Hyper Multi TOPLED®
Enhanced optical Power LED (HOP / HOP2000)
Lead (Pb) Free Product - RoHS Compliant

LAY T67B



Nicht für Neuentwicklungen / Not for New Designs

Besondere Merkmale

- **Gehäusetyp:** weißes P-LCC-4 Gehäuse, farbloser klarer Verguss
- **Besonderheit des Bauteils:** extrem breite Abstrahlcharakteristik; ideal für Hinterleuchtung und Einkopplung in Lichtleiter
- **Wellenlänge:** 617 nm (amber), 587 nm (gelb)
- **Abstrahlwinkel:** Lambertscher Strahler (120°)
- **Technologie:** InGaAlP
- **optischer Wirkungsgrad:** 16 lm/W (amber), 24 lm/W (gelb)
- **Gruppierungsparameter:** Lichtstärke; Wellenlänge; Vorwärtsspannung
- **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-D

Features

- **package:** white P-LCC-4 package, colorless clear resin
- **feature of the device:** extremely wide viewing angle; ideal for back lighting and coupling into light guides
- **wavelength:** 617 nm (amber), 587 nm (yellow)
- **viewing angle:** Lambertian Emitter (120°)
- **technology:** InGaAlP
- **optical efficiency:** 16 lm/W (amber), 24 lm/W (yellow)
- **grouping parameter:** luminous intensity; wavelength; forward current
- **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-D

Anwendungen

- kombiniertes Blink- / Rücklicht (RCL)
- optischer Indikator
- Außenbeleuchtung im Automobilbereich
- Hinterleuchtung (LCD, Schalter, Tasten, Displays, Werbebeleuchtung, Allgemeinbeleuchtung)
- Signal- und Symbolleuchten
- Markierungsbeleuchtung

Applications

- rear combination lamp (RCL)
- optical indicators
- exterior automotive lightning.
- backlighting (LCD, switches, keys, displays, illuminated advertising, general lighting)
- signal and symbol luminaire
- marker lights

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)		Bestellnummer Ordering Code
		amber	yellow	
LAY T67B-T2V1-1-1+U2V2-35-1	amber / yellow	355 ... 900	560... 1120	Q65110A2433

*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 und Farbe geliefert. Z.B.: LAY T67B-T2V1-1-1+U2V2-35-1 bedeutet, dass auf dem Gurt nur eine der Helligkeitsgruppen T2, U1, U2 oder V1 für amber 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.: LAY T67B-T2V1-1-1+U2V2-35-1 bedeutet, dass auf dem Gurt nur eine der Wellenlängengruppen -3, -4 oder -5 enthalten ist (siehe **Seite 5** für nähere Information). Z. B.: LAY T67B-T2V1-1-1+U2V2-35-1 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 per color will be shipped on each reel (there will be no mixing of two groups per color on each reel). E.g. LAY T67B-T2V1-1-1+U2V2-35-1 means that only one group T2, U1, U2 or V1 for amber will be shippable for any one reel and color.*
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. LAY T67B-T2V1-1-1+U2V2-35-1 means that only 1 wavelength group -3, -4, or -5 will be shippable (see **page 5** for explanation). E.g. LAY T67B-T2V1-1-1+U2V2-35-1 means that the device will be shiped 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
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	50	mA
Stoßstrom Surge current $t \leq$ 10 µs, D = 0.005, 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}	130	mW
Wärmewiderstand Thermal resistance				
Sperrschicht / Umgebung[4] *Seite 15* Junction / air[4] *page 15*	1 chip on 2 chips on	$R_{th\ JA}$ $R_{th\ JA}$	480 650	K/W K/W
Sperrschicht / Lötpad Junction / solder point	1 chip on 2 chips on	$R_{th\ JS}$ $R_{th\ JS}$	260 260	K/W K/W

Kennwerte
Characteristics
(T_A = 25 °C)

Bezeichnung Parameter		Symbol Symbol	Werte Values		Einheit Unit
			amber	yellow	
Wellenlänge des emittierten Lichtes Wavelength at peak emission I_F = 50 mA	(typ.)	λ_{peak}	624	594	nm
Dominantwellenlänge[5) *Seite 15*] Dominant wavelength[5) *page 15*] I_F = 50 mA		λ_{dom}	617 –5/+7	587* –4/+5	nm
Spektrale Bandbreite bei 50 % $I_{rel\ max}$ Spectral bandwidth at 50 % $I_{rel\ max}$ I_F = 50 mA	(typ.)	$\Delta\lambda$	18	15	nm
Abstrahlwinkel bei 50 % I_V (Vollwinkel) Viewing angle at 50 % I_V	(typ.)	2φ	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* 2.2 2.5	V V V
Sperrstrom Reverse current V_R = 12 V	(typ.) (max.)	I_R I_R	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	0.13	nm/K
Temperaturkoeffizient von λ_{dom} Temperature coefficient of λ_{dom} I_F = 50 mA; –10°C ≤ T ≤ 100°C	(typ.)	$TC_{\lambda dom}$	0.08	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	– 1.7	– 3.7	mV/K
Optischer Wirkungsgrad Optical efficiency I_F = 50 mA	(typ.)	η_{opt}	16	24	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	gelb yellow		Einheit Unit
	min.	max.	
3	583	586	nm
4	586	589	nm
5	589	592	nm

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

Gruppe Group	amber amber		Einheit Unit
	min.	max.	
3	1.9	2.2	V
4	2.2	2.5	V

Gruppe Group	gelb yellow		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)
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 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.

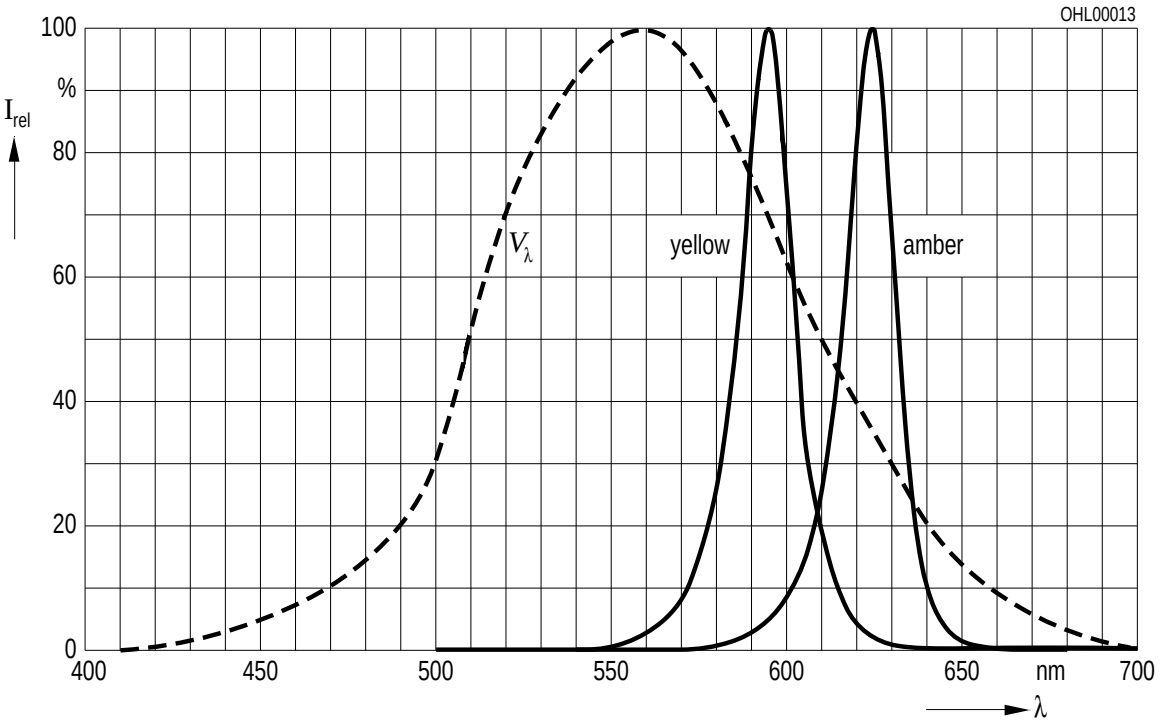
Gruppenbezeichnung auf Etikett
Group Name on Label
Beispiel: T2-1-3+U2-4-3B
Example: T2-1-3+U2-4-3B

Helligkeitshalb-gruppe Brightness Half Group (amber)	Wellenlänge (keine Gruppierung) Wavelength (no grouping) (amber)	Durchlass-spannung Forward Voltage (amber)	Helligkeitshalb-gruppe Brightness Half Group (amber)	Wellenlänge Wavelength (yellow)	Durchlass-spannung Forward Voltage (yellow)
T2	1	3	U2	4	3B

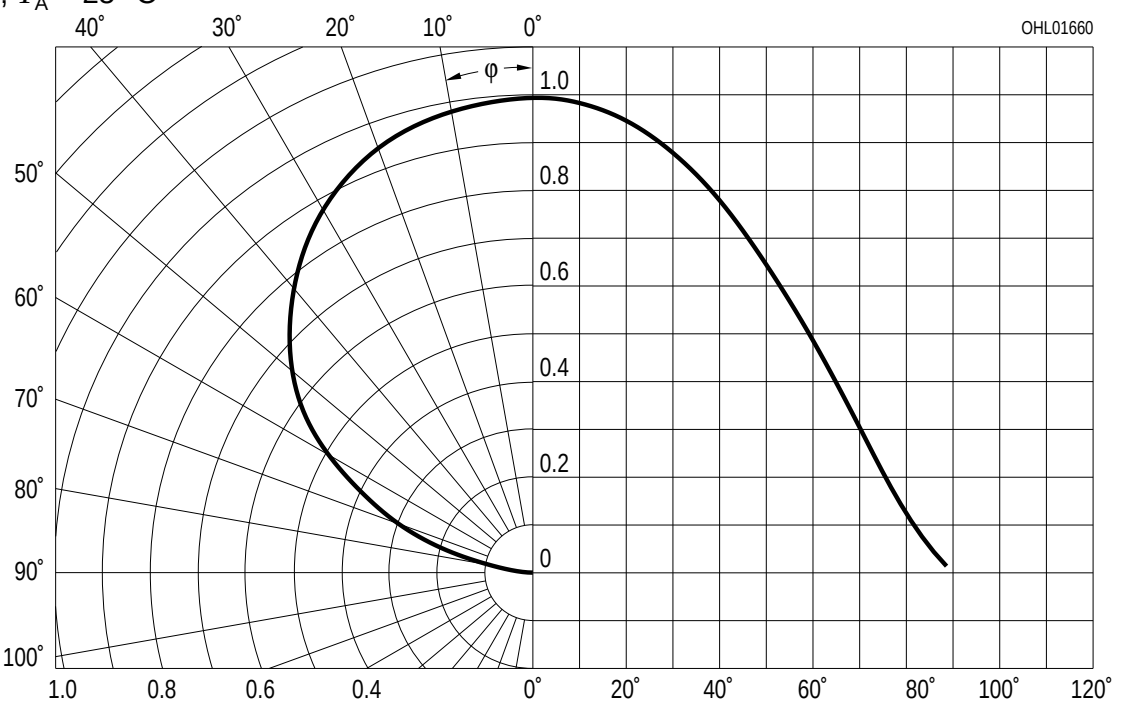
Anm.: In einer Verpackungseinheit / Gurt ist immer nur eine Helligkeitshalbgruppe pro Farbe enthalten.

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

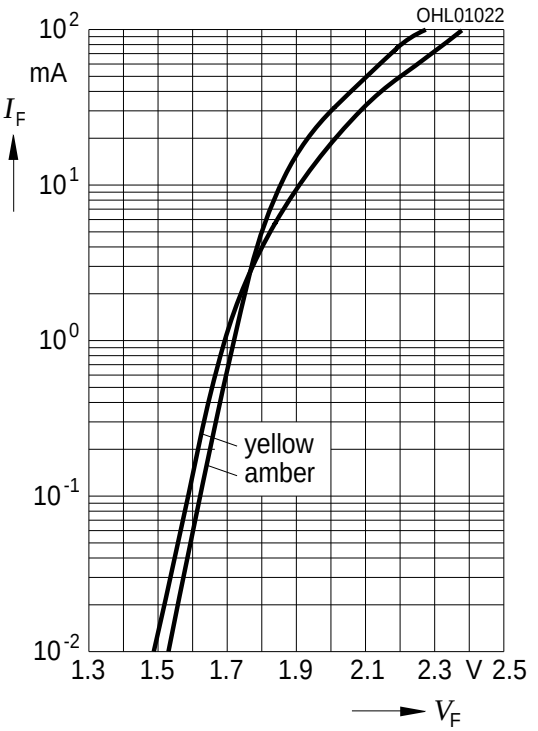
Relative spektrale Emission[2] *Seite 15*
Relative Spectral Emission[2] *page 15*
V(λ) = spektrale Augenempfindlichkeit / Standard eye response curve
$I_{rel} = f(\lambda)$, T_A = 25 °C, I_F = 50 mA



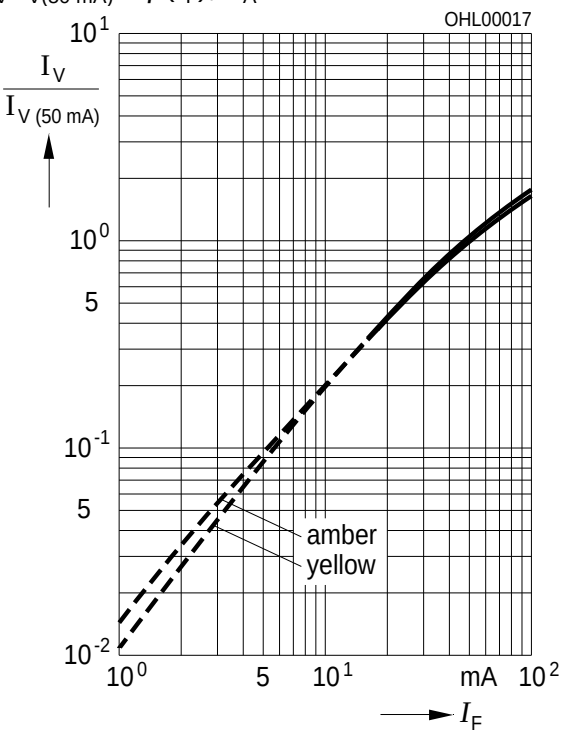
Abstrahlcharakteristik[2] *Seite 15*
Radiation Characteristic[2] *page 15*
$I_{rel} = f(\varphi)$; T_A = 25 °C



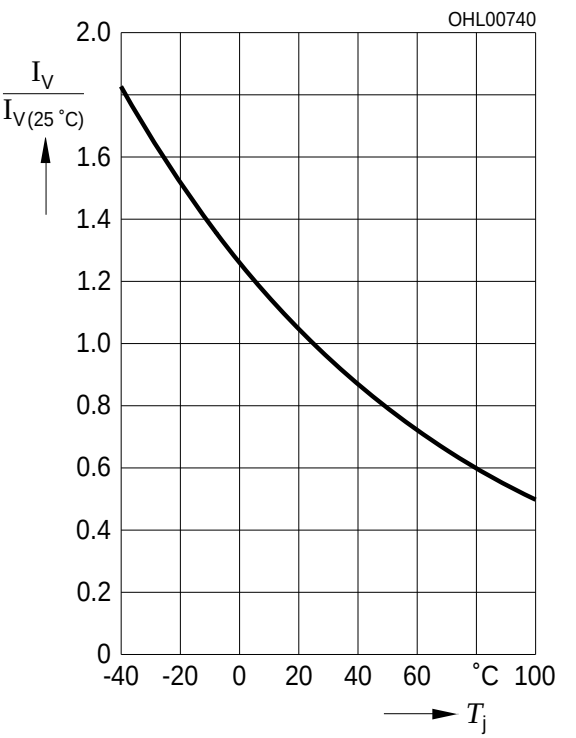
Durchlassstrom[2] *Seite 15*
Forward Current[2] *page 15*
$I_F = f(V_F)$; T_A = 25 °C



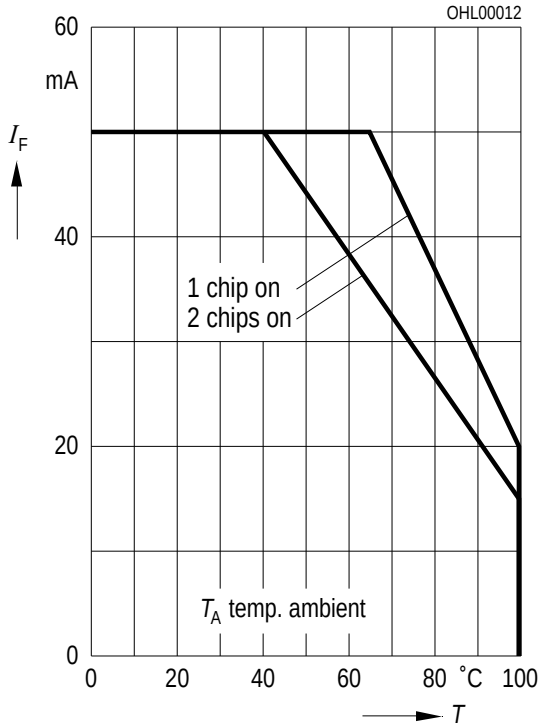
Relative Lichtstärke[2] [7] *Seite 15*
Relative Luminous Intensity[2] [7] *page 15*
$I_V/I_{V(50\ mA)} = f(I_F)$; T_A = 25 °C



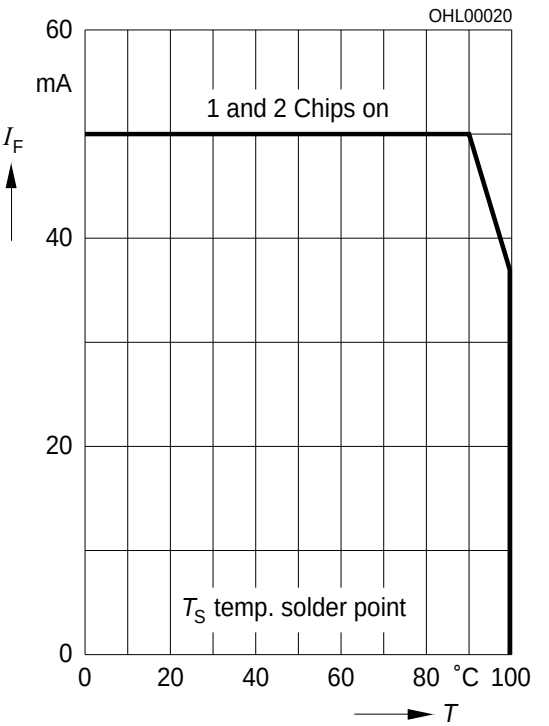
Relative Lichtstärke[2] *Seite 15*
Relative Luminous Intensity[2] *page 15*
$I_V/I_{V(25\ °C)} = f(T_A)$; I_F = 50 mA



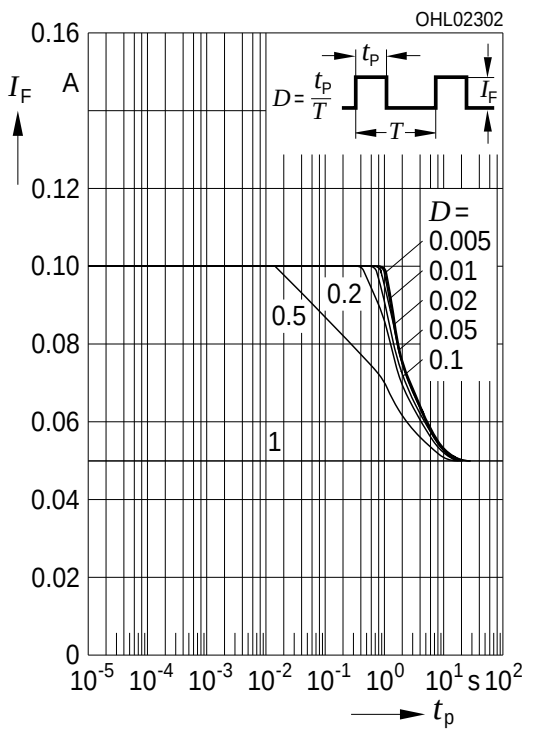
Maximal zulässiger Durchlassstrom
Max. Permissible Forward Current
$I_F = f(T)$



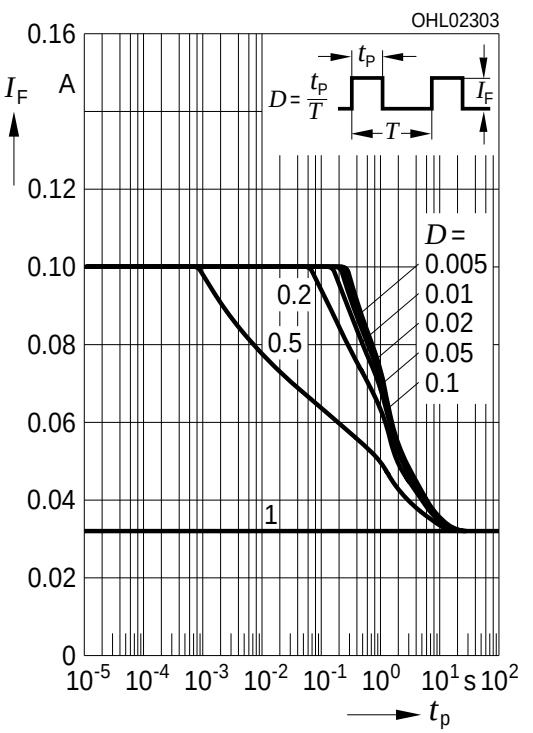
Maximal zulässiger Durchlassstrom
Max. Permissible Forward Current
$I_F = f(T)$



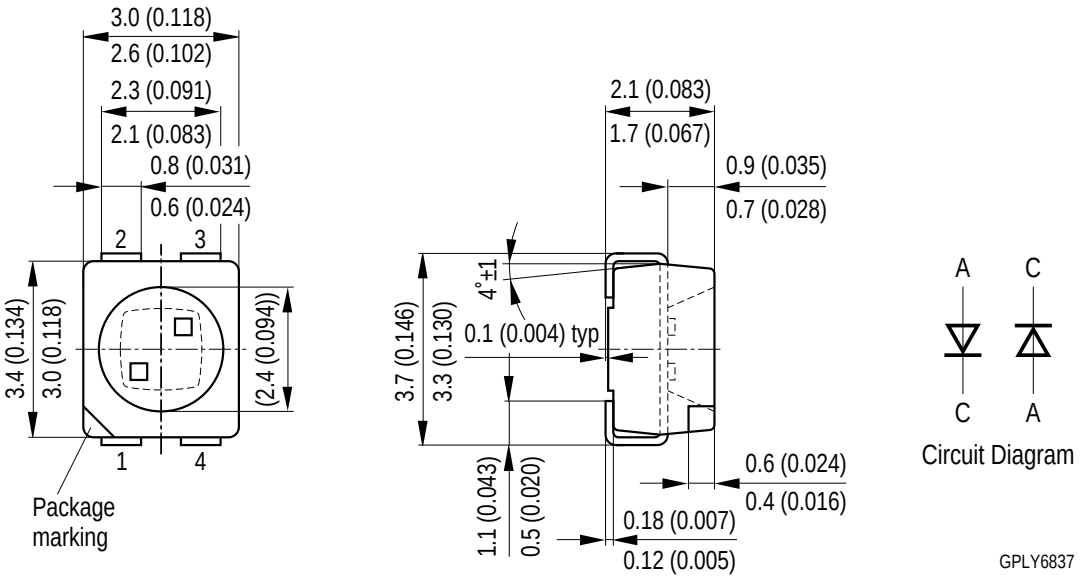
Zulässige Impulsbelastbarkeit $I_F = f(t_p)$
Permissible Pulse Handling Capability
Duty cycle D = parameter, T_A = 25 °C



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*

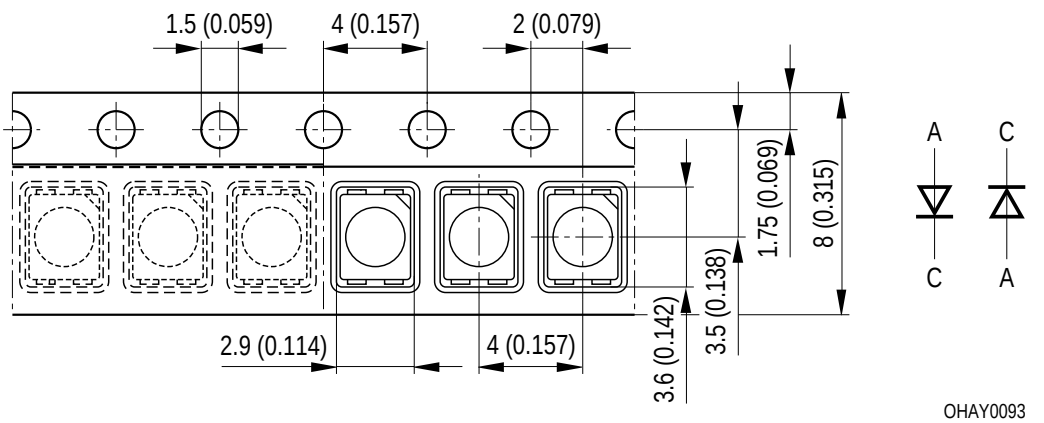


L	A	Y	T67B
LED	Emission color 1	Emission color 2	Package
	Cathode: pin 1	Cathode: pin 3	
	Anode: pin 2	Anode: pin 4	

Gewicht / Approx. weight: 35 mg

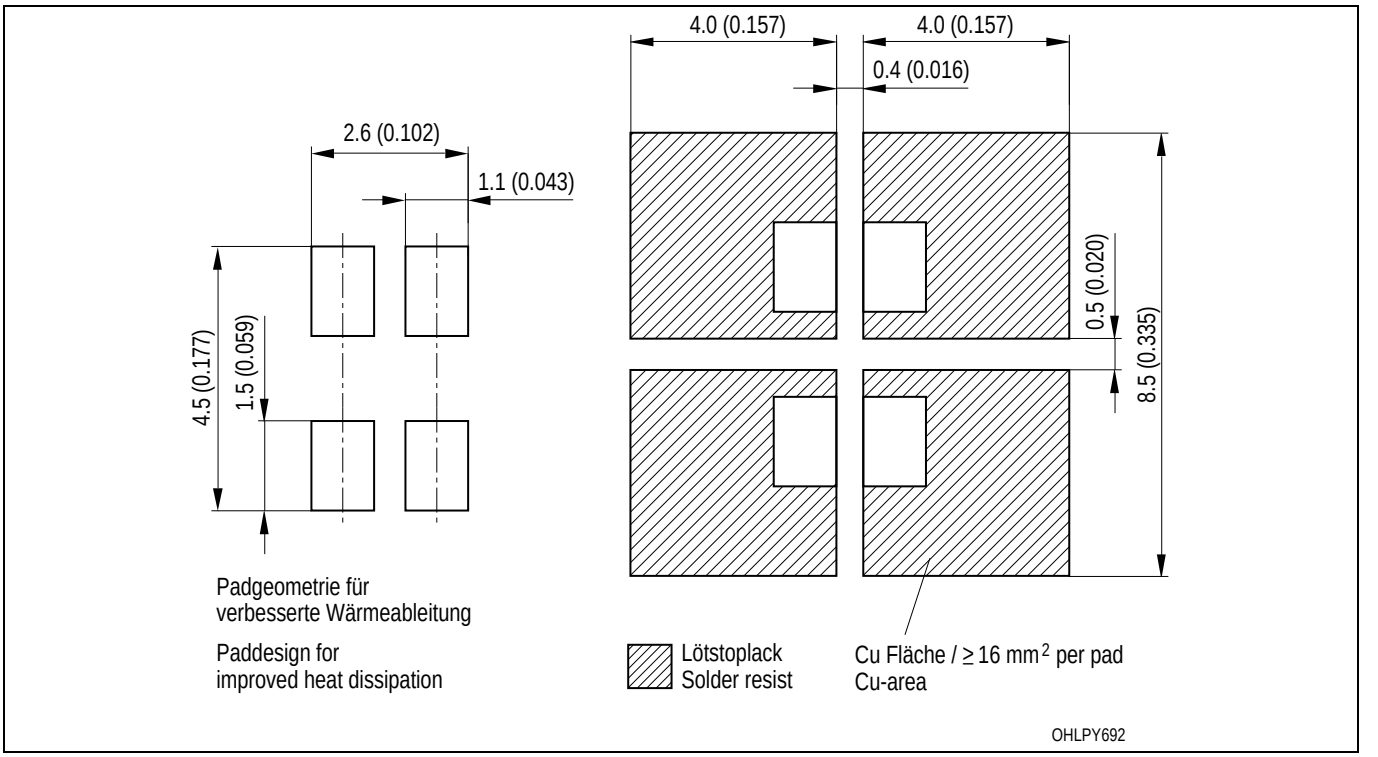
Gurtung / Polarität und Lage[8] *Seite 15*
Verpackungseinheit 2000/Rolle, ø180 mm oder 8000/Rolle, ø330 mm

Method of Taping / Polarity and Orientation[8] *page 15*
Packing unit 2000/reel, ø180 mm or 8000/reel, ø330 mm



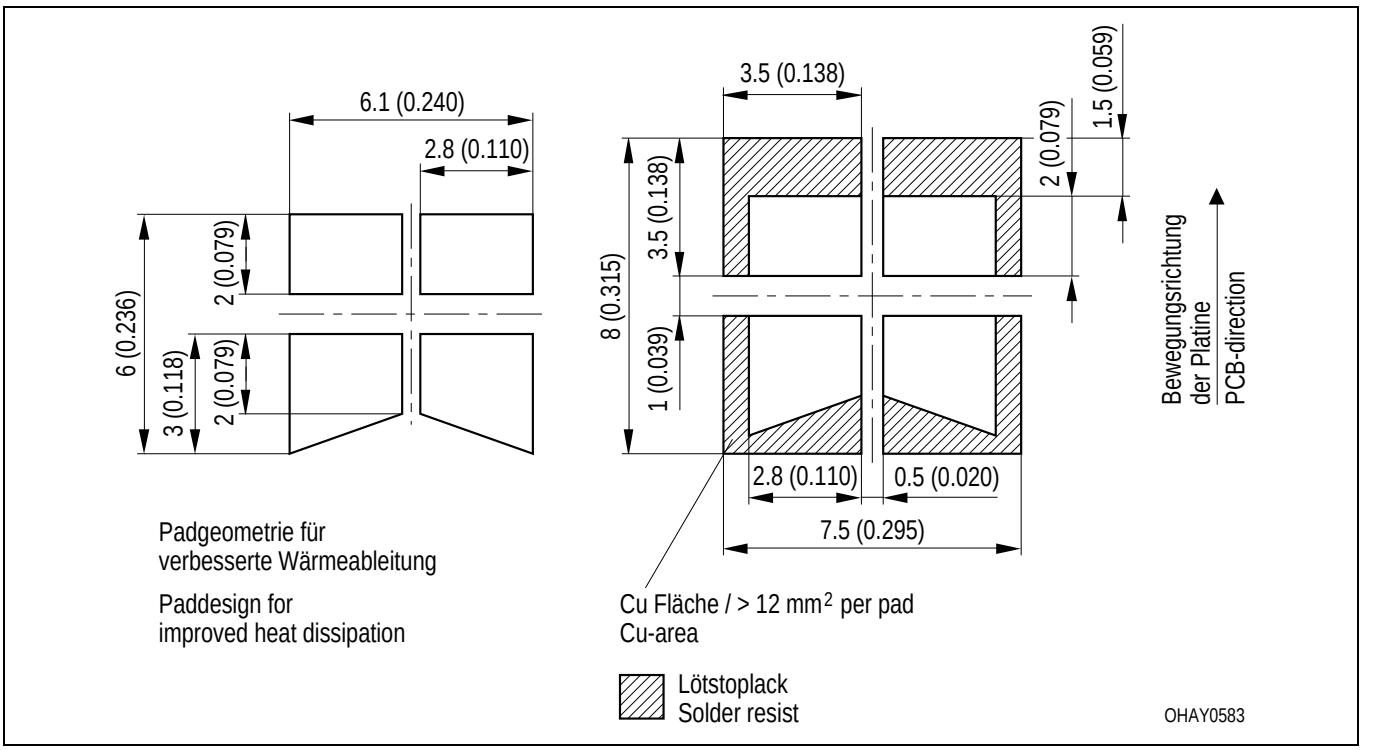
Empfohlenes Lötpaddesign[8] *Seite 15*
Recommended Solder Pad[8] *page 15*

IR Reflow Löten
IR Reflow Soldering



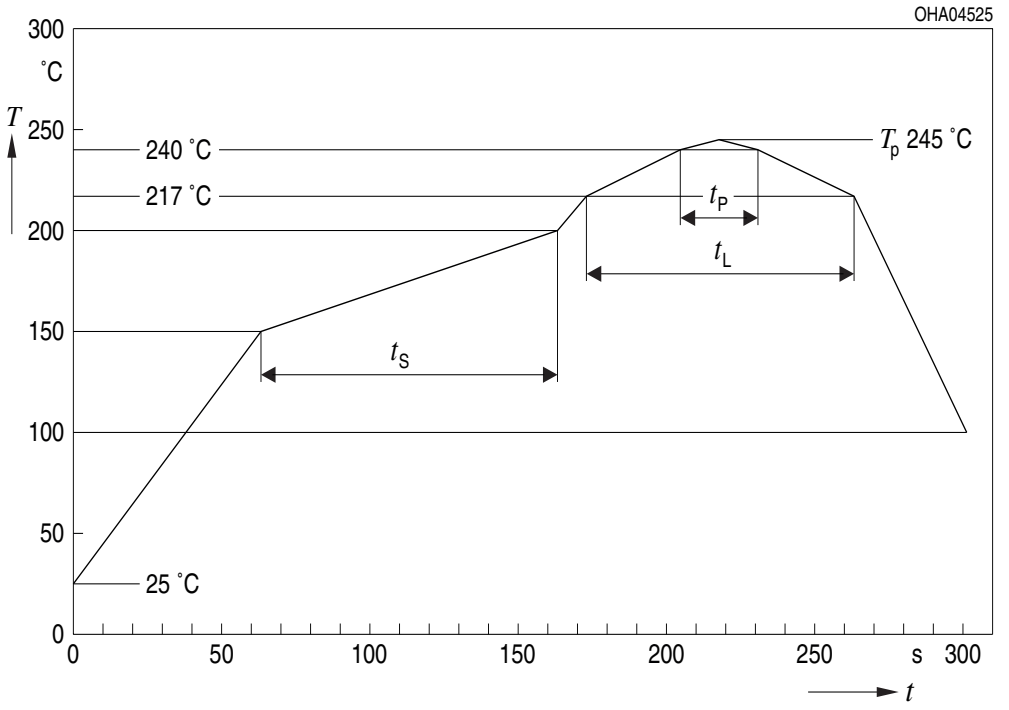
Empfohlenes Lötpaddesign[8] *Seite 15*
Recommended Solder Pad[8] *page 15*

Wellenlöten (TTW)
TTW Soldering



Lötbedingungen
Soldering Conditions
Reflow Lötprofil für bleifreies Löten
Reflow Soldering Profile for lead free soldering

Vorbehandlung nach JEDEC Level 2
Preconditioning acc. to JEDEC Level 2
(nach J-STD-020D.01)
(acc. to J-STD-020D.01)

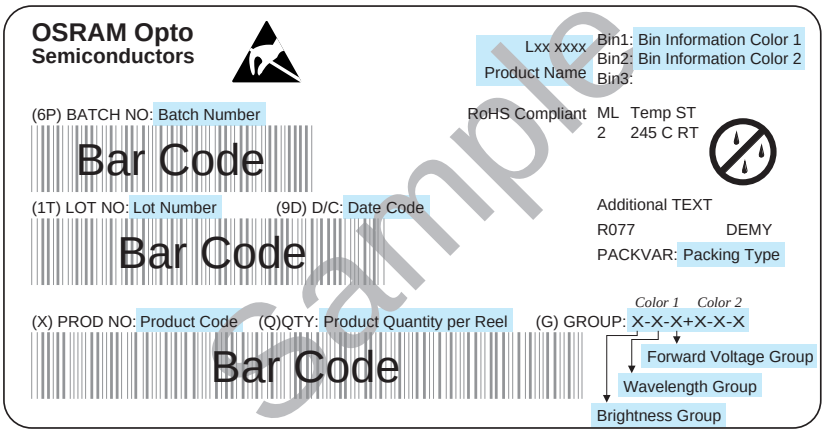


OHA04612

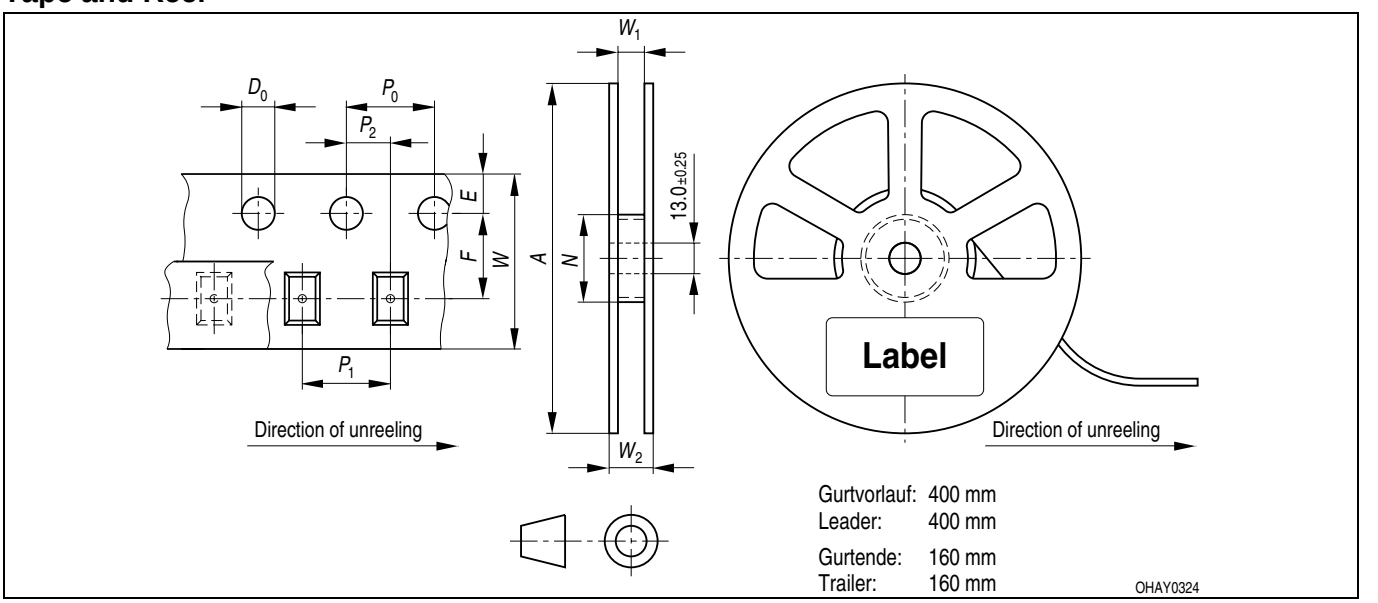
Profil-Charakteristik Profile Feature	Symbol Symbol	Pb-Free (SnAgCu) Assembly			Einheit Unit
		Minimum	Recommendation	Maximum	
Ramp-up Rate to Preheat*) 25 °C to 150 °C			2	3	K/s
Time t_S T_{Smin} to T_{Smax}	t_S	60	100	120	s
Ramp-up Rate to Peak*) T_{Smax} to T_P			2	3	K/s
Liquidus Temperature	T_L		217		°C
Time above Liquidus temperature	t_L		80	100	s
Peak Temperature	T_P		245	260	°C
Time within 5 °C of the specified peak temperature T_P - 5 K	t_P	10	20	30	s
Ramp-down Rate* T_P to 100 °C			3	6	K/s
Time 25 °C to T_P				480	s

All temperatures refer to the center of the package, measured on the top of the component
* slope calculation DT/Dt: Dt max. 5 s; fulfillment for the whole T-range

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



Gurtverpackung
Tape and Reel



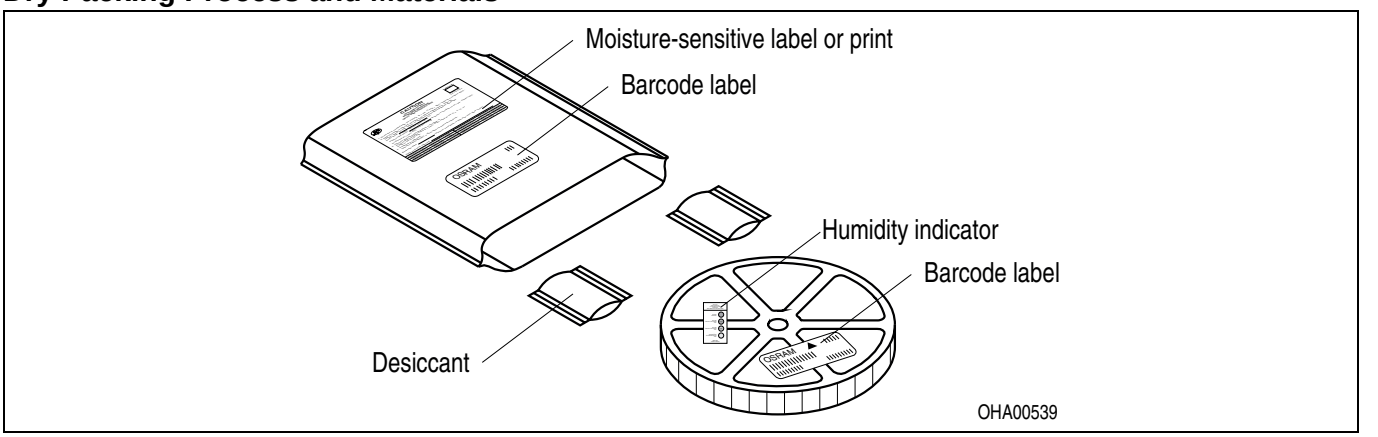
Tape dimensions in mm (inch)

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)

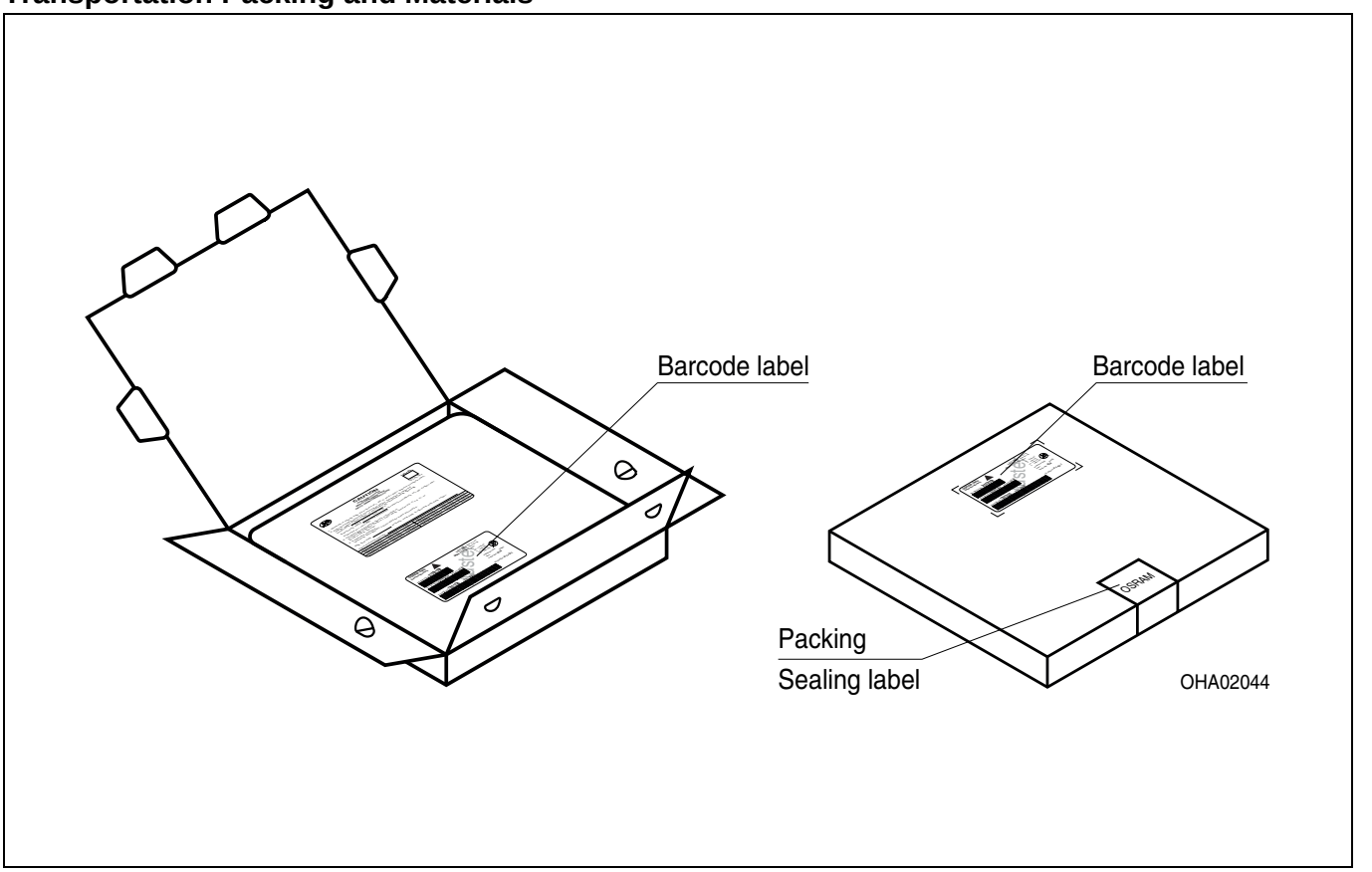
Trockenverpackung und Materialien
Dry Packing Process and Materials



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: 2012-04-27
Previous Version: 2009-11-02

Page	Subjects (major changes since last revision)	Date of change
2	note	2004-09-07
all	Not for new designs	2009-11-02
11	OS-IN-2012-005	2012-04-27

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 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 ±0,1 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 für amber
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 ±0.1 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 for amber
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
Leibnizstraße 4, D-93055 Regensburg
www.osram-os.com
© All Rights Reserved.

EU RoHS and China RoHS compliant product

此产品符合欧盟 RoHS 指令的要求；

按照中国的相关法规和标准，不含有毒有害物质或元素。