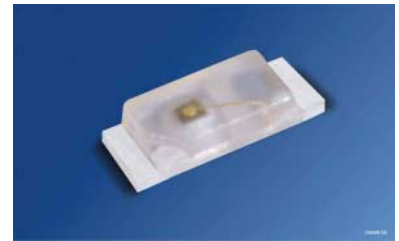


low height SmartLED® 0603
Enhanced Optical Power Chip
Lead (Pb) Free Product - RoHS Compliant

LB L39G

Vorläufige Daten / Preliminary Data

Abgekündigt nach OS-PD-2008-008
Obsolete acc. to OS-PD-2008-008



Besondere Merkmale

- **Gehäusotyp:** standard SMT Footprint 0603, farbloser diffuser Verguss
- **Besonderheit des Bauteils:** sehr flache Bauform 1,65 x 0,8 x 0,3 mm (LxBxH); mehr Licht durch erhöhten optischen Wirkungsgrad
- **Wellenlänge:** 470 nm (blau)
- **Abstrahlwinkel:** horizontal 155°, vertikal 145°
- **optischer Wirkungsgrad:** 7 lm/W
- **Gruppierungsparameter:** Lichtstärke, Wellenlänge, Durchlassspannung
- **Verarbeitungsmethode:** für alle SMT-Bestücktechniken geeignet
- **Lötmethode:** IR Reflow Löten
- **Vorbehandlung:** nach JEDEC Level 2
- **Gurtung:** 8-mm Gurt mit 5000/Rolle, ø180 mm
- **ESD-Festigkeit:** ESD empfindliches Bauteil

Anwendungen

- flache Hinterleuchtung (LCD, Mobile Phone, Schalter, Display)
- Spielsachen
- Signal- und Symbolleuchten
- Markierungsbeleuchtung (Stufen, Fluchtwege u. ä.)

Features

- **package:** standard SMT footprint 0603, colorless diffused resin
- **feature of the device:** very flat package 1.65 x 0.8 x 0.3 mm (LxWxH); more light due to higher optical efficiency
- **wavelength:** 470 nm (blue)
- **viewing angle:** horizontal 155°, vertical 145°
- **optical efficiency:** 7 lm/W
- **grouping parameter:** luminous intensity, wavelength, forward voltage
- **assembly methods:** suitable for all SMT assembly methods
- **soldering methods:** IR reflow soldering
- **preconditioning:** acc. to JEDEC Level 2
- **taping:** 8 mm tape with 5000/reel, ø180 mm
- **ESD-withstand voltage:** ESD sensitive device

Applications

- flat backlighting (LCD, cellular phones, switches, displays)
- toys
- signal and symbol luminary
- marker lights (e.g. steps, exit ways, etc.)

Bestellinformation
Ordering Information

Typ Type	Emissions- farbe Color of Emission	Lichtstärke ¹⁾ Seite 15 Luminous Intensity ¹⁾ page 15 $I_F = 5 \text{ mA}$ $I_V \text{ (mcd)}$	Lichtstrom ²⁾ Seite 15 Luminous Flux ²⁾ page 15 $I_F = 5 \text{ mA}$ $\Phi_V \text{ (lm)}$	Bestellnummer Ordering Code
■LB L39G-N1Q1-35-1	blue	28 ... 90	240 (typ.)	Q65110A6110

- Abgekündigt nach OS-PD-2008-008 - wird durch LB Q39G ersetzt werden
 Obsolete acc. to OS-PD-2008-008 - will be replaced by LB Q39G
 Letzte Bestellung / Last Order: 2009-01-10
 Letzte Lieferung / Last Delivery: 2009-07-10

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.: LB L39G-N1Q1-35-1 bedeutet, dass auf dem Gurt nur eine der Helligkeitsgruppen N1, N2, P1, P2 oder Q1 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.: LB L39G-N1Q1-35-1 bedeutet, dass auf dem Gurt nur eine der Wellenlängengruppen -3, -4 oder -5 enthalten ist (siehe **Seite 5** für nähere Informationen).

Um die Liefersicherheit zu gewährleisten, können einzelne Wellenlängengruppen nicht bestellt werden.

Gleiches gilt für die LEDs, bei denen die Durchlassspannungsgruppen gemessen und gruppiert werden. Pro Gurt wird nur eine Durchlassspannungsgruppe geliefert. Z.B.: LB L39G-N1Q1-35-1 bedeutet, dass nach Durchlassspannung gruppiert wird. Auf einem Gurt ist nur eine der Durchlassspannungsgruppen -3X, -3Y, -3Z, -4X, -4Y oder -4Z enthalten (siehe **Seite 5** für nähere Informationen).

Um die Liefersicherheit zu gewährleisten, können einzelne Durchlassspannungsgruppen nicht direkt 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. LB L39G-N1Q1-35-1 means that only one group N1, N2, Q1, P2 or Q1 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. LB L39G-N1Q1-35-1 means that only 1 wavelength group -3, -4 or -5 will be shippable. In order to ensure availability, single wavelength groups will not be orderable (see **page 5** for explanation).

In a similar manner for LED, where forward voltage groups are measured and binned, single forward voltage groups will be shipped on any one reel. E.g. LB L39G-N1Q1-35-1 means that only 1 forward voltage group -3X, -3Y, -3Z, -4X, -4Y or -4Z will be shippable. In order to ensure availability, single forward voltage groups will not be orderable (see **page 5** for explanation).

Grenzwerte
Maximum Ratings

Bezeichnung Parameter	Symbol Symbol	Wert Value	Einheit Unit
Betriebstemperatur Operating temperature range	T_{op}	- 40 ... + 85	°C
Lagertemperatur Storage temperature range	T_{stg}	- 40 ... + 85	°C
Sperrschichttemperatur Junction temperature	T_j	+ 100	°C
Durchlassstrom Forward current ($T_A=25^\circ\text{C}$)	I_F	20	mA
Stoßstrom Surge current $t = 10 \mu\text{s}, D = 0.005, T_A=25^\circ\text{C}$	I_{FM}	100	mA
Sperrspannung ^{3) Seite 15} Reverse voltage ^{3) page 15} ($T_A=25^\circ\text{C}$)	V_R	5	V
Leistungsaufnahme Power consumption ($T_A=25^\circ\text{C}$)	P_{tot}	80	mW
Wärmewiderstand Thermal resistance Sperrschicht/Umgebung ^{4) Seite 15} Junction/ambient ^{4) page 15}	$R_{th JA}$	540	K/W
Sperrschicht/Löt看 Junction/solder point	$R_{th JS}$	320	K/W

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

Bezeichnung Parameter	Symbol Symbol	Wert Value	Einheit Unit
Wellenlänge des emittierten Lichtes Wavelength at peak emission $I_F = 5\text{ mA}$	(typ.) λ_{peak}	465	nm
Dominantwellenlänge ^{5) Seite 15} Dominant wavelength ^{5) page 15} $I_F = 5\text{ mA}$	λ_{dom}	470* ± 6	nm
Spektrale Bandbreite bei 50 % $I_{\text{rel max}}$ Spectral bandwidth at 50 % $I_{\text{rel max}}$ $I_F = 5\text{ mA}$	(typ.) $\Delta\lambda$	25	nm
Abstrahlwinkel bei 50 % I_V (Vollwinkel) Viewing angle at 50 % I_V	(typ.) 2φ	155 (horizontal) 145 (vertical)	Grad deg.
Durchlassspannung ^{6) Seite 15} Forward voltage ^{6) page 15} $I_F = 5\text{ mA}$	(min.) V_F (typ.) V_F (max.) V_F	2.6 2.9 3.2	V V V
Sperrstrom Reverse current $V_R = 5\text{ V}$	(typ.) I_R (max.) I_R	0.01 10	μA μA
Temperaturkoeffizient von λ_{peak} Temperature coefficient of λ_{peak} $I_F = 5\text{ mA}; -10\text{ °C} \leq T \leq 100\text{ °C}$	(typ.) $TC_{\lambda_{\text{peak}}}$	0.04	nm/K
Temperaturkoeffizient von λ_{dom} Temperature coefficient of λ_{dom} $I_F = 5\text{ mA}; -10\text{ °C} \leq T \leq 100\text{ °C}$	(typ.) $TC_{\lambda_{\text{dom}}}$	0.02	nm/K
Temperaturkoeffizient von V_F Temperature coefficient of V_F $I_F = 5\text{ mA}; -10\text{ °C} \leq T \leq 100\text{ °C}$	(typ.) TC_V	- 4.0	mV/K
Optischer Wirkungsgrad Optical efficiency $I_F = 5\text{ mA}$	(typ.) η_{opt}	7	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	blau blue		Einheit Unit
	min.	max.	
3	464	468	nm
4	468	472	nm
5	472	476	nm

Durchlassspannungsgruppen⁶⁾ Seite 15**Forward Voltage Groups**⁶⁾ page 15

Gruppe Group	Durchlassspannung Forward Voltage		Einheit Unit
	min.	max.	
3X	2.6	2.7	V
3Y	2.7	2.8	V
3Z	2.8	2.9	V
4X	2.9	3.0	V
4Y	3.0	3.1	V
4Z	3.1	3.2	V

Helligkeits-Gruppierungsschema**Brightness Groups**

Helligkeitsgruppe Brightness Group	Lichtstärke ¹⁾ Seite 15 Luminous Intensity ¹⁾ page 15 I_V (mcd)	Lichtstrom ²⁾ Seite 15 Luminous Flux ²⁾ page 15 Φ_V (lm)
N1	28.0 ... 35.5	150 (typ.)
N2	35.5 ... 45.0	190 (typ.)
P1	45.0 ... 56.0	240 (typ.)
P2	56.0 ... 71.0	300 (typ.)
Q1	71.0 ... 90.0	380 (typ.)

Anm.: Die Standardlieferform von Serientypen beinhaltet eine Familiengruppe. Diese besteht aus 5 Helligkeitsgruppen.

Einzelne Helligkeitsgruppen sind nicht bestellbar.

Note: The standard shipping format for serial types includes a family group of 5 individual brightness groups.

Individual brightness groups cannot be ordered.

Gruppenbezeichnung auf Etikett**Group Name on Label**

Beispiel: P1-4-4B

Example: P1-4-4B

Helligkeitsgruppe Brightness Group	Farbortgruppe Chromaticity Coordinate Group	Durchlassspannung Forward Voltage
P1	4	4B

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

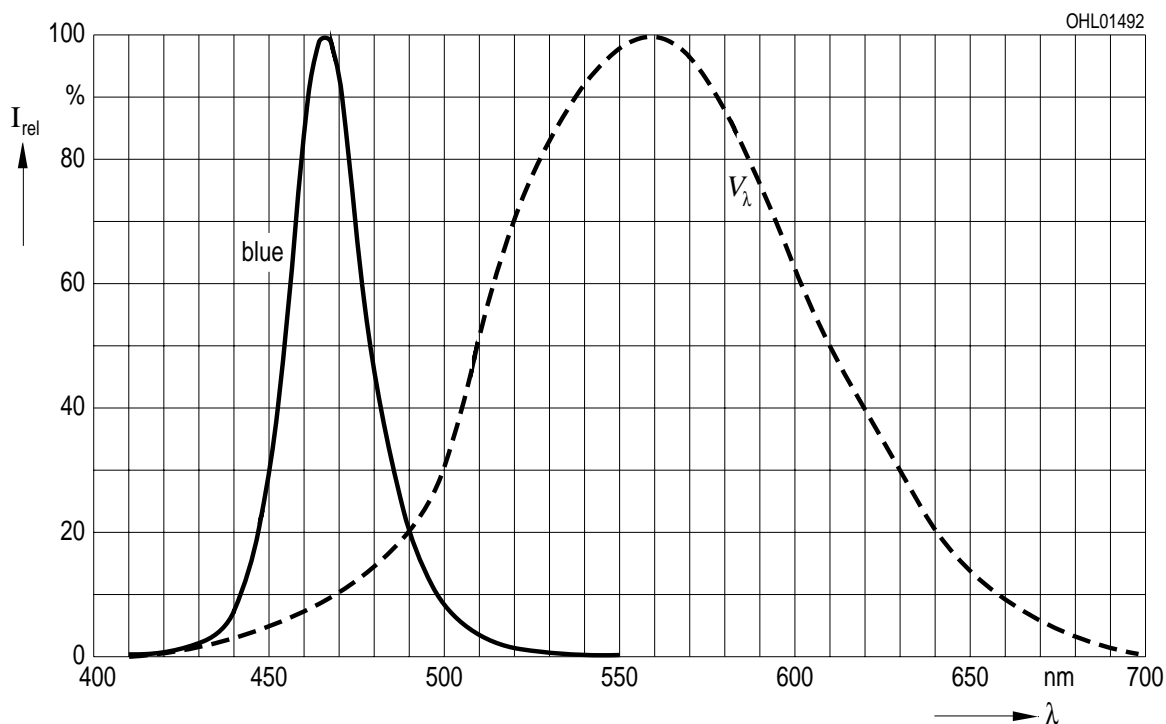
Note: No packing unit / tape ever contains more than one group for each selection.

Relative spektrale Emission^{2) Seite 15}

Relative Spectral Emission^{2) page 15}

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

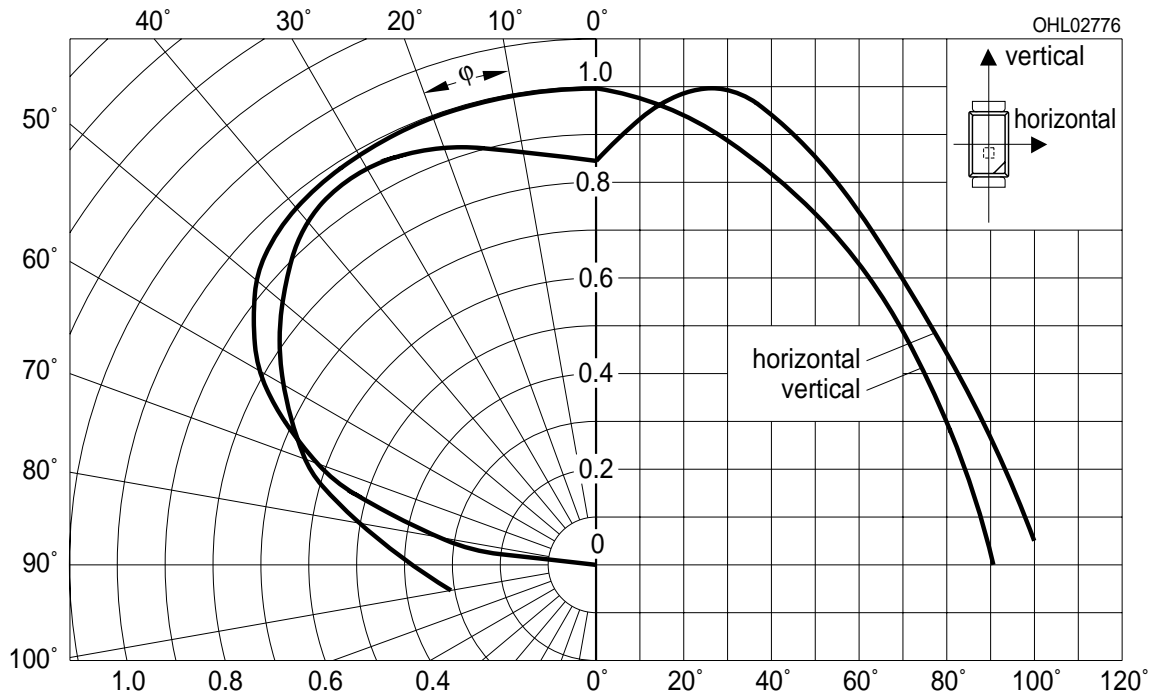
$I_{rel} = f(\lambda); T_A = 25\text{ °C}; I_F = 5\text{ mA}$



Abstrahlcharakteristik^{2) Seite 15}

Radiation Characteristic^{2) page 15}

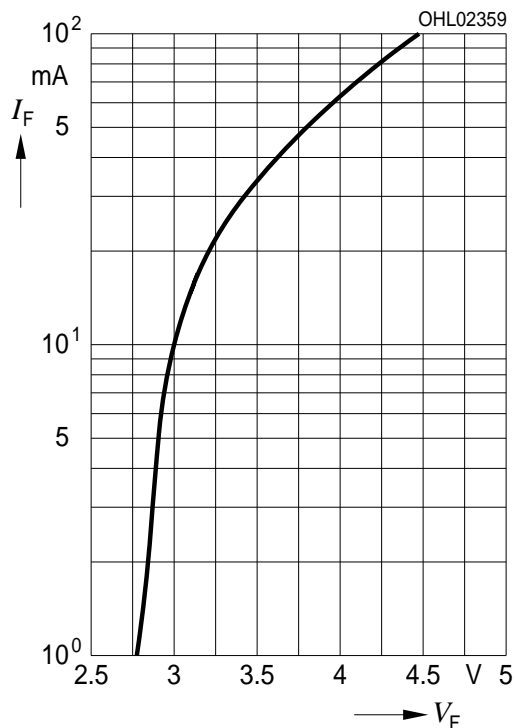
$I_{rel} = f(\varphi); T_A = 25\text{ °C}$



Durchlassstrom^{2) Seite 15}

Forward Current^{2) page 15}

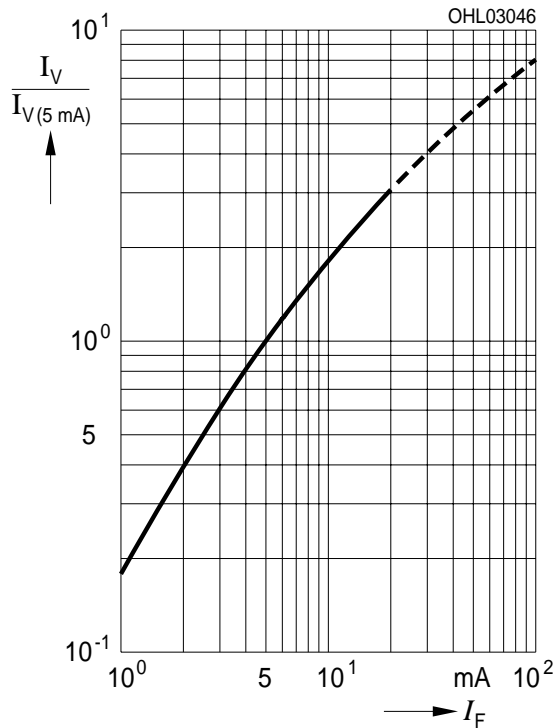
$I_F = f(V_F); T_A = 25\text{ °C}$



Relative Lichtstärke^{2) 7) Seite 15}

Relative Luminous Intensity^{2) 7) page 15}

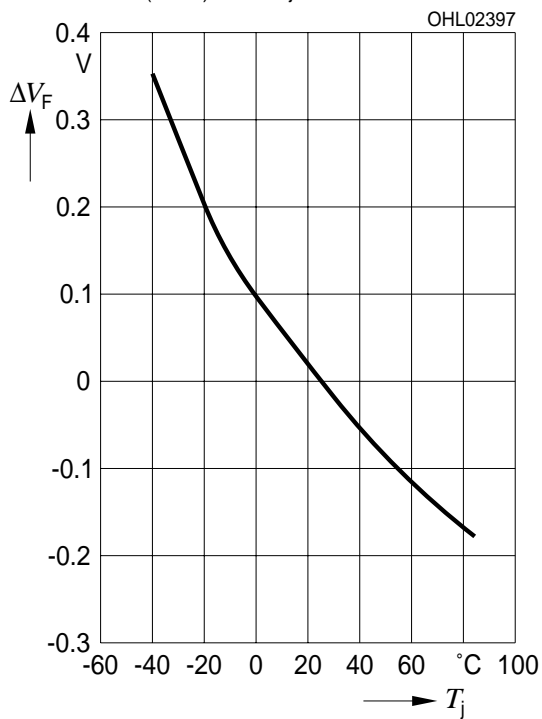
$I_V/I_{V(5\text{ mA})} = f(I_F); T_A = 25\text{ °C}$



Relative Vorwärtsspannung^{2) Seite 15}

Relative Forward Voltage^{2) page 15}

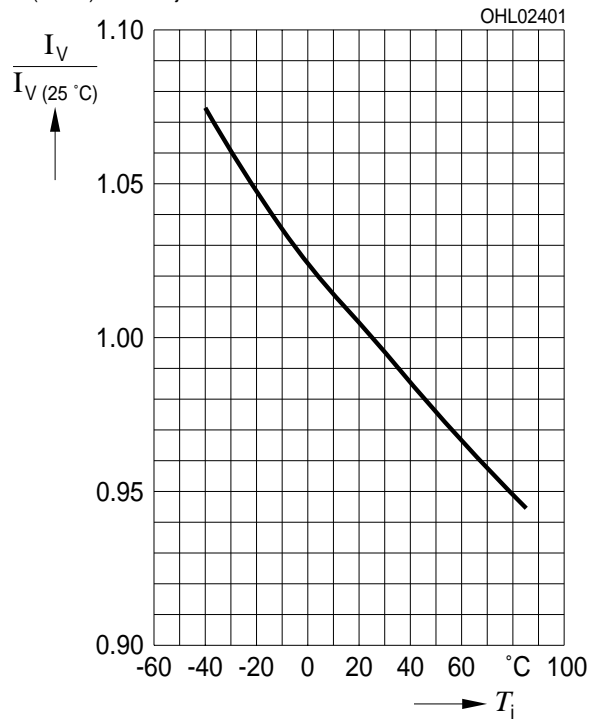
$\Delta V_F = V_F - V_{F(25\text{ °C})} = f(T_j); I_F = 5\text{ mA}$



Relative Lichtstärke^{2) Seite 15}

Relative Luminous Intensity^{2) page 15}

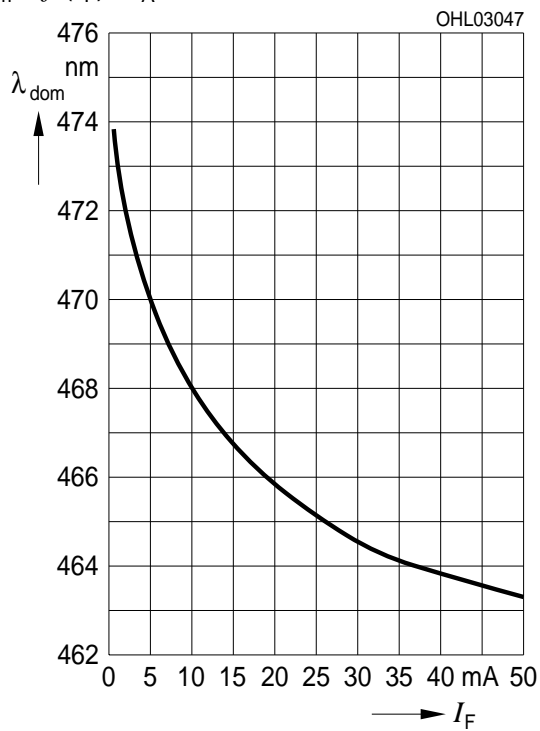
$I_V/I_{V(25\text{ °C})} = f(T_j); I_F = 5\text{ mA}$



Dominante Wellenlänge²⁾ Seite 15

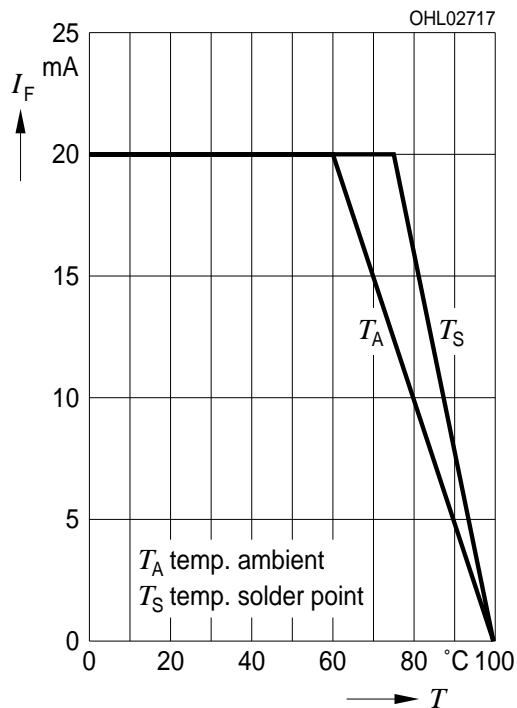
Dominant Wavelength²⁾ page 15

$$\lambda_{\text{dom}} = f(I_{\text{F}}); T_{\text{A}} = 25 \text{ }^{\circ}\text{C}$$

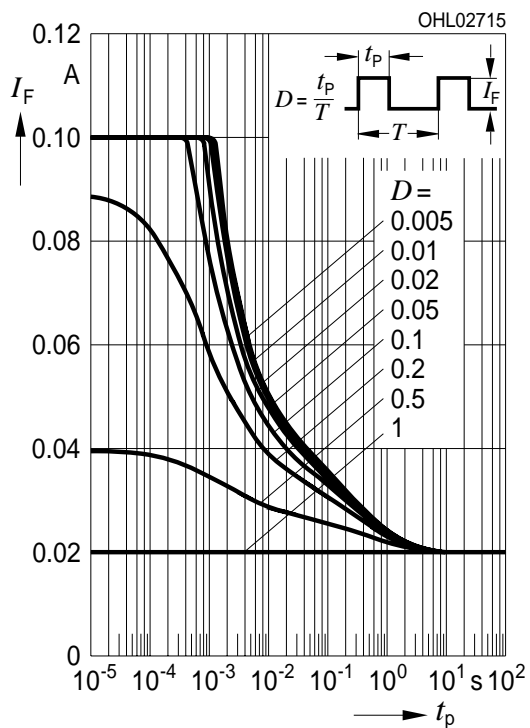


Maximal zulässiger Durchlassstrom
Max. Permissible Forward Current

$I_F = f(T)$



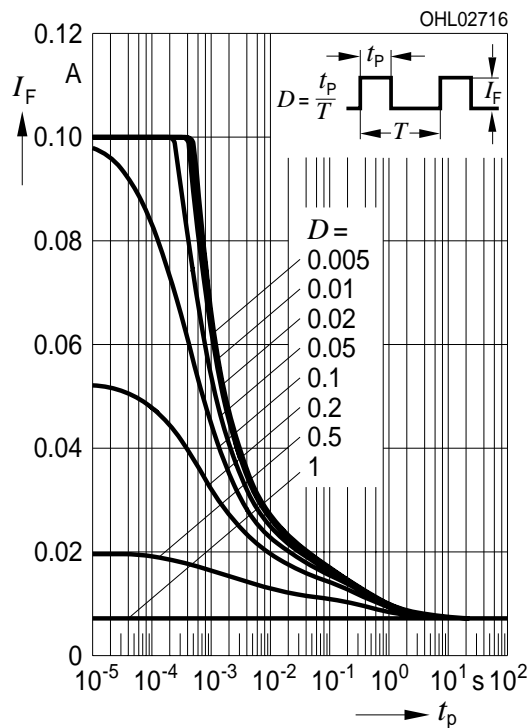
Zulässige Impulsbelastbarkeit $I_F = f(t_p)$
Permissible Pulse Handling Capability
 Duty cycle $D =$ parameter, $T_A = 25\text{ °C}$



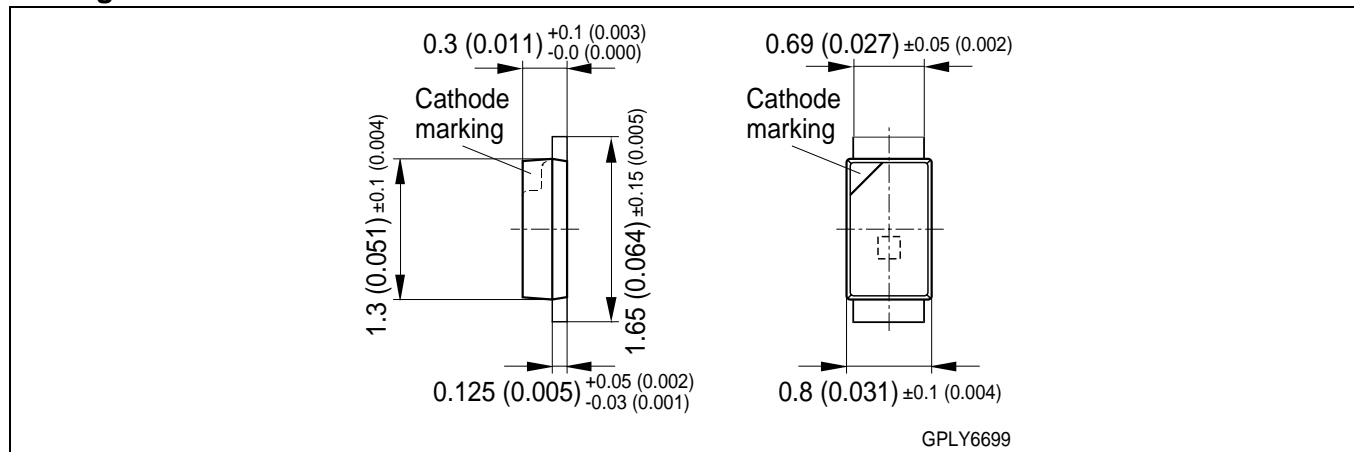
Exemplarische mittlere Lebensdauer²⁾ Seite 16
für typische Helligkeitsgruppe
Exemplary median Lifetime²⁾ page 16
for typical Brightness Group

Bedingungen Conditions	mittlere Lebensdauer median Lifetime	Einheit Unit
$I_F = 10\text{ mA}$ $T_A = 25\text{ °C}$	700	Betriebsstunden operating hours
$I_F = 5\text{ mA}$ $T_A = 85\text{ °C}$	300	Betriebsstunden operating hours

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



Maßzeichnung⁸⁾ Seite 15
 Package Outlines⁸⁾ page 15



Gewicht / Approx. weight:

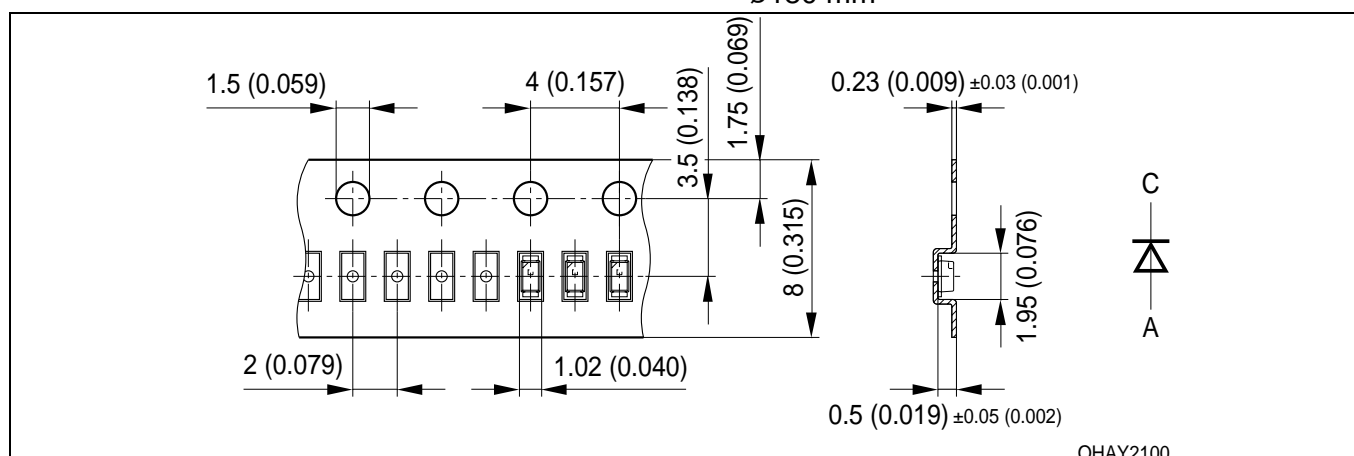
1,4 mg

Gurtung / Polarität und Lage⁸⁾ Seite 16

Verpackungseinheit 8 mm Gurt mit
 5'000/Rolle, ø180 mm

Method of Taping / Polarity and Orientation⁸⁾ page 16

Packing unit 8 mm tape with 5,000/reel,
 ø180 mm



Empfohlenes Lötpad design^{8) 9)} Seite 15
 Recommended Solder Pad^{8) 9)} page 15

IR Reflow Löten
 IR Reflow Soldering



Lötbedingungen

Soldering Conditions

IR-Reflow Lötprofil für bleifreies Löt

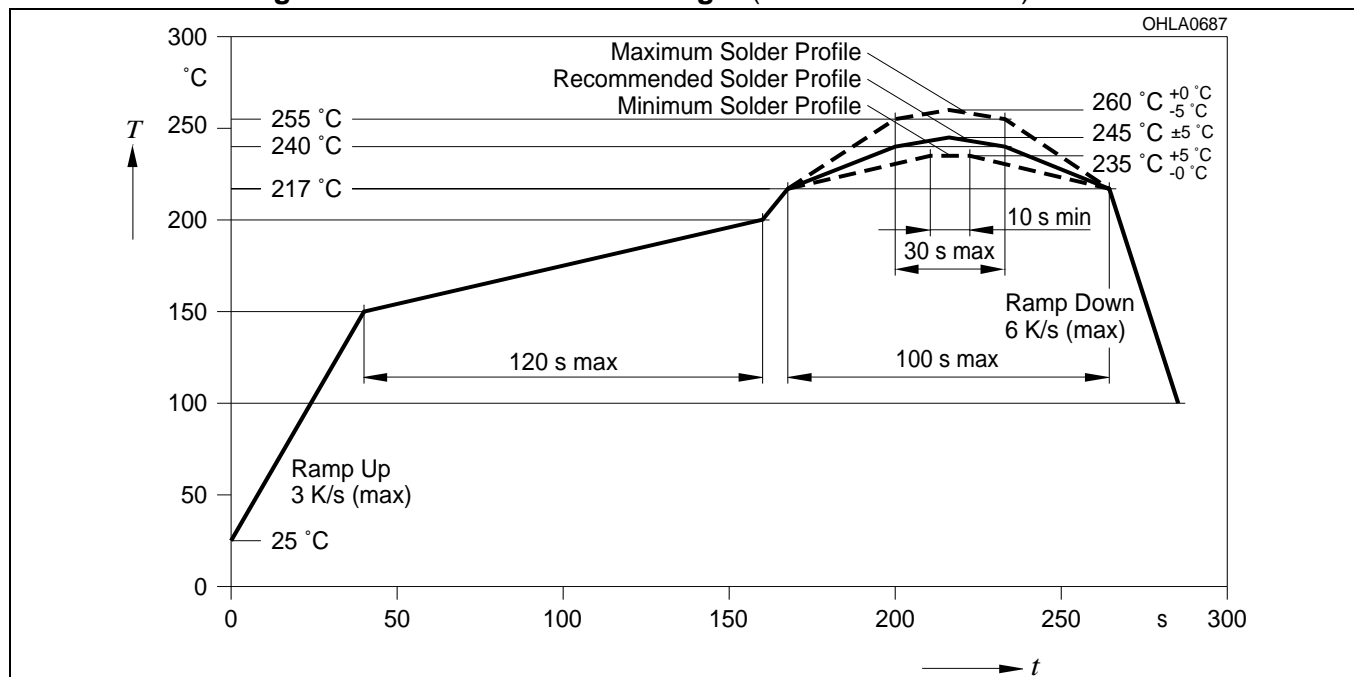
IR Reflow Soldering Profile for lead free soldering

Vorbehandlung nach JEDEC Level 2

Preconditioning acc. to JEDEC Level 2

(nach J-STD-020B)

(acc. to J-STD-020B)



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

OSRAM Opto Semiconductors

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

(6P) BATCH NO: Batch Number
Bar Code

RoHS Compliant ML Temp ST
 2 260 C RT

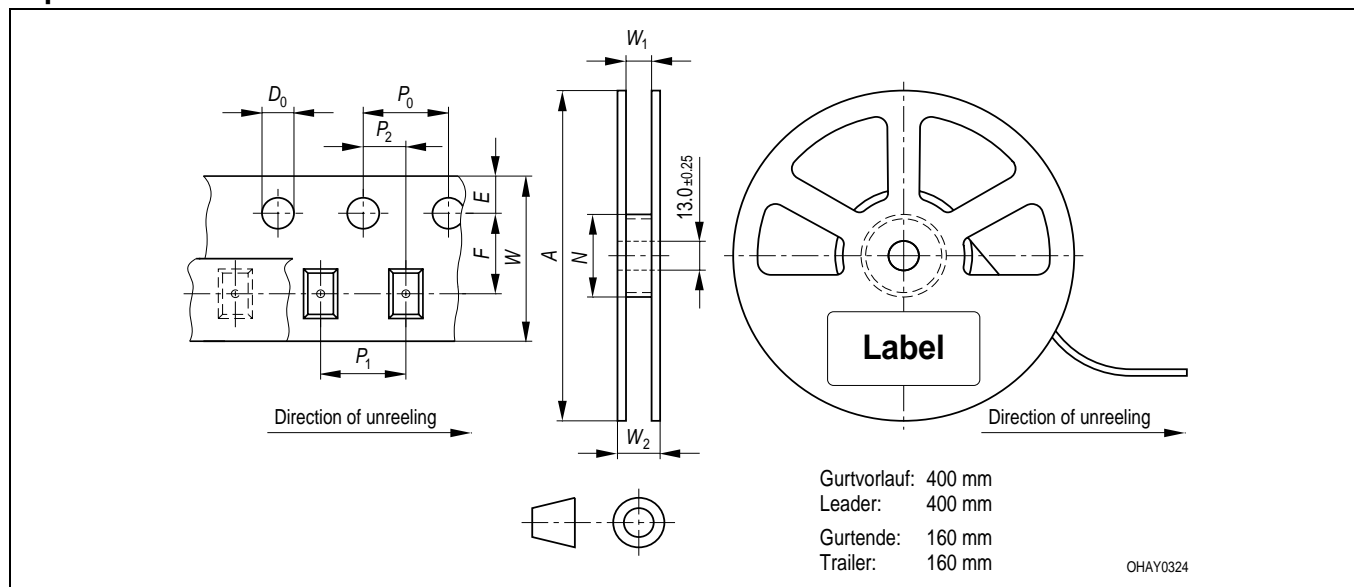
(1T) LOT NO: Lot Number (9D) D/C: Date Code
Bar Code

Additional TEXT
 R077 DEMY
 PACKVAR: Packing Type

(X) PROD NO: Product Code (Q)QTY: Product Quantity per Reel (G) GROUP: X - X - X
 Forward Voltage Group
 Wavelength Group
 Brightness Group

OHA12043

Gurtverpackung
Tape and Reel



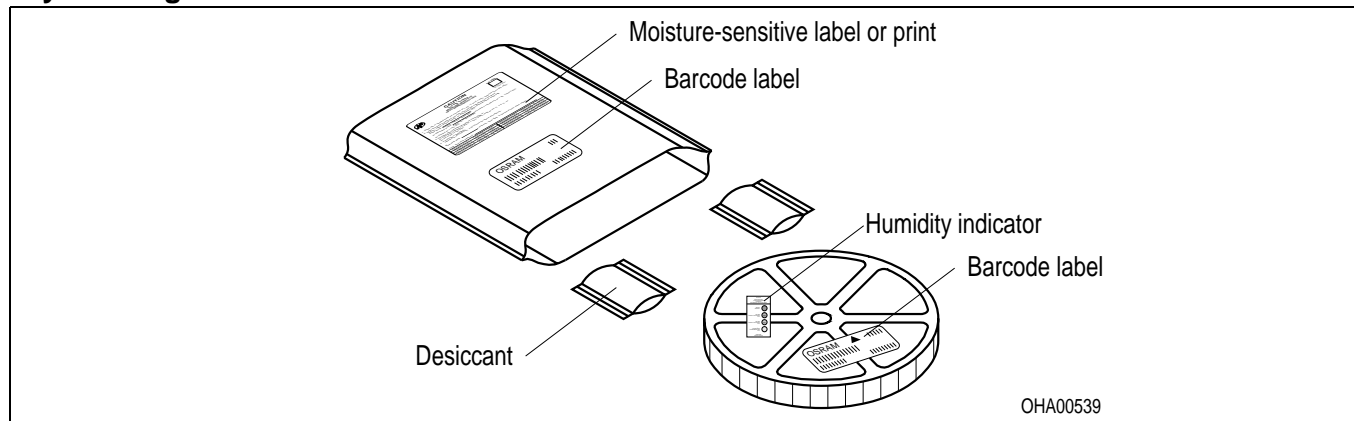
Tape dimensions in mm (inch)

W	P ₀	P ₁	P ₂	D ₀	E	F
8 + 0.3 - 0.1	4 ± 0.1 (0.157 ± 0.004)	2 ± 0.05 (0.079 ± 0.002)	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)

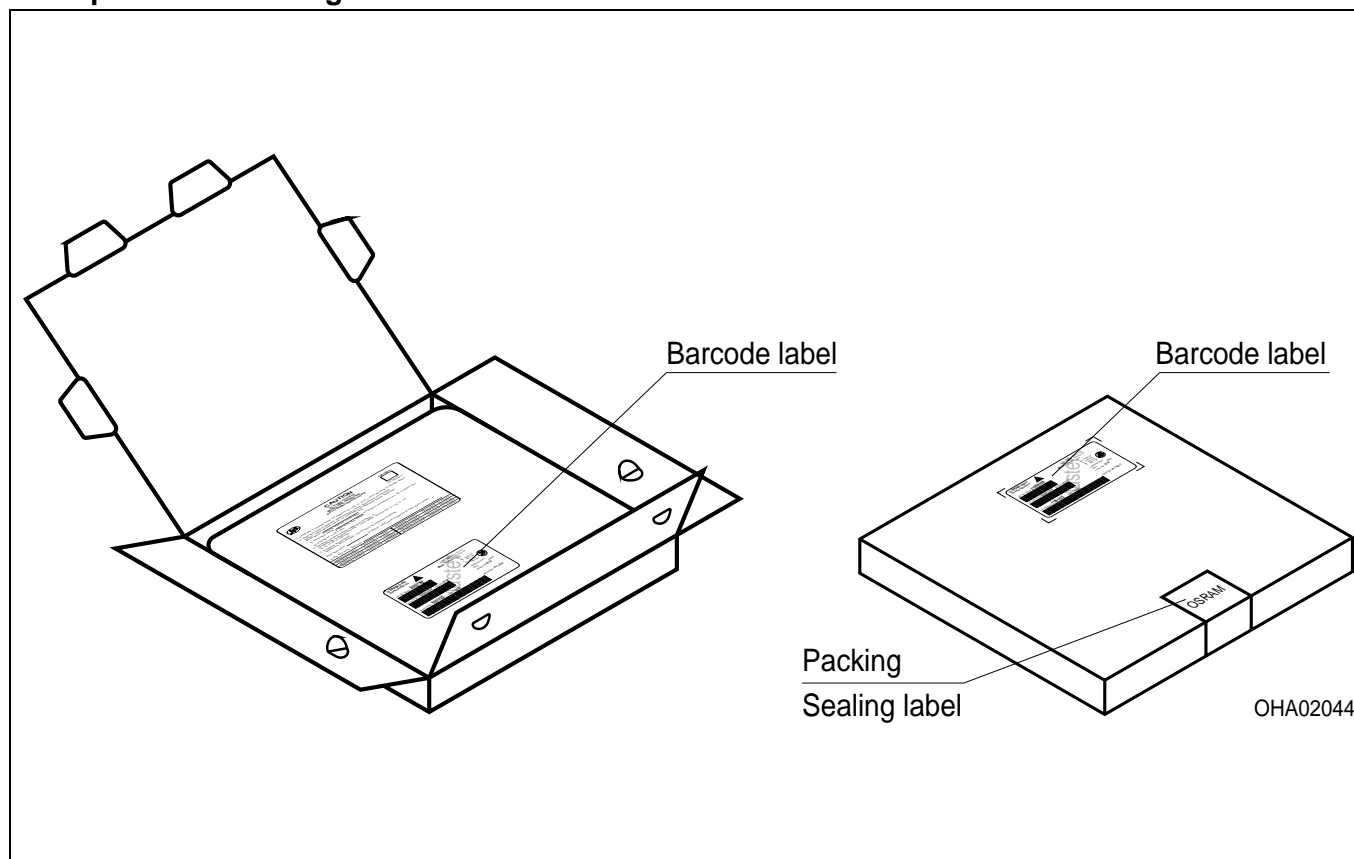
Trockenverpackung und Materialien
Dry Packing Process and Materials



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: 2008-07-07

Previous Version: 2006-08-21

Page	Subjects (major changes since last revision)	Date of change
3	new values	2005-08-04
10	Package Outlines	2007-08-19
5	Forward Voltage Groups	2005-10-07
10	Max. Permissible Forward Current	2006-03-15
10	Permissible Pulse Handling Capability	2006-03-15
2	Ordering Code	2006-04-11
all	Reduced measurement current from 10mA to 5mA	2006-08-21
all	Product Discontinuation OS-PD-2008-008	2008-07-07

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 $\pm 11\%$ 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 $\geq 5 \text{ mm}^2$ 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 $\pm 0,1 \text{ V}$ ermittelt.
- 7) Im gestrichelten Bereich der Kennlinien muss mit erhöhten Helligkeitsunterschieden zwischen Leuchtdioden innerhalb einer Verpackungseinheit gerechnet werden
- 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 $\pm 11\%$.
- 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 $\geq 5 \text{ mm}^2$ 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 $\pm 0.1 \text{ V}$.
- 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.
- 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。