

Hyper Micro SIDELED®
Hyper-Bright LED
Lead (Pb) Free Product - RoHS Compliant

LB Y87S, LT Y87S



Vorläufige Daten / Preliminary Data

Besondere Merkmale

- **Gehäusetyp:** weißes SMT Gehäuse, farbloser klarer Verguss
- **Besonderheit des Bauteils:** kleine Bauform mit extrem breiter Abstrahlcharakteristik; ideal für Hinterleuchtungen und Einkopplungen in Lichtleiter
- **Wellenlänge:** 470 nm (blau), 528 nm (true green)
- **Abstrahlwinkel:** Lambertscher Strahler (120°)
- **Technologie:** InGaN
- **optischer Wirkungsgrad:** 2 lm/W (blau), 6 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:** 8-mm Gurt mit 3000/Rolle, ø180 mm oder 10000/Rolle, ø330 mm
- **ESD-Festigkeit:** ESD-sicher bis 2 kV nach JESD22-A114-B

Anwendungen

- optimale Einkopplung in Lichtleiter
- Hinterleuchtung (LCD, Mobiltelefone, Tasten, Allgemeinbeleuchtung, Werbebeleuchtung)
- Signal- und Symbolleuchten
- Automobilbereich (z. B. Autoradio und Instrumentenbeleuchtung)

Features

- **package:** white SMT package, colorless clear resin
- **feature of the device:** small package with 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:** InGaN
- **optical efficiency:** 2 lm/W (blue), 6 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:** 8 mm tape with 3000/reel, ø180 mm or 10000/reel, ø330 mm
- **ESD-withstand voltage:** up to 2 kV acc. to JESD22-A114-B

Applications

- optimized coupling into light guides
- backlighting (LCD, cellular phones, keys, general lightning, illuminated advertising)
- signal and symbol luminaire
- automotive (e. g. car radio and dashboard backlighting)

Bestellinformation
Ordering Information

Typ	Emissions- farbe	Lichtstärke ¹⁾ Seite 16	Lichtstrom ²⁾ Seite 16	Bestellnummer
Type	Color of Emission	Luminous Intensity ¹⁾ page 16	Luminous Flux ²⁾ page 16	Ordering Code
		$I_F = 10 \text{ mA}$ $I_V \text{ (mcd)}$	$I_F = 10 \text{ mA}$ $\Phi_V \text{ (lm)}$	
LB Y87S-L1M2-35	blue	11.2 ... 28.0	60 (typ.)	Q65110A2416
LB Y87S-M1N2-35		18.0 ... 45.0	95 (typ.)	Q65110A2417
LB Y87S-L1N2-35		11.2 ... 45.0	85 (typ.)	Q65110A2418
LT Y87S-N1P2-35	true green	28.0 ... 71.0	150 (typ.)	Q65110A2419
LT Y87S-P1Q2-35		45.0 ... 112.0	235 (typ.)	Q65110A2420
LT Y87S-N1Q2-35		28.0 ... 112.0	210 (typ.)	Q65110A2421

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 Y87S-**M1N2**-35 bedeutet, dass auf dem Gurt nur eine der Helligkeitsgruppen M1, M2, N1 oder N2 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 Y87S-M1N2-**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 Y87S-**M1N2**-35 means that only one group M1, M2, N1 or N2 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 Y87S-M1N2-**35** 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).

Grenzwerte
Maximum Ratings

Bezeichnung Parameter	Symbol Symbol	Werte Values		Einheit Unit
		LB	LT	
Betriebstemperatur Operating temperature range	T_{op}	– 40 ... + 100		°C
Lagertemperatur Storage temperature range	T_{stg}	– 40 ... + 100		°C
Sperrschichttemperatur Junction temperature	T_j	+ 110	+ 125	°C
Durchlassstrom Forward current ($T_A=25^\circ\text{C}$)	I_F	15		mA
Stoßstrom Surge current $t \leq 10 \mu\text{s}$, $D = 0.005$, $T_A=25^\circ\text{C}$	I_{FM}	150		mA
Sperrspannung ^{3) Seite 16} Reverse voltage ^{3) page 16} ($T_A=25^\circ\text{C}$)	V_R	5		V
Leistungsaufnahme Power consumption ($T_A=25^\circ\text{C}$)	P_{tot}	60		mW
Wärmewiderstand Thermal resistance	$R_{th JA}$ $R_{th JS}$	530		K/W
Sperrschicht/Umgebung ^{4) Seite 16} Junction/ambient ^{4) page 16}				
Sperrschicht/Lötpad Junction/solder point		300		K/W

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

Bezeichnung Parameter	Symbol Symbol	Werte Values		Einheit Unit
		LB	LT	
Wellenlänge des emittierten Lichtes Wavelength at peak emission $I_F = 10\text{ mA}$	(typ.) λ_{peak}	465	523	nm
Dominantwellenlänge ⁵⁾ Seite 16 Dominant wavelength ⁵⁾ page 16 $I_F = 10\text{ mA}$ Seite 16	(min.) λ_{dom} (typ.) λ_{dom} (max.) λ_{dom}	464 470 476	523 528 541	nm nm nm
Spektrale Bandbreite bei 50 % $I_{\text{rel max}}$ Spectral bandwidth at 50 % $I_{\text{rel max}}$ $I_F = 10\text{ mA}$	(typ.) $\Delta\lambda$	25	33	nm
Abstrahlwinkel bei 50 % I_V (Vollwinkel) Viewing angle at 50 % I_V	(typ.) 2φ	120	120	Grad deg.
Durchlassspannung ⁶⁾ Seite 16 Forward voltage ⁶⁾ page 16 $I_F = 10\text{ mA}$	(typ.) V_F (max.) V_F	3.4 3.8	3.4 3.8	V V
Sperrstrom Reverse current $V_R = 5\text{ V}$	(typ.) I_R (max.) I_R	0.01 10	0.01 10	μA μA
Temperaturkoeffizient von λ_{peak} Temperature coefficient of λ_{peak} $I_F = 10\text{ mA}$; $-10^\circ\text{C} \leq T \leq 100^\circ\text{C}$	(typ.) $TC_{\lambda_{\text{peak}}}$	0.04	0.04	nm/K
Temperaturkoeffizient von λ_{dom} Temperature coefficient of λ_{dom} $I_F = 10\text{ mA}$; $-10^\circ\text{C} \leq T \leq 100^\circ\text{C}$	(typ.) $TC_{\lambda_{\text{dom}}}$	0.03	0.04	nm/K
Temperaturkoeffizient von V_F Temperature coefficient of V_F $I_F = 10\text{ mA}$; $-10^\circ\text{C} \leq T \leq 100^\circ\text{C}$	(typ.) TC_V	– 3.1	– 3.6	mV/K
Optischer Wirkungsgrad Optical efficiency $I_F = 10\text{ mA}$	(typ.) η_{opt}	2	6	lm/W

* Einzelgruppen siehe Seite 5
Individual groups on page 5

Wellenlängengruppen (Dominantwellenlänge)⁵⁾ Seite 16
Wavelength Groups (Dominant Wavelength)⁵⁾ page 16

Gruppe Group	blau blue		true green true green		Einheit Unit
	min.	max.	min.	max.	
3	464	468	523	529	nm
4	468	472	529	535	nm
5	472	476	535	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)
L1	11.2 ... 14.0	40 (typ.)
L2	14.0 ... 18.0	50 (typ.)
M1	18.0 ... 22.4	60 (typ.)
M2	22.4 ... 28.0	75 (typ.)
N1	28.0 ... 35.5	95 (typ.)
N2	35.5 ... 45.0	120 (typ.)
P1	45.0 ... 56.0	150 (typ.)
P2	56.0 ... 71.0	190 (typ.)
Q1	71.0 ... 90.0	240 (typ.)
Q2	90.0 ... 112.0	300 (typ.)

Anm.: Die Standardlieferform von Serientypen beinhaltet eine untere bzw. eine obere Familiengruppe. Diese besteht aus 3 bzw. 4 Helligkeitsgruppen besteht.
Einzelne Helligkeitsgruppen 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 groups cannot be ordered.

Gruppenbezeichnung auf Etikett
Group Name on Label

Beispiel: N1-4
Example: N1-4

Helligkeitsgruppe Brightness Group	Wellenlänge Wavelength
N1	4

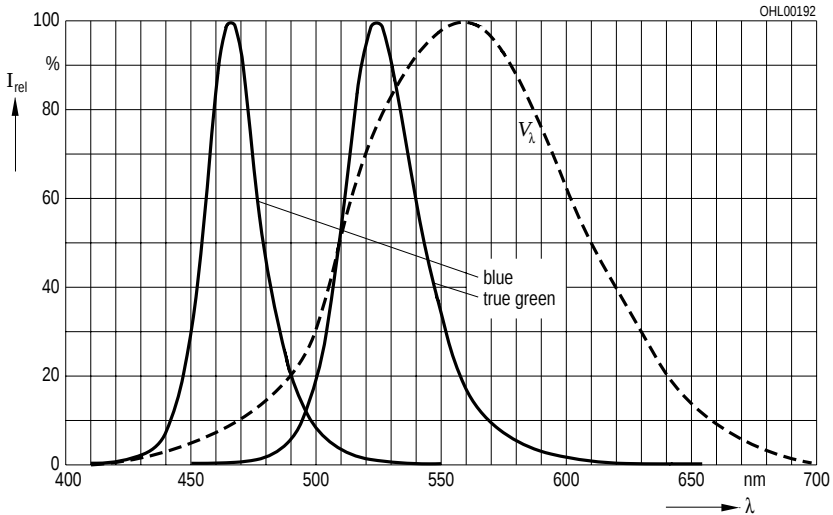
Anm.: In einer Verpackungseinheit / Gurt ist immer nur eine Gruppe für jede Selektion enthalten.

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

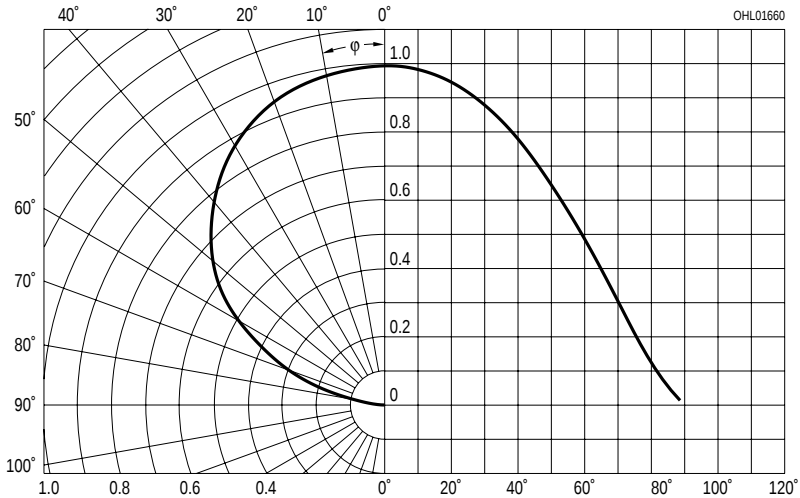
Relative spektrale Emission²⁾ Seite 16**Relative Spectral Emission²⁾** page 16

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

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

**Abstrahlcharakteristik²⁾** Seite 16**Radiation Characteristic²⁾** page 16

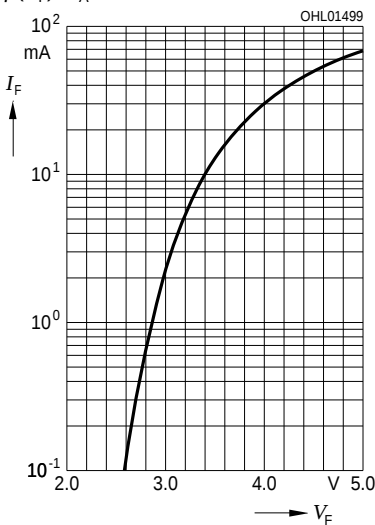
$I_{\text{rel}} = f(\varphi)$; $T_A = 25\text{ °C}$



Durchlassstrom²⁾ Seite 16

Forward Current²⁾ page 16

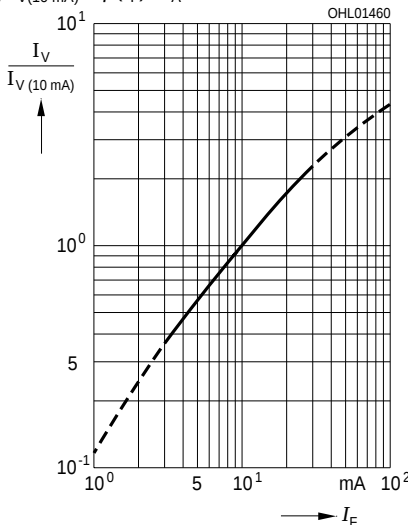
$I_F = f(V_F); T_A = 25^\circ\text{C}$



Relative Lichtstärke²⁾ 7) Seite 16

Relative Luminous Intensity²⁾ 7) page 16

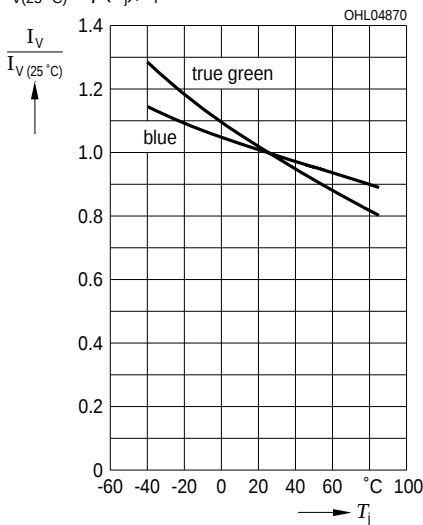
$I_V/I_{V(10\text{ mA})} = f(I_F); T_A = 25^\circ\text{C}$



Relative Lichtstärke²⁾ Seite 16

Relative Luminous Intensity²⁾ page 16

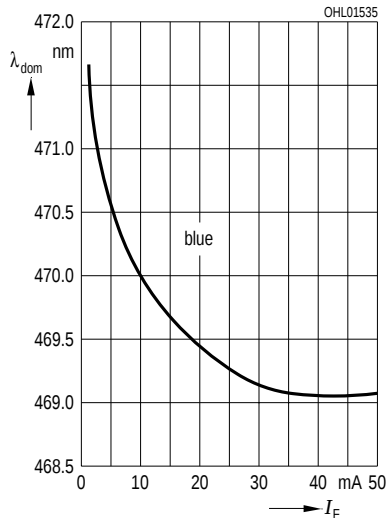
$I_V/I_{V(25^\circ\text{C})} = f(T_j); I_F = 10\text{ mA}$



Dominante Wellenlänge²⁾ Seite 16

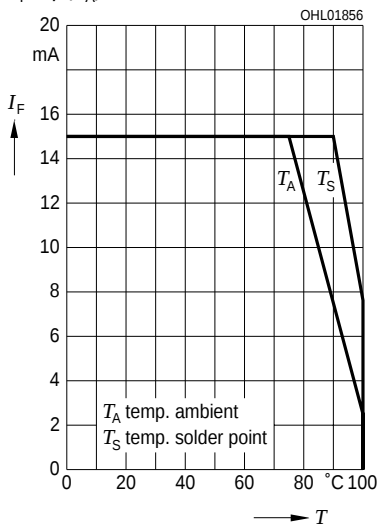
Dominant wavelength²⁾ page 16

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



Maximal zulässiger Durchlassstrom
Max. Permissible Forward Current

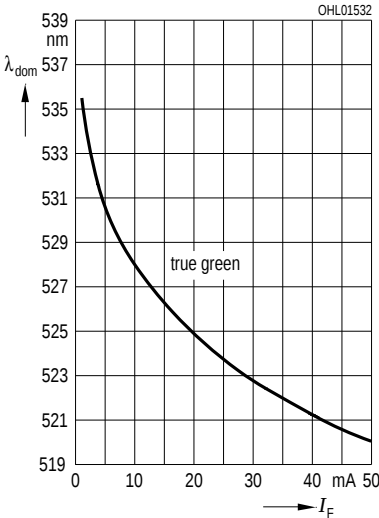
LB; $I_F = f(T_A)$



Dominante Wellenlänge²⁾ Seite 16

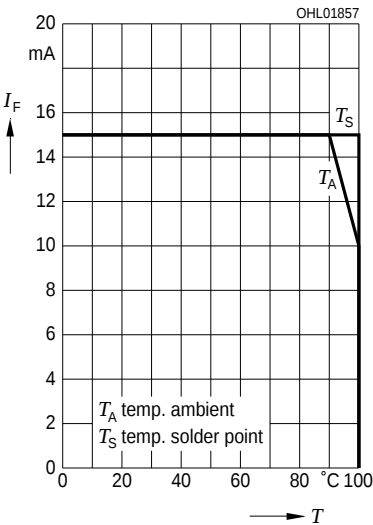
Dominant wavelength²⁾ page 16

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

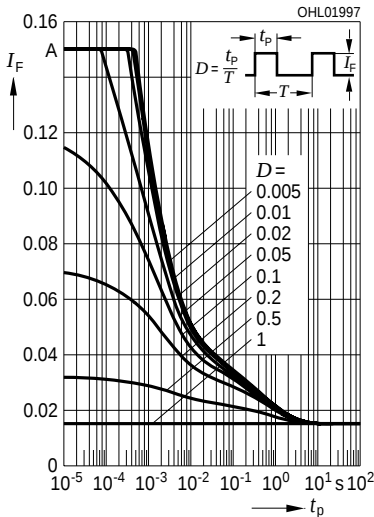


Maximal zulässiger Durchlassstrom
Max. Permissible Forward Current

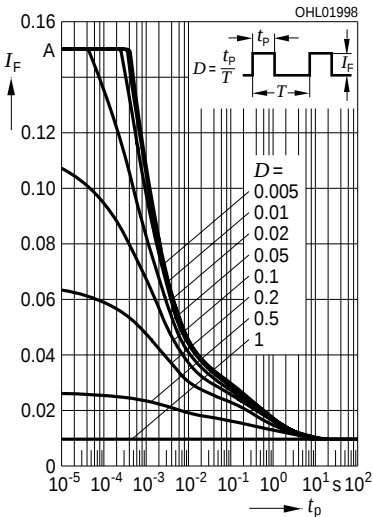
LT; $I_F = f(T_A)$



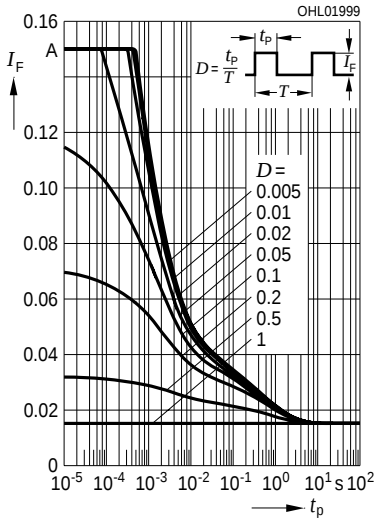
Zulässige Impulsbelastbarkeit $I_F = f(t_p)$
Permissible Pulse Handling Capability
LB; Duty cycle $D =$ parameter, $T_A = 25\text{ °C}$



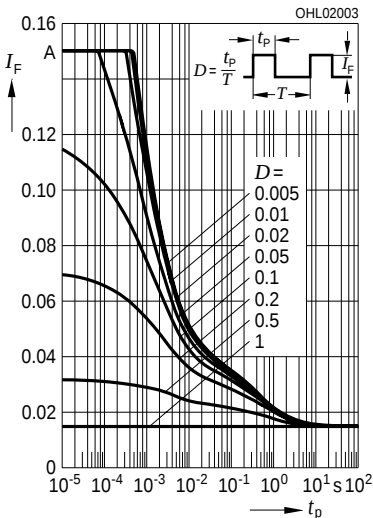
Zulässige Impulsbelastbarkeit $I_F = f(t_p)$
Permissible Pulse Handling Capability
LB; Duty cycle $D =$ parameter, $T_A = 85\text{ °C}$



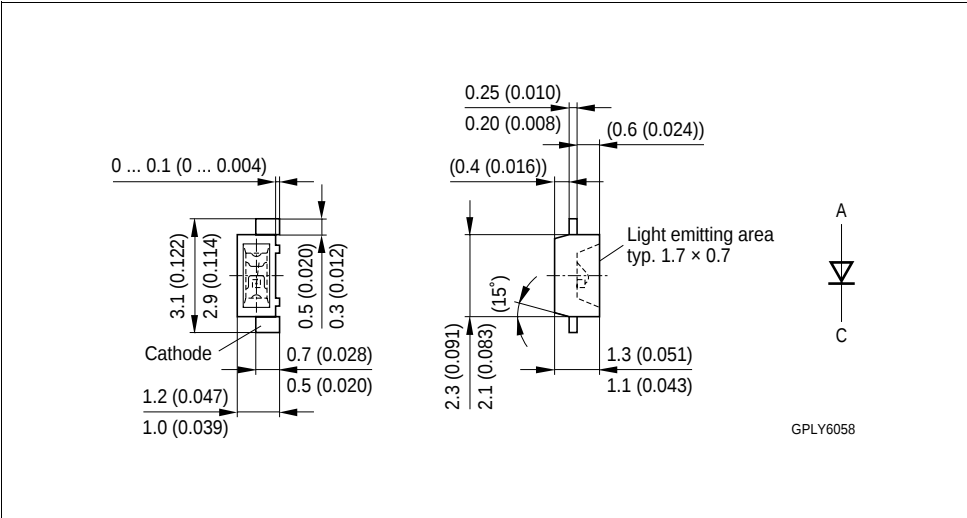
Zulässige Impulsbelastbarkeit $I_F = f(t_p)$
Permissible Pulse Handling Capability
LT; Duty cycle $D =$ parameter, $T_A = 25\text{ °C}$



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



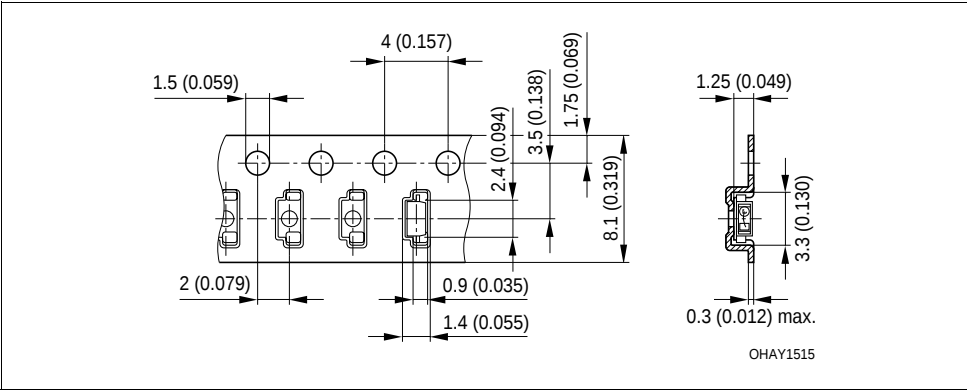
Maßzeichnung⁸⁾ Seite 16
Package Outlines⁸⁾ page 16



Gewicht / Approx. weight: 6 mg

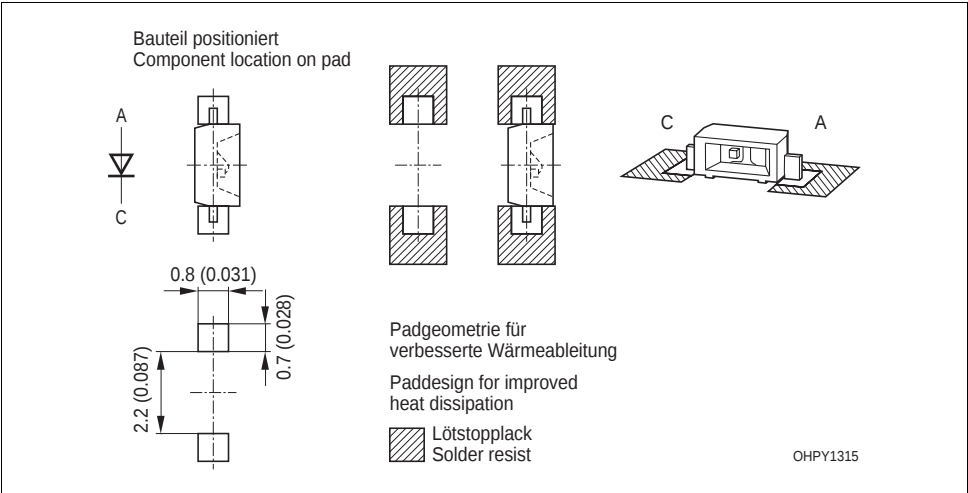
Gurtung / Polarität und Lage⁸⁾ Seite 16
Verpackungseinheit 3000/Rolle, ø180 mm
oder 10000/Rolle, ø330 mm

Method of Taping / Polarity and Orientation⁸⁾ page 16
Packing unit 3000/reel, ø180 mm
or 10000/reel, ø330 mm



Empfohlenes Lötpad design^{8) 9)} Seite 16
Recommended Solder Pad^{8) 9)} page 16

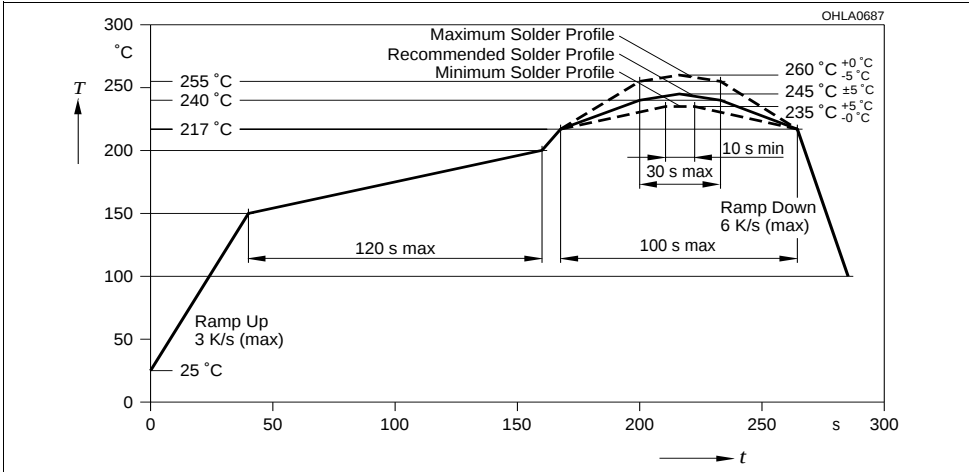
IR Reflow Löten
IR Reflow Soldering



Lötbedingungen
Soldering Conditions

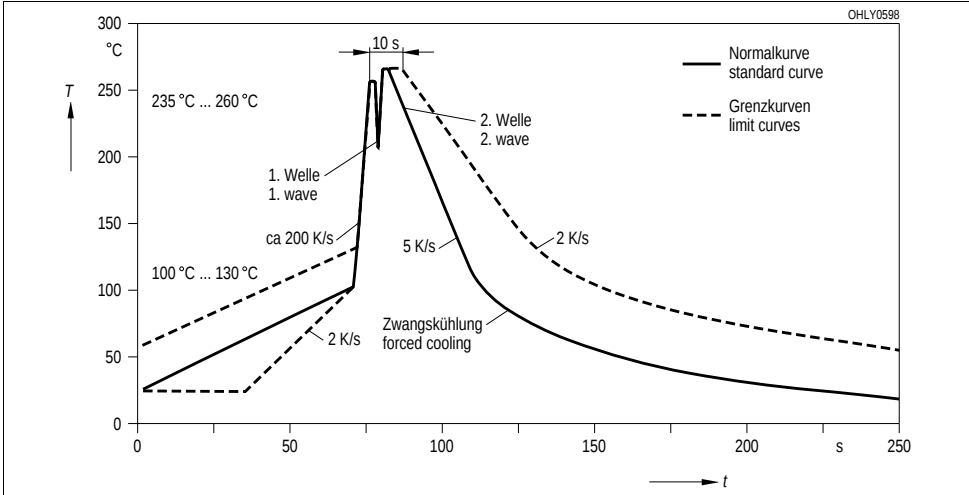
Vorbehandlung nach JEDEC Level 2
Preconditioning acc. to JEDEC Level 2

IR-Reflow Lötprofil für bleifreies Löten (nach J-STD-020B)
IR Reflow Soldering Profile for lead free soldering (acc. to J-STD-020B)

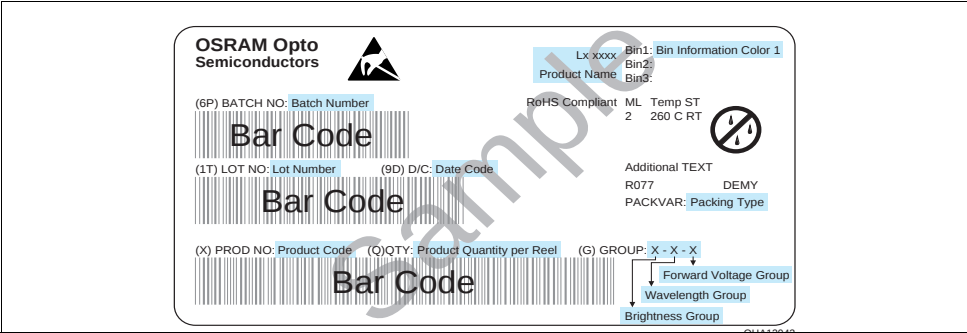


Wellenlöten (TTW)
TTW Soldering

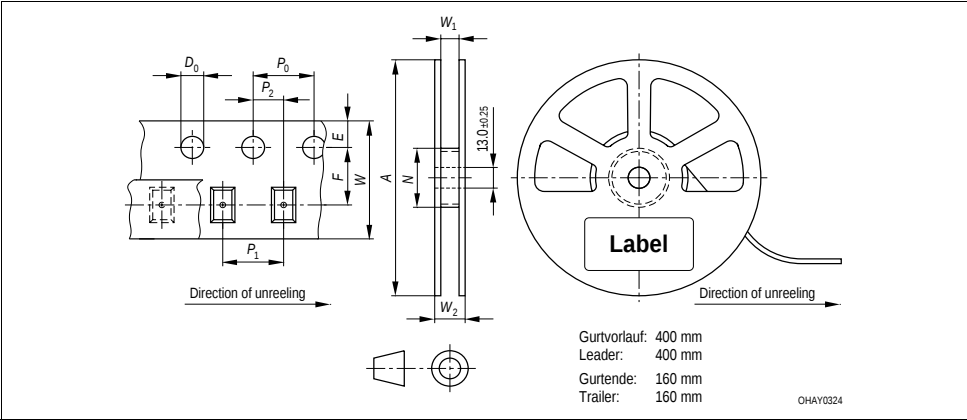
(nach CECC 00802)
(acc. to CECC 00802)



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



Gurtverpackung
Tape and Reel



Tape dimensions in mm (inch)

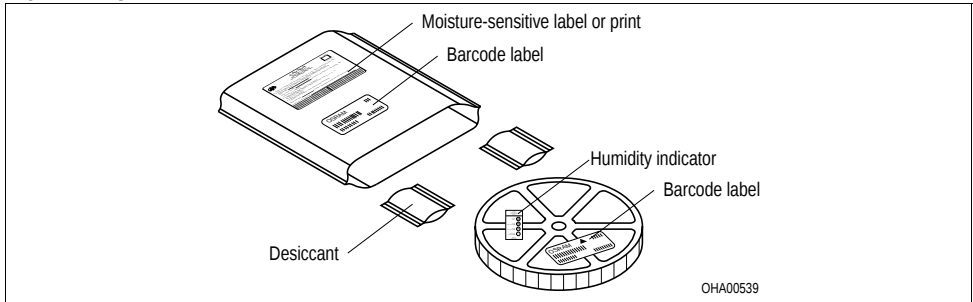
W	P_0	P_1	P_2	D_0	E	F
$8^{+0.3}_{-0.1}$	4 ± 0.1 (0.157 $\pm$ 0.004)	4 ± 0.1 (0.157 $\pm$ 0.004)	2 ± 0.05 (0.079 $\pm$ 0.002)	1.5 ± 0.1 (0.059 $\pm$ 0.004)	1.75 ± 0.1 (0.069 $\pm$ 0.004)	3.5 ± 0.05 (0.138 $\pm$ 0.002)

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



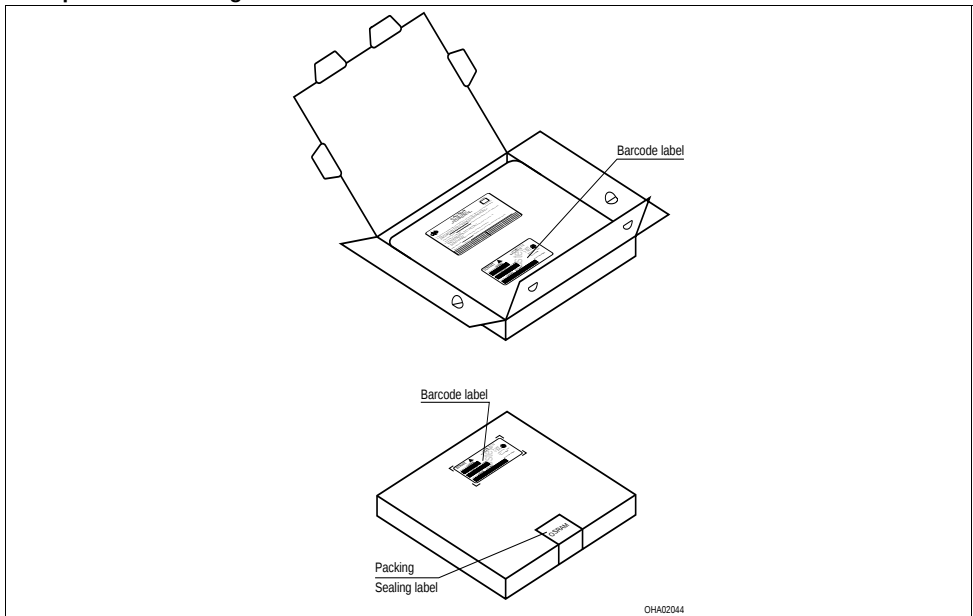
Anm.: Feuchteempfindliche Produkte sind verpackt in einem Trockenbeutel zusammen mit einem Trockenmittel und einer Feuchteindikatorkarte

Bezüglich Trockenverpackung finden Sie weitere Hinweise im Internet und in unserem Short Form Catalog im Kapitel "Gürtung 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



Previous Version: 2004-08-12

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.

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.

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-Lötlitze aus
- ¹⁰⁾ 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.
- ¹¹⁾ 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⁾ 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.
- ¹¹⁾ 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.