

Multi Micro SIDELED
Enhanced optical Power LED (Thinfilm InGaAlP / ThinGaN®)
Lead (Pb) Free Product - RoHS Compliant

LRTB Y3SG

Vorläufige Daten / Preliminary Data

Abkündigung nach OS-PD-2009-022
Obsolete acc. to OS-PD-2009-022



Besondere Merkmale

- **Gehäusotyp:** weißes SMT Gehäuse
- **Besonderheit des Bauteils:** additive Farbmischung durch unabhängige Ansteuerung aller Chips; kleine Bauform mit Abstrahlung parallel zur Platine, deshalb ideal zur Einkopplung in Lichtleiter
- **Wellenlänge:** 625 nm (rot), 528 nm (true grün), 460 nm (blau)
- **Abstrahlwinkel:** Lambertscher Strahler (120°)
- **Technologie:** Thinfilm InGaAlP (rot), ThinGaN (true grün, blau)
- **optischer Wirkungsgrad:** 36 lm/W (rot), 50 lm/W (true grün), 7 lm/W (blau)
- **Gruppierungsparameter:** Lichtstärke, Wellenlänge
- **Verarbeitungsmethode:** für alle SMT-Bestücktechniken geeignet
- **Lötmethode:** Reflow Löten
- **Vorbehandlung:** nach JEDEC Level 4
- **Gurtung:** 12 mm Gurt mit 2000/Rolle, ø180 mm
- **ESD-Festigkeit:** ESD empfindliches Bauteil nach JESD22-A114-D ESD Klasse 0

Anwendungen

- Handy (flach)
- PDA's
- Navigations Systeme (flach)
- Laptops (klein und hell)
- Microdisplays
- Farbige und flache Oberflächenbeleuchtung
- Einkopplung in Lichtleiter

Features

- **package:** white SMT package
- **feature of the device:** additive mixture of color stimuli by independent driving of each chip; small package with radiation direction parallel to PCB, so an ideal LED for coupling in light guides
- **wavelength:** 625 nm (red), 528 nm (true green), 460 nm (blue)
- **viewing angle:** Lambertian Emitter (120°)
- **technology:** Thinfilm InGaAlP (red), ThinGaN (true green, blue)
- **optical efficiency:** 36 lm/W (red), 50 lm/W (true green), 7 lm/W (blue)
- **grouping parameter:** luminous intensity, wavelength
- **assembly methods:** suitable for all SMT assembly methods
- **soldering methods:** reflow soldering
- **preconditioning:** acc. to JEDEC Level 4
- **taping:** 12 mm tape with 2000/reel, ø180 mm
- **ESD-withstand voltage:** ESD sensitive device acc. to JESD22-A114-D ESD class 0

Applications

- Mobile phones (flat)
- PDA's
- Navigation systems (flat)
- Laptops (small and bright)
- Microdisplays
- Colored flat surface illumination
- coupling into light guides

Bestellinformation
Ordering Information

Typ Type	Emissionsfarbe Color of Emission	Lichtstärke ¹⁾ Seite 18 Luminous Intensity ¹⁾ page 18 $I_F = 20 \text{ mA}$ $I_V (\text{mcd})$		
		red	true green	blue
LRTB Y3SG	red true green blue	355 ... 900	710 ... 1400	71 ... 280

Bestellinformation
Ordering Information

Typ Type	Bestellnummer Ordering Code
■ LRTB Y3SG-T2V1-1-V1AB-25-QS-23	Q65110A7027

■ Abgekündigt nach OS-PD-2009-022 - wird nicht ersetzt werden
 Obsolete acc. to OS-PD-2009-022 - no replacement
 Letzte Bestellung / Last Order: 2010-05-30
 Letzte Lieferung / Last Delivery: 2010-11-30

Anm: Die oben genannten Typbezeichnungen umfassen die bestellbaren Selektionen. Diese bestehen aus wenigen Helligkeitsgruppen (siehe **Seite 5** für nähere Informationen). Es wird nur eine einzige Helligkeitsgruppe pro Gurt geliefert. Z.B.: LRTB Y3SG-T2V1-1-V1AB-25+QS-23 bedeutet, dass auf dem Gurt nur eine der Helligkeitsgruppen T2, U1, U2 oder V1 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 Y3SG-T2V1-1-V1AB-25+QS-23 bedeutet, dass auf dem Gurt nur eine der Wellenlängengruppen -2, -3, -4, oder -5 enthalten ist (siehe **Seite 5** für nähere Information). Z.B.: LRTB Y3SG-T2V1-1-V1AB-25+QS-23 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 5** 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 Y3SG-T2V1-1-V1AB-25+QS-23 means that only one group T2, U1, U2 or V1 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 Y3SG-T2V1-1-V1AB-25+QS-23 means that only 1 wavelength group -2, -3, -4, or -5 will be shippable (see **page 5** for explanation).
 E.g. LRTB Y3SG-T2V1-1-V1AB-25+QS-23 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}	- 30 ... + 85			°C
Lagertemperatur Storage temperature range	T_{stg}	- 40 ... + 100			°C
Sperrschichttemperatur Junction temperature	T_j	+ 110			°C
Durchlassstrom (min.) Forward current (max.) ($T_A=25^\circ\text{C}$)	I_F	5 20			mA mA
Stoßstrom Surge current $t_p = 10 \mu\text{s}$, $D = 0.005$, $T_A=25^\circ\text{C}$	I_{FM}	100			mA
Sperrspannung ^{2) Seite 18} Reverse voltage ^{2) page 18} ($T_A=25^\circ\text{C}$)	V_R	12	5		V
Leistungsaufnahme Power consumption ($T_A=25^\circ\text{C}$)	P_{tot}	50	72	76	mW
Wärmewiderstand Thermal resistance					
Sperrschicht/Umgebung ^{3) Seite 18} Junction/ambient ^{3) page 18}	1 chip on $R_{th JA}$	400	340	360	K/W
	3 chips on $R_{th JA}$	560	480	520	K/W
Sperrschicht/Lötpad Junction/solder point	1 chip on $R_{th JS}$	240	180	200	K/W
	3 chips on $R_{th JS}$	400	320	360	K/W

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

Bezeichnung Parameter	Symbol Symbol	Werte Values			Einheit Unit
		red	true green	blue	
Wellenlänge des emittierten Lichtes (typ.) Wavelength at peak emission $I_F = 20\text{ mA}$	λ_{peak}	632	520	451	nm
Dominantwellenlänge ⁴⁾ Seite 18 Dominant wavelength ⁴⁾ page 18 $I_F = 20\text{ mA}$	λ_{dom}	619 625 631	519 525* 541	452 456* 465	nm
Spektrale Bandbreite bei 50 % $I_{\text{rel max}}$ (typ.) Spectral bandwidth at 50 % $I_{\text{rel max}}$ $I_F = 20\text{ mA}$	$\Delta\lambda$	18	33	25	nm
Abstrahlwinkel bei 50 % I_V (Vollwinkel) (typ.) Viewing angle at 50 % I_V	2φ	120	120	120	Grad deg.
Durchlassspannung ⁵⁾ Seite 18 (min.) Forward voltage ⁵⁾ page 18 (typ.) $I_F = 20\text{ mA}$ (max.)	V_F V_F V_F	1.9 2.1 2.6	2.7 3.1 3.8	2.9 3.3 3.7	V V V
Sperrstrom (typ.) Reverse current (max.) $V_R = 5\text{ V}$ (blue / true green); 12 V (red)	I_R I_R	0.02 10	0.01 10	0.01 10	μA μA
Temperaturkoeffizient von λ_{peak} (typ.) Temperature coefficient of λ_{peak} $I_F = 20\text{ mA}$; $-10^\circ\text{C} \leq T \leq 100^\circ\text{C}$	$TC_{\lambda_{\text{peak}}}$	0.14	0.04	0.04	nm/K
Temperaturkoeffizient von λ_{dom} (typ.) Temperature coefficient of λ_{dom} $I_F = 20\text{ mA}$; $-10^\circ\text{C} \leq T \leq 100^\circ\text{C}$	$TC_{\lambda_{\text{dom}}}$	0.07	0.03	0.02	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	- 2.5	- 3.6	- 4.0	mV/K
Optischer Wirkungsgrad (typ.) Optical efficiency $I_F = 20\text{ mA}$	η_{opt}	36	50	7	lm/W

* Einzelgruppen siehe Seite 5
Individual groups on page 5

Wellenlängengruppen (Dominantwellenlänge)⁴⁾ Seite 18**Wavelength Groups** (Dominant Wavelength)⁴⁾ page 18

Gruppe Group	true green		Einheit Unit
	min.	max.	
2	519	526	nm
3	524	531	nm
4	529	536	nm
5	534	541	nm

Gruppe Group	blue		Einheit Unit
	min.	max.	
2	452	460	nm
3	457	465	nm

Helligkeits-Gruppierungsschema (rot, true grün)**Brightness Groups (red, true green)**

Helligkeitsgruppe Brightness Group	Lichtstärke ¹⁾ Seite 18 Luminous Intensity ¹⁾ page 18 I_V (mcd)	Lichtstrom ²⁾ Seite 18 Luminous Flux ²⁾ page 18 Φ_V (lm)
T2	355 ... 450	1200 (typ.)
U1	450 ... 560	1500 (typ.)
U2	560 ... 710	1900 (typ.)
V1	710 ... 900	2400 (typ.)
V2	900 ... 1120	3000 (typ.)
AA	1120 ... 1400	3700 (typ.)
AB	1400 ... 1800	4700 (typ.)

Anm.: Die Standardlieferform von Serientypen beinhaltet eine Familiengruppe, die aus nur 4 Helligkeitsgruppen besteht.

Einzelne Helligkeitsgruppen können nicht bestellt werden.

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

Helligkeits-Gruppierungsschema (blau)**Brightness Groups (blue)**

Helligkeitsgruppe Brightness Group	Lichtstärke ¹⁾ Seite 18 Luminous Intensity ¹⁾ page 18 I_V (mcd)	Lichtstrom ²⁾ Seite 18 Luminous Flux ²⁾ page 18 Φ_V (lm)
Q	71 ... 112	270 (typ.)
R	112 ... 180	440 (typ.)
S	180 ... 280	670 (typ.)

Anm.: Die Standardlieferform von Serientypen beinhaltet eine Familiengruppe, die aus nur 3 Helligkeitsgruppen besteht.

Einzelne Helligkeitsgruppen können nicht bestellt werden.

Note: The standard shipping format for serial types includes a family group of 3 individual brightness groups. Individual brightness groups cannot be ordered.

Gruppenbezeichnung auf Etikett
Group Name on Label

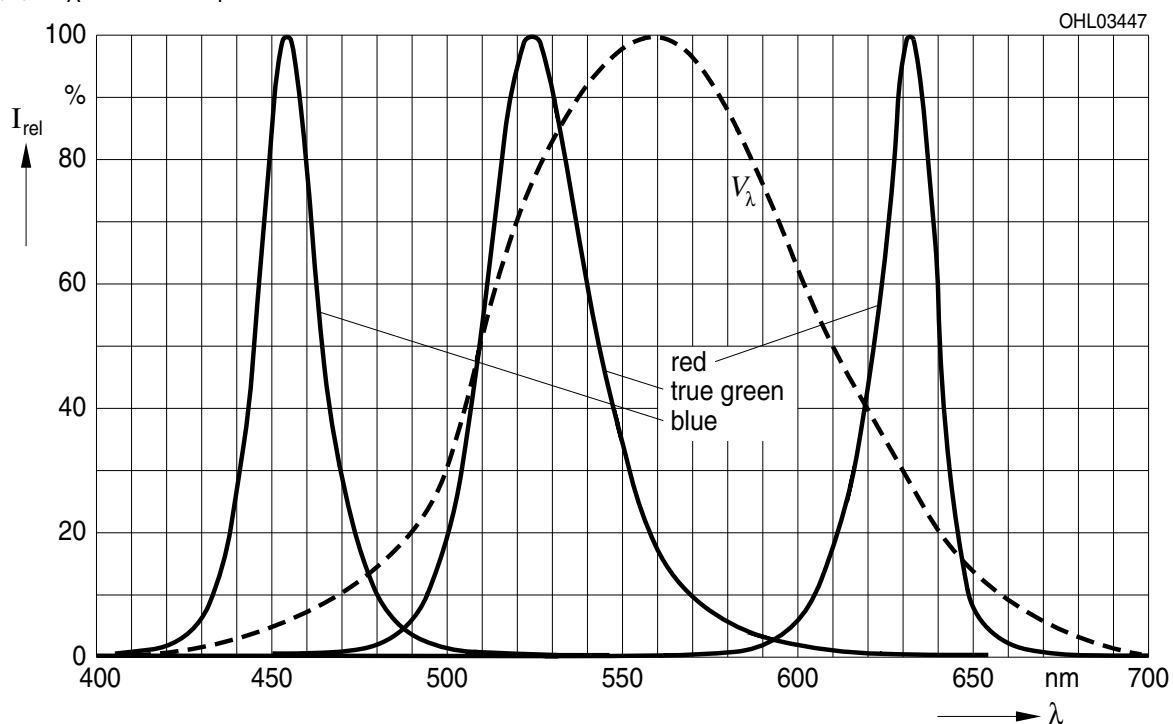
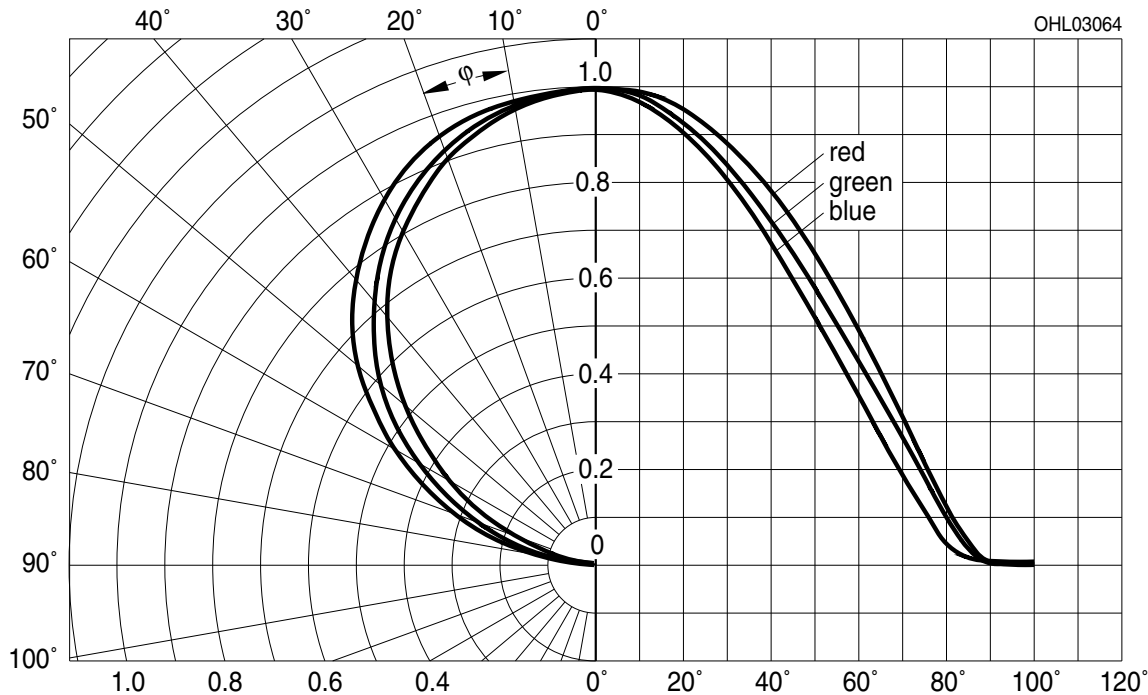
Beispiel: U1-1+V1-3+Q-2
Example: U1-1+V1-3+Q-2

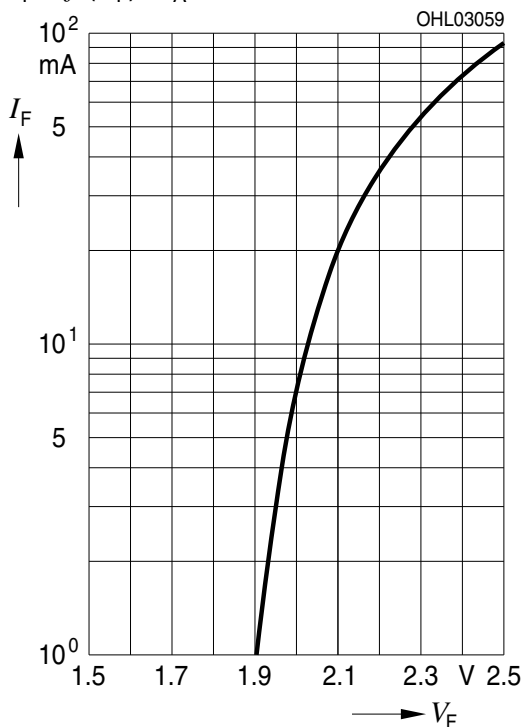
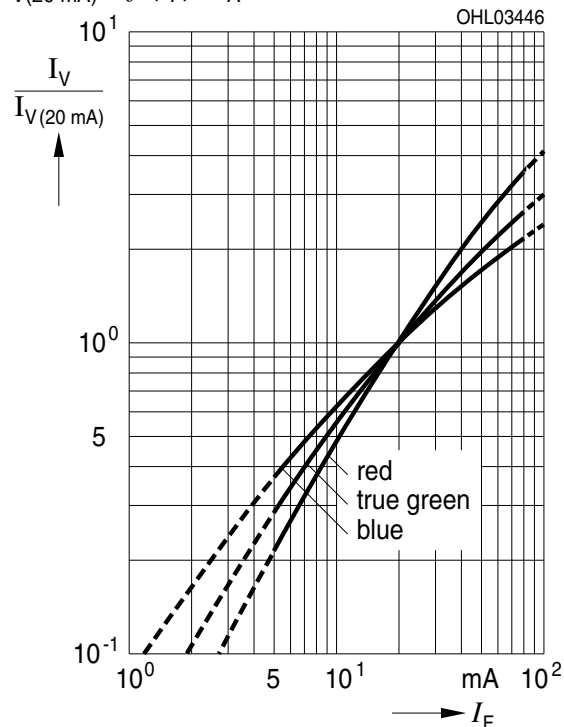
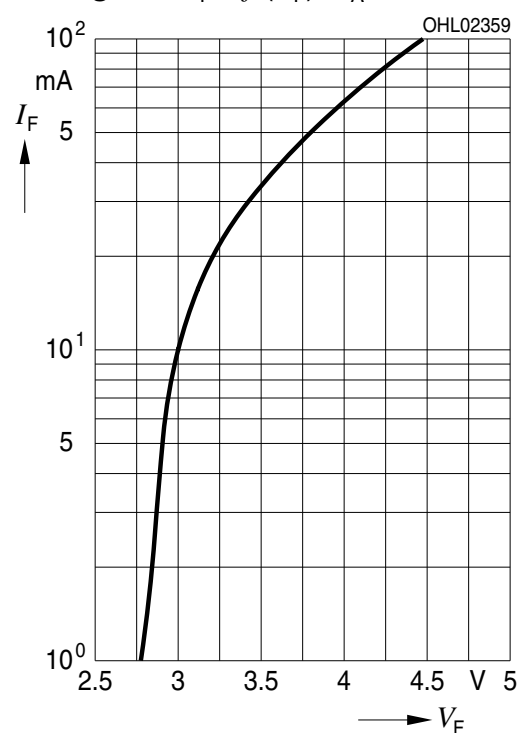
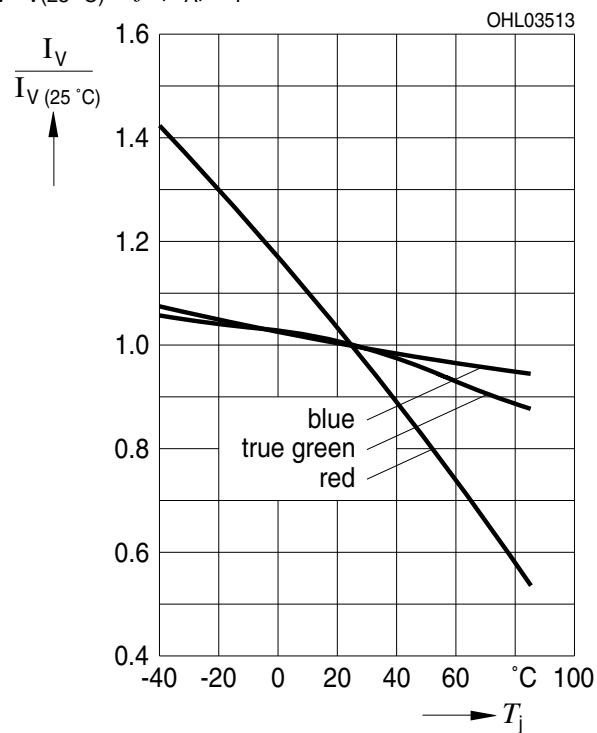
Helligkeits- gruppe Brightness Group (red)	Wellenlänge (keine Gruppierung) Wavelength (no grouping) (red)	Helligkeits- gruppe Brightness Group (true green)	Wellenlänge Wavelength (true green)	Helligkeits- gruppe Brightness Group (blue)	Wellenlänge Wavelength (blue)
U1	1	V1	3	Q	2

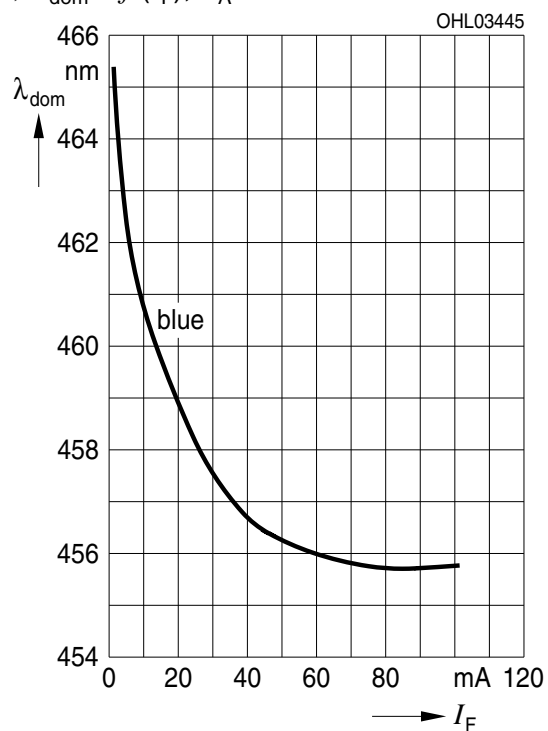
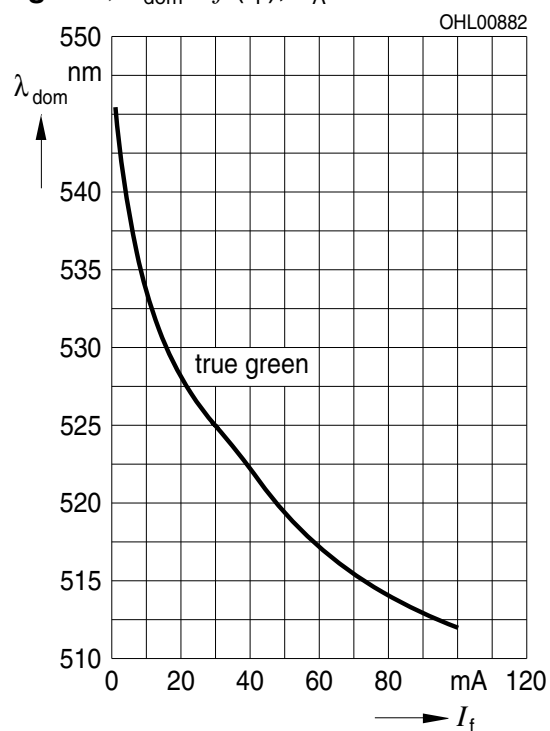
Anm.: In einer Verpackungseinheit / Gurt ist immer nur eine Helligkeitsgruppe pro Farbe enthalten.

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

Relative spektrale Emission⁶⁾ Seite 18**Relative Spectral Emission**⁶⁾ page 18
 $V(\lambda)$ = spektrale Augenempfindlichkeit / Standard eye response curve

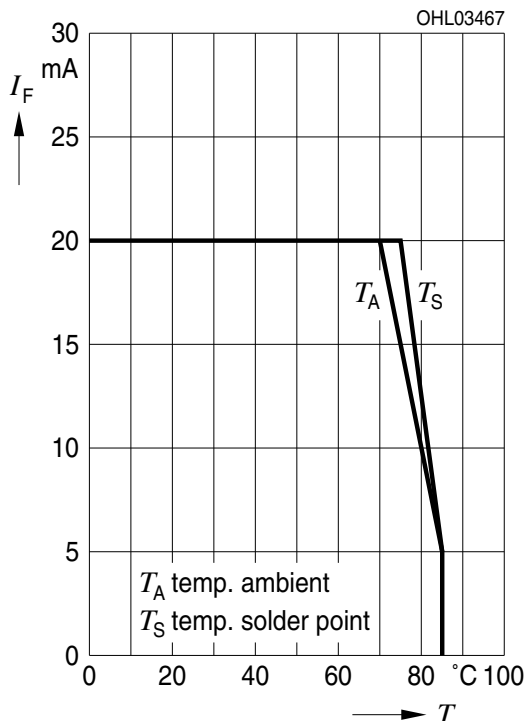
 $I_{\text{rel}} = f(\lambda)$, $T_A = 25\text{ °C}$, $I_F = 20\text{ mA}$
**Abstrahlcharakteristik**⁶⁾ Seite 18**Radiation Characteristic**⁶⁾ page 18
 $I_{\text{rel}} = f(\varphi)$; $T_A = 25\text{ °C}$


Durchlassstrom⁶⁾ Seite 18Forward Current⁶⁾ page 18red, $I_F = f(V_F)$; $T_A = 25^\circ\text{C}$ Relative Lichtstärke⁶⁾ 7) Seite 18Relative Luminous Intensity⁶⁾ 7) page 18 $I_V/I_{V(20\text{ mA})} = f(I_F)$; $T_A = 25^\circ\text{C}$ Durchlassstrom⁶⁾ Seite 18Forward Current⁶⁾ page 18blue, true green, $I_F = f(V_F)$; $T_A = 25^\circ\text{C}$ Relative Lichtstärke⁶⁾ Seite 18Relative Luminous Intensity⁶⁾ page 18 $I_V/I_{V(25^\circ\text{C})} = f(T_A)$; $I_F = 20\text{ mA}$ 

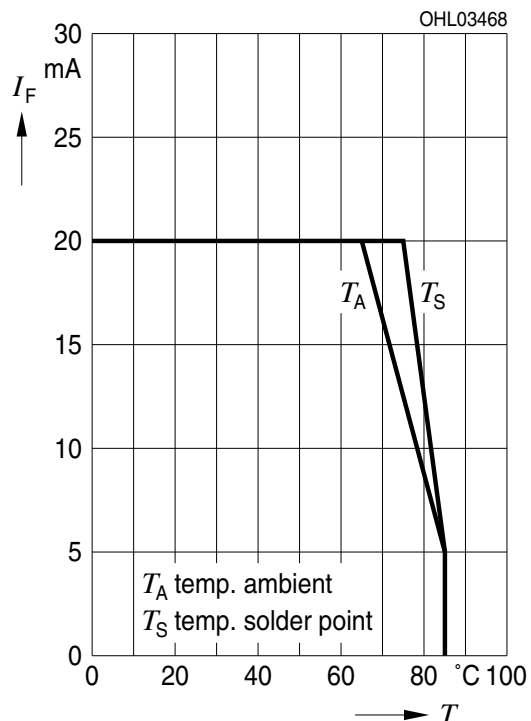
Dominante Wellenlänge^{6) Seite 18}**Dominant Wavelength**^{6) page 18}**blue**, $\lambda_{\text{dom}} = f(I_F)$; $T_A = 25\text{ °C}$ **Dominante Wellenlänge**^{6) Seite 18}**Dominant Wavelength**^{6) page 18}**true green**, $\lambda_{\text{dom}} = f(I_F)$; $T_A = 25\text{ °C}$ 

Maximal zulässiger Durchlassstrom $I_F = f(T)$ **Max. Permissible Forward Current**

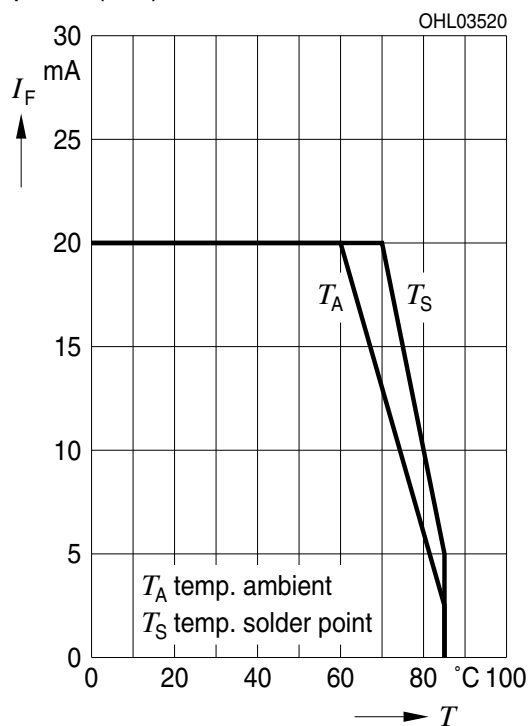
1 chip on (red)

**Maximal zulässiger Durchlassstrom $I_F = f(T)$** **Max. Permissible Forward Current**

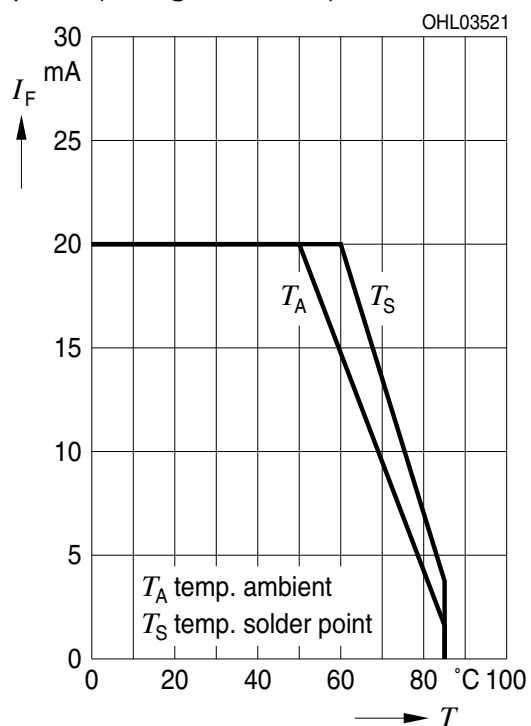
1 chip on (true green, blue)

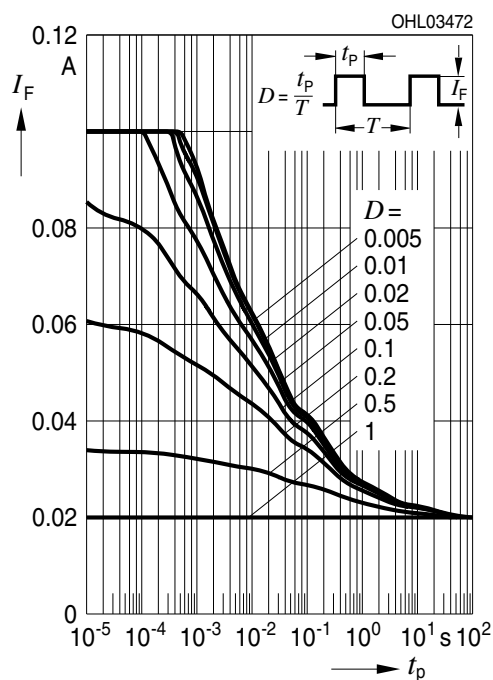
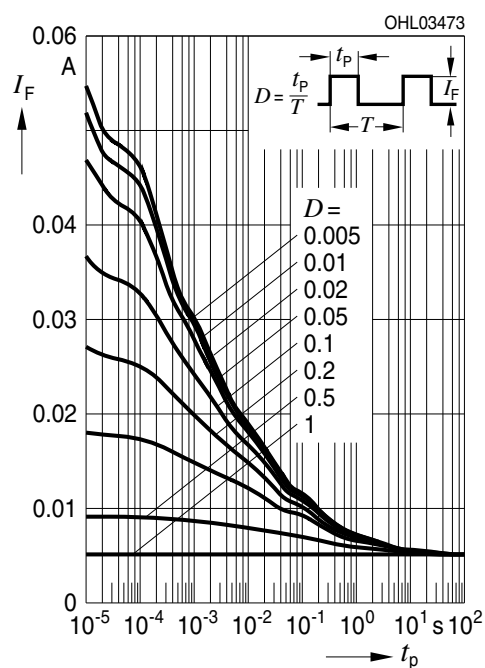
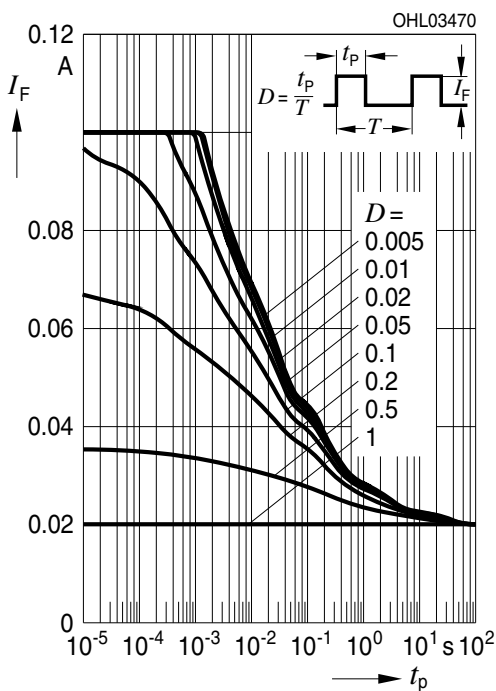
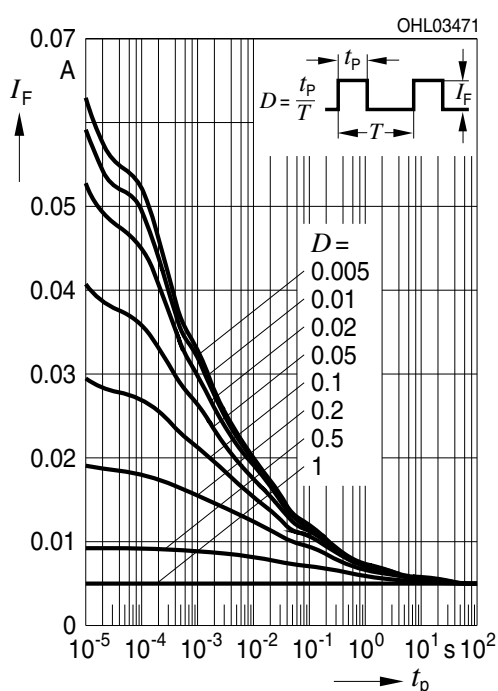
**Maximal zulässiger Durchlassstrom $I_F = f(T)$** **Max. Permissible Forward Current**

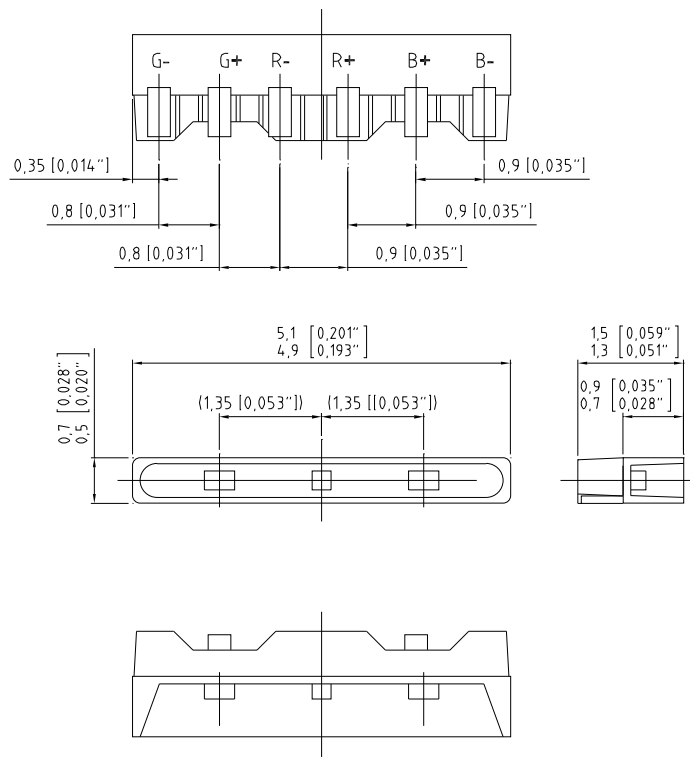
3 chips on (red)

**Maximal zulässiger Durchlassstrom $I_F = f(T)$** **Max. Permissible Forward Current**

3 chips on (true green, blue)



Zulässige Impulsbelastbarkeit $I_F = f(t_p)$ **Permissible Pulse Handling Capability**Duty cycle $D =$ parameter $T_A = 25\text{ °C}$ (red)**Zulässige Impulsbelastbarkeit $I_F = f(t_p)$** **Permissible Pulse Handling Capability**Duty cycle $D =$ parameter $T_A = 85\text{ °C}$ (red)**Zulässige Impulsbelastbarkeit $I_F = f(t_p)$** **Permissible Pulse Handling Capability**Duty cycle $D =$ parameter $T_A = 25\text{ °C}$ (true green, blue)**Zulässige Impulsbelastbarkeit $I_F = f(t_p)$** **Permissible Pulse Handling Capability**Duty cycle $D =$ parameter $T_A = 85\text{ °C}$ (true green, blue)



Gewicht / Approx. weight:

15 mg

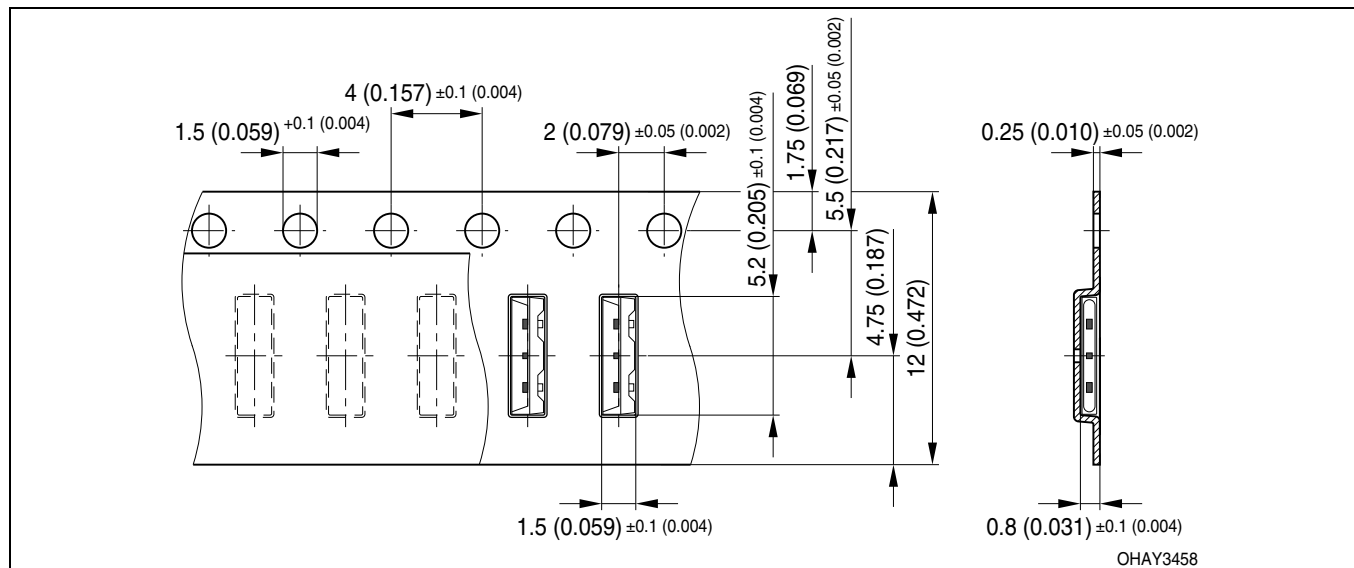
Anm.: Die Leadframes bestehen aus Silber beschichtetem Kupfer. Silber beschichtete Oberflächen können durch korrosive Substanzen beeinträchtigt werden. Bitte vermeiden Sie den Kontakt der LED mit solchen Substanzen, insbesondere schnelle Temperaturzyklen bei hoher Feuchtigkeit. Wir empfehlen die LED ohne Zeitverzögerung einzusetzen um Probleme beim Löten zu vermeiden.

Note: The leadframes are silver copper alloy. The silver surface may be affected by environments which contain corrosive substances. Please avoid conditions which may cause the LED to corrode, tarnish or discolor. It is recommended that the LEDs be used as soon as possible. Please avoid rapid transitions in ambient temperature, especially, in high humidity environments where condensation can occur.

Gurtung / Polarität und Lage⁸⁾ Seite 18Method of Taping / Polarity and Orientation⁸⁾ page 18

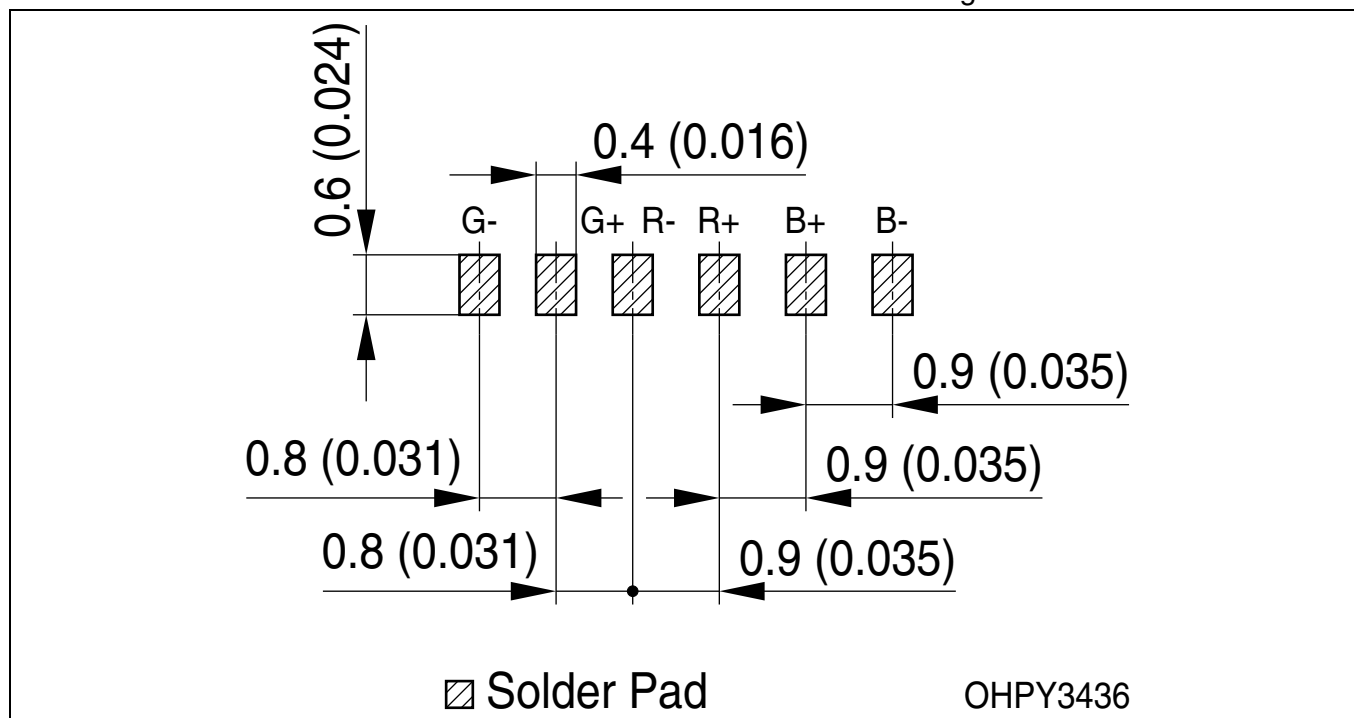
Verpackungseinheit 2000/Rolle, ø180 mm

Packing unit 2000/reel, ø180 mm

Empfohlenes Lötpaddesign⁸⁾ 9) Seite 18Recommended Solder Pad⁸⁾ 9) page 18

Reflow Löten

Reflow Soldering



Anm.: Für weitere Informationen bezüglich Löten verwenden Sie bitte die Applikationsschrift „Mounting Guideline for Multi Micro SIDELED“.

Note: For further Information about Soltering please refere to Application Note „Mounting Guideline for Multi Micro SIDELED“.

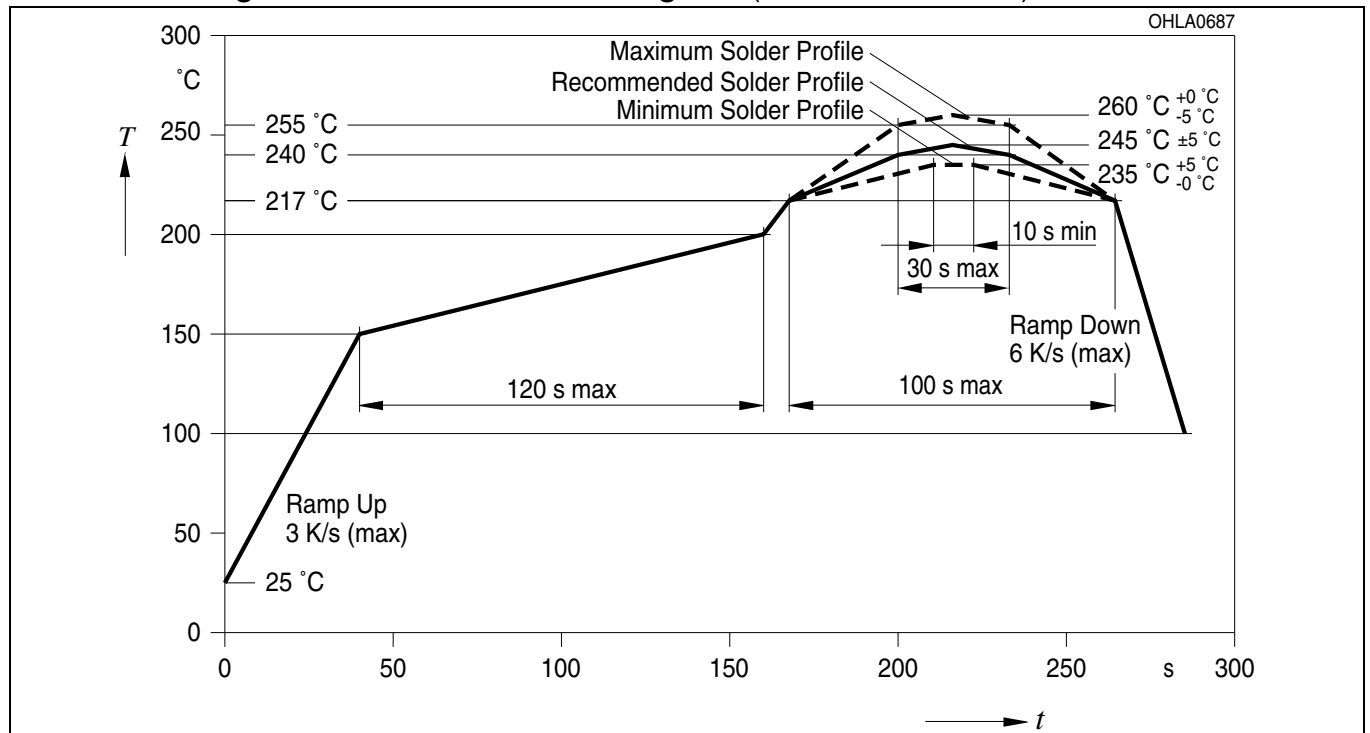
Lötbedingungen**Soldering Conditions****Reflow Lötprofil für bleifreies Löt****Reflow Soldering Profile for lead free soldering**

Vorbehandlung nach JEDEC Level 4

Preconditioning acc. to JEDEC Level 4

(nach J-STD-020B)

(acc. to J-STD-020B)



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

OSRAM Opto Semiconductors



Lxxx xxxx

Product Name

Bin1: Bin Information Color 1
Bin2: Bin Information Color 2
Bin3: Bin Information Color 3

(6P) BATCH NO: Batch Number

RoHS Compliant

ML Temp ST
2 245 C RT



(1T) LOT NO: Lot Number

(9D) D/C: Date Code

Additional TEXT
R077 DEMY
PACKVAR: Packing Type

(X) PROD NO: Product Code

(Q) QTY: Product Quantity per Reel

(G) GROUP:

Color 1 Color 2 Color 3
X-X-X+X-X-X+X-X-X
Forward Voltage Group
Wavelength Group
Brightness Group

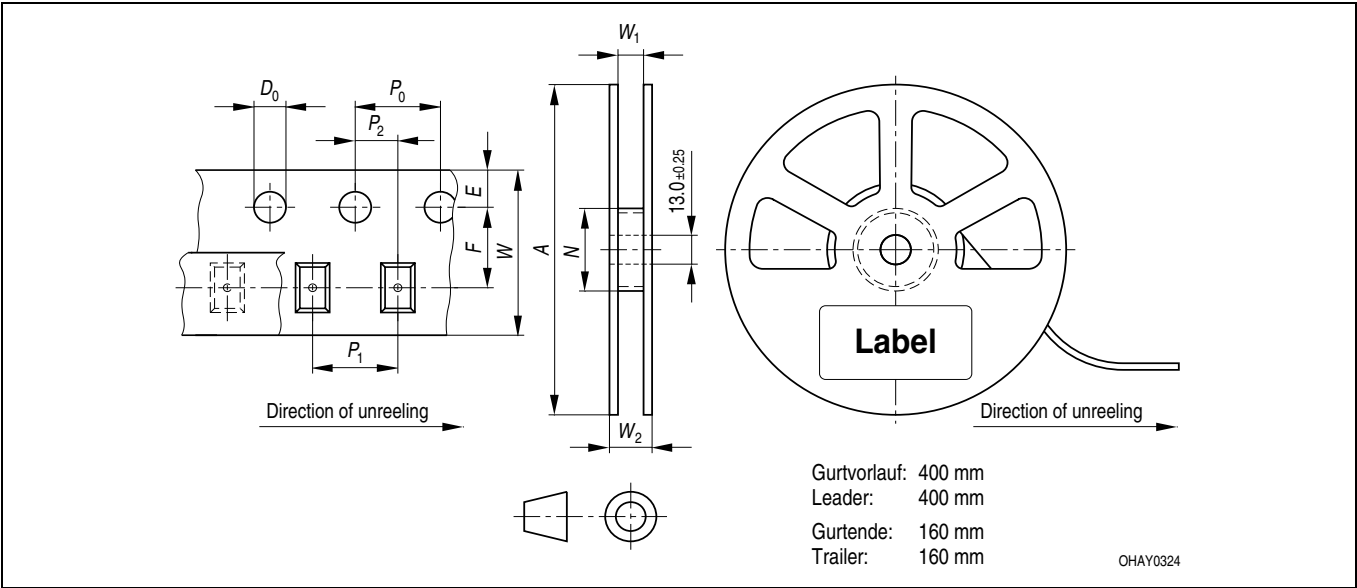
Bar Code

Bar Code

Bar Code

OHA32043

Gurtverpackung
Tape and Reel



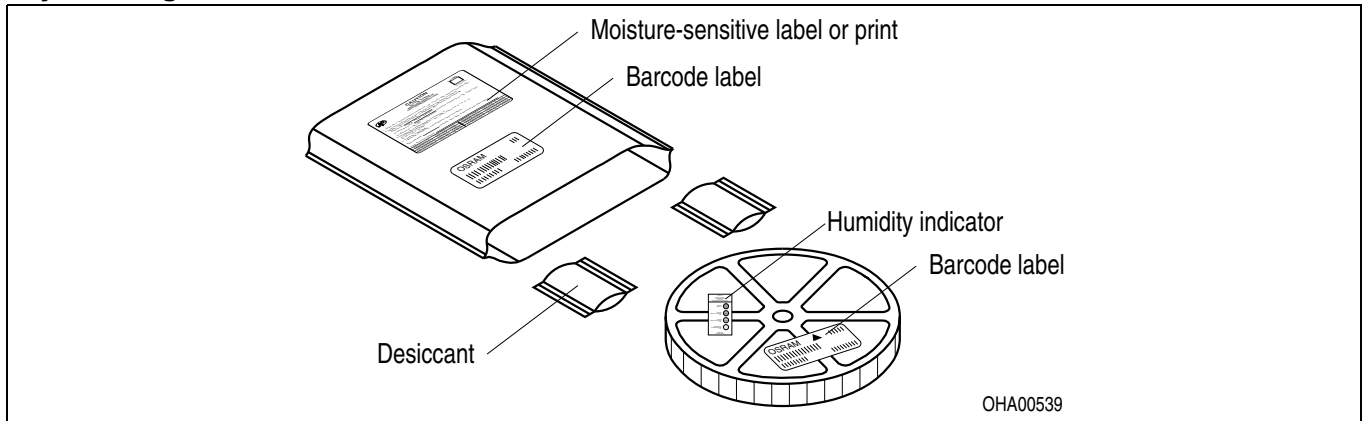
Tape dimensions in mm (inch)

W	P ₀	P ₁	P ₂	D ₀	E	F
12 ^{+0.3} _{-0.1}	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 _{min}	W ₁	W _{2 max}
180 (7)	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



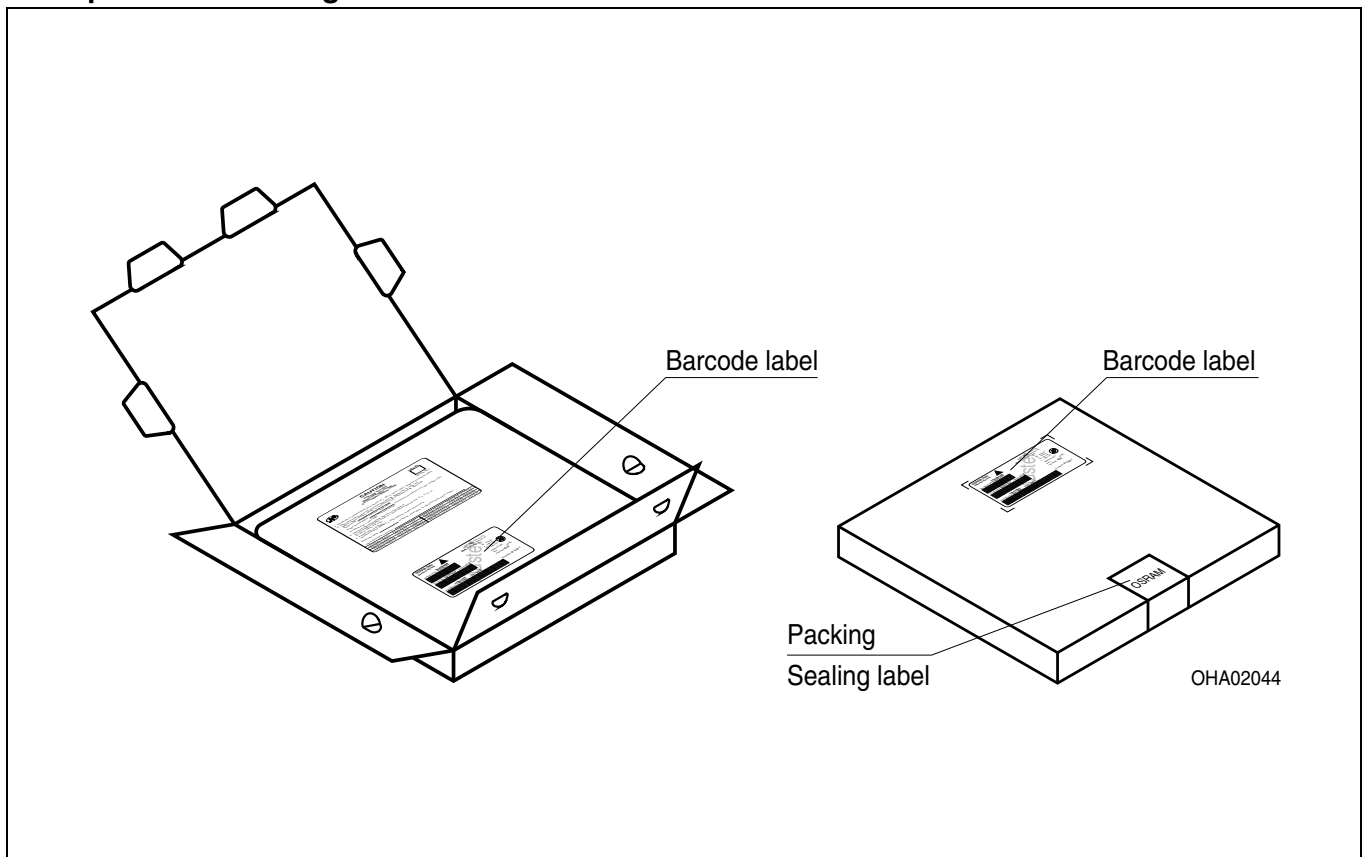
Anm.: Feuchteempfindliche Produkte sind verpackt in einem Trockenbeutel zusammen mit einem Trockenmittel und einer Feuchteindikatorkarte

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: 2009-11-26

Previous Version: 2008-12-11

Page	Subjects (major changes since last revision)	Date of change
2, 5	ordering code changed (brightness range)	2008-01-17
2	ordering information corrected	2008-10-27
3	Forward current min added	2008-12-11
12	Handling recommendation added	2008-12-11
all	OS-PD-2009-022	2009-11-26

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 18} may only be used in life-support devices or systems^{11) page 18} 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) Die LED kann kurzzeitig in Sperrichtung betrieben werden.
- 3) R_{thJA} ergibt sich bei Montage auf PC-Board FR 4 (Padgröße $\geq 16 \text{ mm}^2$ je Pad)
- 4) Wellenlängen werden mit einer Stromeinprägedauer von 25 ms und einer Genauigkeit von $\pm 1 \text{ nm}$ ermittelt.
- 5) Spannungswerte werden mit einer Stromeinprägedauer von 1 ms und einer Genauigkeit von $\pm 0,1 \text{ V}$ 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.
Dimmverhältnis im Gleichstrom-Betrieb max. 5:1 für red
- 8) Maße werden wie folgt angegeben: mm (inch)
- 9) Gehäuse hält TTW-Löthitze aus nach CECC 00802
- 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) 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 $\geq 16 \text{ mm}^2$ per pad)
- 4) Wavelengths are tested at a current pulse duration of 25 ms and a tolerance of $\pm 1 \text{ nm}$.
- 5) Forward voltages are tested at a current pulse duration of 1 ms and a tolerance of $\pm 0.1 \text{ V}$.
- 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.
Dimming range for direct current mode max. 5:1 for red
- 8) Dimensions are specified as follows: mm (inch)
- 9) Package able to withstand TTW-soldering heat acc. to CECC 00802
- 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.

Published by
OSRAM Opto Semiconductors GmbH
 Wernerwerkstrasse 2, D-93049 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。