

Hyper Mini TOPLED® Hyper-Bright LED

LS M676, LA M676, LO M676, LY M676



Besondere Merkmale

- **Gehäusetyp:** weißes SMT-Gehäuse, farbloser klarer Verguss
- **Besonderheit des Bauteils:** kleine Bauform 2,3 mm x 1,3 mm x 1,4 mm
- **Wellenlänge:** 633 nm (super-rot), 615 nm (amber), 606 nm (orange), 587 nm (gelb)
- **Abstrahlwinkel:** Lambertscher Strahler (120°)
- **Technologie:** InGaAlP
- **optischer Wirkungsgrad:** 11 lm/W (gelb, orange, amber), 7 lm/W (super-rot)
- **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 12000/Rolle, ø330 mm
- **ESD-Festigkeit:** ESD-sicher bis 2 kV nach JESD22-A114-B

Anwendungen

- Informationsanzeigen im Innenbereich
- optischer Indikator
- Einkopplung in Lichtleiter
- Hinterleuchtung (LCD, Schalter, Tasten, Displays, Werbebeleuchtung, Allgemeinbeleuchtung)
- Innenbeleuchtung im Automobilbereich (z.B. Instrumentenbeleuchtung, u.ä.)

Features

- **package:** white SMT package, colorless clear
- **feature of the device:** small package 2.3 mm x 1.3 mm x 1.4 mm
- **wavelength:** 633 nm (super-red), 615 nm (amber), 606 nm (orange), 587 nm (yellow)
- **viewing angle:** Lambertian Emitter (120°)
- **technology:** InGaAlP
- **optical efficiency:** 11 lm/W (yellow, orange, amber), 7 lm/W (super-red)
- **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 12000/reel, ø330 mm
- **ESD-withstand voltage:** up to 2 kV acc. to JESD22-A114-B

Applications

- indoor displays
- optical indicators
- coupling into light guides
- backlighting (LCD, switches, keys, displays, illuminated advertising, general lighting)
- interior automotive lighting. (e.g. dashboard backlighting, etc.)

Bestellinformation
Ordering Information

| Typ | Emissions- farbe | Lichtstärke¹⁾ <i>Seite 13</i> | Lichtstrom²⁾ <i>Seite 13</i> | Bestellnummer |
|-----------------|------------------------------|--|---|----------------------|
| Type | Color of Emission | Luminous Intensity¹⁾ <i>page 13</i> $I_F = 20 \text{ mA}$ $I_V \text{ (mcd)}$ | Luminous Flux²⁾ <i>page 13</i> $I_F = 20 \text{ mA}$ $\Phi_V \text{ (lm)}$ | Ordering Code |
| LS M676-P2R1-1 | super-red | 56.0 ... 140.0 | 280 (typ.) | Q62703Q5086 |
| LS M676-Q2S1-1 | | 90.0 ... 224.0 | 440 (typ.) | Q65110A1383 |
| LS M676-P2S1-1 | | 56.0 ... 224.0 | 400 (typ.) | Q65110A1382 |
| LA M676-Q2S1-1 | amber | 90.0 ... 224.0 | 440 (typ.) | Q62703Q4979 |
| LA M676-R2T1-1 | | 140.0 ... 355.0 | 700 (typ.) | Q65110A1325 |
| LA M676-Q2T1-1 | | 90.0 ... 355.0 | 630 (typ.) | Q65110A1324 |
| LO M676-Q2S1-24 | orange | 90.0 ... 224.0 | 440 (typ.) | Q65110A1350 |
| LO M676-R2T1-24 | | 140.0 ... 355.0 | 700 (typ.) | Q65110A1352 |
| LO M676-Q2T1-24 | | 90.0 ... 355.0 | 630 (typ.) | Q65110A1351 |
| LY M676-Q2S1-26 | yellow | 90.0 ... 224.0 | 440 (typ.) | Q62703Q5124 |
| LY M676-R2T1-26 | | 140.0 ... 355.0 | 700 (typ.) | Q65110A1414 |
| LY M676-Q2T1-26 | | 90.0 ... 355.0 | 630 (typ.) | Q65110A1413 |

Anm.: -1 gesamter Farbbereich (siehe Seite 4)

-24 gesamter Farbbereich, Lieferung in Einzelgruppen (siehe Seite 5)

-26 gesamter Farbbereich, Lieferung in Einzelgruppen (siehe Seite 5)

Note: -1 Total color tolerance range (please see page 4)

-24 Total color tolerance range, delivery in single groups (please see page 5)

-26 Total color tolerance range, delivery in single groups (please see page 5)

Grenzwerte
Maximum Ratings

| Bezeichnung Parameter | Symbol Symbol | Werte Values | | Einheit Unit |
|---|------------------|-----------------|-----|-----------------|
| | | LS, LO, LA | LY | |
| Betriebstemperatur Operating temperature range | T_{op} | - 40 ... + 100 | | °C |
| Lagertemperatur Storage temperature range | T_{stg} | - 40 ... + 100 | | °C |
| Sperrschichttemperatur Junction temperature | T_j | + 125 | | °C |
| Durchlassstrom Forward current ($T_A=25^\circ\text{C}$) | I_F | 30 | | mA |
| Stoßstrom Surge current $t \leq 10 \mu\text{s}, D = 0.005, T_A=25^\circ\text{C}$ | I_{FM} | 0.8 | 0.2 | A |
| Sperrspannung ^{3) Seite 13} Reverse voltage ^{3) page 13} ($T_A=25^\circ\text{C}$) | V_R | 12 | | V |
| Leistungsaufnahme Power consumption ($T_A=25^\circ\text{C}$) | P_{tot} | 80 | | mW |
| Wärmewiderstand Thermal resistance Sperrschicht/Umgebung ^{4) Seite 13} Junction/ambient ^{4) page 13} | $R_{th JA}$ | 580 | | K/W |
| Sperrschicht/Löt看 Junction/solder point | $R_{th JS}$ | 330 | | K/W |

Kennwerte
Characteristics

($T_A = 25\text{ °C}$)

| Bezeichnung Parameter | Symbol Symbol | Werte Values | | | | Einheit Unit |
|---|------------------------------|-------------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------------------------------|
| | | LS | LA | LO | LY | |
| Wellenlänge des emittierten Lichtes (typ.) Wavelength at peak emission $I_F = 20\text{ mA}$ | λ_{peak} | 645 | 622 | 610 | 591 | nm |
| Dominantwellenlänge ^{5) Seite 13} Dominant wavelength ^{5) page 13} $I_F = 20\text{ mA}$ | λ_{dom} | 633 ± 6 | 615 ± 6 | 606* -6/+3 | 587* -7/+8 | 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 | 16 | 16 | 15 | nm |
| Abstrahlwinkel bei 50 % I_V (Vollwinkel) (typ.) Viewing angle at 50 % I_V | 2ϕ | 120 | 120 | 120 | 120 | Grad deg. |
| Durchlassspannung ^{6) Seite 13} (min.) Forward voltage ^{6) page 13} (typ.) $I_F = 20\text{ mA}$ (max.) | V_F V_F V_F | 1.8 2.0 2.3 | 1.83 2.0 2.33 | 1.85 2.0 2.35 | 1.9 2.0 2.4 | V V V |
| Sperrstrom (typ.) Reverse current (max.) $V_R = 12\text{ V}$ | I_R I_R | 0.01 10 | 0.01 10 | 0.01 10 | 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 | 0.13 | 0.13 | 0.13 | nm/K |
| Temperaturkoeffizient von λ_{dom} (typ.) Temperature coefficient of λ_{dom} $I_F = 20\text{ mA}; -10\text{ °C} \leq T \leq 100\text{ °C}$ | $TC_{\lambda_{\text{dom}}}$ | 0.05 | 0.06 | 0.07 | 0.10 | 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 | -1.8 | -1.7 | -2.5 | mV/K |
| Optischer Wirkungsgrad (typ.) Optical efficiency $I_F = 20\text{ mA}$ | η_{opt} | 7 | 11 | 11 | 11 | lm/W |

* Einzelgruppen siehe Seite 5
Individual groups on page 5

Wellenlängengruppen (Dominantwellenlänge)⁵⁾ Seite 13

Wavelength Groups (Dominant Wavelength)⁵⁾ page 13

| Gruppe Group | yellow | | orange | | Einheit Unit |
|-----------------|--------|------|--------|------|-----------------|
| | min. | max. | min. | max. | |
| 2 | 580 | 583 | 600 | 603 | nm |
| 3 | 583 | 586 | 603 | 606 | nm |
| 4 | 586 | 589 | 606 | 609 | nm |
| 5 | 589 | 592 | | | nm |
| 6 | 592 | 595 | | | nm |

**Helligkeits-Gruppierungsschema
Brightness Groups**

| Helligkeitshalbgruppe Brightness Half Group | Lichtstärke ¹⁾ Seite 13 Luminous Intensity ¹⁾ page 13 I_V (mcd) | Lichtstrom ²⁾ Seite 13 Luminous Flux ²⁾ page 13 Φ_V (mlm) |
|--|---|--|
| | P2 | 56.0 ... 71.0 |
| Q1 | 71.0 ... 90.0 | 230 (typ.) |
| Q2 | 90.0 ... 112.0 | 290 (typ.) |
| R1 | 112.0 ... 140.0 | 360 (typ.) |
| R2 | 140.0 ... 180.0 | 450 (typ.) |
| S1 | 180.0 ... 224.0 | 570 (typ.) |
| S2 | 224.0 ... 280.0 | 710 (typ.) |
| T1 | 280.0 ... 355.0 | 890 (typ.) |

Anm.: Die Standardlieferform von Serientypen beinhaltet entweder eine untere Familiengruppe, eine obere Familiengruppe oder eine Sammelgruppe, die aus nur 4 bzw. 6 Helligkeitshalbgruppen bestehen.

Einzelne Helligkeitshalbgruppen sind nicht bestellbar.

Note: The standard shipping format for serial types includes either a lower family group, an upper family group or a grouping of all individual groups of 4 or 6 individual brightness half groups. Individual brightness half groups cannot be ordered.

**Gruppenbezeichnung auf Etikett
Group Name on Label**

Beispiel: R2-3

Example: R2-3

| Helligkeitshalbgruppe Brightness Half Group | Wellenlänge Wavelength |
|--|---------------------------|
| R2 | 3 |

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

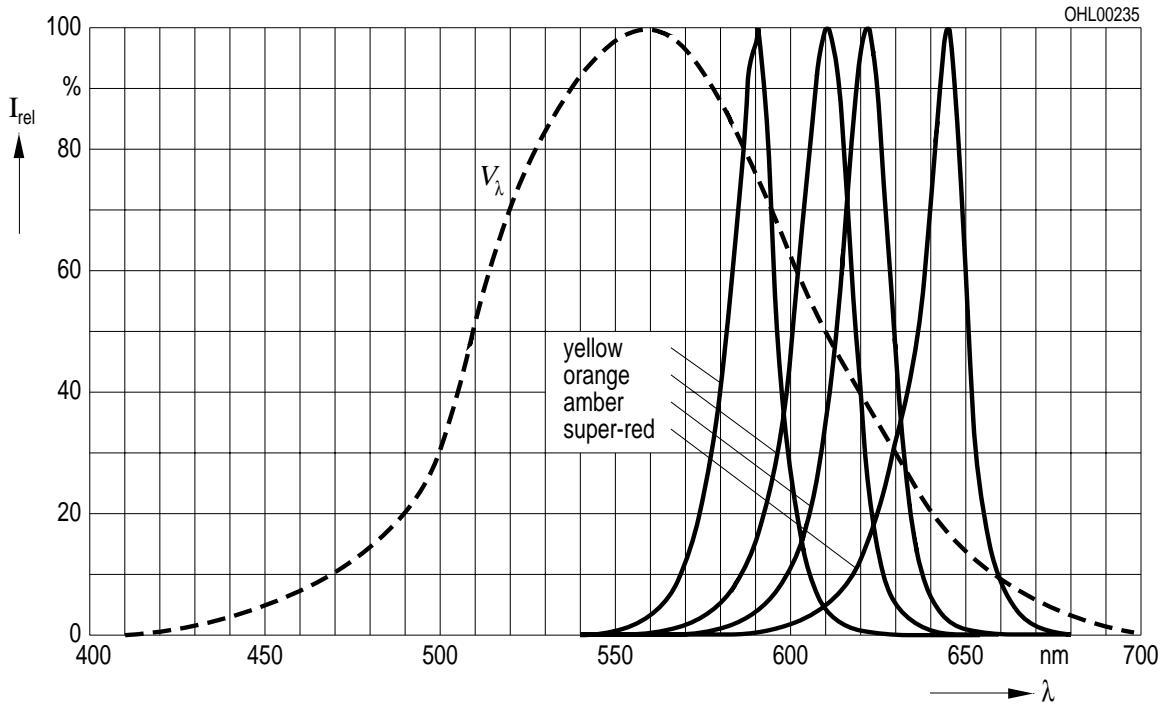
Note: No packing unit / tape ever contains more than one group for each selection

Relative spektrale Emission^{2) Seite 13}

Relative Spectral Emission^{2) page 13}

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

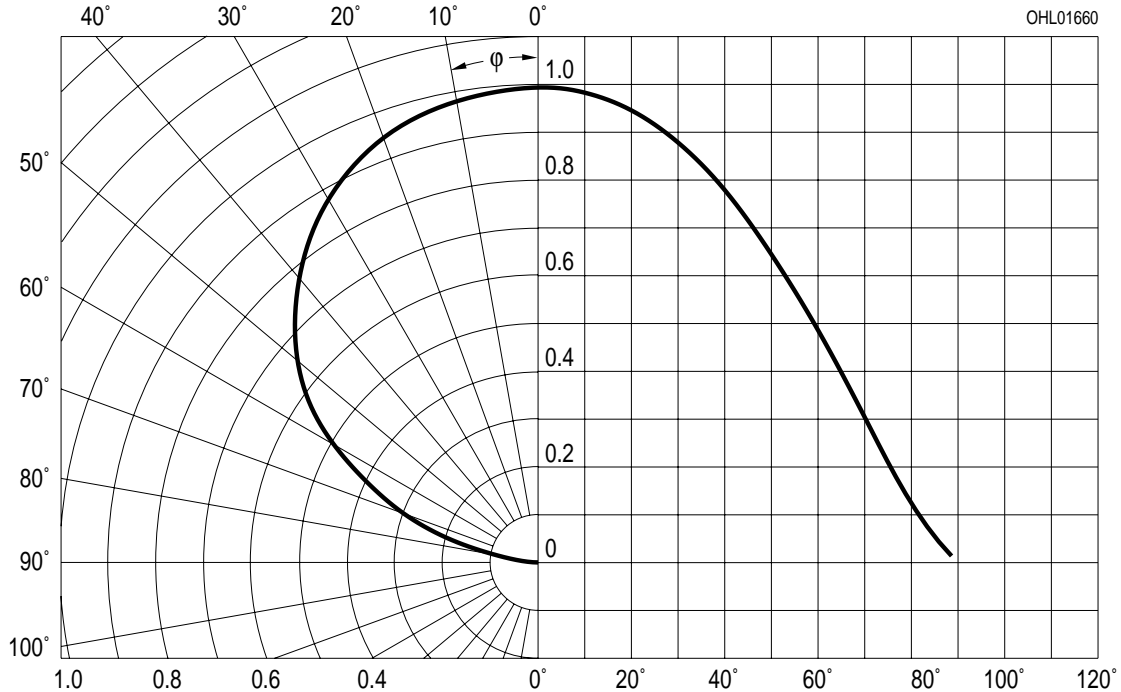
$I_{rel} = f(\lambda); T_A = 25\text{ °C}; I_F = 20\text{ mA}$



Abstrahlcharakteristik^{2) Seite 13}

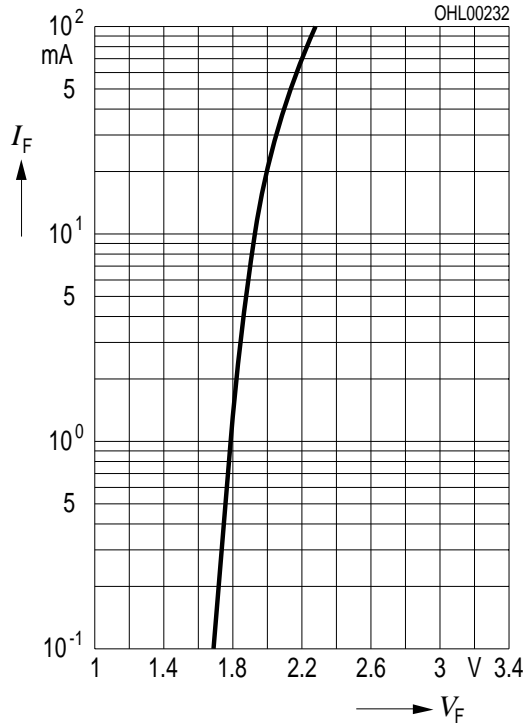
Radiation Characteristic^{2) page 13}

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



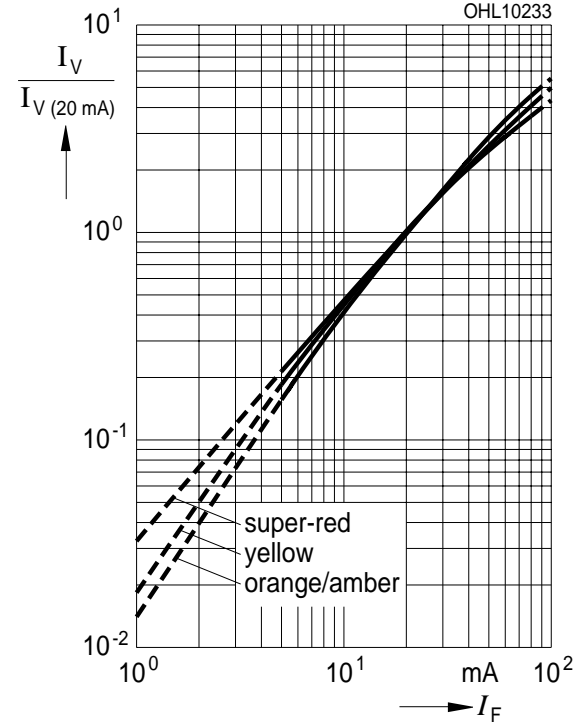
Durchlassstrom^{2) Seite 13}
Forward Current^{2) page 13}

$I_F = f(V_F); T_A = 25\text{ °C}$



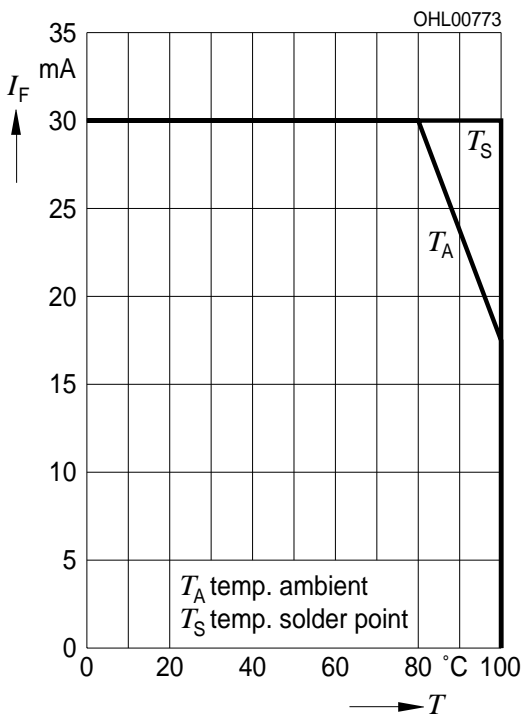
Relative Lichtstärke^{2) 7) Seite 13}
Relative Luminous Intensity^{2) 7) page 13}

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



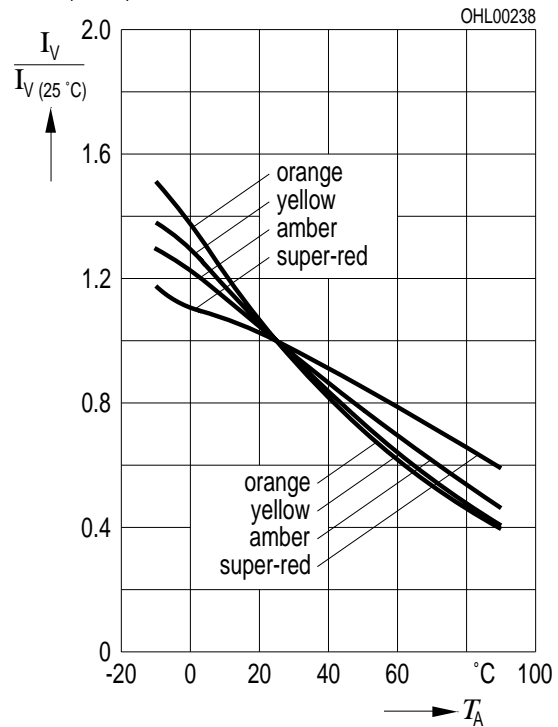
Maximal zulässiger Durchlassstrom
Max. Permissible Forward Current

$I_F = f(T)$

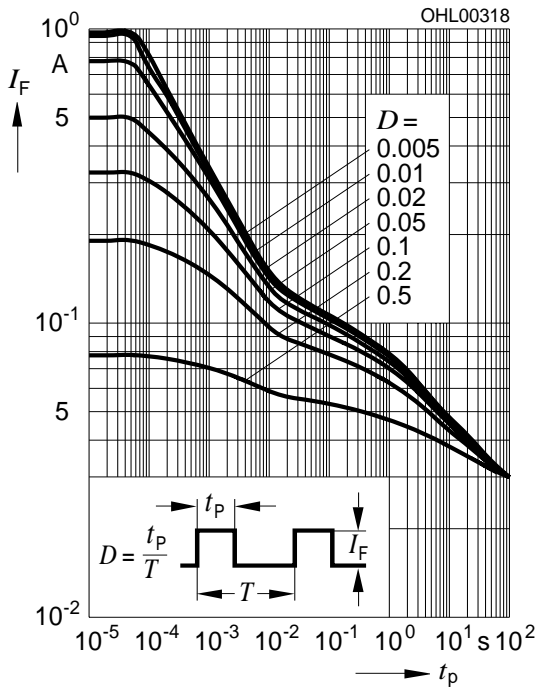


Relative Lichtstärke^{2) Seite 13}
Relative Luminous Intensity^{2) page 13}

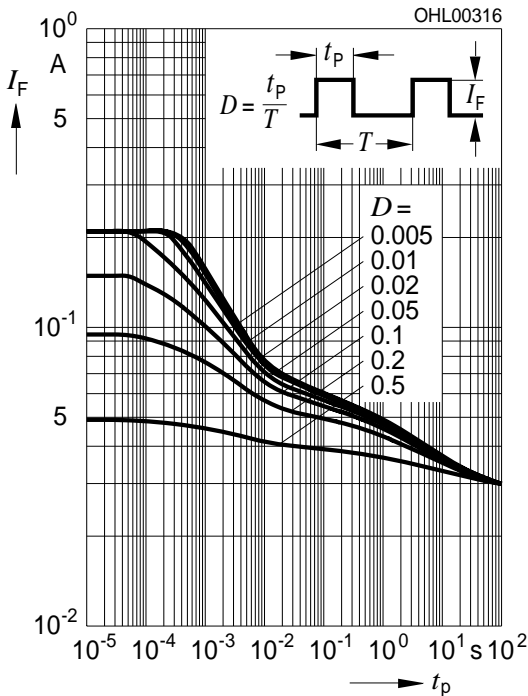
$I_V/I_{V(25\text{ °C})} = f(T_A); I_F = 20\text{ mA}$



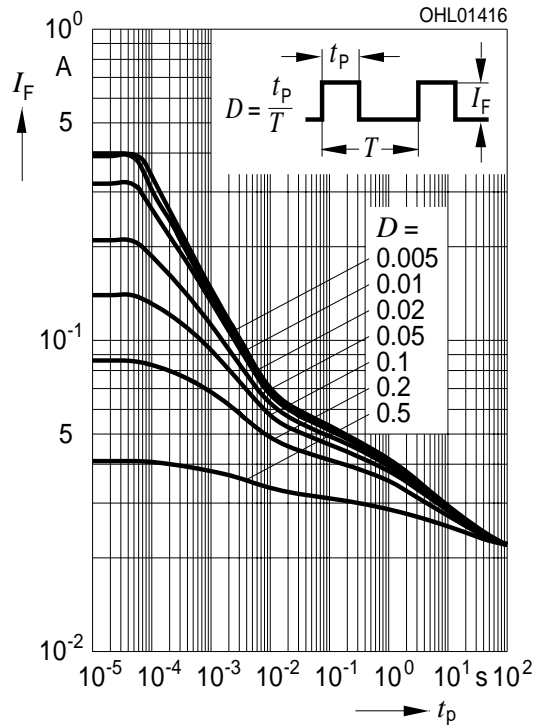
Zulässige Impulsbelastbarkeit $I_F = f(t_p)$
Permissible Pulse Handling Capability
 Duty cycle $D =$ parameter, $T_A = 25\text{ °C}$
 LS, LA, LO



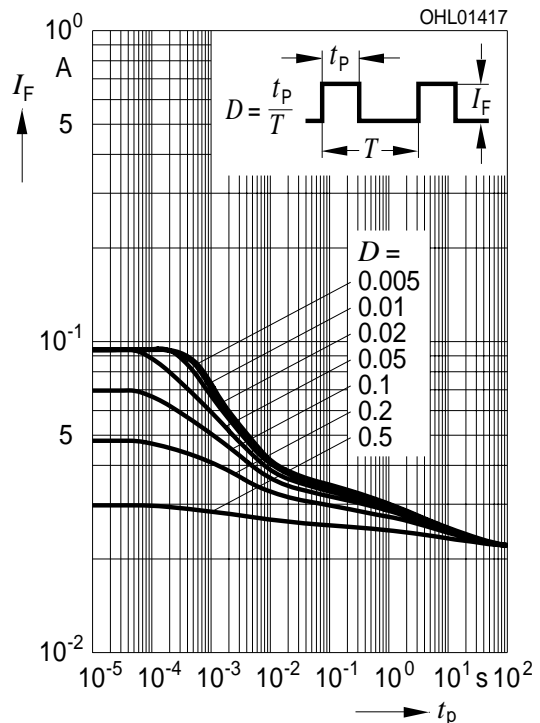
Zulässige Impulsbelastbarkeit $I_F = f(t_p)$
Permissible Pulse Handling Capability
 Duty cycle $D =$ parameter, $T_A = 25\text{ °C}$
 LY



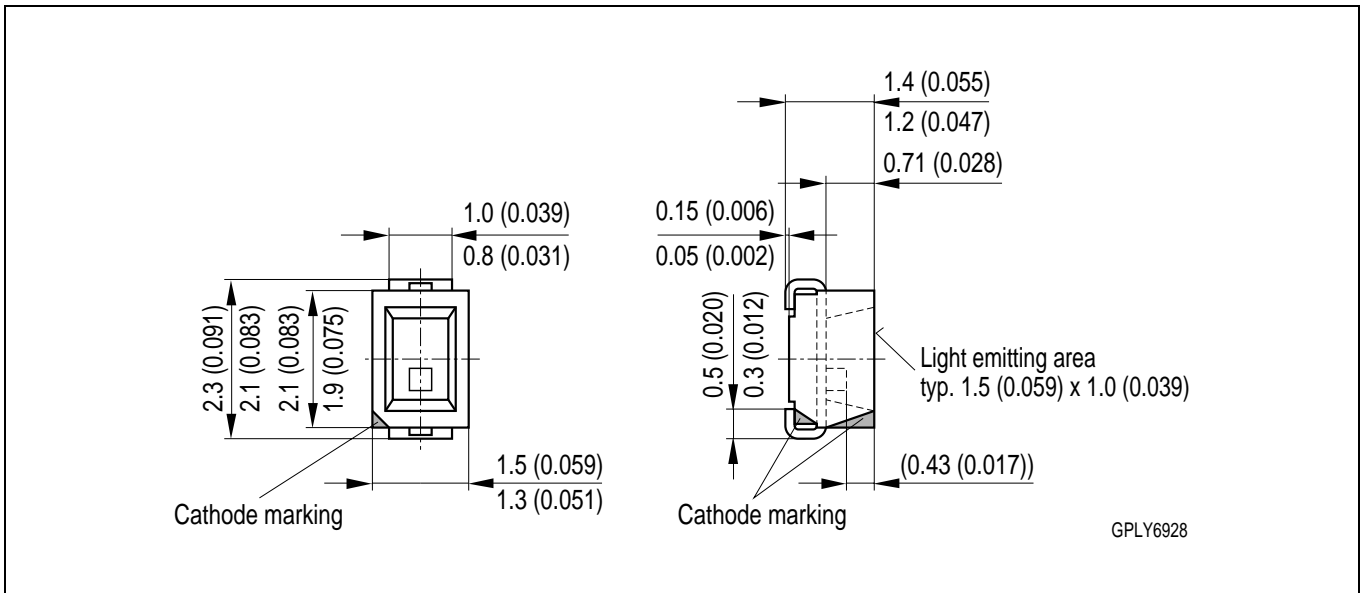
Zulässige Impulsbelastbarkeit $I_F = f(t_p)$
Permissible Pulse Handling Capability
 Duty cycle $D =$ parameter, $T_A = 85\text{ °C}$
 LS, LA, LO



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



Maßzeichnung⁸⁾ Seite 13
 Package Outlines⁸⁾ page 13



Kathodenkennung:
Cathode mark:
Gewicht / Approx. weight:

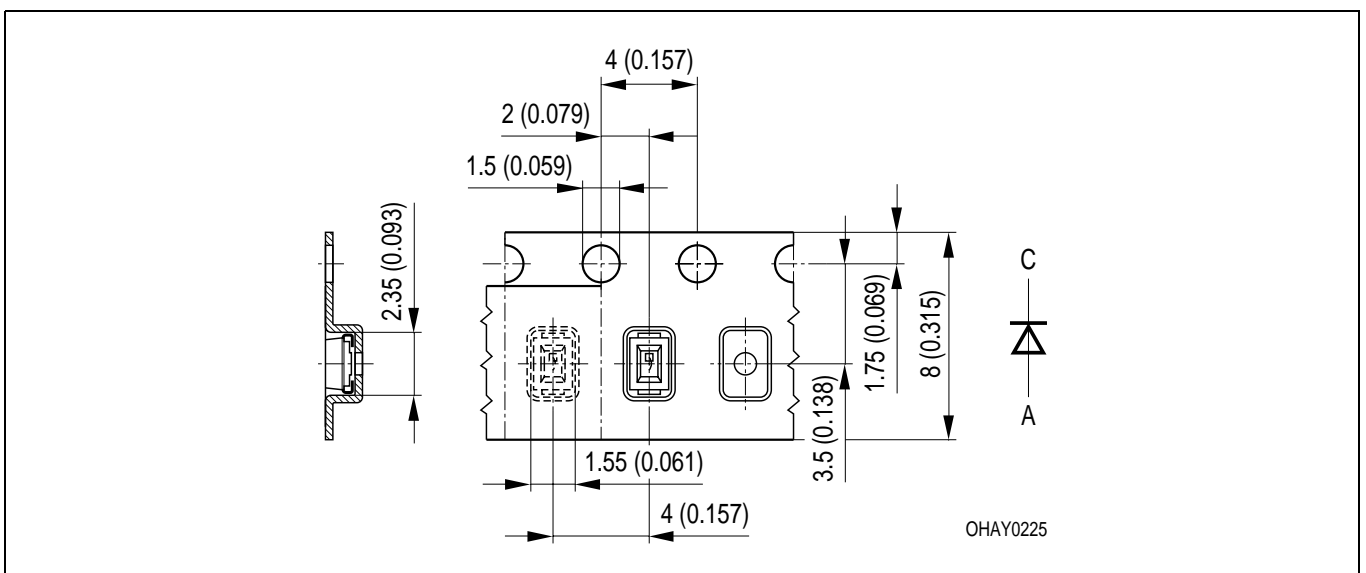
abgeschrägte Ecke
 bevelled edge
 10 mg

Gurtung / Polarität und Lage⁸⁾ Seite 13

Verpackungseinheit 3000/Rolle, ø180 mm
 oder 12000/Rolle, ø330 mm

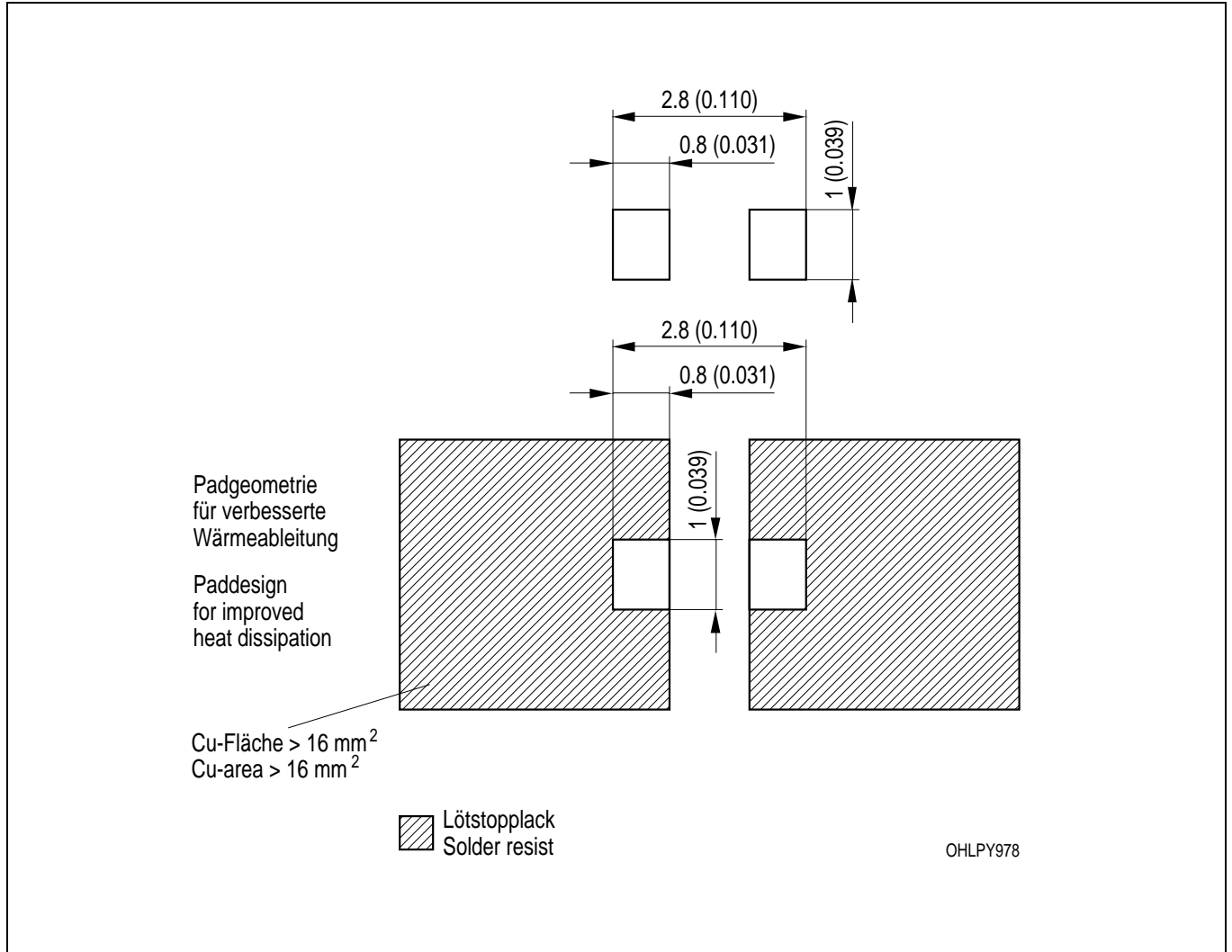
Method of Taping / Polarity and Orientation⁸⁾ page 13

Packing unit 3000/reel, ø180 mm
 or 12000/reel, ø330 mm



Empfohlenes Lötpaddesign^{8) 9)} Seite 13
 Recommended Solder Pad^{8) 9)} page 13

IR Reflow Löten
 IR Reflow Soldering

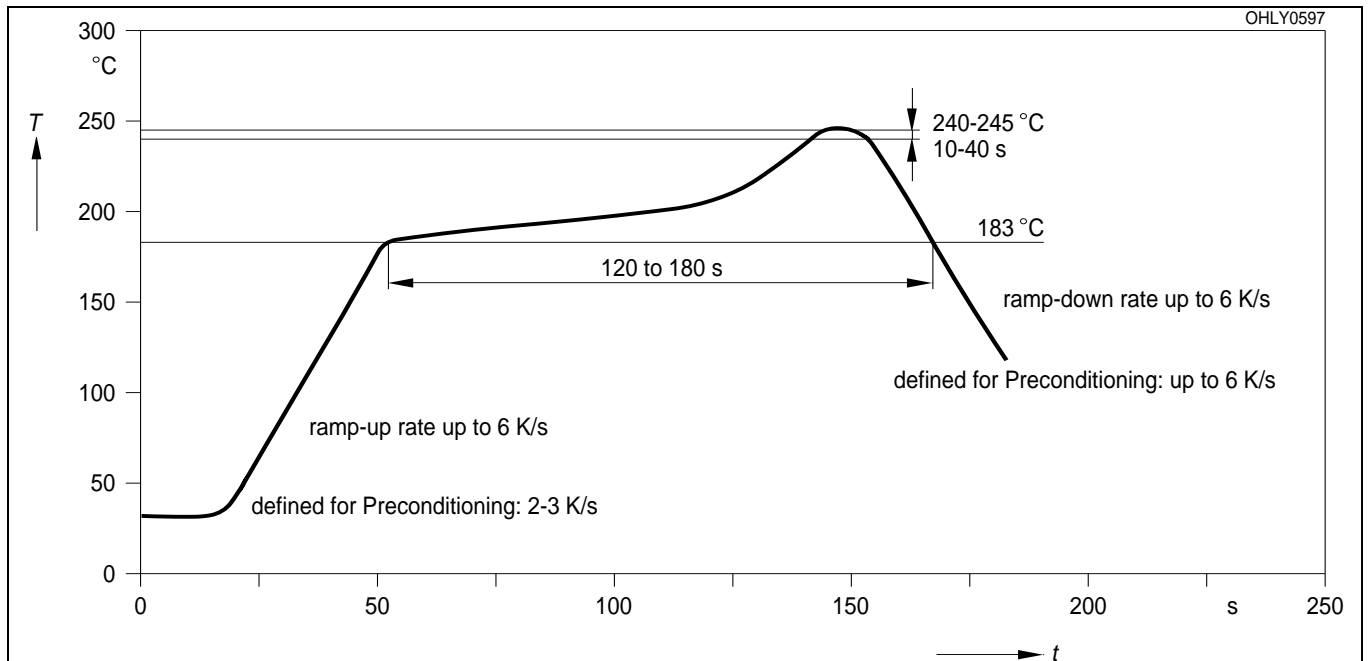


Lötbedingungen
Soldering Conditions

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

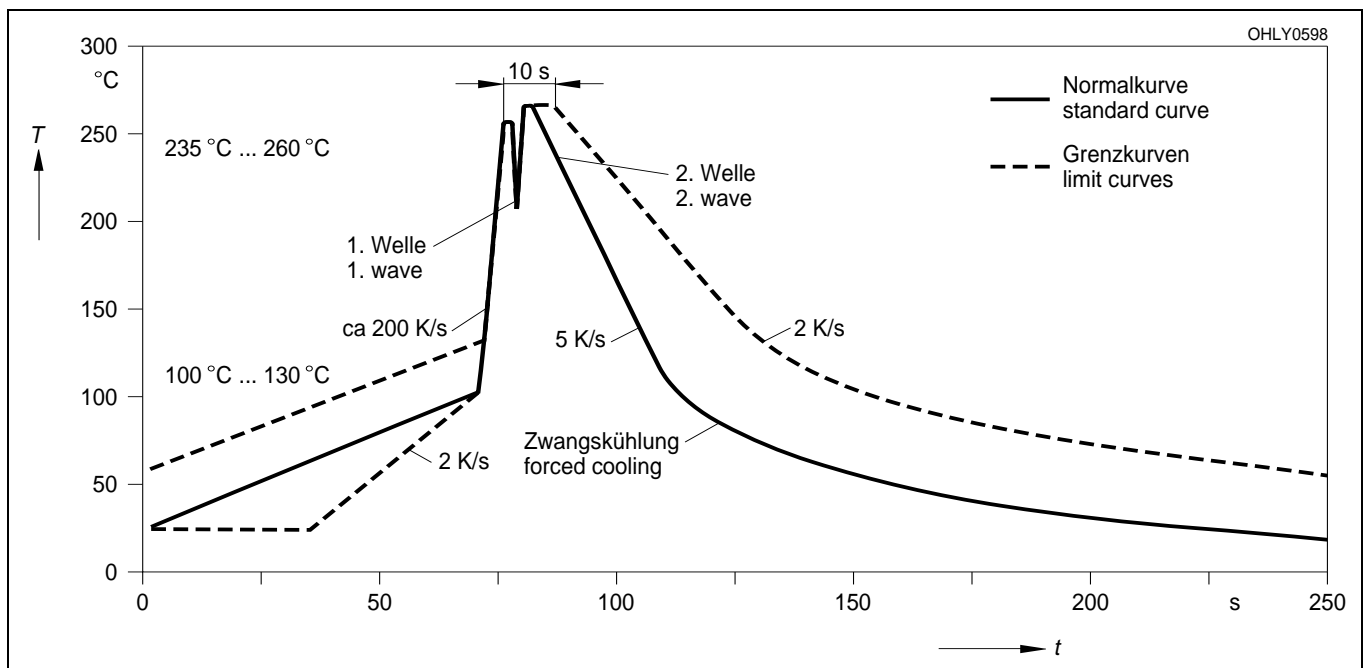
IR-Reflow Lötprofil
IR Reflow Soldering Profile

(nach IPC 9501)
(acc. to IPC 9501)



Wellenlöten (TTW)
TTW Soldering

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



Revision History: 2003-10-15

Previous Version: 2003-08-26

| Page | Subjects (changes since last revision) | Date of change |
|------|---|----------------|
| 4 | value (wavelength amber) | |
| 2 | wavelength grouping for yellow and orange | |
| 3 | pad size from 16 mm ² to 5 mm ² | |
| 7 | max. Permissible Forward Current | |
| 15 | annotations | 2002-07-25 |
| 4 | value ($TC_{\lambda_{dom}}$ from 0.01 to 0.05 nm/K) | 2002-07-25 |
| 3, 4 | value (reverse voltage from 3 V to 12 V) | 2002-09-18 |
| 14 | note: dry pack | 2003-08-26 |
| 1 | ESD norm | 2003-08-26 |
| 3 | ambient temperature | 2003-08-26 |
| 2, 5 | Changes according to Information Note OS-IN-2003-015 | 2003-09-15 |
| all | new template | 2003-10-15 |

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 ^{10 page 13)} may only be used in life-support devices or systems ^{11) page 13)} 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) 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.

Published by
OSRAM Opto Semiconductors GmbH
Wernerwerkstrasse 2, D-93049 Regensburg
www.osram-os.com
© All Rights Reserved.