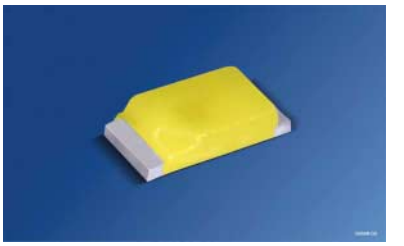
low height SmartLED® 0603
Enhanced Optical Power Chip
Lead (Pb) Free Product - RoHS Compliant

LW L38G



Vorläufige Daten / Preliminary Data

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

Besondere Merkmale

- **Gehäusetyp:** Standard SMT Footprint 0603, farbiger diffuser Verguss
- **Besonderheit des Bauteils:** sehr flache Bauform 1,65 x 0,8 x 0,3 mm (LxBxH); mehr Licht durch erhöhten optischen Wirkungsgrad
- **Farbort:** x = 0,30, y = 0,28 nach CIE 1931 (weiß)
- **typische Farbtemperatur:** 8200 K
- **Farbwiedergabeindex:** 80
- **Abstrahlwinkel:** horizontal 170°, vertikal 140°
- **optischer Wirkungsgrad:** 26 lm/W
- **Gruppierungsparameter:** Lichtstärke, Farbort, Durchlassspannung
- **Verarbeitungsmethode:** für alle SMT-Bestücktechniken geeignet
- **Lötmethode:** IR Reflow Löten
- **Vorbehandlung:** nach JEDEC Level 2
- **Gurtung:** 8-mm Gurt mit 5.000/Rolle, ø180 mm
- **ESD-Festigkeit:** ESD empfindliches Bauteil

Features

- **package:** standard SMT footprint 0603, colored 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
- **color coordinates:** x = 0.30, y = 0.28 acc. to CIE 1931 (white)
- **typ. color temperature:** 8200 K
- **color reproduction index:** 80
- **viewing angle:** horizontal 170°, vertical 140°
- **optical efficiency:** 26 lm/W
- **grouping parameter:** luminous intensity, color coordinates, 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 5,000/reel, ø180 mm
- **ESD-withstand voltage:** ESD sensitive device

Anwendungen

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

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 16* Luminous Intensity[1] *page 16* I_F = 5 mA I_V (mcd)	Lichtstrom[2] *Seite 16* Luminous Flux[2] *page 16* I_F = 5 mA Φ_V (mlm)	Bestellnummer Ordering Code
■LW L38G-Q1R2-3K5L-1	white	71 ... 180	500 (typ.)	Q65110A6169

■Abgekündigt nach OS-PD-2008-008 - wird durch LW Q38G ersetzt werden
Obsolete acc. to OS-PD-2008-008 - will be replaced by LW Q38G
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 6** für nähere Informationen). Es wird nur eine einzige Helligkeitsgruppe pro Gurt geliefert. Z.B.: LW L38G-Q1R2-3K6L-1 bedeutet, dass auf dem Gurt nur eine der Helligkeitsgruppen Q1, Q2, R1 oder R2 enthalten ist.*
Um die Liefersicherheit zu gewährleisten, können einzelne Helligkeitsgruppen nicht bestellt werden.

*Gleiches gilt für die Farben, bei denen Farbortgruppen gemessen und gruppiert werden. Pro Gurt wird nur eine Farbortgruppe geliefert. Z.B.: LW L38G-Q1R2-3K6L-1 bedeutet, dass auf dem Gurt nur eine der Farbortgruppen -3K, -3L, -4K, -4L, -5K, -5L, -6K oder -6L enthalten ist (siehe **Seite 5** für nähere Information).*
Um die Liefersicherheit zu gewährleisten, können einzelne Farbortgruppen 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.: LW L38G-Q1R2-3K6L-1 bedeutet, dass nach Durchlassspannung gruppiert wird. Auf einem Gurt ist nur eine der Durchlasspannungsgruppen -3X, -3Y, -3Z, -4X, -4Y oder -4Z enthalten (siehe **Seite 6** für nähere Information).*
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 6** for explanation). Only one group will be shipped on each reel (there will be no mixing of two groups on each reel). E.g. LW L38G-Q1R2-3K6L-1 means that only one group Q1, Q2, R1 or R2 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 chromaticity coordinate groups are measured and binned, single chromaticity coordinate groups will be shipped on any one reel. E.g. LW L38G-Q1R2-3K6L-1 means that only 1 chromaticity coordinate group -3K, -3L, -4K, -4L, -5K, -5L, -6K or -6L will be shippable (see **Page 5** for explanation). In order to ensure availability, single chromaticity coordinate groups will not be orderable.*

*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. LW L38G-Q1R2-3K6L-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 6** for explanation)*

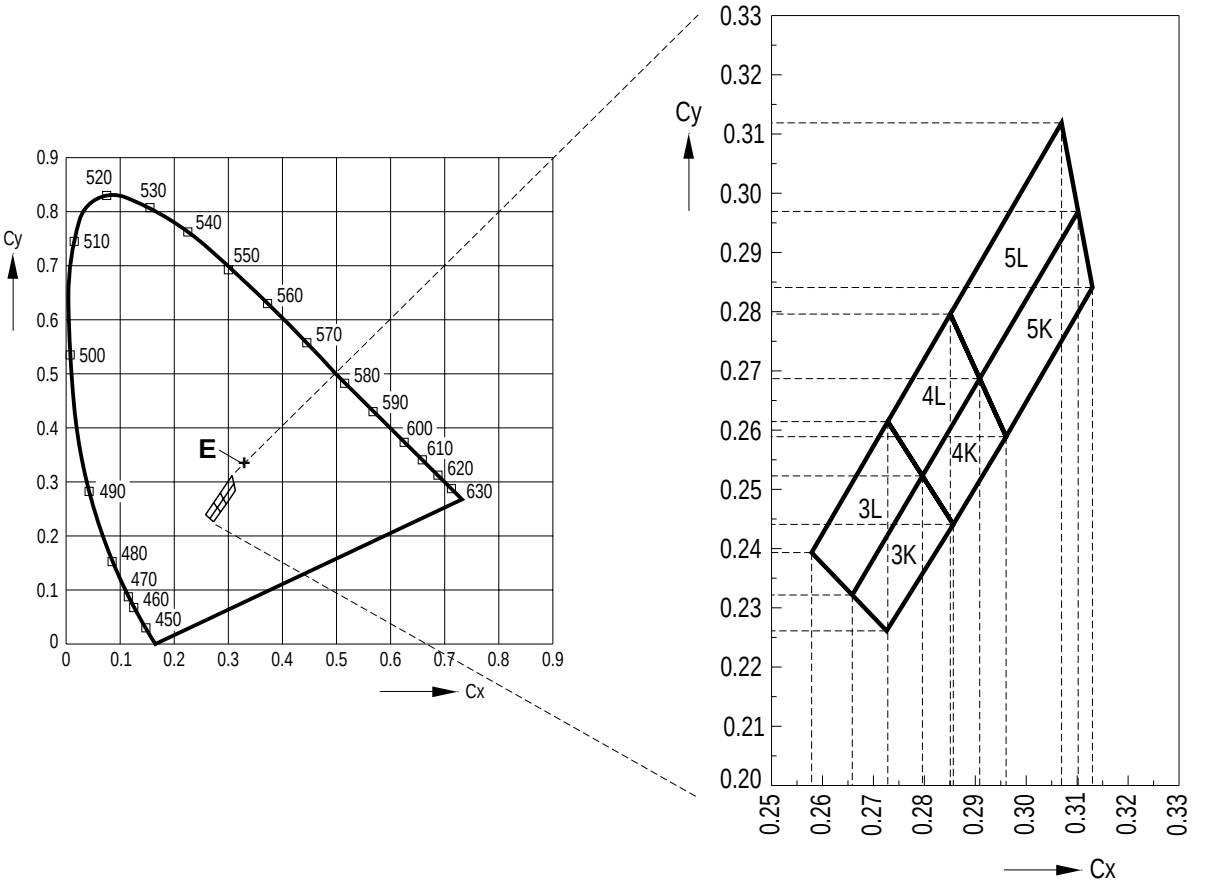
Grenzwerte
Maximum Ratings

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°C)	I_F	20	mA
Stossstrom Surge current t = 10 µs, D = 0.005, T_A=25°C	I_{FM}	100	mA
Sperrspannung[3) *Seite 16*] Reverse voltage[3) *page 16*] (T_A=25°C)	V_R	5	V
Leistungsaufnahme Power consumption (T_A=25°C)	P_{tot}	80	mW
Wärmewiderstand Thermal resistance Sperrschicht/Umgebung[4) *Seite 16*] Junction/ambient[4) *page 16*] Sperrschicht/Lötpad Junction/solder point	 $R_{th\ JA}$ $R_{th\ JS}$	 540 320	 K/W K/W

Kennwerte
Characteristics
(T_A = 25 °C)

Bezeichnung Parameter		Symbol Symbol	Wert Value	Einheit Unit
Farbkoordinate x nach CIE 1931[5) *Seite 16*] Chromaticity coordinate x acc. to CIE 1931[5) *page 16*] I_F = 5 mA	(typ.)	x	0.30	–
Farbkoordinate y nach CIE 1931[5) *Seite 16*] Chromaticity coordinate y acc. to CIE 1931[5) *page 16*] I_F = 5 mA	(typ.)	y	0.28	–
Abstrahlwinkel bei 50 % I_V (Vollwinkel) Viewing angle at 50 % I_V	(typ.)	2φ	170 (horizontal) 140 (vertical)	Grad deg.
Durchlassspannung[6) *Seite 16*] Forward voltage[6) *page 16*] I_F = 5 mA	(min.) (typ.) (max.)	V_F V_F V_F	2.6 2.9 3.2	V V V
Sperrstrom Reverse current V_R = 5 V	(typ.) (max.)	I_R I_R	0.01 10	µA µA
Temperaturkoeffizient von V_F Temperature coefficient of V_F I_F = 5 mA; –10°C ≤ T ≤ 100°C	(typ.)	TC_V	–4.0	mV/K
Optischer Wirkungsgrad Optical efficiency I_F = 5 mA	(typ.)	η_{opt}	26	lm/W

Farbortgruppen[5] *Seite 16*
Chromaticity Coordinate Groups[5] *page 16*



OHA11327

Gruppe Group	Cx	Cy
3K	0.273	0.227
	0.266	0.232
	0.280	0.252
	0.286	0.244
3L	0.266	0.232
	0.258	0.239
	0.273	0.261
	0.280	0.252
4K	0.286	0.244
	0.280	0.252
	0.291	0.268
	0.296	0.259
4L	0.280	0.252
	0.273	0.261
	0.285	0.279
	0.291	0.268

Gruppe Group	Cx	Cy
5K	0.296	0.259
	0.291	0.268
	0.310	0.297
	0.313	0.284
5L	0.291	0.268
	0.285	0.279
	0.307	0.312
	0.310	0.297

Durchlassspannungsgruppen[6) *Seite 16*]
Forward Voltage Groups[6) *page 16*]

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 16*] Luminous Intensity[1) *page 16*] I_V (mcd)	Lichtstrom[2) *Seite 16*] Luminous Flux[2) *page 16*] Φ_V (mlm)
Q1	71 ... 90	320 (typ.)
Q2	90 ... 112	400 (typ.)
R1	112 ... 140	500 (typ.)
R2	140 ... 180	750 (typ.)

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

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

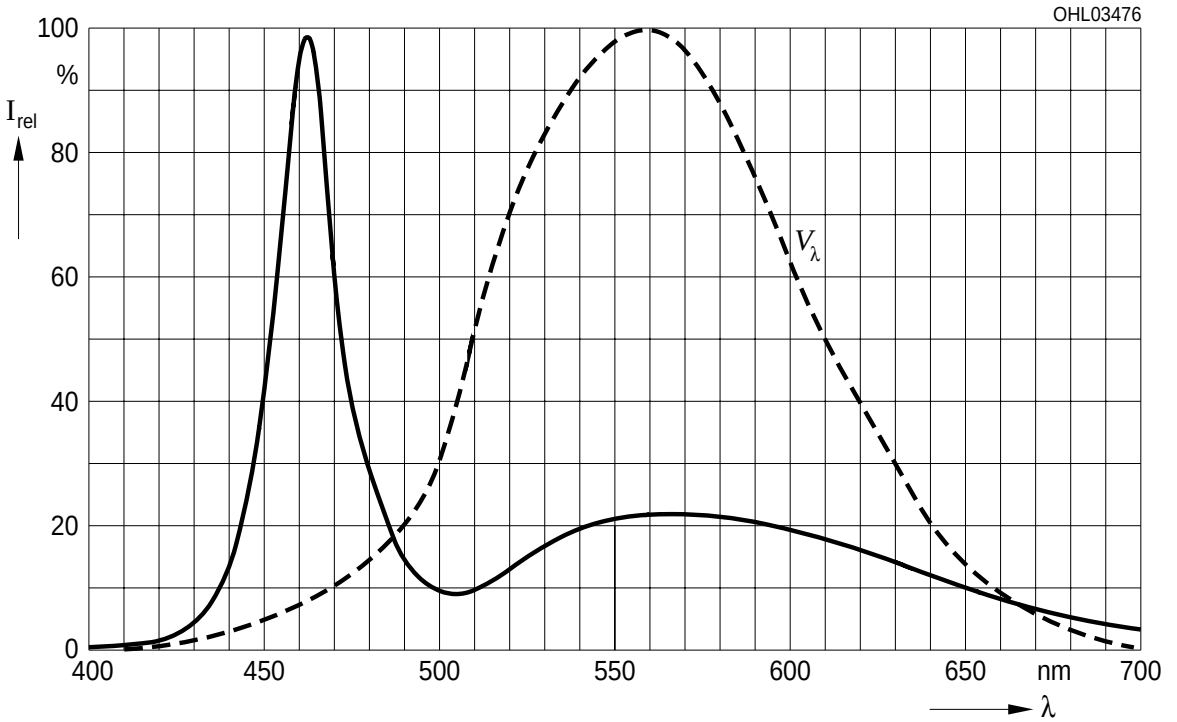
Gruppenbezeichnung auf Etikett
Group Name on Label
Beispiel: R1-5K-4B
Example: R1-5K-4B

Helligkeitsgruppe Brightness Group	Farbortgruppe Chromaticity Coordinate Group	Durchlassspannung Forward Voltage
R1	5K	4B

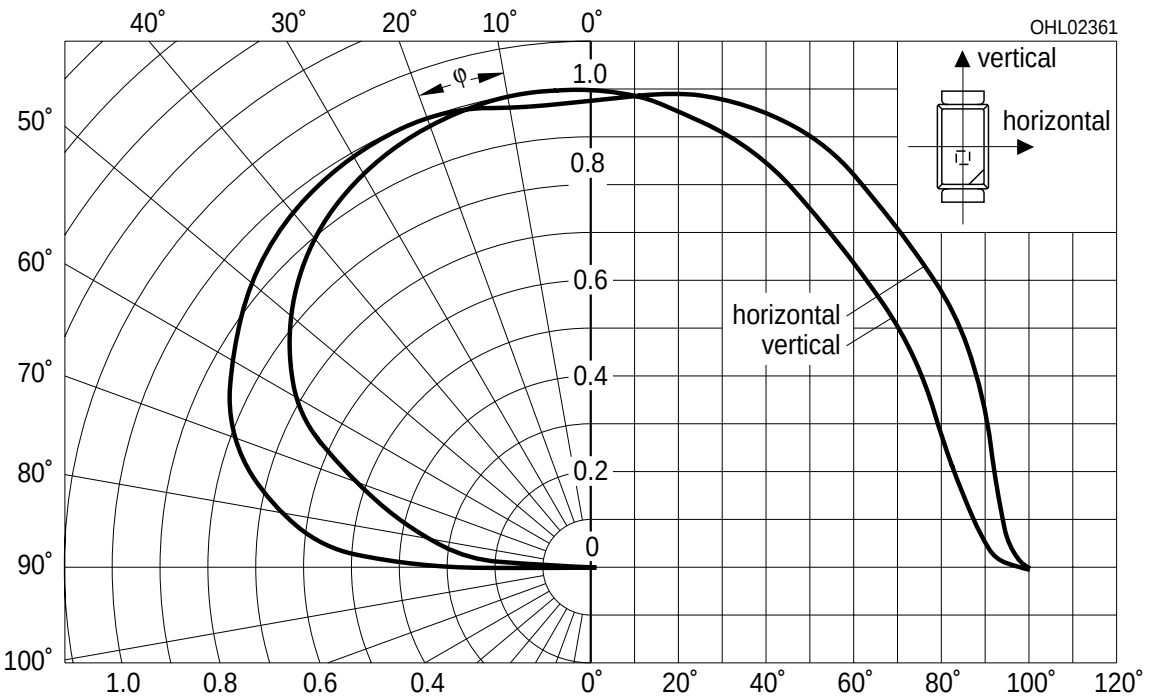
Anm.: In einer Verpackungseinheit / Gurt ist immer nur eine Gruppe für jdede Selektion enthalten.

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

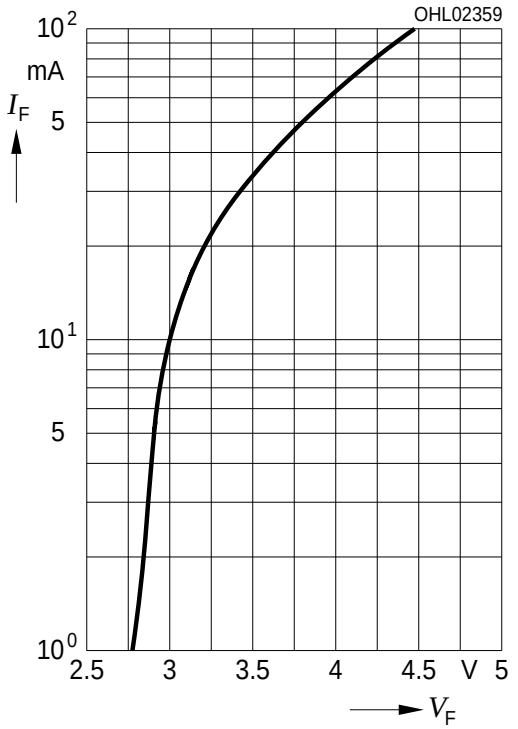
Relative spektrale Emission[2)] *Seite 16*
Relative Spectral Emission[2)] *page 16*
V(λ) = spektrale Augenempfindlichkeit / Standard eye response curve
$I_{rel} = f(\lambda)$; T_A = 25 °C; I_F = 5 mA



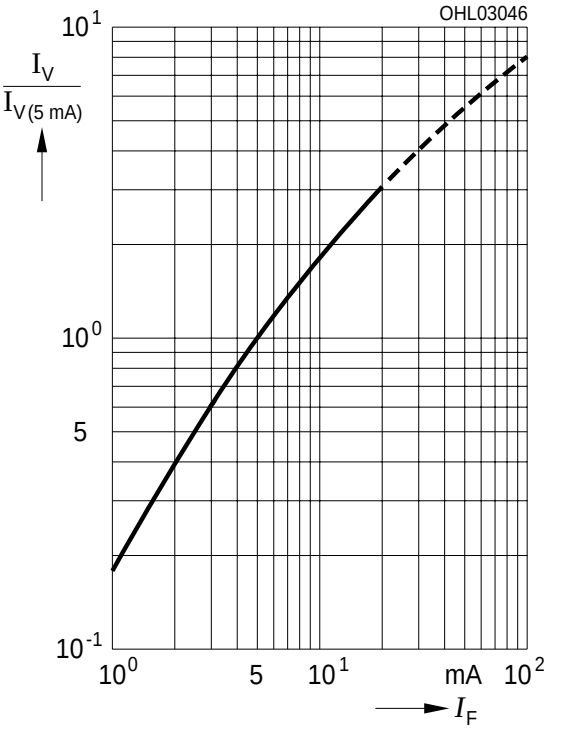
Abstrahlcharakteristik[2)] *Seite 16*
Radiation Characteristic[2)] *page 16*
$I_{rel} = f(\varphi)$



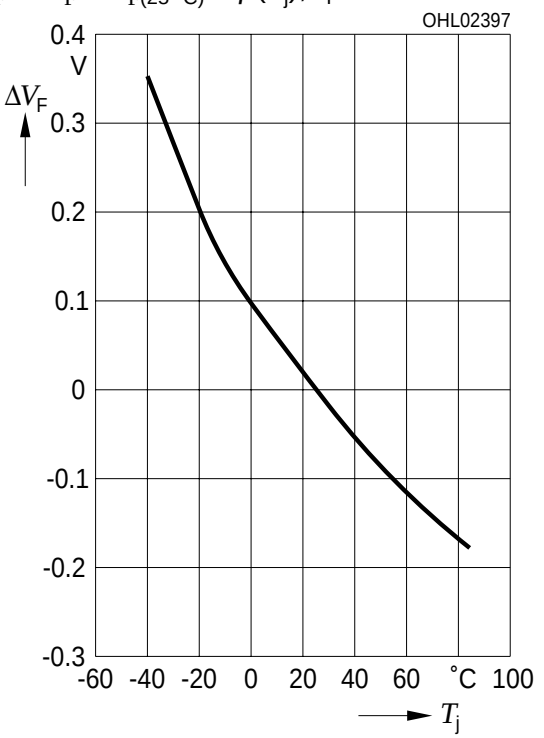
Durchlassstrom[2] *Seite 16*
Forward Current[2] *page 16*
$I_F = f(V_F)$; T_A = 25 °C



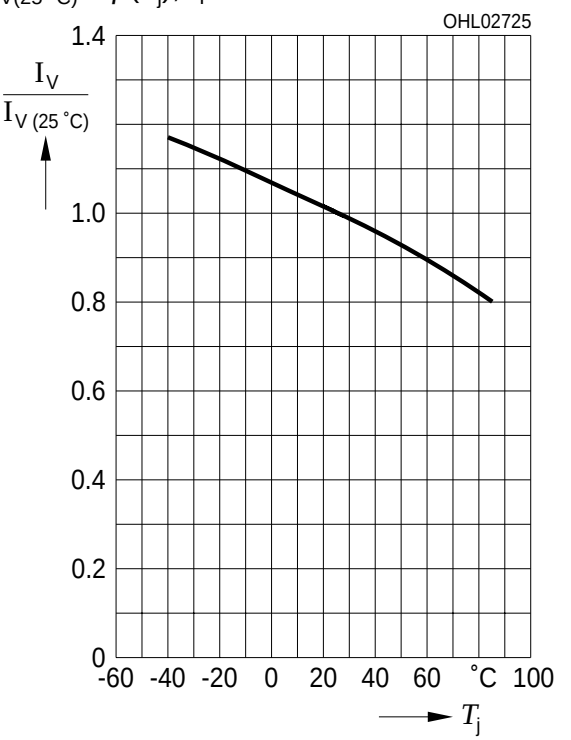
Relative Lichtstärke[2) 7)] *Seite 16*
Relative Luminous Intensity[2) 7)] *page 16*
$I_V/I_{V(5\ mA)} = f(I_F)$; T_A = 25 °C



Relative Vorwärtsspannung[2] *Seite 16*
Relative Forward Voltage[2] *page 16*
$\Delta V_F = V_F - V_{F(25\ °C)} = f(T_j)$; I_F = 5 mA

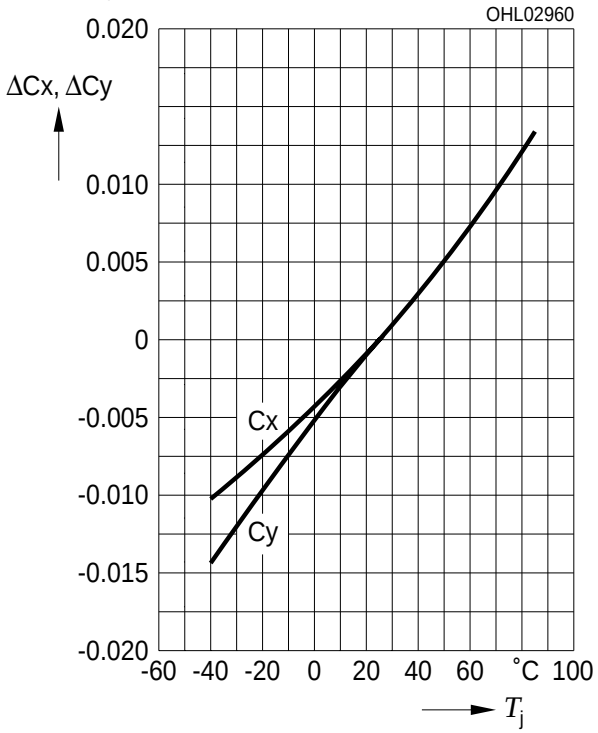


Relative Lichtstärke[2] *Seite 16*
Relative Luminous Intensity[2] *page 16*
$I_V/I_{V(25\ °C)} = f(T_j)$; I_F = 5 mA

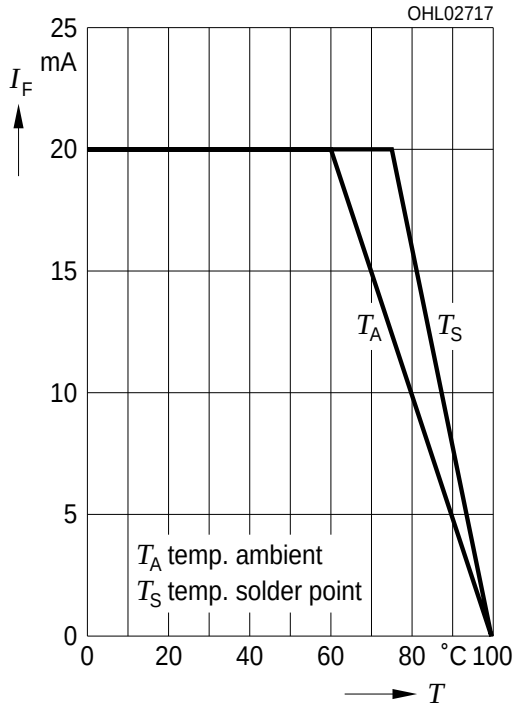


Farbortverschiebung[2)] *Seite 16*
Chromaticity Coordinate Shift[2)] *page 16*
x, y = f (I_F); T_A = 25 °C

Farbortverschiebung[2)] *Seite 16*
Chromaticity Coordinate Shift[2)] *page 16*
x, y = f (T_j); I_F = 5 mA



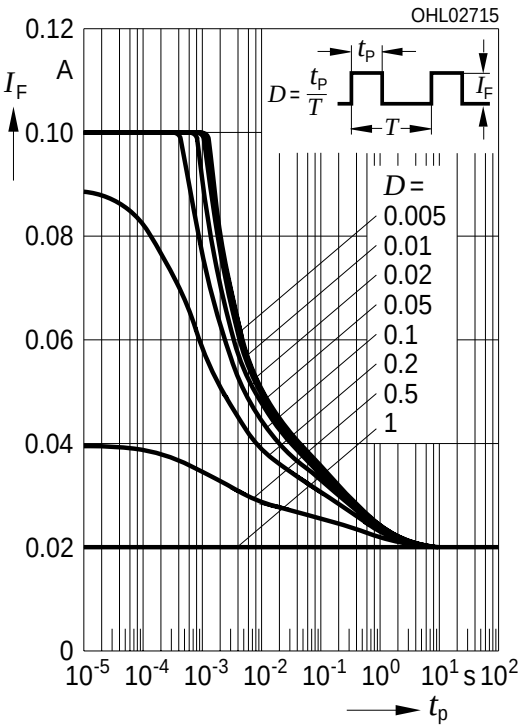
Maximal zulässiger Durchlassstrom
Max. Permissible Forward Current
$I_F = f(T)$



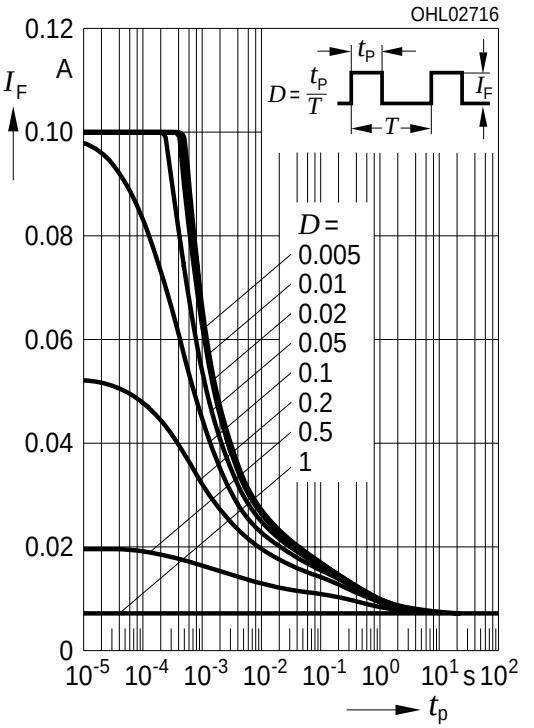
Exemplarische mittlere Lebensdauer[2) Seite 16]
für typische Helligkeitsgruppe
Exemplary median Lifetime[2) page 16]
for typical Brightness Group

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

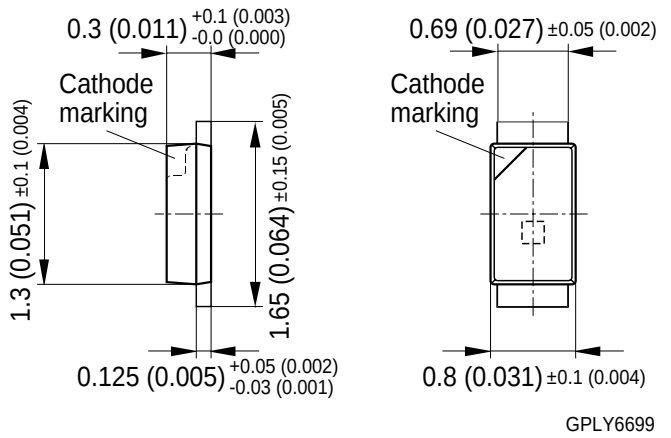
Zulässige Impulsbelastbarkeit $I_F = f(t_p)$
Permissible Pulse Handling Capability
Duty cycle D = parameter, T_A= 25 °C



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



Maßzeichnung[8)] *Seite 16*
Package Outlines[8)] *page 16*



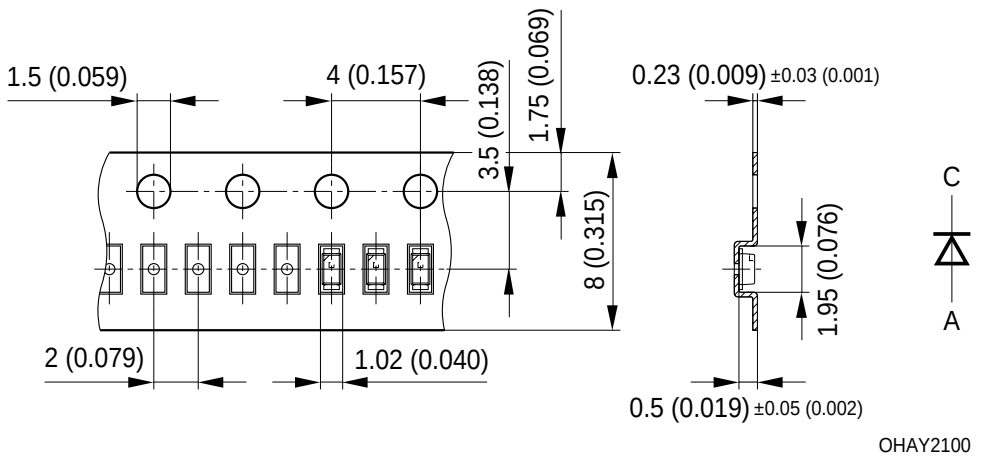
Gewicht / Approx. weight: 1.4 mg

Gurtung / Polarität und Lage[8)] *Seite 16*

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

Method of Taping / Polarity and Orientation[8)] *page 16*

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

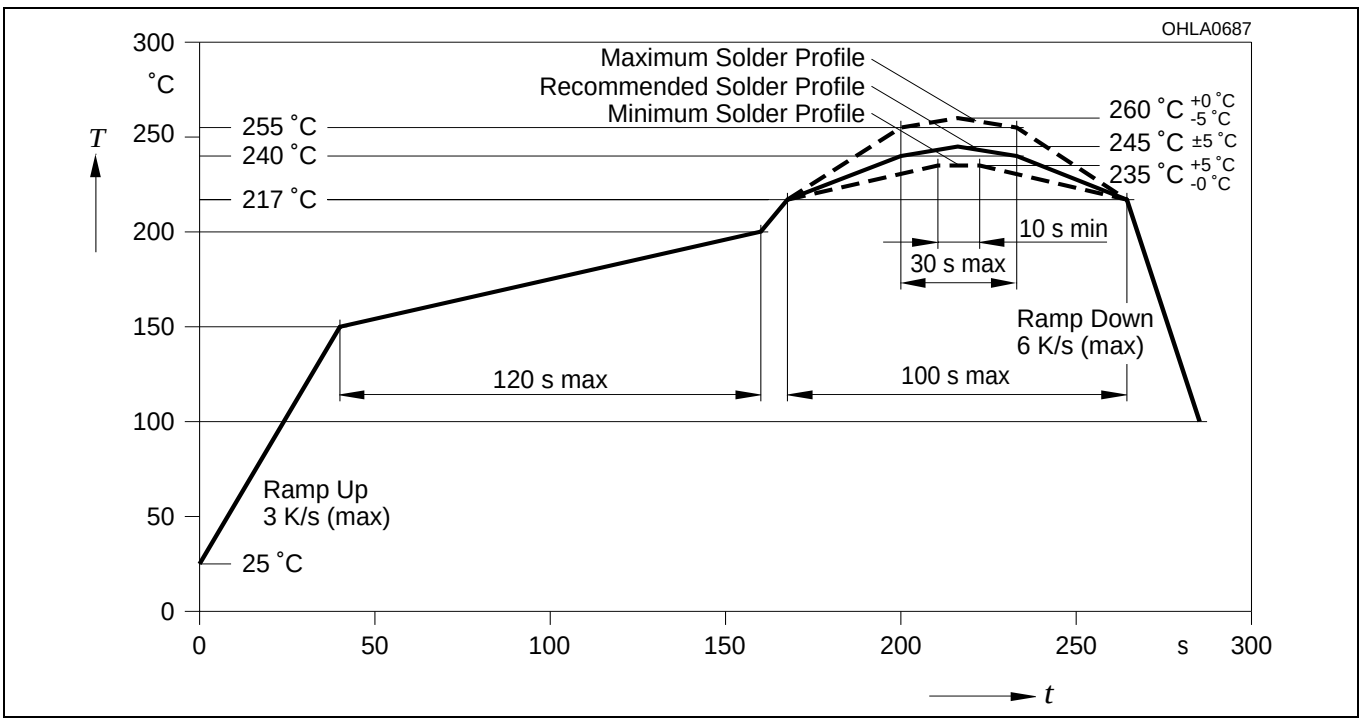


Empfohlenes Lötpaddesign[8)] *Seite 16*
Recommended Solder Pad[8)] *page 16*

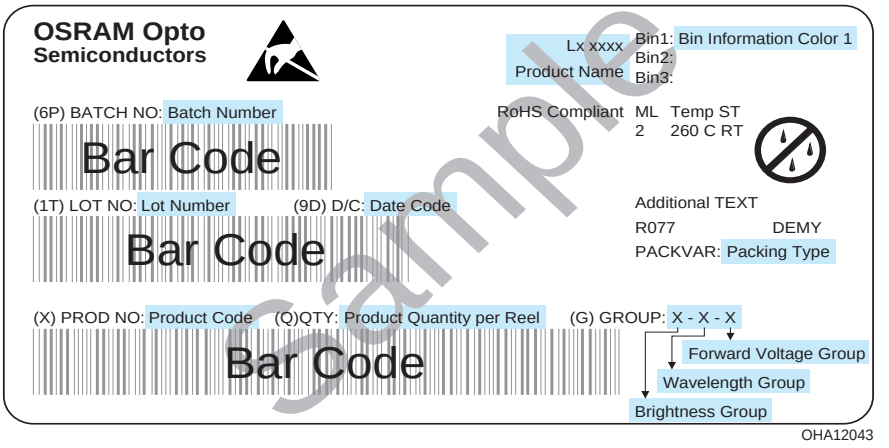
IR Reflow Löten
IR Reflow Soldering

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

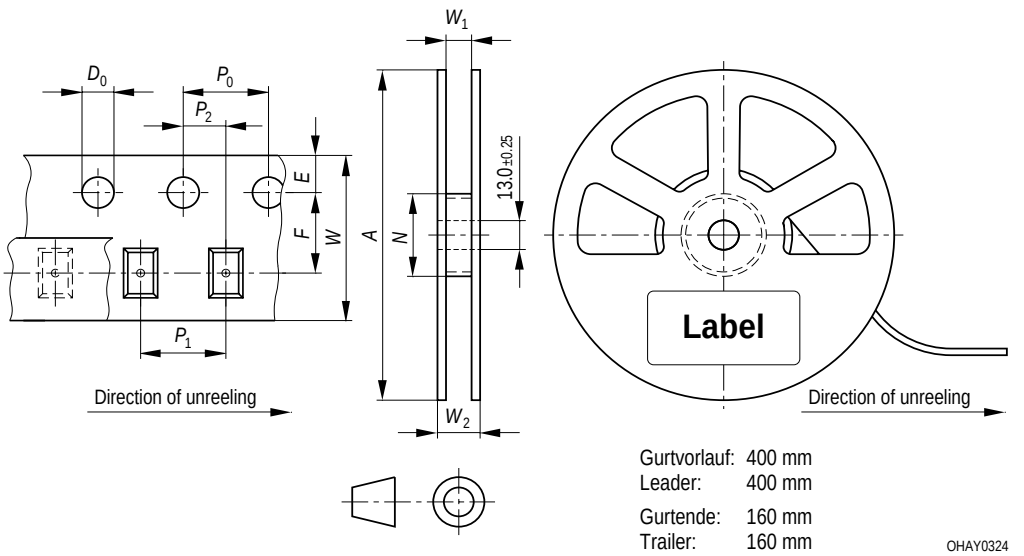
Vorbehandlung nach JEDEC Level 2
Preconditioning acc. to JEDEC Level 2
(nach J-STD-020B)
(acc. to J-STD-020B)



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



Gurtverpackung
Tape and Reel



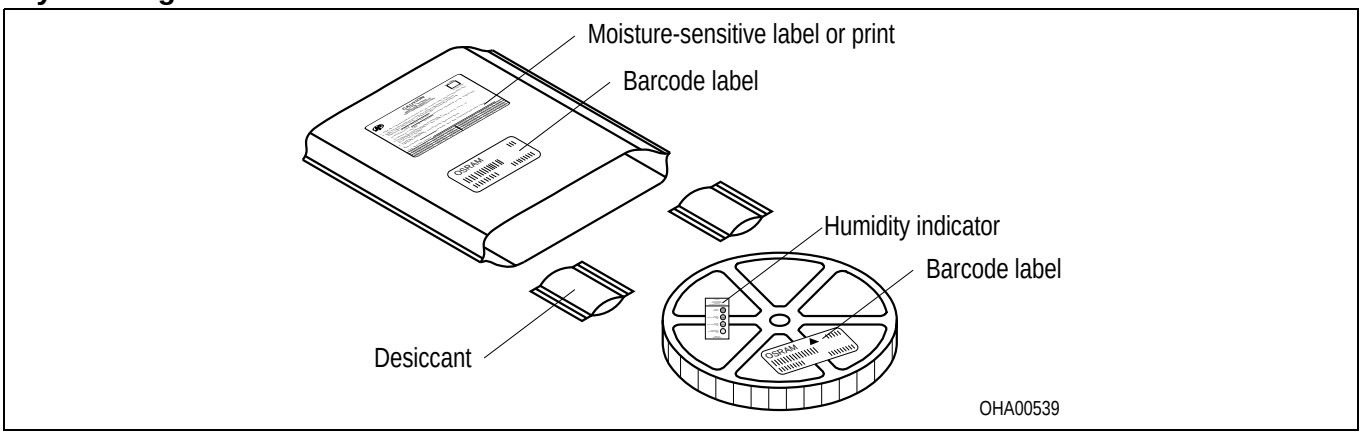
Tape dimensions in mm (inch)

W	P_0	P_1	P_2	D_0	E	F
$8^{+0.3}_{-0.1}$	4 ± 0.1 (0.157 ± 0.004)	2 ± 0.1 (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)

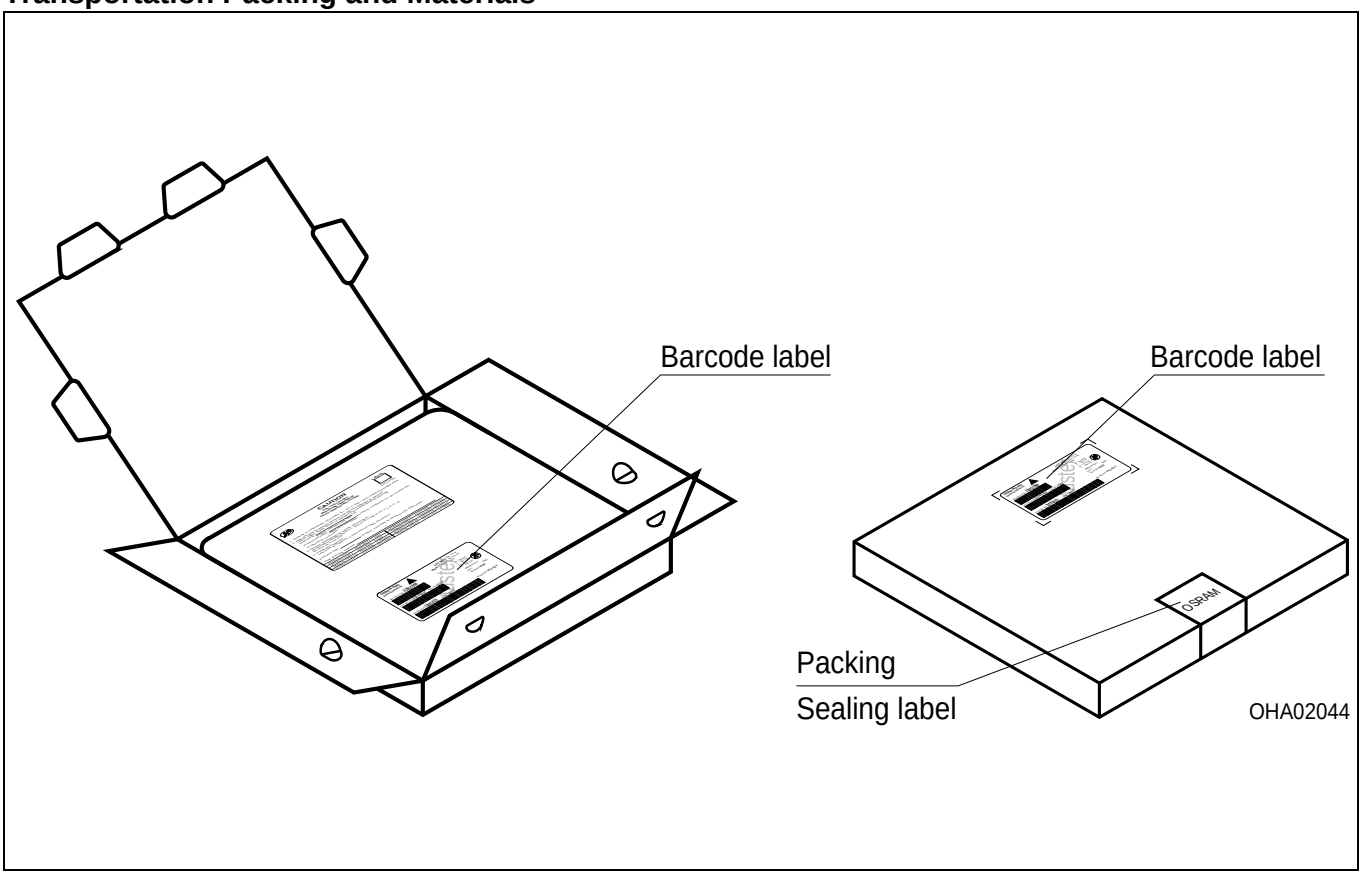
Trockenverpackung und Materialien
Dry Packing Process and Materials



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: 2008-07-07
Previous Version: 2007-10-19

Page	Subjects (major changes since last revision)	Date of change
2	new product type	
3	new values	2005-08-04
10	Package Outlines	2005-08-19
6	Forward Voltage Groups	2005-10-07
10	Max. Permissible Forward Current	2006-03-15
10	Permissible Pulse Handling Capability	2006-03-15
all	Reduced measurement current from 10mA to 5mA	2006-08-21
2	Ordering Information	2006-08-29
8	OS-IN-2007-021	2007-10-19
all	Product Discontinuation OS-PD-2008-008	2008-07-07

Patent List

Patent No.
US 6 066 861
US 6 277 301
US 6 245 259
US 6 576 930

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.

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) Montage auf PC-Board FR 4
(Padgröße ≥ 5 mm^2 je Pad)
5) Farbortgruppen 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.
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) Mounted on PC board FR 4
(pad size ≥ 5 mm^2 per pad)
5) Chromaticity coordinate 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.
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.

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。