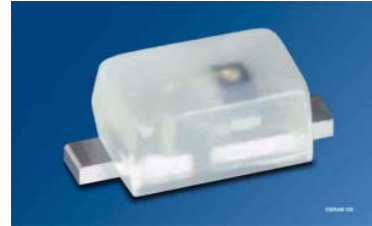


SmartLED® Hyper-Bright LED

LT L89S

Abgekündigt nach OS-PD-2005-003
Obsolete acc. to OS-PD-2005-003



Vorläufige Daten - Preliminary Data

Besondere Merkmale

- **Gehäusetyp:** SMT Gehäuse SCD 80, farbloser diffuser Verguss
- **Besonderheit des Bauteils:** kleinste Bauform 1,7 x 0,8 x 0,65 mm (LxBxH)
- **Wellenlänge:** 528 nm (true green)
- **Abstrahlwinkel:** 160°
- **Technologie:** InGaN
- **optischer Wirkungsgrad:** 7 lm/W
- **Gruppierungsparameter:** Lichtstärke, Wellenlänge
- **Verarbeitungsmethode:** für alle SMT-Bestücktechniken geeignet
- **Lötmethode:** IR Reflow Löten und Wellenlöten (TTW)
- **Vorbehandlung:** nach JEDEC Level 2
- **Gurtung:** 8-mm Gurt mit 5000/Rolle bzw. 10000/Rolle, ø180 mm
- **ESD-Festigkeit:** ESD-sicher bis 2 kV nach JESD22-A114-B

Anwendungen

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

Features

- **package:** SMT package SCD 80, colorless diffused resin
- **feature of the device:** smallest package 1.7 x 0.8 x 0.65 mm (LxWxH)
- **wavelength:** 528 nm (true green)
- **viewing angle:** 160°
- **technology:** InGaN
- **optical efficiency:** 7 lm/W
- **grouping parameter:** luminous intensity; 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 5000/reel resp. 10000/reel, ø180 mm
- **ESD-withstand voltage:** up to 2 kV acc. to JESD22-A114-B

Applications

- flat backlighting (LCD, cellular phones, switches, displays)
- toys
- outdoor displays
- 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} $I_F = 10 \text{ mA}$ $I_V \text{ (mcd)}$	Lichtstrom ^{2) Seite 15} Luminous Flux ^{2) page 15} $I_F = 10 \text{ mA}$ $\Phi_V \text{ (mlm)}$	Bestellnummer Ordering Code
■ LT L89S-M2N2-35	true green	22.4 ... 45.0	135 (typ.)	Q62703Q6201
■ LT L89S-N2Q1-35		35.5 ... 90.0	250 (typ.)	Q62703Q6202

- Abgekündigt nach OS-PD-2005-003 - werden durch LT L29S RoHS Compliant ersetzt werden
 Obsolete acc. to OS-PD-2005-003 - will be replaced by LT L29S RoHS Compliant
 Letzte Bestellung / Last Order: 2005-08-31
 Letzte Lieferung / Last Delivery: 2006-02-28

Anm.: -35 Gesamter Farbbereich, Lieferung in Einzelgruppen (siehe Seite 5)

Note: -35 Total color tolerance range, 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	+ 100	°C
Durchlassstrom Forward current ($T_A=25^\circ\text{C}$)	I_F	15	mA
Stoßstrom Surge current $t = 10 \mu\text{s}, D = 0.1, T_A=25^\circ\text{C}$	I_{FM}	150	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}	60	mW
Wärmewiderstand Thermal resistance Sperrschicht/Umgebung ^{4) Seite 15} Junction/ambient ^{4) page 15}	$R_{th JA}$	450	K/W
Sperrschicht/Löt看 Junction/solder point	$R_{th JS}$	260	K/W

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

Bezeichnung Parameter	Symbol Symbol	Werte Values	Einheit Unit
Wellenlänge des emittierten Lichtes (typ.) Wavelength at peak emission $I_F = 10\text{ mA}$	λ_{peak}	523	nm
Dominantwellenlänge ^{5) Seite 15} Dominant wavelength ^{5) page 15} $I_F = 10\text{ mA}$	λ_{dom}	$528 \pm 9^*$	nm
Spektrale Bandbreite bei 50 % $I_{\text{rel max}}$ (typ.) Spectral bandwidth at 50 % $I_{\text{rel max}}$ $I_F = 10\text{ mA}$	$\Delta\lambda$	33	nm
Abstrahlwinkel bei 50 % I_V (Vollwinkel) (typ.) Viewing angle at 50 % I_V	2ϕ	160	Grad deg.
Durchlassspannung ^{6) Seite 15} (typ.) Forward voltage ^{6) page 15} (max.) $I_F = 10\text{ mA}$	V_F V_F	3.4 3.8	V V
Sperrstrom (typ.) Reverse current (max.) $V_R = 5\text{ V}$	I_R I_R	0.01 10	μA μA
Temperaturkoeffizient von λ_{peak} (typ.) Temperature coefficient of λ_{peak} $I_F = 10\text{ mA}; -10\text{ °C} \leq T \leq 100\text{ °C}$	$TC_{\lambda_{\text{peak}}}$	0.04	nm/K
Temperaturkoeffizient von λ_{dom} (typ.) Temperature coefficient of λ_{dom} $I_F = 10\text{ mA}; -10\text{ °C} \leq T \leq 100\text{ °C}$	$TC_{\lambda_{\text{dom}}}$	0.04	nm/K
Temperaturkoeffizient von V_F (typ.) Temperature coefficient of V_F $I_F = 10\text{ mA}; -10\text{ °C} \leq T \leq 100\text{ °C}$	TC_V	-3.6	mV/K
Optischer Wirkungsgrad (typ.) Optical efficiency $I_F = 10\text{ mA}$	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	true green		Einheit Unit
	min.	max.	
3	519	525	nm
4	525	531	nm
5	531	537	nm

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)
M2	22.4 ... 28.0	100 (typ.)
N1	28.0 ... 35.5	125 (typ.)
N2	35.5 ... 45.0	160 (typ.)
P1	45.0 ... 56.0	200 (typ.)
P2	56.0 ... 71.0	250 (typ.)
Q1	71.0 ... 90.0	320 (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 groups. Individual brightness half groups cannot be ordered.

Gruppenbezeichnung auf Etikett

Group Name on Label

Beispiel: P1-4

Example: P1-4

Helligkeitshalbgruppe Brightness Half Group	Wellenlänge Wavelength
P1	4

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

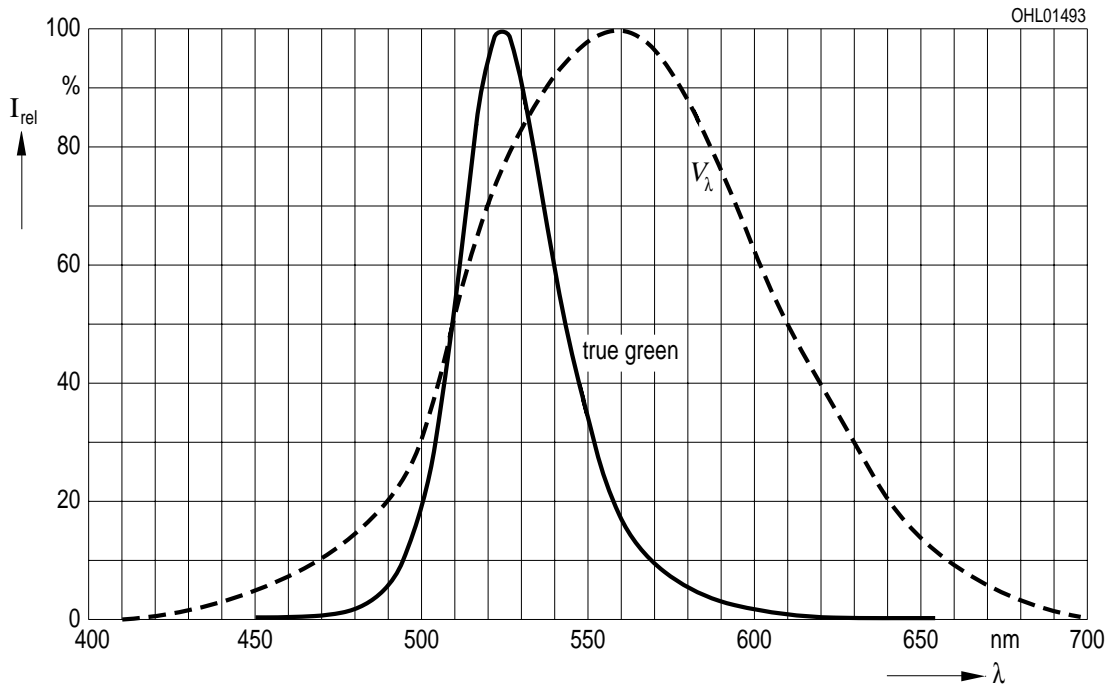
Note: No packing unit / tape ever contains more than one group for each selection.

Relative spektrale Emission^{2) Seite 15}

Relative Spectral Emission^{2) page 15}

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

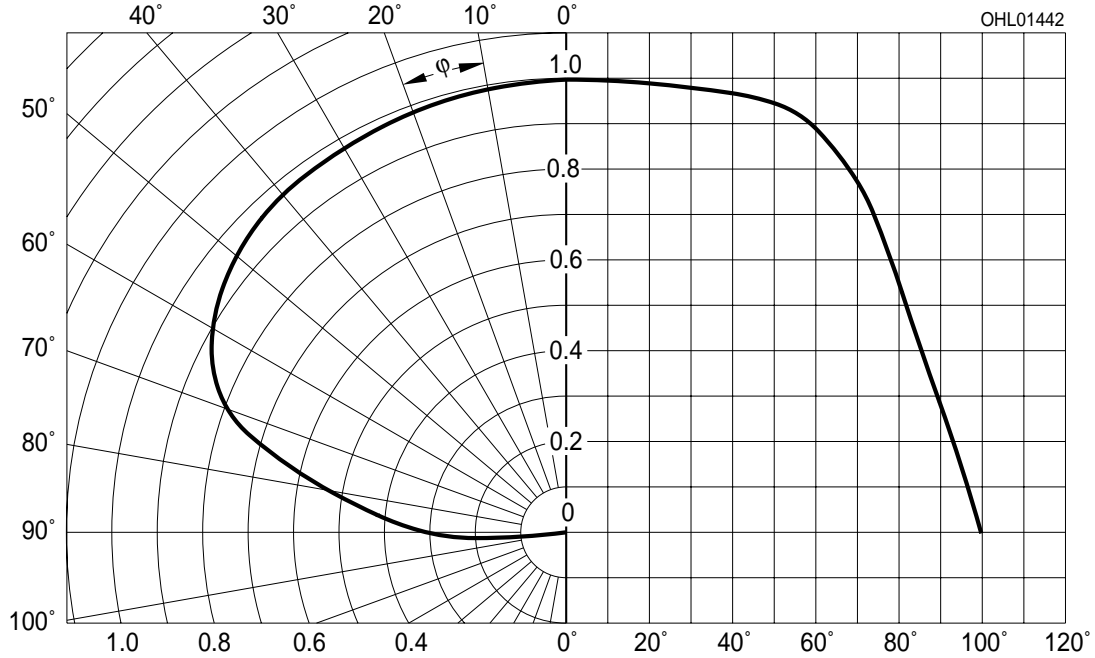
$I_{rel} = f(\lambda)$; $T_A = 25\text{ °C}$; $I_F = 10\text{ mA}$



Abstrahlcharakteristik^{2) Seite 15}

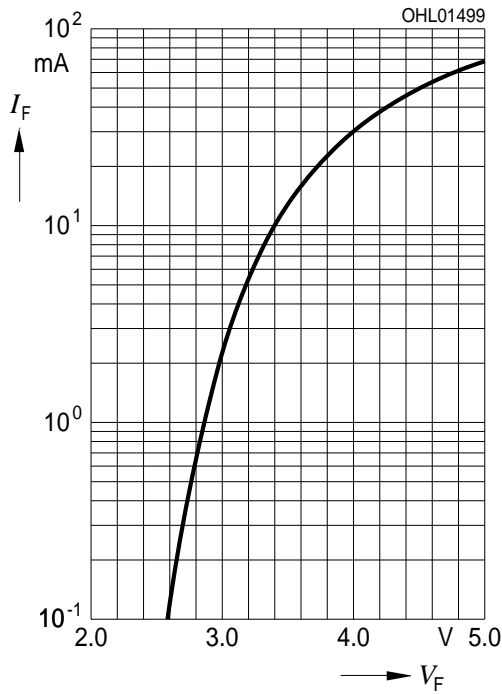
Radiation Characteristic^{2) page 15}

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



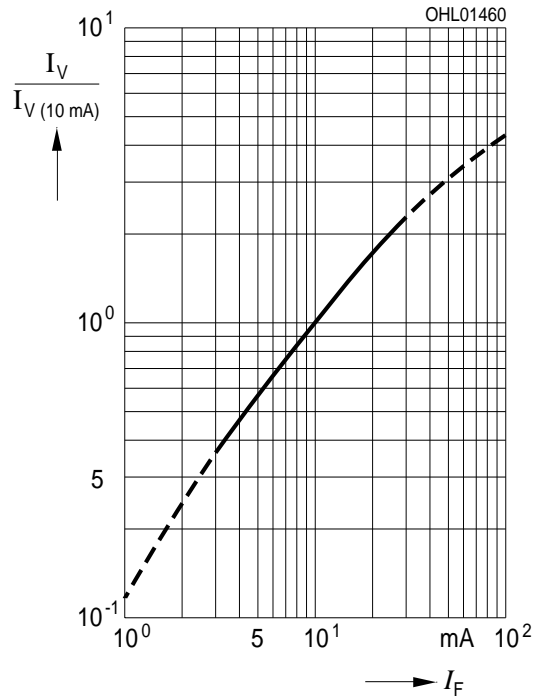
Durchlassstrom^{2) Seite 15}
Forward Current^{2) page 15}

$I_F = f(V_F); T_A = 25\text{ °C}$



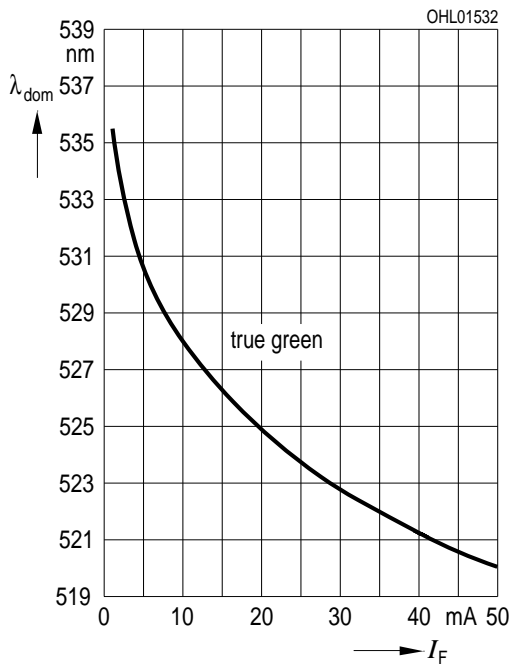
Relative Lichtstärke^{2) 7) Seite 15}
Relative Luminous Intensity^{2) 7) page 15}

$I_V/I_{V(10\text{ mA})} = f(I_F); T_A = 25\text{ °C}$



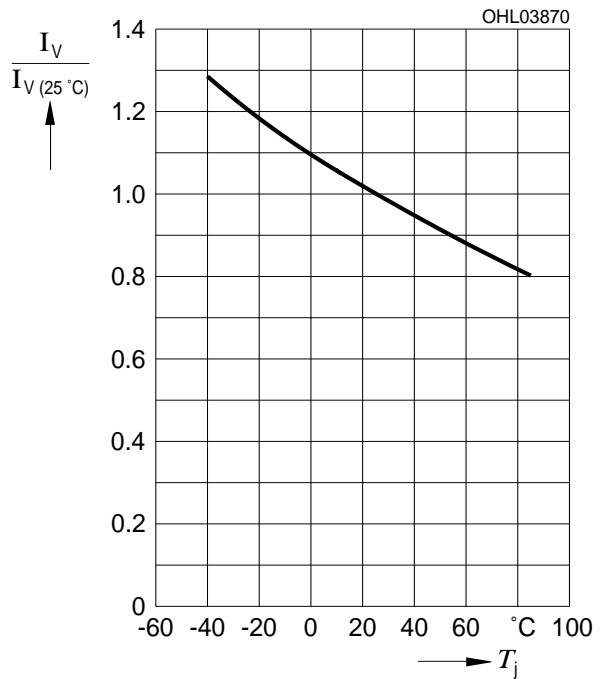
Dominante Wellenlänge^{2) Seite 15}
Dominant wavelength^{2) page 15}

$\lambda_{\text{dom}} = f(I_F); T_A = 25\text{ °C}$



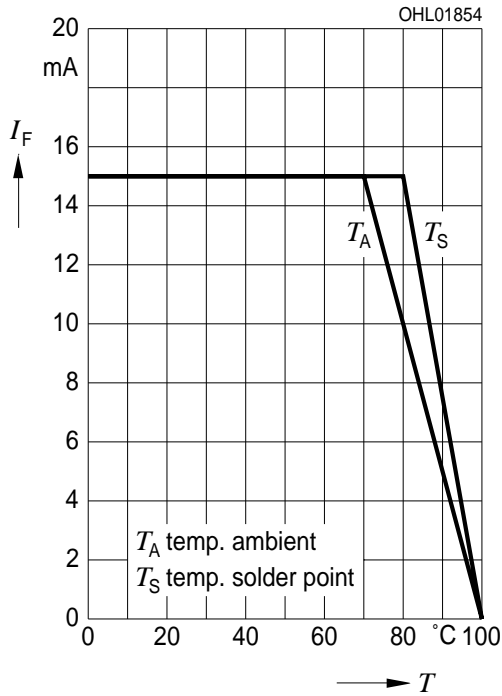
Relative Lichtstärke^{2) Seite 15}
Relative Luminous Intensity^{2) page 15}

$I_V/I_{V(25\text{ °C})} = f(T_j); I_F = 10\text{ mA}$

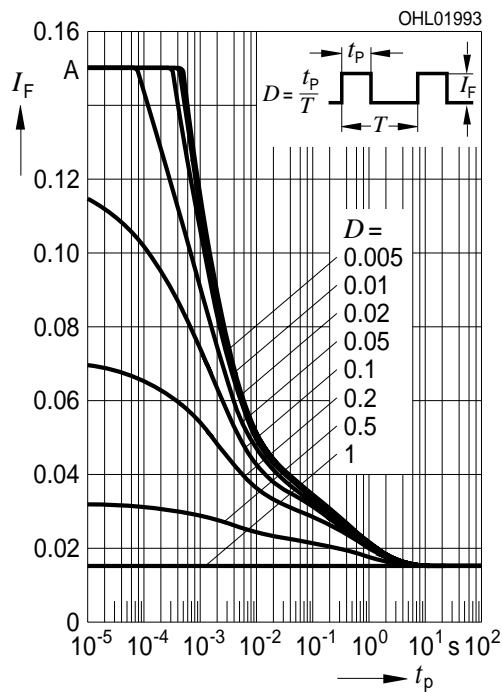


Maximal zulässiger Durchlassstrom
Max. Permissible Forward Current

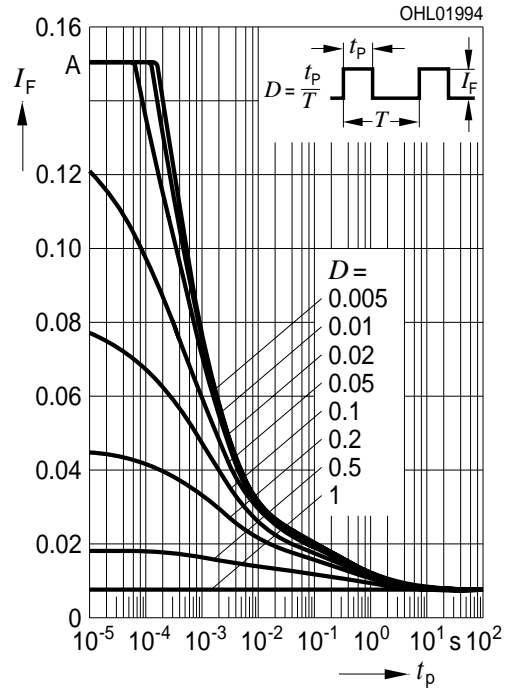
$I_F = f(T_A)$



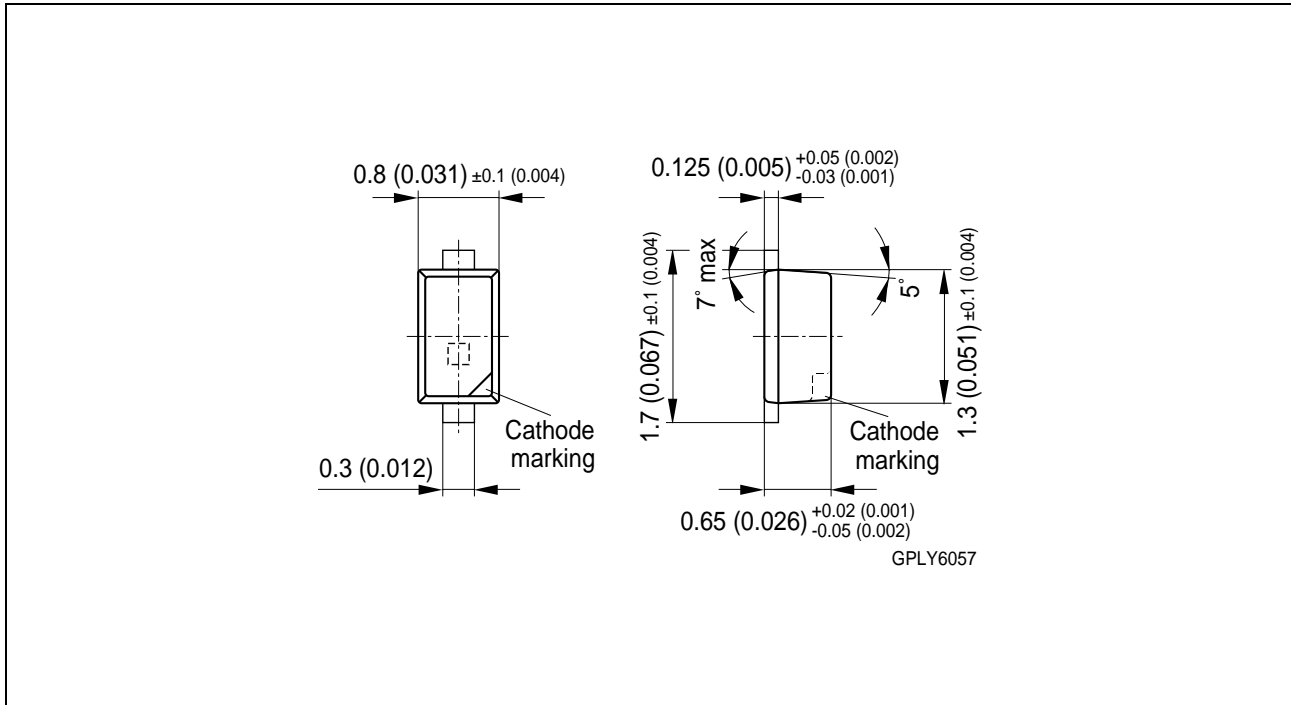
Zulässige Impulsbelastbarkeit $I_F = f(t_p)$
Permissible Pulse Handling Capability
 Duty cycle $D =$ parameter, $T_A = 25$ °C



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



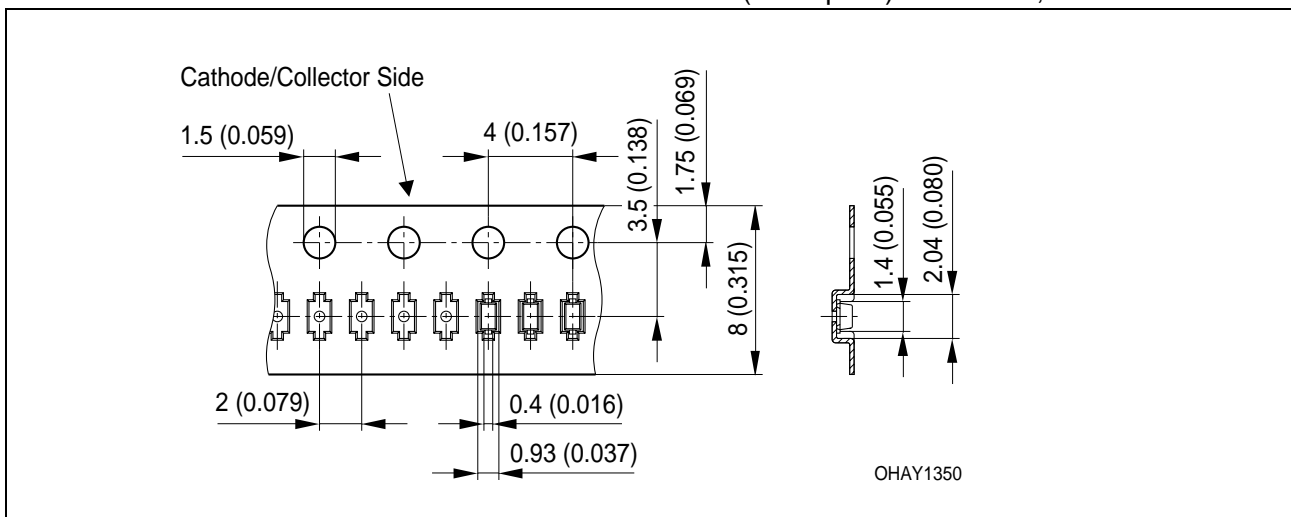
Maßzeichnung⁸⁾ Seite 15
 Package Outlines⁸⁾ page 15



Gewicht / Approx. weight: 1.4 mg

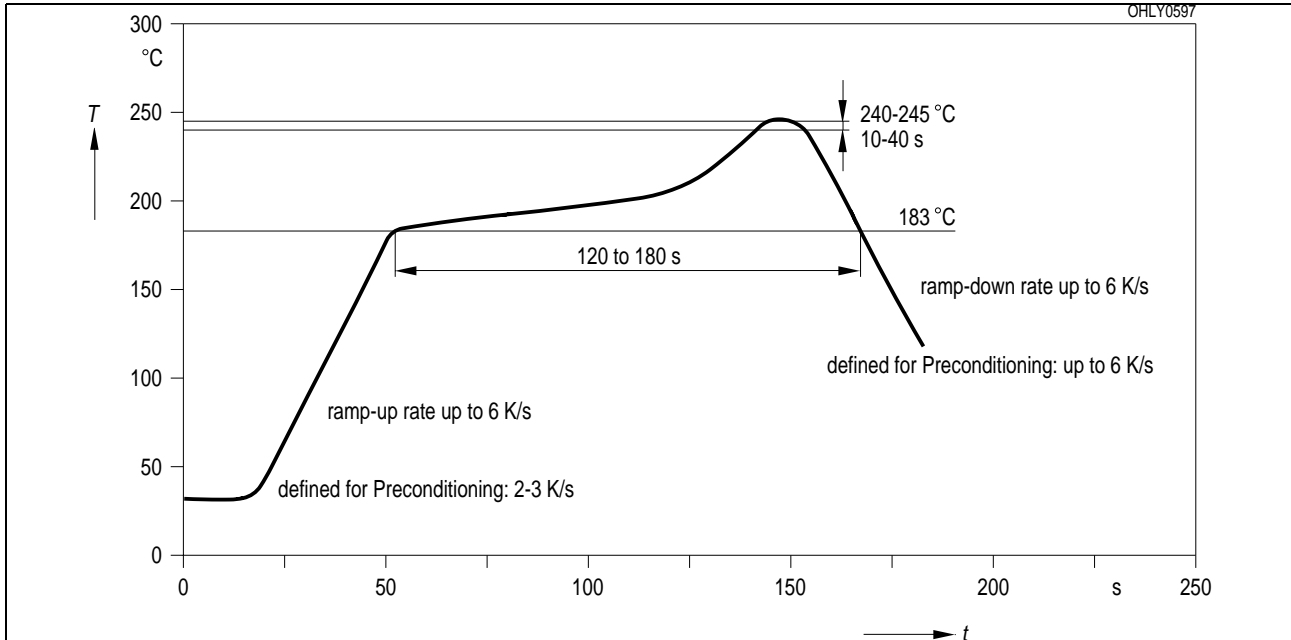
Gurtung / Polarität und Lage⁸⁾ Seite 15 Verpackungseinheit 5000/Rolle, $\varnothing 180$ mm
 oder (auf Anfrage) 10000/Rolle, $\varnothing 180$ mm

Method of Taping / Polarity and Orientation⁸⁾ page 15 Packing unit 5000/reel, $\varnothing 180$ mm
 or (on request) 10000/reel, $\varnothing 180$ mm



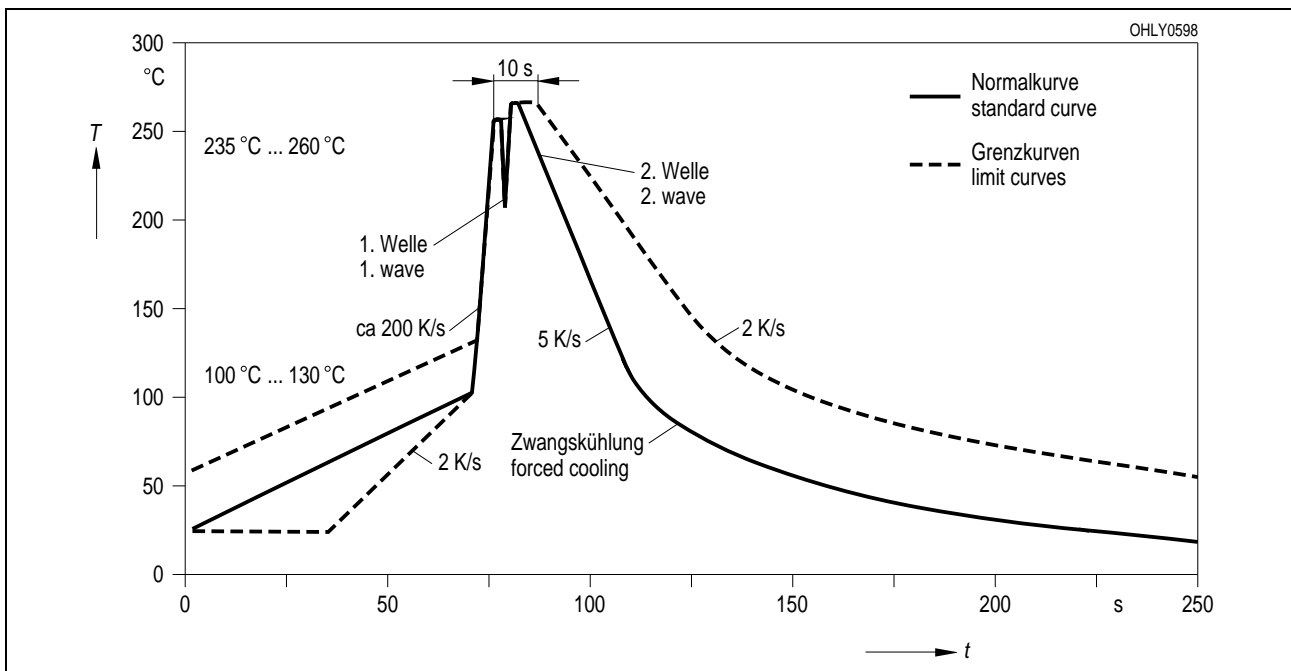
Lötbedingungen
Soldering Conditions
IR-Reflow Lötprofil
IR Reflow Soldering Profile

Vorbehandlung nach JEDEC Level 2
 Preconditioning acc. to JEDEC Level 2
 (nach CECC 00802)
 (acc. to CECC 00802)



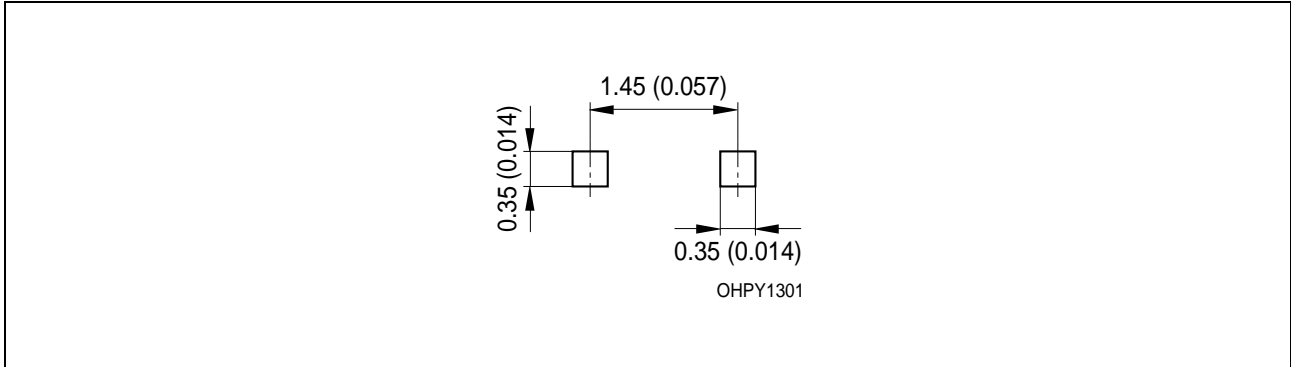
Wellenlöten (TTW)
TTW Soldering

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



Empfohlenes Löt paddesign^{8) 9) Seite 15}
Recommended Solder Pad^{8) 9) page 15}

IR Reflow Lötén
 IR Reflow Soldering

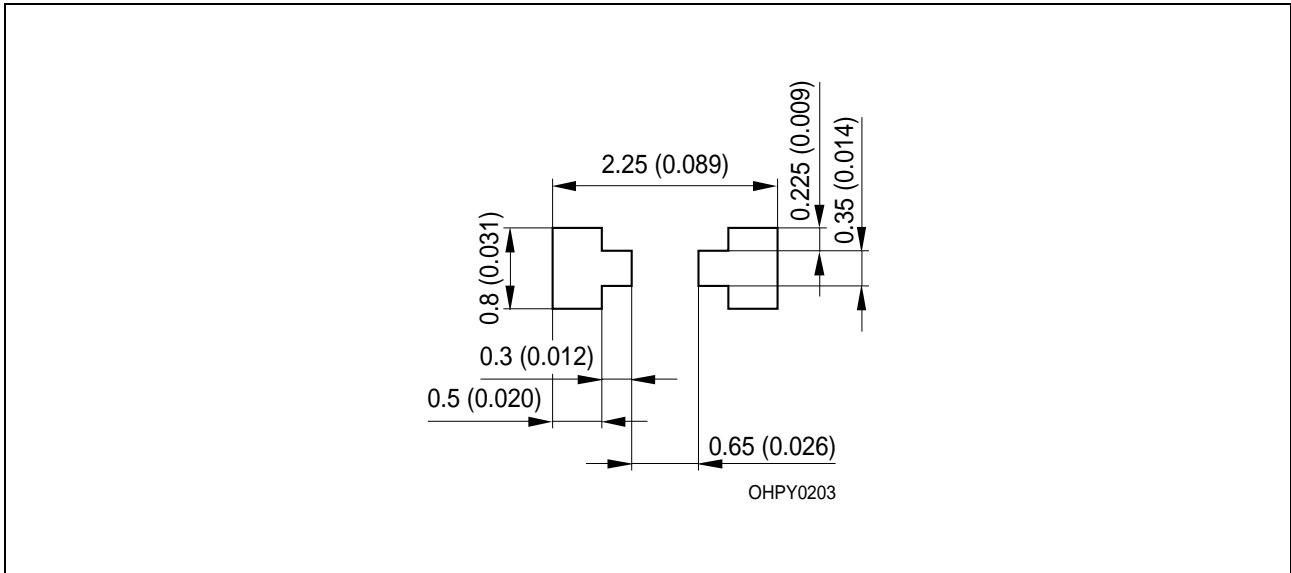


Empfohlenes Löt paddesign verwendbar für SmartLED® und Chiplid - Bauform 0603

IR Reflow Lötén^{8) 9) 10) Seite 15}

Recommended Solder Pad useable for SmartLED® and Chiplid - Package 0603

IR Reflow Soldering^{8) 9) 10) page 15}



Empfohlene Löt pastendicke: 120 µm / recommended thickness of solder paste: 120 µm

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

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

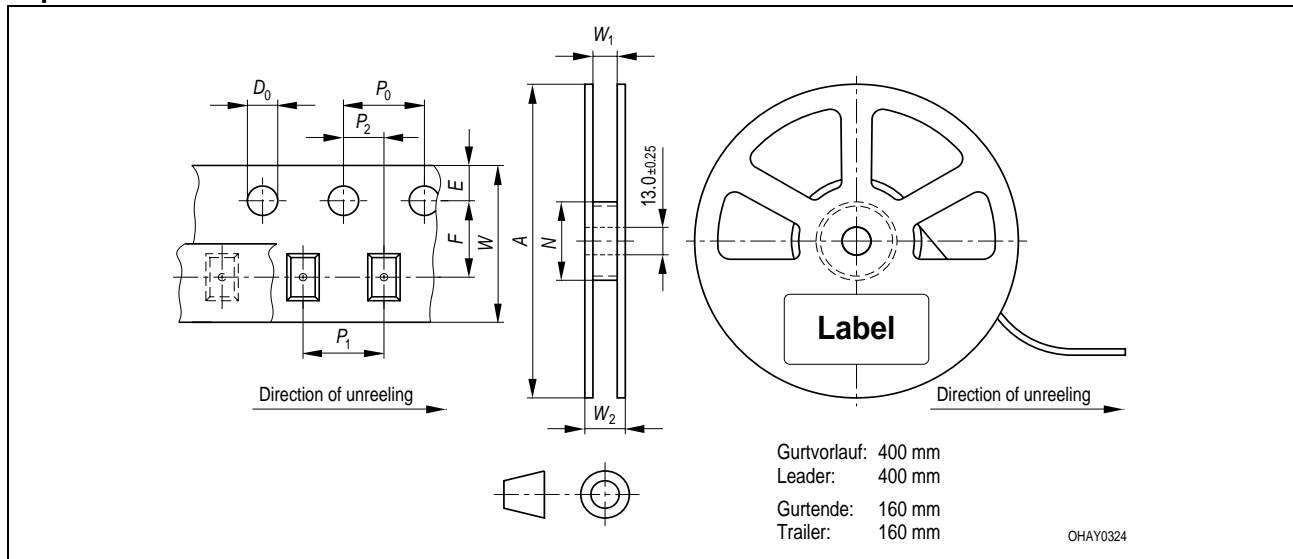
ML Temp ST
 2 245 C R
 2 260 C T

Additional TEXT
 R077 DEMY
 PACKVAR: Packing Type

Forward Voltage Rank
 Wavelength Rank
 Brightness Rank

OHA02043

Gurtverpackung
Tape and Reel



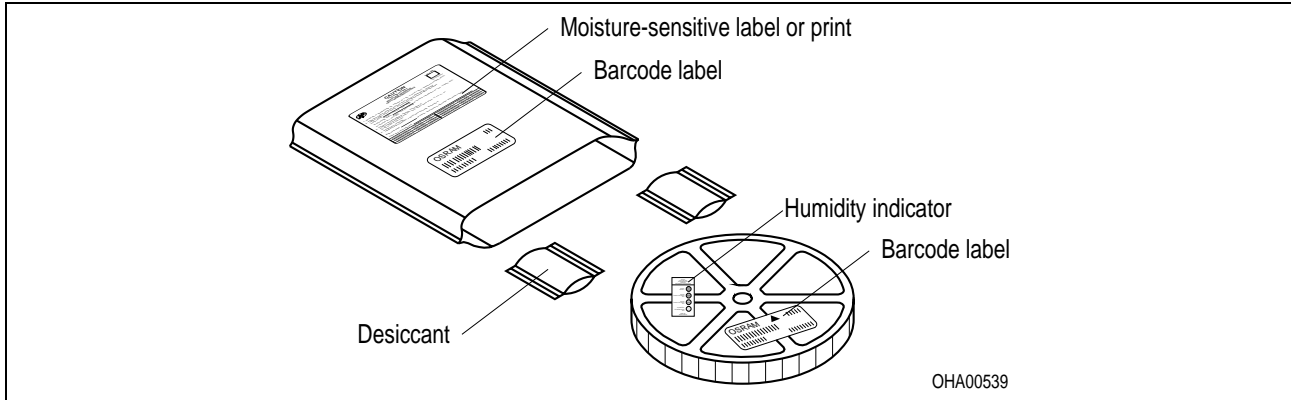
Tape dimensions in mm (inch)

W	P ₀	P ₁	P ₂	D ₀	E	F
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)

Trockenverpackung und Materialien
Dry Packing Process and Materials



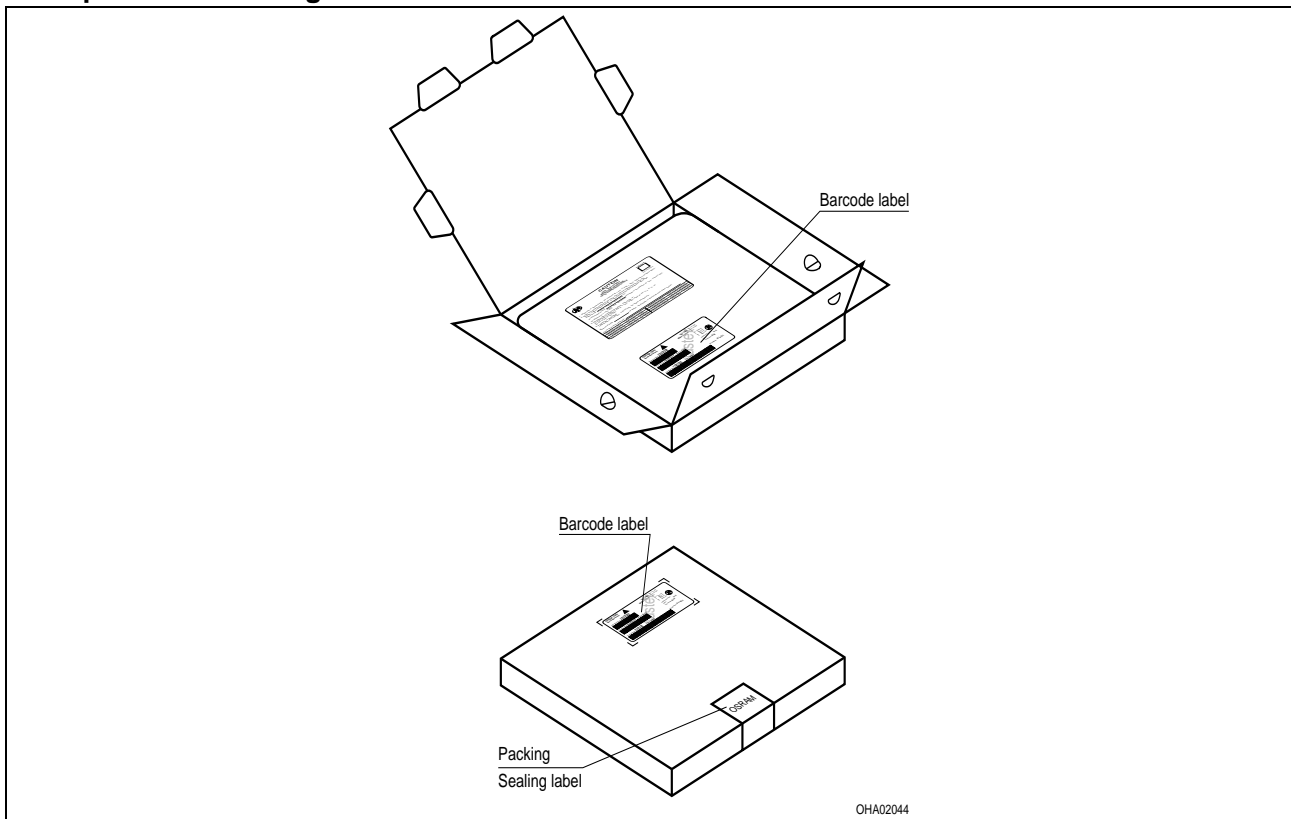
Anm.: Feuchteempfindliche Produkte sind verpackt in einem Trockenbeutel zusammen mit einem Trockenmittel und einer Feuchteindikatorkarte

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-senitive 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: 2005-03-02

Previous Version: 2004-06-28

Page	Subjects (major changes since last revision)	Date of change
2	changed resin from colorless clear to colorless diffused	
12	recommended solder pad	
2	wavelength grouping for true green	
3	pad size from 16 mm ² to 5 mm ²	
8	max. permissible forward current	2002-07-16
14	annotations	2002-07-25
3	reverse voltage (footnote)	2002-08-21
1, 13	tape with 5000/reel and 10000/reel instead of only 10000	2002-12-10
7	diagram max. perm. forward current	2003-06-16
8	new pulse derating	2006-06-26
3	ambient temperature	2003-09-15
1	ESD-withstand voltage	2003-09-15
all	new template	2004-02-26
all	not for new designs	2004-06-28
all	Product Discontinuation	2005-03-02

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^{11) page 15} may only be used in life-support devices or systems^{12) 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) Gehäuse hält TTW-Löthitze aus.
- 10) Empfohlene Lötpastendicke: 120 μm .
- 11) 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.
- 12) 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) Package able to withstand TTW-soldering heat.
- 10) Recommended thickness of solder paste: 120 μm .
- 11) 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.
- 12) 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.