

Hyper Multi TOPLED®
Enhanced optical Power LED (ATON®)
Lead (Pb) Free Product - RoHS Compliant

LSW T67C



Vorläufige Daten / Preliminary Data

Besondere Merkmale

- **Gehäusotyp:** weißes P-LCC-4 Gehäuse, eingefärbter, diffuser Verguss
- **Besonderheit des Bauteils:** extrem breite Abstrahlcharakteristik; ideal für Hinterleuchtung und Einkopplung in Lichtleiter
- **Wellenlänge:** 633 nm (super-rot)
- **Farbort:** x = 0,32, y = 0,31 nach CIE 1931 (weiß)
- **typische Farbtemperatur:** 6500 K
- **Farbwiedergabeindex:** 80
- **Abstrahlwinkel:** Lambertscher Strahler (120°)
- **Technologie:** InGaAlP (super-rot); InGaN (weiß)
- **optischer Wirkungsgrad:** 7 lm/W (super-rot), 12 lm/W (weiß)
- **Gruppierungsparameter:** Lichtstärke, Farbort
- **Verarbeitungsmethode:** für alle SMT-Bestücktechniken geeignet
- **Lötmethode:** IR Reflow Löten und Wellenlöten (TTW)
- **Vorbehandlung:** nach JEDEC Level 2
- **Gurtung:** 8-mm Gurt mit 2000/Rolle, \varnothing 180 mm oder 8000/Rolle, \varnothing 330 mm
- **ESD-Festigkeit:** ESD-sicher bis 2 kV nach JESD22-A114-B

Anwendungen

- optischer Indikator
- Einkopplung in Lichtleiter
- Hinterleuchtung (LCD, Schalter, Tasten, Displays, Werbebeleuchtung, Allgemeinbeleuchtung)

Features

- **package:** white P-LCC-4 package, colored diffused resin
- **feature of the device:** extremely wide viewing angle; ideal for back lighting and coupling into light guides
- **wavelength:** 633 nm (super-red)
- **color coordinates:** x = 0.32, y = 0.31 acc. to CIE 1931 (white)
- **typ. color temperature:** 6500 K
- **color reproduction index:** 80
- **viewing angle:** Lambertian Emitter (120°)
- **technology:** InGaAlP (super-red); InGaN (white)
- **optical efficiency:** 7 lm/W (super-red), 12 lm/W (white)
- **grouping parameter:** luminous intensity, color coordinates
- **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 2000/reel, \varnothing 180 mm or 8000/reel, \varnothing 330 mm
- **ESD-withstand voltage:** up to 2 kV acc. to JESD22-A114-B

Applications

- optical indicators
- coupling into light guides
- backlighting (LCD, switches, keys, displays, illuminated advertising, general lighting)

Bestellinformation
Ordering Information

Typ	Emissionsfarbe	Lichtstärke ¹⁾ Seite 18		Bestellnummer
Type	Color of Emission	Luminous Intensity ¹⁾ page 18 $I_F = 20 \text{ mA}$ $I_V \text{ (mcd)}$		Ordering Code
		super-red	white	
LSW T67C-PR-1+S2U1-3C5D	super-red / white	45 ... 180	224 ... 560	Q65110A2444

Anm.: Die oben genannten Typbezeichnungen umfassen die bestellbaren Selektionen. Diese bestehen aus wenigen Helligkeitsgruppen (siehe **Seite 7** für nähere Informationen). Es wird nur eine einzige Helligkeitsgruppe pro Gurt und Farbe geliefert. Z.B.: LSW T67C-PR-1+S2U1-3C5D bedeutet, dass auf dem Gurt nur eine der Helligkeitsgruppen P, Q oder R für super-red enthalten ist.

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

Gleiches gilt für die Farben, bei denen Wellenlängengruppen bzw. Farbortgruppen gemessen und gruppiert werden. Pro Gurt wird nur eine Wellenlängengruppe bzw. Farbortgruppe geliefert. Z.B.: LSW T67C-PR-1+S2U1-3C5D bedeutet, dass das Bauteil innerhalb der auf **Seite 4** spezifizierten Grenzen geliefert wird. Z.B.: LSW T67C-PR-1+S2U1-3C5D bedeutet, dass auf dem Gurt nur eine der Farbortgruppen -3C, -3D, -4C, -4D, -5C oder -5D enthalten ist (siehe **Seite 6** für nähere Information).

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

Note: The above Type Numbers represent the order groups which include only a few brightness groups (see **page 7** for explanation). Only one group per color will be shipped on each reel (there will be no mixing of two groups per color on each reel). E.g. LSW T67C-PR-1+S2U1-3C5D means that only one group P, Q or R for super-red 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 or chromaticity coordinate groups are measured and binned, single wavelength groups or chromaticity coordinate groups will be shipped on any one reel. E.g. LSW T67C-PR-1+S2U1-3C5D means that the device will be shipped within the specified limits as stated on **page 4**. E.g. LSW T67C-PR-1+S2U1-3C5D means that only 1 chromaticity coordinate group -3C, -3D, -4C, -4D, -5C or -5D will be shippable (see **page 6** for explanation).

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

Grenzwerte
Maximum Ratings

Bezeichnung Parameter	Symbol Symbol	Werte Values		Einheit Unit
		super red	white	
Betriebstemperatur Operating temperature range	T_{op}	- 40 ... + 100		°C
Lagertemperatur Storage temperature range	T_{stg}	- 40 ... + 100		°C
Sperrschichttemperatur Junction temperature	T_j	+ 125	+ 110	°C
Durchlassstrom Forward current ($T_A=25^\circ\text{C}$)	I_F	30	20	mA
Stoßstrom Surge current $t \leq 10 \mu\text{s}$, $D = 0.005$, $T_A=25^\circ\text{C}$	I_{FM}	1.0	0.3	A
Sperrspannung ³⁾ Seite 18 Reverse voltage ³⁾ page 18 ($T_A=25^\circ\text{C}$)	V_R	12	5	V
Leistungsaufnahme Power consumption ($T_A=25^\circ\text{C}$)	P_{tot}	80	85	mW
Wärmewiderstand Thermal resistance				
Sperrschicht / Umgebung ⁴⁾ Seite 18 Junction / air ⁴⁾ page 18	1 chip on $R_{th JA}$	580	530	K/W
	2 chips on $R_{th JA}$	790	720	K/W
Sperrschicht / Löt看 Junction / solder point	1 chip on $R_{th JS}$	340	290	K/W
	2 chips on $R_{th JS}$	470	400	K/W

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

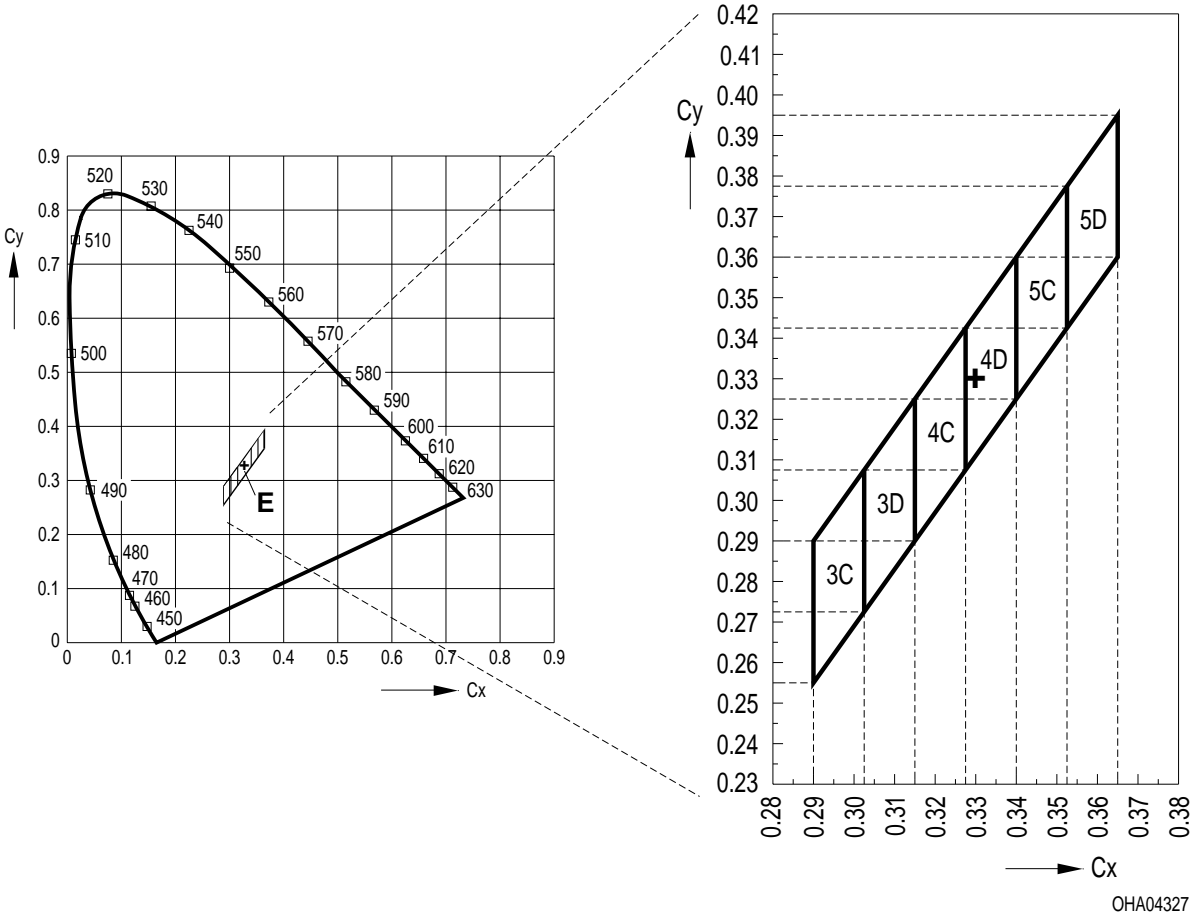
Bezeichnung Parameter	Symbol Symbol	Wert Value	Einheit Unit
		super red	
Wellenlänge des emittierten Lichtes (typ.) Wavelength at peak emission $I_F = 20\text{ mA}$	λ_{peak}	645	nm
Dominantwellenlänge ^{5) Seite 18} (typ.) Dominant wavelength ^{5) page 18} $I_F = 20\text{ mA}$	λ_{dom}	633	nm
Spektrale Bandbreite bei 50 % $I_{\text{rel max}}$ (typ.) Spectral bandwidth at 50 % $I_{\text{rel max}}$ $I_F = 20\text{ mA}$	$\Delta\lambda$	16	nm
Abstrahlwinkel bei 50 % I_V (Vollwinkel) (typ.) Viewing angle at 50 % I_V	2ϕ	120	Grad deg.
Durchlassspannung ^{6) Seite 18} (typ.) Forward voltage ^{6) page 18} (max.) $I_F = 20\text{ mA}$	V_F V_F	2.0 2.4	V V
Sperrstrom (typ.) Reverse current (max.) $V_R = 12\text{ V}$	I_R I_R	0.01 10	μA μA
Temperaturkoeffizient von λ_{peak} (typ.) Temperature coefficient of λ_{peak} $I_F = 20\text{ mA}; -10\text{ °C} \leq T \leq 100\text{ °C}$	$TC_{\lambda_{\text{peak}}}$	0.14	nm/K
Temperaturkoeffizient von λ_{dom} (typ.) Temperature coefficient of λ_{dom} $I_F = 20\text{ mA}; -10\text{ °C} \leq T \leq 100\text{ °C}$	$TC_{\lambda_{\text{dom}}}$	0.01	nm/K
Temperaturkoeffizient von V_F (typ.) Temperature coefficient of V_F $I_F = 20\text{ mA}; -10\text{ °C} \leq T \leq 100\text{ °C}$	TC_V	-2.0	mV/K
Optischer Wirkungsgrad (typ.) Optical efficiency $I_F = 20\text{ mA}$	η_{opt}	7	lm/W

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

Bezeichnung Parameter	Symbol Symbol	Wert Value	Einheit Unit
		white	
Farbkoordinate x nach CIE 1931 ⁷⁾ Seite 18 (typ.) Chromaticity coordinate x acc. to CIE 1931 ⁷⁾ page 18 $I_F = 20\text{ mA}$	x	0.32*	–
Farbkoordinate y nach CIE 1931 ⁷⁾ Seite 18 (typ.) Chromaticity coordinate y acc. to CIE 1931 ⁷⁾ page 18 $I_F = 20\text{ mA}$	y	0.31*	–
Abstrahlwinkel bei 50 % I_V (Vollwinkel) (typ.) Viewing angle at 50 % I_V	2 ϕ	120	Grad deg.
Durchlassspannung ⁶⁾ Seite 18 (min.) Forward voltage ⁶⁾ page 18 (typ.) $I_F = 20\text{ mA}$ (max.)	V_F V_F V_F	3.0 3.6 4.1	V V V
Sperrstrom (typ.) Reverse current (max.) $V_R = 5\text{ V}$	I_R I_R	0.01 10	μA μA
Temperaturkoeffizient von x (typ.) Temperature coefficient of x $I_F = 20\text{ mA}; -10\text{ °C} \leq T \leq 100\text{ °C}$	TC_x	-0.1	$10^{-3}/\text{K}$
Temperaturkoeffizient von y (typ.) Temperature coefficient of y $I_F = 20\text{ mA}; -10\text{ °C} \leq T \leq 100\text{ °C}$	TC_y	-0.2	$10^{-3}/\text{K}$
Temperaturkoeffizient von V_F (typ.) Temperature coefficient of V_F $I_F = 20\text{ mA}; -10\text{ °C} \leq T \leq 100\text{ °C}$	TC_V	- 5.0	mV/K
Optischer Wirkungsgrad (typ.) Optical efficiency $I_F = 20\text{ mA}$	η_{opt}	12	lm/W

* Einzelgruppen siehe Seite 6
Individual groups on page 6

Farbortgruppen⁷⁾ Seite 18
Chromaticity Coordinate Groups⁷⁾ page 18



Helligkeits-Gruppierungsschema
Brightness Groups

Heligkeitsgruppe Brightness Group	Lichtstärke ^{1) Seite 18} Luminous Intensity ^{1) page 18} I_V (mcd)	Lichtstrom ^{2) Seite 18} Luminous Flux ^{2) page 18} Φ_V (lm)
P1	45 ... 56	150 (typ.)
P2	56 ... 71	190 (typ.)
Q1	71 ... 90	240 (typ.)
Q2	90 ... 112	300 (typ.)
R1	112 ... 140	380 (typ.)
R2	140 ... 180	480 (typ.)
S1	180 ... 224	600 (typ.)
S2	224 ... 280	760 (typ.)
T1	280 ... 355	950 (typ.)
T2	355 ... 450	1200 (typ.)
U1	450 ... 560	1500 (typ.)

Anm.: Die Standardlieferform von Serientypen beinhaltet eine Familiengruppe. Einzelne Helligkeitsgruppen sind nicht bestellbar.

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

Gruppenbezeichnung auf Etikett
Group Name on Label

Beispiel: R-1+T1-4D

Example: R-1+T1-4D

Heligkeitsgruppe Brightness Group	Wellenlänge (keine Gruppierung) Wavelength (no grouping)	Helligkeitsgruppe Brightness Group	Farbortgruppe Chromaticity Coordinate Group
(super red)	(super-red)	(white)	(white)
R	1	T1	4D

Anm.: In einer Verpackungseinheit / Gurt ist immer nur eine Helligkeitsgruppe pro Farbe enthalten.

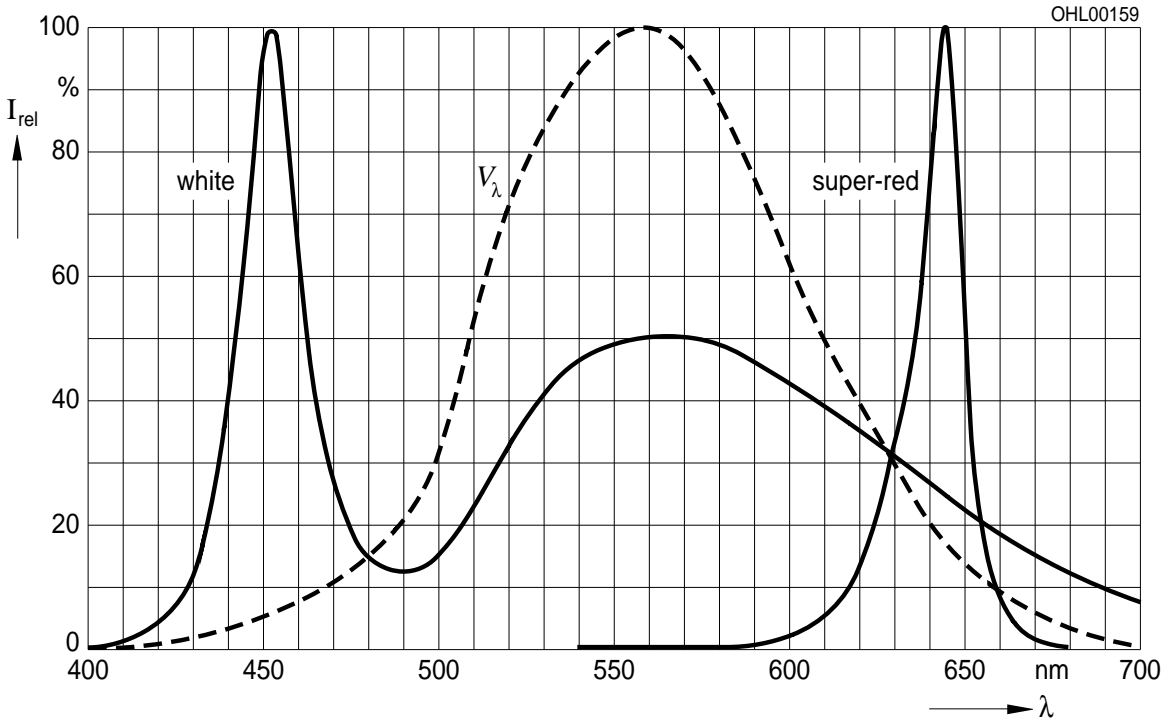
Note: No packing unit / tape ever contains more than one brightness group per color.

Relative spektrale Emission²⁾ Seite 18

Relative Spectral Emission²⁾ page 18

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

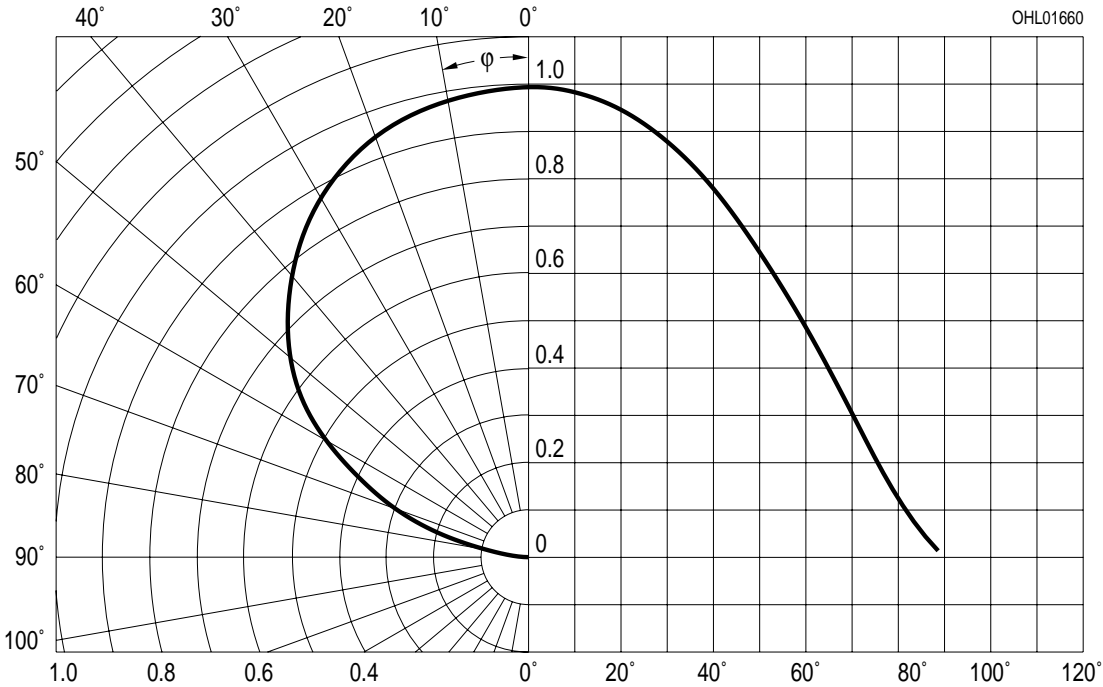
$I_{rel} = f(\lambda); T_A = 25\text{ }^\circ\text{C}; I_F = 20\text{ mA}$



Abstrahlcharakteristik²⁾ Seite 18

Radiation Characteristic²⁾ page 18

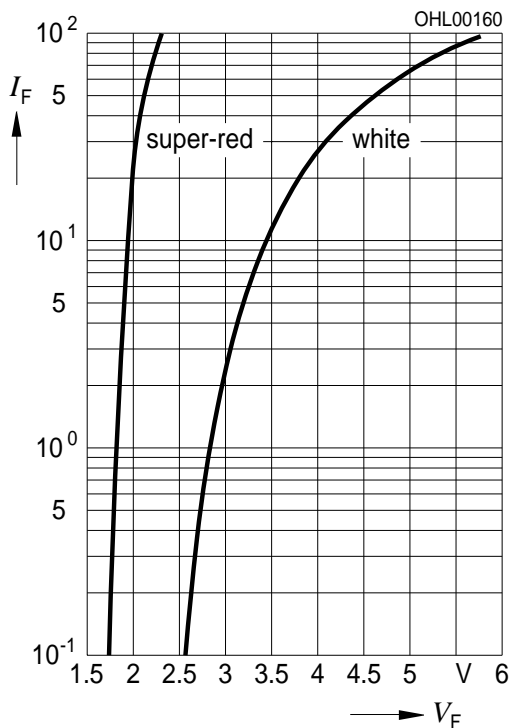
$I_{rel} = f(\varphi); T_A = 25\text{ }^\circ\text{C}$



Durchlassstrom^{2) Seite 18}

Forward Current^{2) page 18}

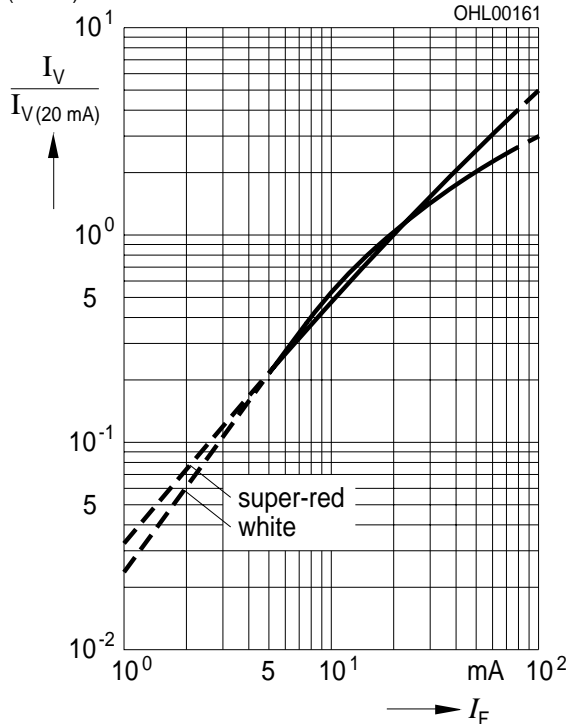
$I_F = f(V_F); T_A = 25\text{ °C}$



Relative Lichtstärke^{2) 8) Seite 18}

Relative Luminous Intensity^{2) 8) page 18}

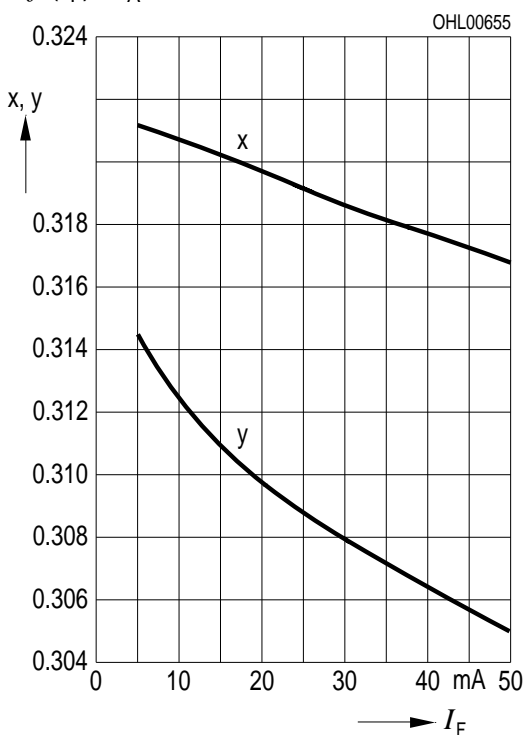
$I_V/I_{V(20\text{ mA})} = f(I_F); T_A = 25\text{ °C}$



Farbortverschiebung^{2) Seite 18}

Chromaticity Coordinate Shift^{2) page 18}

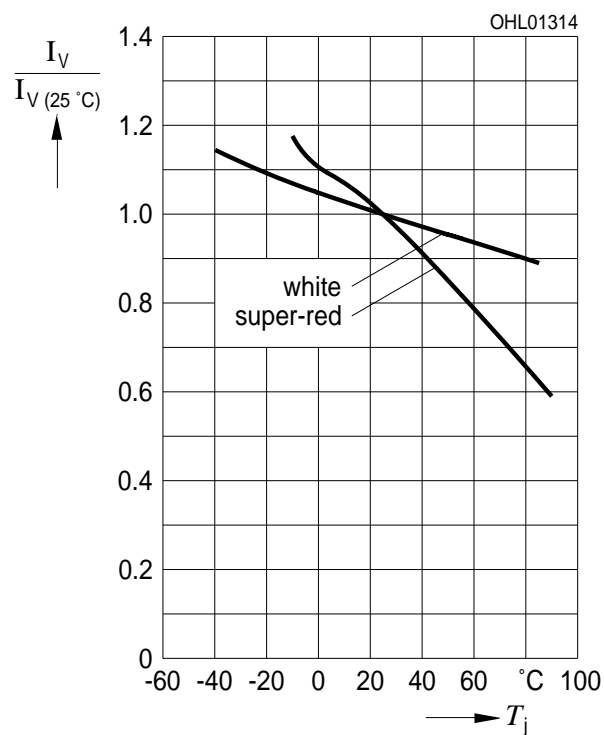
$x, y = f(I_F); T_A = 25\text{ °C}$



Relative Lichtstärke^{2) Seite 18}

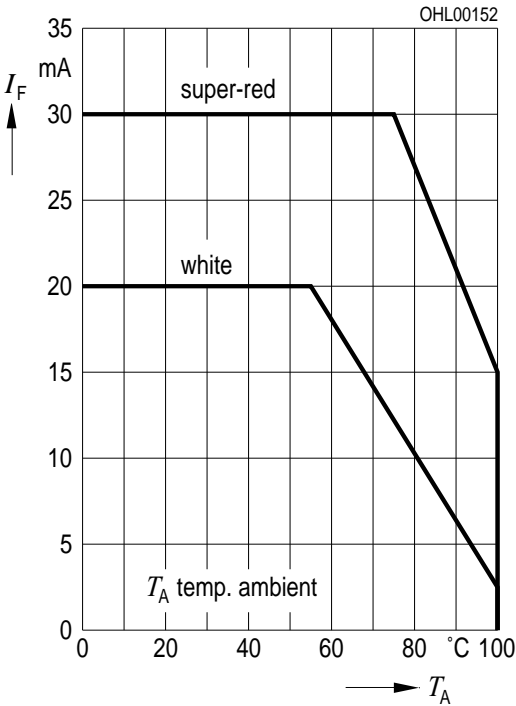
Relative Luminous Intensity^{2) page 18}

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



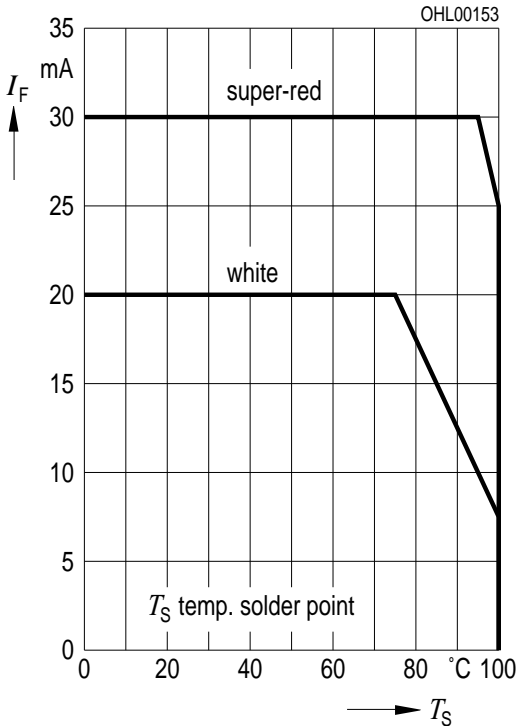
Maximal zulässiger Durchlassstrom
Max. Permissible Forward Current

$I_F = f(T)$; 1 chip on



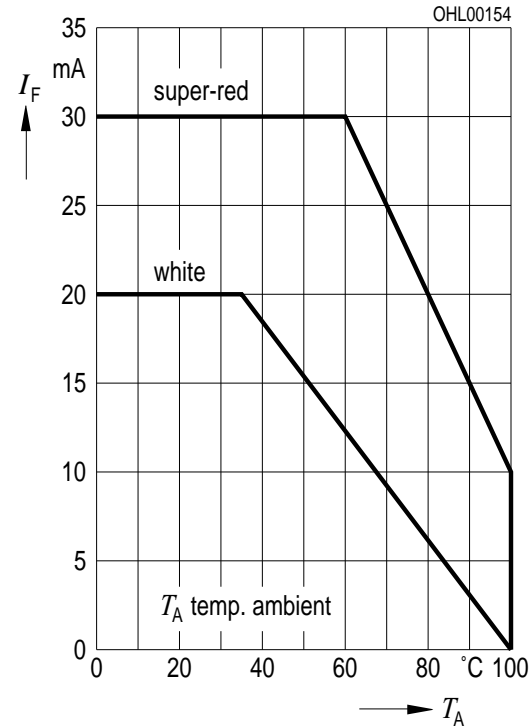
Maximal zulässiger Durchlassstrom
Max. Permissible Forward Current

$I_F = f(T)$; 1 chip on



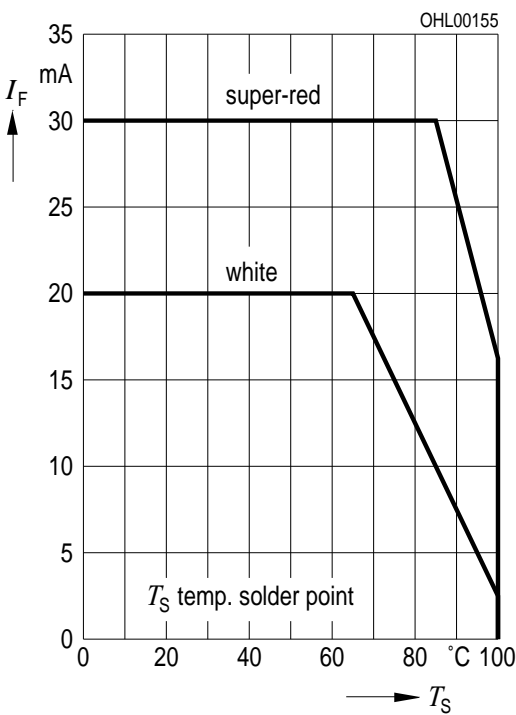
Maximal zulässiger Durchlassstrom
Max. Permissible Forward Current

$I_F = f(T)$; 2 chips on

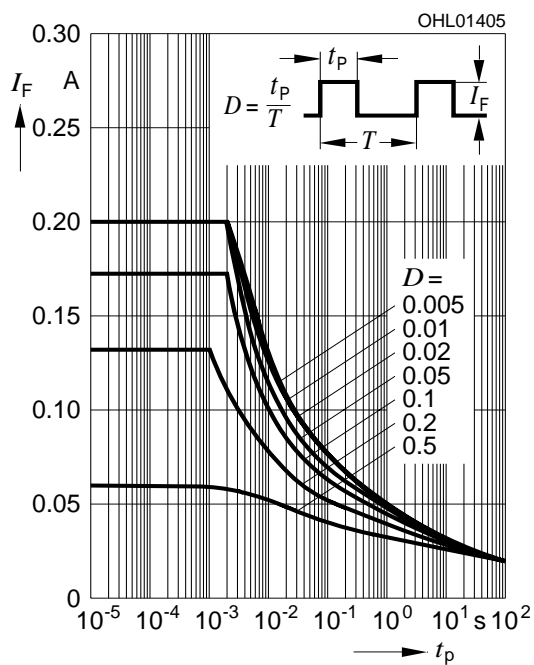


Maximal zulässiger Durchlassstrom
Max. Permissible Forward Current

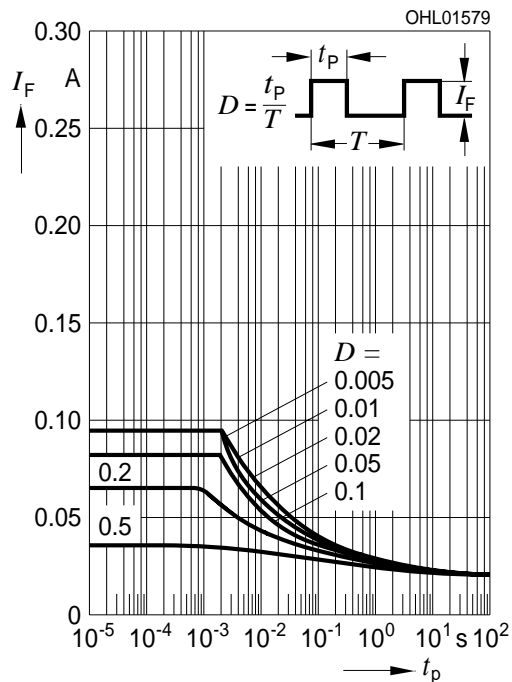
$I_F = f(T)$; 2 chips on



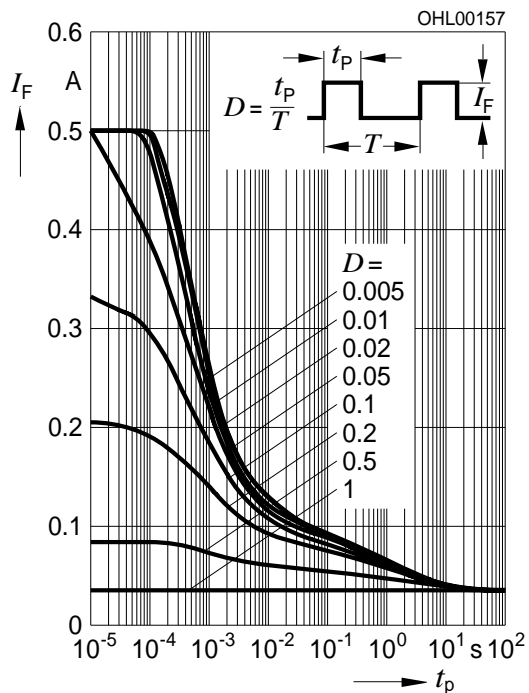
Zulässige Impulsbelastbarkeit $I_F = f(t_p)$
Permissible Pulse Handling Capability
 Duty cycle $D =$ parameter, $T_A = 25\text{ °C}$
 white (1 Chip on)



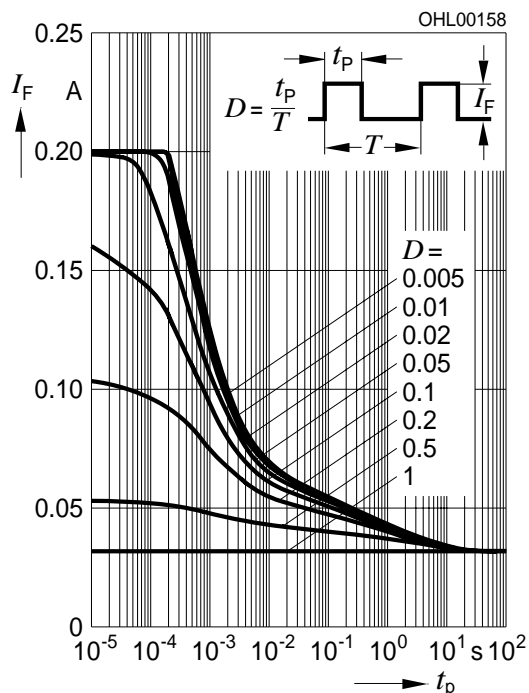
Zulässige Impulsbelastbarkeit $I_F = f(t_p)$
Permissible Pulse Handling Capability
 Duty cycle $D =$ parameter, $T_A = 85\text{ °C}$
 white (1 Chip on)



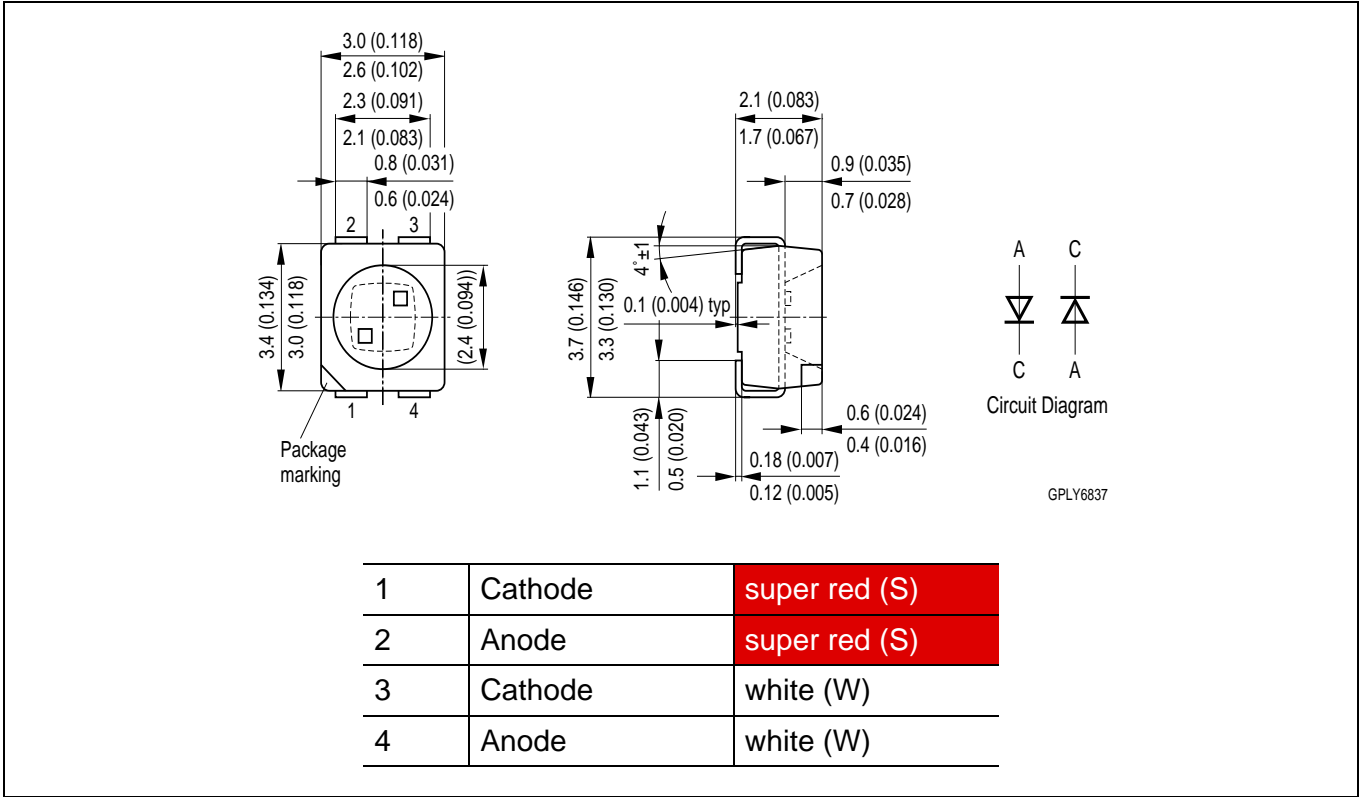
Zulässige Impulsbelastbarkeit $I_F = f(t_p)$
Permissible Pulse Handling Capability
 Duty cycle $D =$ parameter, $T_A = 25\text{ °C}$
 super red (1 Chip on)



Zulässige Impulsbelastbarkeit $I_F = f(t_p)$
Permissible Pulse Handling Capability
 Duty cycle $D =$ parameter, $T_A = 85\text{ °C}$
 super red (1 Chip on)



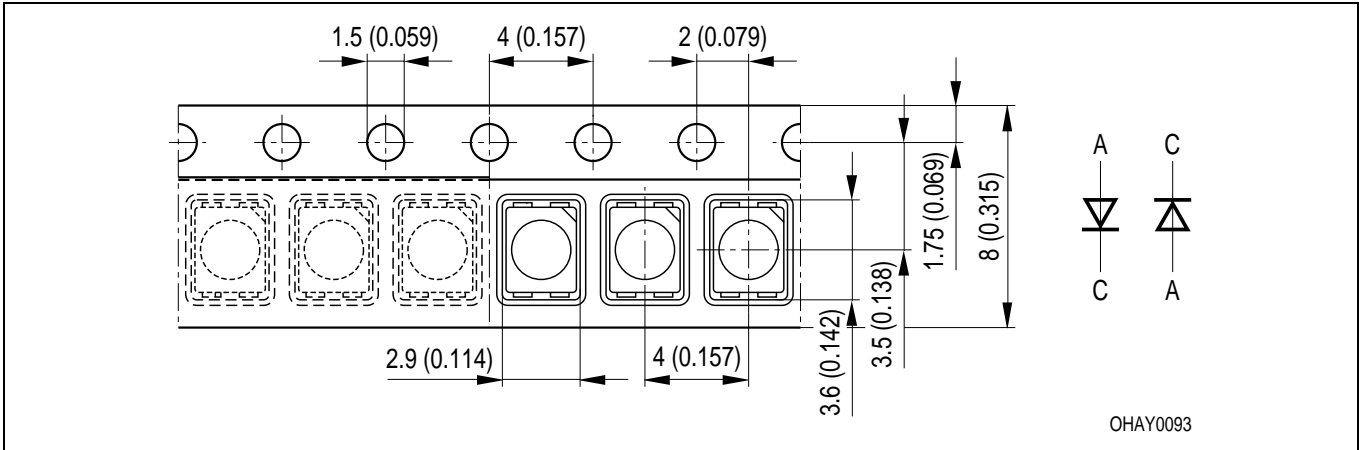
Maßzeichnung⁹⁾ Seite 18
 Package Outlines⁹⁾ page 18



Gewicht / Approx. weight: 35 mg

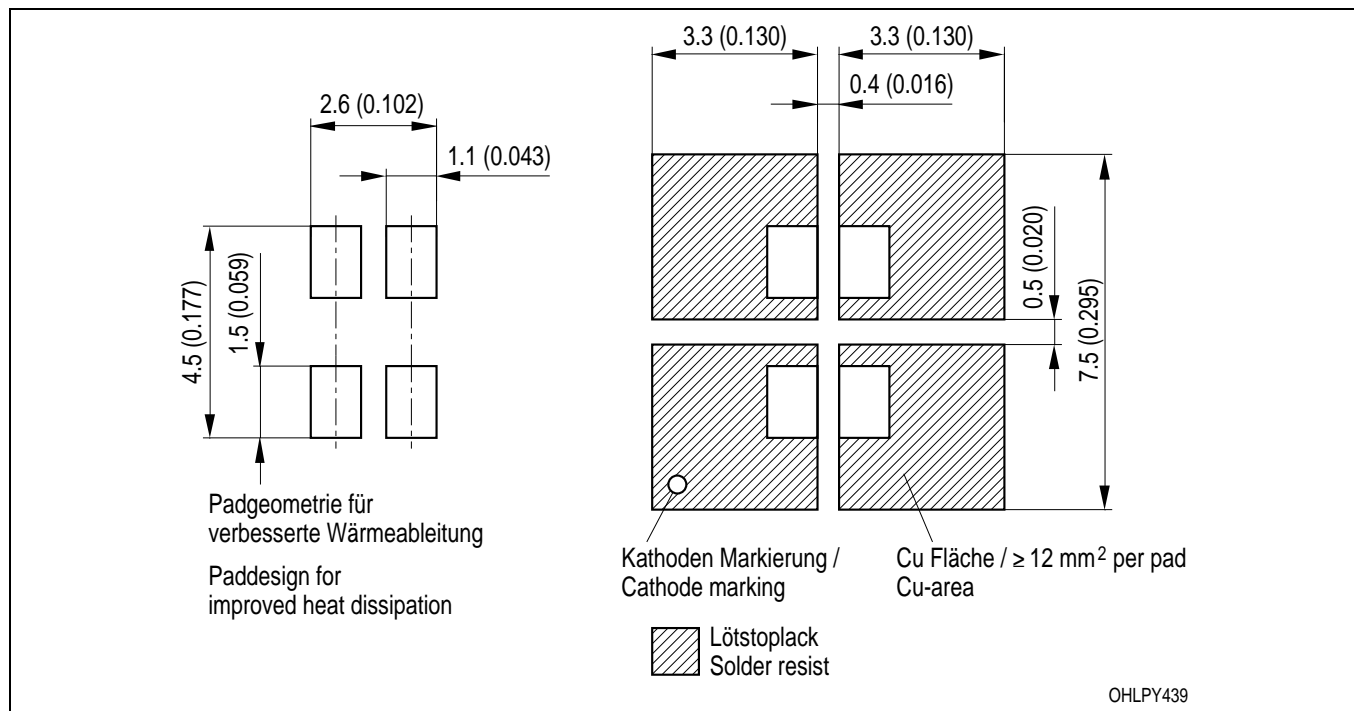
Gurtung / Polarität und Lage⁹⁾ Seite 18 Verpackungseinheit 2000/Rolle, ø180 mm oder 8000/Rolle, ø330 mm

Method of Taping / Polarity and Orientation⁹⁾ page 18 Packing unit 2000/reel, ø180 mm or 8000/reel, ø330 mm



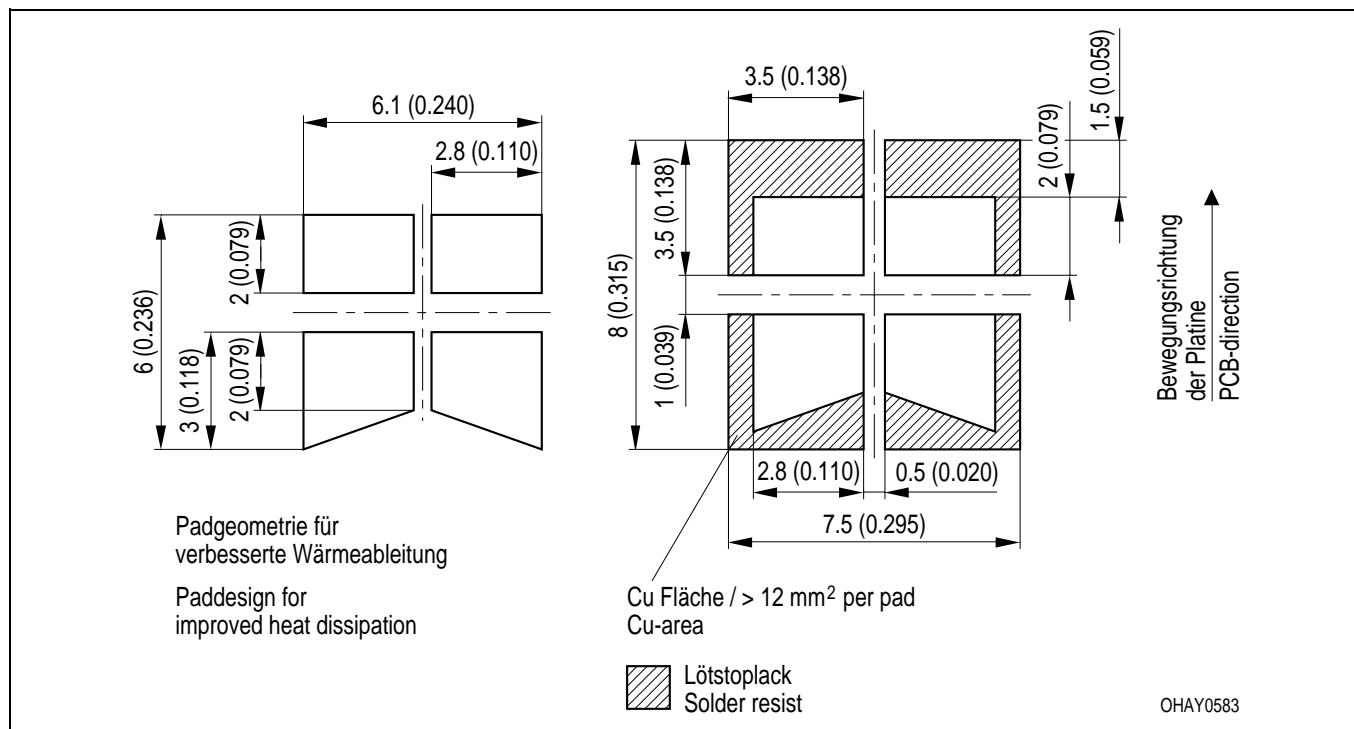
Empfohlenes Lötpaddesign⁹⁾ Seite 18
Recommended Solder Pad⁹⁾ page 18

IR Reflow Löten
IR Reflow Soldering



Empfohlenes Lötpaddesign⁹⁾ Seite 18
Recommended Solder Pad⁹⁾ page 18

Wellenlöten (TTW)
TTW Soldering



Lötbedingungen

Soldering Conditions

IR-Reflow Lötprofil für bleifreies Löten

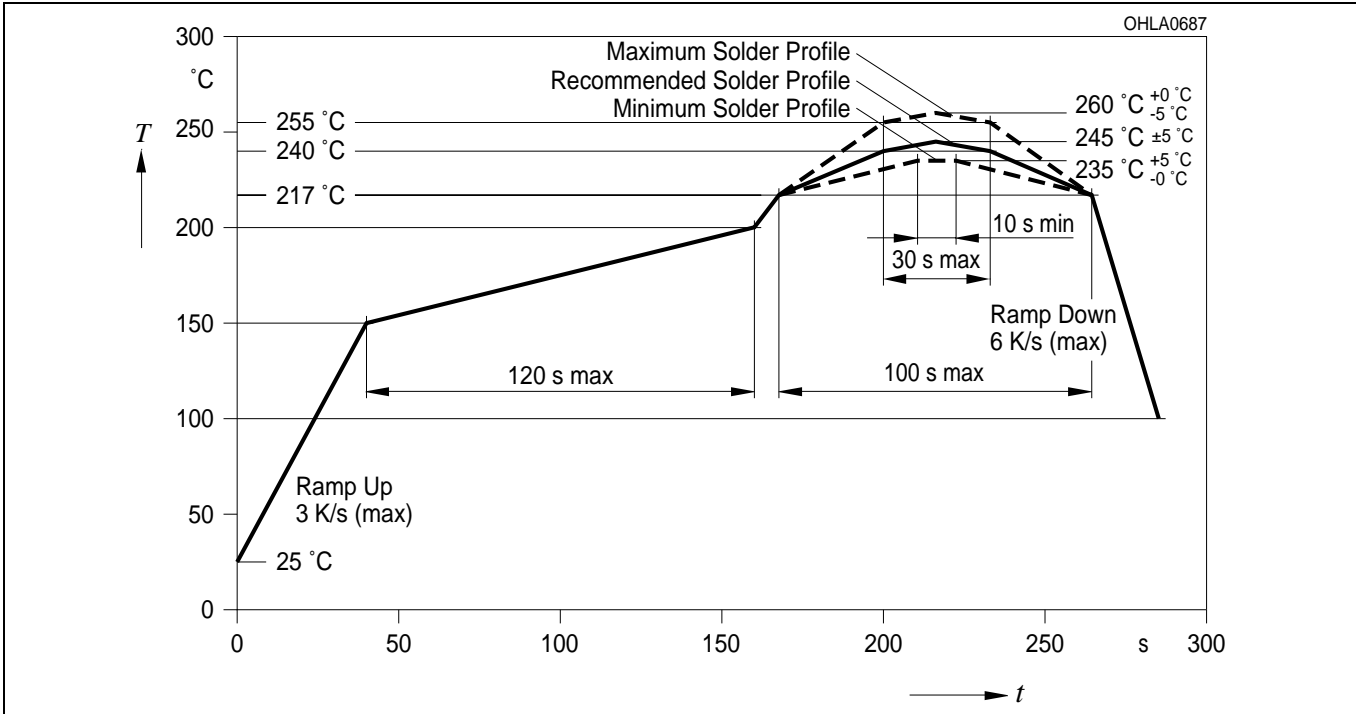
IR Reflow Soldering Profile for lead free soldering

Vorbehandlung nach JEDEC Level 2

Preconditioning acc. to JEDEC Level 2

(nach J-STD-020B)

(acc. to J-STD-020B)

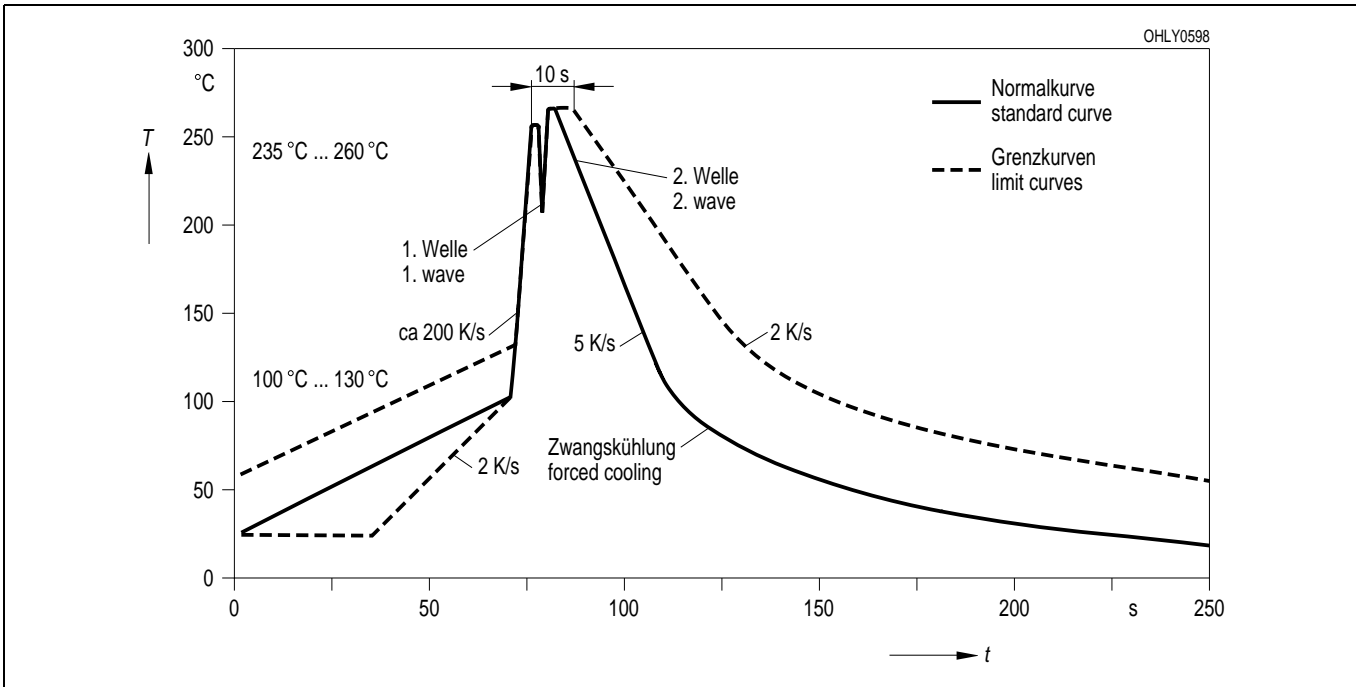


Wellenlöten (TTW)

TTW Soldering

(nach CECC 00802)

(acc. to CECC 00802)



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

OSRAM Opto Semiconductors

Lxx xxxx Bin1: Bin Information Color 1
 Product Name Bin2: Bin Information Color 2
 Bin3:

(6P) BATCH NO: Batch Number
 Bar Code

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

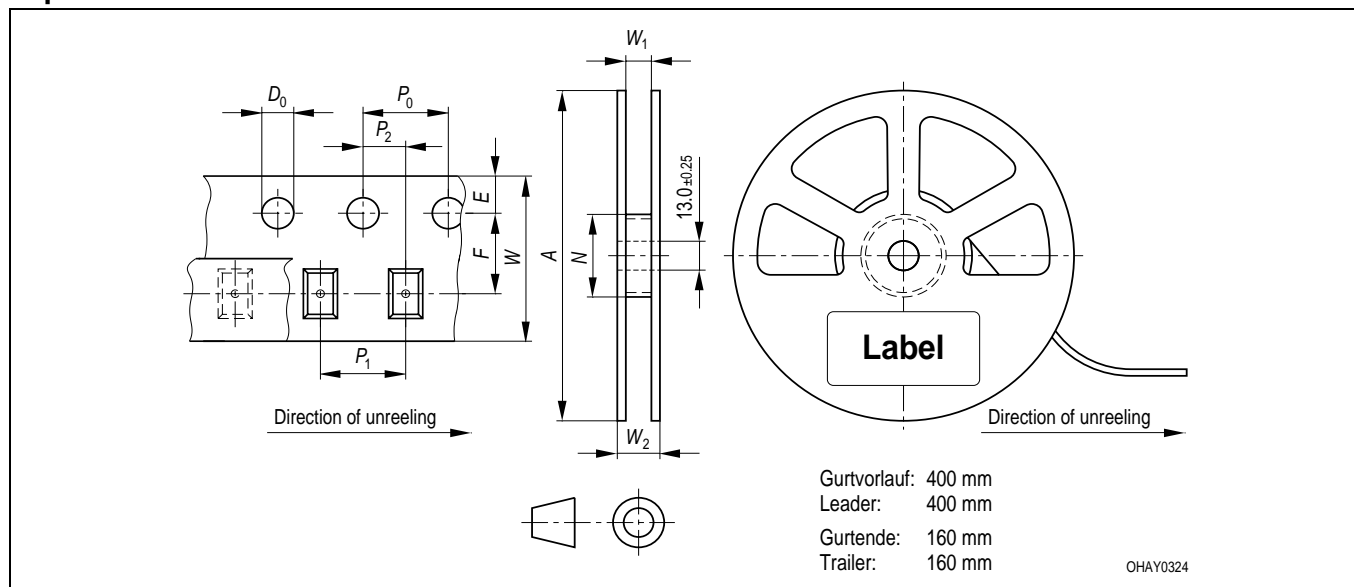
(X) PROD NO: Product Code (Q)QTY: Product Quantity per Reel (G) GROUP: X-X-X+X-X-X
 Color 1 Color 2
 Forward Voltage Rank
 Wavelength Rank
 Brightness Rank

RoHS Compliant ML Temp ST
 2 260 C RT

Additional TEXT
 R077 DEMY
 PACKVAR: Packing Type

OHA22043

Gurtverpackung
Tape and Reel



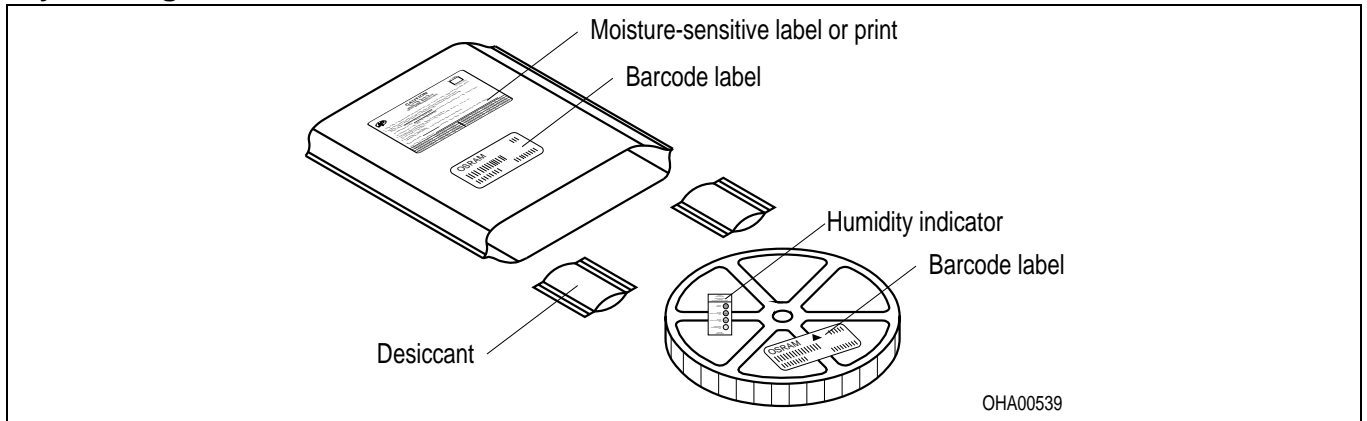
Tape dimensions in mm (inch)

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)
330 (13)	8 (0.315)	60 (2.362)	8.4 + 2 (0.331 + 0.079)	14.4 (0.567)

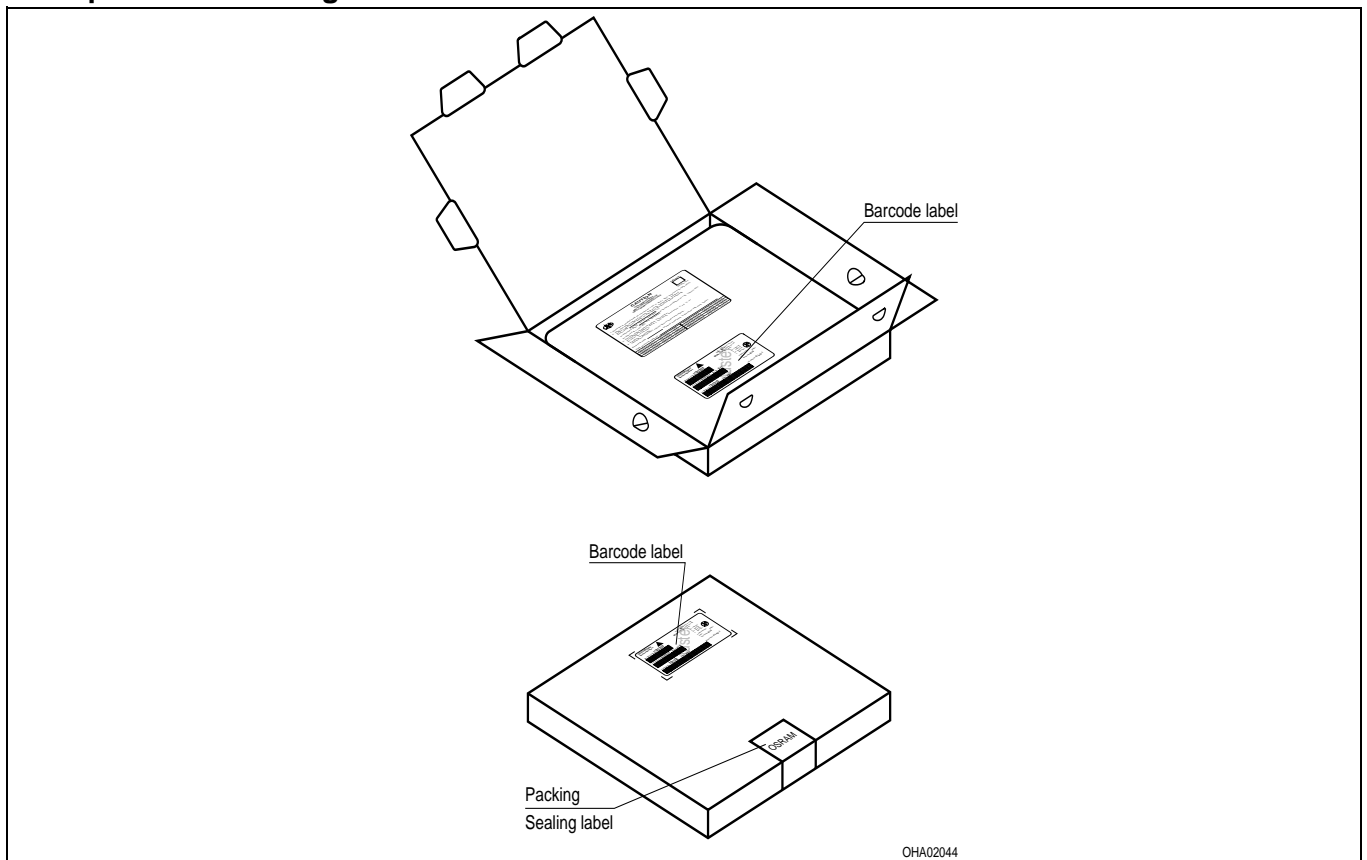
Trockenverpackung und Materialien
Dry Packing Process and Materials



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 "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



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) Farbortgruppen werden mit einer Stromeinprägedauer von 25 ms und einer Genauigkeit von $\pm 0,01$ ermittelt.
- 8) Im gestrichelten Bereich der Kennlinien muss mit erhöhten Helligkeitsunterschieden zwischen Leuchtdioden innerhalb einer Verpackungseinheit gerechnet werden
- 9) Maße werden wie folgt angegeben: mm (inch)
- 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 $\geq 16 \text{ mm}^2$ 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) Chromaticity coordinate groups are tested at a current pulse duration of 25 ms and a tolerance of ± 0.01 .
- 8) In the range where the line of the graph is broken, you must expect higher brightness differences between single LEDs within one packing unit.
- 9) Dimensions are specified as follows: mm (inch)
- 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.