Power TOPLED®
High-optical Power LED (HOP)

LS E675, LA E675, LY E675

Non-RoHS compliant version of product will be discontinued acc. to OS-PD-2005-005.
The product itself will remain within RoHS compliant version.

Besondere Merkmale

- **Gehäusetyp:** weißes P-LCC-4 Gehäuse, farbloser klarer Verguss
- **Besonderheit des Bauteils:** mehr Licht durch erhöhten optischen Wirkungsgrad; höhere Umgebungstemperatur bei gleichem Strom im Vergleich zur TOPLED®
- **Wellenlänge:** 633 nm (super-rot), 617 nm (amber), 587 nm (gelb)
- **Abstrahlwinkel:** Lambertscher Strahler (120°)
- **Technologie:** InGaAlP
- **optischer Wirkungsgrad:** 12 lm/W (super-rot), 16 lm/W (amber, gelb)
- **Gruppierungsparameter:** Lichtstärke, Durchflussspannung, Wellenlänge
- **Verarbeitungsmethode:** für alle SMT-Bestücktechniken geeignet
- **Lötmethode:** IR Reflow Löten und Wellenlöten (TTW)
- **Vorbehandlung:** nach JEDEC Level 2
- **Gurtung:** 8 mm Gurt mit 2000/Rolle, ø180 mm oder 8000/Rolle, ø330 mm
- **ESD-Festigkeit:** ESD-sicher bis 2 kV nach JESD22-A114-B

Features

- **package:** white P-LCC-4 package, colorless clear resin
- **feature of the device:** more light due to higher optical efficiency, higher ambient temperature at the same current possible compared to TOPLED®
- **wavelength:** 633 nm (super-red), 617 nm (amber), 587 nm (yellow)
- **viewing angle:** Lambertian Emitter (120°)
- **technology:** InGaAlP
- **optical efficiency:** 12 lm/W (super-red), 16 lm/W (amber, 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:** 8 mm tape with 2000/reel, ø180 mm or 8000/reel, ø330 mm
- **ESD-withstand voltage:** up to 2 kV acc. to JESD22-A114-B

Anwendungen

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

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 **Type**	**Emissions-farbe** **Color of Emission**	**Lichtstärke**[1] *Seite 15* **Luminous Intensity**[1] *page 15* I_F **= 50 mA** I_V **(mcd)**	**Lichtstrom**[2] *Seite 15* **Luminous Flux**[2] *page 15* I_F **= 50 mA** Φ_V **(mlm)**	**Bestellnummer** **Ordering Code**
LS E675-S1T1-1-1 LS E675-T1U2-1-1	super-red	180 ... 355 280 ... 710	770 (typ.) 1400 (typ.)	Q62703Q6103 Q62703Q6104
LA E675-U1V1-24-1	amber	450 ... 900	2000 (typ.)	Q62703Q5918
LY E675-U1V2-26-1	yellow	450 ... 1120	2300 (typ.)	Q62703Q6298

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 5****)*
-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 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°C)	I_F	70	mA
Stoßstrom Surge current $t \leq 10$ µs, D = 0.1, T_A=25°C	I_{FM}	100	mA
Sperrspannung[3] *Seite 15* Reverse voltage[3] *page 15* (T_A=25°C)	V_R	12	V
Leistungsaufnahme Power consumption (T_A=25°C)	P_{tot}	180	mW
Wärmewiderstand Thermal resistance Sperrschicht/Umgebung[4] *Seite 15* Junction/ambient[4] *page 15*	$R_{th\ JA}$	300	K/W
Sperrschicht/Lötpad Junction/soldering point	$R_{th\ JS}$	130	K/W

Kennwerte
Characteristics
(T_A = 25 °C)

Bezeichnung Parameter		Symbol Symbol	Werte Values			Einheit Unit
			LS	LA	LY	
Wellenlänge des emittierten Lichtes Wavelength at peak emission I_F = 50 mA	(typ.)	λ_{peak}	645	624	594	nm
Dominantwellenlänge[5) *Seite 15*] Dominant wavelength[5) *page 15*] I_F = 50 mA		λ_{dom}	633 ± 6	617* –5/+7	587* –7/+8	nm
Spektrale Bandbreite bei 50 % $I_{rel\ max}$ Spectral bandwidth at 50 % $I_{rel\ max}$ I_F = 50 mA	(typ.)	$\Delta\lambda$	18	18	15	nm
Abstrahlwinkel bei 50 % I_V (Vollwinkel) Viewing angle at 50 % I_V	(typ.)	2φ	120	120	120	Grad deg.
Durchlassspannung[6) *Seite 15*] Forward voltage[6) *page 15*] I_F = 50 mA	(min.) (typ.) (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 Reverse current V_R = 12 V	(typ.) (max.)	I_R I_R	0.01 10	0.01 10	0.01 10	µA µA
Temperaturkoeffizient von λ_{peak} Temperature coefficient of λ_{peak} I_F = 50 mA; –10°C ≤ T ≤ 100°C	(typ.)	$TC_{\lambda peak}$	0.15	0.15	0.13	nm/K
Temperaturkoeffizient von λ_{dom} Temperature coefficient of λ_{dom} I_F = 50 mA; –10°C ≤ T ≤ 100°C	(typ.)	$TC_{\lambda dom}$	0.05	0.08	0.10	nm/K
Temperaturkoeffizient von V_F Temperature coefficient of V_F I_F = 50 mA; –10°C ≤ T ≤ 100°C	(typ.)	TC_V	– 3.4	– 1.7	– 1.8	mV/K
Optischer Wirkungsgrad Optical efficiency I_F = 50 mA	(typ.)	η_{opt}	12	16	16	lm/W

* Einzelgruppen siehe Seite 5
Individual groups on page 5

Wellenlängengruppen (Dominantwellenlänge)[5] *Seite 15*
Wavelength Groups (Dominant Wavelength)[5] *page 15*

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

Durchlassspannungsgruppen[6] *Seite 15*
Forward Voltage Groups[6] *page 15*

Gruppe Group	super-rot / gelb super-red / 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	Lichtstärke[1] *Seite 15* Luminous Intensity[1] *page 15* I_V (mcd)	Lichtstrom[2] *Seite 15* Luminous Flux[2] *page 15* Φ_V (mlm)
S1	180 ... 224	600 (typ.)
S2	224 ... 280	760 (typ.)
T1	280 ... 355	950 (typ.)
T2	355 ... 450	1200 (typ.)
U1	450 ... 560	1500 (typ.)
U2	560 ... 710	1900 (typ.)
V1	710 ... 900	2400 (typ.)
V2	900 ... 1120	3000 (typ.)

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

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

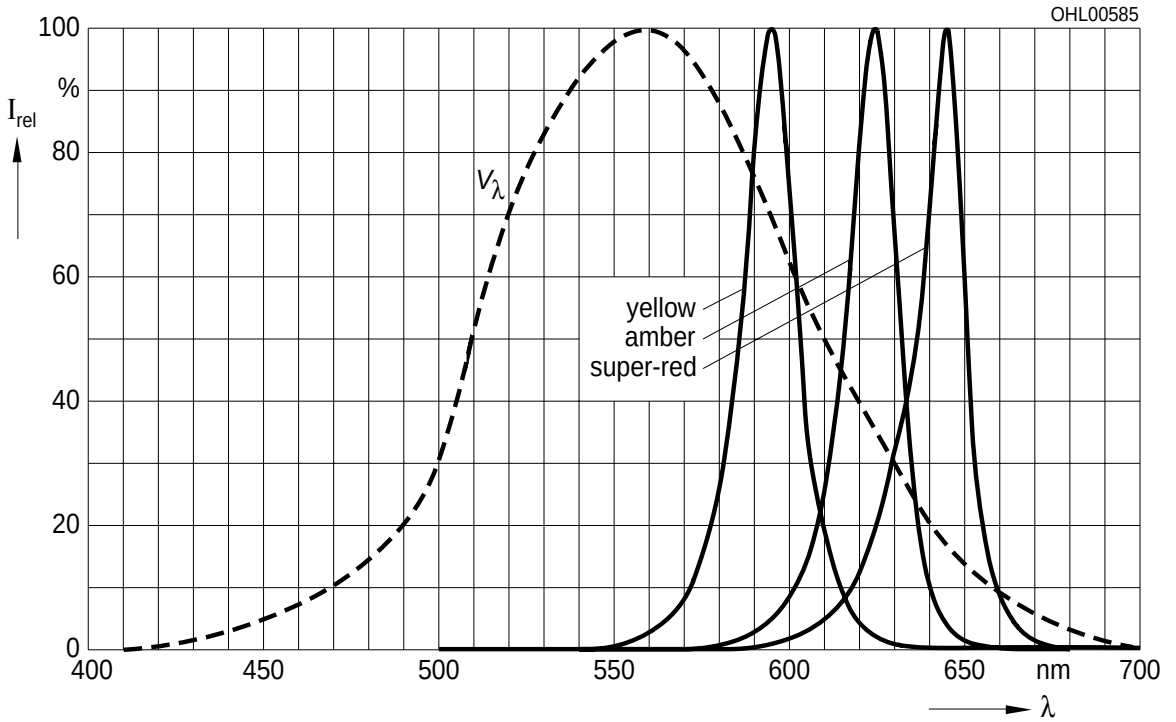
Gruppenbezeichnung auf Etikett
Group Name on Label
Beispiel: T2-2-3
Example: T2-2-3

Helligkeitshalbgruppe Brightness Half Group	Wellenlänge Wavelength	Durchlassspannung Forward Voltage
T2	4	3

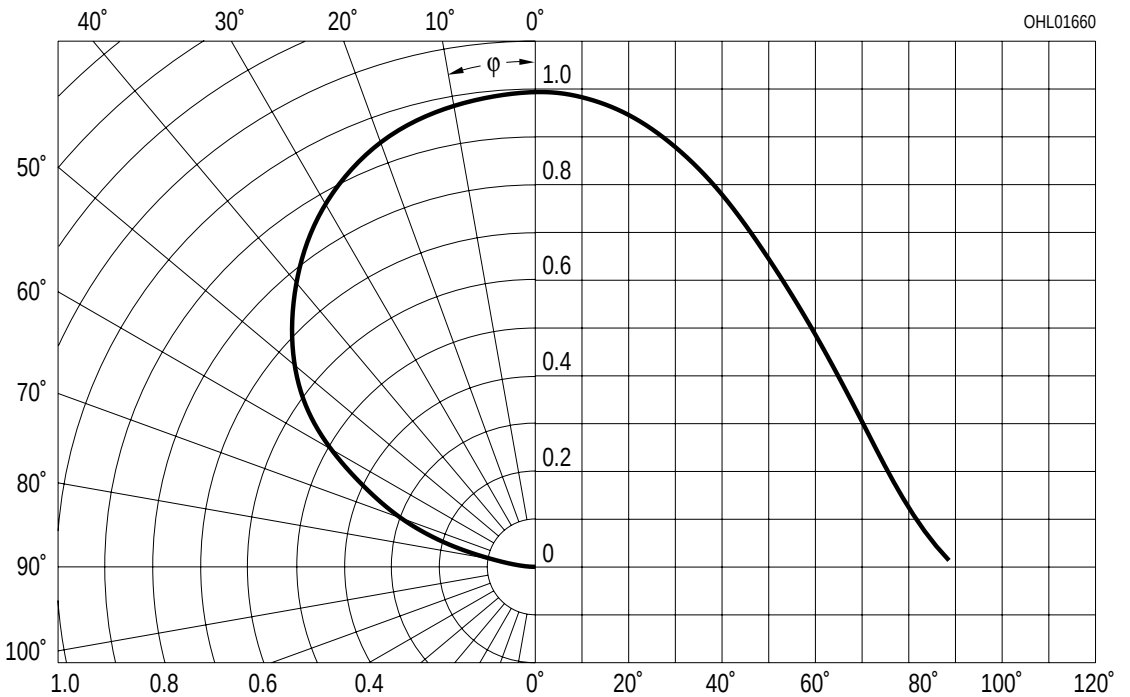
Anm.: In einer Verpackungseinheit / Gurt ist immer nur eine Gruppe für jede Selektion enthalten.

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

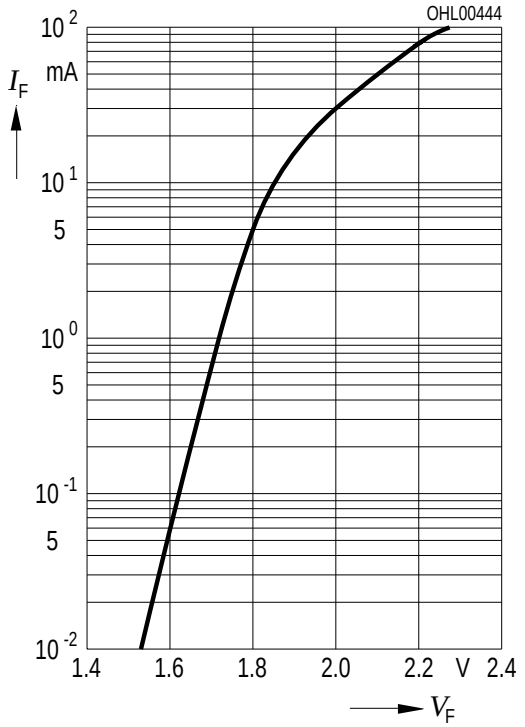
Relative spektrale Emission[2)] *Seite 15*
Relative Spectral Emission[2)] *page 15*
V(λ) = spektrale Augenempfindlichkeit / Standard eye response curve
$I_{rel} = f(\lambda)$; T_A = 25 °C; I_F = 50 mA



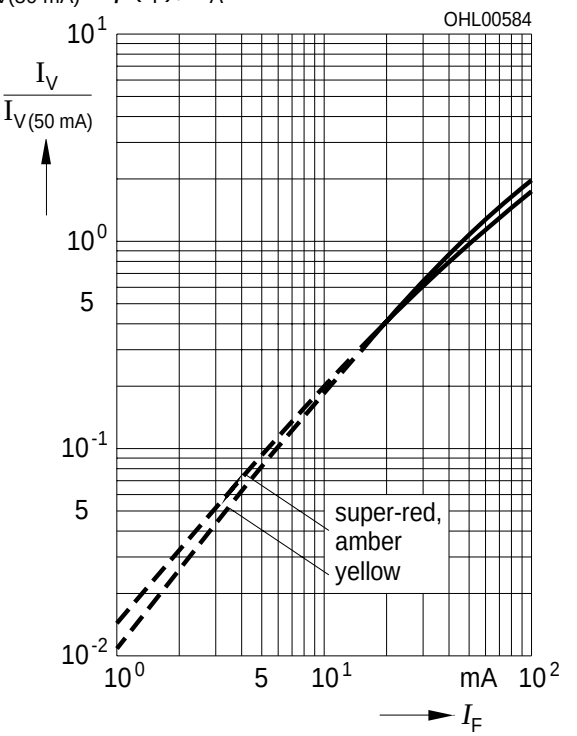
Abstrahlcharakteristik[2)] *Seite 15*
Radiation Characteristic[2)] *page 15*
$I_{rel} = f(\varphi)$; T_A = 25 °C



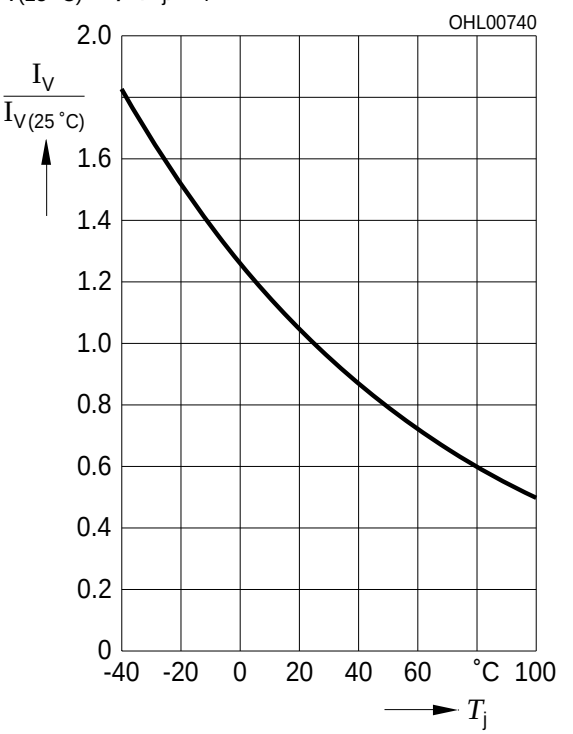
Durchlassstrom[2)] *Seite 15*
Forward Current[2)] *page 15*
$I_F = f(V_F)$; T_A = 25 °C



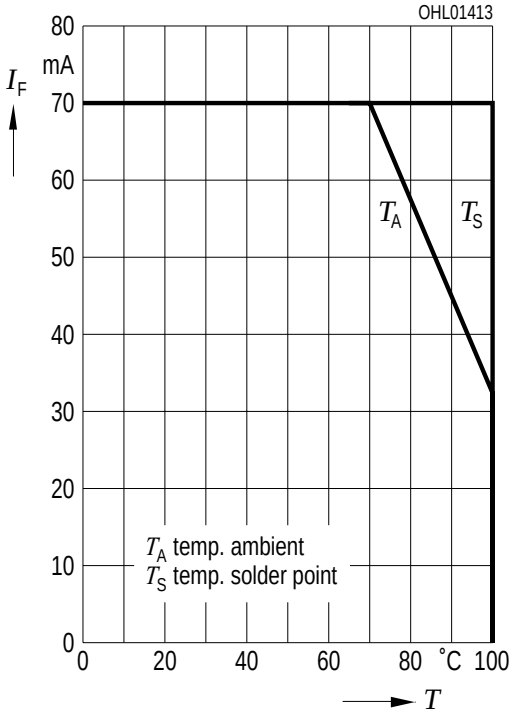
Relative Lichtstärke[2) 7)] *Seite 15*
Relative Luminous Intensity[2) 7)] *page 15*
$I_V/I_{V(50\ mA)} = f(I_F)$; T_A = 25 °C



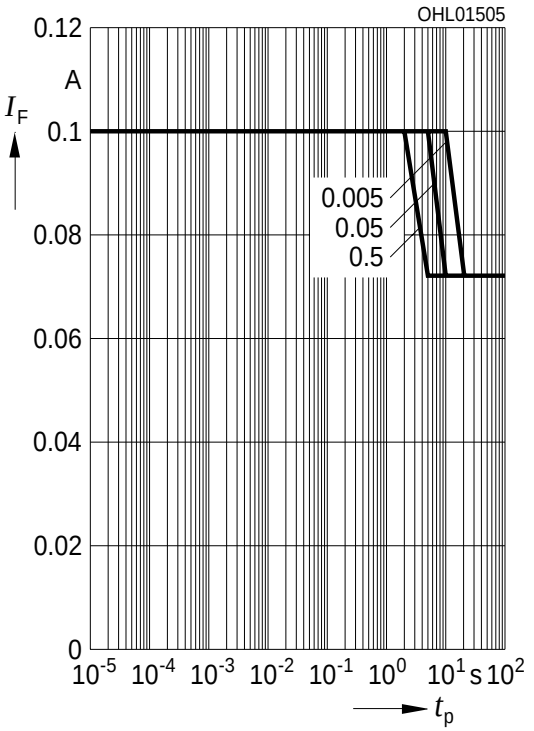
Relative Lichtstärke[2)] *Seite 15*
Relative Luminous Intensity[2)] *page 15*
$I_V/I_{V(25\ °C)} = f(T_j)$; I_F = 50 mA



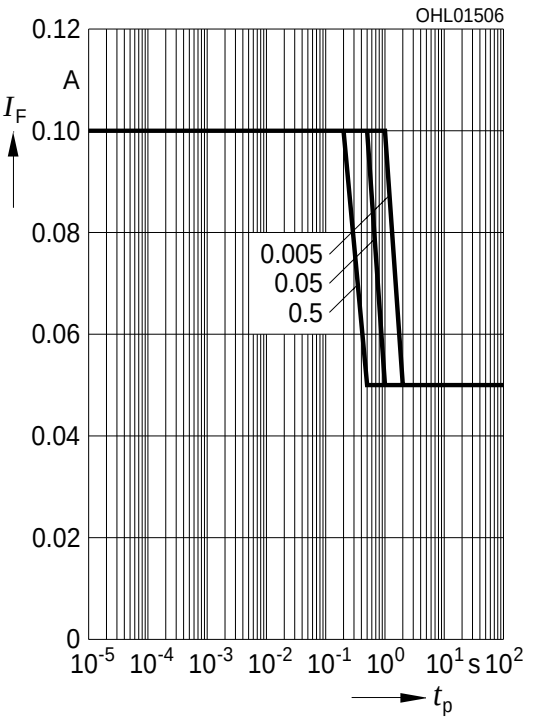
Maximal zulässiger Durchlassstrom
Max. Permissible Forward Current
$I_F = f(T)$



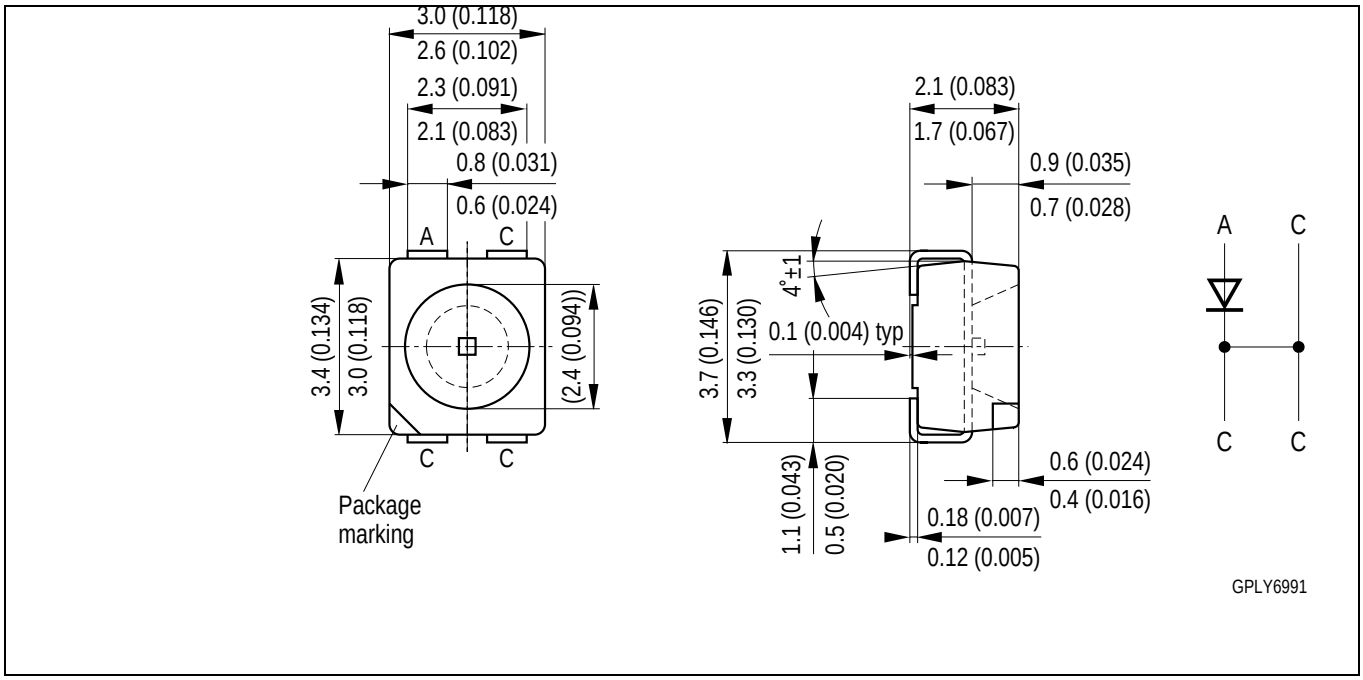
Zulässige Impulsbelastbarkeit $I_F = f(t_p)$
Permissible Pulse Handling Capability
Duty cycle D = parameter, T_A = 25 °C



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



Maßzeichnung[8] *Seite 15*
Package Outlines[8] *page 15*



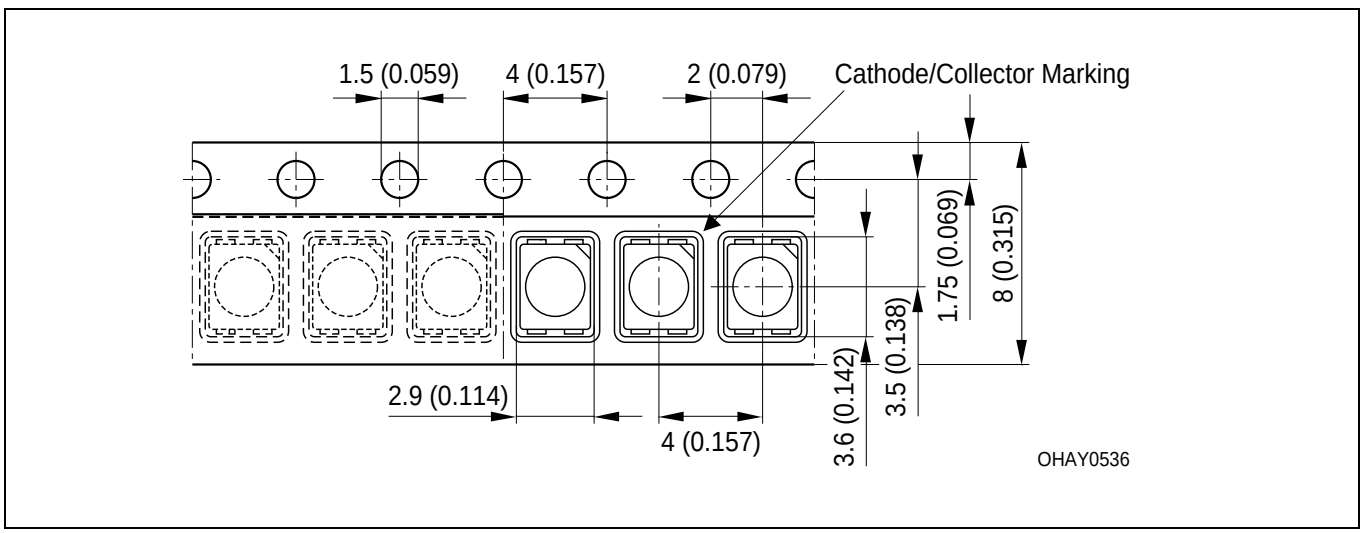
Gewicht / Approx. weight: 35 mg

Gurtung / Polarität und Lage[8] *Seite 15*

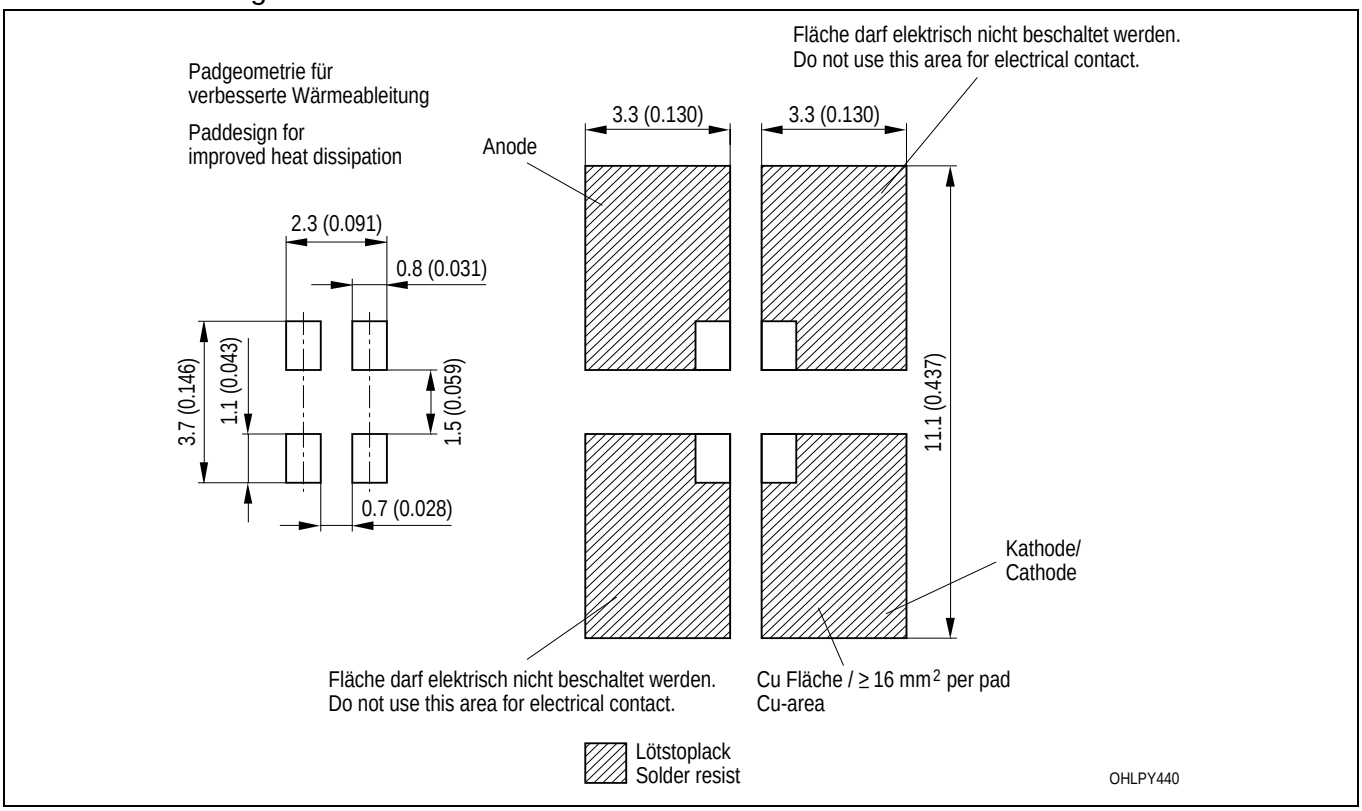
Verpackungseinheit 2000/Rolle, ø180 mm oder 8000/Rolle, ø330 mm

Method of Taping / Polarity and Orientation[8] *page 15*

Packing unit 2000/reel, ø180 mm or 8000/reel, ø330 mm

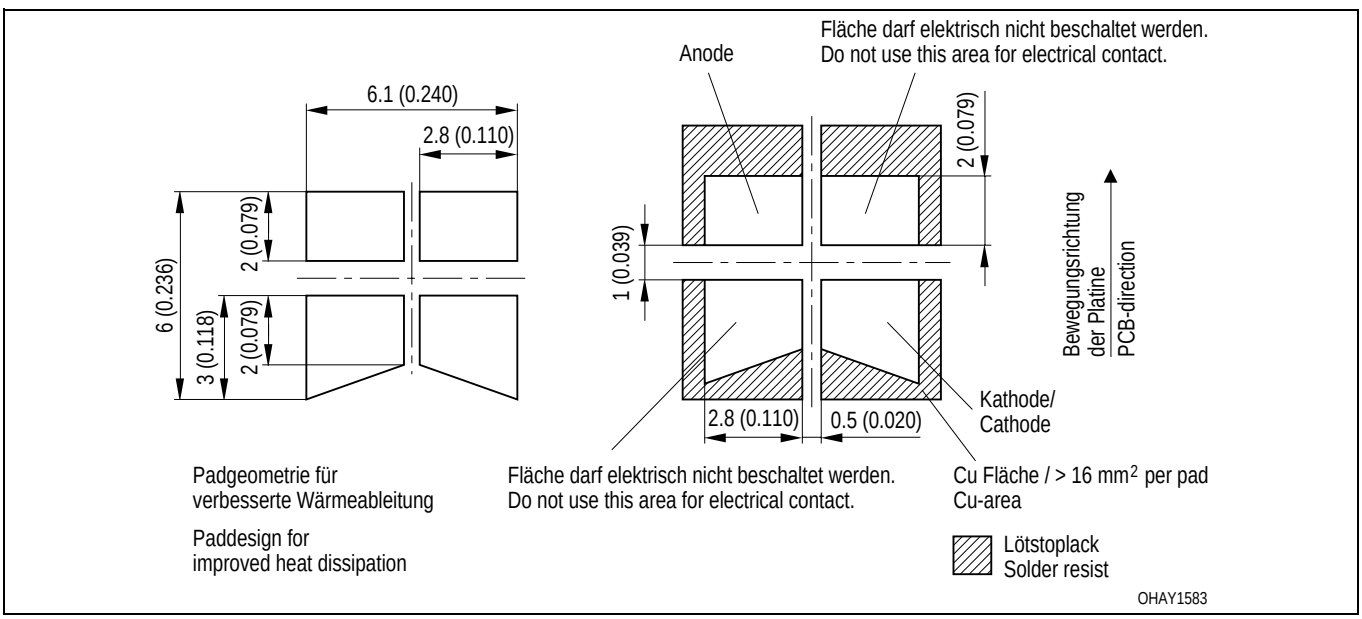


Empfohlenes Lötpaddesign verwendbar für TOPLED® und Power TOPLED®
IR Reflow Löten[8)] *Seite 15*
Recommended Solder Pad useable for TOPLED® and Power TOPLED®
IR Reflow Soldering[8)] *page 15*



Empfohlenes Lötpaddesign[8)] *Seite 15*
Recommended Solder Pad[8)] *page 15*

Wellenlöten (TTW)
TTW Soldering

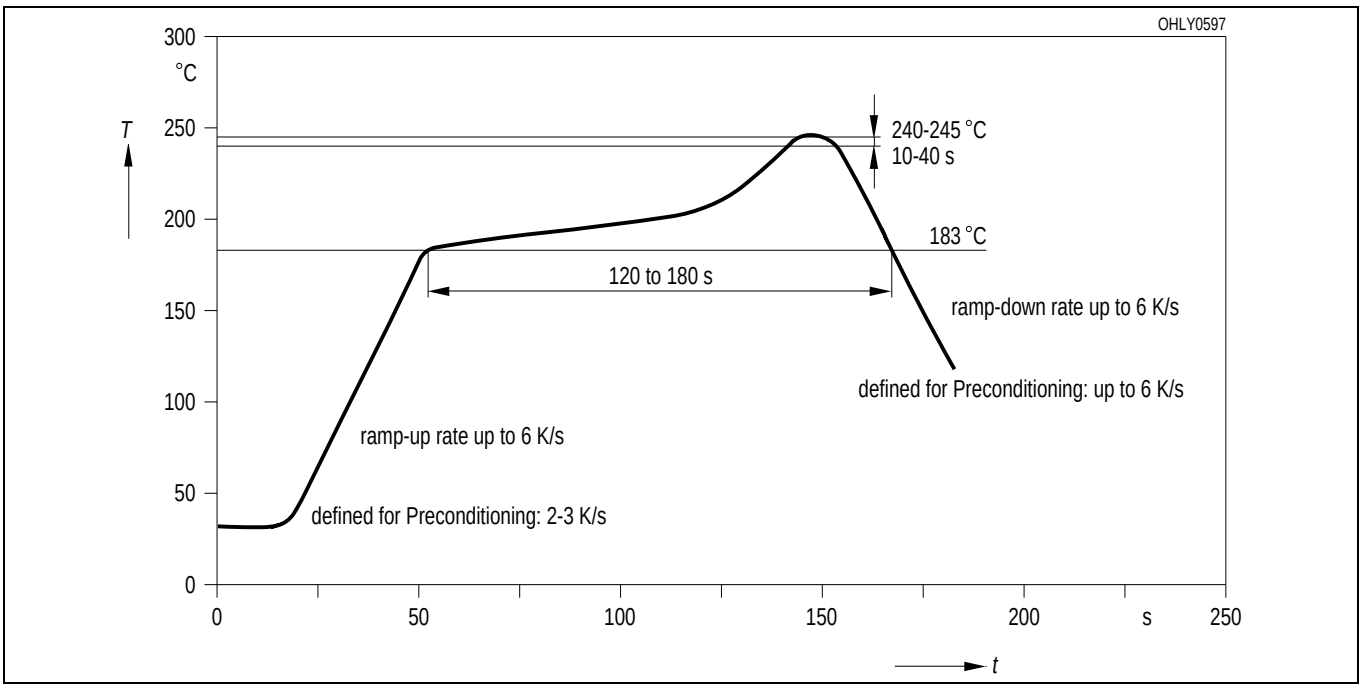


Lötbedingungen
Soldering Conditions

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

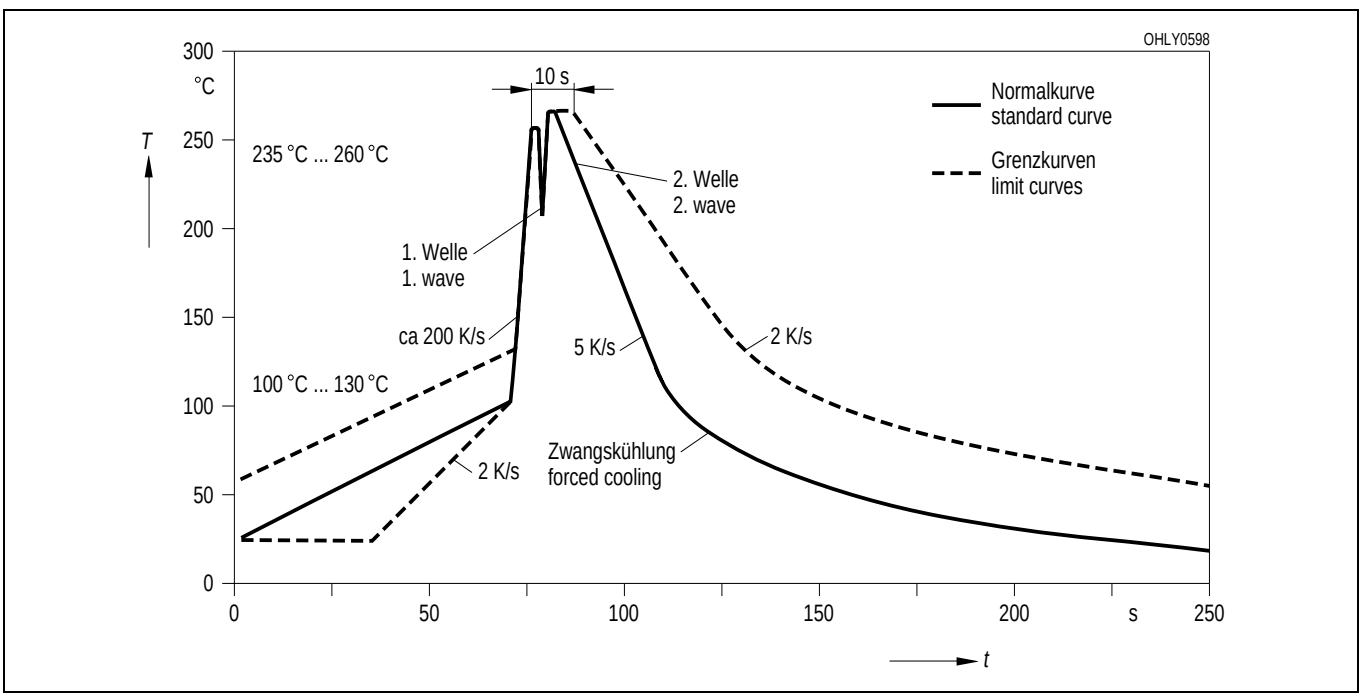
IR-Reflow Lötprofil
IR Reflow Soldering Profile

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

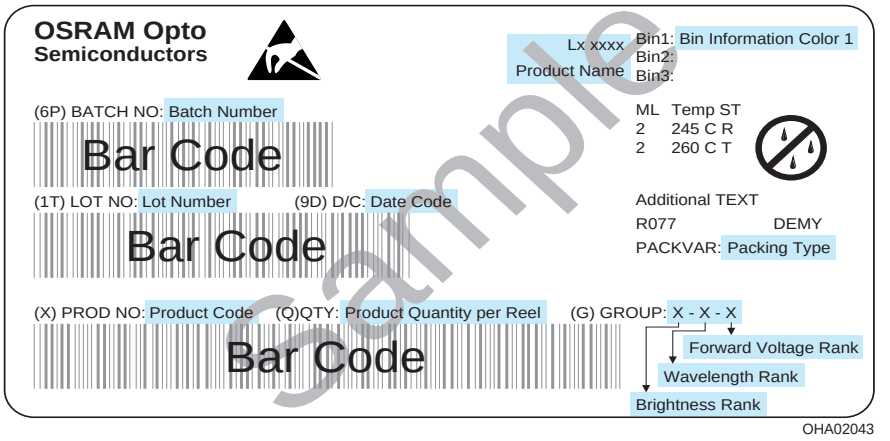


Wellenlöten (TTW)
TTW Soldering

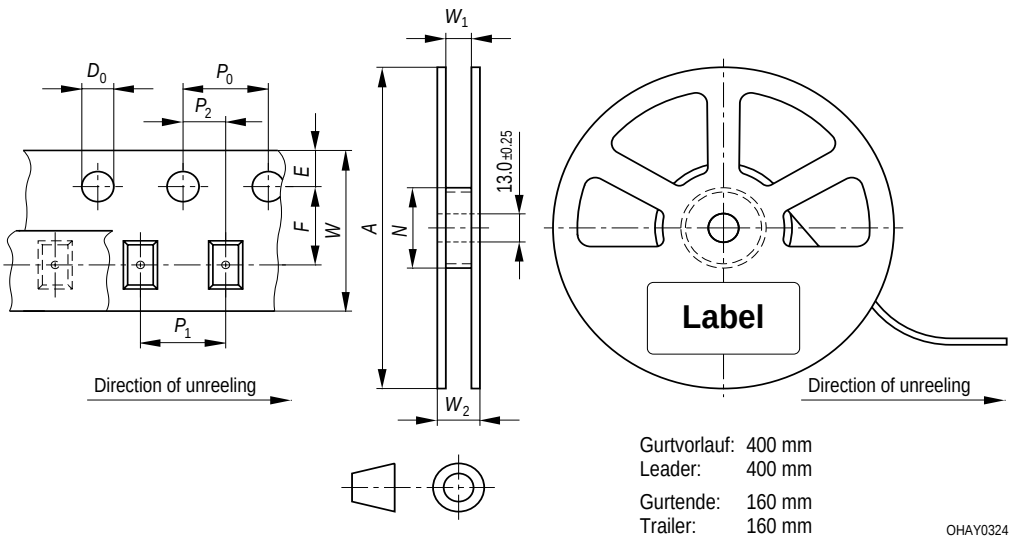
(nach CECC 00802)
(acc. to CECC 00802)



Barcode-Produkt-Etikett (BPL)
Barcode-Product-Label (BPL)



Gurtverpackung
Tape and Reel



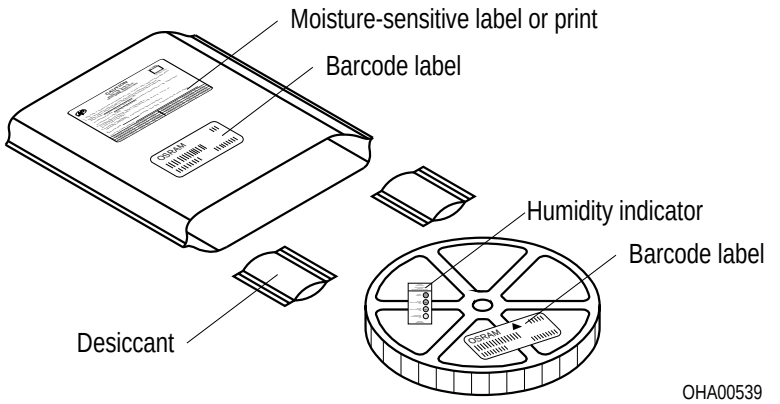
Tape dimensions in mm (inch)

W	P_0	P_1	P_2	D_0	E	F
$8^{+0.3}_{-0.1}$	4 ± 0.1 (0.157 ± 0.004)	4 ± 0.1 (0.157 ± 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)	3.5 ± 0.05 (0.138 ± 0.002)

Reel dimensions in mm (inch)

A	W	N_{min}	W_1	$W_{2\ max}$
180 (7)	8 (0.315)	60 (2.362)	8.4 + 2 (0.331 + 0.079)	14.4 (0.567)
330 (13)	8 (0.315)	60 (2.362)	8.4 + 2 (0.331 + 0.079)	14.4 (0.567)

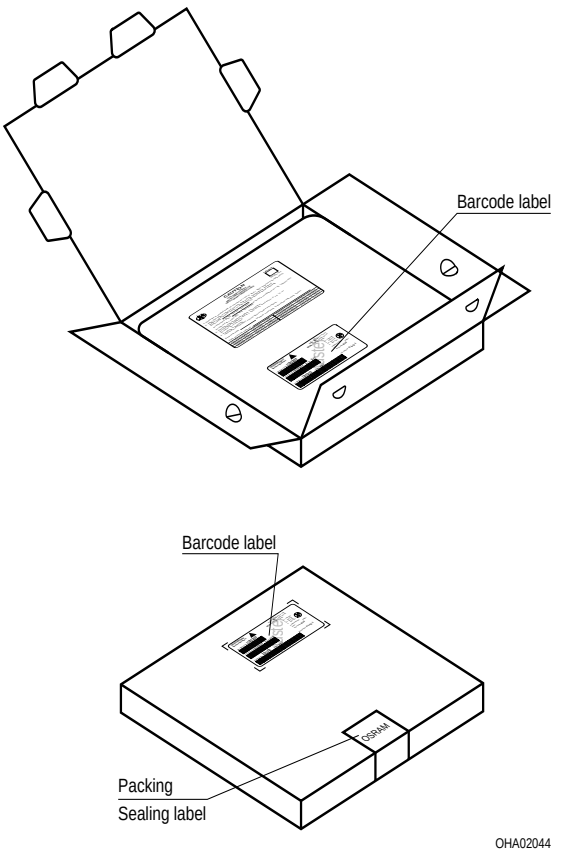
Trockenverpackung und Materialien
Dry Packing Process and Materials



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-senisitve 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: 2005-04-05
Previous Version: 2005-03-01

Page	Subjects (major changes since last revision)	Date of change
2	wavelength grouping for yellow	2002-04-03
2	forward voltage grouping for yellow, super-red and amber	2002-04-03
1, 4	optical efficiency from 15 lm/W to 16 lm/W for amber	2002-04-05
7	change of diagram rel. lum. intensity (T_A) from OHL00576 to OHL00740	2002-04-26
14	annotations	2002-07-25
4	value ($TC_{\lambda dom}$ from 0.04 to 0.05 nm/K)	2002-07-25
12	new IR solder pad (OHLPY439 to OHLPY440)	2002-08-05
3, 4	value (reverse voltage from 5 V to 12 V)	2002-09-18
2	wavelength grouping -1-1	2002-10-09
13	new recommended solder pad	2003-05-26
1	ESD norm	2003-08-25
3	ambient temperature	2003-08-25
all	new template	2003-11-12
2	ordering code	2005-03-01
all	Discontinuation of non-RoHS compliant product versions	2005-04-05

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 15] may only be used in life-support devices or systems[10) page 15] with the express written approval of OSRAM OS.

Fußnoten:

1) Helligkeitswerte werden mit einer Stromeinprägedauer von 25 ms und einer Genauigkeit von ± 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 ≥ 16 mm^2 je Pad)
5) Wellenlängen werden mit einer Stromeinprägedauer von 25 ms und einer Genauigkeit von ±1 nm ermittelt.
6) Spannungswerte werden mit einer Stromeinprägedauer von 1 ms und einer Genauigkeit von ±0,05 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 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 ± 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 ≥ 16 mm^2 per pad)
5) Wavelengths are tested at a current pulse duration of 25 ms and a tolerance of ±1 nm.
6) Forward voltages are tested at a current pulse duration of 1 ms and a tolerance of ±0.05 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 and 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.