



## LRTB GRTG



Das Bauteil ist speziell für den Einsatz in Vollfarb-Videoleinwänden entwickelt worden. Die 6-lead Technologie läßt eine unabhängige Ansteuerung aller Chips zu und bietet dadurch eine additive Farbmischung. Das weiße Gehäuse mit schwarzer Oberfläche bietet hohe Intensität bei gutem Kontrast.

This device is especially designed for full color video walls. The 6-lead technology admits an additive mixture of color stimuli by independent driving of each chip. The white package with black surface offers high luminous intensity and good contrast.

### Merkmale

- **Gehäusetyp:** weißes PLCC-6 Gehäuse, diffuser Silikon Verguss
- **Farbe:** Rot/True Grün/Blau, 625 nm (rot), 528 nm (true grün), 470 nm (blau)
- **Abstrahlwinkel:** Lambertscher Strahler (120°)
- **Lötmethode:** Reflow lötbar
- **Vorbehandlung:** nach JEDEC Level 3
- **ESD-Festigkeit:** ESD -sensitives Bauteil

### Features

- **package:** white PLCC-6 package, diffused silicone resin
- **color:** red/true green/ blue, 625 nm (red), 528 nm (true green), 470 nm (blue)
- **viewing angle:** Lambertian Emitter (120°)
- **soldering methods:** reflow solderable
- **preconditioning:** acc. to JEDEC Level 3
- **ESD-withstand voltage:** ESD sensitive device

### Hauptanwendungen

- Videoleinwände
- Vollfarb-Displays

### Main Applications

- video walls in outdoor areas
- full color displays

**Bestellinformation**  
**Ordering Information**

Typ Type	Emissionsfarbe Color of Emission	Lichtstärke <sup>1)</sup> Seite 26 Luminous Intensity <sup>1)</sup> page 26		
		$I_F = 20 \text{ mA}$ $I_V$ (mcd)		
		red	true green	blue
LRTB GRTG	red true green blue	669 ...1323	1323 ...2800	297 ...529

**Bestellinformation**  
**Ordering Information**

Typ Type	Bestellnummer Ordering Code
LRTB GRTG-UZVY-1+AVBV-29+TTTY-49	Q65111A6834

Anm: Die oben genannten Typbezeichnungen umfassen die bestellbaren Selektionen. Diese bestehen aus wenigen Helligkeitsgruppen (siehe **Seite 7** für nähere Informationen). Es wird nur eine einzige Helligkeitsgruppe pro Gurt geliefert. Z.B.: LRTB GRTG-**UZVY**-1+AVBV-29+TTTY-49 bedeutet, dass auf dem Gurt nur eine der Helligkeitsgruppen UZ bis VY enthalten ist.

Um die Liefersicherheit zu gewährleisten, können einzelne Helligkeitsgruppen nicht bestellt werden.

Gleiches gilt für die Farben, bei denen Wellenlängengruppen gemessen und gruppiert werden. Pro Gurt wird nur eine Wellenlängengruppe geliefert. Z.B.: LRTB GRTG-UZVY-1+AVBV-**29**+TTTY-49 bedeutet, dass auf dem Gurt nur eine der Wellenlängengruppen -2, -3, -4, -5, -6, -7, -8 oder -9 enthalten ist (siehe **Seite 8** für nähere Information). Z.B.: LRTB GRTG-UZVY-**1**+AVBV-29+TTTY-49 bedeutet, dass das Bauteil innerhalb der auf **Seite 4** spezifizierten Grenzen geliefert wird.

Um die Liefersicherheit zu gewährleisten, können einzelne Wellenlängengruppen nicht bestellt werden.

Note: The above Type Numbers represent the order groups which include only a few brightness groups (see **page 7** for explanation). Only one group will be shipped on each reel (there will be no mixing of two groups on each reel). E.g. LRTB GRTG-**UZVY**-1+AVBV-29+TTTY-49 means that only one group UZ to VY 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 wavelength groups are measured and binned, single wavelength groups will be shipped on any one reel. E.g. LRTB GRTG-UZVY-1+AVBV-**29**+TTTY-49 means that only 1 wavelength group -2, -3, -4, -5, -6, -7, -8 or -9 will be shippable (see **page 8** for explanation). E.g. LRTB GRTG-UZVY-**1**+AVBV-29+TTTY-49 means that the device will be shipped within the specified limits as stated on **page 4**.

In order to ensure availability, single wavelength groups will not be orderable.

**Grenzwerte**  
**Maximum Ratings**

Bezeichnung Parameter	Symbol Symbol	Werte Values			Einheit Unit
		red	true green	blue	
Betriebstemperatur Operating temperature range	$T_{op}$	- 40 ... + 100			°C
Lagertemperatur Storage temperature range	$T_{stg}$	- 40 ... + 100			°C
Sperrschichttemperatur Junction temperature	$T_j$	+ 110			°C
Durchlassstrom (min.) Forward current (max.) ( $T_S=25^\circ\text{C}$ )	$I_F$	- 30	5 50		mA
Pulsstrom Pulse current $t_p = 10 \mu\text{s}$ , $D = 0.125$ , $T_S=85^\circ\text{C}$	$I_{FM}$	100	100	100	mA
Sperrspannung <sup>2)</sup> Seite 26 Reverse voltage <sup>2)</sup> page 26 ( $T_S=25^\circ\text{C}$ )	$V_R$	12	5		V

## Kennwerte Characteristics

( $T_S = 25\text{ °C}$ )

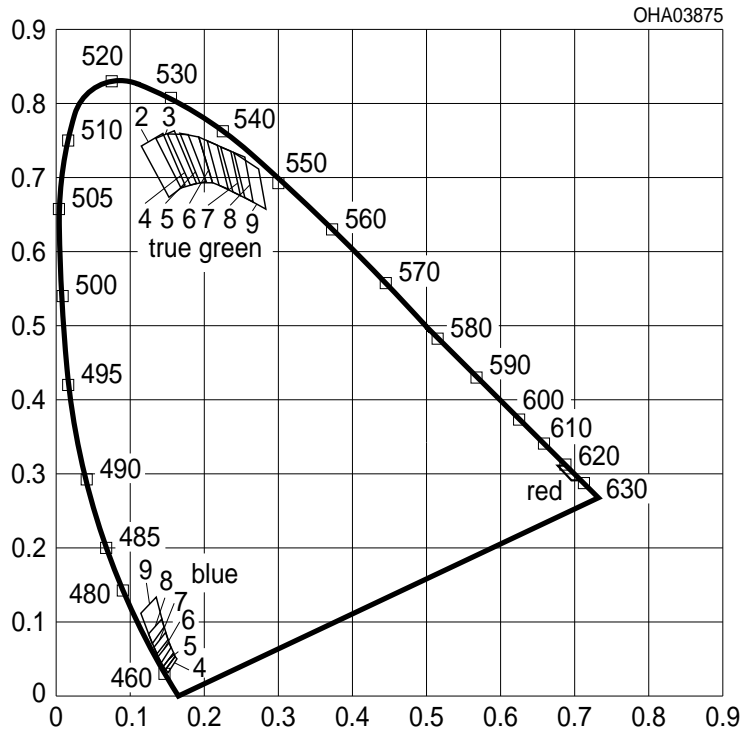
Bezeichnung Parameter	Symbol Symbol	Werte Values			Einheit Unit	
		red	true green	blue		
Wellenlänge des emittierten Lichtes Wavelength at peak emission $I_F = 20\text{ mA}$	(typ.) $\lambda_{\text{peak}}$	632	523	465	nm	
Dominantwellenlänge <sup>3) Seite 26</sup> Dominant wavelength <sup>3) page 26</sup> $I_F = 20\text{ mA}$	(min.) $\lambda_{\text{dom}}$ (typ.) (max.)	619 625 631	518.5 528 546	458.5 470 476	nm nm nm	
Spektrale Bandbreite bei 50 % $I_{\text{rel max}}$ Spectral bandwidth at 50 % $I_{\text{rel max}}$ $I_F = 20\text{ mA}$	(typ.) $\Delta\lambda$	18	33	25	nm	
Abstrahlwinkel bei 50 % $I_V$ (Vollwinkel) Viewing angle at 50 % $I_V$	(typ.) $2\phi$	120	120	120	Grad deg.	
Durchlassspannung <sup>4) Seite 26</sup> Forward voltage <sup>4) page 26</sup> $I_F = 20\text{ mA}$	(min.) $V_F$ (typ.) $V_F$ (max.) $V_F$	1.8 2.05 2.4	2.9 3.2 3.7	2.9 3.2 3.7	V V V	
Sperrstrom Reverse current $V_R = 5\text{ V}$ (blue / true green); 12 V (red)	(typ.) $I_R$ (max.) $I_R$	0.02 10	0.01 10	0.01 10	$\mu\text{A}$ $\mu\text{A}$	
Temperaturkoeffizient von $\lambda_{\text{peak}}$ Temperature coefficient of $\lambda_{\text{peak}}$ $I_F = 20\text{ mA}; -10\text{ °C} \leq T \leq 100\text{ °C}$	(typ.) $TC_{\lambda_{\text{peak}}}$	0.14	0.04	0.04	nm/K	
Temperaturkoeffizient von $\lambda_{\text{dom}}$ Temperature coefficient of $\lambda_{\text{dom}}$ $I_F = 20\text{ mA}; -10\text{ °C} \leq T \leq 100\text{ °C}$	(typ.) $TC_{\lambda_{\text{dom}}}$	0.07	0.03	0.02	nm/K	
Temperaturkoeffizient von $V_F$ Temperature coefficient of $V_F$ $I_F = 20\text{ mA}; -10\text{ °C} \leq T \leq 100\text{ °C}$	(typ.) $TC_V$	- 2.5	- 3.6	- 4.0	mV/K	
Wärmewiderstand Thermal resistance						
Sperrschicht/Lötpad Junction/solder point	(typ.) (max.)	$R_{\text{th JS real}}$ $R_{\text{th JS real}}$	76 86**	80 101**	80 101**	K/W K/W

\* Einzelgruppen siehe **Seite 8**  
Individual groups on **page 8**

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

Farbortgruppen<sup>3)</sup> Seite 26

Chromaticity Coordinate Groups<sup>3)</sup> page 26

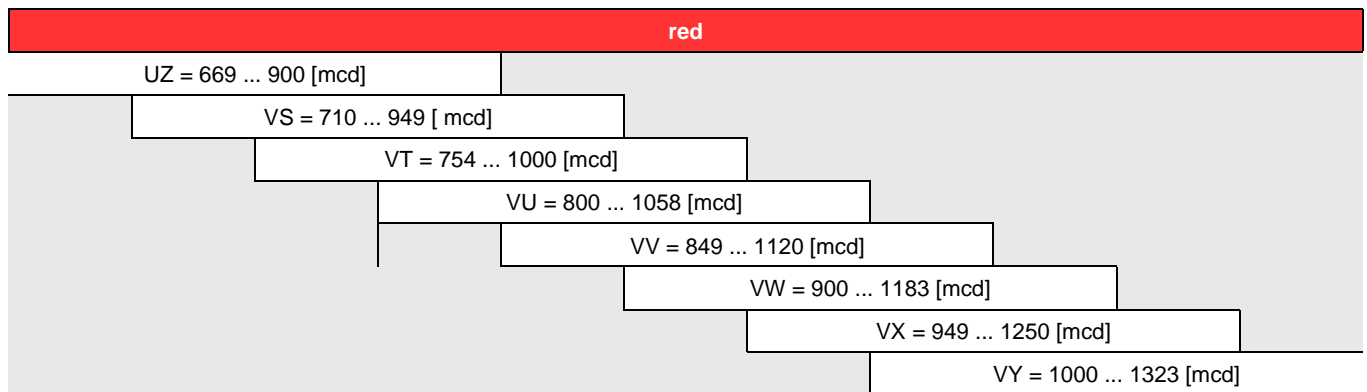


Gruppe Group	Cx	Cy	Gruppe Group	Cx	Cy
2	0.1493	0.6731	4	0.1467	0.029
	0.1119	0.7420		0.1577	0.047
	0.1367	0.7558		0.1528	0.056
	0.1691	0.6862		0.1402	0.037
3	0.1587	0.6811	5	0.144	0.033
	0.1235	0.7511		0.1556	0.051
	0.1498	0.7591		0.1502	0.062
	0.1793	0.6892		0.137	0.042
4	0.1691	0.6879	6	0.141	0.037
	0.1367	0.7573		0.1536	0.056
	0.1637	0.7599		0.1478	0.069
	0.1892	0.6928		0.1329	0.048
5	0.1793	0.6892	7	0.1379	0.042
	0.1498	0.7599		0.1511	0.062
	0.1786	0.7573		0.1431	0.083
	0.201	0.6941		0.1262	0.061
6	0.1892	0.6940	8	0.1321	0.052
	0.1637	0.7598		0.1471	0.073
	0.193	0.7527		0.138	0.100
	0.2138	0.6912		0.1192	0.078
7	0.201	0.6941	9	0.1263	0.067
	0.1786	0.7570		0.1423	0.088
	0.2089	0.7476		0.13	0.130
	0.2272	0.6869		0.109	0.109
8	0.2138	0.6906	red	0.693	0.310
	0.193	0.7527		0.679	0.311
	0.2403	0.7336		0.698	0.292
	0.2543	0.6738		0.712	0.291
9	0.2405	0.6789			
	0.2244	0.7387			
	0.2743	0.7096			
	0.2825	0.6573			

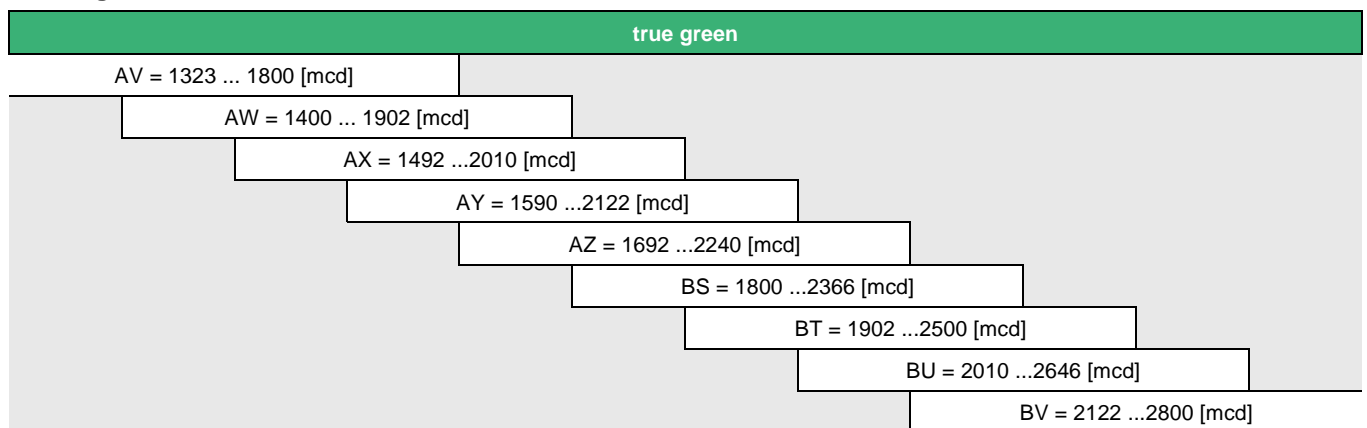
Anm.: Die Farbkoordinaten des Mischlichtes können innerhalb des gekennzeichneten Bereichs des Farbdreiecks erwartet werden.

Note: The color coordinates of the mixed light can be expected within the marked area of the color triangle

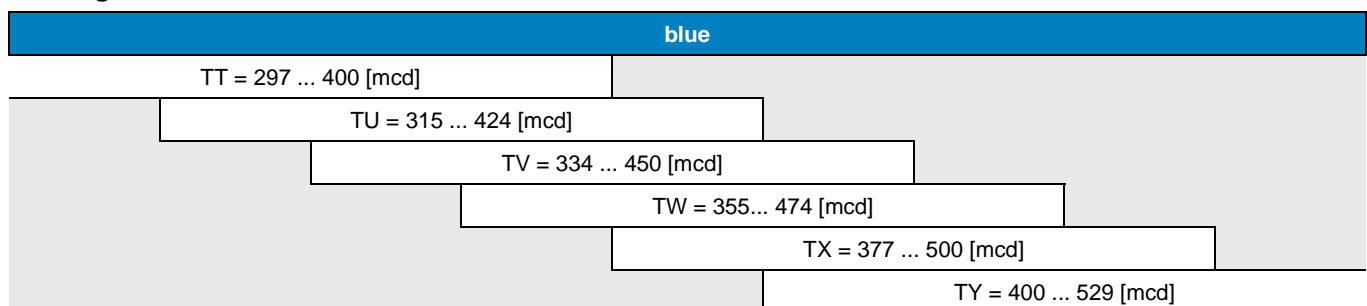
**Floating Bins**



**Floating Bins**



**Floating Bins**



**Wellenlängengruppen (Dominantwellenlänge)<sup>3)</sup> Seite 26**  
**Wavelength Groups (Dominant Wavelength)<sup>3)</sup> page 26**

Gruppe Group	true green		Einheit Unit
	min.	max.	
2	518.5	523.5	nm
3	521	526	nm
4	523.5	528.5	nm
5	526	531	nm
6	528.5	533.5	nm
7	531	536	nm
8	533.5	541	nm
9	538.5	546	nm

Gruppe Group	blue		Einheit Unit
	min.	max.	
4	458.5	463	nm
5	460.5	465	nm
6	462.5	467	nm
7	464.5	470	nm
8	467.5	473	nm
9	470.5	477	nm

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

Beispiel: UJ-1+AN-2+TD-4  
 Example: UJ-1+AN-2+TD-4

Helligkeits- gruppe  Brightness Group  (red)	Wellenlänge (keine Gruppierung) Wavelength (no grouping) (red)	Helligkeits- gruppe  Brightness Group  (true green)	Wellenlänge  Wavelength  (true green)	Helligkeits- gruppe  Brightness Group  (blue)	Wellenlänge  Wavelength  (blue)
UZ	1	AV	2	TT	4

*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.*

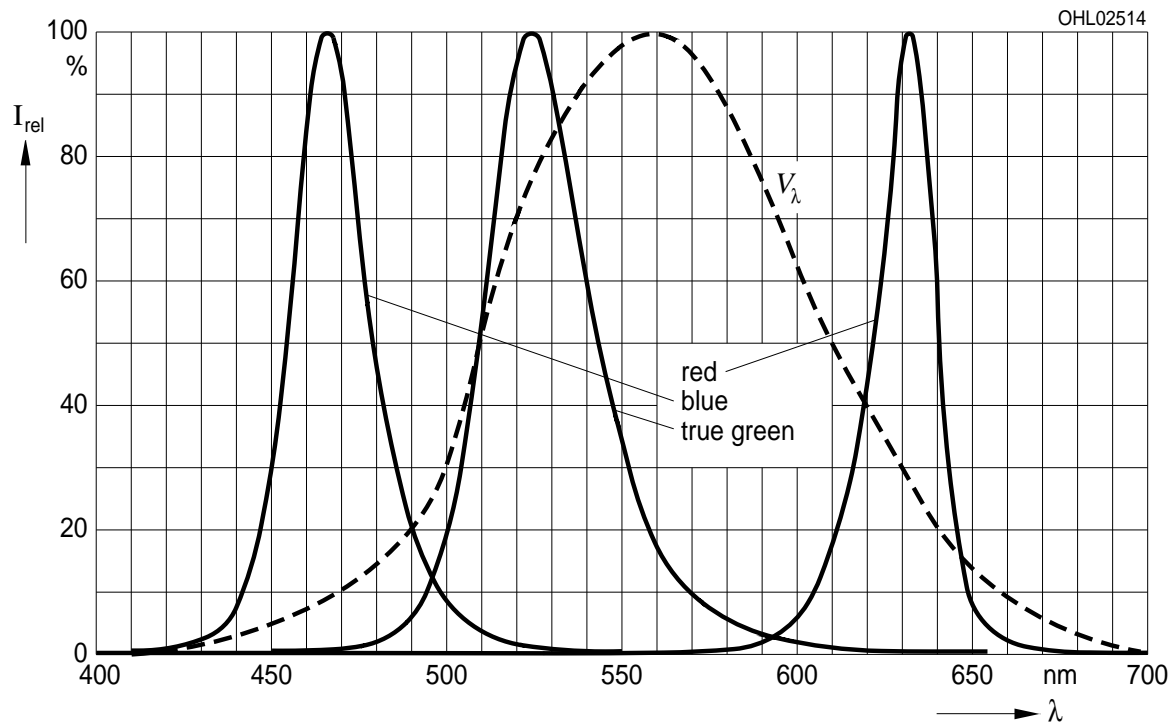


Relative spektrale Emission<sup>5)</sup> Seite 26

Relative Spectral Emission<sup>5)</sup> page 26

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

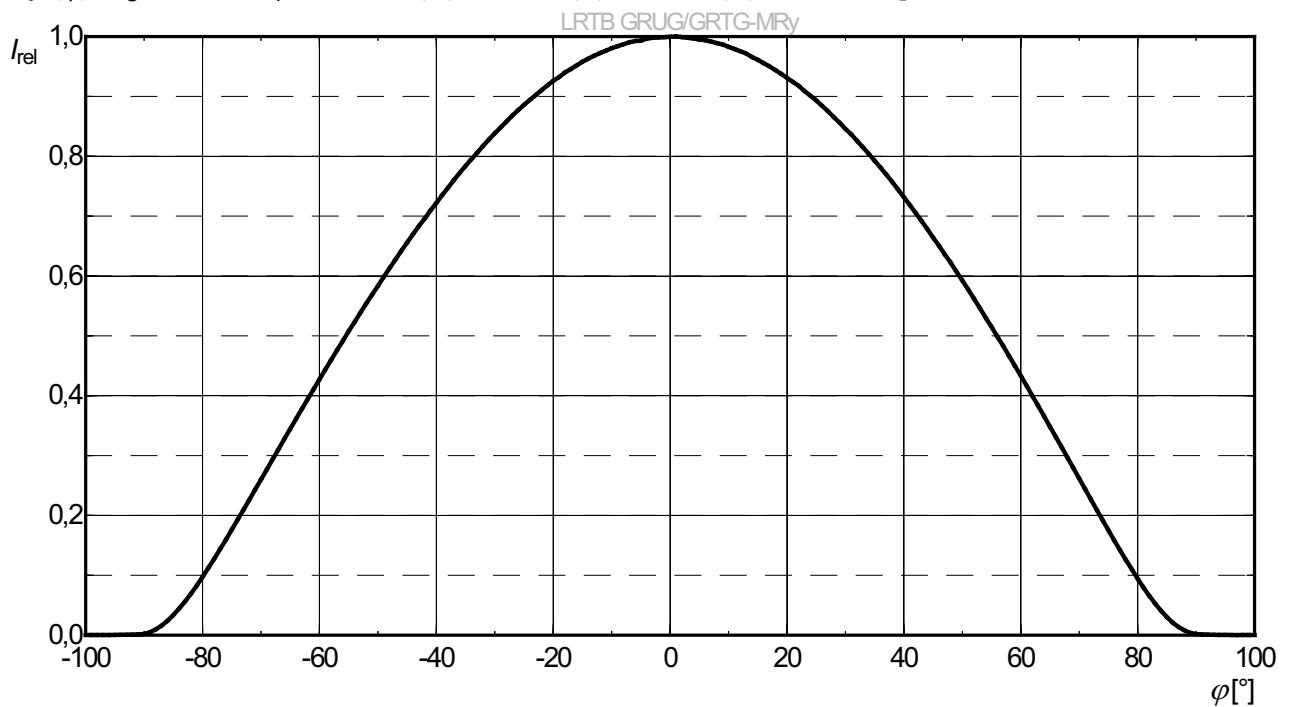
$I_{\text{rel}} = f(\lambda); T_S = 25\text{ °C}; I_F = 20\text{ mA}$



Abstrahlcharakteristik (vertikal)<sup>5)</sup> Seite 26

Radiation Characteristic (vertical)<sup>5)</sup> page 26

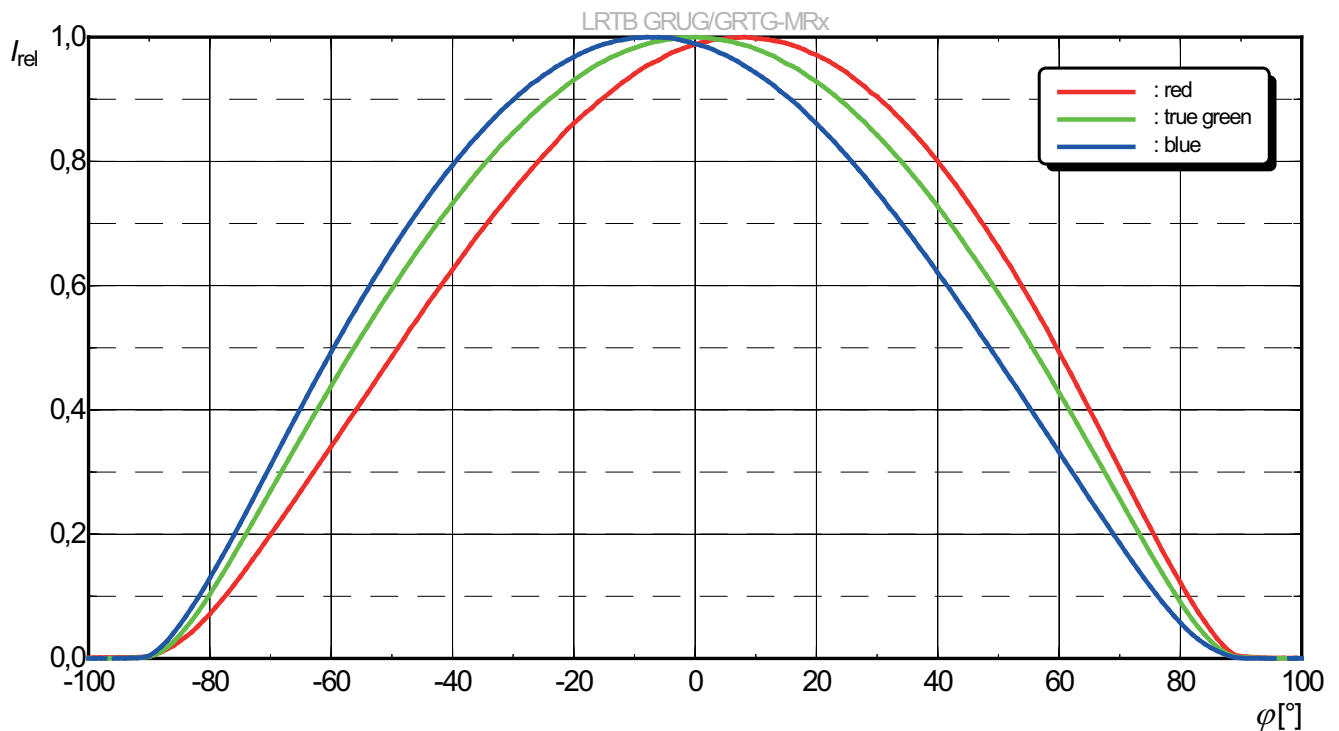
$I_{\text{rel}} = f(\varphi)$ ;  $T_S = 25\text{ °C}$ ,  $I_F = 20\text{ mA}$  (R); 20 mA (T); 20 mA (B) red, true green, blue



Abstrahlcharakteristik (horizontal)<sup>5)</sup> Seite 26

Radiation Characteristic (horizontal)<sup>5)</sup> page 26

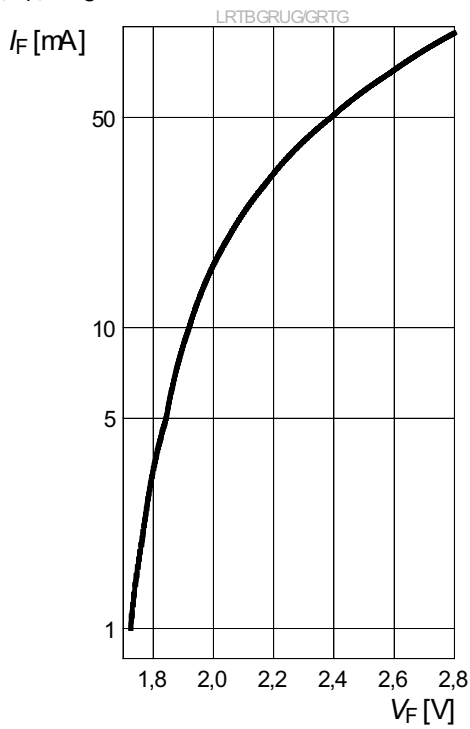
$I_{\text{rel}} = f(\varphi)$ ;  $T_S = 25\text{ °C}$ ,  $I_F = 20\text{ mA}$  (R); 20 mA (T); 20 mA (B) red, true green, blue



Durchlassstrom<sup>5)</sup> Seite 26

Forward Current<sup>5)</sup> page 26

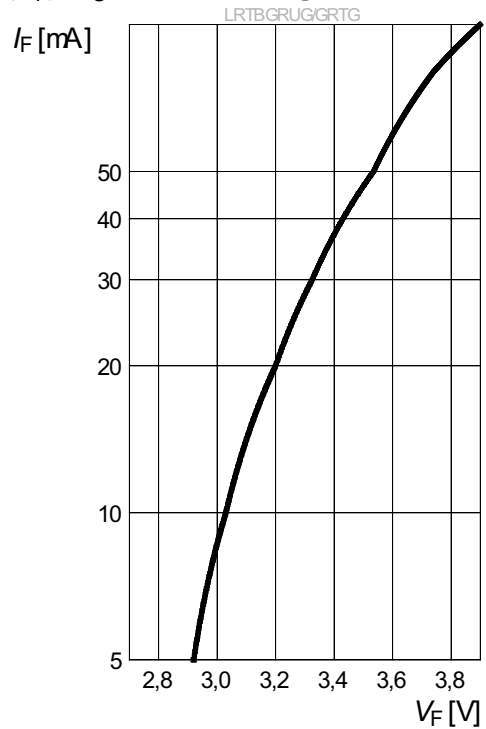
$I_F = f(V_F); T_S = 25\text{ °C};$  red



Durchlassstrom<sup>5)</sup> Seite 26

Forward Current<sup>5)</sup> page 26

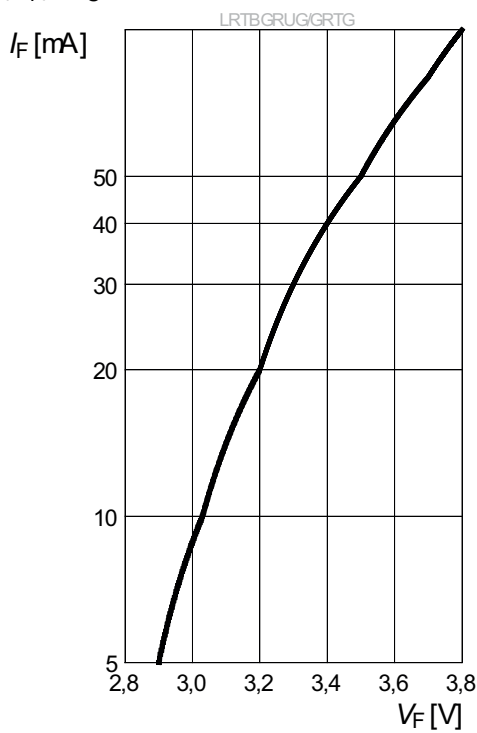
$I_F = f(V_F); T_S = 25\text{ °C};$  true green



Durchlassstrom<sup>5)</sup> Seite 26

Forward Current<sup>5)</sup> page 26

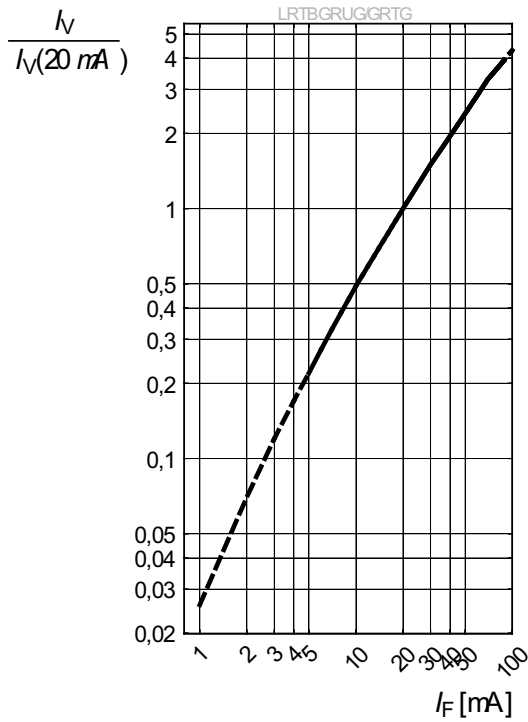
$I_F = f(V_F); T_S = 25\text{ °C};$  blue



Relative Lichtstärke<sup>5) 6) Seite 26</sup>

Relative Luminous Intensity<sup>5) 6) page 26</sup>

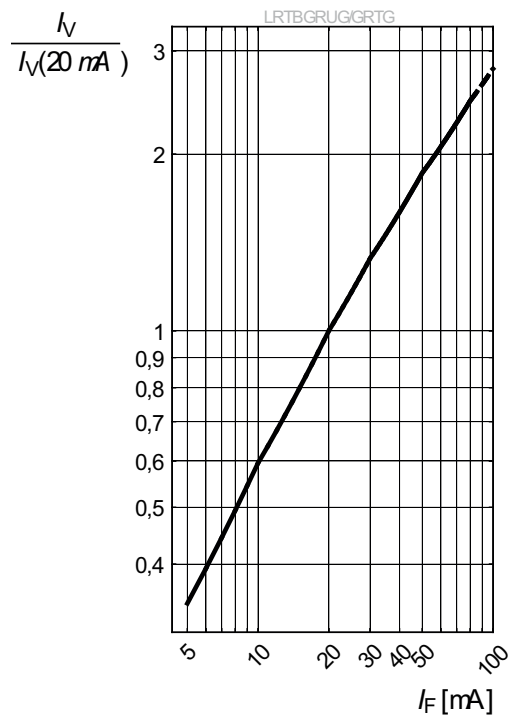
$I_V/I_V(20 \text{ mA}) = f(I_F); T_S = 25 \text{ }^\circ\text{C}; \text{red}$



Relative Lichtstärke<sup>5) 6) Seite 26</sup>

Relative Luminous Intensity<sup>5) 6) page 26</sup>

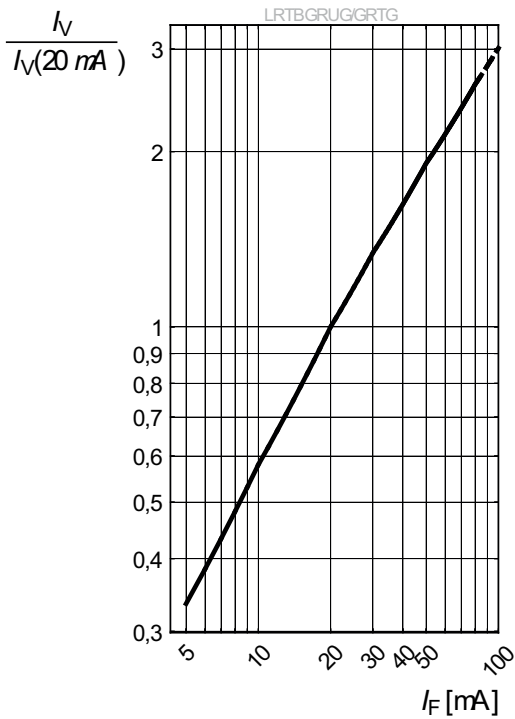
$I_V/I_V(20 \text{ mA}) = f(I_F); T_S = 25 \text{ }^\circ\text{C}; \text{true green}$



Relative Lichtstärke<sup>5) 6) Seite 26</sup>

Relative Luminous Intensity<sup>5) 6) page 26</sup>

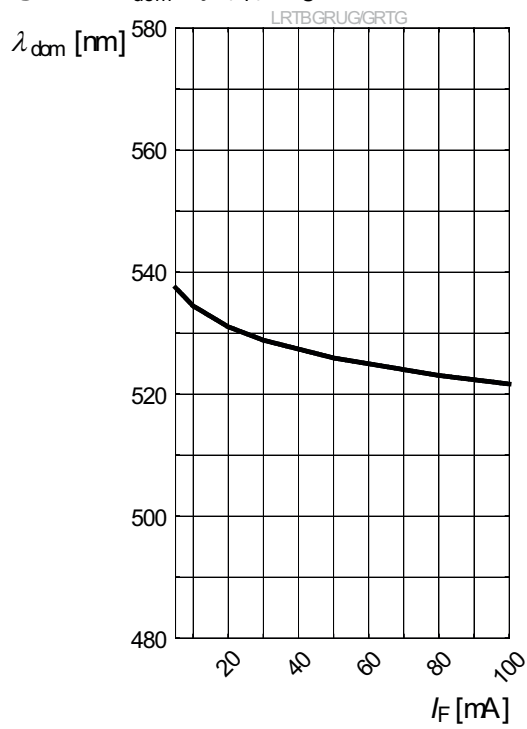
$I_V/I_V(20 \text{ mA}) = f(I_F); T_S = 25 \text{ }^\circ\text{C}; \text{blue}$



Dominante Wellenlänge<sup>5)</sup> Seite 26

Dominant Wavelength<sup>5)</sup> page 26

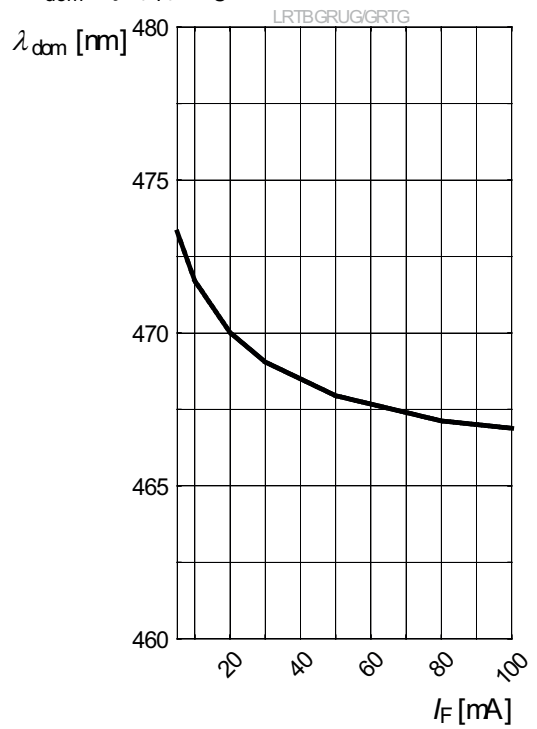
true green,  $\lambda_{\text{dom}} = f(I_F); T_S = 25 \text{ }^\circ\text{C}$



Dominante Wellenlänge<sup>5)</sup> Seite 26

Dominant Wavelength<sup>5)</sup> page 26

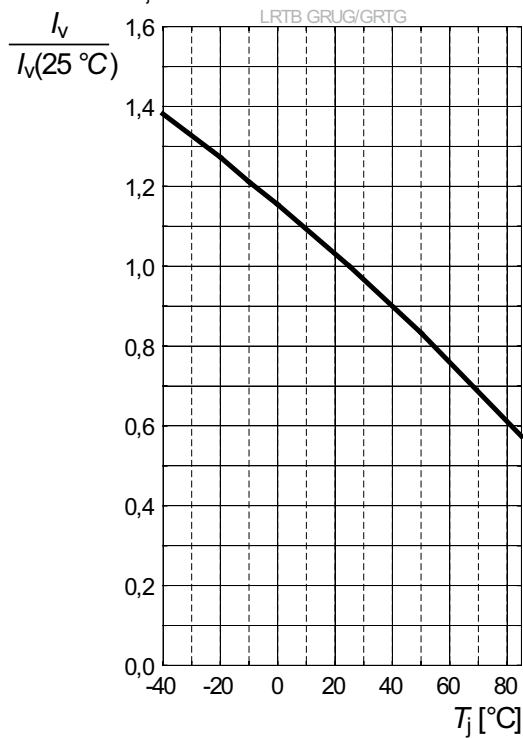
blue,  $\lambda_{\text{dom}} = f(I_F); T_S = 25 \text{ }^\circ\text{C}$



Relative Lichtstärke<sup>5)</sup> Seite 26

Relative Luminous Intensity<sup>5)</sup> page 26

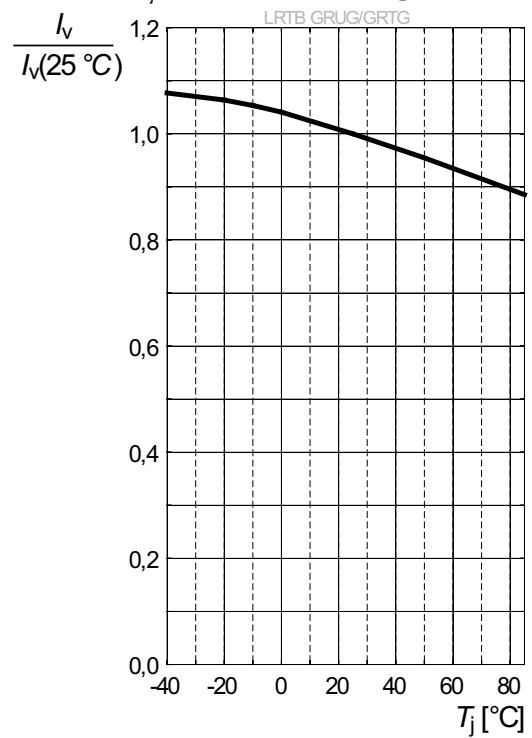
$I_V/I_V(25\text{ °C}) = f(T_j); I_F = 20\text{ mA}; \text{red}$



Relative Lichtstärke<sup>5)</sup> Seite 26

Relative Luminous Intensity<sup>5)</sup> page 26

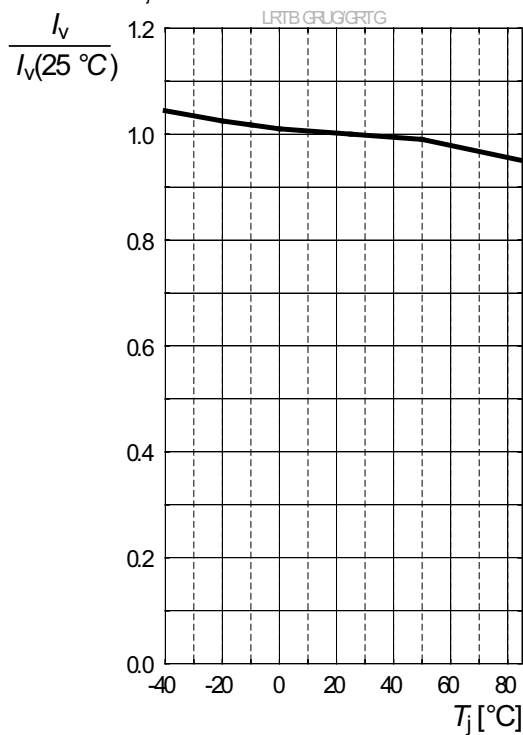
$I_V/I_V(25\text{ °C}) = f(T_j); I_F = 20\text{ mA}; \text{true green};$



Relative Lichtstärke<sup>5)</sup> Seite 26

Relative Luminous Intensity<sup>5)</sup> page 26

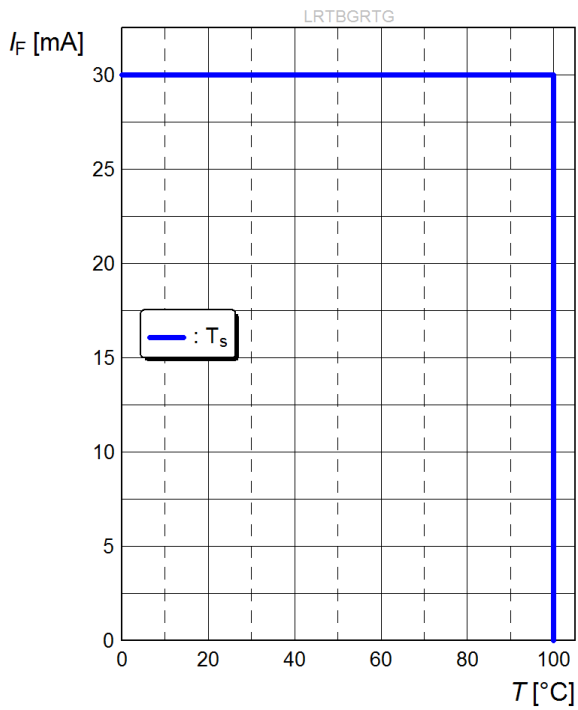
$I_V/I_V(25\text{ °C}) = f(T_j); I_F = 20\text{ mA}; \text{blue}$



**Maximal zulässiger Durchlassstrom**

**Max. Permissible Forward Current**

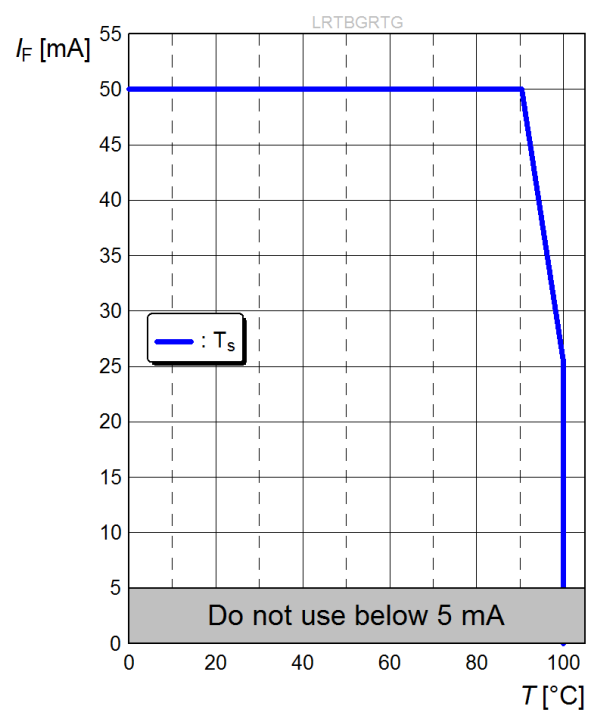
$I_F = f(T)$ ; 1 chip on; red



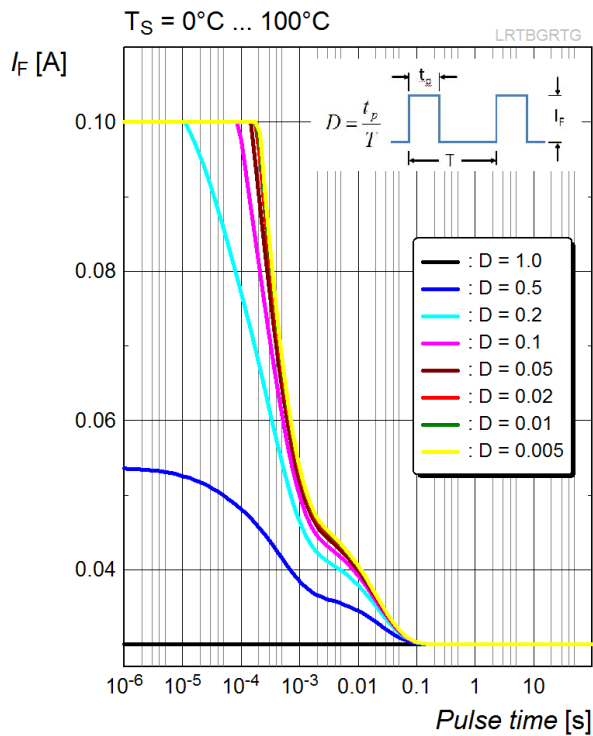
**Maximal zulässiger Durchlassstrom**

**Max. Permissible Forward Current**

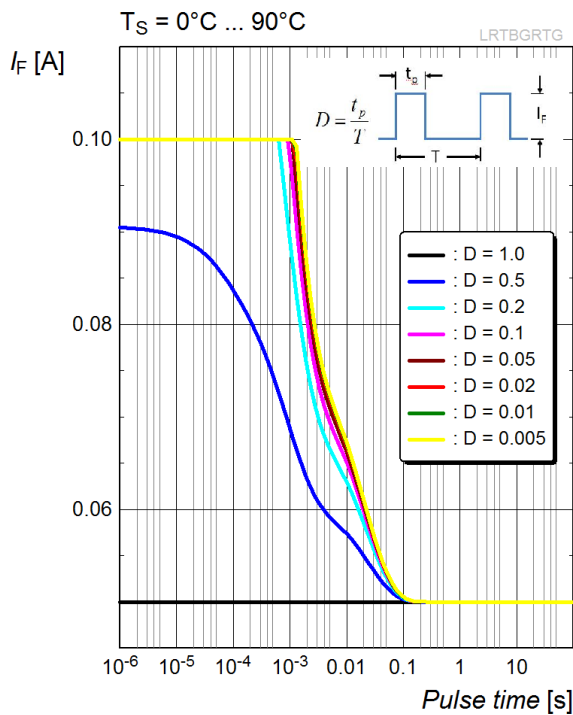
$I_F = f(T)$ ; 1 chip on; true green, blue



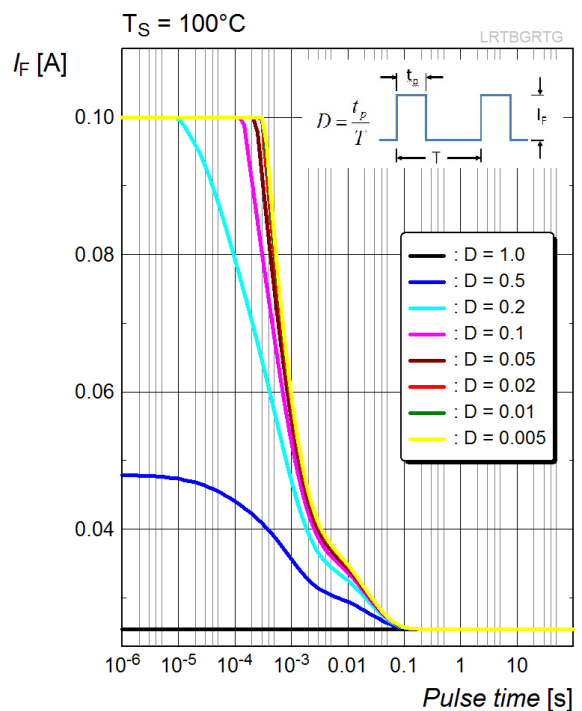
**Zulässige Impulsbelastbarkeit**  
**Permissible Pulse Handling Capability**  
 Duty cycle  $D$  = parameter,  $T_S = 0\text{ °C} \dots 100\text{ °C}$   
 $I_F = f(t_p)$ ; red (1 Chip on)



**Zulässige Impulsbelastbarkeit**  
**Permissible Pulse Handling Capability**  
 Duty cycle  $D$  = parameter,  $T_S = 0\text{ °C} \dots 90\text{ °C}$   
 $I_F = f(t_p)$ ; true green, blue (1 Chip on)

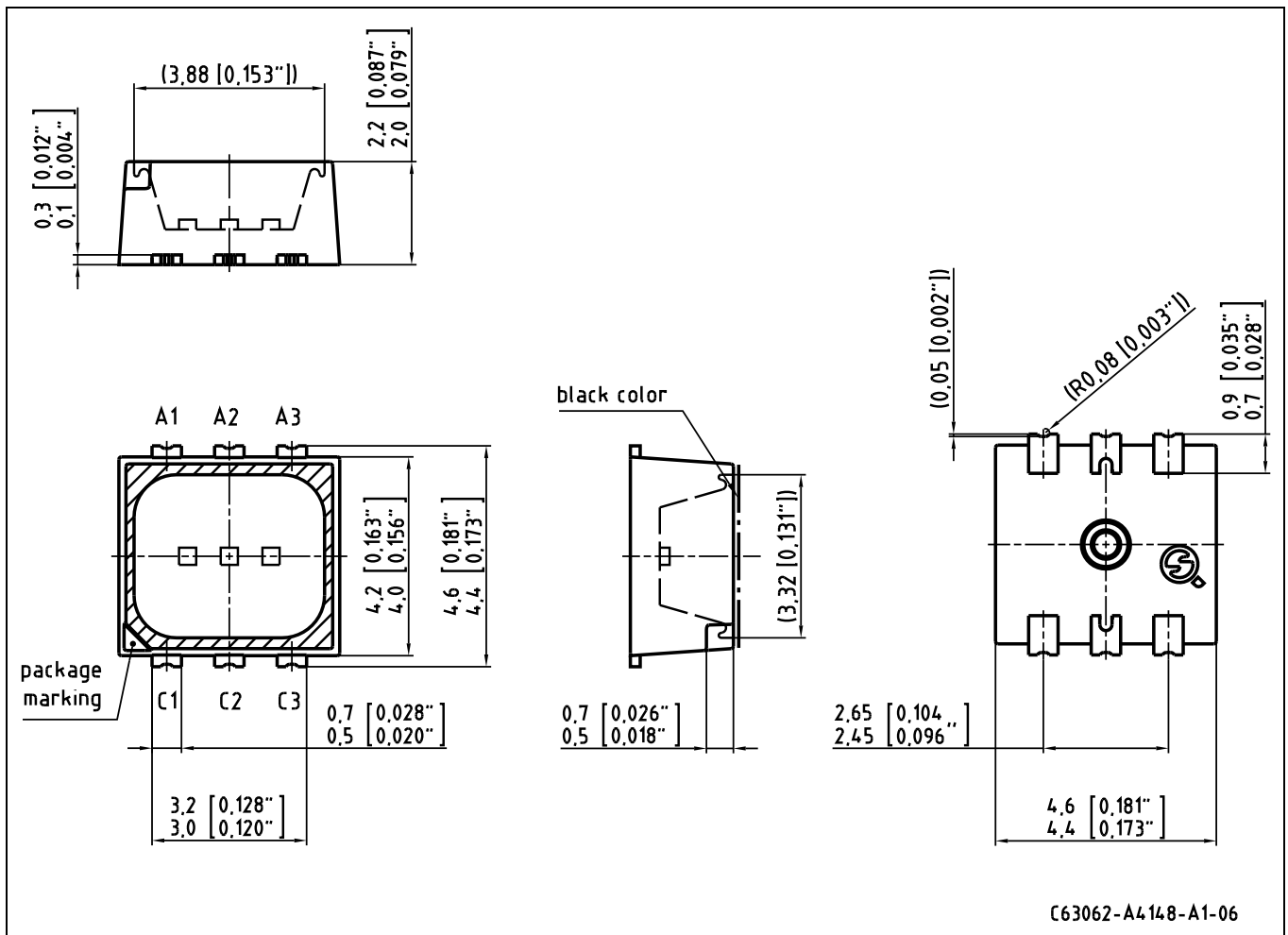


**Zulässige Impulsbelastbarkeit**  
**Permissible Pulse Handling Capability**  
 Duty cycle  $D$  = parameter,  $T_S = 90\text{ °C} \dots 100\text{ °C}$   
 $I_F = f(t_p)$ ; true green, blue (1 Chip on)





Maßzeichnung<sup>7)</sup> Seite 26  
 Package Outlines<sup>7)</sup> page 26



C1	Cathode	Blue (B)
A1	Anode	Blue (B)
C2	Cathode	True Green (T)
A2	Anode	True Green (T)
C3	Cathode	Red (R)
A3	Anode	Red (R)

Gewicht / Approx. weight:

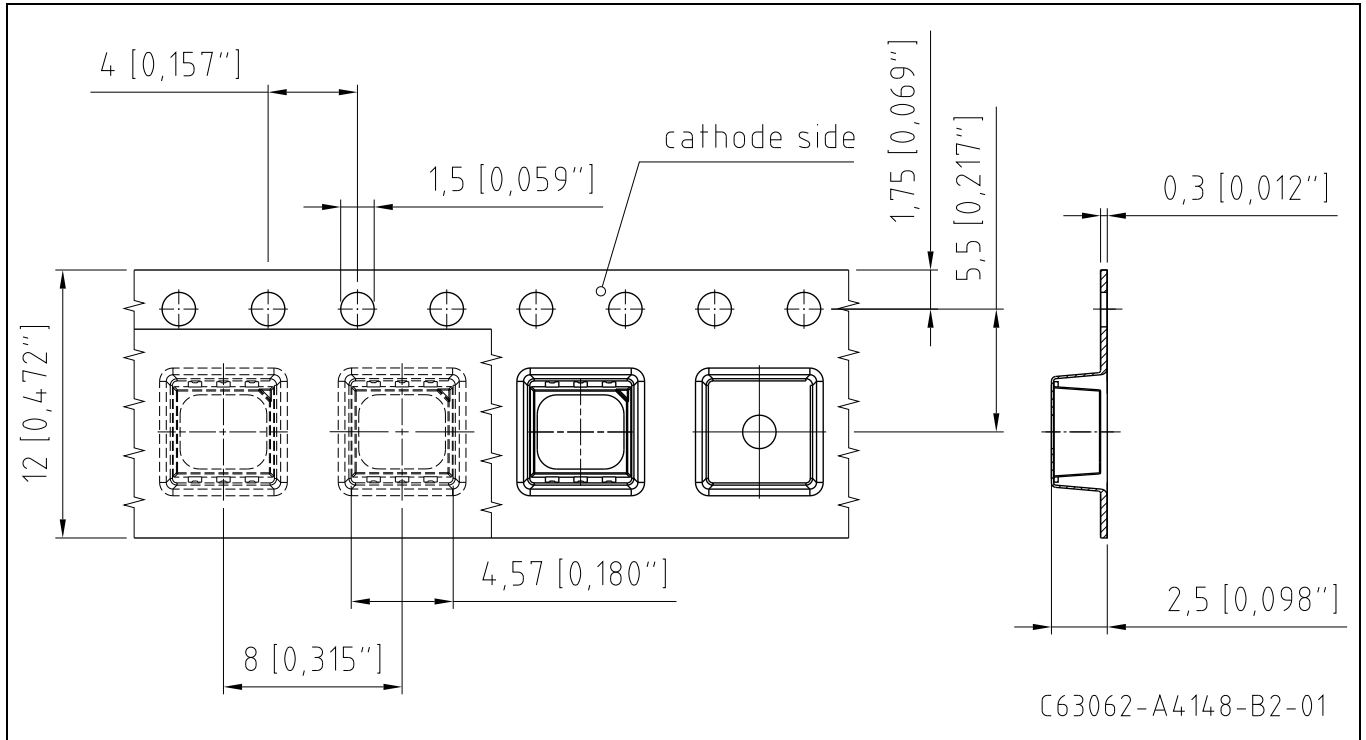
62 mg

Gurtung / Polarität und Lage<sup>7)</sup> Seite 26

Verpackungseinheit 3000/Rolle, ø330 mm

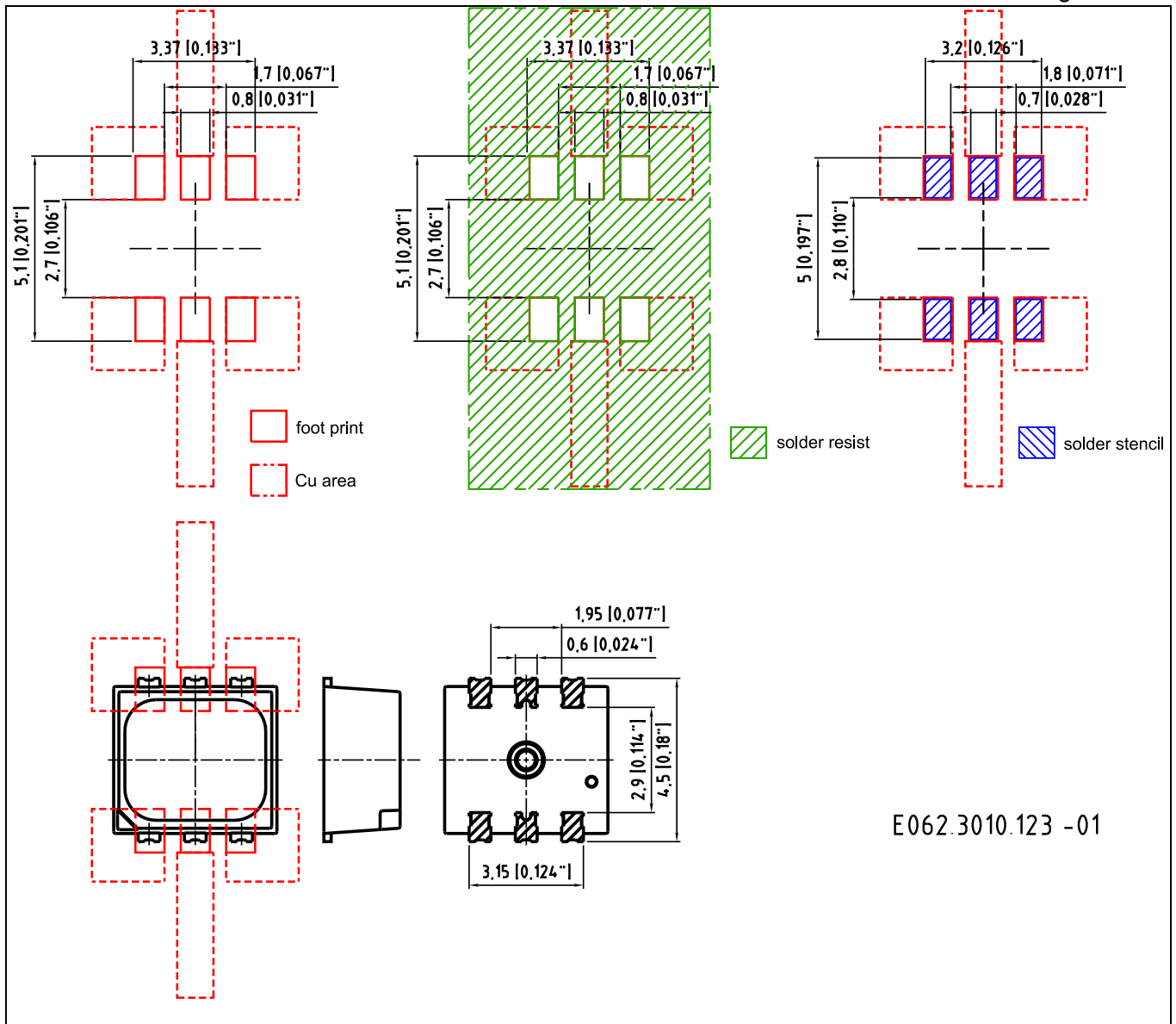
Method of Taping / Polarity and Orientation<sup>7)</sup> page 26

Packing unit 3000/reel, ø330 mm



**Empfohlenes Lötpaddingesign** <sup>7) 8)</sup> Seite 26  
**Recommended Solder Pad** <sup>7) 8)</sup> page 26

**Reflow Löten**  
**Reflow Soldering**



E062.3010.123 -01

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

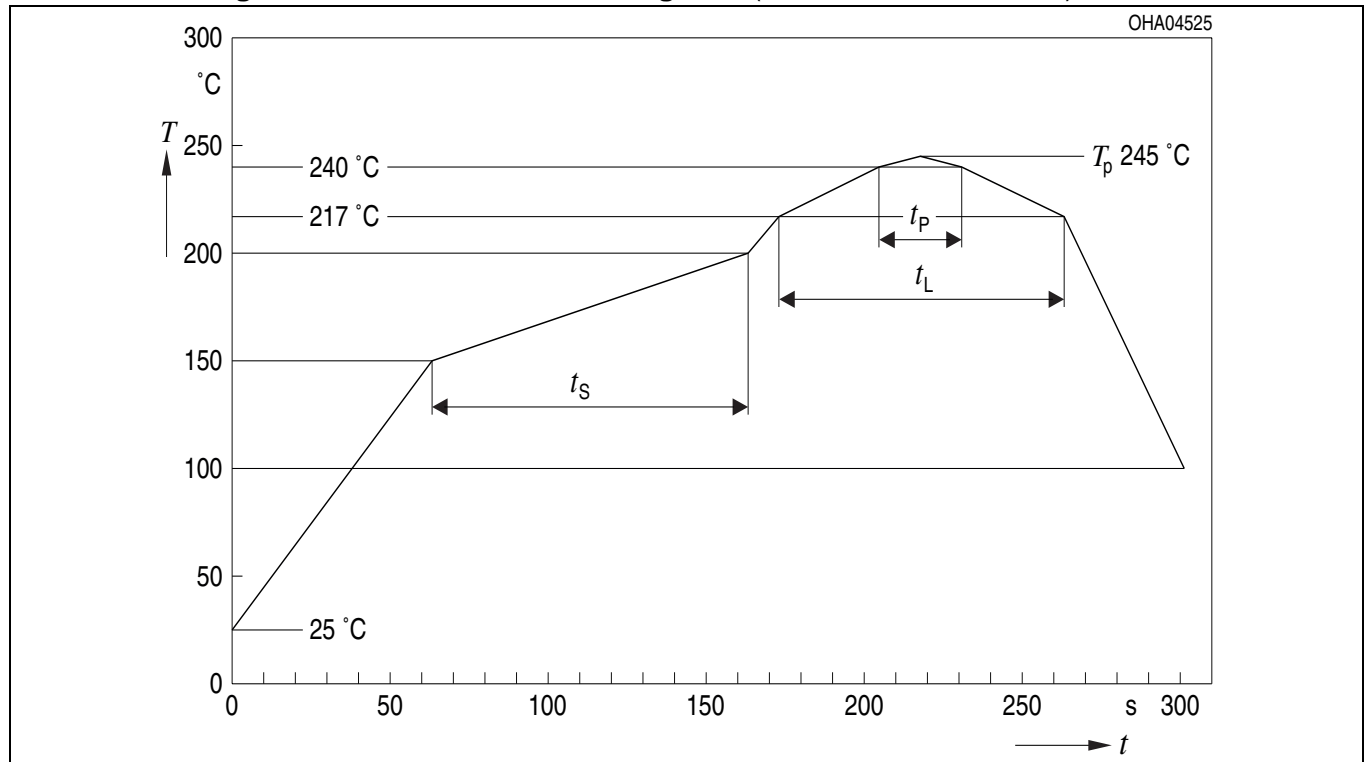
Note: Package not suitable for ultra sonic cleaning. For superior solder joint connectivity results we recommend soldering under standard nitrogen atmosphere.

**Lötbedingungen**  
**Soldering Conditions**

Vorbehandlung nach JEDEC Level 4  
Preconditioning acc. to JEDEC Level 4

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

(nach J-STD-020D.01)  
(acc. to J-STD-020D.01)



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	260	°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)**

OSRAM Opto Semiconductors

(6P) BATCH NO: 1004109518

(1T) LOT NO: 1234567890

(X) PROD NO: 11055131 (Q) QTY: 4000 (G) GROUP: UJ-1+AN-2+TG-4

LRTBGRGTG BIN1: UJ-1  
DISPLIX BIN2: AN-2  
RoHS Compliant BIN3: TG-4

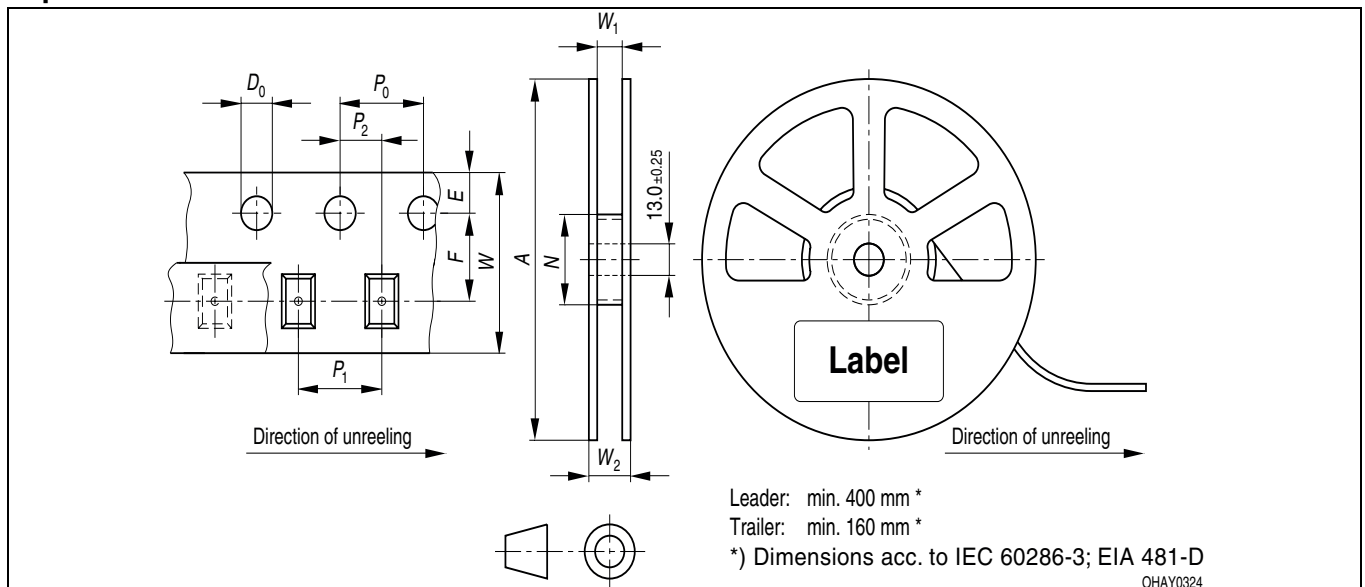
ML Temp ST  
4 260 °C R

Pack: R33  
DEMY 031  
B\_R999\_1011.1241\_R

(9D) D/C: 1016

OHA04614

**Gurtverpackung**  
**Tape and Reel**



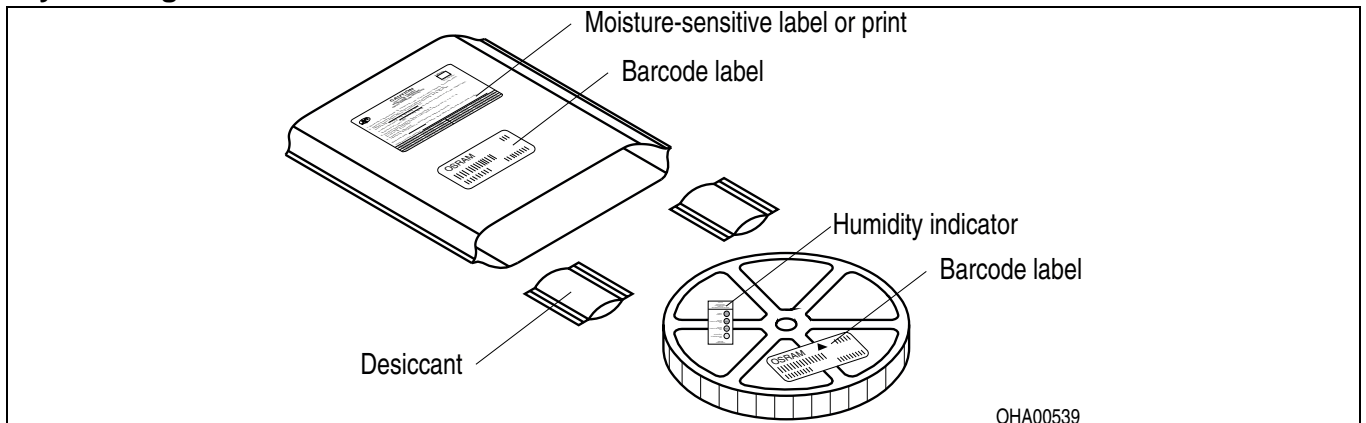
Tape dimensions in mm (inch)

W	P <sub>0</sub>	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	D <sub>0</sub>	E	F
12 <sup>+0.3</sup> <sub>-0.1</sub>	4 ± 0.1 (0.157 ± 0.004)	8 ± 0.1 (0.315 ± 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)	5.5 ± 0.05 (0.217 ± 0.002)

Reel dimensions in mm (inch)

A	W	N <sub>min</sub>	W <sub>1</sub>	W <sub>2 max</sub>
330 (13)	12 (0.472)	60 (2.362)	12.4 + 2 (0.488 + 0.079)	18.4 (0.724)

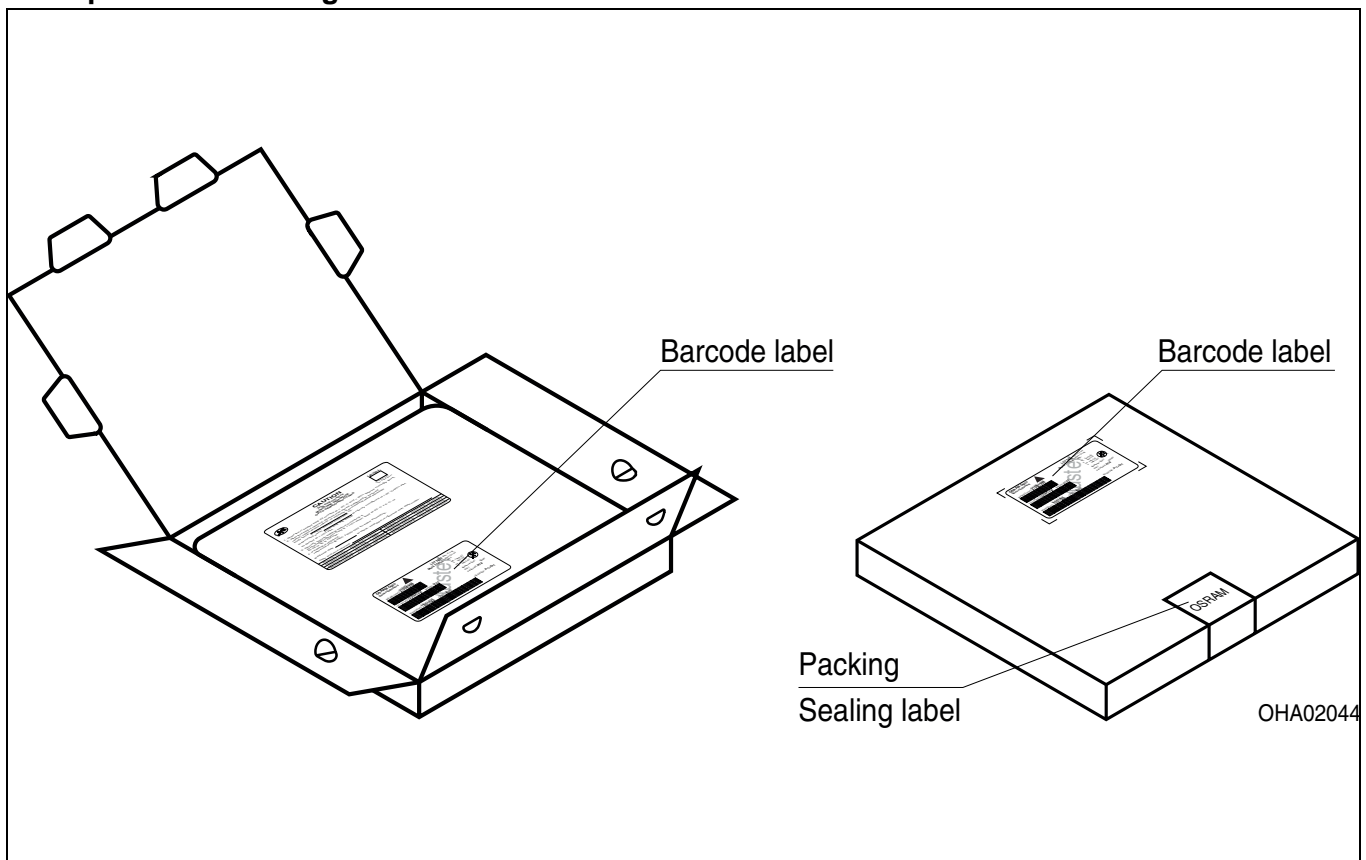
**Trockenverpackung und Materialien**  
**Dry Packing Process and Materials**



*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-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**



**Revision History: 2015-06-30**

Previous Version: 2015-02-17

Page	Subjects (major changes since last revision)	Date of change
all	Version 0.0 created	2012-11-09
all	Version 0.1 created (Q-codes, package outlines, solderpad, deratings updated)	2013-02-06
all	Version 1.0 created	2013-04-25
11-13	Diagrams updated	2013-09-23
3, 15	Forward Current max updated	2014-04-17
4, 6, 8	Wavelength bins adapted	2014-08-06
2, 7	New Q code; new brightness binning	2014-09-10
all	remarks adapted/corrected	2015-02-17
15,16	OS-PCN-2015-008-A	2015-06-30

## **Augensicherheitsbewertung**

Wegen der Streichung der LED aus der IEC 60825 erfolgt die Bewertung der Augensicherheit nach dem Standard IEC 62471:2006 ("photobiological safety of lamps and lamp systems")

Im Risikogruppensystem dieser CIE- Norm erfüllen die in diesem Datenblatt angegebenen LED die "exempt"- Gruppe (die die sich im "sichtbaren" Spektralbereich auf eine Expositionsdauer von 10000 s bezieht). 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. Wie nach dem Blick in andere helle Lichtquellen (z.B. Autoscheinwerfer) auch, können temporär eingeschränktes Sehvermögen und Nachbilder je nach Situation zu Irritationen, Belästigungen, Beeinträchtigungen oder sogar Unfällen führen.

## **Eye safety advice**

Due to the cancellation of the LED from IEC 60825, the evaluation of eye safety occurs according to the standard IEC 62471:2006 ("photobiological safety of lamps and lamp systems").

Within the risk grouping system of this CIE standard, the LEDs specified in this data sheet fall into the "exempt" group (relating to devices in the visible spectrum with an exposure time of 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.



**Disclaimer****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****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 während eines Strompulses einer typischen Dauer von 25 ms, mit einer internen Reproduzierbarkeit von +/- 8 % und einer erweiterten Messunsicherheit von +/- 11 % gemessen (gemäß GUM mit Erweiterungsfaktor  $k = 3$ ).
- 2) Die LED kann kurzzeitig in Sperrichtung betrieben werden.
- 3) Die dominante Wellenlänge wird während eines Strompulses einer typischen Dauer von 25 ms, mit einer internen Reproduzierbarkeit von +/- 0,5 nm und einer erweiterten Messunsicherheit von +/- 1 nm gemessen (gemäß GUM mit Erweiterungsfaktor  $k = 3$ ).
- 4) Vorwärtsspannungen werden während eines Strompulses einer typischen Dauer von 8 ms, mit einer internen Reproduzierbarkeit von +/- 0,05 V und einer erweiterten Messunsicherheit von +/- 0,1 V gemessen (gemäß GUM mit Erweiterungsfaktor  $k=3$ ).
- 5) 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.
- 6) Im gestrichelten Bereich der Kennlinien muss mit erhöhten Helligkeitsunterschieden zwischen Leuchtdioden innerhalb einer Verpackungseinheit gerechnet werden. Dimmverhältnis im Gleichstrom-Betrieb max. 5:1 für red
- 7) Maße werden wie folgt angegeben: mm (inch)
- 8) Gehäuse hält TTW-Löthitze aus nach CECC 00802

**Remarks:**

- 1) Brightness values are measured during a current pulse of typical 25 ms, with an internal reproducibility of +/- 8 % and an expanded uncertainty of +/- 11 % (acc. to GUM with a coverage factor of  $k = 3$ ).
- 2) Driving the LED in reverse direction is suitable for short term application.
- 3) The dominant wavelength is measured at a current pulse of typical 25 ms, with an internal reproducibility of +/- 0,5 nm and an expanded uncertainty of +/- 1 nm (acc. to GUM with a coverage factor of  $k=3$ ).
- 4) The forward voltage is measured during a current pulse of typical 8 ms, with an internal reproducibility of +/- 0,05 V and an expanded uncertainty of +/- 0,1 V (acc. to GUM with a coverage factor of  $k=3$ ).
- 5) 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.
- 6) In the range where the line of the graph is broken, you must expect higher brightness differences between single LEDs within one packing unit. Dimming range for direct current mode max. 5:1 for red
- 7) Dimensions are specified as follows: mm (inch)
- 8) Package able to withstand TTW-soldering heat acc. to CECC 00802

