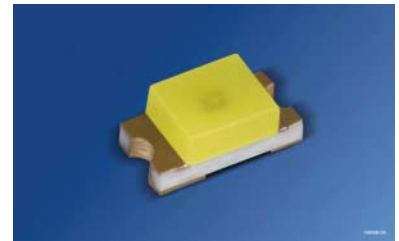


**Hyper CHIPLLED**  
**Hyper-Bright LED**  
**Lead (Pb) Free Product - RoHS Compliant**

**LW Q18S**



**Besondere Merkmale**

- **Gehäusotyp:** SMT Gehäuse 0603, farbiger diffuser Verguss
- **Besonderheit des Bauteils:** kleinste Bauform, geringe Bauhöhe 1,6 x 0,8 x 0,6 mm (LxBxH)
- **Farbort:** x = 0,31, y = 0,28 nach CIE 1931 (weiß)
- **Typische Farbtemperatur:** 5600 K
- **Farbwiedergabeindex:** 80
- **Abstrahlwinkel:** horizontal 160°, vertikal 130°
- **Technologie:** InGaN
- **optischer Wirkungsgrad:** 4 lm/W
- **Gruppierungsparameter:** Lichtstärke, Farbort, Durchlassspannung
- **Verarbeitungsmethode:** für alle SMT-Bestücktechniken geeignet
- **Lötmethode:** IR Reflow Löten
- **Vorbehandlung:** nach JEDEC Level 2
- **Gurtung:** 8-mm Gurt mit 4000/Rolle, ø180 mm
- **ESD-Festigkeit:** ESD-sicher bis 2 kV nach JESD22-A114-B

**Anwendungen**

- flache Hinterleuchtung (LCD, Handy, Schalter, Display)
- Spielsachen

**Features**

- **package:** SMT package 0603, colored diffused resin
- **feature of the device:** smallest package, low height 1.6 x 0.8 x 0.6 mm (LxWxH)
- **color coordinates:** x = 0.31, y = 0.28 acc. to CIE 1931 (white)
- **typ. color temperature:** 5600 K
- **color reproduction index:** 80
- **viewing angle:** horizontal 160°, vertical 130°
- **technology:** InGaN
- **optical efficiency:** 4 lm/W
- **grouping parameter:** luminous intensity, color coordinates, forward voltage
- **assembly methods:** suitable for all SMT assembly methods
- **soldering methods:** IR reflow soldering
- **preconditioning:** acc. to JEDEC Level 2
- **taping:** 8 mm tape with 4000/reel, ø180 mm
- **ESD-withstand voltage:** up to 2 kV acc. to JESD22-A114-B

**Applications**

- flat backlighting (LCD, cellular phones, switches, displays)
- toys

## Bestellinformation Ordering Information

Typ	Emissions- farbe	Lichtstärke <sup>1)</sup> <small>Seite 14</small>	Lichtstrom <sup>2)</sup> <small>Seite 14</small>	Bestellnummer
Type	Color of Emission	Luminous Intensity <sup>1)</sup> <small>page 14</small>	Luminous Flux <sup>2)</sup> <small>page 14</small>	Ordering Code
		$I_F = 10 \text{ mA}$ $I_V \text{ (mcd)}$	$I_F = 10 \text{ mA}$ $\Phi_V \text{ (lm)}$	
LW Q18S-N1P2-24-4B6B	white	28.0 ...71.0	190 (typ.)	Q65110A1248
LW Q18S -P1Q2-24-4B6B		45.0 ...112.0	300 (typ.)	Q65110A1249

*Anm.:* Die oben genannten Typbezeichnungen umfassen die bestellbaren Selektionen. Diese bestehen aus wenigen Helligkeitsgruppen (siehe **Seite 6** für nähere Informationen). Es wird nur eine einzige Helligkeitsgruppe pro Gurt geliefert. Z.B.: LW Q18S-N1P2-24-4B6B bedeutet, dass auf dem Gurt nur eine der Helligkeitsgruppen N1, N2, P1 oder P2 enthalten ist.  
Um die Liefersicherheit zu gewährleisten, können einzelne Helligkeitsgruppen nicht bestellt werden.

Gleiches gilt für die Farben, bei denen Farbortgruppen gemessen und gruppiert werden. Pro Gurt wird nur eine Farbortgruppe geliefert. Z.B.: LW Q18S-N1P2-24-4B6B bedeutet, dass auf dem Gurt nur eine der Farbortgruppen -2, -3, oder -4 enthalten ist (siehe **Seite 5** für nähere Information).  
Um die Liefersicherheit zu gewährleisten, können einzelne Farbortgruppen nicht bestellt werden.

Gleiches gilt für die LEDs, bei denen die Durchlassspannungsgruppen gemessen und gruppiert werden. Pro Gurt wird nur eine Durchlassspannungsgruppe geliefert. Z.B.: LW Q18S-N1P2-24-4B6B bedeutet, dass nach Durchlassspannung gruppiert wird. Auf einem Gurt ist nur eine der Durchlassspannungsgruppen -4B, -5A, -5B, -6A oder -6B enthalten (siehe **Seite 6** für nähere Information).  
Um die Liefersicherheit zu gewährleisten, können einzelne Durchlassspannungsgruppen nicht direkt bestellt werden.

*Note:* The above Type Numbers represent the order groups which include only a few brightness groups (see **page 6** for explanation). Only one group will be shipped on each reel (there will be no mixing of two groups on each reel). E.g. LW Q18S-N1P2-24-4B6B means that only one group N1, N2, P1 or P2 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 chromaticity coordinate groups are measured and binned, single chromaticity coordinate groups will be shipped on any one reel. E.g. LW Q18S-N1P2-24-4B6B means that only 1 chromaticity coordinate group -2, -3, or -4 will be shippable (see **page 5** for explanation).  
In order to ensure availability, single chromaticity coordinate groups will not be orderable.

In a similar manner for LED, where forward voltage groups are measured and binned, single forward voltage groups will be shipped on any one reel. E.g. LW Q18S-N1P2-24-4B6B means that only 1 forward voltage group -4B, -5A, -5B, -6A oder -6B will be shippable (see **page 6** for explanation).  
In order to ensure availability, single forward voltage groups will not be orderable.

**Grenzwerte**  
**Maximum Ratings**

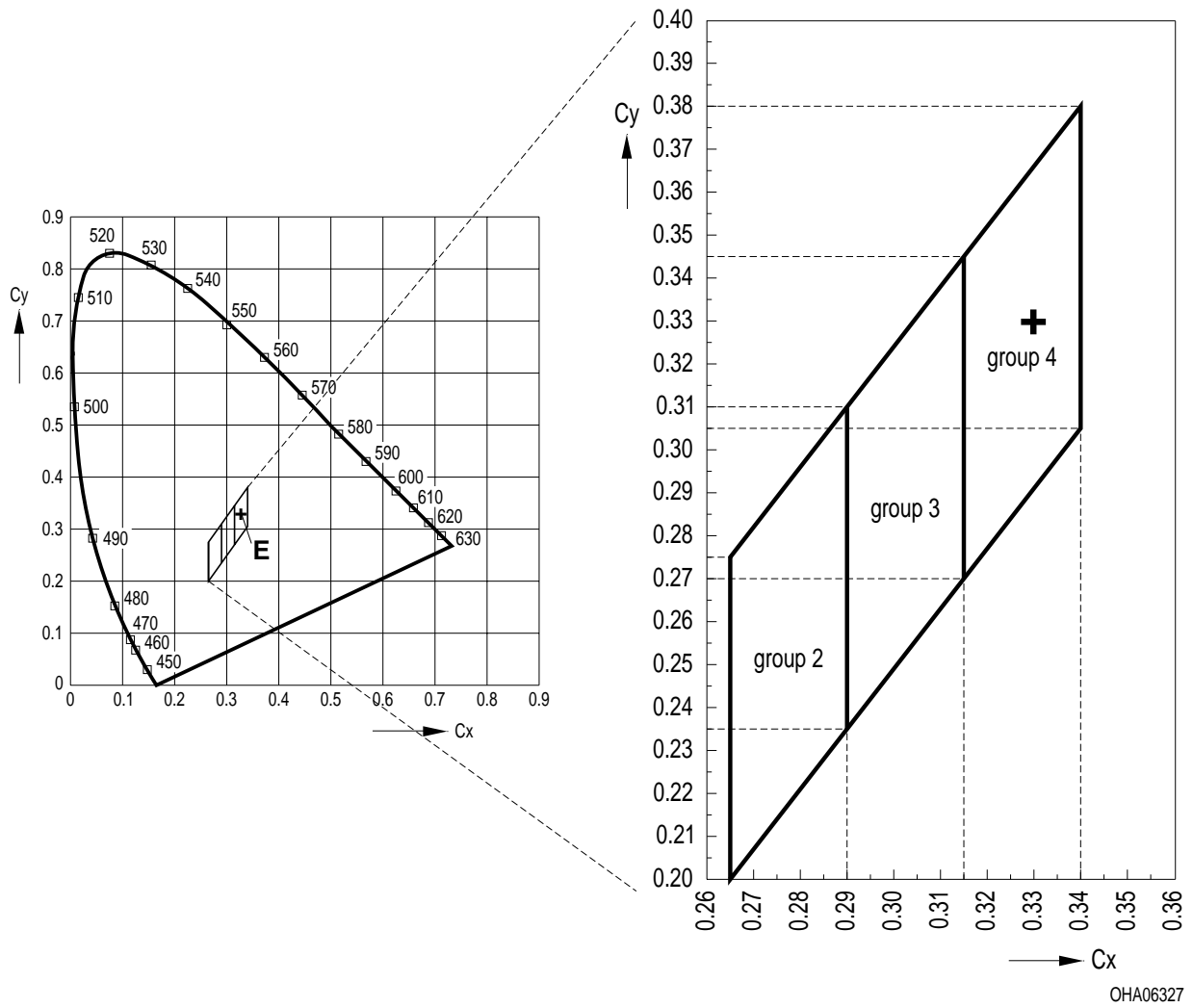
Bezeichnung Parameter	Symbol Symbol	Wert Value	Einheit Unit
Betriebstemperatur Operating temperature range	$T_{op}$	- 30 ... + 85	°C
Lagertemperatur Storage temperature range	$T_{stg}$	- 40 ... + 85	°C
Sperrschichttemperatur Junction temperature	$T_j$	+ 95	°C
Durchlassstrom Forward current ( $T_A=25^\circ\text{C}$ )	$I_F$	15	mA
Stoßstrom Surge current $t = 10 \mu\text{s}, D = 0.1, T_A=25^\circ\text{C}$	$I_{FM}$	150	mA
Sperrspannung <sup>3) Seite 14</sup> Reverse voltage <sup>3) page 14</sup> ( $T_A=25^\circ\text{C}$ )	$V_R$	5	V
Leistungsaufnahme Power consumptio ( $T_A=25^\circ\text{C}$ )	$P_{tot}$	60	mW
Wärmewiderstand Thermal resistance Sperrschicht/Umgebung <sup>4) Seite 14</sup> Junction/ambient <sup>4) page 14</sup>	$R_{th JA}$	650	K/W
Sperrschicht/Lötpad Junction/solder point	$R_{th JS}$	370	K/W

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

Bezeichnung Parameter	Symbol Symbol	Wert Value	Einheit Unit
Farbkoordinate x nach CIE 1931 <sup>5)</sup> Seite 14 (typ.) Chromaticity coordinate x acc. to CIE 1931 <sup>5)</sup> page 14 $I_F = 10\text{ mA}$	x	0.31*	–
Farbkoordinate y nach CIE 1931 <sup>5)</sup> Seite 14 (typ.) Chromaticity coordinate y acc. to CIE 1931 <sup>5)</sup> page 14 $I_F = 10\text{ mA}$	y	0.28*	–
Abstrahlwinkel bei 50 % $I_V$ (Vollwinkel) (typ.) Viewing angle at 50 % $I_V$	2 $\phi$	160 (horizontal) 130 (vertical)	Grad deg.
Durchlassspannung <sup>6)</sup> Seite 14 (typ.) Forward voltage <sup>6)</sup> page 14 (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	$\mu\text{A}$ $\mu\text{A}$
Temperaturkoeffizient von $\lambda_{\text{peak}}$ (typ.) Temperature coefficient of $\lambda_{\text{peak}}$ $I_F = 10\text{ mA}; -10\text{ °C} \leq T \leq 100\text{ °C}$	$TC_x$	– 0.4	$10^{-3}/\text{K}$
Temperaturkoeffizient von $\lambda_{\text{dom}}$ (typ.) Temperature coefficient of $\lambda_{\text{dom}}$ $I_F = 10\text{ mA}; -10\text{ °C} \leq T \leq 100\text{ °C}$	$TC_y$	– 0.3	$10^{-3}/\text{K}$
Temperaturkoeffizient von $V_F$ (typ.) Temperature coefficient of $V_F$ $I_F = 10\text{ mA}; -10\text{ °C} \leq T \leq 100\text{ °C}$	$TC_V$	– 3.1	mV/K
Optischer Wirkungsgrad (typ.) Optical efficiency $I_F = 10\text{ mA}$	$\eta_{\text{opt}}$	4	lm/W

\* Einzelgruppen siehe Seite 5 und 6  
Individual groups on page 5 and 6

Farbortgruppen<sup>5)</sup> Seite 14  
 Chromaticity Coordinate Groups<sup>5)</sup> page 14



**Durchlassspannungsgruppen**<sup>6)</sup> Seite 14  
**Forward Voltage Groups**<sup>6)</sup> page 14

Gruppe Group	white		Einheit Unit
	min.	max.	
4B	3.05	3.20	V
5A	3.20	3.35	V
5B	3.35	3.50	V
6A	3.50	3.65	V
6B	3.65	3.80	V

**Helligkeits-Gruppierungsschema**  
**Brightness Groups**

Helligkeitsgruppe Brightness Group	Lichtstärke <sup>1)</sup> Seite 14 Luminous Intensity <sup>1)</sup> page 14 $I_V$ (mcd)	Lichtstrom <sup>2)</sup> Seite 14 Luminous Flux <sup>2)</sup> page 14 $\Phi_V$ (lm)
N1	28.0 ... 35.5	130 (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	310 (typ.)
Q2	90.0 ... 112.0	400 (typ.)

*Anm.: Die Standardlieferform von Serientypen beinhaltet eine untere bzw. eine obere Familiengruppe.  
Diese besteht aus 4 Helligkeitsgruppen.  
Einzelne Helligkeitsgruppen sind nicht bestellbar.*

*Note: The standard shipping format for serial types includes a lower or upper family group of  
4 individual brightness groups.  
Individual brightness groups cannot be ordered.*

**Gruppenbezeichnung auf Etikett**  
**Group Name on Label**

Beispiel: P1-3-5B

Example: P1-3-5B

Helligkeitsgruppe Brightness Group	Farbortgruppe Chromaticity Coordinate Group	Durchlassspannung Forward Voltage
P1	3	5B

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

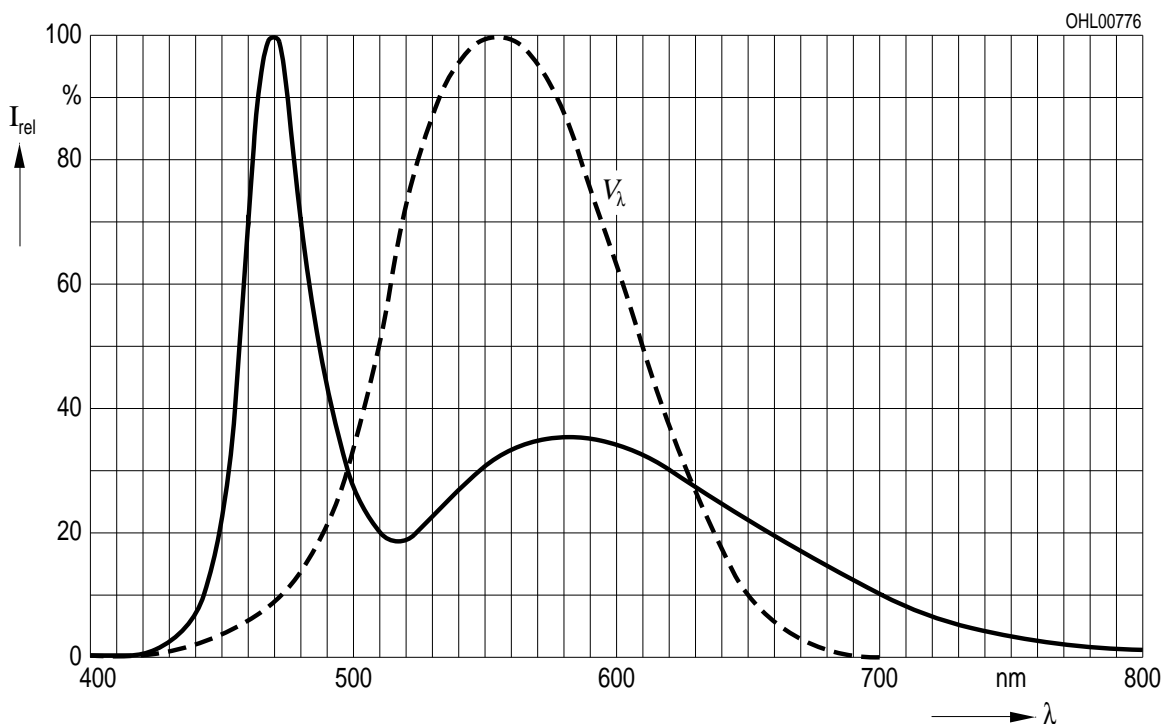
*Note: No packing unit / tape ever contains more than one group for each selection.*

**Relative spektrale Emission**<sup>2) Seite 14</sup>

**Relative Spectral Emission**<sup>2) page 14</sup>

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

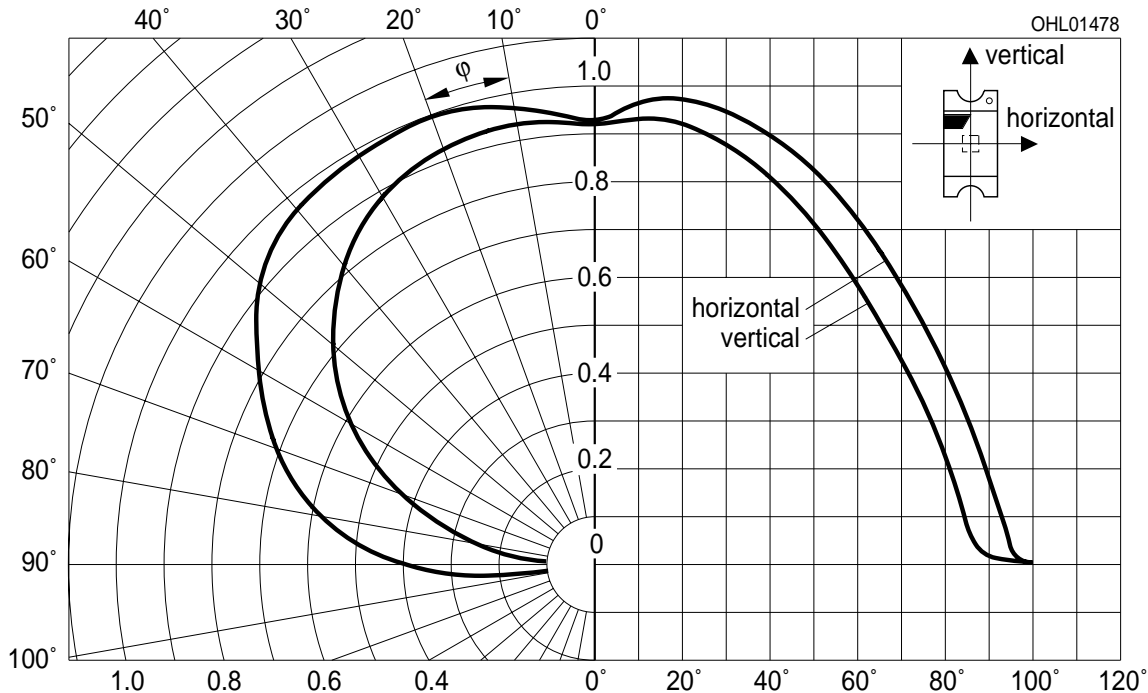
$I_{rel} = f(\lambda)$ ;  $T_A = 25\text{ °C}$ ;  $I_F = 10\text{ mA}$



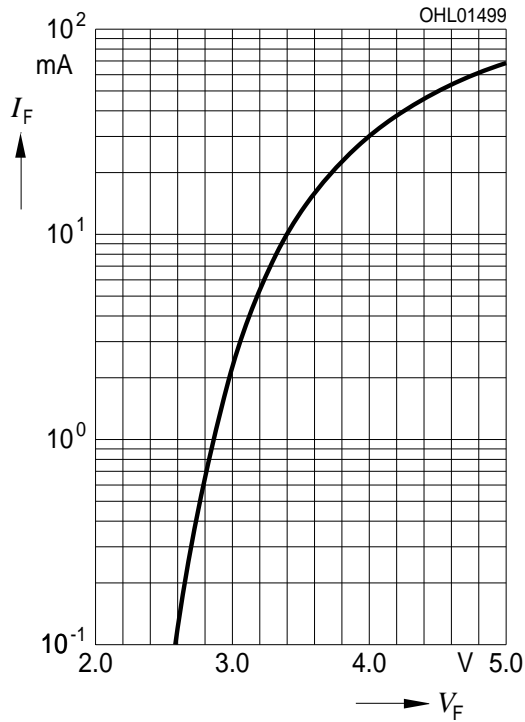
**Abstrahlcharakteristik**<sup>2) Seite 14</sup>

**Radiation Characteristic**<sup>2) page 14</sup>

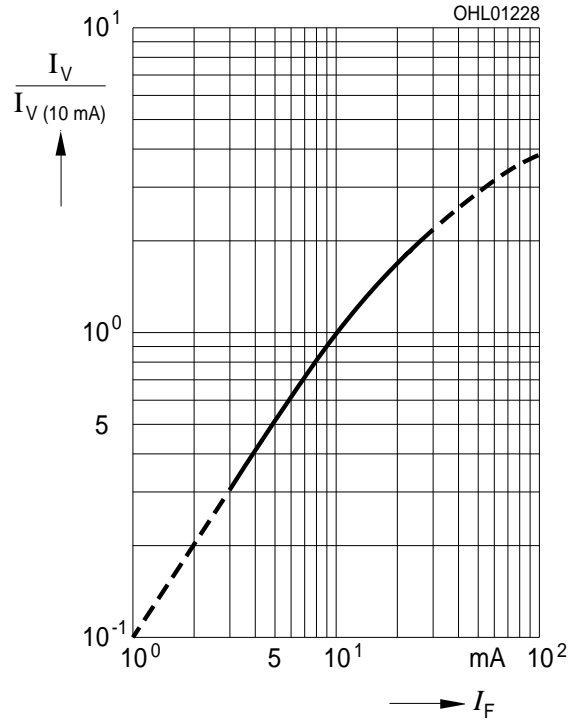
$I_{rel} = f(\varphi)$ ;  $T_A = 25\text{ °C}$



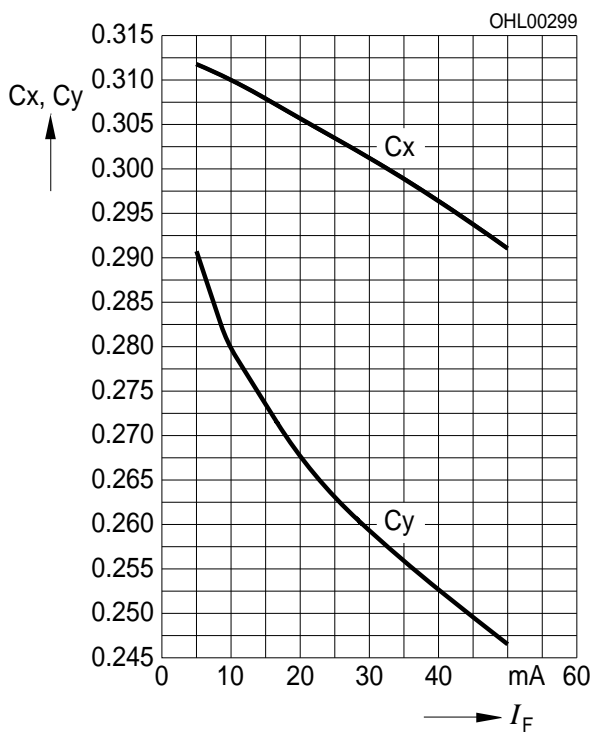
**Durchlassstrom**<sup>2) Seite 14</sup>  
**Forward Current**<sup>2) page 14</sup>  
 $I_F = f(V_F); T_A = 25\text{ °C}$



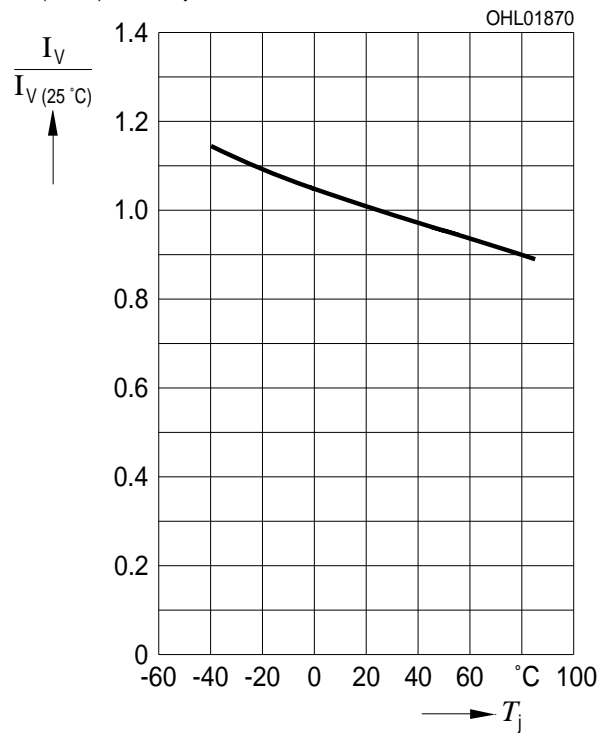
**Relative Lichtstärke**<sup>2) 7) Seite 14</sup>  
**Relative Luminous Intensity**<sup>2) 7) page 14</sup>  
 $I_V/I_{V(10\text{ mA})} = f(I_F); T_A = 25\text{ °C}$



**Farbortverschiebung**<sup>2) Seite 14</sup>  
**Chromacity Coordinate Shift**<sup>2) page 14</sup>  
 $x, y = f(I); T_A = 25\text{ °C}$



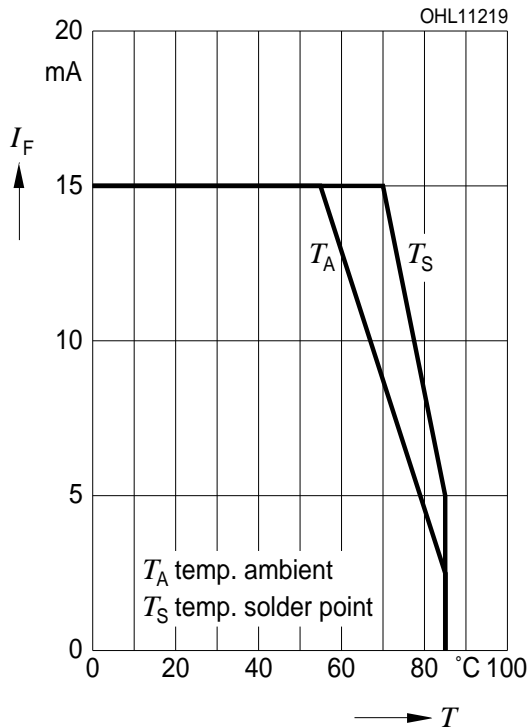
**Relative Lichtstärke**<sup>2) Seite 14</sup>  
**Relative Luminous Intensity**<sup>2) page 14</sup>  
 $I_V/I_{V(25\text{ °C})} = f(T_j); I_F = 10\text{ mA}$



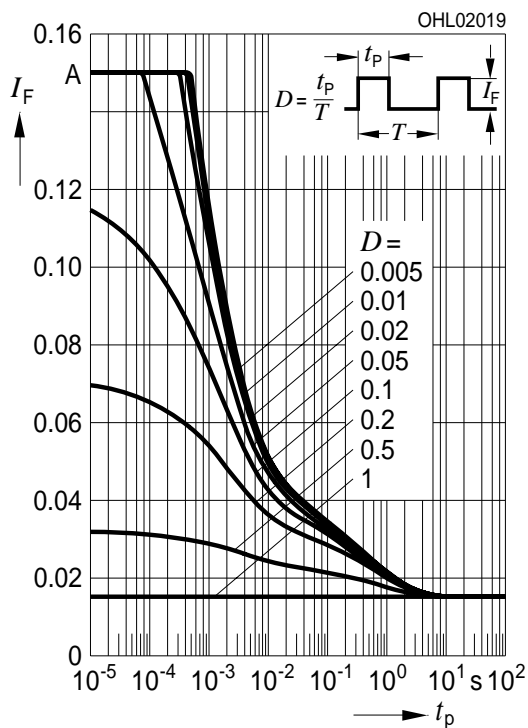


**Maximal zulässiger Durchlassstrom**  
**Max. Permissible Forward Current**

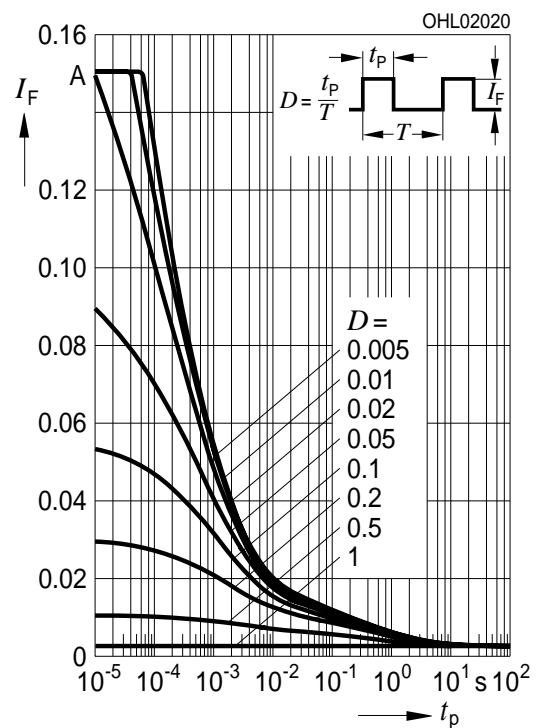
$I_F = f(T)$



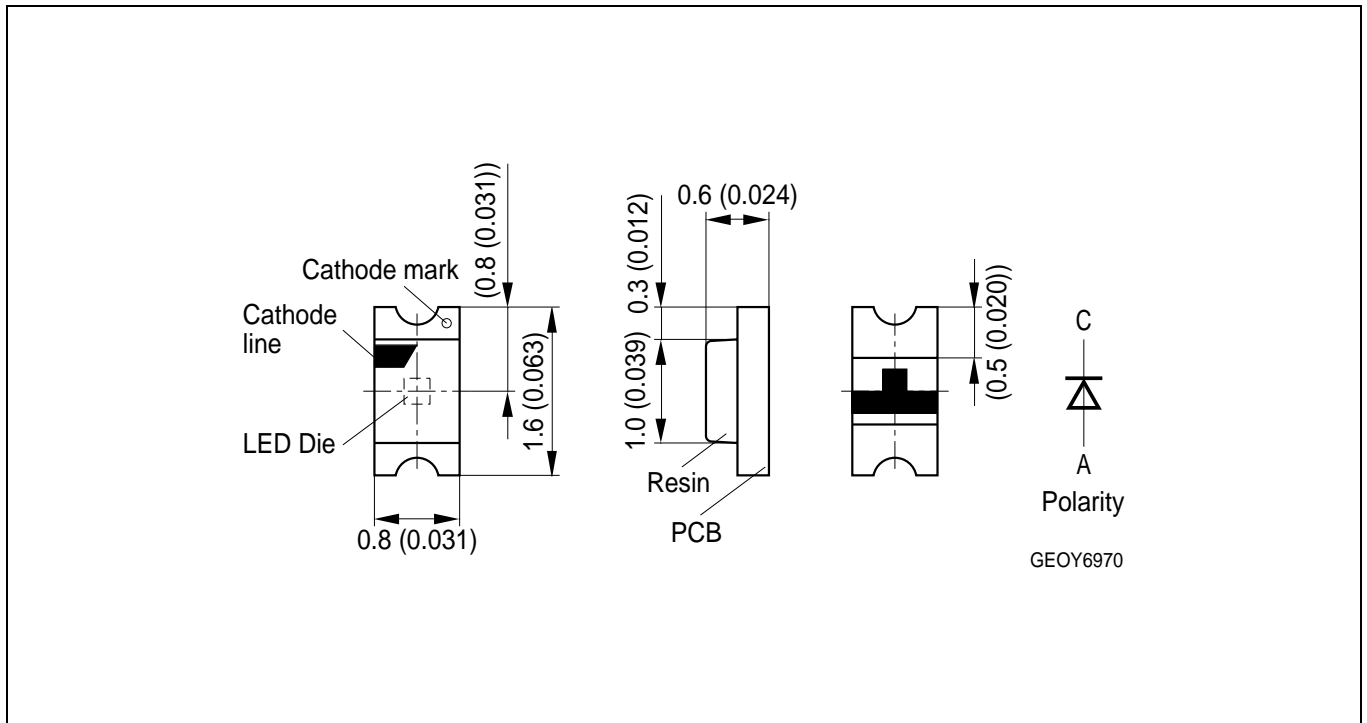
**Zulässige Impulsbelastbarkeit  $I_F = f(t_p)$**   
**Permissible Pulse Handling Capability**  
 Duty cycle  $D =$  parameter,  $T_A = 25\text{ °C}$



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



Maßzeichnung<sup>8)</sup> Seite 14  
 Package Outlines<sup>8)</sup> page 14



Gewicht / Apprx. weight:

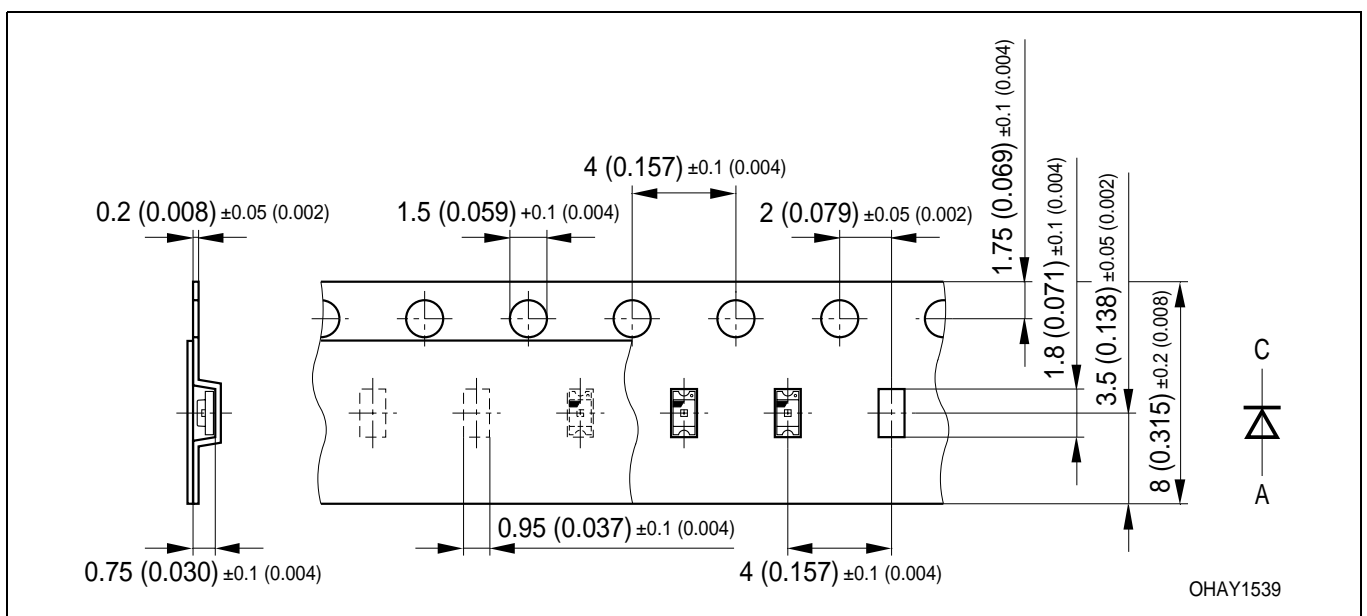
1.4 mg

Gurtung / Polarität und Lage<sup>8)</sup> Seite 14

Verpackungseinheit 4000/Rolle, ø180 mm

Method of Taping / Polarity and Orientation<sup>8)</sup> page 14

Packing unit 4000/reel, ø180 mm

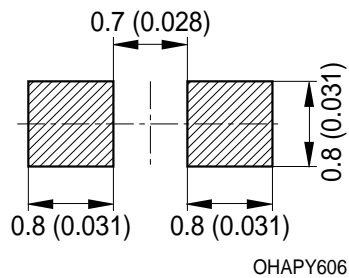


2004-08-26

10

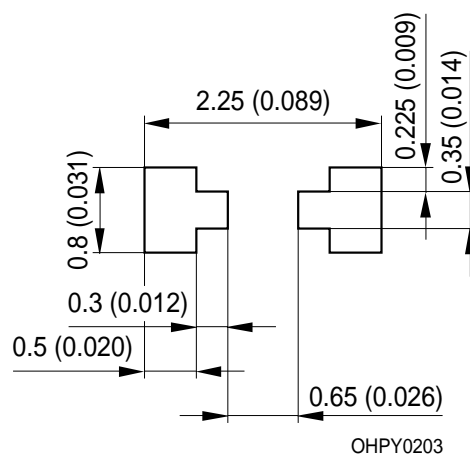
**Empfohlenes Lötpad Design**<sup>8) Seite 14</sup>  
**Recommended Solder Pad**<sup>8) page 14</sup>

IR Reflow Löten  
 IR Reflow Soldering



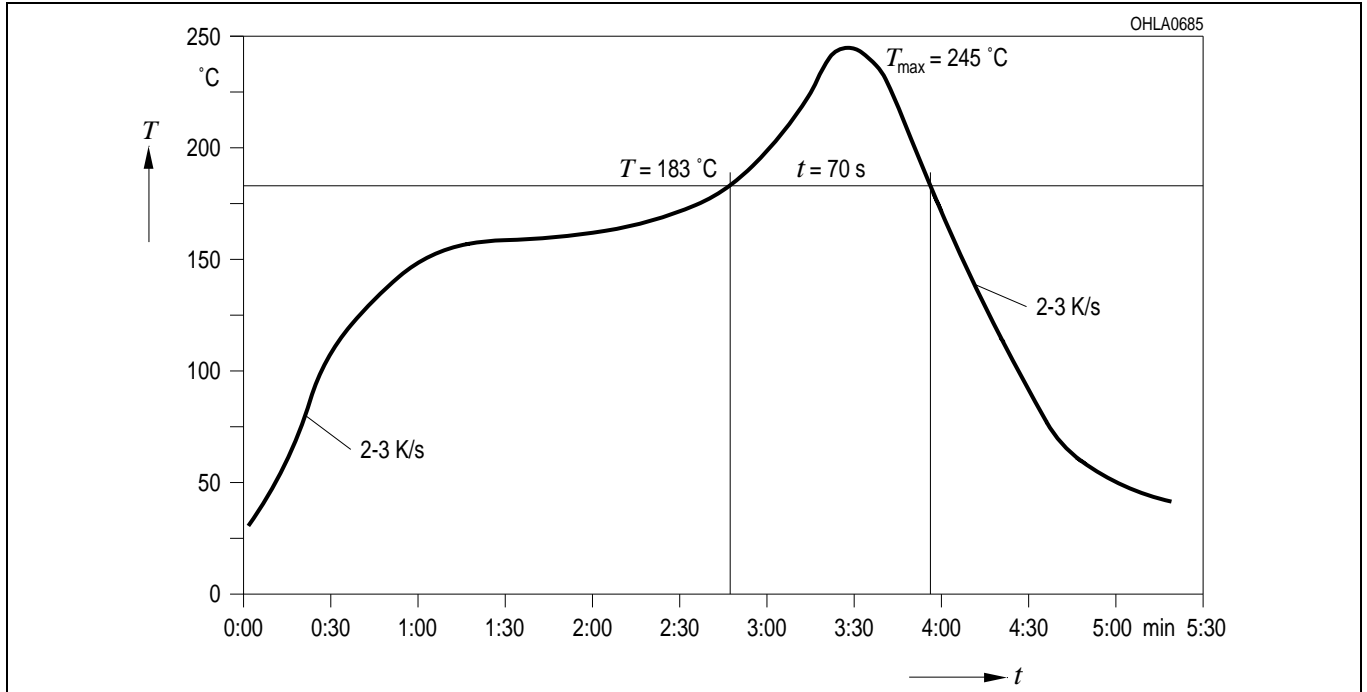
**Empfohlenes Lötpad Design verwendbar für ChipLED - Bauform 0603 und SmartLED™**  
 IR Reflow Löten<sup>8) 9) Seite 14</sup>

**Recommended Solder Pad useable for ChipLED - Package 0603 and SmartLED™**  
 IR Reflow Soldering<sup>8) 9) page 14</sup>



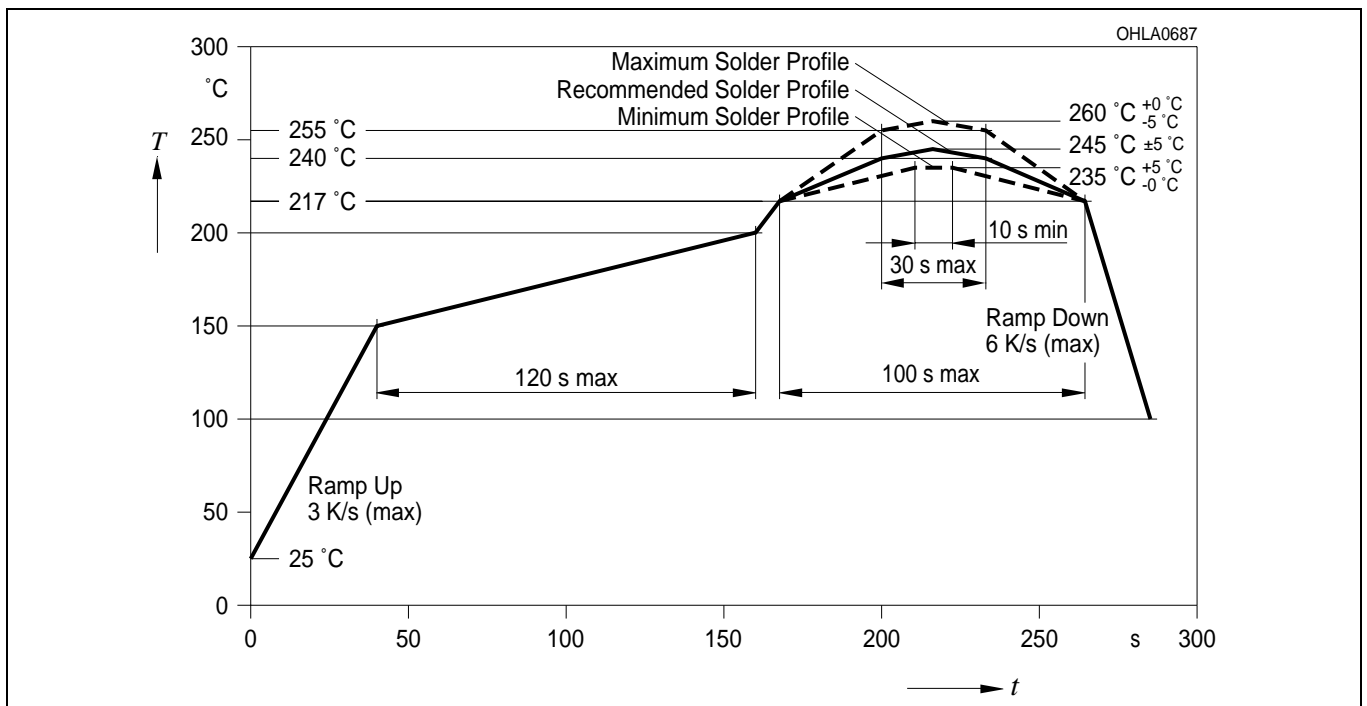
**Lötbedingungen**  
**Soldering Conditions**  
**IR-Reflow Lötprofil**  
**IR Reflow Soldering Profile**

Vorbehandlung nach JEDEC Level 2  
 Preconditioning acc. to JEDEC Level 2  
 (nach IPC 9501)  
 (acc. to IPC 9501)



**IR-Reflow Lötprofil für bleifreies Löt**  
**IR Reflow Soldering Profile for lead free soldering**

(nach J-STD-020B)  
 (acc. to J-STD-020B)



**Revision History: 2004-08-26**

Previous Version: 2004-04-20

Page	Subjects (major changes since last revision)	Date of change
all	OS-PCN-2003-09	2003-07-16
2,5	luminous intensity groups	2003-07-29
3	ambient temperature	2003-09-16
1	ESD-withstand voltage	2003-09-16
15	new patent no.	2003-09-17
10	Package Outlines	2003-12-12
all	new template	2004-03-24
1	RoHS compliant	2004-04-20
2	Ordering code	2004-04-21

**Patent List****Patent No.**

US 6 576 930

**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<sup>10) page 14</sup> may only be used in life-support devices or systems<sup>11) page 14</sup> 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) Farbortgruppen werden mit einer Stromeinprägedauer von 25 ms und einer Genauigkeit von  $\pm 0,01$  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) Empfohlene Lötpastendicke: 120  $\mu\text{m}$
- 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) Chromaticity coordinate groups are tested at a current pulse duration of 25 ms and a tolerance of  $\pm 0.01$ .
- 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) Recommended thickness of solder paste: 120  $\mu\text{m}$
- 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.