

Hyper SIDELED® long life
Enhanced optical Power LED (ThinGaN®)
Lead (Pb) Free Product - RoHS Compliant

LB A6SG, LT A6SG



Vorläufige Daten / Preliminary Data

Besondere Merkmale

- **Gehäusotyp:** weißes SMT Gehäuse, farbloser klarer Silikon-Verguss
- **Besonderheit des Bauteils:** mehr Licht durch erhöhten optischen Wirkungsgrad; extrem breite Abstrahlcharakteristik; ideal für Hinterleuchtungen und Einkopplungen in Lichtleiter
- **Wellenlänge:** 470 nm (blau), 528 nm (true green)
- **Abstrahlwinkel:** Lambertischer Strahler (120°)
- **Technologie:** ThinGaN®
- **optischer Wirkungsgrad:** 14 lm/W (blau), 36 lm/W (true green)
- **Gruppierungsparameter:** Lichtstärke, Wellenlänge
- **Verarbeitungsmethode:** für alle SMT-Bestücktechniken geeignet
- **Lötmethode:** IR Reflow Löten und Wellenlöten (TTW)
- **Vorbehandlung:** nach JEDEC Level 2
- **Gurtung:** 12-mm Gurt mit 2000/Rolle, ø330 mm
- **ESD-Festigkeit:** ESD-sicher bis 2 kV nach JESD22-A114-D

Anwendungen

- Einkopplung in Lichtleiter
- Hinterleuchtung (LCD, Schalter, Tasten, Displays, Werbebeleuchtung)
- Markierungsbeleuchtung (z.B. Stufen, Fluchtwege, u.ä.)
- Signal- und Symbolleuchten

Features

- **package:** white SMT package, colorless clear silicone resin
- **feature of the device:** more light due to higher optical efficiency; extremely wide viewing angle; ideal for backlighting and coupling in light guides
- **wavelength:** 470 nm (blue), 528 nm (true green)
- **viewing angle:** Lambertian Emitter (120°)
- **technology:** ThinGaN®
- **optical efficiency:** 14 lm/W (blue), 36 lm/W (true green)
- **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:** 12 mm tape with 2000/reel, ø330 mm
- **ESD-withstand voltage:** up to 2 kV acc. to JESD22-A114-D

Applications

- coupling into light guides
- backlighting (LCD, switches, keys, displays, illuminated advertising)
- marker lights (e.g. steps, exit ways, etc.)
- signal and symbol luminaire

Bestellinformation
Ordering Information

Typ	Emissions- farbe	Lichtstärke ¹⁾ Seite 16	Lichtstrom ²⁾ Seite 16	Bestellnummer
Type	Color of Emission	Luminous Intensity ¹⁾ page 16 $I_F = 20 \text{ mA}$ $I_V \text{ (mcd)}$	Luminous Flux ²⁾ page 16 $I_F = 20 \text{ mA}$ $\Phi_V \text{ (lm)}$	Ordering Code
LB A6SG-S1T2-35	blue	180 ... 450	940 (typ.)	Q65110A3623
LT A6SG-V1AB-36	true green	710 ... 1.800	3.760 (typ.)	Q65110A6030

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.: LB A6SG-S1T2-35 bedeutet, dass auf dem Gurt nur eine der Helligkeitsgruppen S1, S2, T1 oder T2 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 A6SG-S1T2-35 bedeutet, dass auf dem Gurt nur eine der Wellenlängengruppen -3, -4 oder -5 enthalten ist (siehe **Seite 5** für nähere Information).

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 will be shipped on each reel (there will be no mixing of two groups on each reel). E.g. LB A6SG-S1T2-35 means that only one group S1, S2, T1 or T2 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. LB A6SG-S1T2-35 means that only 1 wavelength group -3, -4 oder -5 will be shippable (see **page 5** for explanation).

In order to ensure availability, single wavelength groups will not be orderable.

Grenzwerte
Maximum Ratings

Bezeichnung Parameter	Symbol Symbol	Werte Values		Einheit Unit
		LB	LT	
Betriebstemperatur Operating temperature range	T_{op}	– 40 ... + 110		°C
Lagertemperatur Storage temperature range	T_{stg}	– 40 ... + 110		°C
Sperrschichttemperatur Junction temperature	T_j	+ 125		°C
Durchlassstrom Forward current ($T_A=25^\circ\text{C}$)	I_F I_F (min.)	50 5		mA mA
Stoßstrom Surge current $t \leq 10 \mu\text{s}$, $D = 0.005$, $T_A=25^\circ\text{C}$	I_{FM}	300		mA
Sperrspannung ³⁾ Seite 16 Reverse voltage ³⁾ page 16 ($T_A=25^\circ\text{C}$)	V_R	not designed for reverse operation		V
Leistungsaufnahme Power consumption ($T_A=25^\circ\text{C}$)	P_{tot}	215		mW
Wärmewiderstand Thermal resistance Sperrschicht/Umgebung ⁴⁾ Seite 16 Junction/ambient ⁴⁾ page 16	$R_{th JA}$	380		K/W
Sperrschicht/Lötpad Junction/solder point	$R_{th JS}$	220		K/W

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

Bezeichnung Parameter	Symbol Symbol	Werte Values		Einheit Unit
		LB	LT	
Wellenlänge des emittierten Lichtes (typ.) Wavelength at peak emission $I_F = 20\text{ mA}$	λ_{peak}	465	523	nm
Dominantwellenlänge ^{5) Seite 15} (min.) Dominant wavelength ^{5) page 15} (typ.) $I_F = 20\text{ mA}$ (max.)	λ_{dom}	464 470 476	519 528 543	nm
Spektrale Bandbreite bei 50 % $I_{\text{rel max}}$ Spectral bandwidth at 50 % $I_{\text{rel max}}$ $I_F = 20\text{ mA}$	$\Delta\lambda$	25	33	nm
Abstrahlwinkel bei 50 % I_V (Vollwinkel) Viewing angle at 50 % I_V	2ϕ	120		Grad deg.
Durchlassspannung ^{6) Seite 16} (min.) Forward voltage ^{6) page 16} (typ.) $I_F = 20\text{ mA}$ (max.)	V_F V_F V_F	2.9 3.2 3.7	2.8 3.2 3.7	V V V
Sperrstrom (typ.) Reverse current (max.) $V_R = 5\text{ V}$	I_R I_R	not designed for reverse operation		μA μA
Temperaturkoeffizient von λ_{peak} (typ.) Temperature coefficient of λ_{peak} $I_F = 20\text{ mA}; -10^\circ\text{C} \leq T \leq 100^\circ\text{C}$	$TC_{\lambda_{\text{peak}}}$	0.04	0.04	nm/K
Temperaturkoeffizient von λ_{dom} (typ.) Temperature coefficient of λ_{dom} $I_F = 20\text{ mA}; -10^\circ\text{C} \leq T \leq 100^\circ\text{C}$	$TC_{\lambda_{\text{dom}}}$	0.02	0.03	nm/K
Temperaturkoeffizient von V_F (typ.) Temperature coefficient of V_F $I_F = 20\text{ mA}; -10^\circ\text{C} \leq T \leq 100^\circ\text{C}$	TC_V	- 4.0	- 3.6	mV/K
Optischer Wirkungsgrad (typ.) Optical efficiency $I_F = 20\text{ mA}$	η_{opt}	14	36	lm/W

* Einzelgruppen siehe Seite 5
Individual groups on page 5

Wellenlängengruppen (Dominantwellenlänge)⁵⁾ Seite 17Wavelength Groups (Dominant Wavelength)⁵⁾ page 17

Gruppe Group	blue		true green		Einheit Unit
	min.	max.	min.	max.	
3	464	468	519	525	nm
4	468	472	525	531	nm
5	472	476	531	537	nm
6			537	541	nm

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 (lm)
S1	180 ... 224	600 (typ.)
S2	224 ... 280	760 (typ.)
T1	280 ... 355	950 (typ.)
T2	355 ... 450	1.200 (typ.)
U1	450 ... 560	1.500 (typ.)
U2	560 ... 710	1.900 (typ.)
V1	710 ... 900	2.400 (typ.)
V2	900 ... 1.120	3.000 (typ.)
AA	1.120 ... 1.400	3.700 (typ.)
AB	1.400 ... 1.800	4.800 (typ.)

Anm.: Die Standardlieferform von Serientypen beinhaltet eine Familiengruppe, die aus nur wenigen Helligkeitsgruppen besteht.

Einzelne Helligkeitsgruppen können nicht bestellt werden.

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

Individual brightness groups cannot be ordered.

Gruppenbezeichnung auf Etikett**Group Name on Label**

Beispiel: S2-3

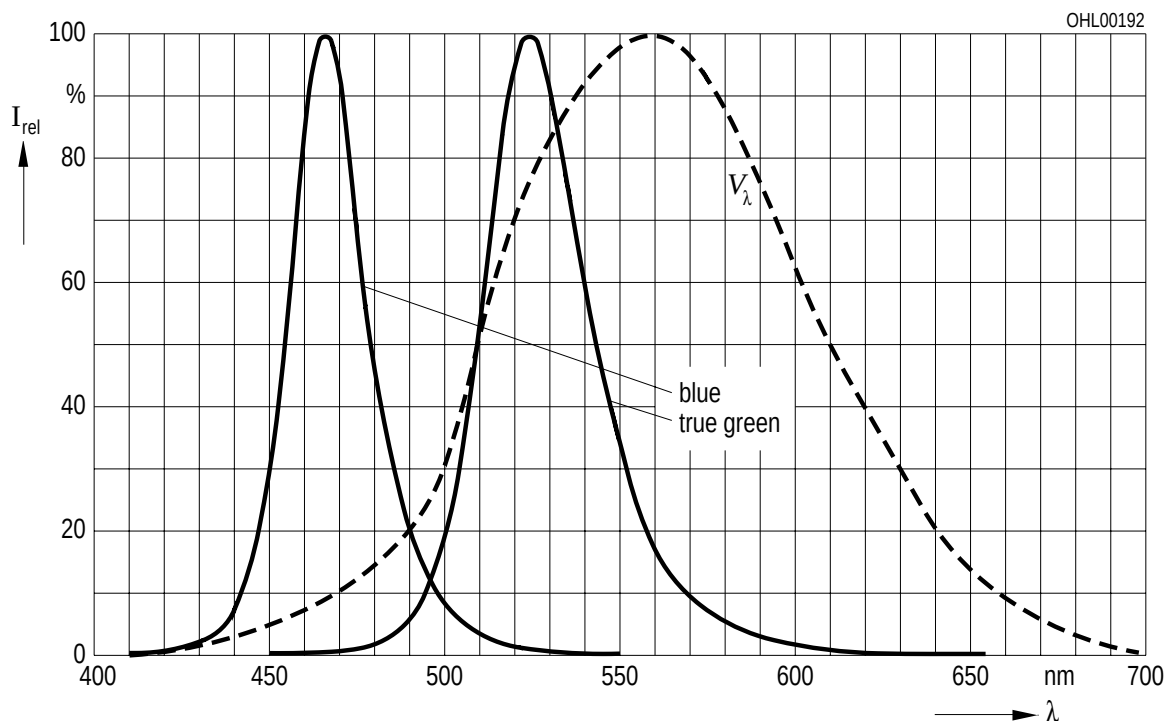
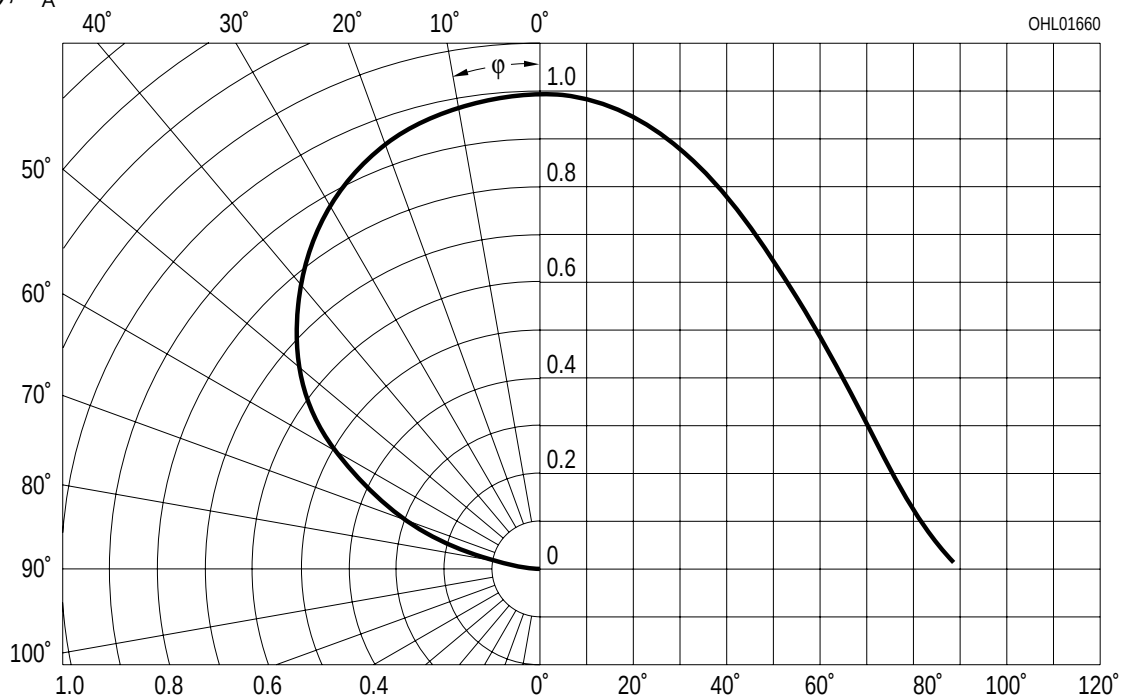
Example: S2-3

Helligkeitsgruppe Brightness Group	Wellenlänge Wavelength
S2	3

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

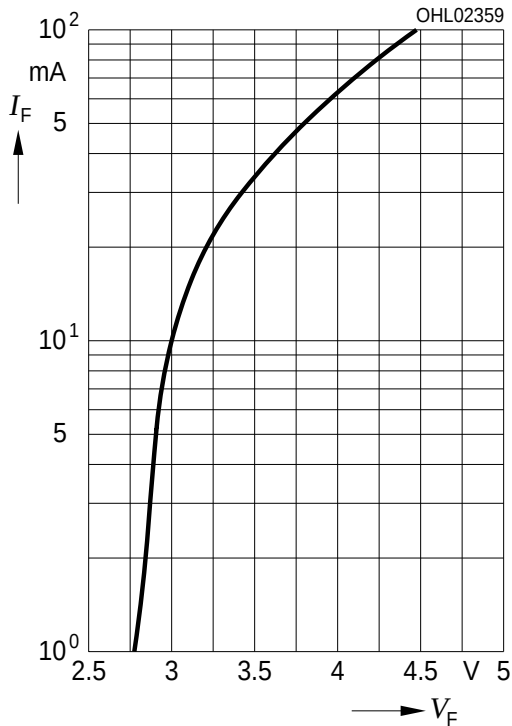
Note: No packing unit / tape ever contains more than one group for each selection.

Relative spektrale Emission^{2) Seite 16}**Relative Spectral Emission**^{2) page 16}
 $V(\lambda)$ = spektrale Augenempfindlichkeit / Standard eye response curve

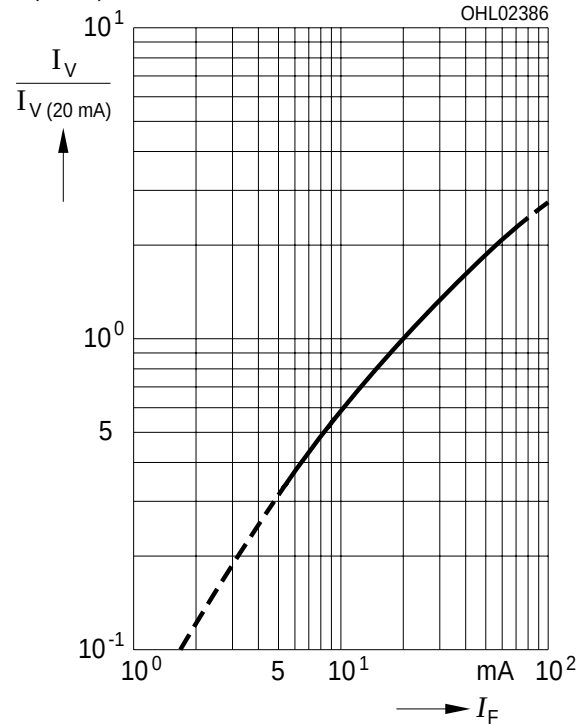
 $I_{\text{rel}} = f(\lambda); T_A = 25\text{ }^{\circ}\text{C}; I_F = 20\text{ mA}$
**Abstrahlcharakteristik**^{2) Seite 16}**Radiation Characteristic**^{2) page 16}
 $I_{\text{rel}} = f(\varphi); T_A = 25\text{ }^{\circ}\text{C}$


Durchlassstrom^{2) Seite 16}**Forward Current**^{2) page 16}

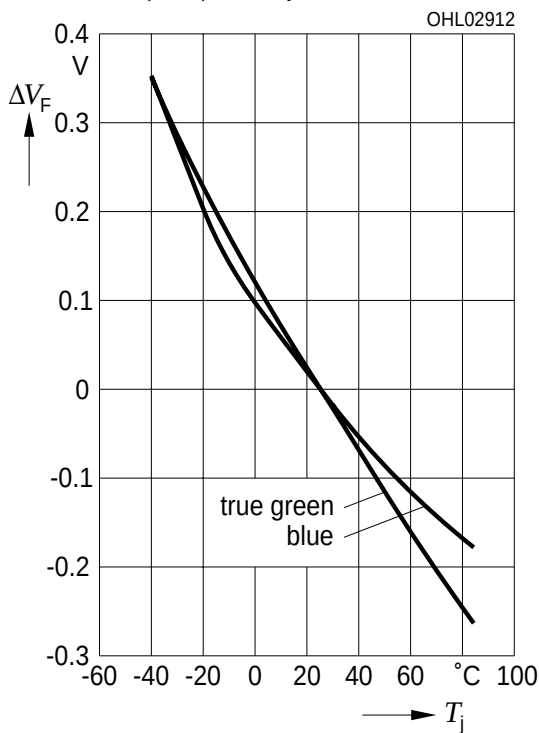
$$I_F = f(V_F); T_A = 25^\circ\text{C}$$

**Relative Lichtstärke**^{2) 7) Seite 16}**Relative Luminous Intensity**^{2) 7) page 16}

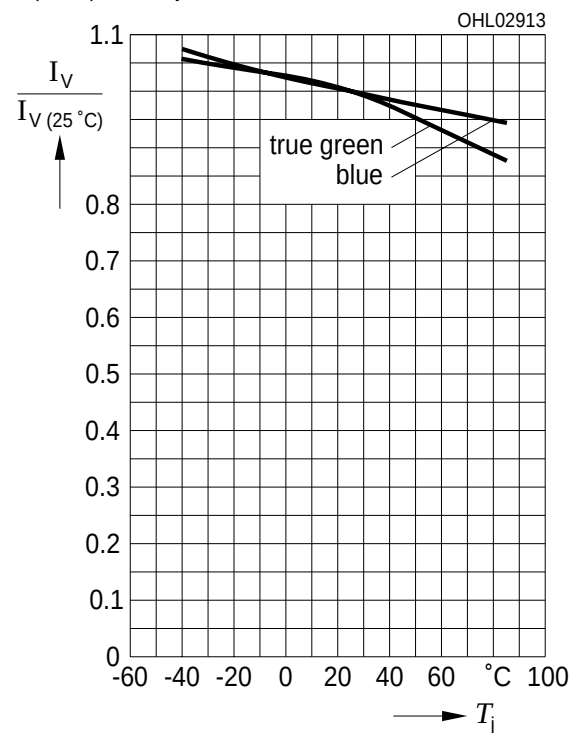
$$I_V/I_{V(20\text{ mA})} = f(I_F); T_A = 25^\circ\text{C}$$

**Relative Vorwärtsspannung**^{2) Seite 16}**Relative Forward Voltage**^{2) page 16}

$$\Delta V_F = V_F - V_{F(25^\circ\text{C})} = f(T_j); I_F = 20\text{ mA}$$

**Relative Lichtstärke**^{2) Seite 16}**Relative Luminous Intensity**^{2) page 16}

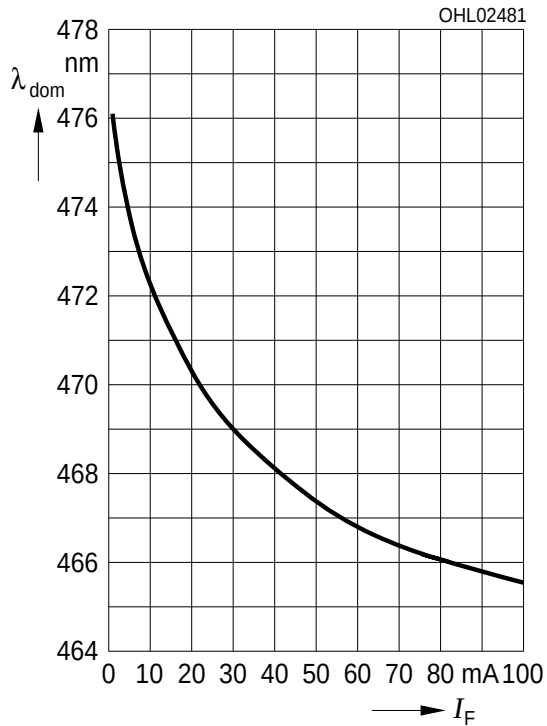
$$I_V/I_{V(25^\circ\text{C})} = f(T_j); I_F = 20\text{ mA}$$



Dominante Wellenlänge²⁾ Seite 16

Dominant Wavelength²⁾ page 16

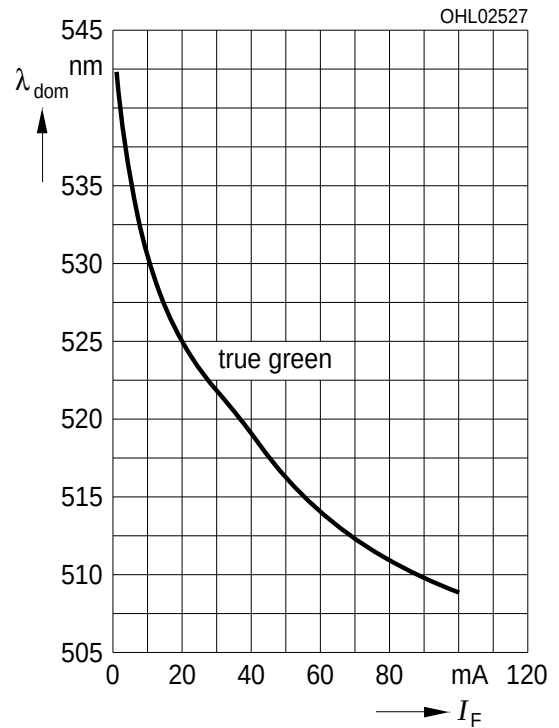
$\lambda_{\text{dom}} = f(I_F)$; $T_A = 25^\circ\text{C}$, blue



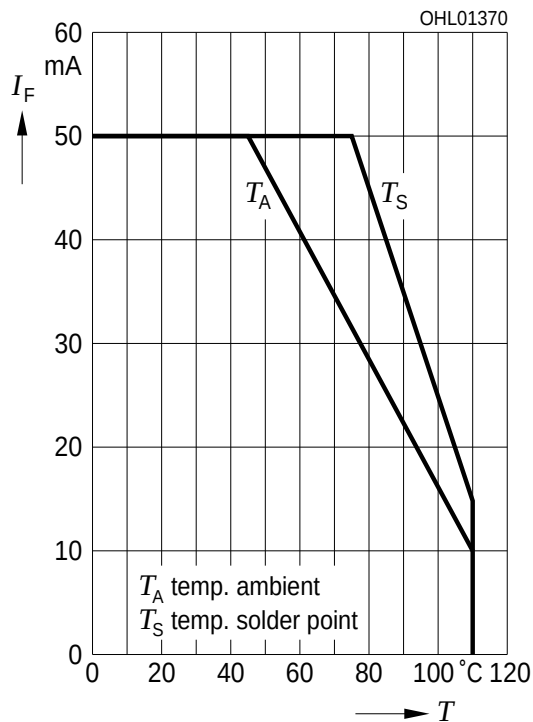
Dominante Wellenlänge²⁾ Seite 16

Dominant Wavelength²⁾ page 16

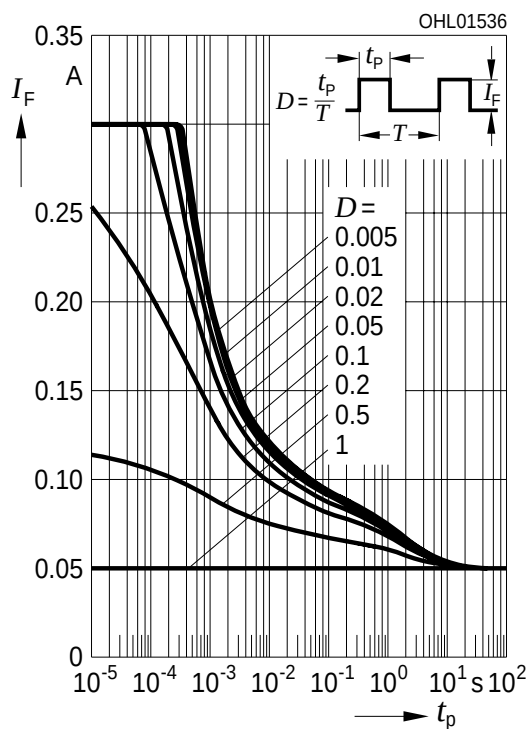
$\lambda_{\text{dom}} = f(I_F)$; $T_A = 25^\circ\text{C}$, true green



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



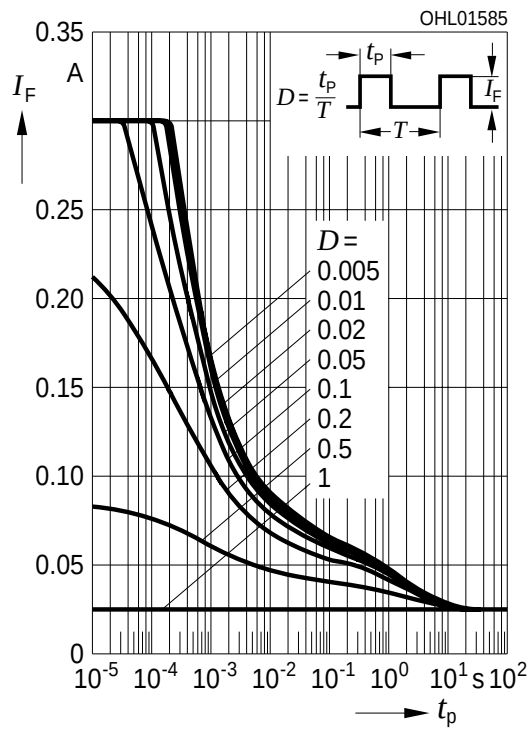
Zulässige Impulsbelastbarkeit $I_F = f(t_p)$
Permissible Pulse Handling Capability
Duty cycle $D =$ parameter, $T_A = 25\text{ °C}$

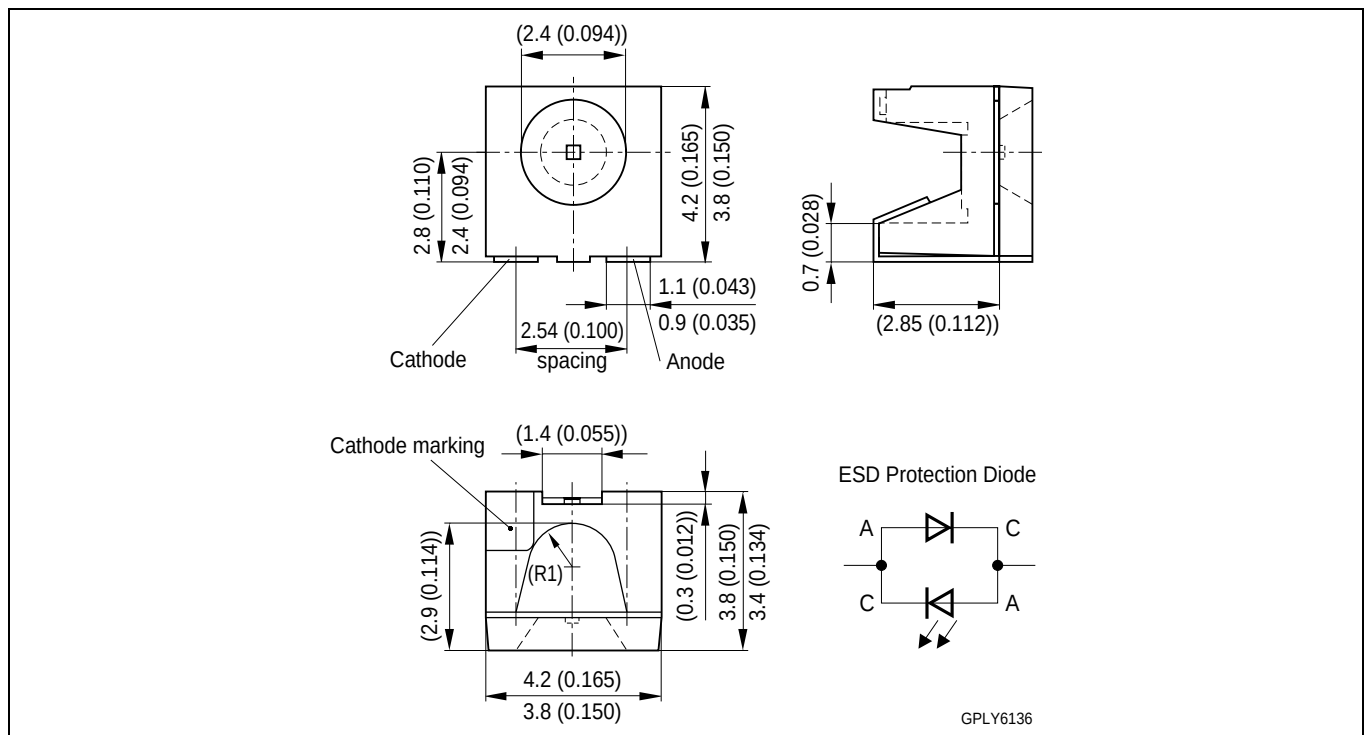


Angestrebte mittlere Lebensdauer²⁾ Seite 16
für mittlere Helligkeitsgruppe
Target median Lifetime²⁾ page 16
for median Brightness Group

Bedingungen Conditions	mittlere Lebensdauer median Lifetime	Einheit Unit
$I_F = 25\text{ mA}$ $T_A = 25\text{ °C}$	50'000	Betriebsstunden operating hours
$I_F = 25\text{ mA}$ $T_A = 85\text{ °C}$	10'000	Betriebsstunden operating hours

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





Kathodenkennung:
Cathode mark:
Gewicht / Approx. weight:

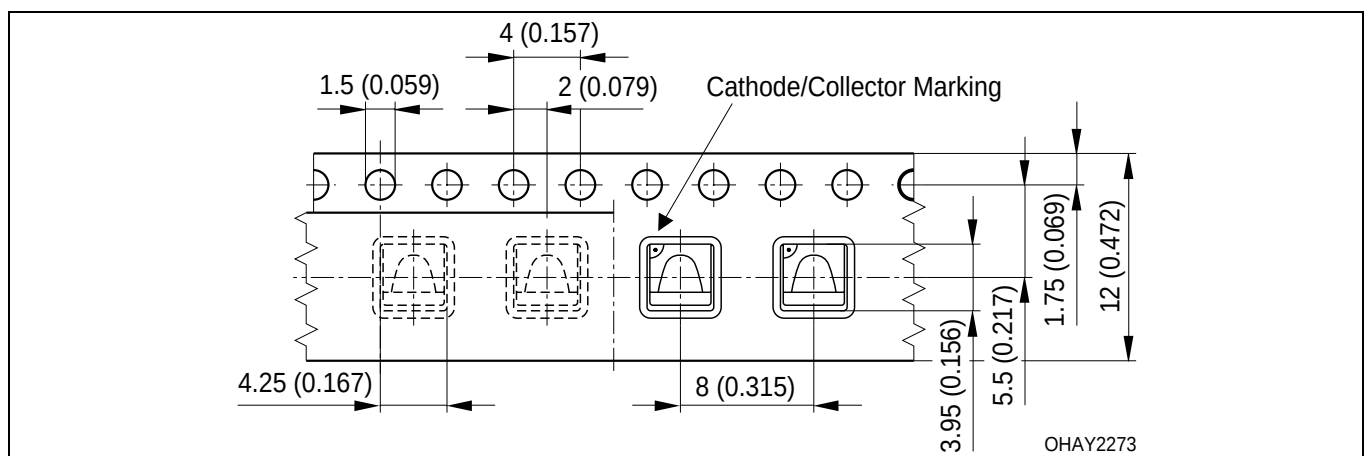
abgeschrägte Ecke
 bevelled edge
 40 mg

Gurtung / Polarität und Lage⁸⁾ Seite 16

Verpackungseinheit 2000/Rolle, ø330 mm

Method of Taping / Polarity and Orientation⁸⁾ page 16

Packing unit 2000/reel, ø330 mm

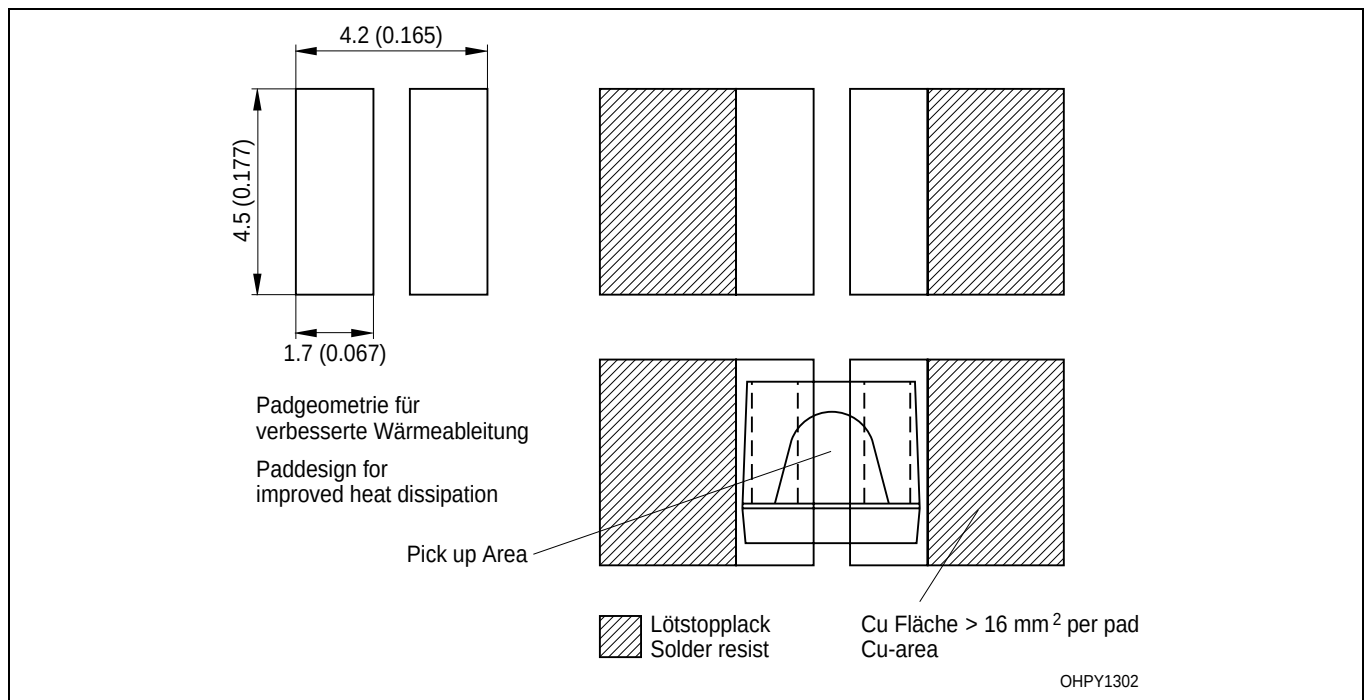


Anm.: Das Gehäuse ist für Ultraschallreinigung nicht geeignet

Note: Package not suitable for ultra sonic cleaning

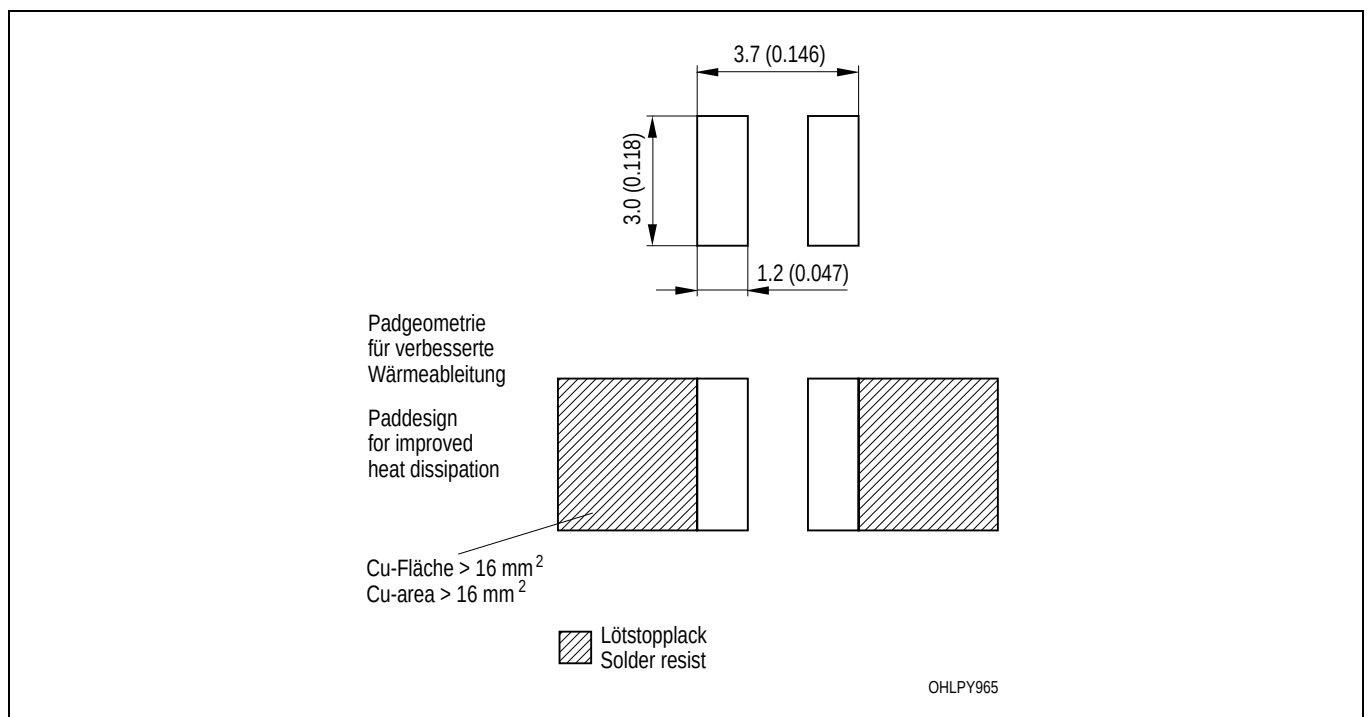
Empfohlenes Lötpaddesign⁸⁾ Seite 16
Recommended Solder Pad⁸⁾ page 16

Wellenlöten (TTW)
TTW Soldering



Empfohlenes Lötpaddesign⁸⁾ Seite 16
Recommended Solder Pad⁸⁾ page 16

IR Reflow Löten
IR Reflow Soldering



Lötbedingungen
Soldering Conditions

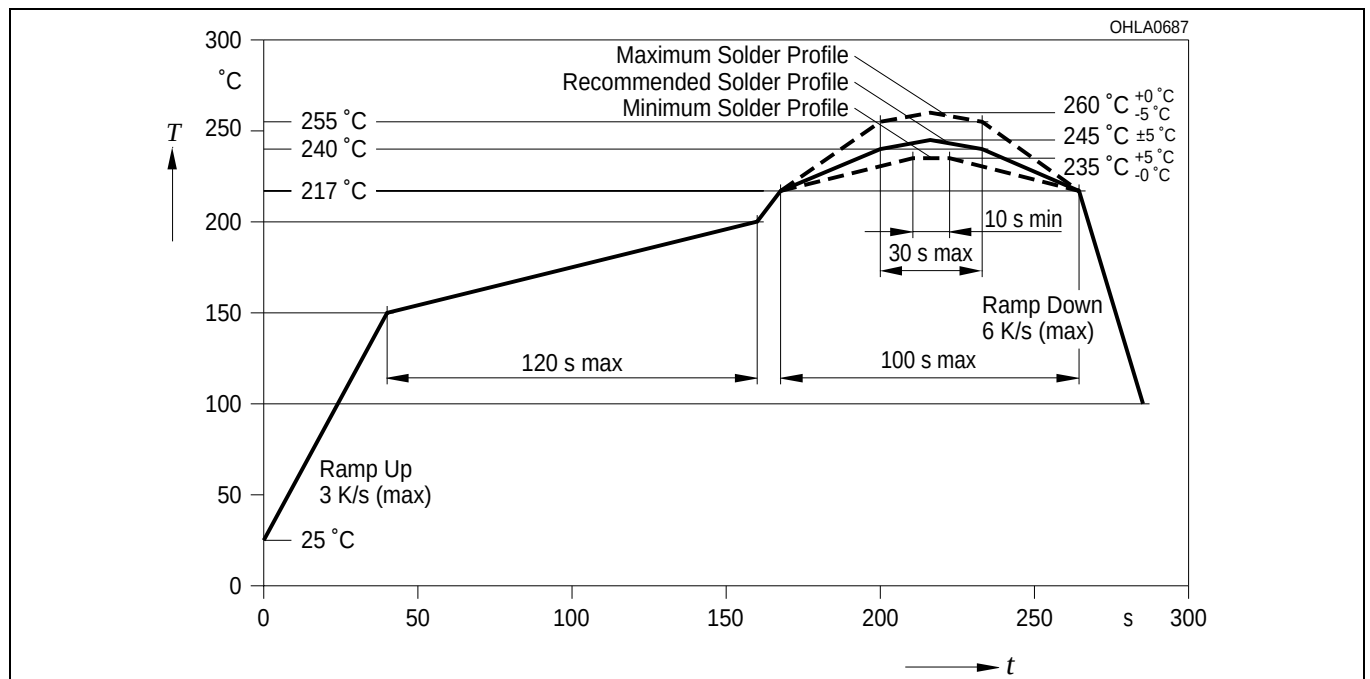
Vorbehandlung nach JEDEC Level 2
Preconditioning acc. to JEDEC Level 2

IR-Reflow Lötprofil für bleifreies Löt

(nach J-STD-020B)

IR Reflow Soldering Profile for lead free soldering

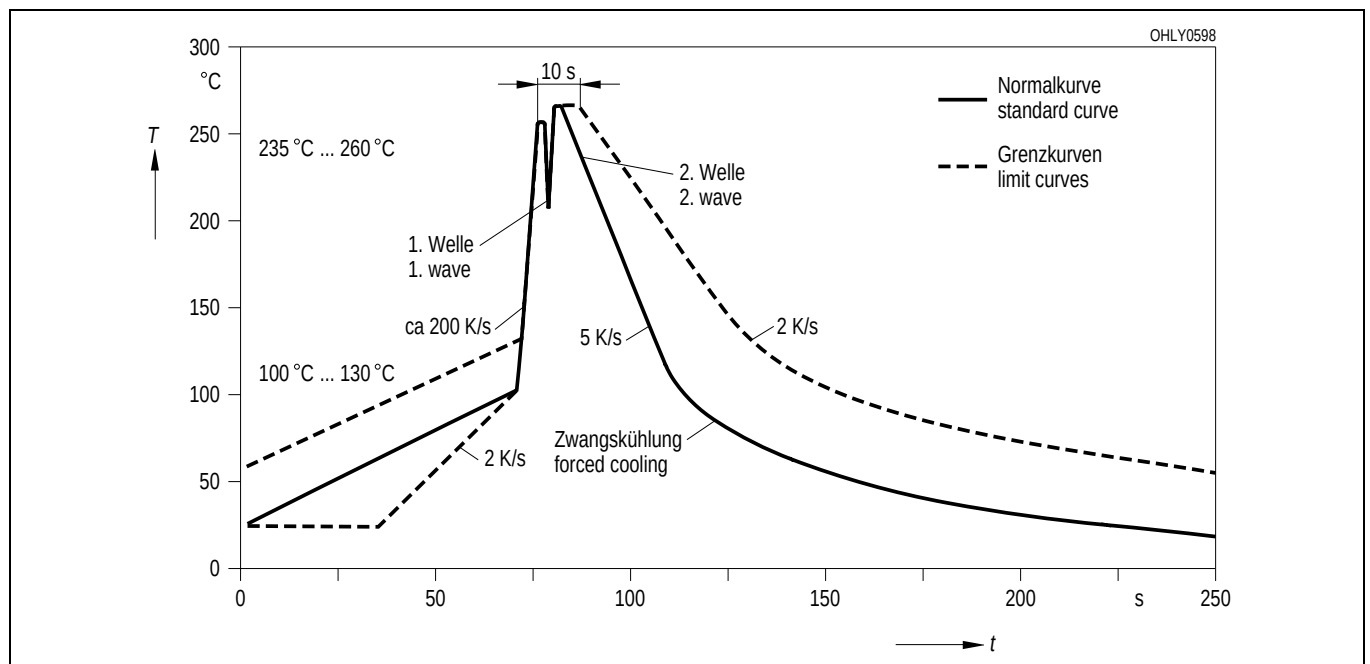
(acc. to J-STD-020B)



Wellenlöt (TTW)
TTW Soldering

(nach CECC 00802)

(acc. to CECC 00802)

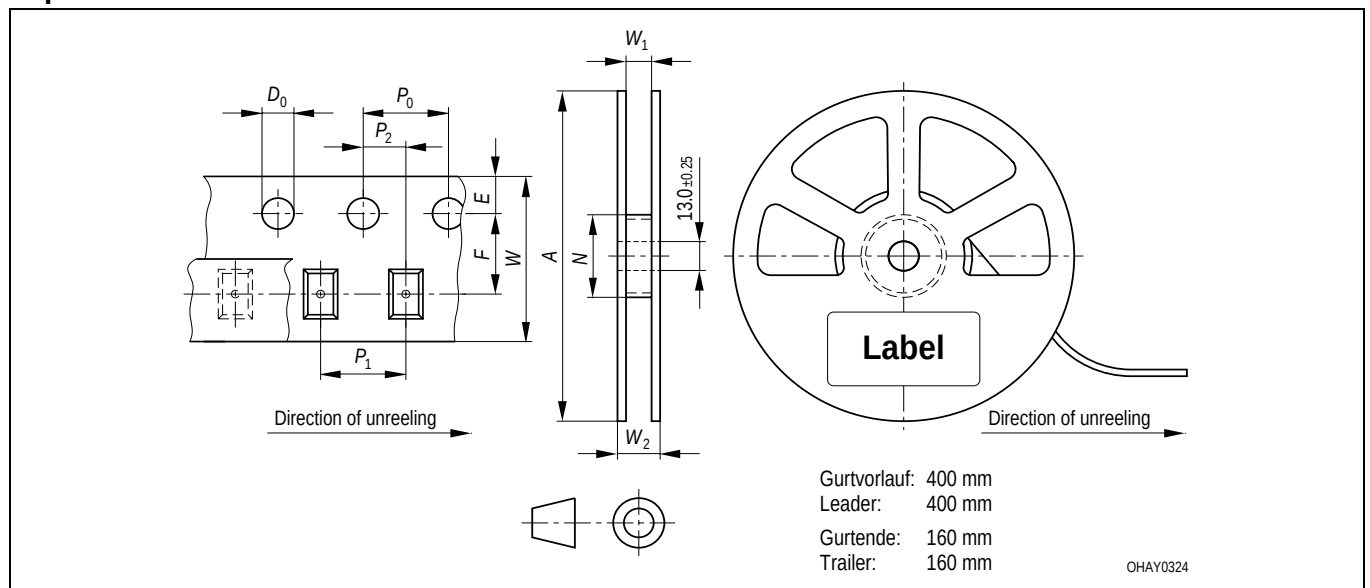


Barcode-Produkt-Etikett (BPL)
Barcode-Product-Label (BPL)

The diagram illustrates the markings on an OSRAM Opto Semiconductors LED package. The markings are organized into several sections:

- Top Left:** OSRAM Opto Semiconductors logo and a stylized triangle logo.
- Top Right:** Lx xxxx (Product Name), Bin1: Bin Information Color 1, Bin2, Bin3.
- Middle Left:** (6P) BATCH NO: Batch Number, followed by a barcode and the text Bar Code.
- Middle Right:** RoHS Compliant, ML Temp ST 2 260 C RT, and a RoHS symbol (a circle with a diagonal line and three drops).
- Bottom Left:** (1T) LOT NO: Lot Number, followed by a barcode and the text Bar Code.
- Bottom Middle:** (9D) D/C: Date Code, followed by a barcode and the text Bar Code.
- Bottom Right:** Additional TEXT, R077, DEMY, and PACKVAR: Packing Type.
- Bottom:** (X) PROD NO: Product Code, (Q) QTY: Product Quantity per Reel, (G) GROUP: X - X - X. Below this is a large barcode and the text Bar Code. To the right of the barcode, a diagram shows the grouping of the last three digits of the product code: X - X - X, where X is Forward Voltage Group, X is Wavelength Group, and X is Brightness Group.

Gurtverpackung Tape and Reel



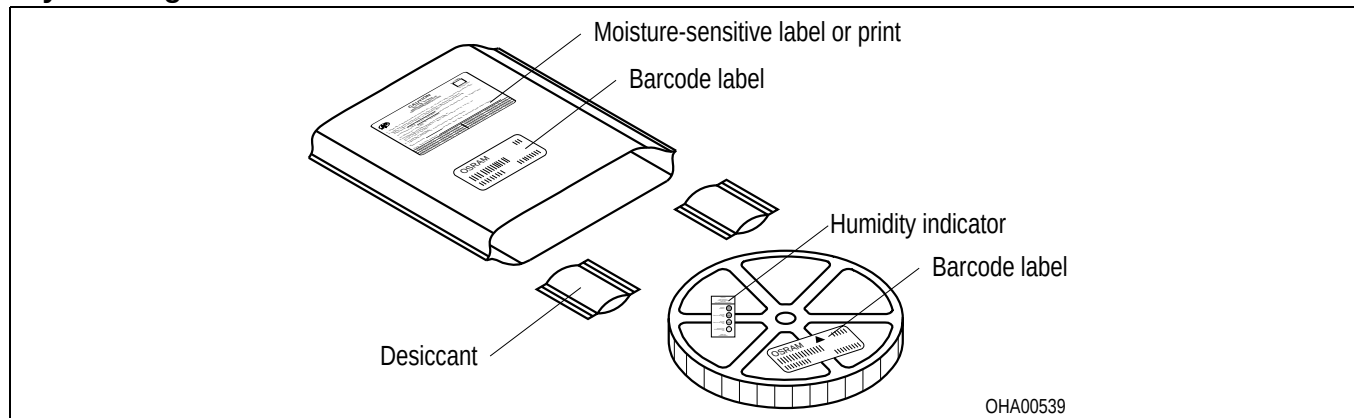
Tape dimensions in mm (inch)

W	P_0	P_1	P_2	D_0	E	F
$12^{+0.3}_{-0.1}$	4 ± 0.1 (0.157 ± 0.004)	8 ± 0.1 (0.315 ± 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)	5.5 ± 0.05 (0.217 ± 0.002)

Reel dimensions in mm (inch)

A	W	$N_{\min}$	W_1	$W_2 \max$
330 (13)	12 (0.472)	60 (2.362)	12.4 + 2 (0.488 + 0.079)	18.4 (0.724)

Trockenverpackung und Materialien Dry Packing Process and Materials



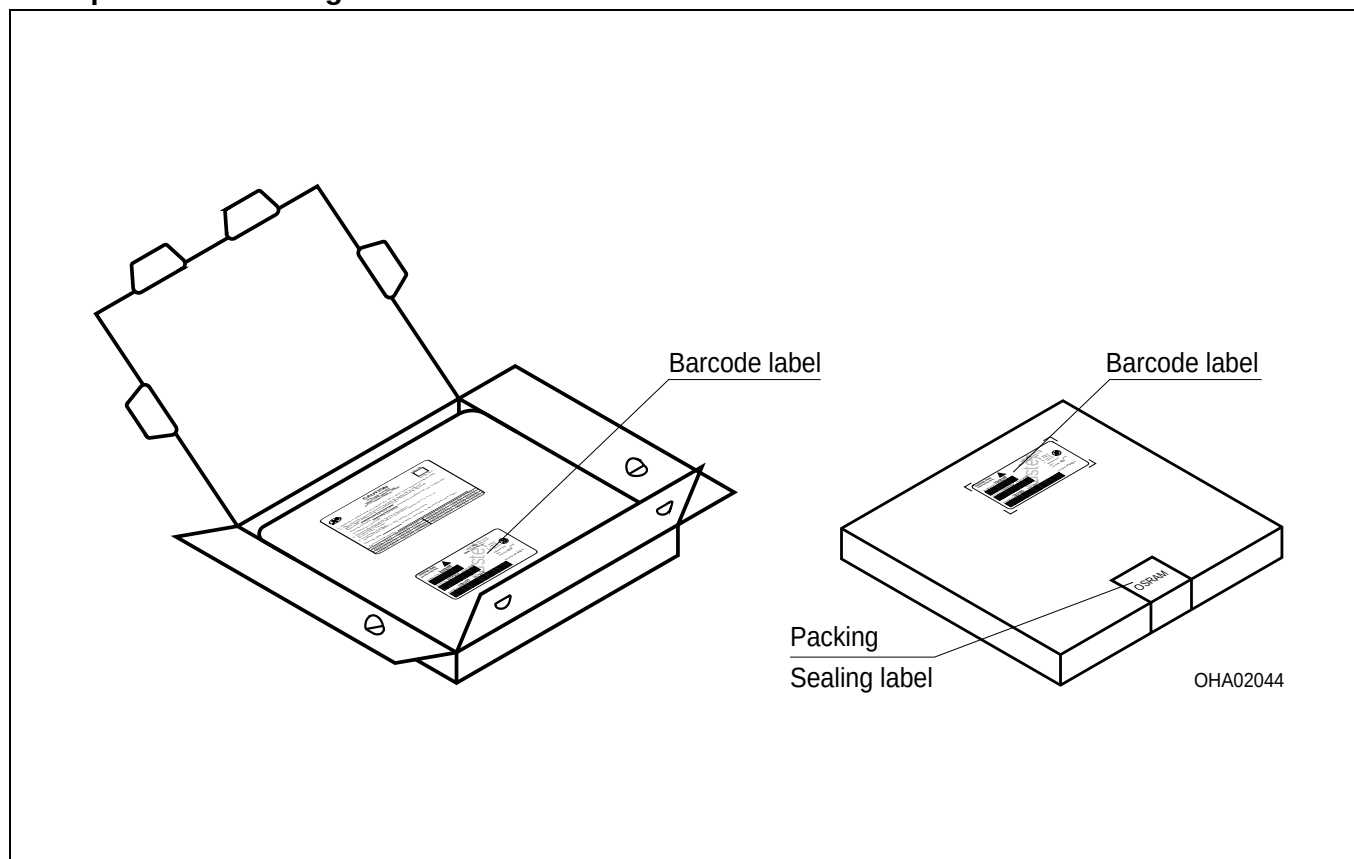
Anm.: Feuchteempfindliche Produkte sind verpackt in einem Trockenbeutel zusammen mit einem Trockenmittel und einer Feuchteindikatorkarte

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: 2007-10-19

Previous Version: 2006-07-04

Page	Subjects (major changes since last revision)	Date of change
3	introduction of Forward current min.	2005-12-20
9	Lifetime table	2006-01-16
all	true green added	2006-07-04
1,12	OS-IN-2007-026	2007-10-19

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 $\pm 11\%$ 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 $\geq 16 \text{ mm}^2$ 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 $\geq 16 \text{ mm}^2$ 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.

