

Multi Chip LED

Datasheet

Version 1.4

LTRB RASF



Die separate Ansteuerung der einzelnen Chips erlaubt die Darstellung verschiedener Farben inklusive weiß. Die Dreiecks-Anordnung der Chips gewährleistet eine ideale Farbmischung bereits im Package. Zudem garantiert das Produktdesign eine sehr hohe ESD-Festigkeit.

The LED chips of this device can be controlled separately to display various colors including white. In order to achieve best color mixing already in the package, the chips are arranged in a triangle configuration. This device is designed to reach high ESD level.

Merkmale

- **Gehäusetyp:** SMD-Gehäuse mit Silikonverguss
- **Farbe:** weiß, $x = 0.249$, $y = 0.208$ nach CIE 1931 (weiß)
- **Abstrahlwinkel:** Lambertscher Strahler (120°)
- **Chiptechnologie:** ThinGaN UX:3 (true grün, blau) / Thinfilm (rot)
- **Lötmethode:** Reflow lötfar
- **Vorbehandlung:** nach JEDEC Level 2
- **ESD-Festigkeit:** ESD-sicher bis 8 kV nach JESD22-A114-D

Features

- **package:** SMD package with silicone resin
- **color:** white, $x = 0.249$, $y = 0.208$. acc. to CIE 1931 (white)
- **viewing angle:** Lambertian Emitter (120°)
- **chiptechnology:** ThinGaN UX:3 (true green, blue) / Thinfilm (red)
- **soldering methods:** reflow solderable
- **preconditioning:** acc. to JEDEC Level 2
- **ESD-withstand voltage:** up to 8 kV acc. to JESD22-A114-D

Hauptanwendungen

- Pachinkomarkt
- Hinterleuchtung (LCD, Schalter, Tasten, Werbebeleuchtung, Allgemeinbeleuchtung)
- Einkopplung in Lichtleiter

Main Applications

- pachinko market
- backlighting (LCD, switches, keys, illuminated advertising, general lighting)
- coupling into light guides

Bestellinformation
Ordering Information

Typ Type	Emissionsfarbe Color of Emission	Lichtstärke ¹⁾ Seite 23 Luminous Intensity ¹⁾ page 23 I _v (mcd)		
		white		
LTRB RASF-6B6C-0112	true green (20 mA) red (20 mA) blue (20 mA)	2.010...3.550		
		true green	red	blue
	I _v (typ) @ 20 mA	2000	800	330

Bestellinformation
Ordering Information

Typ Type	Bestellnummer Ordering Code
LTRB RASF-6B6C-0112	Q65112A7231

Maximum Ratings
Grenzwerte

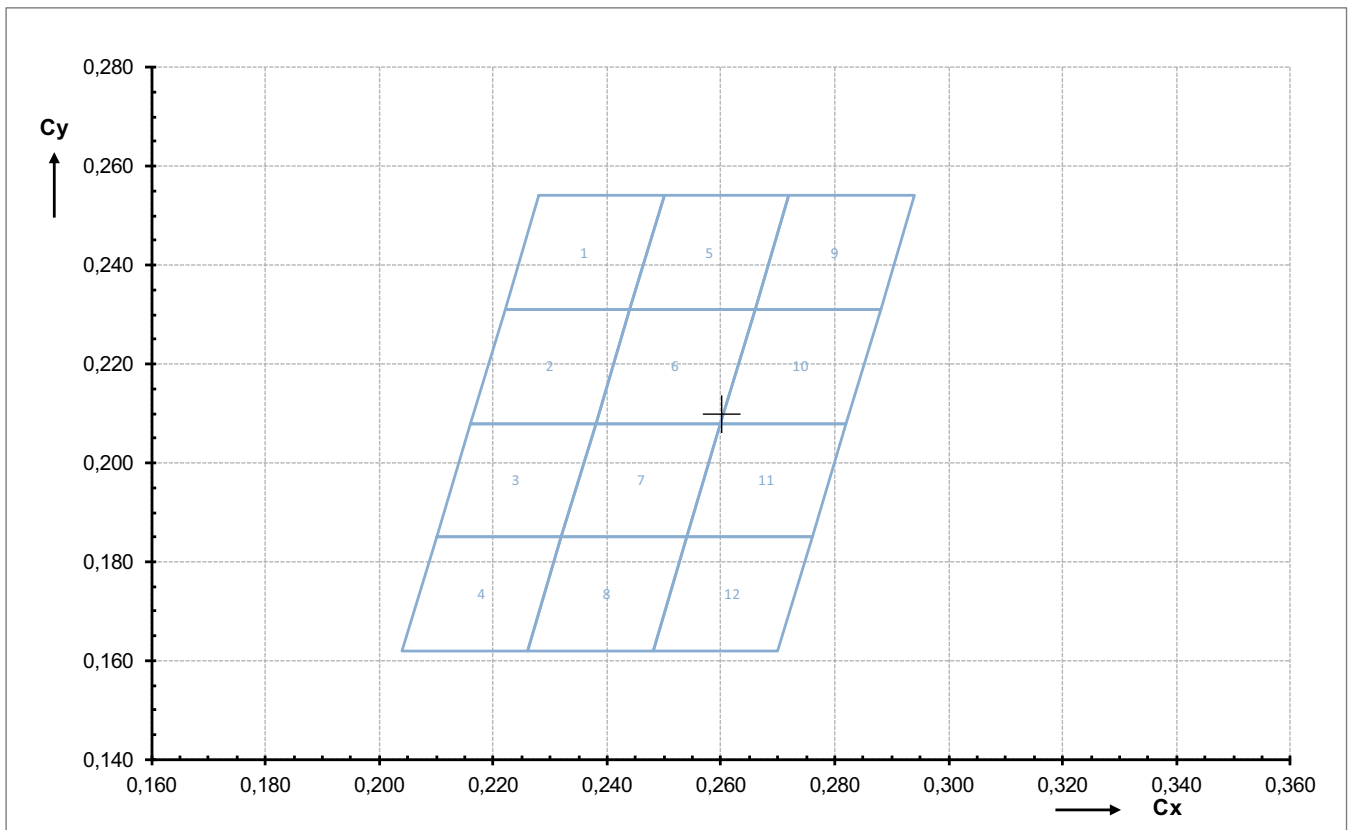
Bezeichnung Parameter	Symbol Symbol	Werte Values			Einheit Unit
		true green	red	blue	
Betriebstemperatur Operating temperature range	T_{op}	- 40 ... + 85			°C
Lagertemperatur Storage temperature range	T_{stg}	- 40 ... + 85			°C
Sperrschichttemperatur Junction temperature	T_j	+ 115			°C
Durchlassstrom (min.) Forward current (max.) ($T_S = 25^\circ\text{C}$)	I_F	5 30	5 30	5 30	mA
Stoßstrom Surge current $t_p = 10 \mu\text{s}$, $D = 0.005$, $T_S = 25^\circ\text{C}$	I_{FM}	100	100	100	mA
Sperrspannung ^{2) Seite 23} Reverse voltage ^{2) page 23} ($T_S = 25^\circ\text{C}$)	V_R	6	6	6	V

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

Bezeichnung Parameter	Symbol Symbol	Werte Values			Einheit Unit
		true green	red	blue	
Wellenlänge des emittierten Lichtes (typ.) Wavelength at peak emission $I_F = 20\text{ mA}$	λ_{peak}	525	632	462	nm
Dominantwellenlänge ^{3) Seite 23} (typ.) Dominant wavelength ^{3) page 23} $I_F = 20\text{ mA}$	λ_{dom}	530	621	465	nm
Spektrale Bandbreite bei 50 % $I_{\text{rel max}}$ (typ.) Spectral bandwidth at 50 % $I_{\text{rel max}}$ $I_F = 20\text{ mA}$	$\Delta\lambda$	30	18	23	nm
Abstrahlwinkel bei 50 % I_V (Vollwinkel) (typ.) Viewing angle at 50 % I_V	2φ	120	120	120	°
Durchlassspannung ^{5) Seite 23} (min.) Forward voltage ^{5) page 23} (typ.) $I_F = 20\text{ mA}$ (max.)	V_F V_F V_F	2.20 2.65 3.10	1.80 2.10 2.40	2.70 2.90 3.30	V V V
Sperrstrom (max.) Reverse current $V_R = 5\text{ V}$	I_R	0.5	0.5	0.5	μA
Wärmewiderstand Sperrschicht/Umgebung ^{7) Seite 23} Thermal resistance junction/ambient ^{7) page 23} alle Chips betrieben / all chips operating (max.)	$R_{\text{th JA real}}$	670*			K/W
Wärmewiderstand Sperrschicht/Lötpad Thermal resistance Junction/Solder Point alle Chips betrieben / all chips operating (max.)	$R_{\text{th JS real}}$	360*			K/W

* $R_{\text{th(max)}}$ basiert auf statistischen Werten

* $R_{\text{th(max)}}$ is based on statistic values



Gruppe Group	Cx	Cy
1	0.228	0.254
	0.222	0.231
	0.244	0.231
	0.25	0.254
2	0.222	0.231
	0.216	0.208
	0.238	0.208
	0.244	0.231
3	0.216	0.208
	0.21	0.185
	0.232	0.185
	0.238	0.208
4	0.21	0.185
	0.204	0.162
	0.226	0.162
	0.232	0.185

Gruppe Group	Cx	Cy
5	0.25	0.254
	0.244	0.231
	0.266	0.231
	0.272	0.254
	0.26	0.208
6	0.244	0.231
	0.238	0.208
	0.26	0.208
	0.266	0.231
	0.26	0.208
7	0.238	0.208
	0.232	0.185
	0.254	0.185
	0.26	0.208
	0.26	0.208
8	0.232	0.185
	0.226	0.162
	0.248	0.162
	0.254	0.185
	0.254	0.185

Gruppe Group	Cx	Cy
9	0.272	0.254
	0.266	0.231
	0.288	0.231
	0.294	0.254
	0.266	0.231
10	0.266	0.231
	0.26	0.208
	0.282	0.208
	0.288	0.231
	0.26	0.208
11	0.26	0.208
	0.254	0.185
	0.276	0.185
	0.282	0.208
	0.254	0.185
12	0.254	0.185
	0.248	0.162
	0.27	0.162
	0.276	0.185
	0.276	0.185

Helligkeits-Gruppierungsschema
Brightness Groups

Helligkeitsgruppe Brightness Group	Lichtstärke ^{1) Seite 23} Luminous Intensity ^{1) page 23} I_V (mcd)
6B	2010 ... 2240
7B	2240 ... 2500
8B	2500 ... 2800
5C	2800 ... 3150
6C	3150 ... 3550

Anm.: Die Standardlieferform von Serientypen beinhaltet eine Familiengruppe. Diese besteht aus wenigen Helligkeitsgruppen. Einzelne Helligkeitsgruppen sind nicht bestellbar.

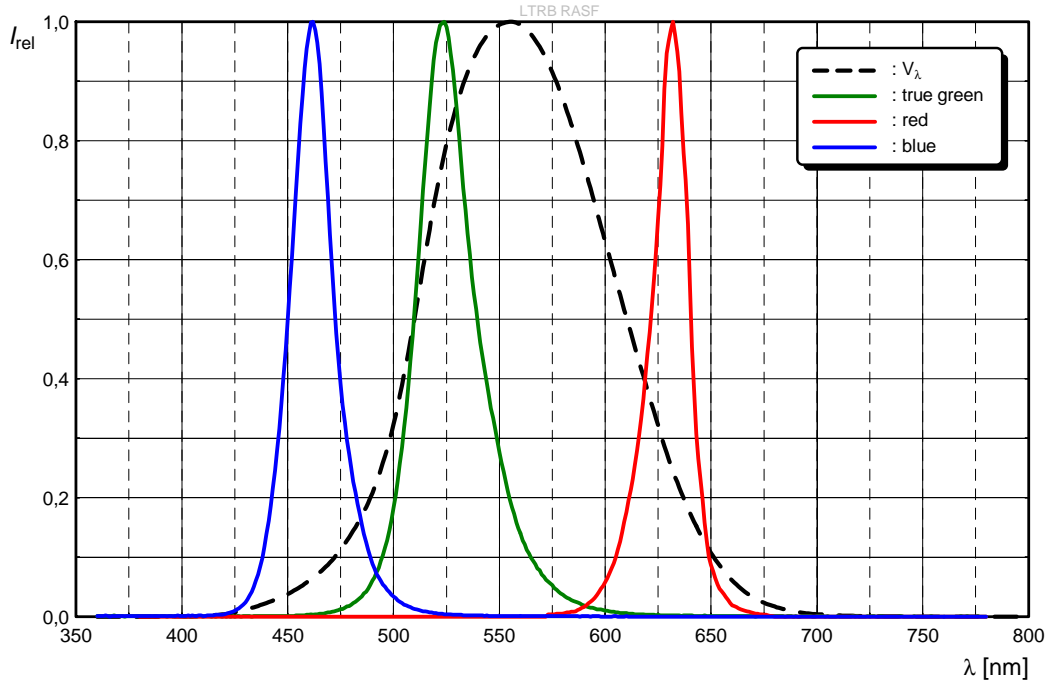
Note: The standard shipping format for serial types includes a family group of only a few individual brightness groups. Individual brightness groups cannot be ordered.

Relative spektrale Emission⁸⁾ Seite 23

Relative Spectral Emission⁸⁾ page 23

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

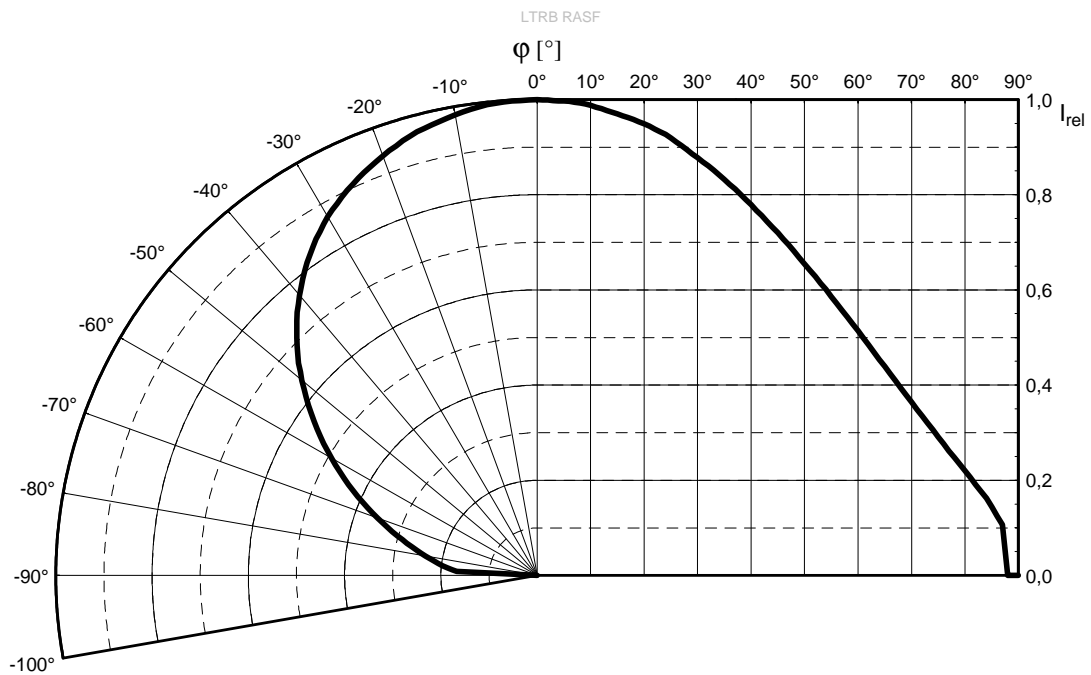
$I_{rel} = f(\lambda); T_S = 25\text{ °C}; I_F = 20\text{ mA}$



Abstrahlcharakteristik⁸⁾ Seite 23

Radiation Characteristic⁸⁾ page 23

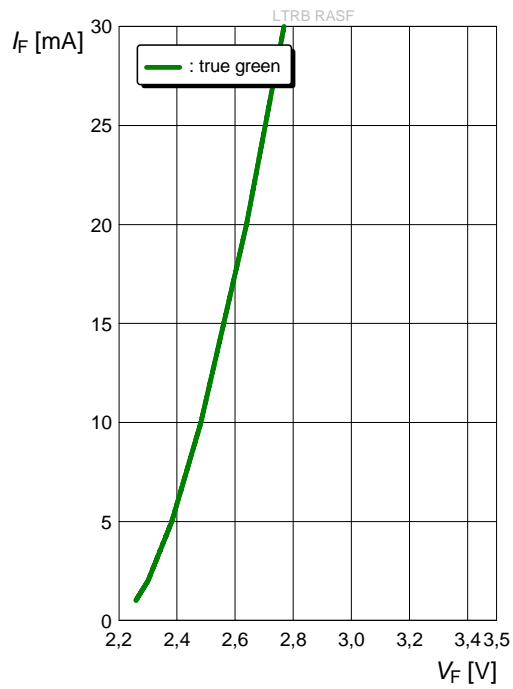
$I_{rel} = f(\varphi); T_S = 25\text{ °C}, I_F = 20\text{ mA}$



Durchlassstrom⁸⁾ Seite 23

Forward Current⁸⁾ page 23

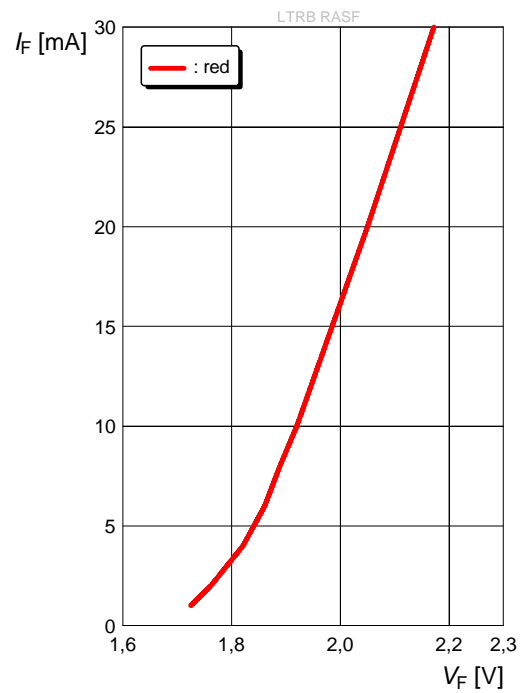
$I_F = f(V_F); T_S = 25\text{ °C};$ true green



Durchlassstrom⁸⁾ Seite 23

Forward Current⁸⁾ page 23

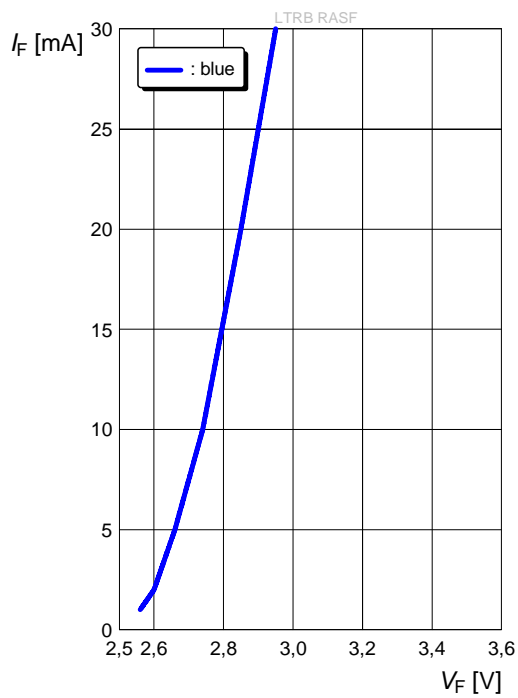
$I_F = f(V_F); T_S = 25\text{ °C};$ red



Durchlassstrom⁸⁾ Seite 23

Forward Current⁸⁾ page 23

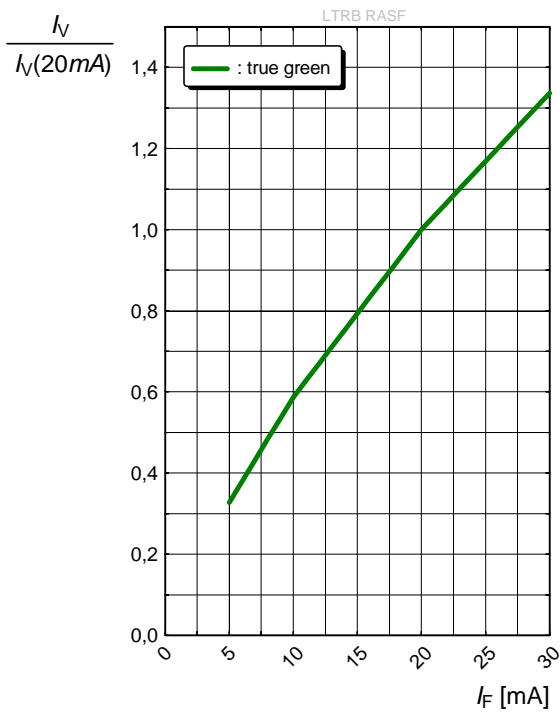
$I_F = f(V_F); T_S = 25\text{ °C};$ blue



Relative Lichtstärke⁸⁾ Seite 23

Relative Luminous Intensity⁸⁾ page 23

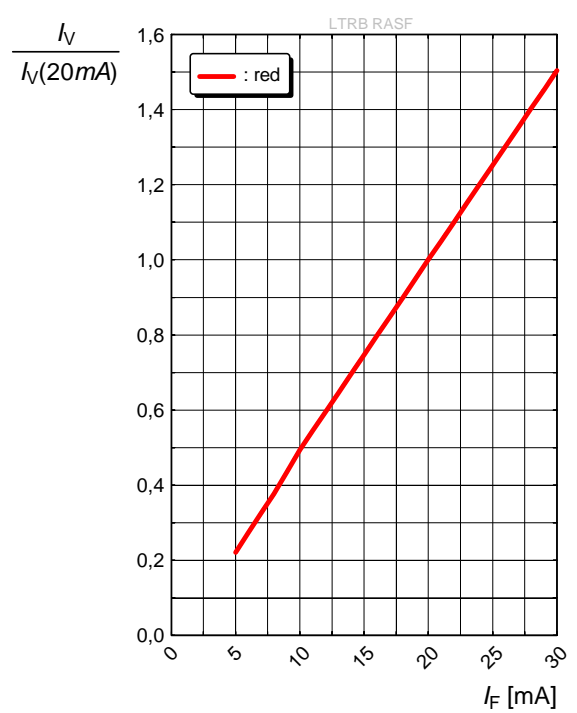
$I_V/I_V(20\text{ mA}) = f(I_F); T_S = 25\text{ °C}; \text{true green}$



Relative Lichtstärke⁸⁾ Seite 23

Relative Luminous Intensity⁸⁾ page 23

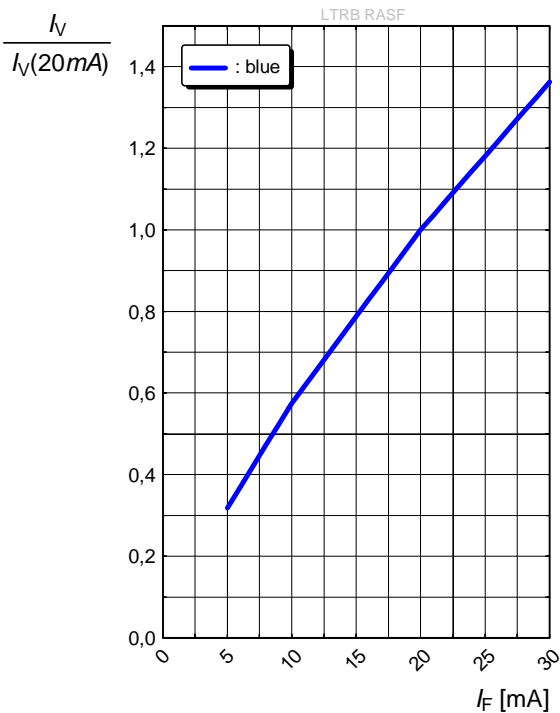
$I_V/I_V(20\text{ mA}) = f(I_F); T_S = 25\text{ °C}; \text{red}$



Relative Lichtstärke⁸⁾ Seite 23

Relative Luminous Intensity⁸⁾ page 23

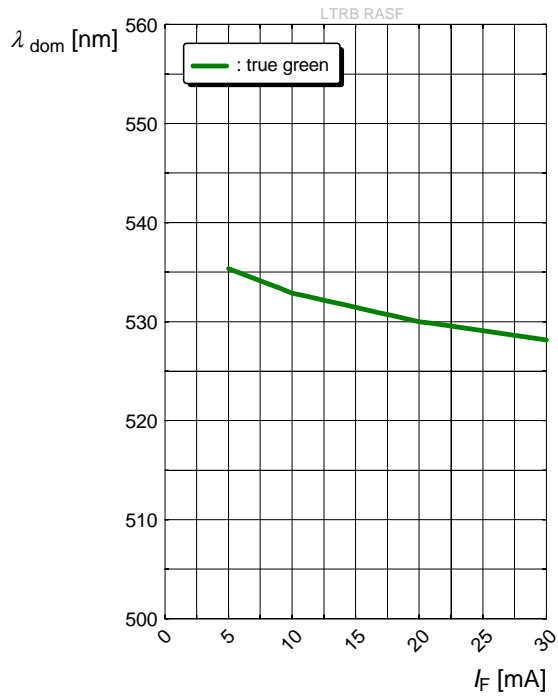
$I_V/I_V(20\text{ mA}) = f(I_F); T_S = 25\text{ °C}; \text{blue}$



Dominante Wellenlänge⁸⁾ Seite 23

Dominant Wavelength⁸⁾ page 23

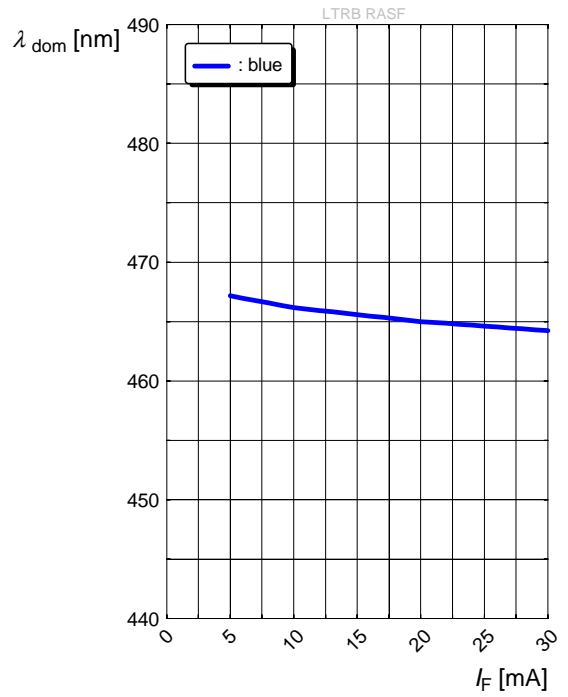
$\lambda_{dom} = f(I_F); T_S = 25\text{ °C};$ true green



Dominante Wellenlänge⁸⁾ Seite 23

Dominant Wavelength⁸⁾ page 23

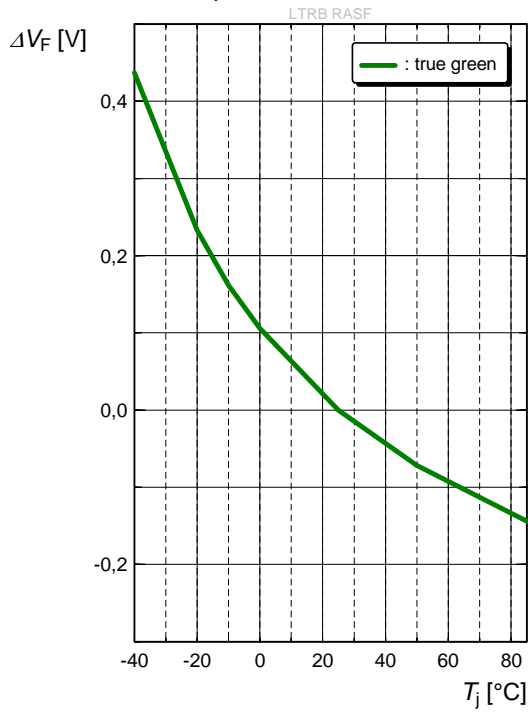
$\lambda_{dom} = f(I_F); T_S = 25\text{ °C};$ blue



Relative Vorwärtsspannung⁵⁾ Seite 23

Relative Forward Voltage⁵⁾ page 23

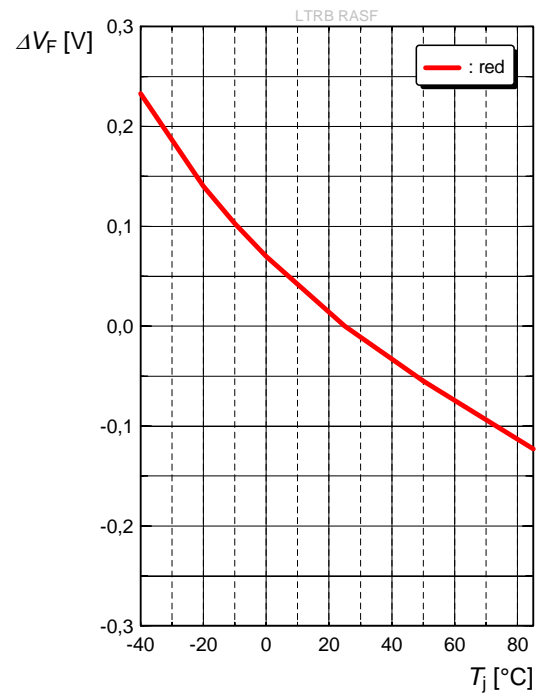
$\Delta V_F = V_F - V_F(25\text{ °C}) = f(T_j)$; $I_F = 20\text{ mA}$; true green



Relative Vorwärtsspannung⁵⁾ Seite 23

Relative Forward Voltage⁵⁾ page 23

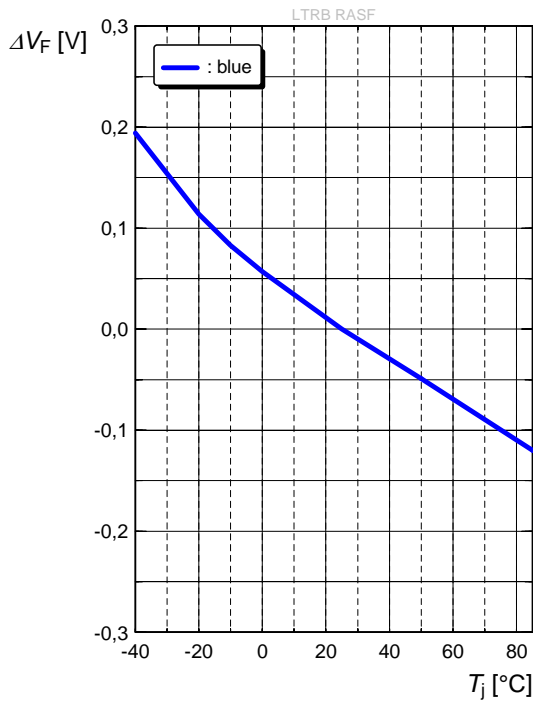
$\Delta V_F = V_F - V_F(25\text{ °C}) = f(T_j)$; $I_F = 20\text{ mA}$; red



Relative Vorwärtsspannung⁵⁾ Seite 23

Relative Forward Voltage⁵⁾ page 23

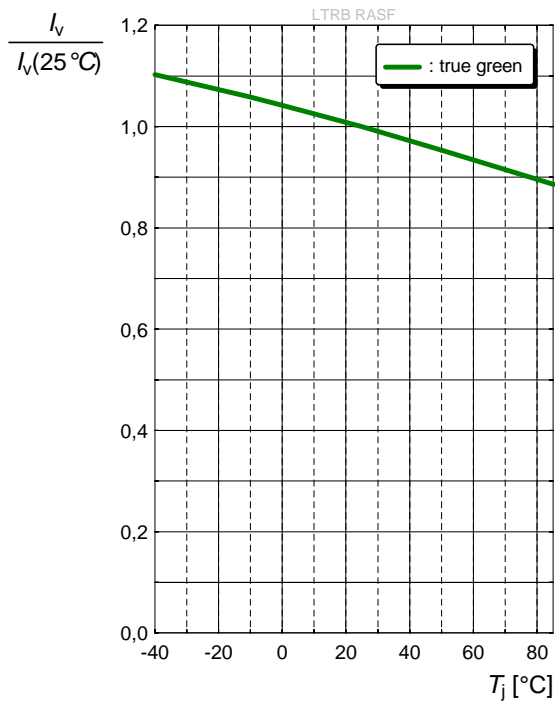
$\Delta V_F = V_F - V_F(25\text{ °C}) = f(T_j)$; $I_F = 20\text{ mA}$; blue



Relative Lichtstärke⁸⁾ Seite 23

Relative Luminous Intensity⁸⁾ page 23

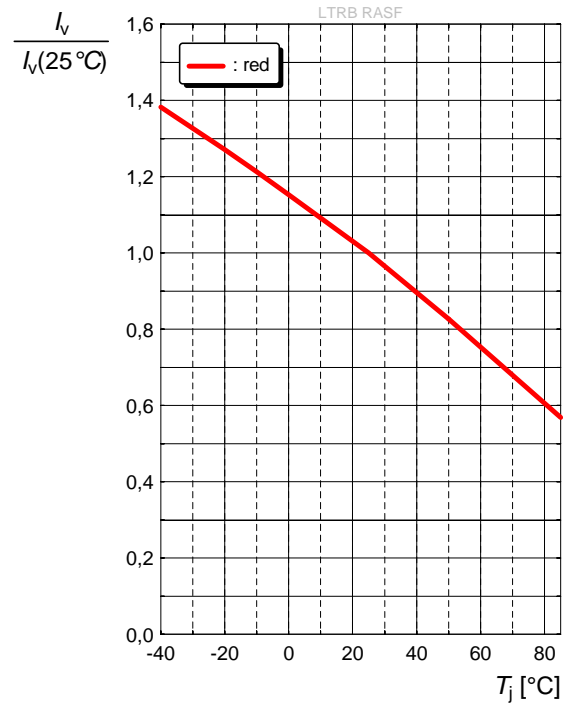
$I_V/I_V(25\text{ °C}) = f(T_S)$; $I_F = 20\text{ mA}$; true green



Relative Lichtstärke⁸⁾ Seite 23

Relative Luminous Intensity⁸⁾ page 23

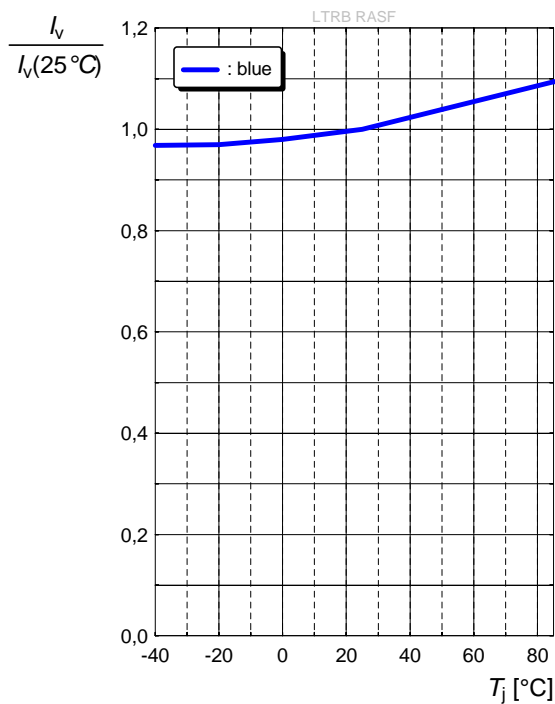
$I_V/I_V(25\text{ °C}) = f(T_S)$; $I_F = 20\text{ mA}$; red



Relative Lichtstärke⁸⁾ Seite 23

Relative Luminous Intensity⁸⁾ page 23

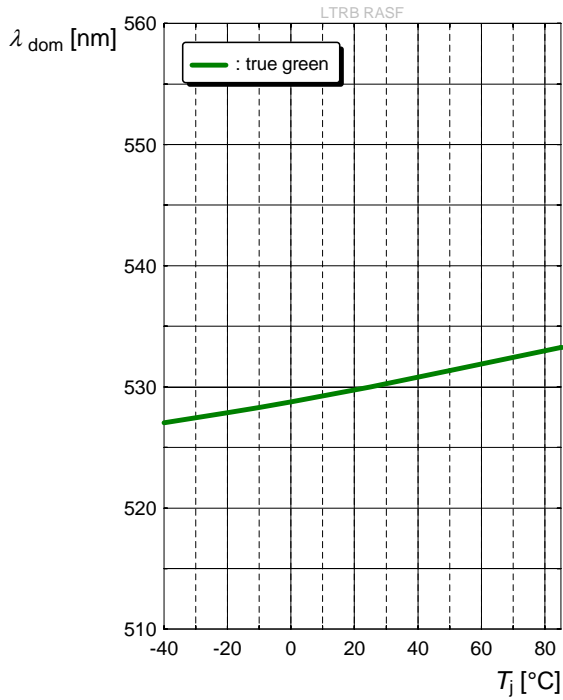
$I_V/I_V(25\text{ °C}) = f(T_S)$; $I_F = 20\text{ mA}$; blue



Dominante Wellenlänge⁵⁾ Seite 23

Dominant Wavelength⁵⁾ page 23

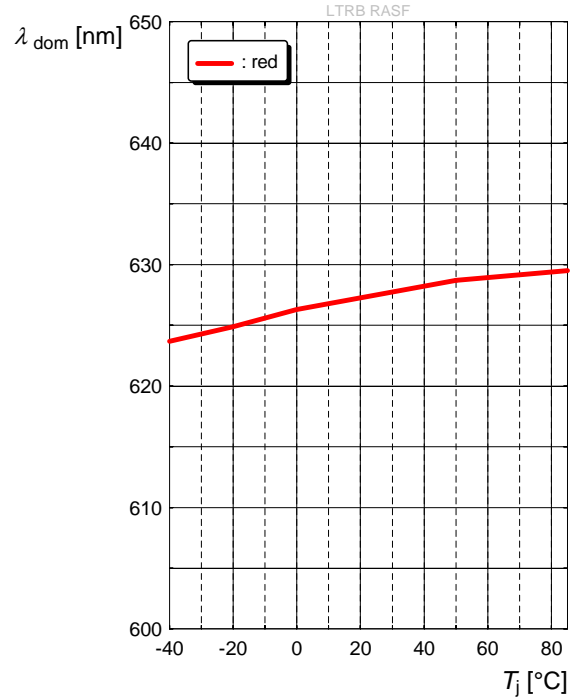
$\lambda_{dom} = f(T_j); I_F = 20 \text{ mA}; \text{true green}$



Dominante Wellenlänge⁵⁾ Seite 23

Dominant Wavelength⁵⁾ page 23

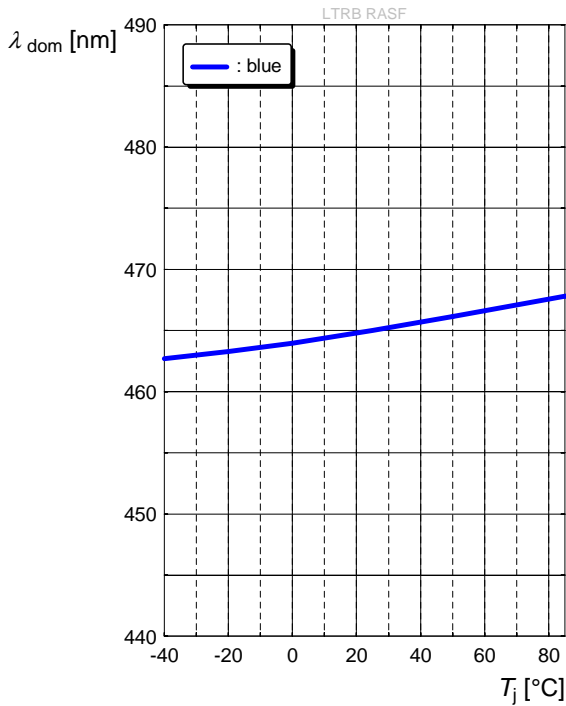
$\lambda_{dom} = f(T_j); I_F = 20 \text{ mA}; \text{red}$



Dominante Wellenlänge⁵⁾ Seite 23

Dominant Wavelength⁵⁾ page 23

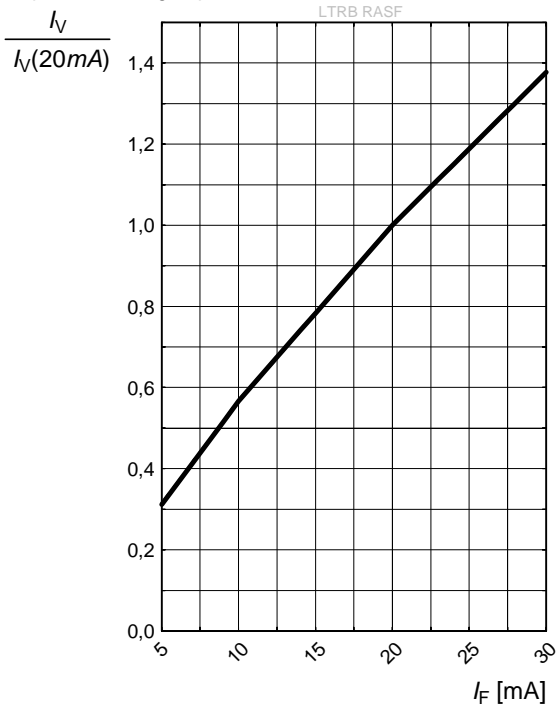
$\lambda_{dom} = f(T_j); I_F = 20 \text{ mA}; \text{blue}$



Relative Lichtstärke⁸⁾ Seite 23

Relative Luminous Intensity⁸⁾ page 23

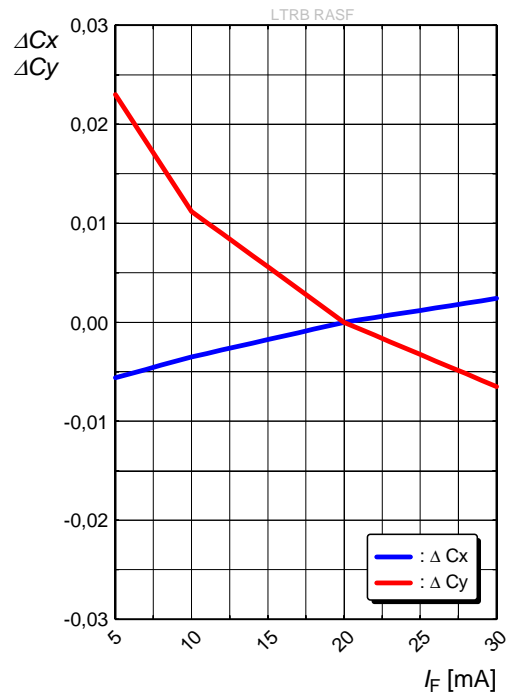
$$I_V/I_{Vgroup} = f(I_F/I_{Fgroup}); T_S = 25\text{ °C}$$



Farbortverschiebung⁸⁾ Seite 23

Chromaticity Coordinate Shift⁸⁾ page 23

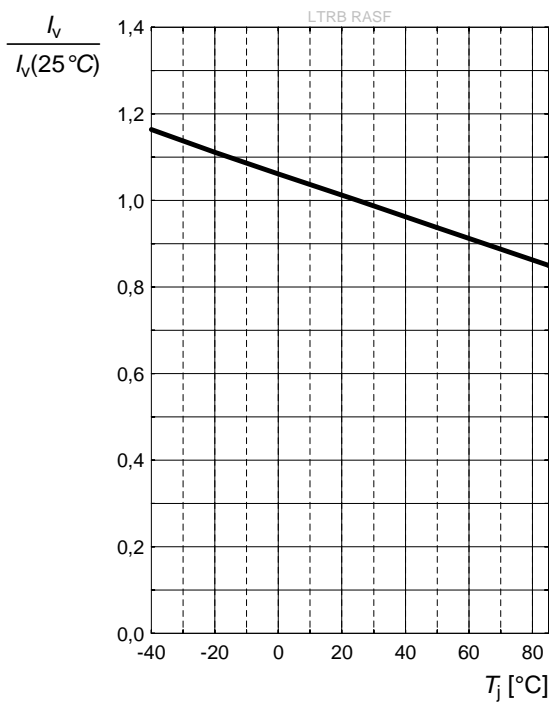
$$\Delta Cx, \Delta Cy = f(I_F/I_{Fgroup}); T_S = 25\text{ °C}$$



Relative Lichtstärke⁸⁾ Seite 23

Relative Luminous Intensity⁸⁾ page 23

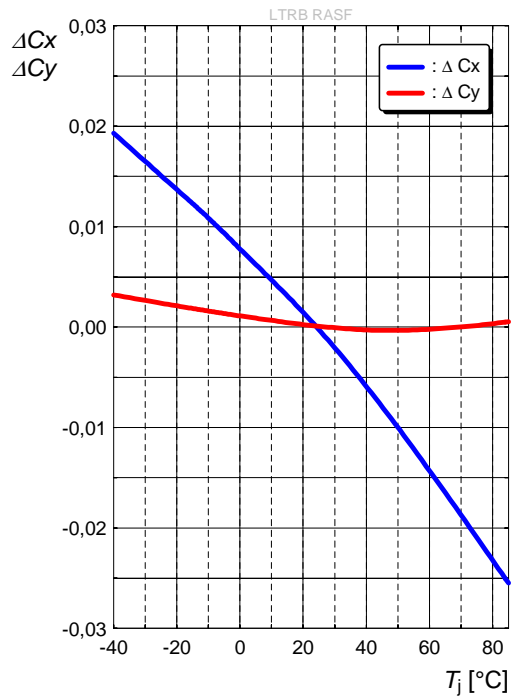
$$I_V/I_V(25\text{ °C}) = f(T_j); I_F = I_{Fgroup}$$



Farbortverschiebung⁸⁾ Seite 23

Chromaticity Coordinate Shift⁸⁾ page 23

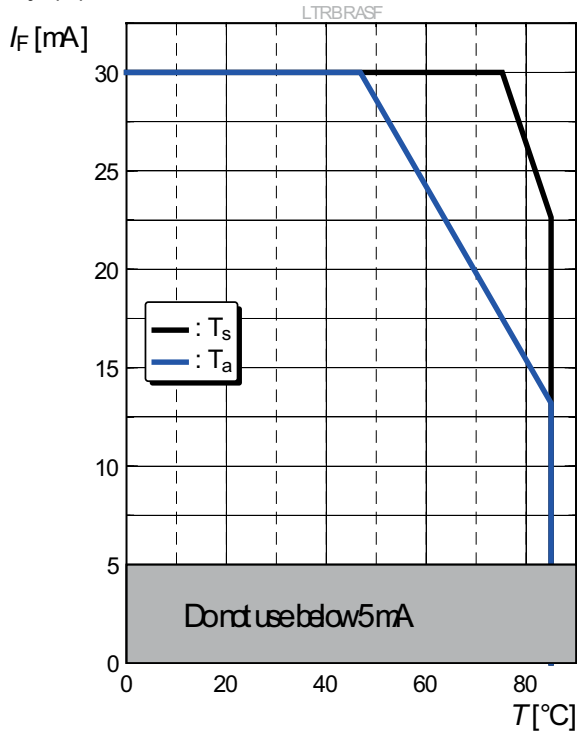
$$\Delta Cx, \Delta Cy = f(T_j); I_F = I_{Fgroup}$$



Maximal zulässiger Durchlassstrom

Max. Permissible Forward Current

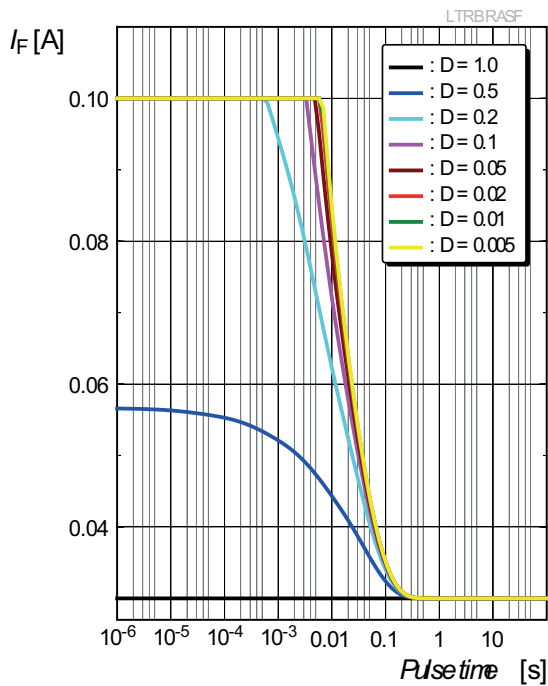
$I_F = f(T)$;



Zulässige Impulsbelastbarkeit $I_F = f(t_p)$

Permissible Pulse Handling Capability

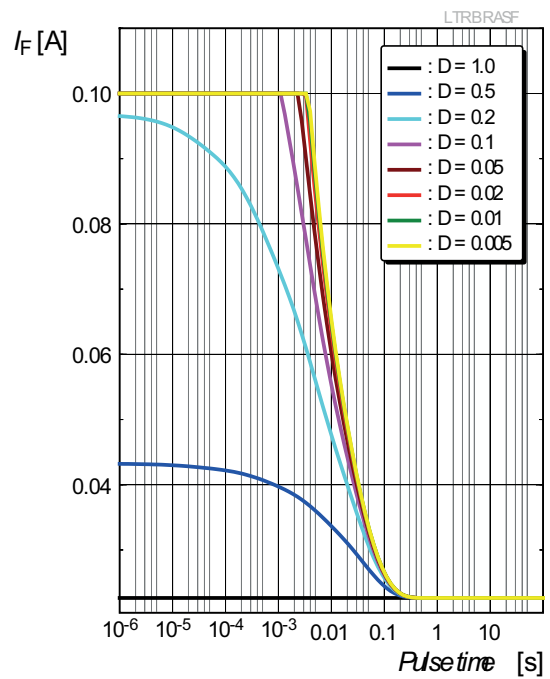
Duty cycle $D =$ parameter, $T_S = 25\text{ °C}$



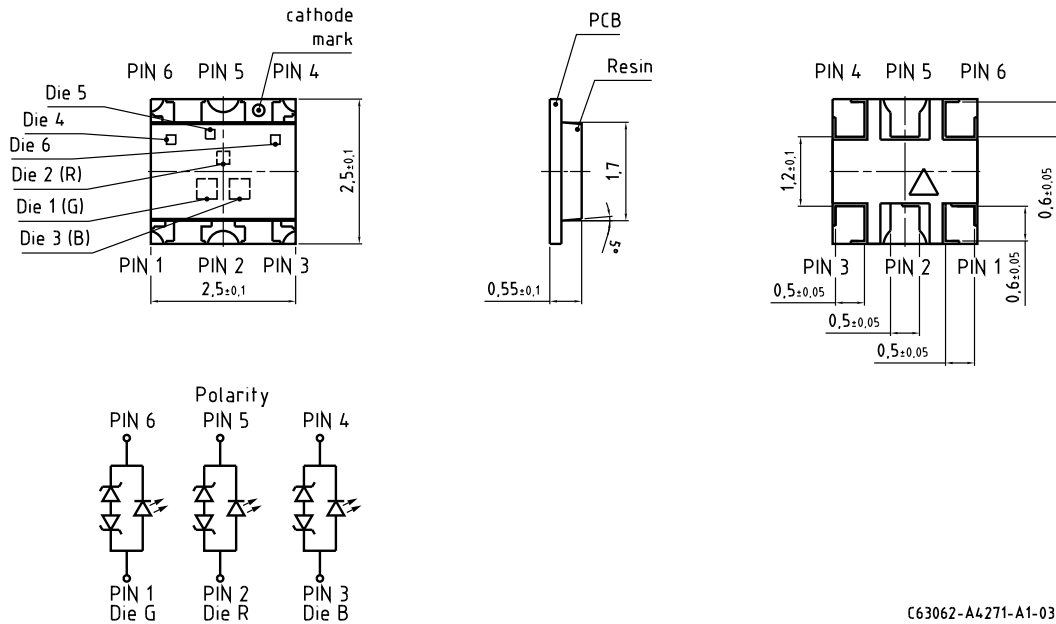
Zulässige Impulsbelastbarkeit $I_F = f(t_p)$

Permissible Pulse Handling Capability

Duty cycle $D =$ parameter, $T_S = 85\text{ °C}$



Maßzeichnung⁶⁾ Seite 23
 Package Outlines⁶⁾ page 23



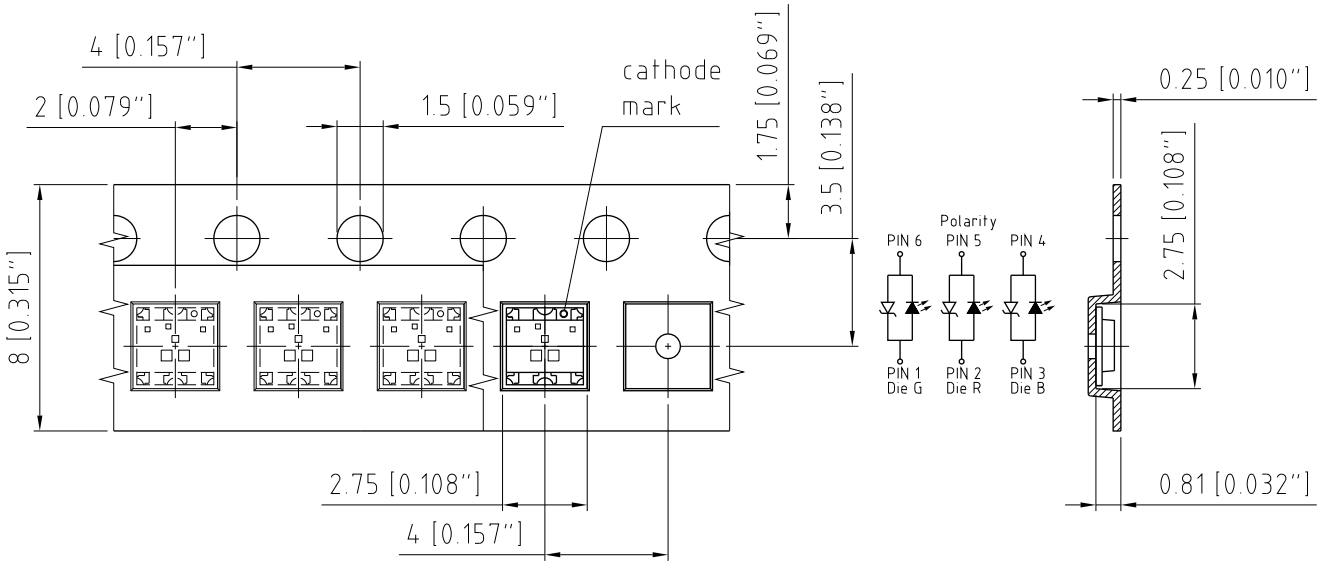
C63062-A4271-A1-03

Kathodenkennung:
Cathode mark:
Gewicht / Approx. weight:

Markierung
 mark
 5.3 mg

Gurtung / Polarität und Lage⁶⁾ Seite 23
Method of Taping / Polarity and Orientation⁶⁾ page 23

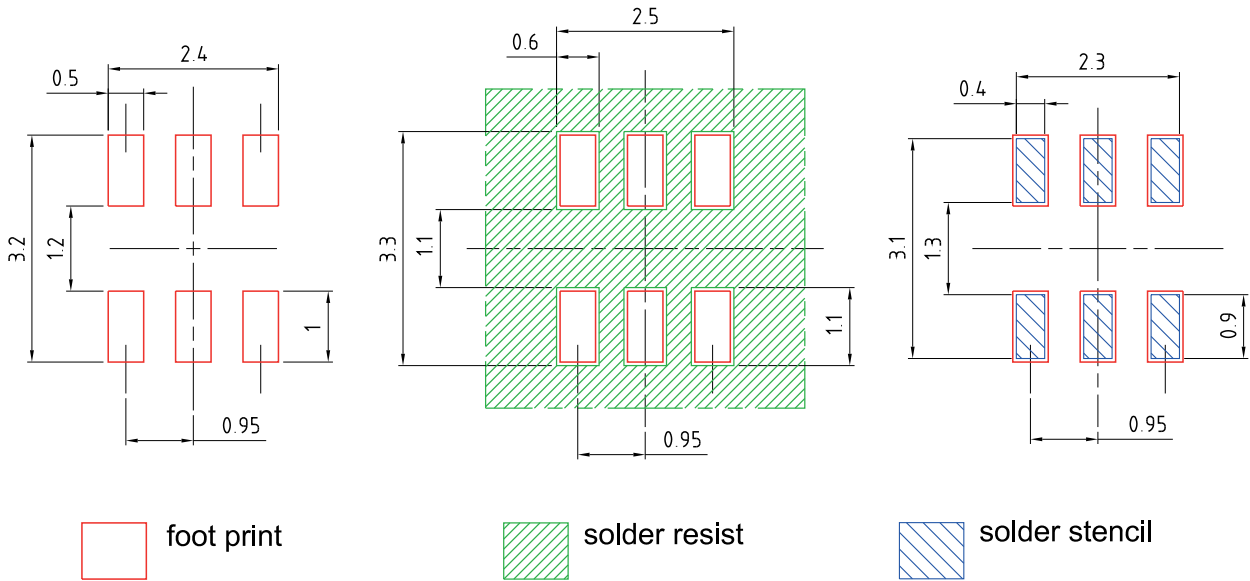
Verpackungseinheit 3000 St./Rolle, ø180 mm
Packing unit 3000 pcs./reel, ø180 mm



C63062-A4271-B1-02

Empfohlenes Lötpad Design⁶⁾ Seite 23
Recommended Solder Pad⁶⁾ page 23

Reflow Lötén
 Reflow Soldering

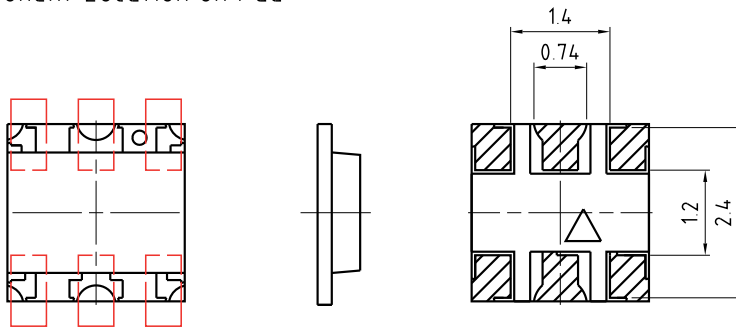


foot print

solder resist

solder stencil

Component Location on Pad



E062.3010.179 -01

Anm.: Neben den allgemeinen Richtlinien für die Handhabung von LEDs, sollte zusätzlich darauf geachtet werden, dass eine mechanische Beanspruchung und insbesondere Belastungen (z.B. Scherkräfte) an der Oberfläche des Vergussmaterials vermieden werden.

Bitte beachten Sie, dass auch nach dem Auflöten auf die Leiterplatte jegliche mechanische Beanspruchung oder direktes oder indirektes Berühren des Vergussmaterials vermieden werden muss.

Note: In addition to general guidelines for the handling of LEDs, additional care should be taken that mechanical stress and particularly, stresses (e.g. shear-forces) to the surface of the embedding material are avoided. Please note even after being soldered on the PCB board any mechanical stress or touching of the embedding material must be avoided.

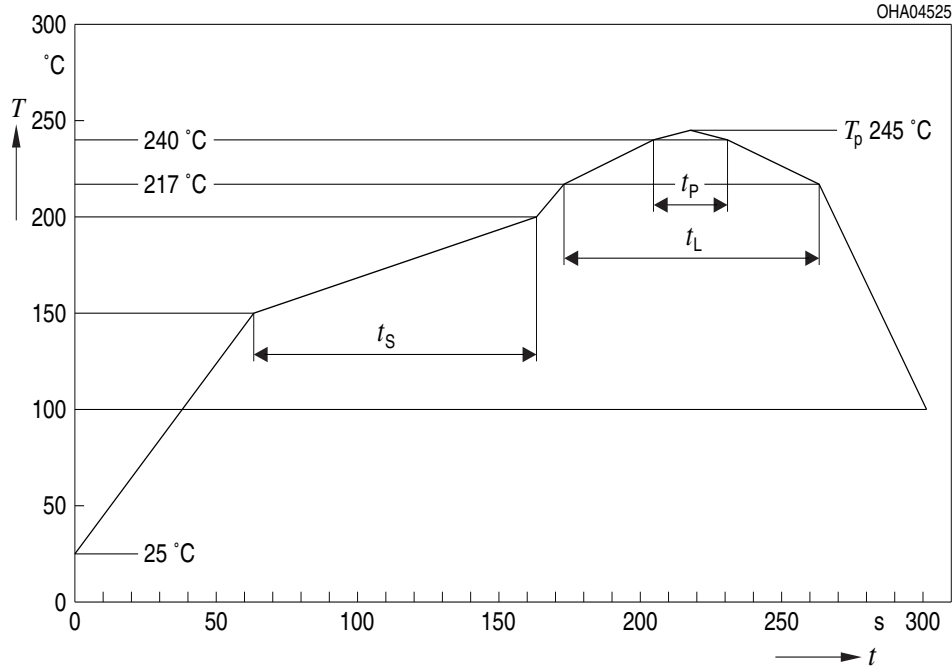
Anm.: Das Gehäuse ist für Ultraschallreinigung nicht geeignet. Um eine verbesserte Lötstellenkontaktierung zu erreichen, empfehlen wir unter Standard-Stickstoffatmosphäre zu löten.

Note: Package not suitable for ultra sonic cleaning. For superior solder joint connectivity results we recommend soldering under standard nitrogen atmosphere.

Lötbedingungen
Soldering Conditions

Reflow Lötprofil für bleifreies Löten
Reflow Soldering Profile for lead free soldering

Vorbehandlung nach JEDEC Level 2
Preconditioning acc. to JEDEC Level 2
(nach J-STD-020D.01)
(acc. to J-STD-020D.01)



Anm.: Das Gehäuse ist nicht für nasschemische Reinigung geeignet.

Note: Package not suitable for wetcleaning.

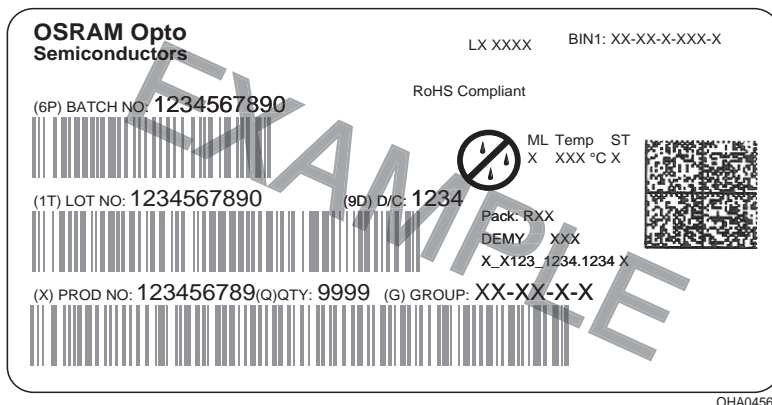
OHA04612

Profil-Charakteristik Profile Feature	Symbol Symbol	Pb-Free (SnAgCu) Assembly			Einheit Unit
		Minimum	Recommendation	Maximum	
Ramp-up Rate to Preheat*) 25 °C to 150 °C			2	3	K/s
Time t_s T_{Smin} to T_{Smax}	t_s	60	100	120	s
Ramp-up Rate to Peak*) T_{Smax} to T_P			2	3	K/s
Liquidus Temperature	T_L	217			°C
Time above Liquidus temperature	t_L		80	100	s
Peak Temperature	T_P	245			°C
Time within 5 °C of the specified peak temperature $T_P - 5$ K	t_p	10	20	30	s
Ramp-down Rate* T_P to 100 °C			3	6	K/s
Time 25 °C to T_P				480	s

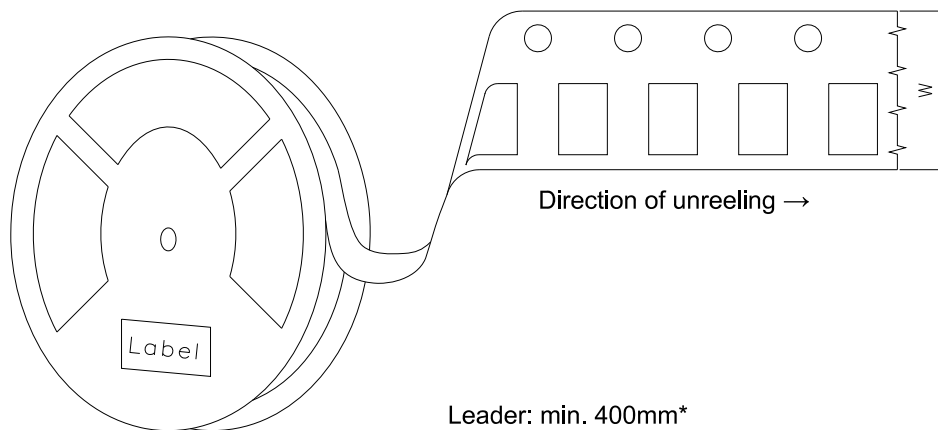
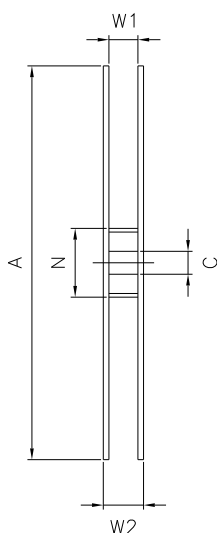
All temperatures refer to the center of the package, measured on the top of the component

* slope calculation DT/Dt : Dt max. 5 s; fulfillment for the whole T-range

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



Gurtverpackung
Tape and Reel

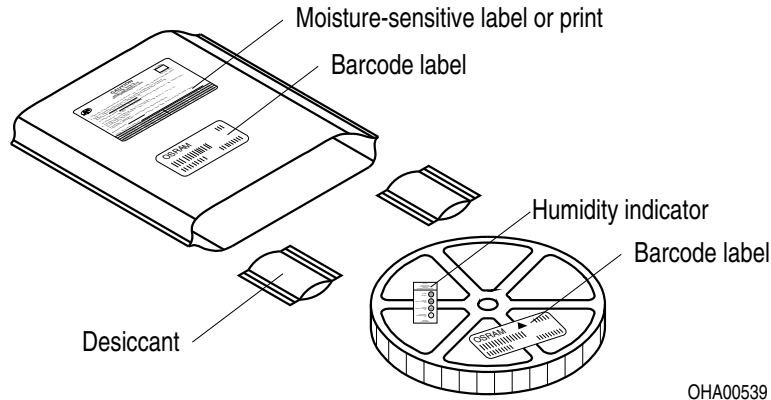


Leader: min. 400mm*
Trailer: min. 160mm*
*)Dimensions acc. to IEC 60286-3; EIA 481-E

Reel dimensions in mm

A	W	N _{min}	W ₁	W _{2 max}
180	8	60	8.4 + 2	14.4

Trockenverpackung und Materialien
Dry Packing Process and Materials



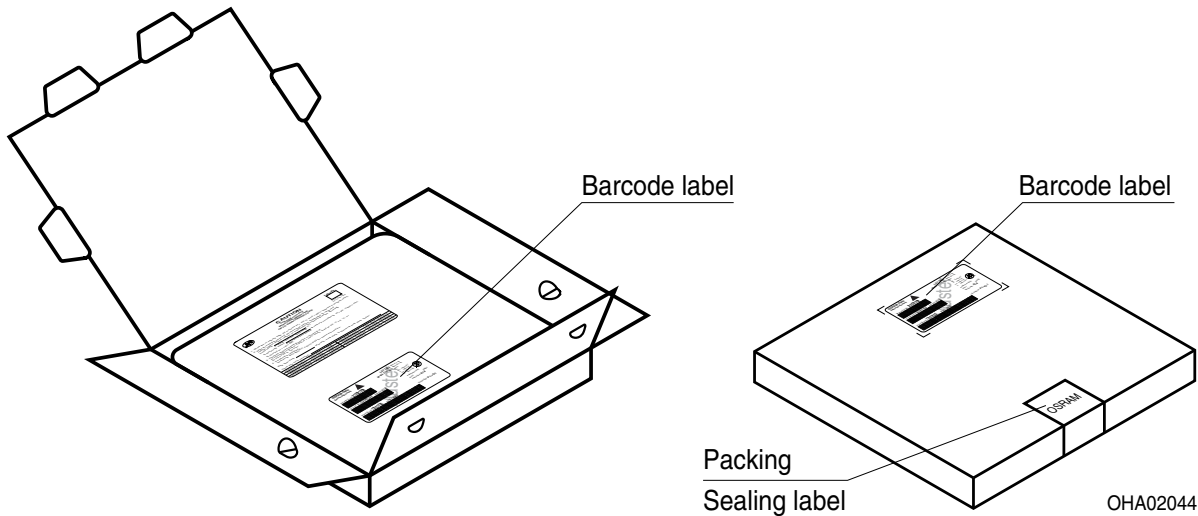
OHA00539

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



OHA02044

Dimensions of transportation box in mm (inch)

Breite / Width	Länge / length	Höhe / height
195 ±5 (10,236 ±0,1968±)	195 ±5 (9,055 ±0,1968)	30 ±5 (3,1496 ±0,1968)

Hinweise

Die Bewertung der Augensicherheit erfolgt nach dem Standard IEC 62471:2008 ("photobiological safety of lamps and lamp systems"). Im Risikogruppensystem dieser CIE- Norm erfüllen die in diesem Datenblatt angegebenen LEDs folgende Gruppenanforderung - Exempt group (Expositionsdauer 10000 s). Unter realen Umständen (für Expositionsdauer, Augenpupille, Betrachtungsabstand) geht damit von diesen Bauelementen keinerlei Augengefährdung aus. Grundsätzlich sollte jedoch erwähnt werden, dass intensive Lichtquellen durch ihre Blendwirkung ein hohes sekundäres Gefahrenpotenzial besitzen. Nach einem Blick in eine helle Lichtquelle (z.B. Autoscheinwerfer), kann ein temporär eingeschränktes Sehvermögen oder auch Nachbilder zu Irritationen, Belästigungen, Beeinträchtigungen oder sogar Unfällen führen.

Diese LED enthält teilweise metallische Bestandteile. Korrodiertes Metall kann zu einer Verschlechterung der optischen Eigenschaften und im schlimmsten Fall zum Ausfall der LED führen. Diese LED darf aggressiven Bedingungen nicht ausgesetzt werden. Es ist zu beachten, dass korrosive Gase auch von Materialien emittiert werden können, die sich im Endprodukt in unmittelbarer Umgebung der LED befinden.

Aufgrund der kurzen Lebenszyklen in der Chip-Technology unterliegt das Bauteil einer ständigen Anpassung an die neueste Chip-Technology.

Für weitere applikationsspezifische Informationen besuchen Sie bitte www.osram-os.com/appnotes

Notes

The evaluation of eye safety occurs according to the standard IEC 62471:2008 ("photobiological safety of lamps and lamp systems"). Within the risk grouping system of this CIE standard, the LED specified in this data sheet fall into the class Exempt group (exposure time 10000 s). Under real circumstances (for exposure time, eye pupils, observation distance), it is assumed that no endangerment to the eye exists from these devices. As a matter of principle, however, it should be mentioned that intense light sources have a high secondary exposure potential due to their blinding effect. As is also true when viewing other bright light sources (e.g. headlights), temporary reduction in visual acuity and afterimages can occur, leading to irritation, annoyance, visual impairment, and even accidents, depending on the situation.

This LED contains metal materials. Corroded metal may lead to a worsening of the optical performance of the LED and can in the worst case lead to a failure of the LED. Do not expose this LED to aggressive atmospheres. Note, that corrosive gases may as well be emitted from materials close to the LED in the final product.

Based on very short life cycle times in chip technology this component is subject to frequent adaption to the latest chip technology.

For further application related informations please visit www.osram-os.com/appnotes

Disclaimer

Bei abweichenden Angaben im zweisprachigen Wortlaut haben die Angaben in englischer Sprache Vorrang.

Bitte beachten!

Lieferbedingungen und Änderungen im Design vorbehalten. Aufgrund technischer Anforderungen können die Bauteile Gefahrstoffe enthalten. Für weitere Informationen zu gewünschten Bauteilen, wenden Sie sich bitte an unseren Vertrieb. Falls Sie diese Datenblatt ausgedruckt oder heruntergeladen haben, finden Sie die aktuellste Version im Internet.

Verpackung

Benutzen Sie bitte die Ihnen bekannten Recyclingwege. Wenn diese nicht bekannt sein sollten, wenden Sie sich bitte an das nächstgelegene Vertriebsbüro. Wir nehmen das Verpackungsmaterial zurück, falls dies vereinbart wurde und das Material sortiert ist. Sie tragen die Transportkosten. Für Verpackungsmaterial, das unsortiert an uns zurückgeschickt wird oder das wir nicht annehmen müssen, stellen wir Ihnen die anfallenden Kosten in Rechnung.

Bauteile, die in lebenserhaltenden Apparaten und Systemen eingesetzt werden, müssen für diese Zwecke ausdrücklich zugelassen sein!

Kritische Bauteile* dürfen in lebenserhaltenden Apparaten und Systemen nur dann eingesetzt werden, wenn ein schriftliches Einverständnis von OSRAM OS vorliegt.

*) 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.

**) 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.

Disclaimer

Language english will prevail in case of any discrepancies or deviations between the two language wordings.

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* may only be used in life-support devices** or systems with the express written approval of OSRAM OS.

*) 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.

**) 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.

Fußnoten:

- 1) Helligkeitswerte werden mit einer Stromeinprägedauer von 25 ms und einer Genauigkeit von $\pm 11\%$ ermittelt.
- 2) Die LED kann kurzzeitig in Sperrichtung betrieben werden.
- 3) Wellenlängen werden mit einer Stromeinprägedauer von 25 ms und einer Genauigkeit von ± 1 nm ermittelt.
- 4) Farbortgruppen werden mit einer Stromeinprägedauer von 25 ms und einer Genauigkeit von $\pm 0,01$ ermittelt.
- 5) Spannungswerte werden mit einer Stromeinprägedauer von 1 ms und einer Genauigkeit von $\pm 0,1$ V ermittelt.
- 6) Maße werden wie folgt angegeben: mm (inch)
- 7) Montage auf PC-Board FR 4 (Padgröße ≥ 5 mm 2 je Pad)
- 8) 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.

Remarks:

- 1) Brightness groups are tested at a current pulse duration of 25 ms and a tolerance of $\pm 11\%$.
- 2) Driving the LED in reverse direction is suitable for short term application.
- 3) Wavelengths are tested at a current pulse duration of 25 ms and a tolerance of ± 1 nm.
- 4) Chromaticity coordinate groups are tested at a current pulse duration of 25 ms and a tolerance of ± 0.01 .
- 5) Forward voltages are tested at a current pulse duration of 1 ms and a tolerance of ± 0.1 V.
- 6) Dimensions are specified as follows: mm (inch).
- 7) Mounted on PC board FR 4 (pad size ≥ 5 mm 2 per pad)
- 8) 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.

Published by
OSRAM Opto Semiconductors GmbH
 Leibnizstrasse 4, D-93055 Regensburg
www.osram-os.com
 © All Rights Reserved.

EU RoHS and China RoHS compliant product



此产品符合欧盟 RoHS 指令的要求；
 按照中国的相关法规和标准，不含有毒有害物质或元素。