

Hyper 3 mm (T1) LED, Non Diffused Hyper-Bright LED

LB 3333, LT 3333



Besondere Merkmale

- **Gehäusotyp:** nicht eingefärbtes, klares 3 mm (T1) Gehäuse
- **Besonderheit des Bauteils:** enge Abstrahlcharakteristik; Lötspieße mit Aufsetzebene
- **Wellenlänge:** 470 nm (blau), 528 nm (true green)
- **Abstrahlwinkel:** 30°
- **Technologie:** InGaN
- **optischer Wirkungsgrad:** 2 lm/W (blau), 8 lm/W (true green)
- **Gruppierungsparameter:** Lichtstärke, Wellenlänge
- **Lötmethode:** Wellenlöten (TTW)
- **Verpackung:** Schüttgut, gegurtet lieferbar
- **ESD-Festigkeit:** ESD-sicher bis 2 kV nach JESD22-A114-B

Anwendungen

- Informationsanzeigen im Außenbereich
- optischer Indikator
- Signal- und Symbolleuchten
- Markierungsbeleuchtung (z.B. Stufen, Fluchtwege, u.ä.)

Features

- **package:** colorless, clear 3 mm (T1) package
- **feature of the device:** narrow viewing angle, solder leads with stand-off
- **wavelength:** 470 nm (blue), 528 nm (true green)
- **viewing angle:** 30°
- **technology:** InGaN
- **optical efficiency:** 2 lm/W (blue), 8 lm/W (true green)
- **grouping parameter:** luminous intensity, wavelength
- **soldering methods:** TTW soldering
- **packing:** bulk, available taped on reel
- **ESD-withstand voltage:** up to 2 kV acc. to JESD22-A114-B

Applications

- outdoor displays
- optical indicators
- signal and symbol luminaire
- marker lights (e.g. steps, exit ways, etc.)

Bestellinformation
Ordering Information

Typ	Emissions- farbe	Gehäusefarbe	Lichtstärke ¹⁾ Seite 13	Lichtstrom ²⁾ Seite 13	Bestellnummer
Type	Color of Emission	Color of Package	Luminous Intensity ¹⁾ page 13 $I_F = 20 \text{ mA}$ $I_V \text{ (mcd)}$	Luminous Flux ²⁾ page 13 $I_F = 20 \text{ mA}$ $\Phi_V \text{ (lm)}$	Ordering Code
LB 3333-PR-35 LB 3333-RT-35	blue	colorless clear	45 ... 180 112 ... 450	110 (typ.) 280 (typ.)	Q65110A0463 Q65110A0117
LT 3333-TV-35 LT 3333-VBW-35	true green	colorless clear	280 ... 1120 710 ... 2800	700 (typ.) 1750 (typ.)	Q65110A0469 Q65110A0468

Anm.: -35 Gesamter Farbbereich, Lieferung in Einzelgruppen (siehe Seite 5)

Note: -35 Total color tolerance range, delivery in single groups (see page 5)

Grenzwerte
Maximum Ratings

Bezeichnung Parameter	Symbol Symbol	Werte Values		Einheit Unit
		LB	LT	
Betriebstemperatur Operating temperature range	T_{op}	– 55 ... + 100		°C
Lagertemperatur Storage temperature range	T_{stg}	– 55 ... + 100		°C
Sperrschichttemperatur Junction temperature	T_j	+ 100		°C
Durchlassstrom Forward current ($T_A=25^\circ\text{C}$)	I_F	20		mA
Stoßstrom Surge current $t \leq 10 \mu\text{s}$, $D = 0.005$, $T_A=25^\circ\text{C}$	I_{FM}	200	250	mA
Sperrspannung ^{3) Seite 13} Reverse voltage ^{3) page 13} ($T_A=25^\circ\text{C}$)	V_R	5		V
Leistungsaufnahme Power consumption ($T_A=25^\circ\text{C}$)	P_{tot}	80		mW
Wärmewiderstand ^{4) Seite 13} Thermal resistance ^{4) page 13} Sperrschicht/Umgebung ^{5) Seite 13} Junction/ambient ^{5) page 13}	$R_{th JA}$	400		K/W
Sperrschicht/Lötpad Junction/solder point	$R_{th JS}$	180		K/W

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

Bezeichnung Parameter	Symbol Symbol	Werte Values		Einheit Unit
		LB	LT	
Wellenlänge des emittierten Lichtes (typ.) Wavelength at peak emission $I_F = 20\text{ mA}$	λ_{peak}	465	523	nm
Dominantwellenlänge ^{6) Seite 13} Dominant wavelength ^{6) page 13} $I_F = 20\text{ mA}$	λ_{dom}	470 ± 6	528 ± 9	nm
Spektrale Bandbreite bei 50 % $I_{\text{rel max}}$ (typ.) Spectral bandwidth at 50 % $I_{\text{rel max}}$ $I_F = 20\text{ mA}$	$\Delta\lambda$	25	33	nm
Abstrahlwinkel bei 50 % I_V (Vollwinkel) (typ.) Viewing angle at 50 % I_V	2ϕ	30	30	Grad deg.
Durchlassspannung ^{7) Seite 13} (min.) Forward voltage ^{7) page 13} (typ.) $I_F = 20\text{ mA}$ (max.)	V_F V_F V_F	2.9 3.5 3.9	2.9 3.3 3.9	V V V
Sperrstrom (typ.) Reverse current (max.) $V_R = 5\text{ V}$	I_R I_R	0.01 10	0.01 10	μA μA
Temperaturkoeffizient von λ_{peak} (typ.) Temperature coefficient of λ_{peak} $I_F = 20\text{ mA}; -10^\circ\text{C} \leq T \leq 100^\circ\text{C}$	$TC_{\lambda_{\text{peak}}}$	0.04	0.04	nm/K
Temperaturkoeffizient von λ_{dom} (typ.) Temperature coefficient of λ_{dom} $I_F = 20\text{ mA}; -10^\circ\text{C} \leq T \leq 100^\circ\text{C}$	$TC_{\lambda_{\text{dom}}}$	0.03	0.04	nm/K
Temperaturkoeffizient von V_F (typ.) Temperature coefficient of V_F $I_F = 20\text{ mA}; -10^\circ\text{C} \leq T \leq 100^\circ\text{C}$	TC_V	- 4.5	- 3.6	mV/K
Optischer Wirkungsgrad (typ.) Optical efficiency $I_F = 20\text{ mA}$	η_{opt}	2	8	lm/W

* Einzelgruppen siehe Seite 5
Individual groups on page 5

Wellenlängengruppen (Dominantwellenlänge)⁶⁾ Seite 13**Wavelength Groups** (Dominant Wavelength)⁶⁾ page 13

Gruppe Group	blue		true green		Einheit Unit
	min.	max.	min.	max.	
3	464	468	519	525	nm
4	468	472	525	531	nm
5	472	476	531	537	nm

Helligkeits-Gruppierungsschema**Brightness Groups**

Helligkeitsgruppe Brightness Group	Lichtstärke ¹⁾ Seite 13 Luminous Intensity ¹⁾ page 13 I_V (mcd)	Lichtstrom ²⁾ Seite 13 Luminous Flux ²⁾ page 13 Φ_V (lm)
P	45 ... 71	60 (typ.)
Q	71 ... 112	95 (typ.)
R	112 ... 180	150 (typ.)
S	180 ... 280	240 (typ.)
T	280 ... 450	380 (typ.)
U	450 ... 710	600 (typ.)
V	710 ... 1120	940 (typ.)
AW	1120 ... 1800	1500 (typ.)
BW	1800 ... 2800	2370 (typ.)

Anm.: Die Standardlieferform von Serientypen beinhaltet eine untere bzw. eine obere Familiengruppe oder mindestens zwei Einzelgruppen.

Die technologiebedingte Helligkeits-Streuung der heutigen LED-Herstellprozesse über einen längeren Fertigungszeitraum (Halbleitermaterial - Chipherstellung - Montageprozess) erlaubt keine Zusage einer einzelnen Helligkeitsgruppe. Daher müssen mindestens zwei Helligkeitsgruppen vorgesehen werden!

Note: The standard shipping format for serial types includes a lower or upper family group or at least two individual groups.

Luminosity variations caused by the technology used in current LED manufacturing processes over a protracted manufacturing period (semiconductor material - chip fabrication - assembly process) mean that it is not possible to assign LEDs to a single brightness group. For this reason at least two brightness groups must be provided!

Gruppenbezeichnung auf Etikett**Group Name on Label**

Beispiel: T-4

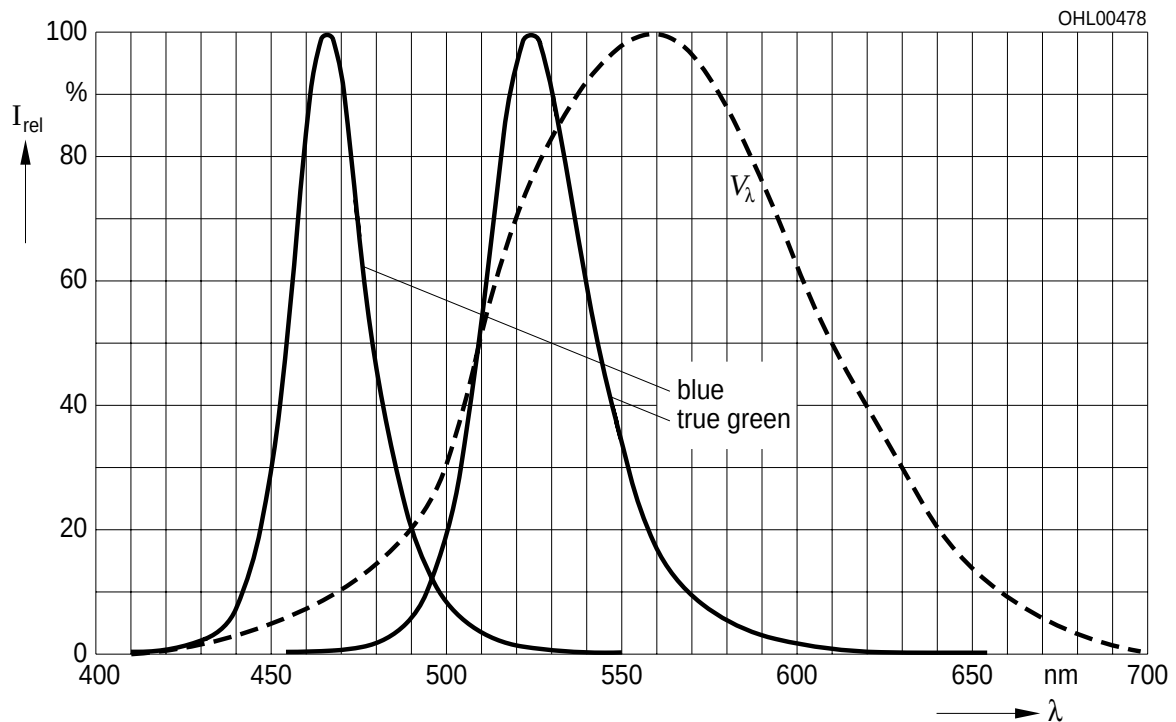
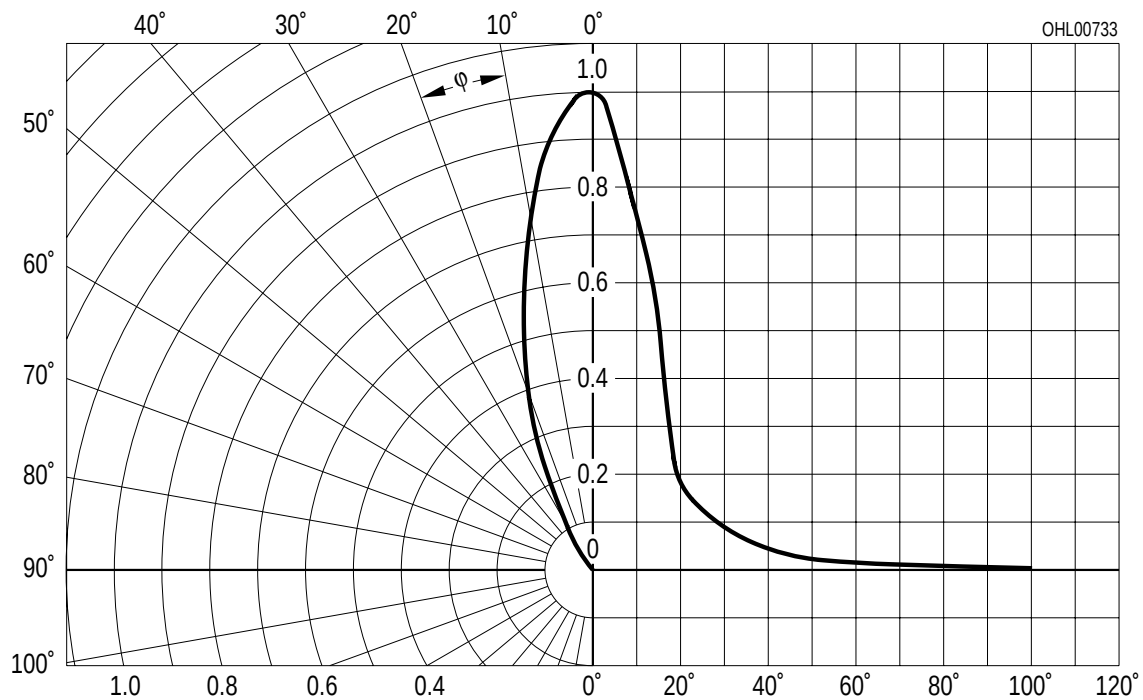
Example: T-4

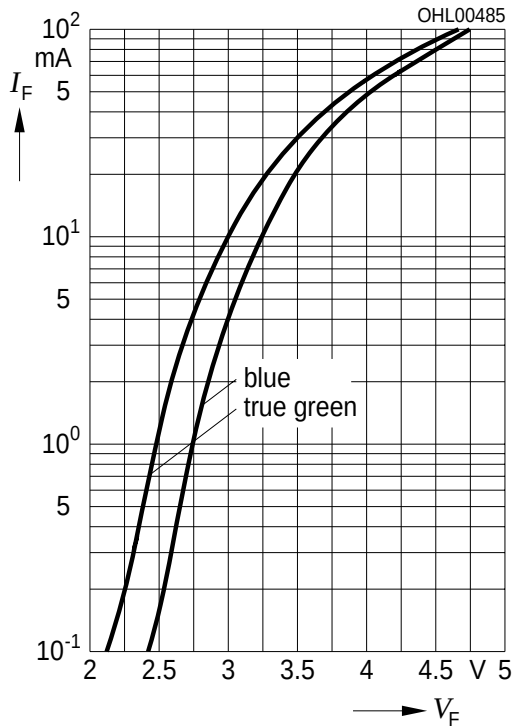
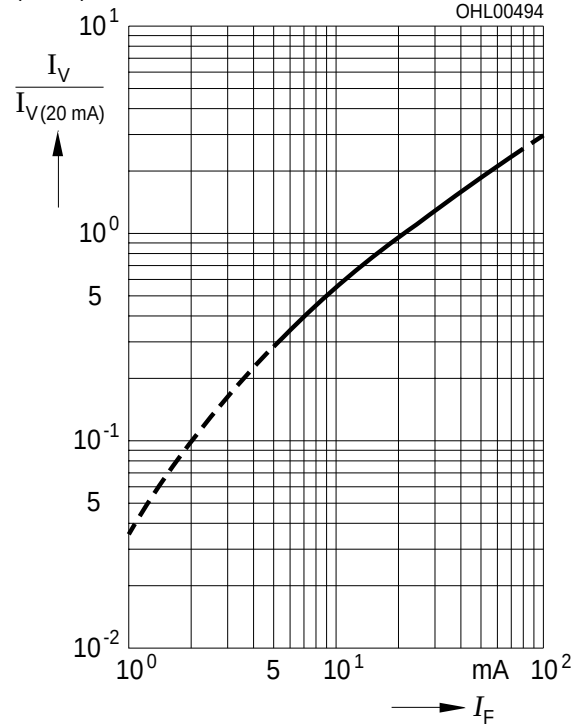
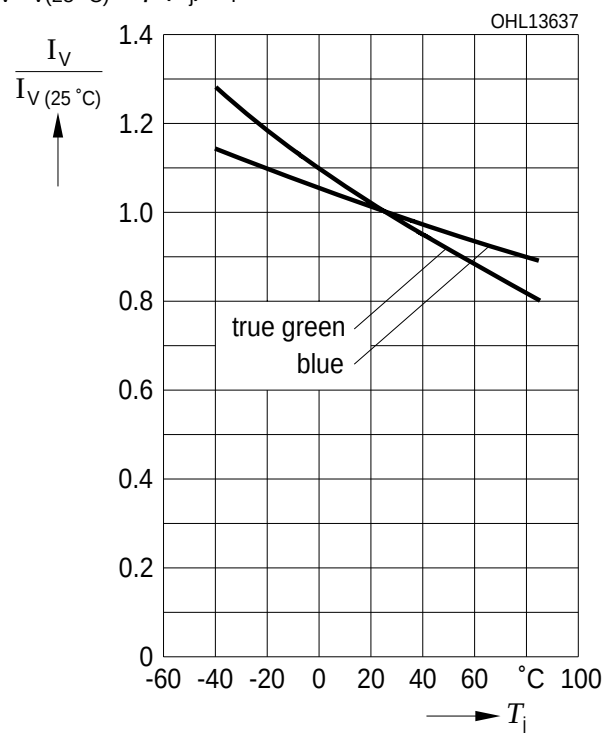
Helligkeitsgruppe Brightness Group	Wellenlängengruppen Wavelength groups
T	4

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 Emission^{2) Seite 13}**Relative Spectral Emission**^{2) page 13}
 $V(\lambda)$ = spektrale Augenempfindlichkeit / Standard eye response curve

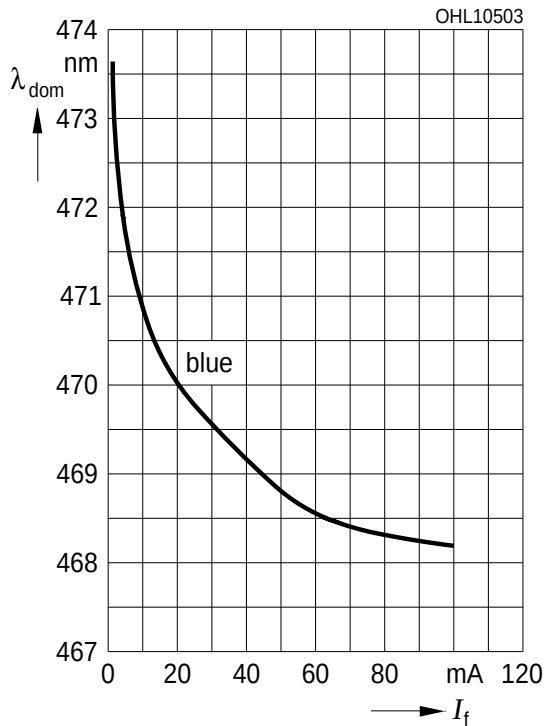
 $I_{\text{rel}} = f(\lambda); T_A = 25\text{ °C}; I_F = 20\text{ mA}$
**Abstrahlcharakteristik**^{2) Seite 13}**Radiation Characteristic**^{2) page 13}
 $I_{\text{rel}} = f(\varphi); T_A = 25\text{ °C}$


Durchlassstrom²⁾ Seite 13Forward Current²⁾ page 13 $I_F = f(V_F); T_A = 25^\circ\text{C}$ Relative Lichtstärke²⁾ 8) Seite 13Relative Luminous Intensity²⁾ 8) page 13 $I_V/I_{V(20\text{ mA})} = f(I_F); T_A = 25^\circ\text{C}$ Relative Lichtstärke²⁾ Seite 13Relative Luminous Intensity²⁾ page 13 $I_V/I_{V(25^\circ\text{C})} = f(T_j); I_F = 20\text{ mA}$ 

Dominante Wellenlänge²⁾ Seite 13

Dominant Wavelength²⁾ page 13

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



Dominante Wellenlänge²⁾ Seite 13

Dominant Wavelength²⁾ page 13

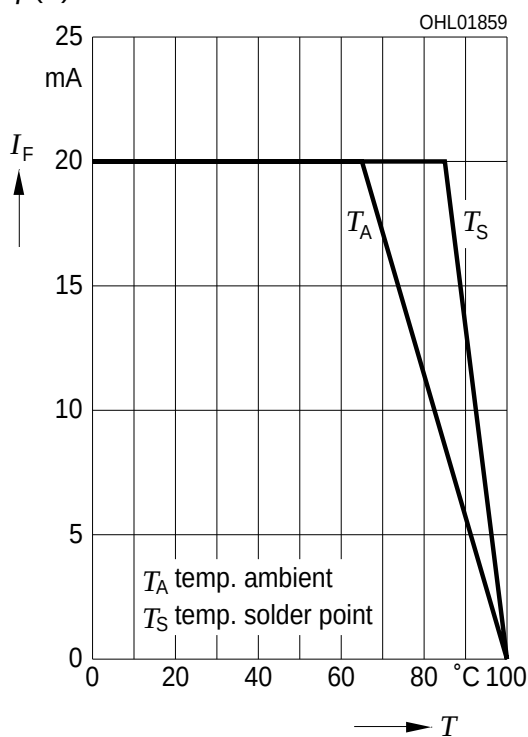
LT; $\lambda_{\text{dom}} = f(I_F); T_A = 25^\circ\text{C}$



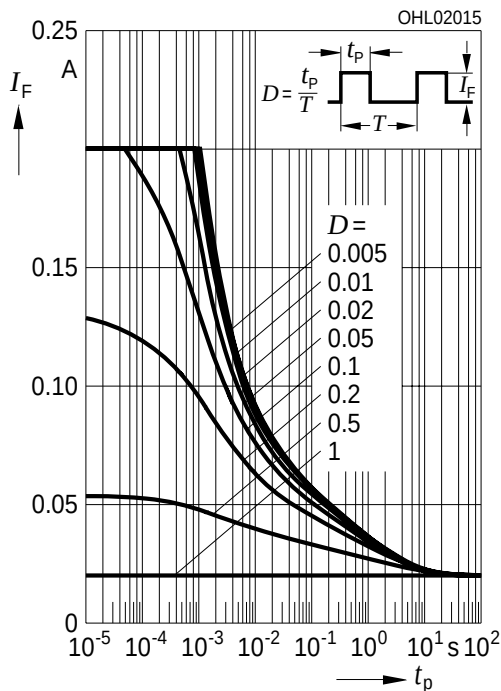
Maximal zulässiger Durchlassstrom

Max. Permissible Forward Current

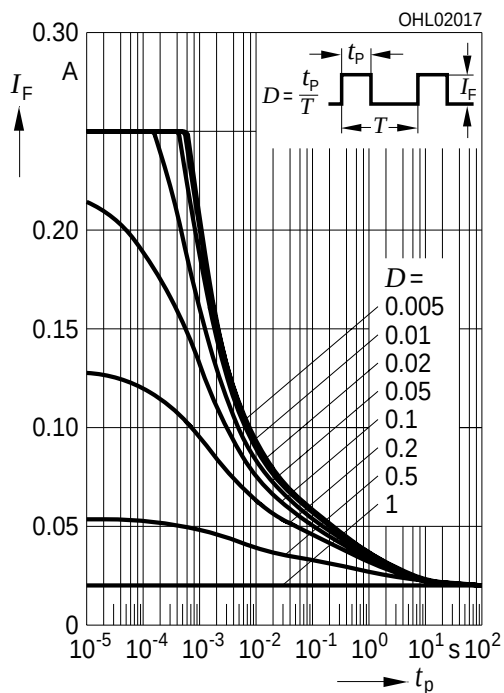
$I_F = f(T)$



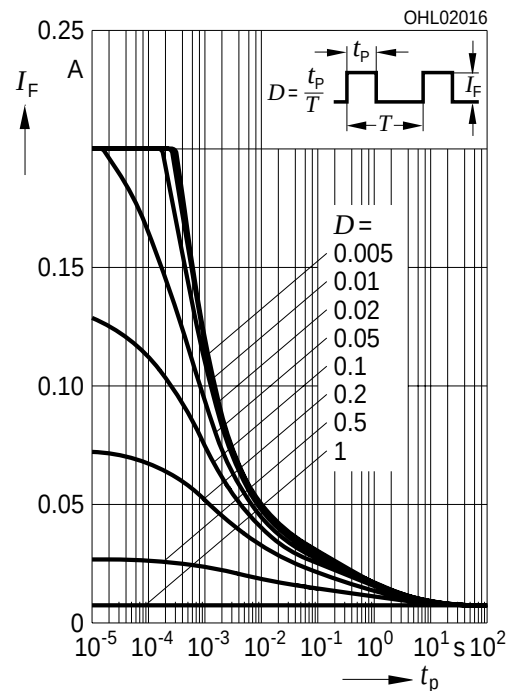
Zulässige Impulsbelastbarkeit $I_F = f(t_p)$
Permissible Pulse Handling Capability
 Duty cycle $D = \text{parameter}$, $T_A = 25\text{ °C}$
LB



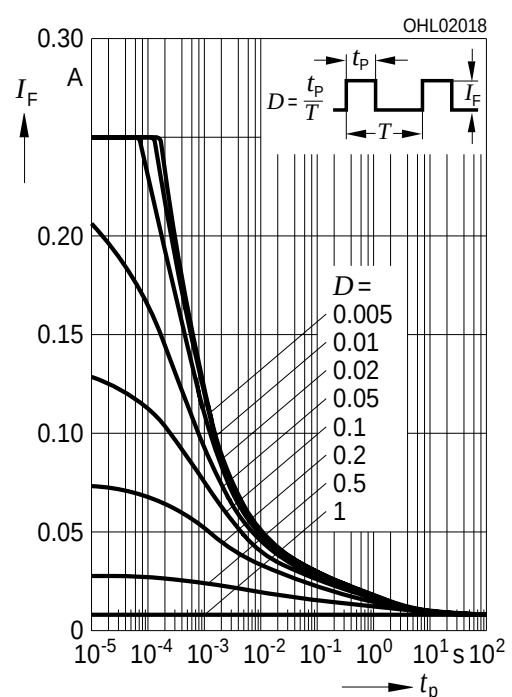
Zulässige Impulsbelastbarkeit $I_F = f(t_p)$
Permissible Pulse Handling Capability
 Duty cycle $D = \text{parameter}$, $T_A = 25\text{ °C}$
LT



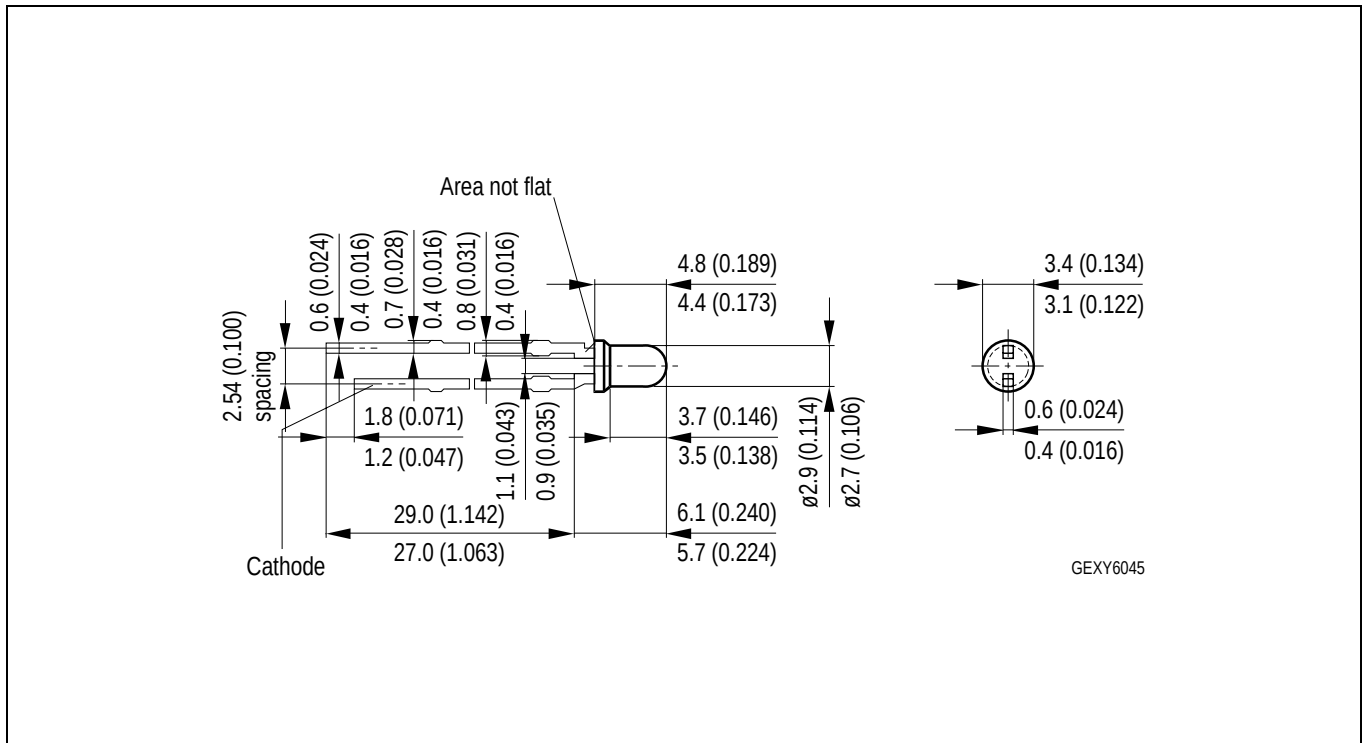
Zulässige Impulsbelastbarkeit $I_F = f(t_p)$
Permissible Pulse Handling Capability
 Duty cycle $D = \text{parameter}$, $T_A = 85\text{ °C}$
LB



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



Maßzeichnung⁹⁾ Seite 13
Package Outlines⁹⁾ page 13

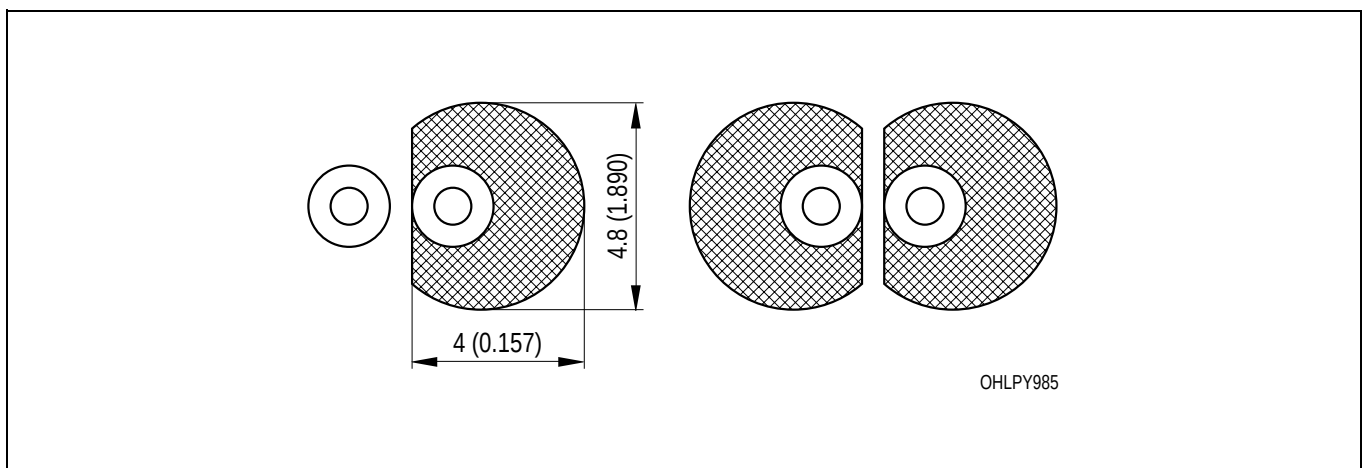


Kathodenkennung:
Cathode mark:
Gewicht / Approx. weight:

kürzerer Lötspieß
 short solder lead
 0.15 g

Empfohlenes Lötpaddesign⁹⁾ Seite 13
Recommended Solder Pad⁹⁾ page 13

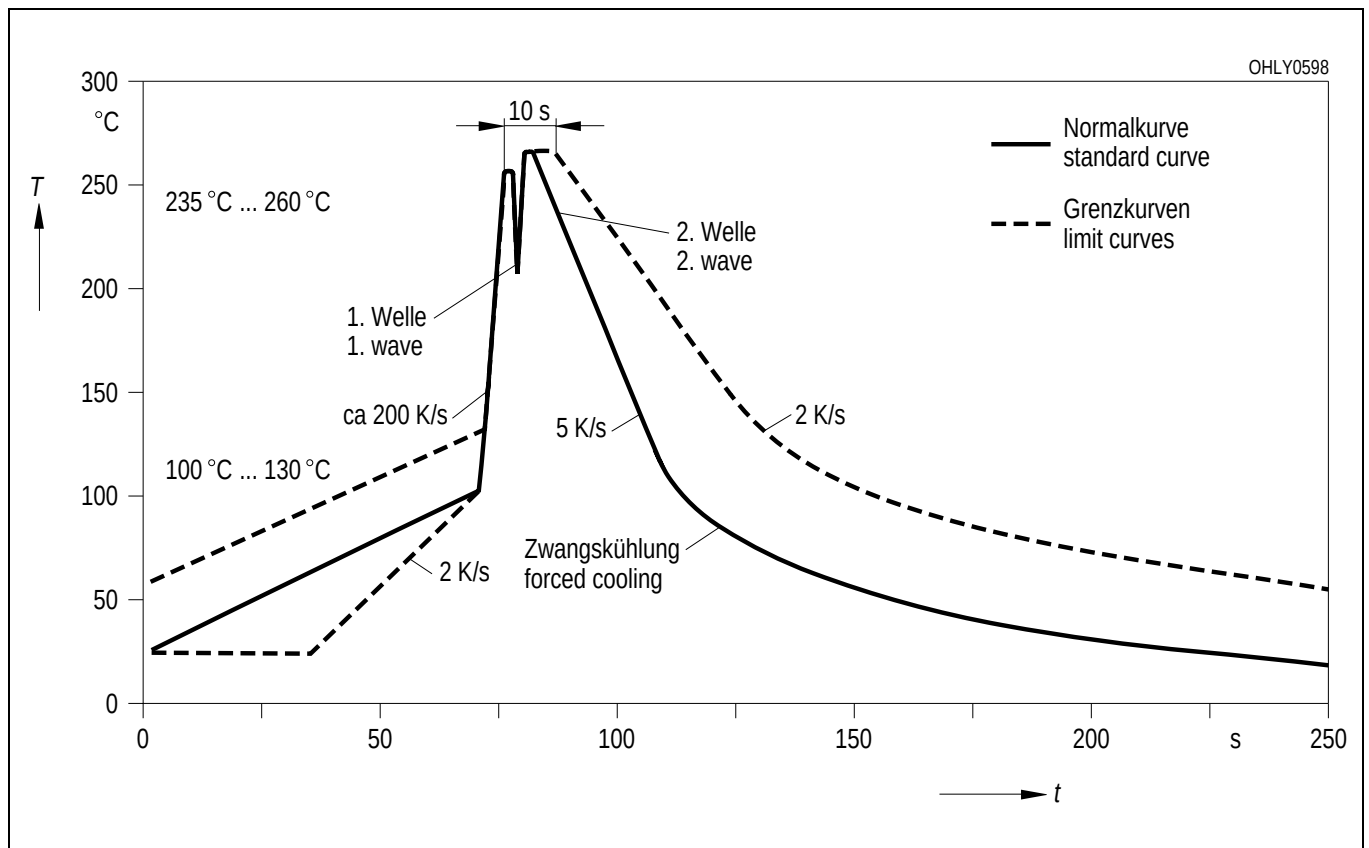
Wellenlöten (TTW)
 TTW Soldering



Lötbedingungen Soldering Conditions

Wellenlöten (TTW) TTW Soldering

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



Revision History: 2004-08-19

Previous Version: 2004-04-05

Page	Subjects (major changes since last revision)	Date of change
1, 2	verde: obsolete	2003-08-04
1	ESD norm	2003-09-10
3	ambient temperature	2003-09-10
all	new template	2004-03-25
all	removal of verde	2004-04-05
5	new values for luminous flux	2004-06-19

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_{th} erhöht sich um 13 K/W pro mm Beinchenlänge. Minimale Beinchenlänge, Entfernung vom Verguss ist 0 mm.
- 5) R_{thJA} ergibt sich bei Montage auf PC-Board FR 4 (Padgröße $\geq 16 \text{ mm}^2$ je Pad) Minimale Beinchenlänge, Entfernung vom Verguss ist 0 mm.
- 6) Wellenlängen werden mit einer Stromeinprägedauer von 25 ms und einer Genauigkeit von $\pm 1 \text{ nm}$ ermittelt.
- 7) Durchlassspannungen werden mit einer Stromeinprägedauer von 1 ms und einer Genauigkeit von $\pm 0,05 \text{ V}$ 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) Each additional 1 mm of lead length increases R_{th} by 13 K/W.
Minimum lead length, distance from resin 0 mm
- 5) R_{thJA} results from mounting on PC board FR 4 (pad size $\geq 16 \text{ mm}^2$ per pad)
Minimum lead length, distance from resin 0 mm
- 6) Wavelengths are tested at a current pulse duration of 25 ms and a tolerance of $\pm 1 \text{ nm}$.
- 7) Forward voltage are tested at a current pulse duration of 1 ms and a tolerance of $\pm 0.05 \text{ V}$.
- 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.