Hyper Multi TOPLED®
Hyper-Bright LED

LHGB T686



Vorläufige Daten / Preliminary Data

Abgekündigt nach OS-PD-2005-002 - wird durch LATB T686 ersetzt werden
Obsolete acc. to OS-PD-2005-002 - will be replaced by LATB T686

Besondere Merkmale

- **Gehäusetyp:** weißes P-LCC-4 Gehäuse, Kontrasterhöhung durch schwarze Oberfläche (RGB-Displays)
- **Besonderheit des Bauteils:** additive Farbmischung durch unabhängige Ansteuerung aller Chips
- **Wellenlänge:** 645 nm (hyper-rot), 570 nm (grün), 465 nm (blau)
- **Abstrahlwinkel:** Lambertscher Strahler (120°)
- **Technologie:** AlGaAs (hyper-rot), GaP (grün), GaN (blau)
- **optischer Wirkungsgrad:** 3 lm/W (hyper-rot), 2,5 lm/W (grün), 1 lm/W (blau)
- **Gruppierungsparameter:** Lichtstärke
- **Verarbeitungsmethode:** für alle SMT-Bestücktechniken geeignet
- **Lötmethode:** IR Reflow Löten und Wellenlöten (TTW)
- **Vorbehandlung:** nach JEDEC Level 2
- **Gurtung:** 8-mm Gurt mit 8000/Rolle, ø330 mm

Features

- **package:** white P-LCC-4 package, higher contrast by a black surface (RGB-Displays)
- **feature of the device:** additive mixture of color stimuli by independent driving of each chip
- **wavelength:** 645 nm (hyper-red), 570 nm (green), 465 nm (blue)
- **viewing angle:** Lambertian Emitter (120°)
- **technology:** AlGaAs (hyper-red), GaP (green), GaN (blue)
- **optical efficiency:** 3 lm/W (hyper-red), 2.5 lm/W (green), 1 lm/W (blue)
- **grouping parameter:** luminous intensity
- **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 8000/reel, ø330 mm

Anwendungen

- Anzeigen im Innenbereich (z.B. Laufschriftanzeigen)
- Leuchtdiodenchips getrennt ansteuerbar
- Vollfarbdisplays bzw. RGB-Displays
- Hinterleuchtung (LCD, Schalter, Tasten, Displays, Werbebeleuchtung, Allgemeinbeleuchtung)
- Einkopplung in Lichtleiter
- Für Automobil-Anwendungen nicht geeignet

Applications

- indoor displays (e.g. light writing displays)
- LED chips can be controlled separately
- full color displays, RGB-Displays
- backlighting (LCD, switches, keys, displays, illuminated advertising, general lighting)
- coupling into light guides
- not suitable for automotive applications

Bestellinformation
Ordering Information

Typ Type	Emissions-farbe Color of Emission	Lichtstärke[1] *Seite 19* Luminous Intensity[1] *page 19* I_F = 10 mA I_V (mcd)		
		hyper-red	green	blue
■ LHGB T686	hyper-red green blue	7.1 ...18.0	7.1 ...18.0	4.5 ... 11.2

■ Abgekündigt nach OS-PD-2005-002 - wird durch LATB T686 ersetzt werden
Obsolete acc. to OS-PD-2005-002 - will be replaced by LATB T686
Letzte Bestellung / Last Order: 2005-08-31
Letzte Lieferung / Last Delivery: 2006-02-28

Bestellinformation
Ordering Information

Typ Type	Bestellnummer Ordering Code
LHGB T686-KL-1+KL-1+JK-1	Q62703Q5771

*Anm.: **-1** Gesamter Farbbereich (siehe **Seite 4**)*

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

Grenzwerte
Maximum Ratings

Bezeichnung Parameter		Symbol Symbol	Werte Values			Einheit Unit
			hpyer red	green	blue	
Betriebstemperatur Operating temperature range		T_{op}	– 40 … + 100			°C
Lagertemperatur Storage temperature range		T_{stg}	– 40 … + 100			°C
Sperrschichttemperatur Junction temperature		T_j	+ 100			°C
Durchlassstrom Forward current (T_A=25°C)		I_F	30	30	20	mA
Stoßstrom Surge current t_p = 10 µs, D = 0.005, T_A=25°C		I_{FM}	500	500	200	mA
Sperrspannung[2] *Seite 19* Reverse voltage[2] *page 19* (T_A=25°C)		V_R	5	12	5	V
Leistungsaufnahme Power consumption (T_A=25°C)		P_{tot}	90	95	90	mW
Wärmewiderstand Thermal resistance						
Sperrschicht / Umgebung[3] *Seite 19*	1 chip on	$R_{th\ JA}$	480	480	580	K/W
Junction / ambient[3] *page 19*	3 chips on	$R_{th\ JA}$	680	770	820	K/W
Sperrschicht / Lötpad	1 chip on	$R_{th\ JS}$	260	260	360	K/W
Junction / solder point	3 chips on	$R_{th\ JS}$	370	420	510	K/W

Kennwerte
Characteristics
(T_A = 25 °C)

Bezeichnung Parameter		Symbol Symbol	Werte Values			Einheit Unit
			hyper red	green	blue	
Wellenlänge des emittierten Lichtes Wavelength at peak emission I_F = 10 mA	(typ.)	λ_{peak}	660	572	428	nm
Dominantwellenlänge[4] *Seite 19* Dominant wavelength[4] *page 19* I_F = 10 mA		λ_{dom}	645 ± 9	570 ± 6	465 ± 3	nm
Spektrale Bandbreite bei 50 % $I_{rel\ max}$ Spectral bandwidth at 50 % $I_{rel\ max}$ I_F = 10 mA	(typ.)	$\Delta\lambda$	22	25	60	nm
Abstrahlwinkel bei 50 % I_V (Vollwinkel) Viewing angle at 50 % I_V	(typ.)	2φ	120	120	120	Grad deg.
Durchlassspannung[5] *Seite 19* Forward voltage[5] *page 19* I_F = 10 mA	(typ.) (max.)	V_F V_F	1.75 2.5	2.0 2.5	3.5 4.1	V V
Sperrstrom Reverse current V_R = 12 V (green), V_R = 5 V (hyper-red, blue)	(typ.) (max.)	I_R I_R	0.01 10	0.01 10	0.01 10	µA µA
Temperaturkoeffizient von λ_{peak} Temperature coefficient of λ_{peak} I_F = 10 mA; –10°C ≤ T ≤ 100°C	(typ.)	$TC_{\lambda peak}$	0.28	0.11	0.004	nm/K
Temperaturkoeffizient von λ_{dom} Temperature coefficient of λ_{dom} I_F = 10 mA; –10°C ≤ T ≤ 100°C	(typ.)	$TC_{\lambda dom}$	0.05	0.07	0.03	nm/K
Temperaturkoeffizient von V_F Temperature coefficient of V_F I_F = 10 mA; –10°C ≤ T ≤ 100°C	(typ.)	TC_V	– 2.5	– 1.4	– 3.1	mV/K
Optischer Wirkungsgrad Optical efficiency I_F = 10 mA	(typ.)	η_{opt}	3	2.5	1	lm/W

Helligkeits-Gruppierungsschema
Brightness Groups

Helligkeitsgruppe **Brightness Group**	**Lichtstärke**[1] *Seite 19* **Luminous Intensity**[1] *page 19* I_V **(mcd)**	**Lichtstrom**[6] *Seite 19* **Luminous Flux**[6] *page 19* Φ_V **(mlm)**
J	4.5 ... 7.1	17 (typ.)
K	7.1 ... 11.2	27 (typ.)
L	11.2 ... 18.0	45 (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.

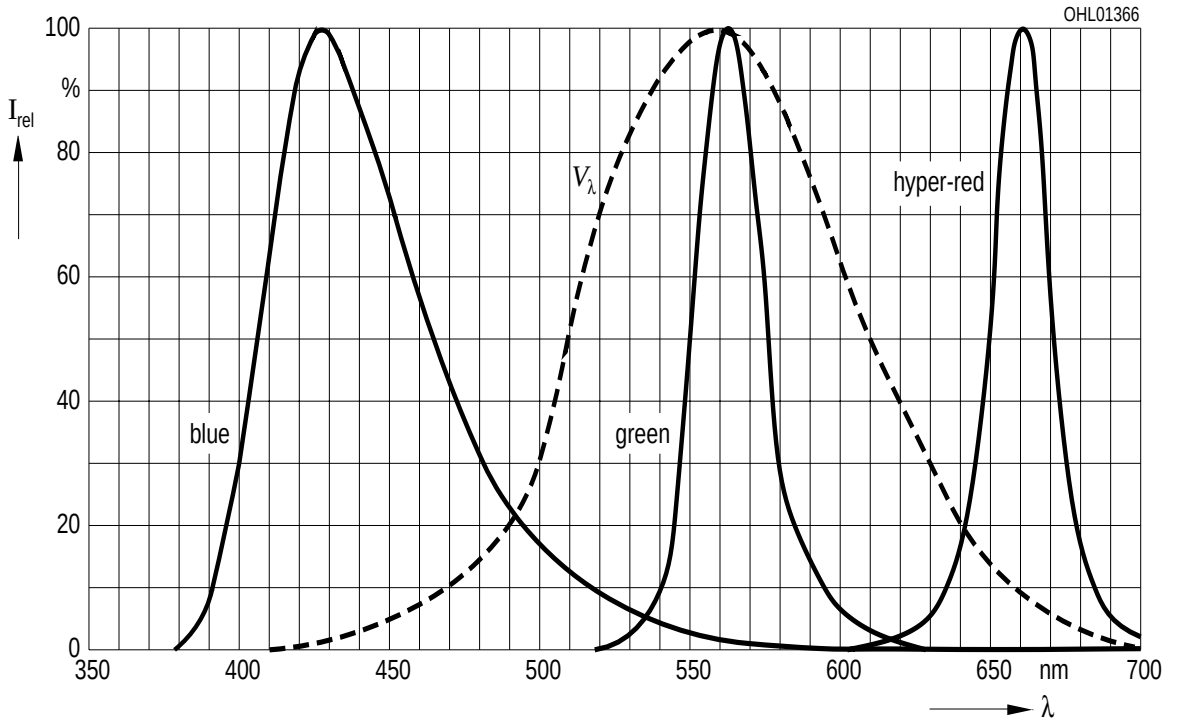
Gruppenbezeichnung auf Etikett
Group Name on Label
Beispiel: K-1+L-1+J-1
Example: K-1+L-1+J-1

Helligkeits-gruppe **Brightness Group** **(hyper-red)**	**Wellenlänge (keine Gruppierung)** **Wavelength (no grouping)** **(hyper-red)**	**Helligkeits-gruppe** **Brightness Group** **(green)**	**Wellenlänge (keine Gruppierung)** **Wavelength (no grouping)** **(green)**	**Helligkeits-gruppe** **Brightness Group** **(blue)**	**Wellenlänge (keine Gruppierung)** **Wavelength (no grouping)** **(blue)**
K	1	L	1	J	1

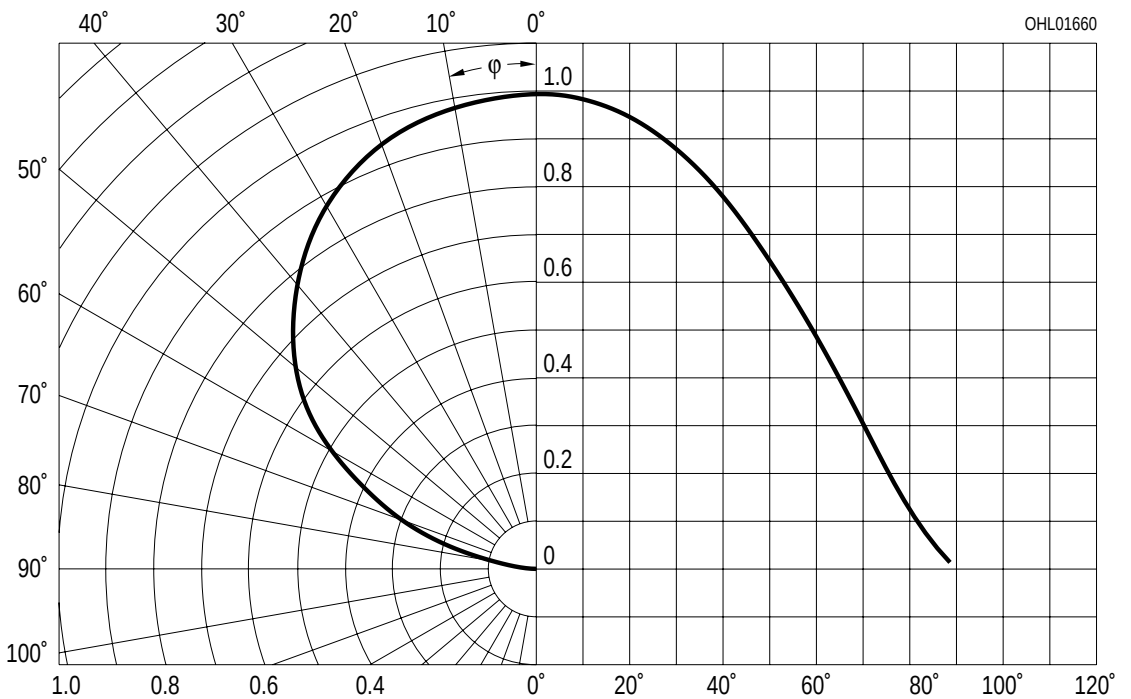
Anm.: In einer Verpackungseinheit / Gurt ist immer nur eine Helligkeitsgruppe pro Farbe enthalten.

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

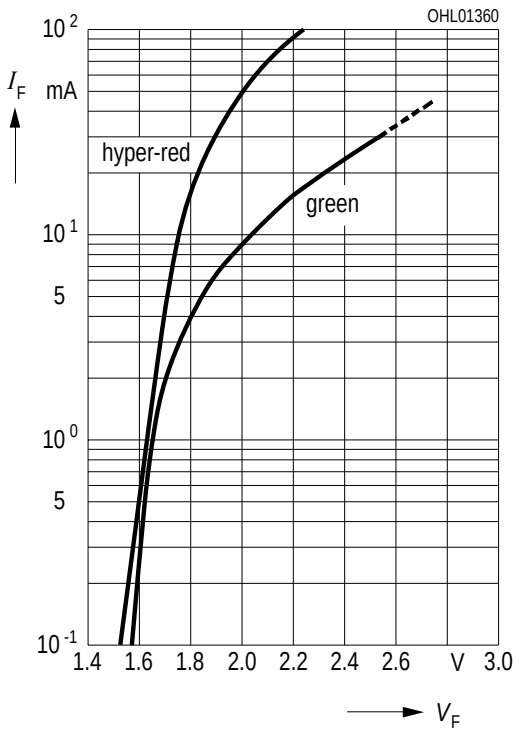
Relative spektrale Emission[6] *Seite 19*
Relative Spectral Emission[6] *page 19*
V(λ) = spektrale Augenempfindlichkeit / Standard eye response curve
$I_{rel} = f(\lambda)$; T_A = 25 °C; I_F = 10 mA



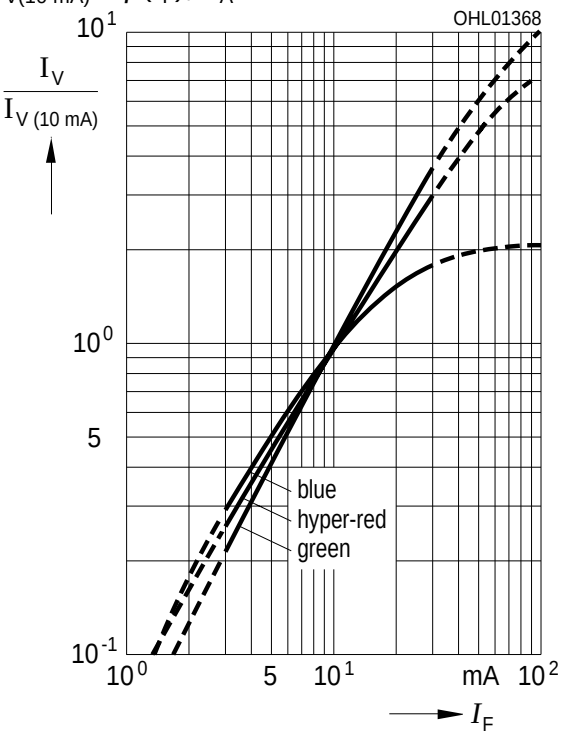
Abstrahlcharakteristik[6] *Seite 19*
Radiation Characteristic[6] *page 19*
$I_{rel} = f(\varphi)$; T_A = 25 °C



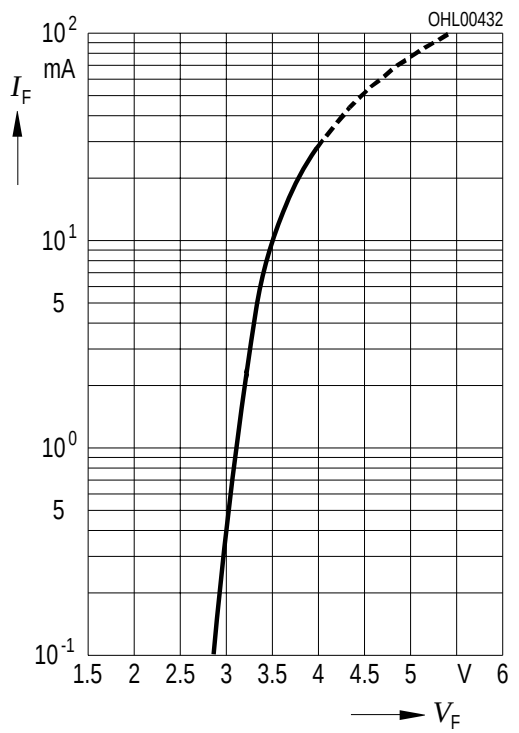
Durchlassstrom[6) 7)] *Seite 19*
Forward Current[6) 7)] *page 19*
$I_F = f(V_F)$; T_A = 25 °C



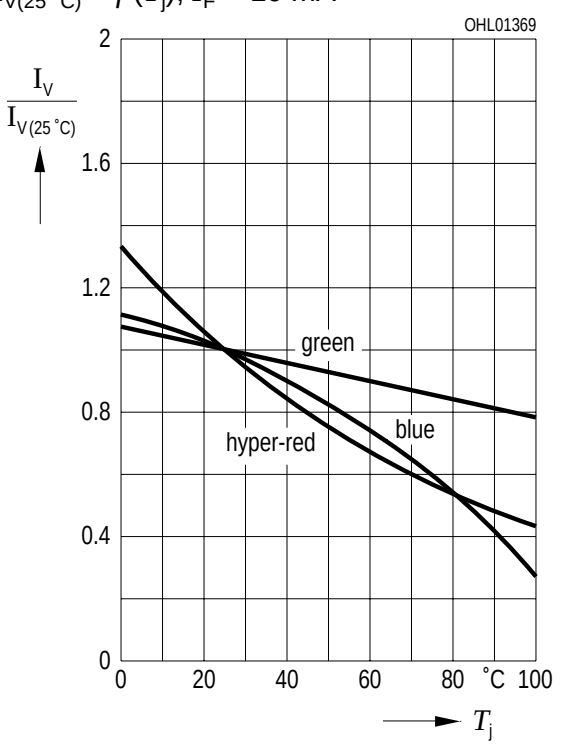
Relative Lichtstärke[6) 7)] *Seite 19*
Relative Luminous Intensity[6) 7)] *page 19*
$I_V/I_{V(10\ mA)} = f(I_F)$; T_A = 25 °C



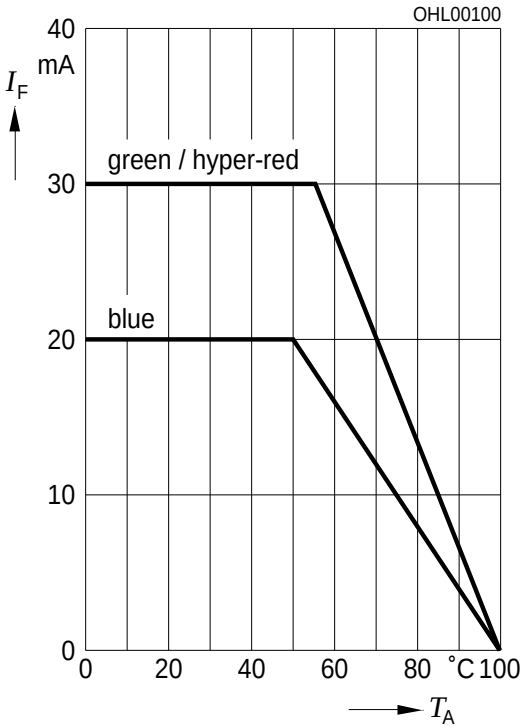
Durchlassstrom[6) 7)] *Seite 19*
Forward Current[6) 7)] *page 19*
$I_F = f(V_F)$; T_A = 25 °C; **blue**



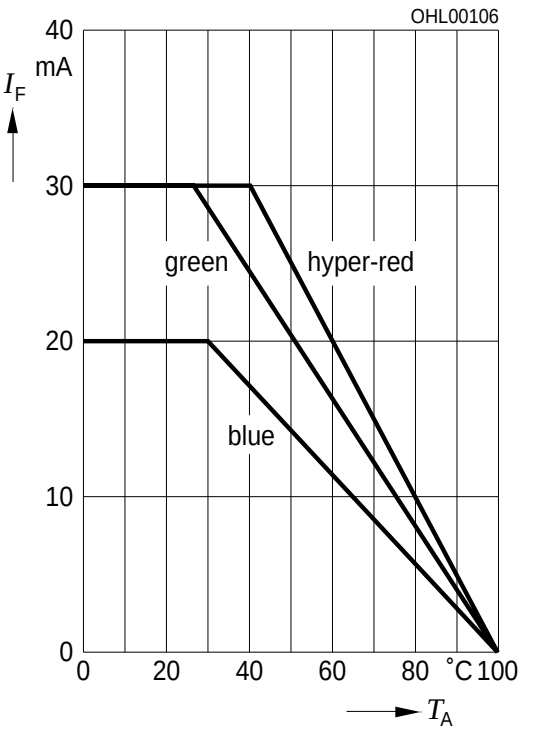
Relative Lichtstärke[6)] *Seite 19*
Relative Luminous Intensity[6)] *page 19*
$I_V/I_{V(25\ °C)} = f(T_j)$; I_F = 10 mA



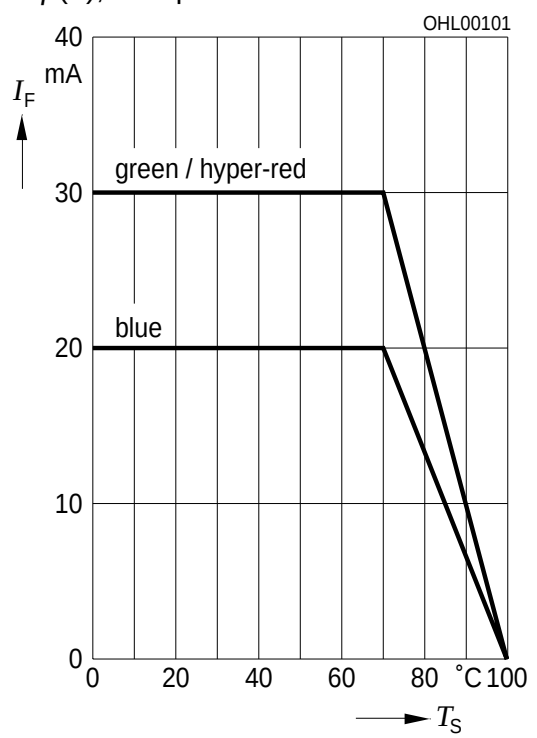
Maximal zulässiger Durchlassstrom
Max. Permissible Forward Current
$I_F = f(T)$; 1 chip on



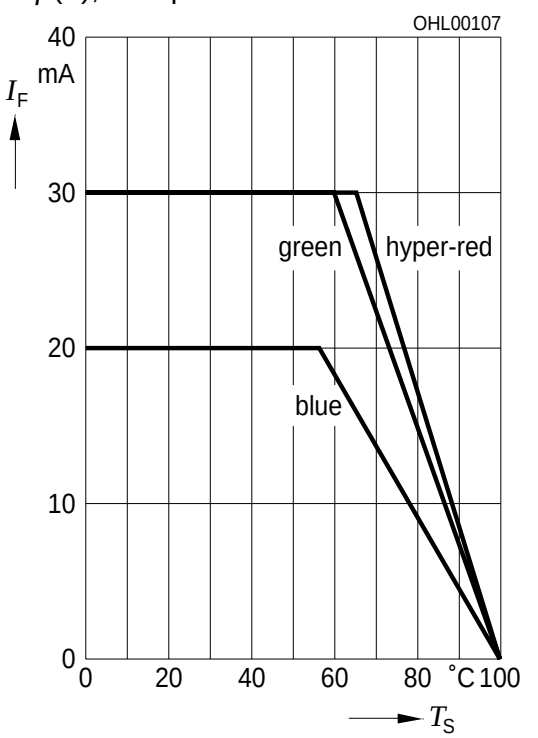
Maximal zulässiger Durchlassstrom
Max. Permissible Forward Current
$I_F = f(T)$; 3 chips on



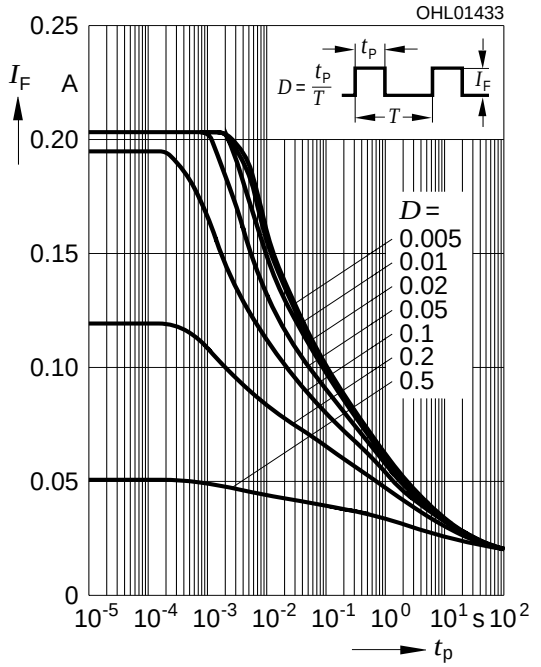
Maximal zulässiger Durchlassstrom
Max. Permissible Forward Current
$I_F = f(T)$; 1 chip on



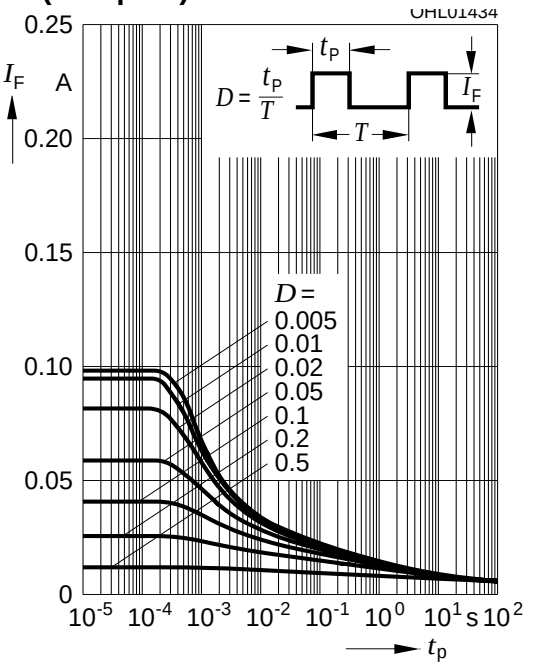
Maximal zulässiger Durchlassstrom
Max. Permissible Forward Current
$I_F = f(T)$; 3 chips on



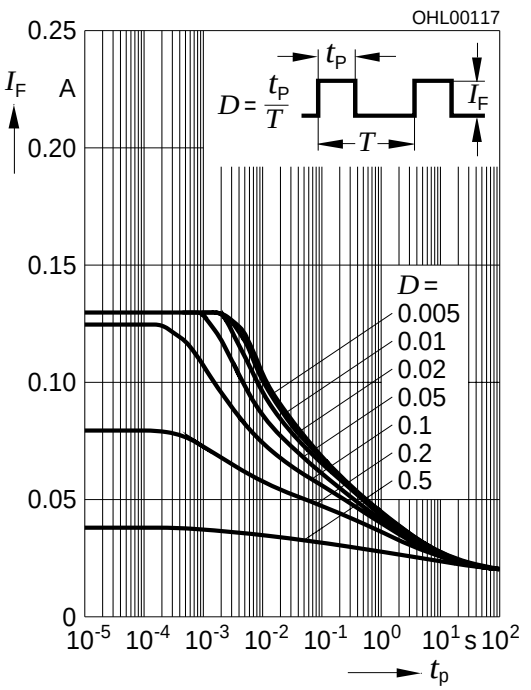
Zulässige Impulsbelastbarkeit $I_F = f(t_p)$
Permissible Pulse Handling Capability
Duty cycle D = parameter, T_A= 25 °C
blue (1 Chip on)



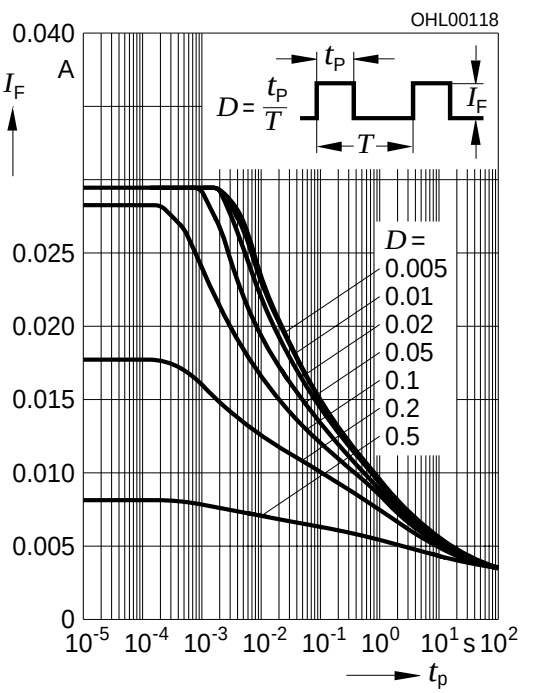
Zulässige Impulsbelastbarkeit $I_F = f(t_p)$
Permissible Pulse Handling Capability
Duty cycle D = parameter, T_A= 85 °C
blue (1Chip on)



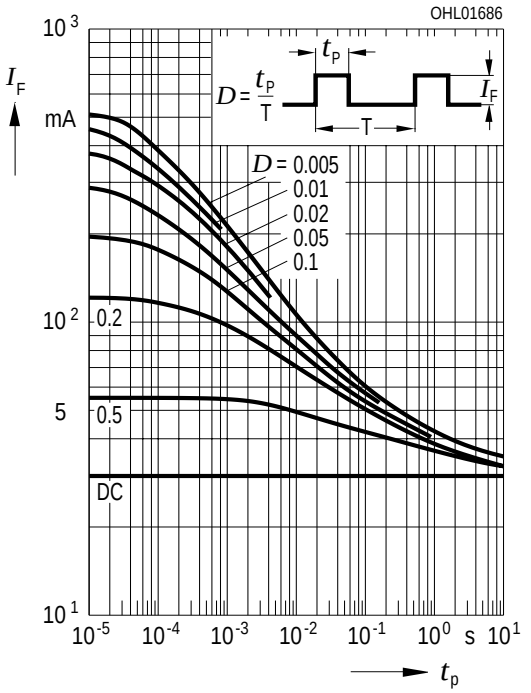
Zulässige Impulsbelastbarkeit $I_F = f(t_p)$
Permissible Pulse Handling Capability
Duty cycle D = parameter, T_A= 25 °C
blue (3 Chips on)



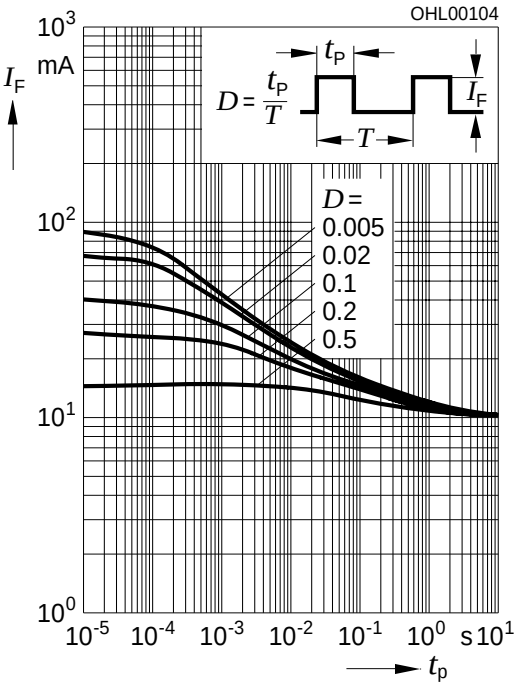
Zulässige Impulsbelastbarkeit $I_F = f(t_p)$
Permissible Pulse Handling Capability
Duty cycle D = parameter, T_A= 85 °C
blue (3 Chips on)



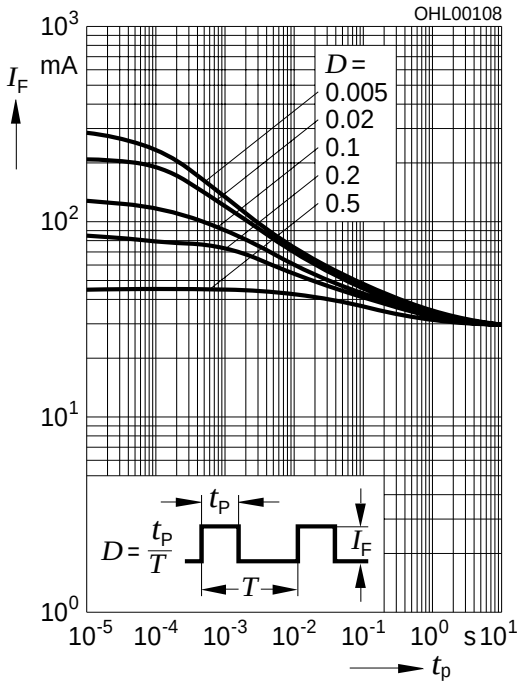
Zulässige Impulsbelastbarkeit $I_F = f(t_p)$
Permissible Pulse Handling Capability
Duty cycle D = parameter, T_A= 25 °C
green/hyper-red (1 Chip on)



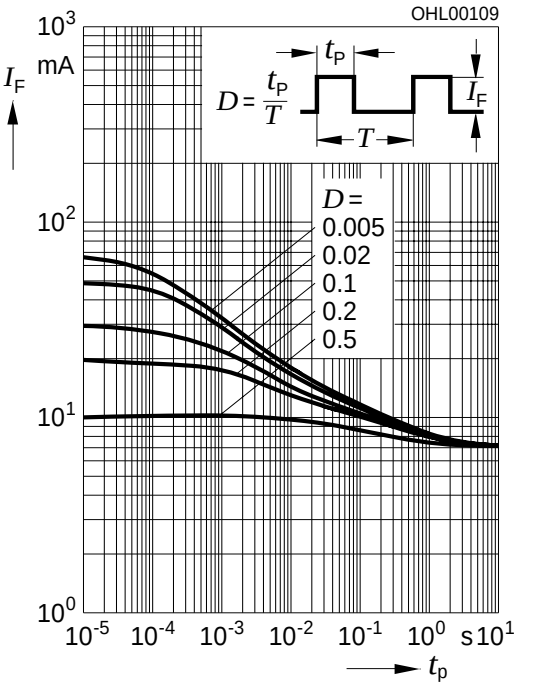
Zulässige Impulsbelastbarkeit $I_F = f(t_p)$
Permissible Pulse Handling Capability
Duty cycle D = parameter, T_A= 85 °C
green/hyper-red (1 Chip on)



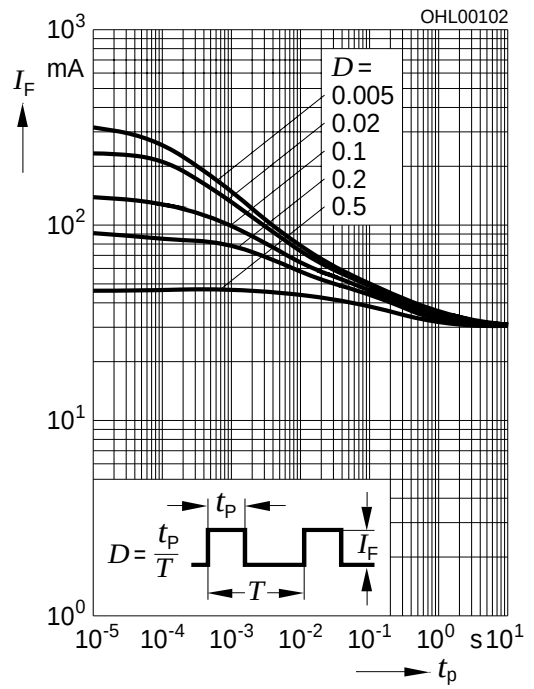
Zulässige Impulsbelastbarkeit $I_F = f(t_p)$
Permissible Pulse Handling Capability
Duty cycle D = parameter, T_A= 25 °C
green (3 Chips on)



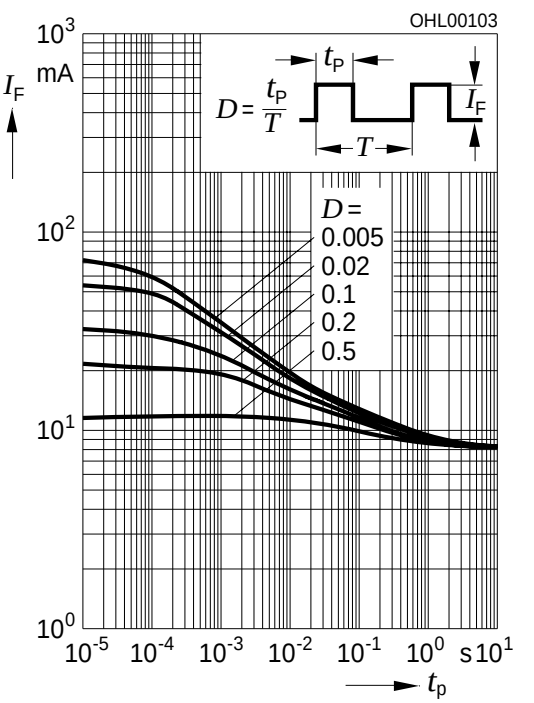
Zulässige Impulsbelastbarkeit $I_F = f(t_p)$
Permissible Pulse Handling Capability
Duty cycle D = parameter, T_A= 85 °C
green (3 Chips on)

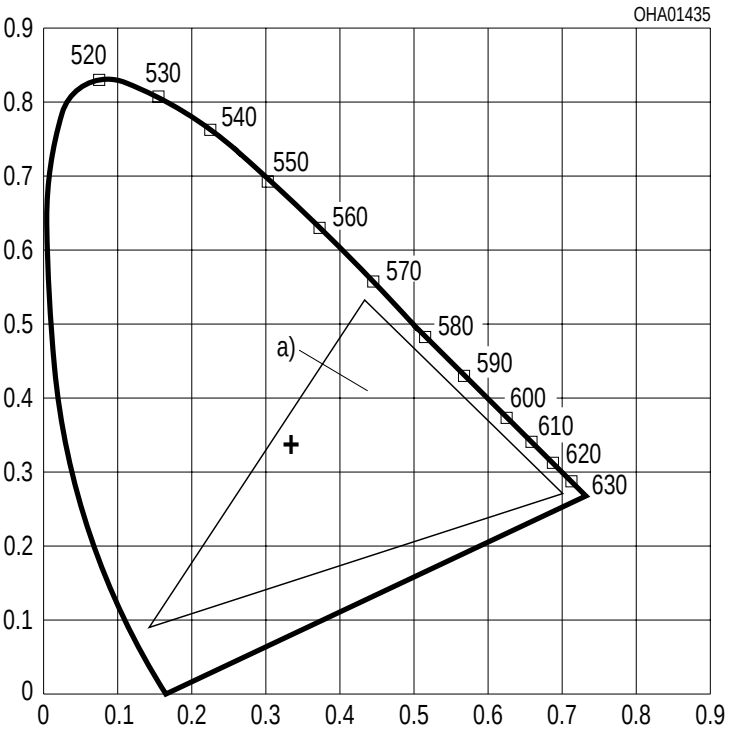


Zulässige Impulsbelastbarkeit $I_F = f(t_p)$
Permissible Pulse Handling Capability
Duty cycle D = parameter, T_A= 25 °C
hyper-red (3 Chips on)



Zulässige Impulsbelastbarkeit $I_F = f(t_p)$
Permissible Pulse Handling Capability
Duty cycle D = parameter, T_A= 85 °C
hyper-red (3 Chips on)

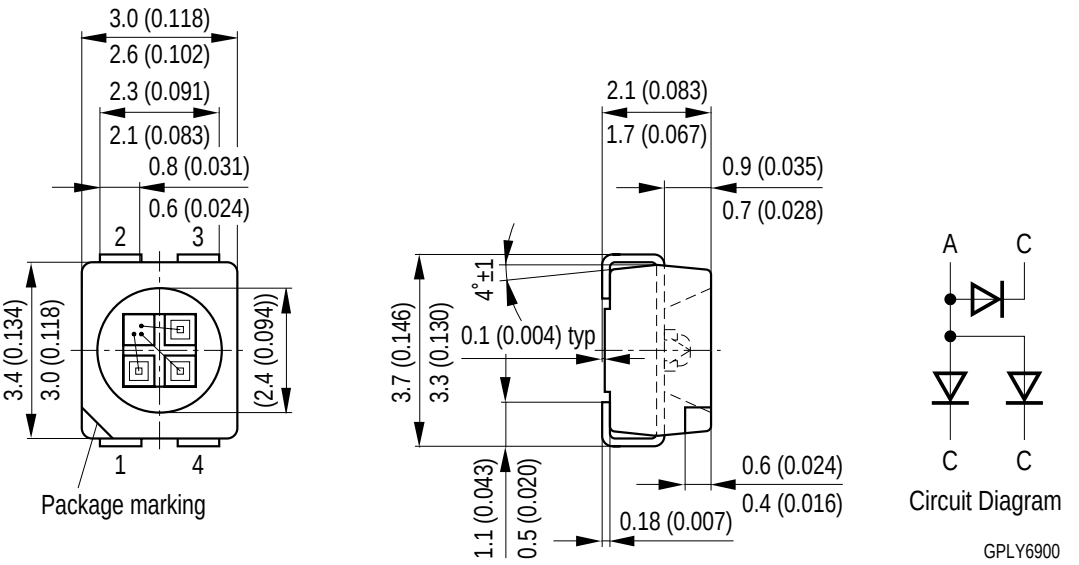




Die Farbkoordinaten des Mischlichtes können innerhalb des mit a) gekennzeichneten Bereichs des Farbdreiecks erwartet werden.
Der Unbuntpunkt (x = 0,33, y = 0,33) ist mit „+“ gekennzeichnet.

The color coordinates of the mixed light can be expected within the area of the color triangle marked a).
The achromatic point (x = 0.33, y = 0.33) is marked “+”.

Maßzeichnung[8] *Seite 19*
Package Outlines[8] *page 19*

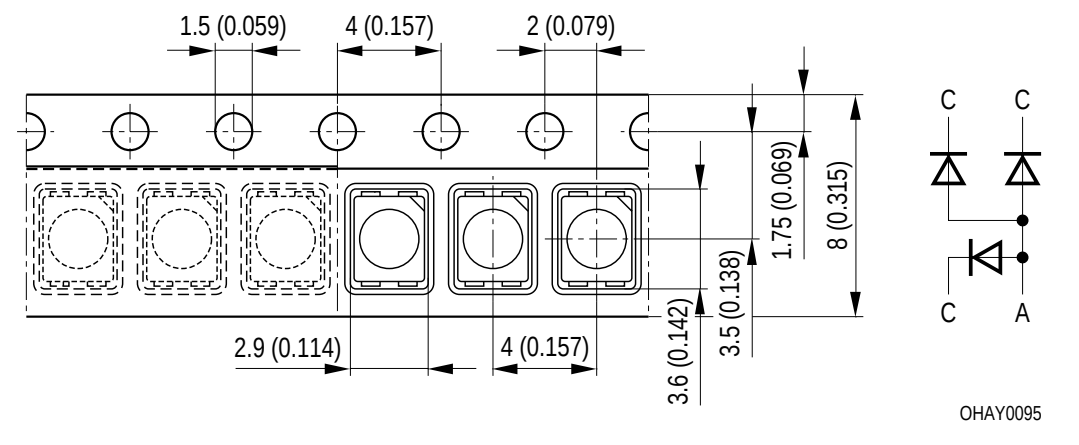


1	Cathode	Hyper-red(H)
2	Anode	H, G, B
3	Cathode	Blue (B)
4	Cathode	Green (G)

Gewicht / Approx. weight: 35 mg

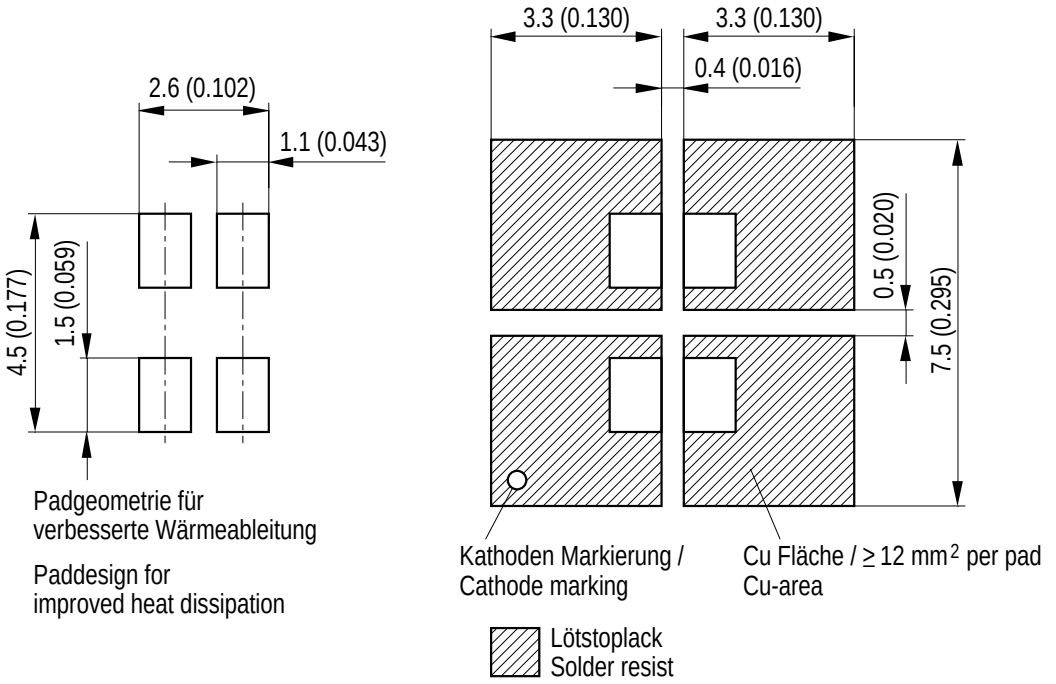
Gurtung / Polarität und Lage[8] *Seite 19*
Method of Taping / Polarity and Orientation[8] *page 19*

Verpackungseinheit 8000/Rolle, ø330 mm
Packing unit 8000/reel, ø330 mm



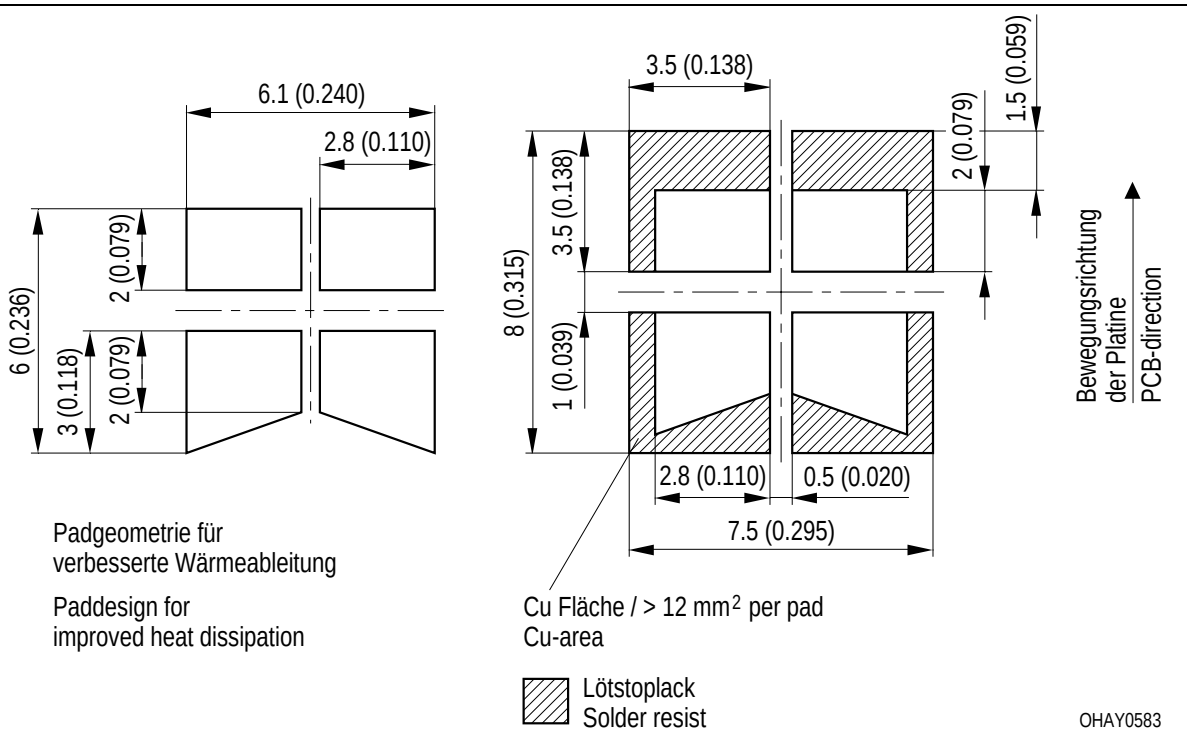
Empfohlenes Lötpaddesign[8] *Seite 19*
Recommended Solder Pad[8] *page 19*

IR Reflow Löten
IR Reflow Soldering



Empfohlenes Lötpaddesign[8] *Seite 19*
Recommended Solder Pad[8] *page 19*

Wellenlöten (TTW)
TTW Soldering

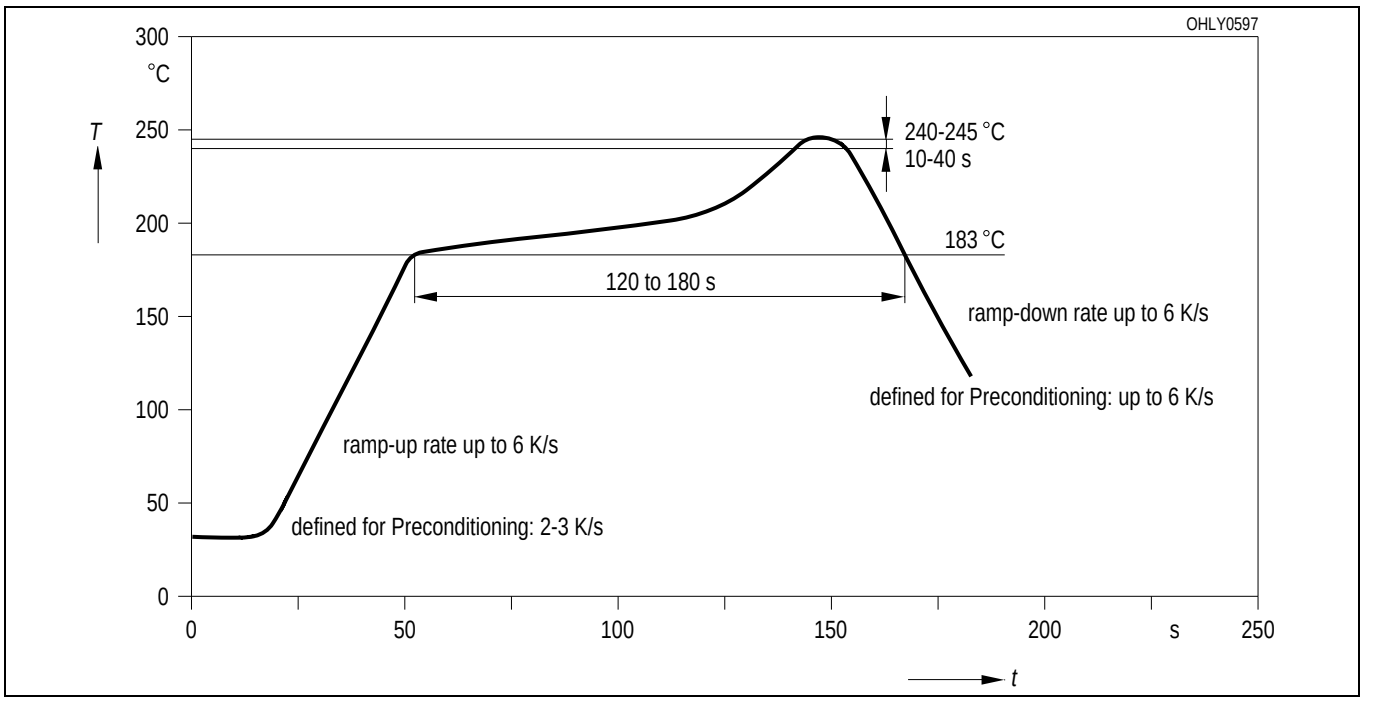


Lötbedingungen
Soldering Conditions

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

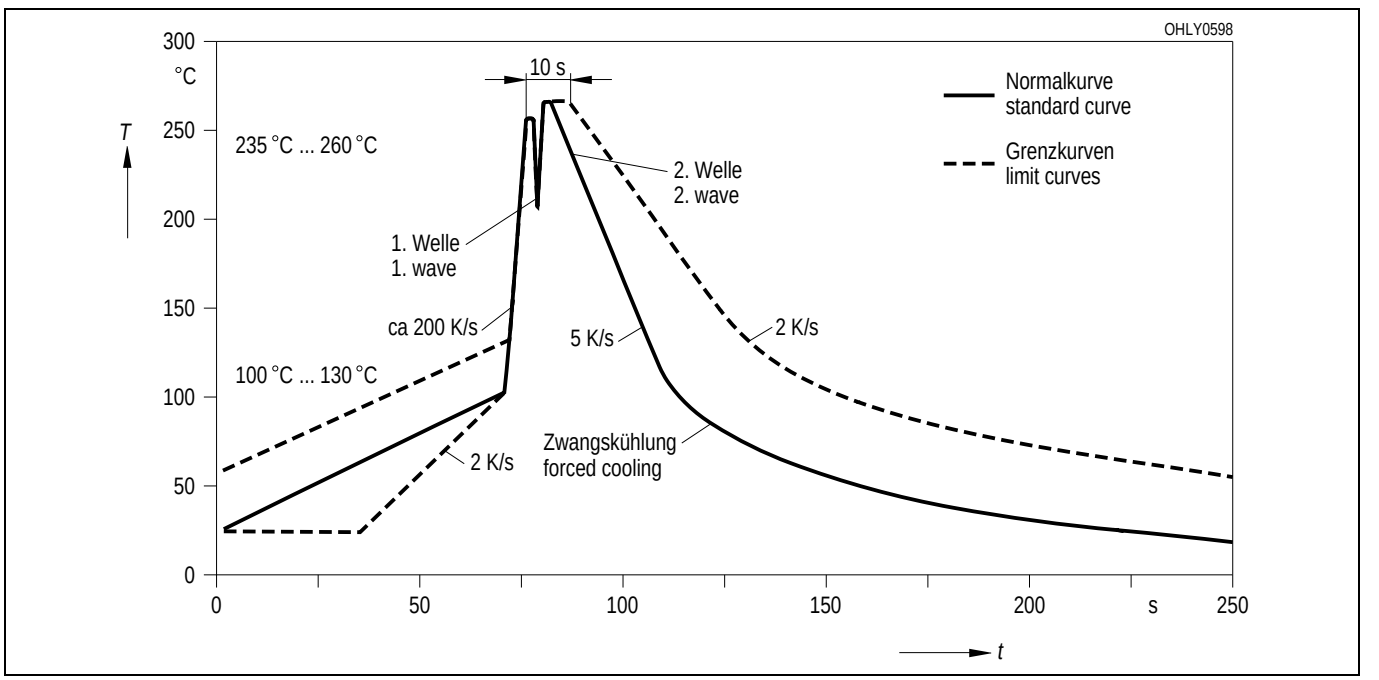
IR-Reflow Lötprofil
IR Reflow Soldering Profile

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

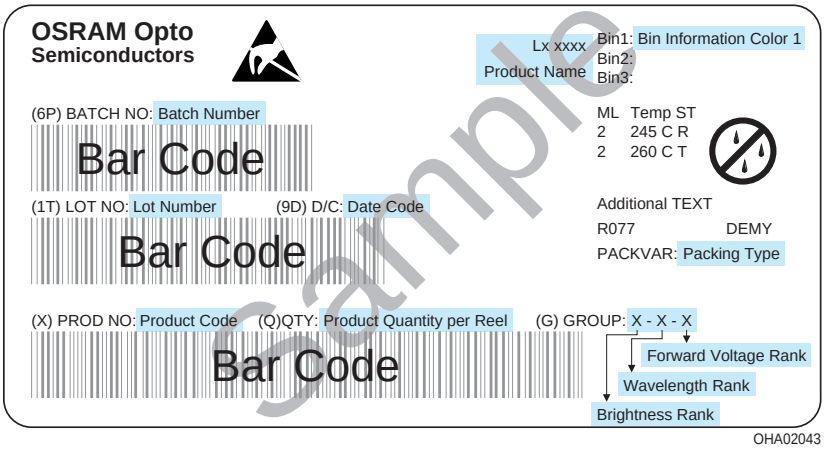


Wellenlöten (TTW)
TTW Soldering

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

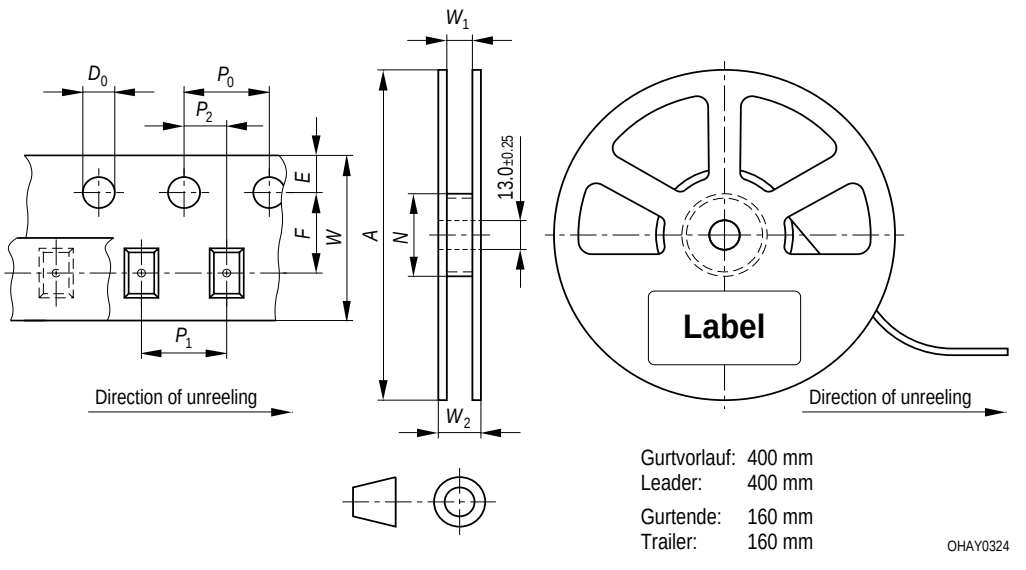


Barcode-Produkt-Etikett (BPL)
Barcode-Product-Label (BPL)



Sample

Gurtverpackung
Tape and Reel



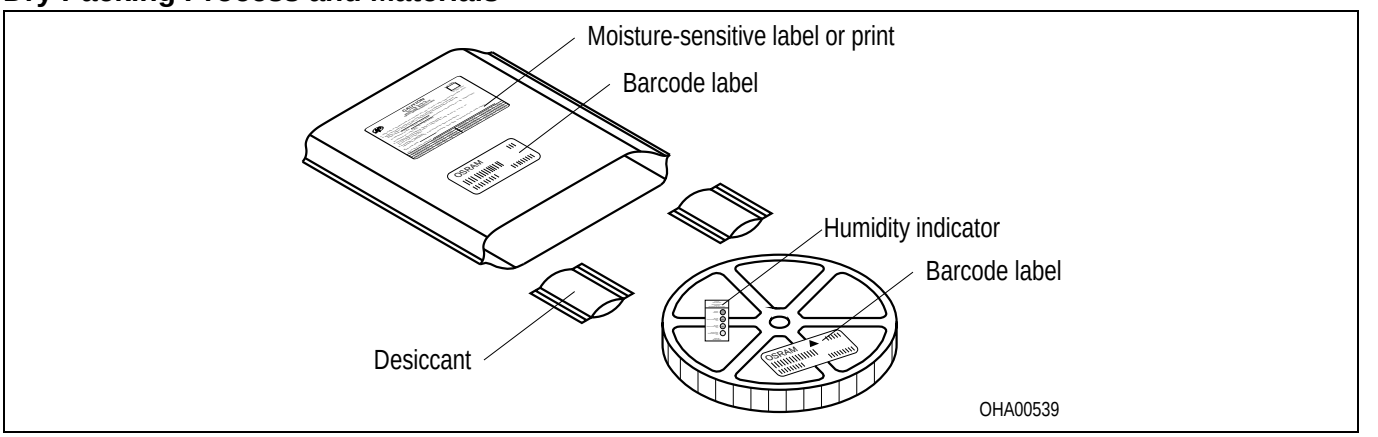
Tape dimensions in mm (inch)

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	$W_{2\ max}$
330 (13)	8 (0.315)	60 (2.362)	8.4 + 2 (0.331 + 0.079)	14.4 (0.567)

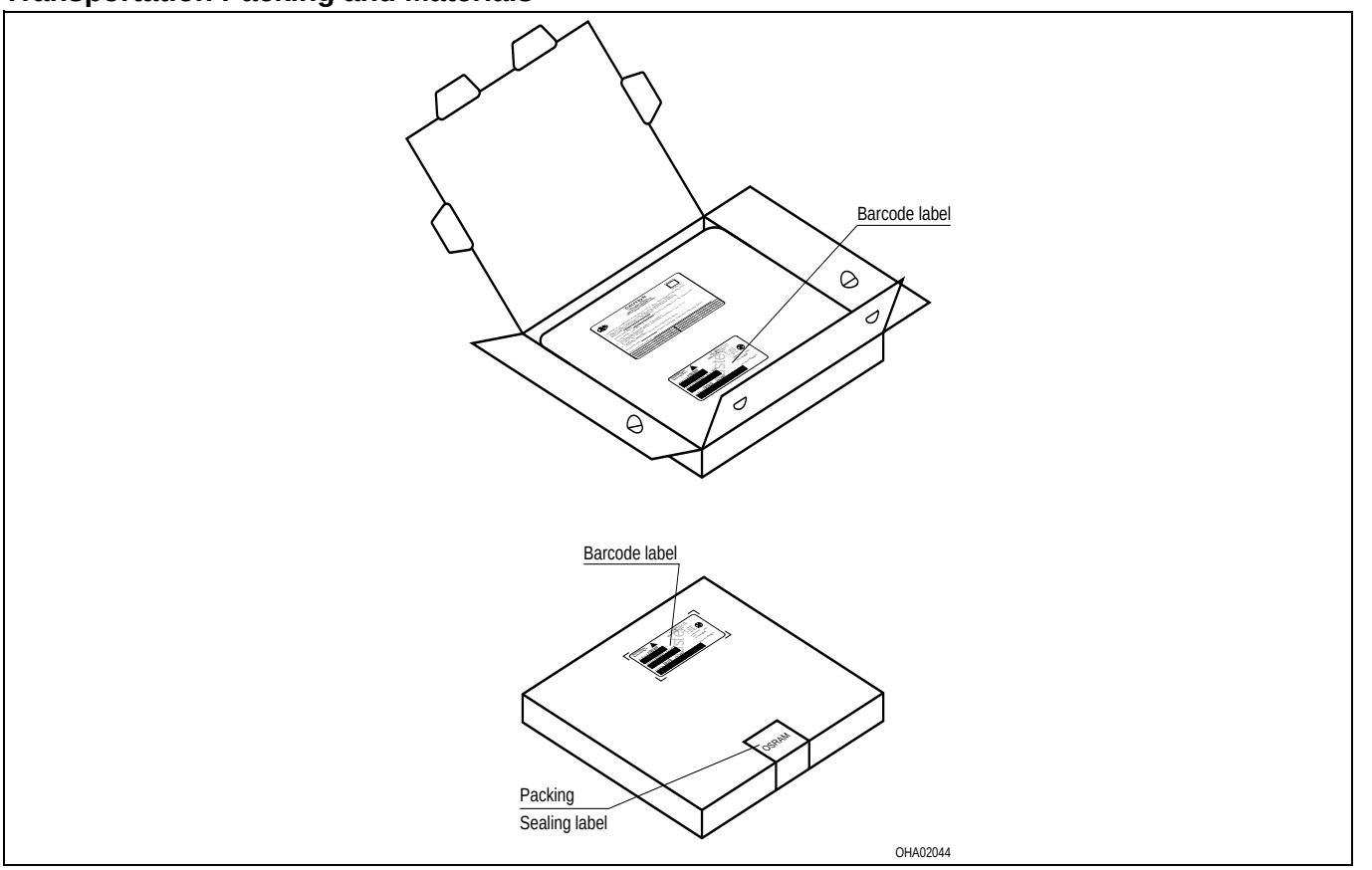
Trockenverpackung und Materialien
Dry Packing Process and Materials



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-senisitve 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: 2005-03-03
Previous Version: 2004-08-13

Page	Subjects (major changes since last revision)	Date of change
4	Durchlassspannung / Forward voltage (typ.)	
2	Luminous intensity grouping (B)	
17	annotations	2002-07-23
3, 4	value (reverse voltage)	2002-09-18
3, 4	hyper-red & blue: value (reverse voltage from 12 V to 5 V)	2003-02-11
3	ambient temperature	2003-09-09
all	new template	2004-03-09
all	Product Discontinuation	2005-03-03

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 19 may only be used in life-support devices or systems[10)] page 19 with the express written approval of OSRAM OS.

Fußnoten:

1) Helligkeitswerte werden mit einer Stromeinprägedauer von 25 ms und einer Genauigkeit von ± 11% ermittelt.
2) Die LED kann kurzzeitig in Sperrichtung betrieben werden.
3) R_{thJA} ergibt sich bei Montage auf PC-Board FR 4 (Padgröße ≥ 16 mm^2 je Pad)
4) Wellenlängen werden mit einer Stromeinprägedauer von 25 ms und einer Genauigkeit von ±1 nm ermittelt.
5) Spannungswerte werden mit einer Stromeinprägedauer von 1 ms und einer Genauigkeit von ±0,1 V ermittelt.
6) 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.
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 ± 11%.
2) Driving the LED in reverse direction is suitable for short term application.
3) R_{thJA} results from mounting on PC board FR 4 (pad size ≥ 16 mm^2 per pad)
4) Wavelengths are tested at a current pulse duration of 25 ms and a tolerance of ±1 nm.
5) Forward voltages are tested at a current pulse duration of 1 ms and a tolerance of ±0.1 V.
6) 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.
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.

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