

Power TOPLED® with Lens Enhanced optical Power LED (HOP2000)

LS E63B, LA E63B, LO E63B, LY E63B



Vorläufige Daten / Preliminary Data

Besondere Merkmale

- **Gehäusetyp:** 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), 606 nm (orange), 587 nm (gelb)
- **Abstrahlwinkel:** 30°
- **Technologie:** InGaAlP
- **optischer Wirkungsgrad:** 24 lm/W (amber, orange, gelb), 18 lm/W (super-rot)
- **Gruppierungsparameter:** Partieller Lichtfluss, 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, Bremslichter, seitl. Begrenzungsleuchten)
- 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), 606 nm (orange), 587 nm (yellow)
- **viewing angle:** 30°
- **technology:** InGaAlP
- **optical efficiency:** 24 lm/W (amber, orange, yellow), 18 lm/W (super-red)
- **grouping parameter:** partial flux, 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, brake lights, sidemarkers)
- substitution of micro incandescent lamps
- marker lights (e.g. steps, exit ways, etc.)
- signal and symbol luminaire

Helligkeits Gruppierung Grouping Information

Typ Type	Partieller Lichtfluss ¹⁾ Seite 16 Partial Flux ¹⁾ page 16 $I_F = 50 \text{ mA}$ $E_V [\text{lux}]$	Lichtstärke ²⁾ Seite 16 Luminous Intensity ²⁾ page 16 $I_F = 50 \text{ mA}$ $I_V [\text{mcd}]$	Lichtstrom ²⁾ Seite 16 Luminous Flux ²⁾ page 16 $I_F = 50 \text{ mA}$ $\Phi_V [\text{lm}]$
LS E63B-BBCB-1-1	2240 ... 4500	3200 (typ.)	1900 (typ.)
LA E63B-CBEA-24-1	3550 ... 9000	5600 (typ.)	2900 (typ.)
LO E63B-CBEA-24-1	3550 ... 9000	5000 (typ.)	2900 (typ.)
LY E63B-CBEA-26-1	3550 ... 9000	4400 (typ.)	2900 (typ.)

Anm.: Die Gruppierung der LEDs in [lux] erfolgt mit der innovativen Partial Flux-Methode. An Bauteilen wurden Vergleichsmessungen jeweils mit dem "Partial Flux"-Testkopf und dem "Standard LED"-Testkopf (gemäß CIE-127-B) durchgeführt. Ziel dieses Vergleichs ist ein besseres Verständnis des Lichtflusses in [lux] in Relation zu den Lichtstärkewerten in [cd]. Der Vergleich stellt keine eins-zu-eins Korrelation dar.

Note: The innovative partial flux method is applied to the grouping of LEDs in [lux]. 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]. This should not be understood to be a one-to-one correlation.

Bestellinformation Ordering Information

Typ Type	Emissionsfarbe Color of Emission	Bestellnummer Ordering Code
LS E63B-BBCB-1-1	super-red	Q65110A0676
LA E63B-CBEA-24-1	amber	Q65110A0119
LO E63B-CBEA-24-1	orange	Q65110A0773
LY E63B-CBEA-26-1	yellow	Q65110A0091

Anm.: - **1-1** Gesamter Farbbereich (siehe **Seite 4**)
- **24-1** Gesamter Farbbereich, Lieferung in Einzelgruppen (siehe **Seite 5**)
- **26-1** Gesamter Farbbereich, Lieferung in Einzelgruppen (siehe **Seite 5**)
- **24-1** Gesamter Durchlassspannungsbereich, Lieferung in Einzelgruppen (siehe **Seite 5**)
- **26-1** Gesamter Durchlassspannungsbereich, Lieferung in Einzelgruppen (siehe **Seite 5**)

Note: - **1-1** Total color tolerance range (see **page 4**)
- **24-1** Total color tolerance range, delivery in single groups (see **page 5**)
- **26-1** Total color tolerance range, delivery in single groups (see **page 5**)
- **24-1** Total forward voltage tolerance, delivery in single groups (see **page 5**)
- **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 16} Reverse voltage ^{3) page 16} ($T_A=25^\circ\text{C}$)	V_R	12	V
Leistungsaufnahme Power consumption ($T_A=25^\circ\text{C}$)	P_{tot}	180	mW
Wärmewiderstand Thermal resistance Sperrschicht/Umgebung ^{4) Seite 16} Junction/ambient ^{4) page 16}	$R_{th JA}$	300	K/W
Sperrschicht/Lötpad Junction/soldering point	$R_{th JS}$	130	K/W

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

Bezeichnung Parameter	Symbol Symbol	Werte Values				Einheit Unit
		LS	LA	LO	LY	
Wellenlänge des emittierten Lichtes (typ.) Wavelength at peak emission $I_F = 50\text{ mA}$	λ_{peak}	645	624	610	594	nm
Dominantwellenlänge ⁵⁾ Seite 16 Dominant wavelength ⁵⁾ page 16 $I_F = 50\text{ mA}$	λ_{dom}	633* ± 6	617* $-5/+7$	606* $-6/+3$	587* $-7/+8$	nm
Spektrale Bandbreite bei 50 % $E_{\text{rel max}}$ (typ.) Spectral bandwidth at 50 % $E_{\text{rel max}}$ $I_F = 50\text{ mA}$	$\Delta\lambda$	15	18	16	15	nm
Abstrahlwinkel bei 50 % E_V (Vollwinkel) (typ.) Viewing angle at 50 % E_V	2ϕ	30	30	30	30	Grad deg.
Durchlassspannung ⁶⁾ Seite 16 (min.) Forward voltage ⁶⁾ page 16 (typ.) $I_F = 50\text{ mA}$ (max.)	V_F V_F V_F	1.9* 2.2 2.5	1.9* 2.2 2.5	1.9* 2.2 2.5	1.9* 2.2 2.5	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	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	0.14	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	0.07	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	- 3.7	- 3.7	- 3.7	mV/K
Optischer Wirkungsgrad (typ.) Optical efficiency $I_F = 50\text{ mA}$	η_{opt}	18	24	24	24	lm/W

* Einzelgruppen siehe Seite 5
Individual groups on page 5

Wellenlängengruppen (Dominantwellenlänge)^{5) Seite 16} Wavelength Groups (Dominant Wavelength)^{5) page 16}

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

Durchlassspannungsgruppen^{6) Seite 16} Forward Voltage Groups^{6) page 16}

Gruppe Group	super-rot / orange / gelb super-red / orange / yellow		Einheit Unit
	min.	max.	
3	1.9	2.2	V
4	2.2	2.5	V

Gruppe Group	amber amber		Einheit Unit
	min.	max.	
3A	1.90	2.05	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	Partieller Lichtfluss ^{1) Seite 16} Partial Flux ^{1) page 16} E _v [lux]
BB	2240 ... 2800
CA	2800 ... 3550
CB	3550 ... 4500
DA	4000 ... 5600
DB	5600 ... 7100
EA	7100 ... 9000

Anm.: Die Standardlieferform von Serientypen beinhaltet eine Familiengruppe. Diese besteht aus 3 bzw. 4 Helligkeitshalbgruppen. Einzelne Helligkeitshalbgruppen sind nicht bestellbar.

Note: The standard shipping format for serial types includes a family group of 3 or 4 individual brightness half groups. Individual brightness half groups cannot be ordered.

Gruppenbezeichnung auf Etikett Group Name on Label

Beispiel: DA-4-3A

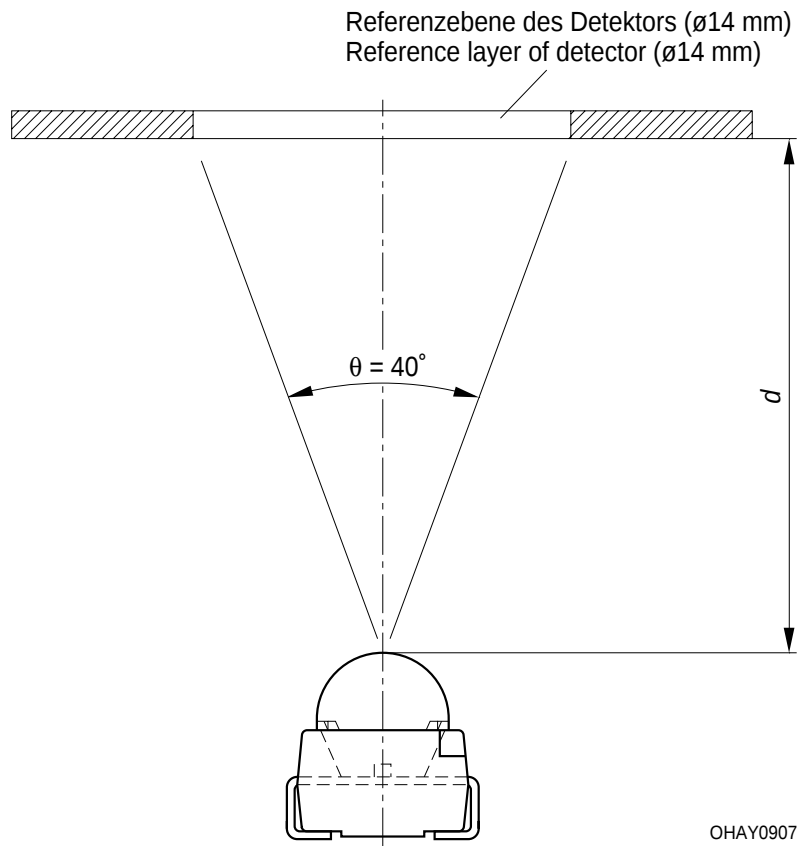
Example: DA-4-3A

Partieller Lichtfluss Partial Flux Group	Wellenlänge Wavelength	Durchlassspannung Forward Voltage
DA	4	3A

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.

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

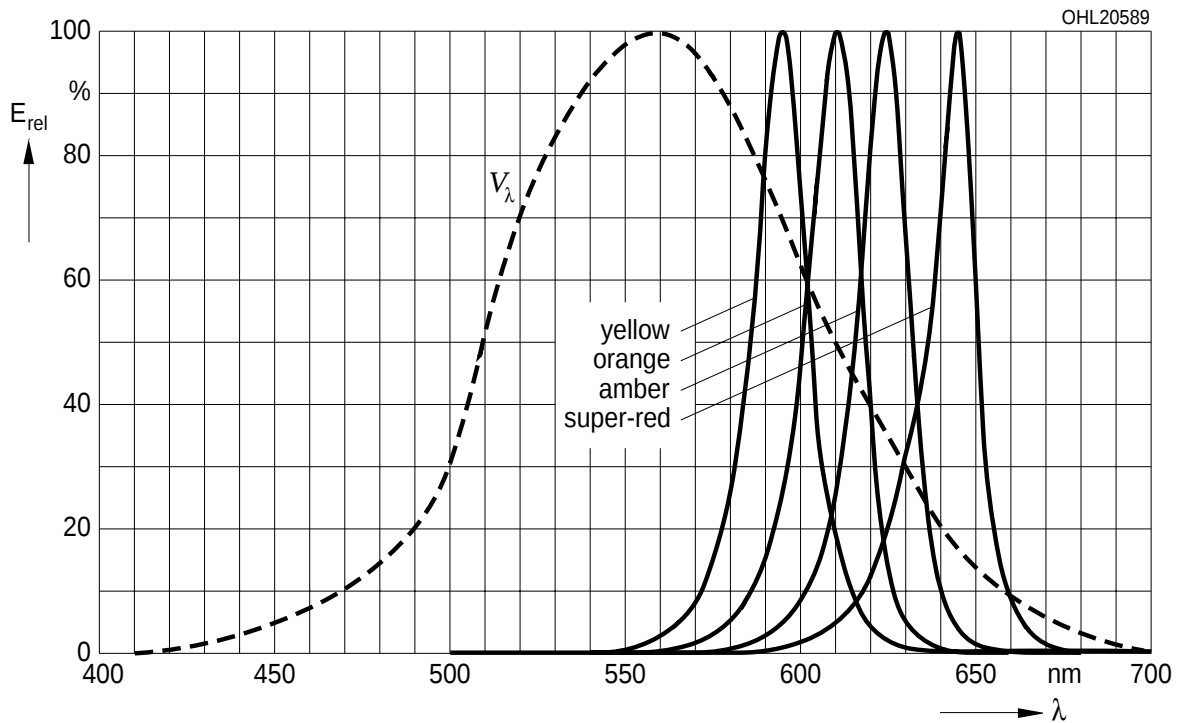


Relative spektrale Emission²⁾ Seite 16

Relative Spectral Emission²⁾ page 16

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

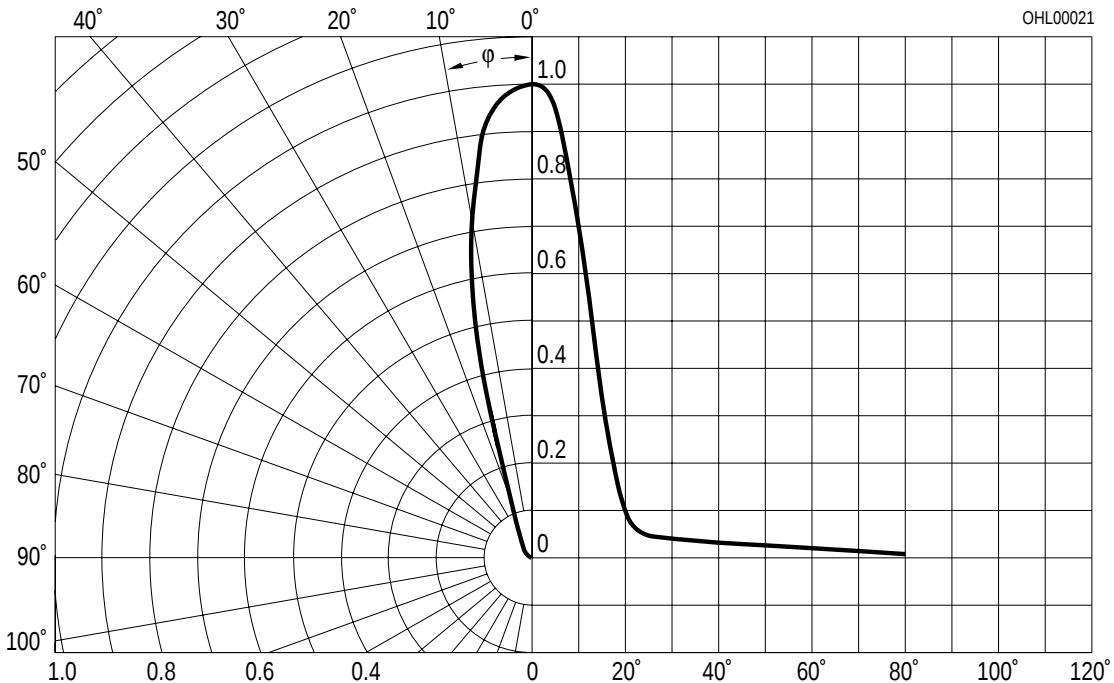
$E_{\text{rel}} = f(\lambda)$; $T_A = 25\text{ °C}$; $I_F = 50\text{ mA}$



Abstrahlcharakteristik²⁾ Seite 16

Radiation Characteristic²⁾ page 16

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

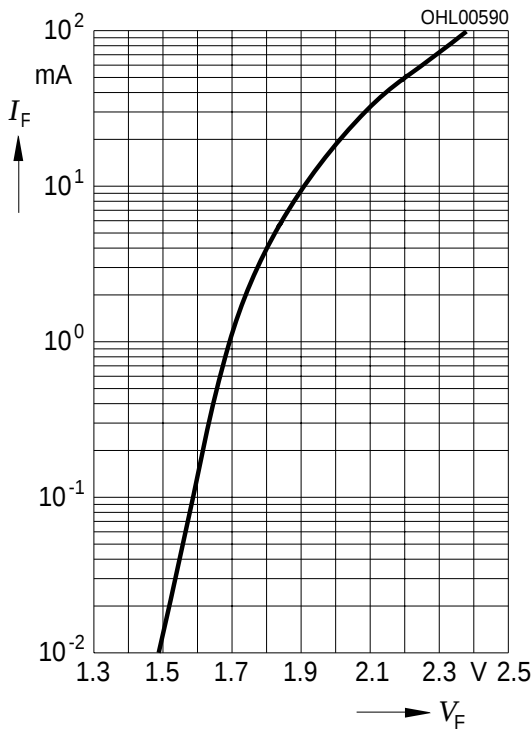


2004-04-23

Durchlassstrom²⁾ Seite 16

Forward Current²⁾ page 16

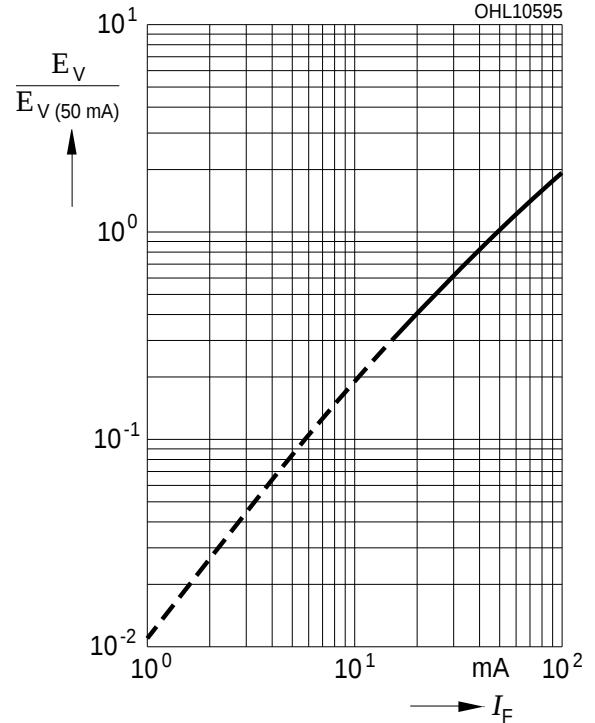
$I_F = f(V_F); T_A = 25^\circ\text{C}$



Relativer Partieller Lichtfluss⁷⁾ Seite 16

Relative Partial Flux²⁾ 7) page 16

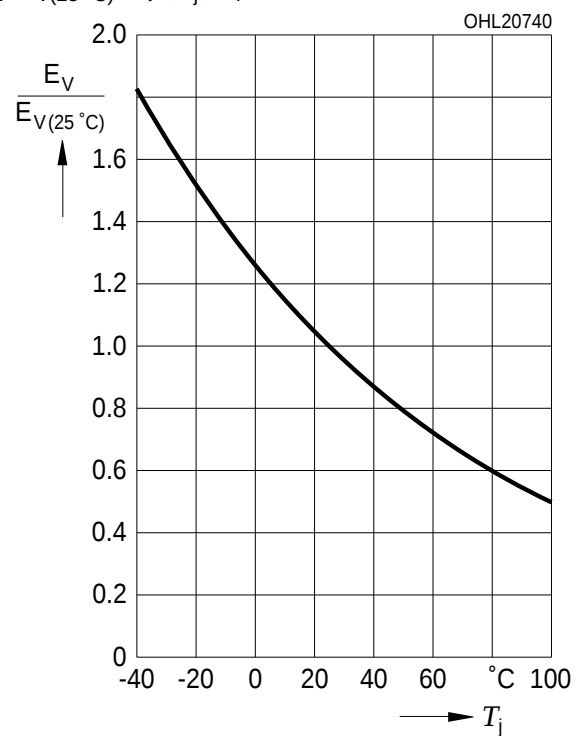
$E_V/E_{V(50\text{ mA})} = f(I_F); T_A = 25^\circ\text{C}$



Relativer Partieller Lichtfluss²⁾ Seite 16

Relative Partial Flux²⁾ page 16

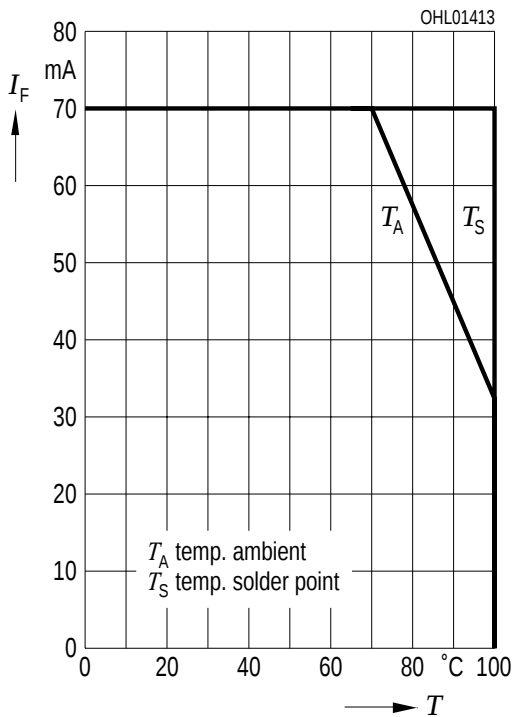
$E_V/E_{V(25^\circ\text{C})} = f(T_j); I_F = 50\text{ mA}$



Maximal zulässiger Durchlassstrom

Max. Permissible Forward Current

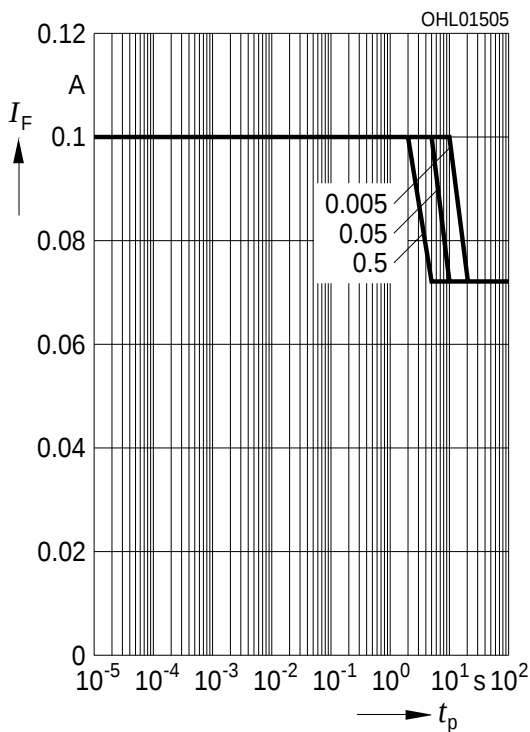
$$I_F = f(T)$$



Zulässige Impulsbelastbarkeit $I_F = f(t_p)$

Permissible Pulse Handling Capability

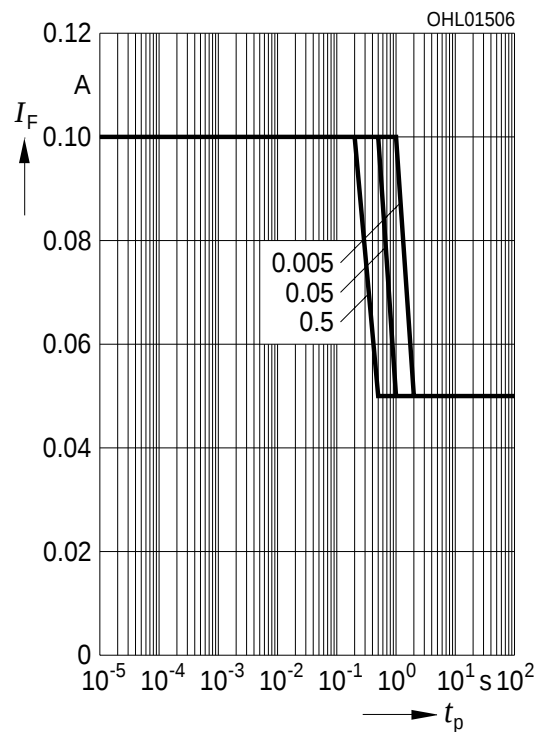
Duty cycle D = parameter, $T_A = 25\text{ °C}$



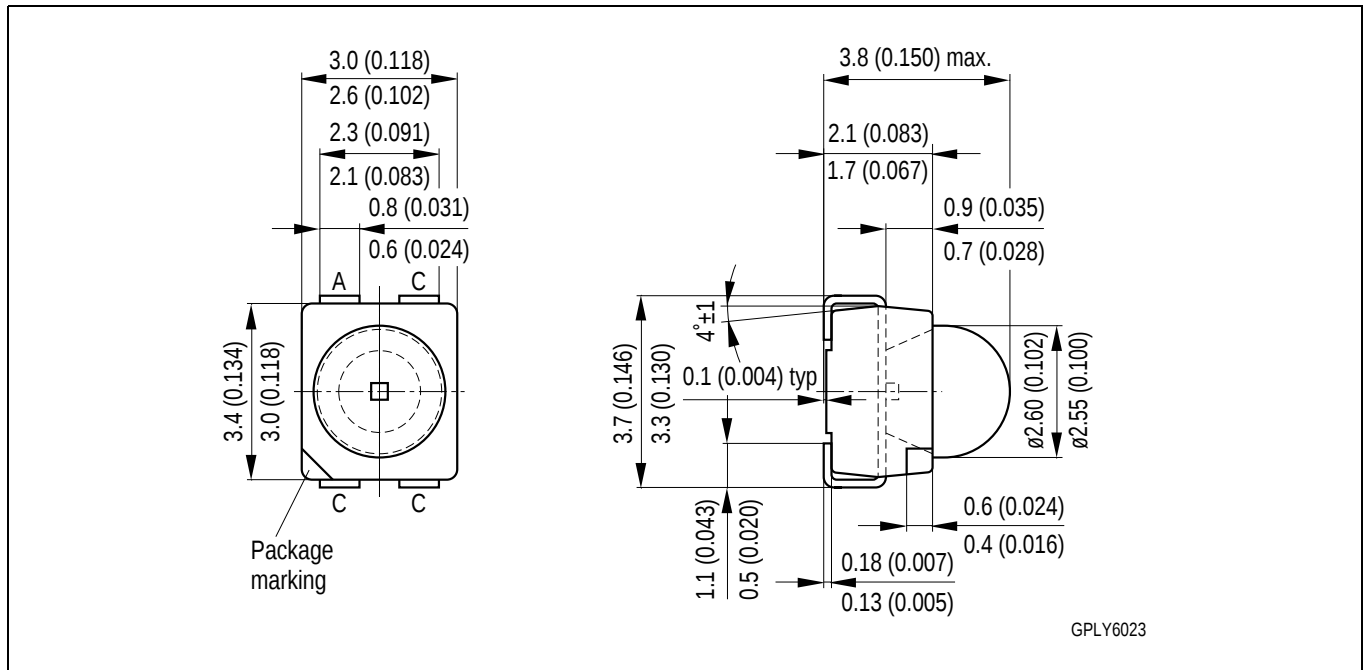
Zulässige Impulsbelastbarkeit $I_F = f(t_p)$

Permissible Pulse Handling Capability

Duty cycle D = parameter, $T_A = 85\text{ °C}$



Maßzeichnung⁸⁾ Seite 16
Package Outlines⁸⁾ page 16



Gewicht / Approx. weight:

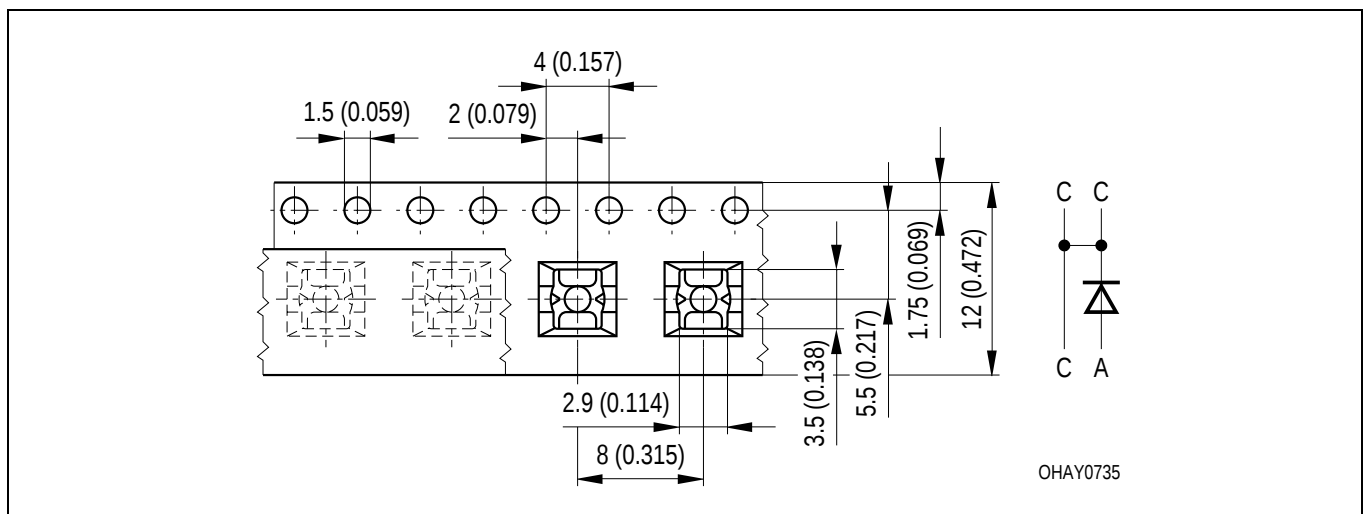
38 mg

Gurtung / Polarität und Lage⁸⁾ Seite 16

Verpackungseinheit 2000/Rolle, ø330 mm

Method of Taping / Polarity and Orientation⁸⁾ page 16

Packing unit 2000/reel, ø330 mm

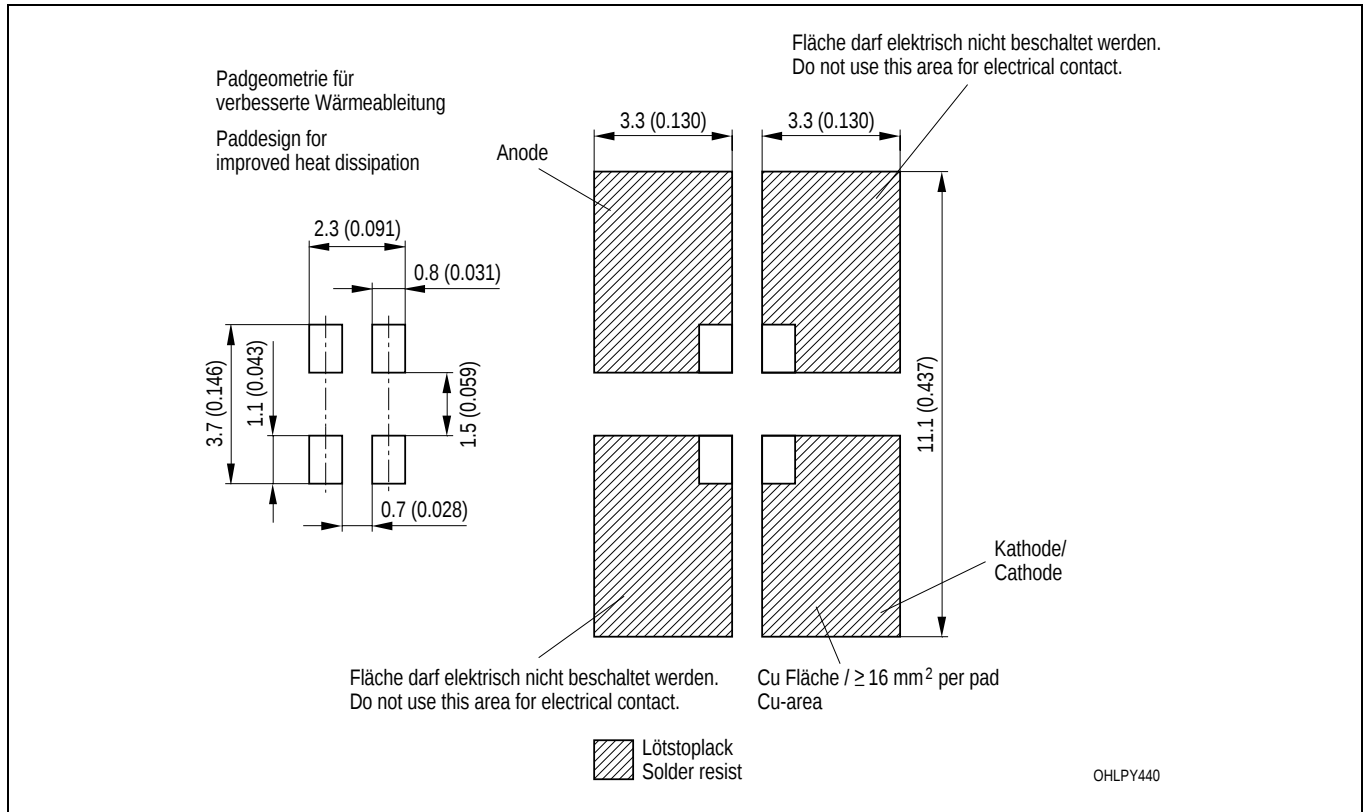


Empfohlenes Lötpaddesign verwendbar für TOPLED® und Power TOPLED®

IR Reflow Löten⁸⁾ Seite 16

Recommended Solder Pad useable for TOPLED® and Power TOPLED®

IR Reflow Soldering⁸⁾ page 16

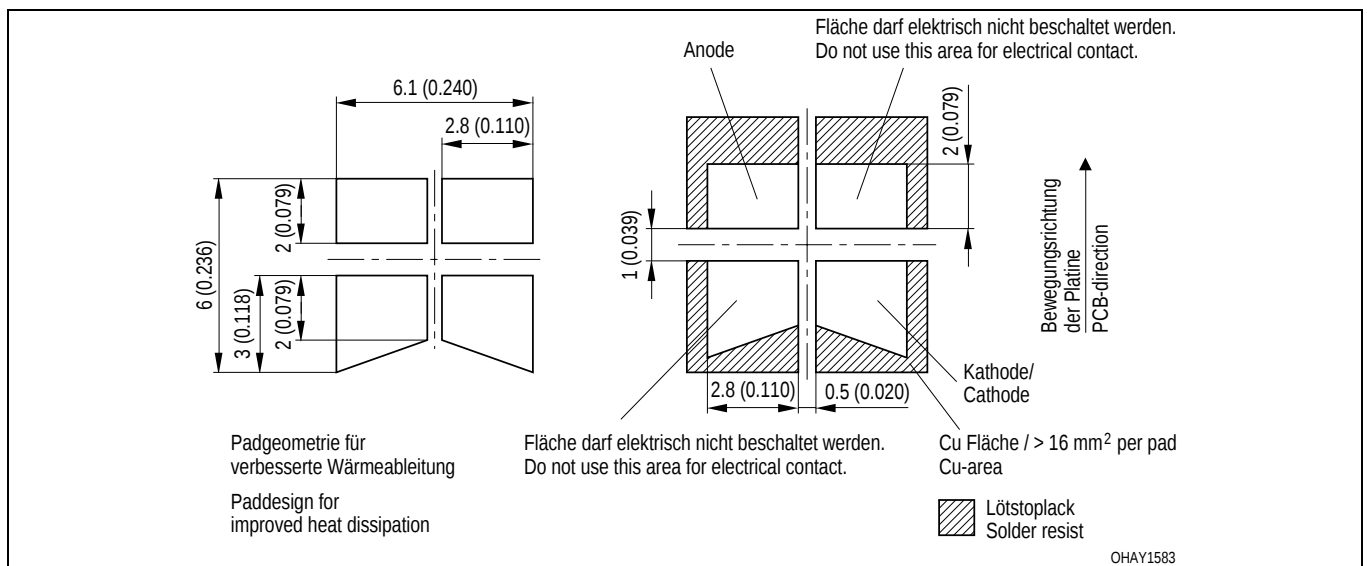


Empfohlenes Lötpaddesign⁸⁾ Seite 16

Recommended Solder Pad⁸⁾ page 16

Wellenlöten (TTW)

TTW Soldering



2004-04-23

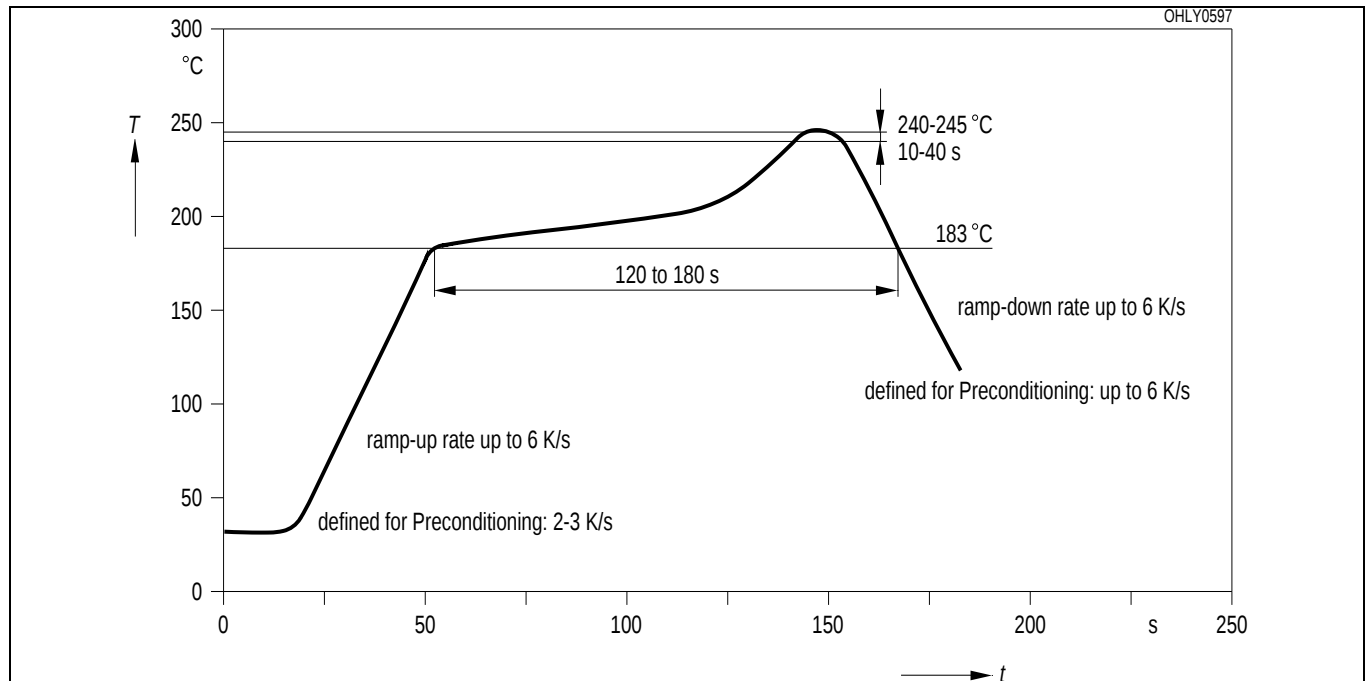
11

Lötbedingungen
Soldering Conditions

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

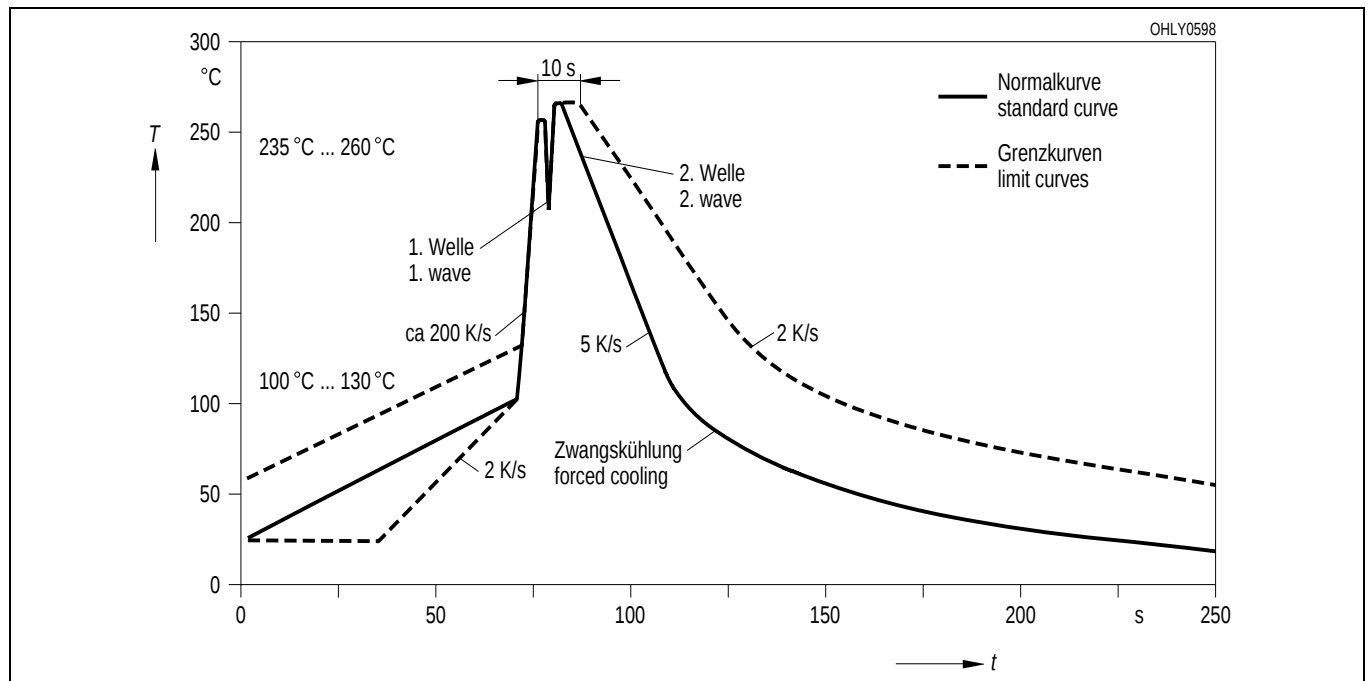
IR-Reflow Lötprofil
IR Reflow Soldering Profile

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



Wellenlöten (TTW)
TTW Soldering

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



Barcode-Produkt-Etikett (BPL)

Barcode-Product-Label (BPL)

OSRAM Opto Semiconductors


Lx xxxx Bin1: Bin Information Color 1
Product Name Bin2:
Bin3:

(6P) BATCH NO: Batch Number

Bar Code

(1T) LOT NO: Lot Number (9D) D/C: Date Code

Bar Code

(ML) Temp ST
2 245 C R
2 260 C T


Additional TEXT
R077 DEMY
PACKVAR: Packing Type

(X) PROD NO: Product Code (Q)QTY: Product Quantity per Reel (G) GROUP: X - X - X

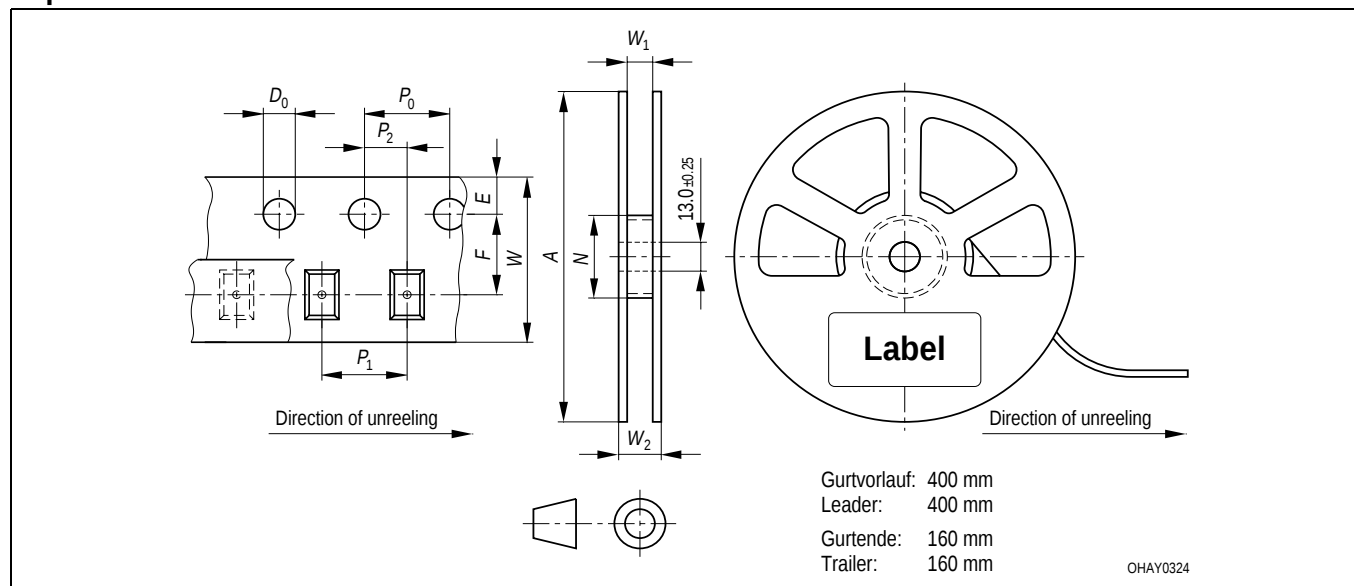
Bar Code

Forward Voltage Rank
Wavelength Rank
Brightness Rank

OHA02043

Gurtverpackung

Tape and Reel



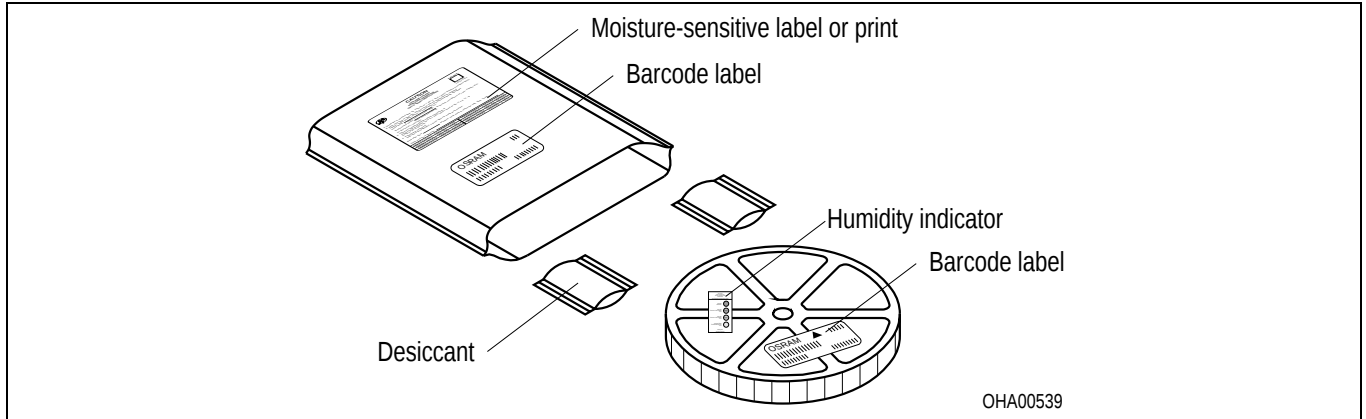
Tape dimensions in mm (inch)

W	P ₀	P ₁	P ₂	D ₀	E	F
12 ^{+0.3} _{-0.1}	4 ± 0.1 (0.157 ± 0.004)	8 ± 0.1 (0.315 ± 0.004)	2 ± 0.05 (0.079 ± 0.002)	1.5 ± 0.1 (0.059 ± 0.004)	1.75 ± 0.1 (0.069 ± 0.004)	5.5 ± 0.05 (0.217 ± 0.002)

Reel dimensions in mm (inch)

A	W	N _{min}	W ₁	W _{2 max}
330 (13)	12 (0.472)	60 (2.362)	12.4 + 2 (0.488 + 0.079)	18.4 (0.724)

Trockenverpackung und Materialien Dry Packing Process and Materials



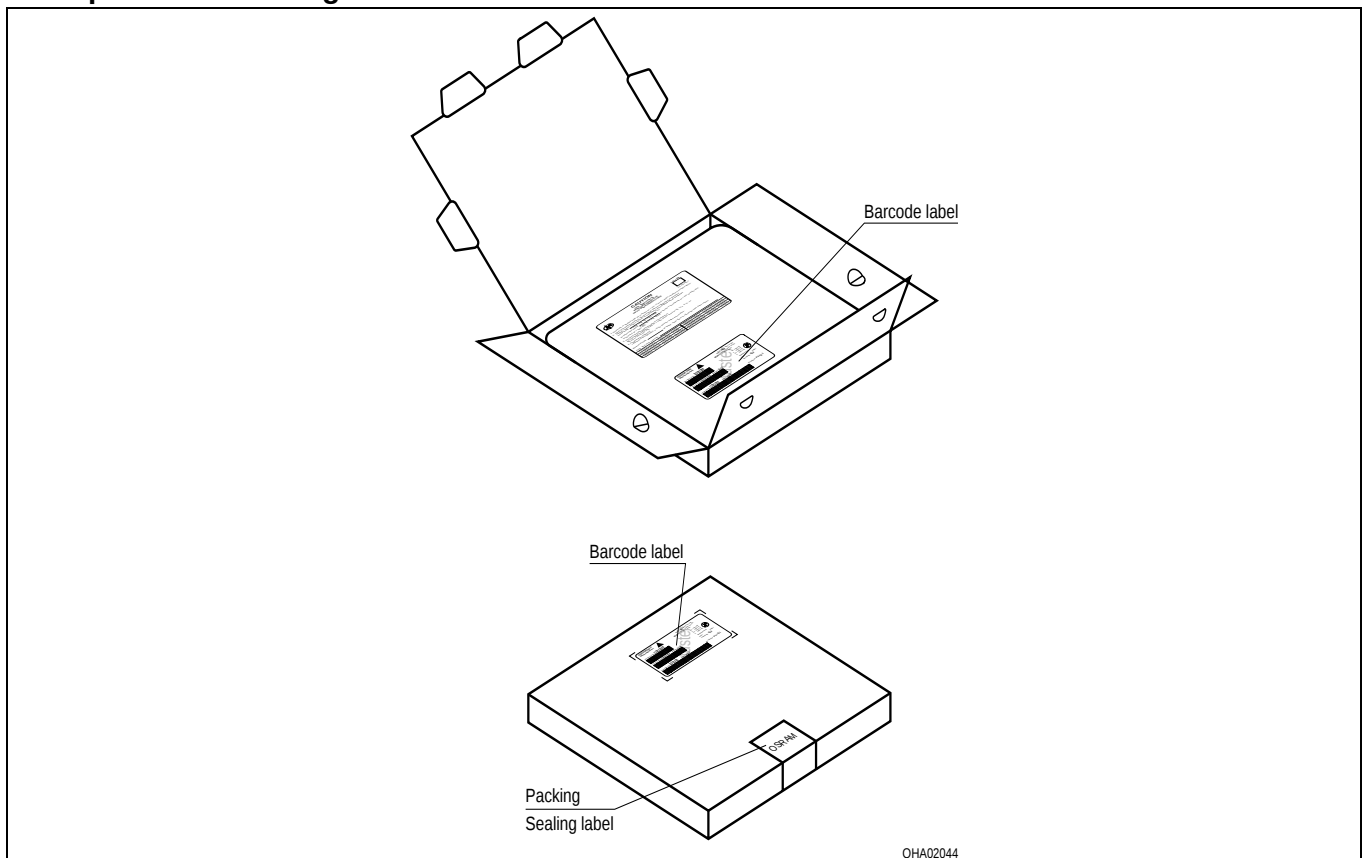
Anm.: Feuchteempfindliche Produkte sind verpackt in einem Trockenbeutel zusammen mit einem Trockenmittel und einer Feuchteindikatorkarte

Bezüglich Trockenverpackung finden Sie weitere Hinweise im Internet und in unserem Short Form Catalog im Kapitel "Gurtung und Verpackung" unter dem Punkt "Trockenverpackung". Hier sind Normenbezüge, unter anderem ein Auszug der JEDEC-Norm, enthalten.

Note: Moisture-sensitive product is packed in a dry bag containing desiccant and a humidity card.

Regarding dry pack you will find further information in the internet and in the Short Form Catalog in chapter "Tape and Reel" under the topic "Dry Pack". Here you will also find the normative references like JEDEC.

Kartonverpackung und Materialien Transportation Packing and Materials



Revision History: 2004-04-23

Previous Version: 2004-03-18

Page	Subjects (major changes since last revision)	Date of change
2	wavelength grouping for yellow and orange	
2	forward voltage grouping for amber, super red and yellow	
2, 5	implemented partial flux measurement	
4	value (orange; temperature coefficient of V_F from -1.8 to -3.7 mV/K)	2002-06-14
15	annotations	2002-07-23
13	new IR solder pad (OHLPY439 to OHLPY440)	2002-08-05
3, 4	value (reverse voltage from 5 V to 12 V)	2002-09-18
1	picture of the device	2002-10-15
6	Schematic Test Methode for partial flux measurement	2002-11-28
all	implementation of LS E63B	2002-12-13
5	forward voltage groups for orange	2003-01-30
2	orange: ordering code	2003-03-04
13	new recommended solder pad	2003-06-02
1	ESD norm	2003-08-25
3	ambient temperature	2003-08-25
all	new template	2003-11-12
2, 5	Iv / Ev - ratio	2004-02-27

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 16} may only be used in life-support devices or systems^{10) page 16} with the express written approval of OSRAM OS.

2004-04-23

15

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) RthJA 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) Im gestrichelten Bereich der Kennlinien muss mit erhöhten Helligkeitsunterschieden zwischen Leuchtdioden innerhalb einer Verpackungseinheit gerechnet werden.
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) RthJA 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) 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
- 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.