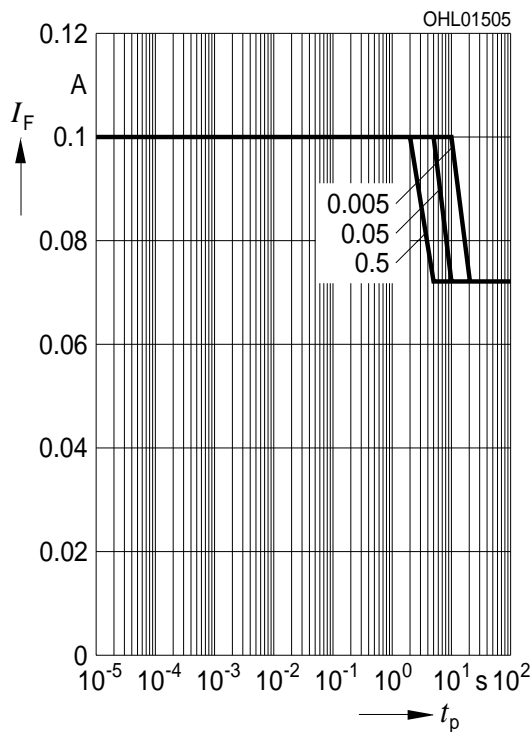


Maximal zulässiger Durchlassstrom
Max. Permissible Forward Current

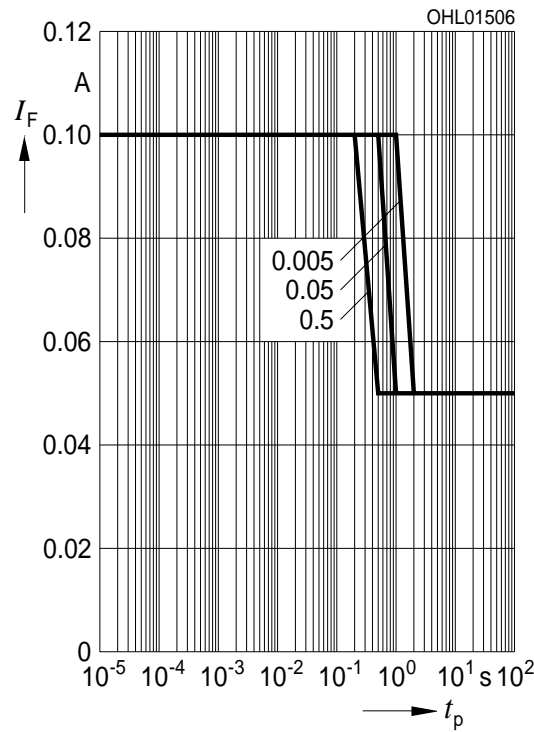
$I_F = f(T)$



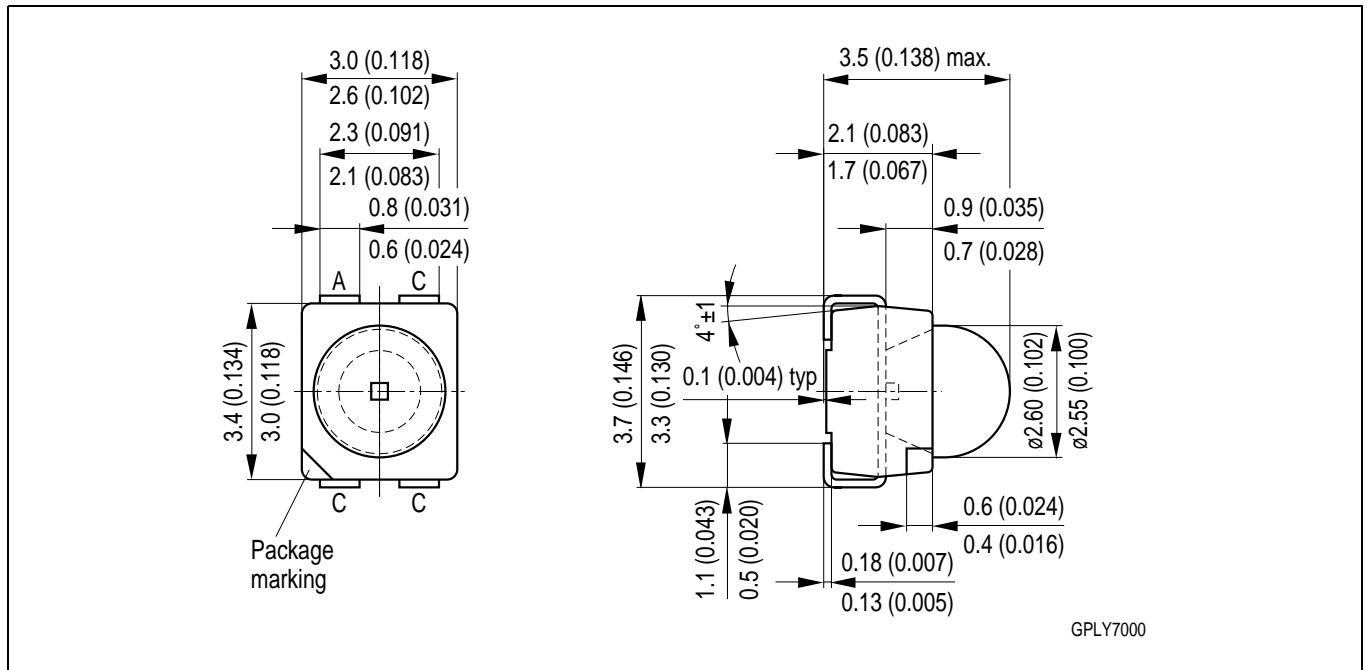
Zulässige Impulsbelastbarkeit $I_F = f(t_p)$
Permissible Pulse Handling Capability
Duty cycle D = parameter, $T_A = 25$ °C



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



Maßzeichnung⁸⁾ Seite 13
Package Outlines⁸⁾ page 13



Gewicht / Approx. weight:

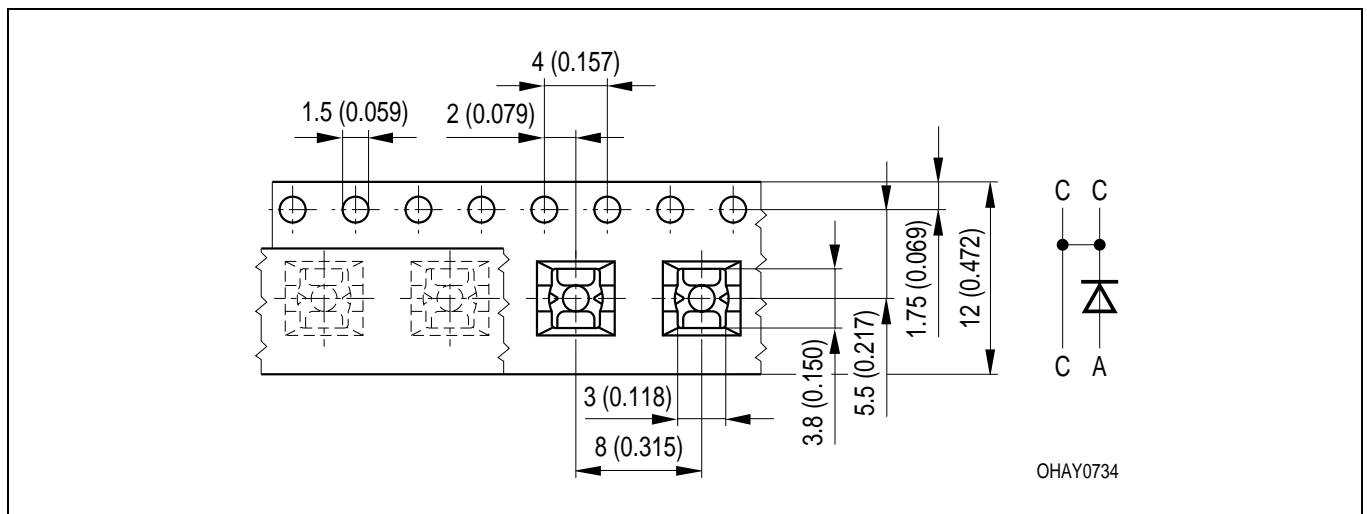
38 mg

Gurtung / Polarität und Lage⁸⁾ Seite 13

Verpackungseinheit 2000/Rolle, ø330 mm

Method of Taping / Polarity and Orientation⁸⁾ page 13

Packing unit 2000/reel, ø330 mm

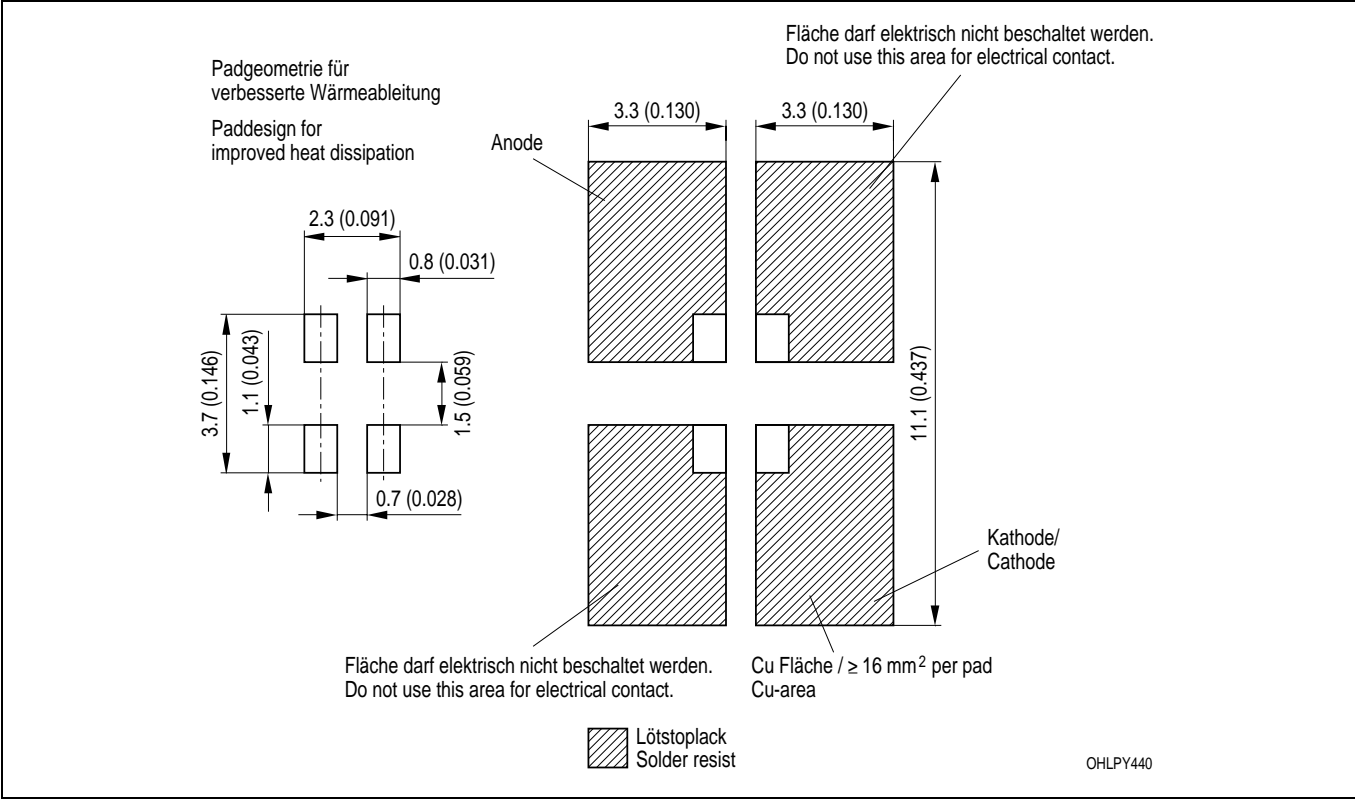


Empfohlenes Lötpaddesign verwendbar für TOPLED® und Power TOPLED®

IR Reflow Löten⁸⁾ Seite 13

Recommended Solder Pad useable for TOPLED® and Power TOPLED®

IR Reflow Soldering⁸⁾ page 13

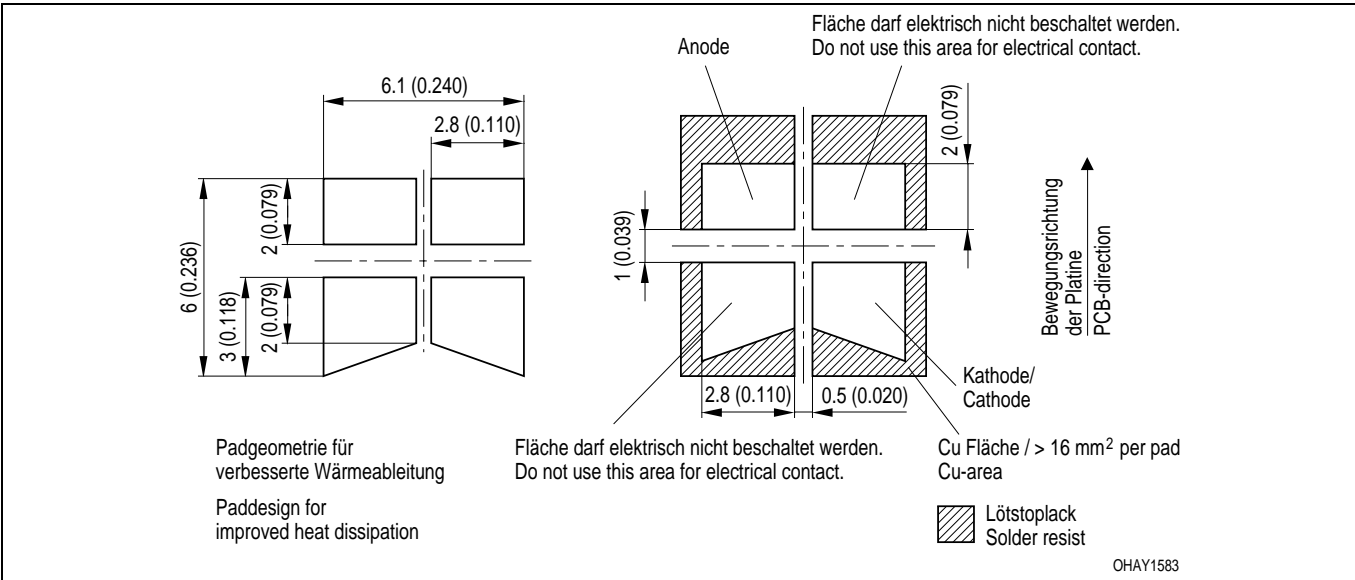


Empfohlenes Lötpaddesign⁸⁾ Seite 13

Recommended Solder Pad⁸⁾ page 13

Wellenlöten (TTW)

TTW Soldering

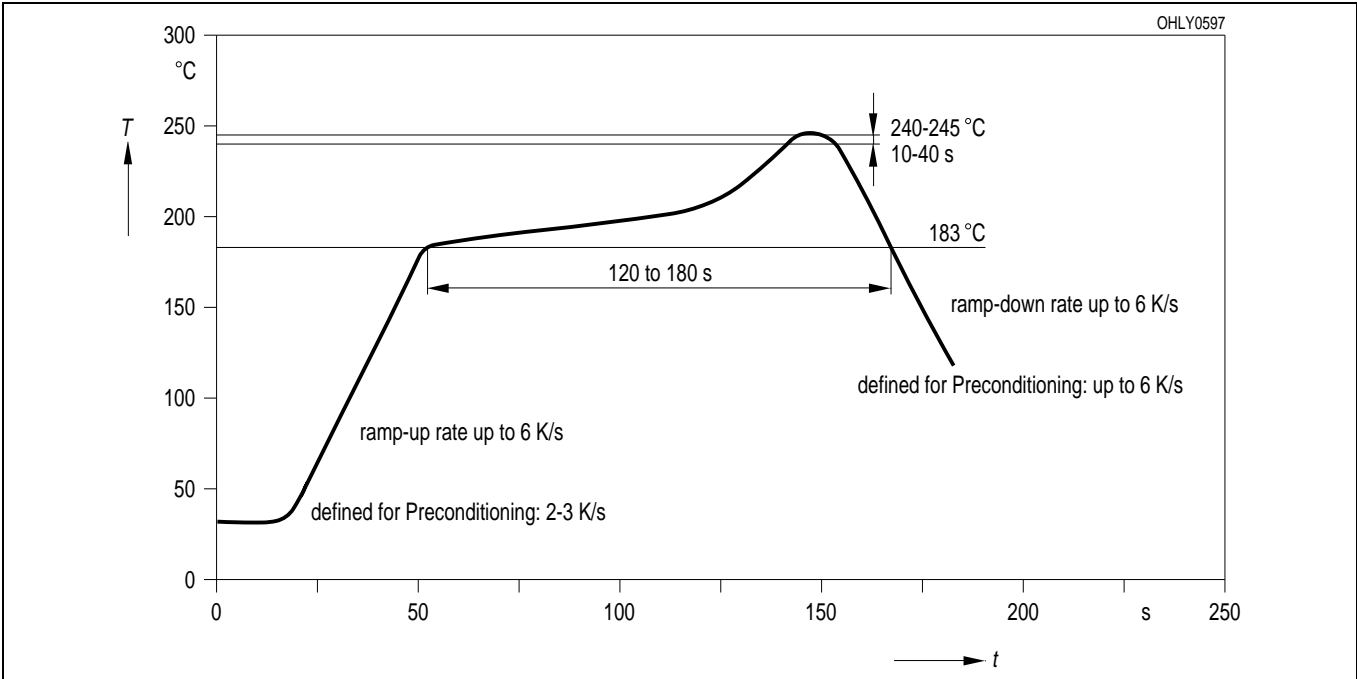


Lötbedingungen
Soldering Conditions

Vorbehandlung nach JEDEC Level 2
Preconditioning acc. to JEDEC Level 2

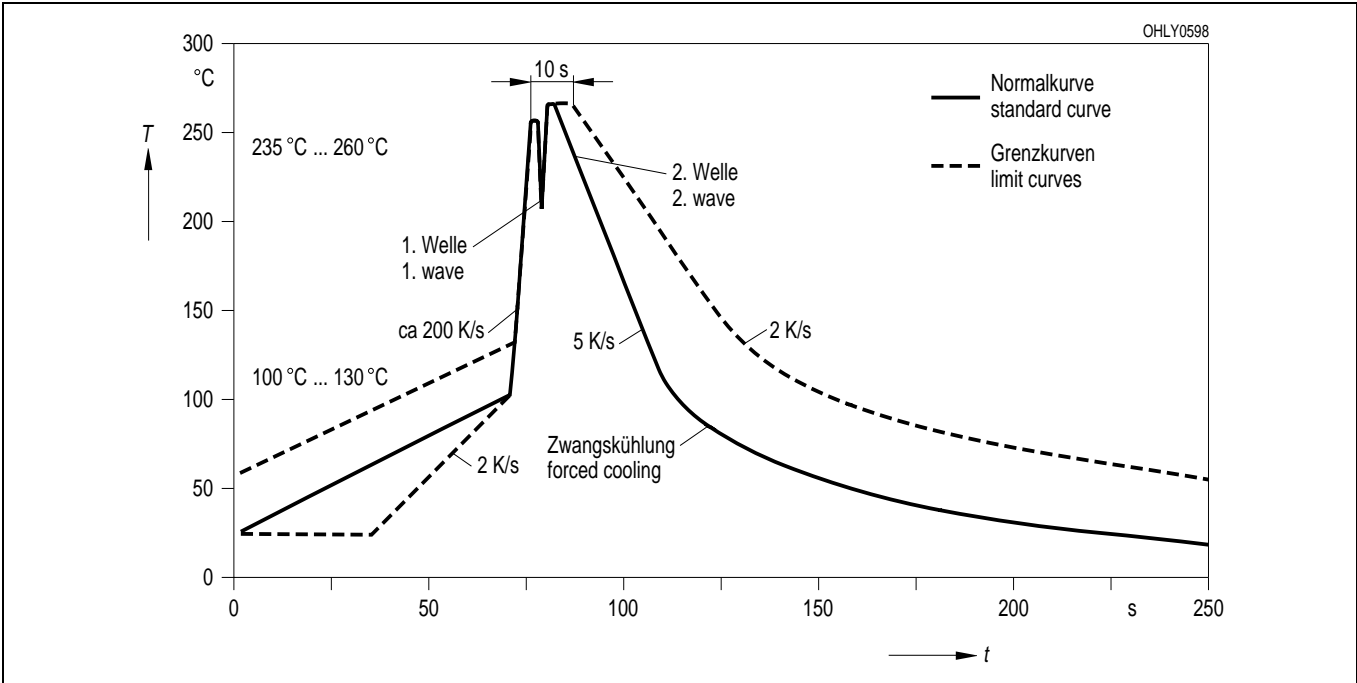
IR-Reflow Lötprofil
IR Reflow Soldering Profile

(nach IPC 9501)
(acc. to IPC 9501)



Wellenlöten (TTW)
TTW Soldering

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



Revision History: 2003-12-17

Previous Version: 2003-11-12

Page	Subjects (major changes since last revision)	Date of change
2	wavelength grouping for yellow and amber	
2	wavelength grouping for super-red, amber and yellow	
7	change of diagram rel. lum. intensity (T_A) from OHL00576 to OHL00740	
14	annotations	2002-07-25
4	value ($TC_{\lambda_{\text{dom}}}$ from 0.04 to 0.05 nm/K)	2002-07-25
12	new IR solder pad (OHLPY439 to OHLPY440)	2002-08-05
2	new ordering code for super-red	2002-11-29
13	new recommended solder pad	2003-06-02
1	ESD norm	2003-08-25
3	ambient temperature	2003-08-25
all	new template	2003-09-23

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^{9) page 13} may only be used in life-support devices or systems^{10) 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_{thJA} ergibt sich bei Montage auf PC-Board FR 4 (Padgröße $\geq 16 \text{ mm}^2$ je Pad).
- 5) Wellenlängen werden mit einer Stromeinprägedauer von 25 ms und einer Genauigkeit von $\pm 1 \text{ nm}$ ermittelt.
- 6) Spannungswerte werden mit einer Stromeinprägedauer von 1 ms und einer Genauigkeit von $\pm 0,05 \text{ V}$ ermittelt.
- 7) Dimmverhältnis im Gleichstrom-Betrieb max. 5:1
- 8) Maße werden wie folgt angegeben: mm (inch).
- 9) 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.
- 10) 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 oder 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) R_{thJA} results from mounting on PC board FR 4 (pad size $\geq 16 \text{ mm}^2$ per pad).
- 5) Wavelengths are tested at a current pulse duration of 25 ms and a tolerance of $\pm 1 \text{ nm}$.
- 6) Forward voltages are tested at a current pulse duration of 1 ms and a tolerance of $\pm 0.05 \text{ V}$.
- 7) Dimming range for direct current mode max. 5:1
- 8) Dimensions are specified as follows: mm (inch).
- 9) 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.
- 10) 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 or the life of the user may be endangered.

Published by
OSRAM Opto Semiconductors GmbH
Wernerwerkstrasse 2, D-93049 Regensburg
www.osram-os.com
© All Rights Reserved.