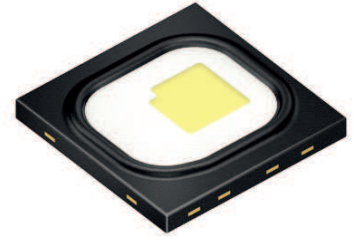


## LCG H9RN



OSRAM OSTAR Projection Cube is a high flux LED for slim designs.

### Features:

- **Package:** SMD epoxy package
- **Technology:** ThinGaN (UX:3)
- **Viewing angle at 50 % I<sub>V</sub>:** 120°
- **Color:** C<sub>x</sub> = 0.32, C<sub>y</sub> = 0.64 acc. to CIE 1931 (converted green) within  $\lambda = 500 \dots 600 \text{ nm}$ ; 0.32 / 0.54 for full spectral range
- **ESD - withstand voltage:** 8 kV acc. to ANSI/ESDA/JEDEC JS-001 (HBM, Class 3B)

### Applications

- Projection

Die OSRAM OSTAR Projection Cube ist eine hoch effiziente Lichtquelle für platzsparende Designs.

### Besondere Merkmale:

- **Gehäusetyp:** SMD Epoxid Gehäuse
- **Technologie:** ThinGaN (UX:3)
- **Abstrahlwinkel bei 50 % I<sub>V</sub>:** 120°
- **Farbe:** C<sub>x</sub> = 0.32, C<sub>y</sub> = 0.64 nach CIE 1931 (konvertiertes Grün) im Bereich  $\lambda = 500 \dots 600 \text{ nm}$ ; 0.32 / 0.54 für den gesamten Spektralbereich
- **ESD - Festigkeit:** 8 kV nach ANSI/ESDA/JEDEC JS-001 (HBM, Klasse 3B)

### Anwendungen

- Projektion

**Ordering Information**  
**Bestellinformation**

<b>Type:</b> <b>Typ:</b>	<b>Luminous Flux</b> <sup>1) page 21</sup> <b>Lichtstrom</b> <sup>1) Seite 21</sup> <b>I<sub>F</sub> = 700 mA</b> <b>Φ<sub>V</sub> [lm]</b>	<b>Ordering Code</b> <b>Bestellnummer</b>
LCG H9RN-MYNY-1	210 ... 390	Q65111A1778

*Note:* The above Type Numbers represent the order groups which include only a few brightness groups (see page 5). Only one group will be shipped on each packing unit (there will be no mixing of two groups on each packing unit). E. g. LCG H9RN-MYNY-1 means that only one group MY, MZ, NX, NY will be shippable for any packing unit.

In a similar manner for colors where color chromaticity coordinate groups are measured and binned, single groups will be shipped on any one packing unit. LCG H9RN-MYNY-1 means that the device will be shipped within the specified limits.

*Anm.:* Die oben genannten Typbezeichnungen umfassen die bestellbaren Selektionen. Diese bestehen aus wenigen Helligkeitsgruppen (siehe Seite 5). Es wird nur eine einzige Helligkeitsgruppe pro Verpackungseinheit geliefert. Z. B. LCG H9RN-MYNY-1 bedeutet, dass in einer Verpackungseinheit nur eine der Helligkeitsgruppen MY, MZ, NX, NY enthalten ist.

Gleiches gilt für die Farben, bei denen Farbortgruppen gemessen und gruppiert werden. Pro Verpackungseinheit wird nur eine Farbortgruppe geliefert. Z.B. LCG H9RN-MYNY-1 bedeutet, dass in einer Verpackungseinheit nur eine der Farbortgruppen enthalten ist. LCG H9RN-MYNY-1 bedeutet, dass das Bauteil innerhalb der spezifizierten Grenzen geliefert wird.

**Maximum Ratings****Grenzwerte**

<b>Parameter</b> <b>Bezeichnung</b>	<b>Symbol</b> <b>Symbol</b>	<b>Values</b> <b>Werte</b>	<b>Unit</b> <b>Einheit</b>
Operating temperature range Betriebstemperatur	$T_{op}$	-40 ... 100	°C
Storage temperature range Lagertemperatur	$T_{stg}$	-40 ... 100	°C
Junction temperature Sperrschichttemperatur	$T_j$	150	°C
Forward current Durchlassstrom ( $T_S = 25\text{ °C}$ )	$I_F$	100 ... 1000	mA
Forward current pulsed Durchlassstrom gepulst ( $D = 0.5$ ; $f = 120\text{ Hz}$ ; $T_S = 25\text{ °C}$ )	$I_{F\ pulse}$	1500	mA
Reverse voltage Sperrspannung ( $T_S = 25\text{ °C}$ )	$V_R$	not designed for reverse operation	V
ESD withstand voltage ESD Festigkeit (acc. to ANSI/ESDA/JEDEC JS-001 - HBM, Class 3B)	$V_{ESD}$	8	kV

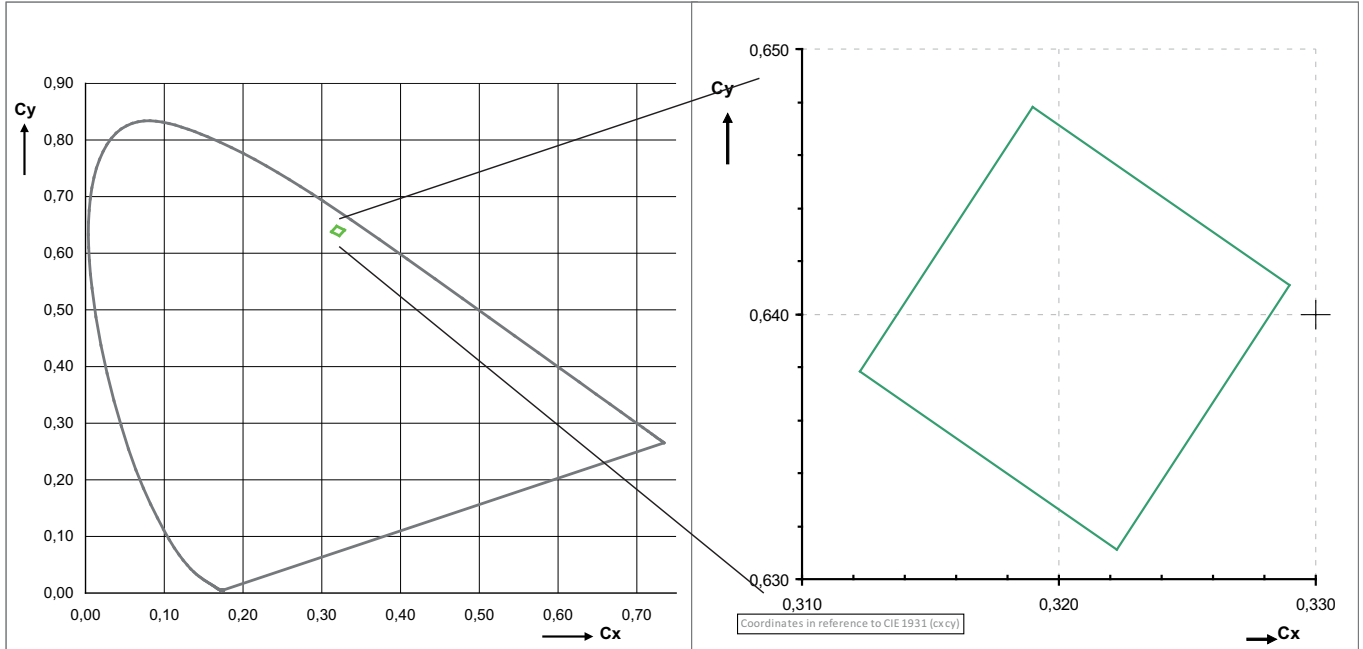
**Characteristics** ( $T_S = 25\text{ °C}$ ;  $I_F = 700\text{ mA}$ )**Kennwerte**

Parameter Bezeichnung	Symbol Symbol	Values Werte	Unit Einheit
Chromaticity coordinates acc. to CIE 1931 <sup>2) page 21</sup> (typ.) Farbkoordinaten nach CIE 1931 <sup>2) Seite 21</sup> (typ.) (within $\lambda = 500 \dots 600\text{ nm}$ )	C <sub>x</sub> C <sub>y</sub>	0.318 0.642	- -
Viewing angle at 50 % I <sub>V</sub> Abstrahlwinkel bei 50 % I <sub>V</sub>	2 $\phi$	120	°
Forward voltage <sup>3) page 21</sup> (min.) Durchlassspannung <sup>3) Seite 21</sup> (typ.) (max.)	V <sub>F</sub> V <sub>F</sub> V <sub>F</sub>	2.60 2.97 3.40	V V V
Reverse current Sperrstrom	I <sub>R</sub>	not designed for reverse operation	
Partial Flux acc. CIE 127:2007 (typ.) Partieller Fluss	$\Phi_{EV, 120^\circ}$	0.77	
Radiating surface (typ.) Abstrahlende Fläche	A <sub>color</sub>	0.98 x 0.98	mm <sup>2</sup>
Real thermal resistance junction / solder point (typ.) <sup>4) page 21</sup> (max.)	R <sub>th JS real</sub> R <sub>th JS real</sub>	6 7.5	K/W K/W
Realer Wärmewiderstand Sperrschicht / Lötpad <sup>4) Seite 21</sup>			
"Electrical" thermal resistance junction / solder point (typ.) <sup>4) page 21</sup> (max.)	R <sub>th JS el</sub> R <sub>th JS el</sub>	4.3 5.4	K/W K/W
"Elektrischer" Wärmewiderstand Sperrschicht / Lötpad <sup>4) Seite 21</sup> (with efficiency $\eta_e = 28\%$ )			

**Brightness Groups**  
**Helligkeitsgruppen**

<b>Group</b>	<b>Luminous Flux</b> <sup>1) page 21</sup>	<b>Luminous Flux</b> <sup>1) page 21</sup>	<b>Luminous Intensity</b> <sup>5) page 21</sup>
<b>Gruppe</b>	<b>Lichtstrom</b> <sup>1) Seite 21</sup> (min.) $\Phi_V$ [lm]	<b>Lichtstrom</b> <sup>1) Seite 21</sup> (max.) $\Phi_V$ [lm]	<b>Lichtstärke</b> <sup>5) Seite 21</sup> (typ.) $I_V$ [cd]
MY	210	240	75
MZ	240	280	85
NX	280	330	100
NY	330	390	120

**Chromaticity Coordinate Groups** <sup>2) page 21</sup>  
**Farbortgruppen** <sup>2) Seite 21</sup>  
 within  $\lambda = 500 \dots 600 \text{ nm}$



**Color Chromaticity Groups** <sup>2) page 21</sup>  
**Farbortgruppen** <sup>2) Seite 21</sup>

Group Gruppe	Cx	Cy
1	0.3123	0.6378
	0.3190	0.6478
	0.3223	0.6311
	0.3290	0.6411

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

Example: MY-1

Beispiel: MY-1

Brightness Helligkeit	Chromaticity Coordinate Farbort
MY	1

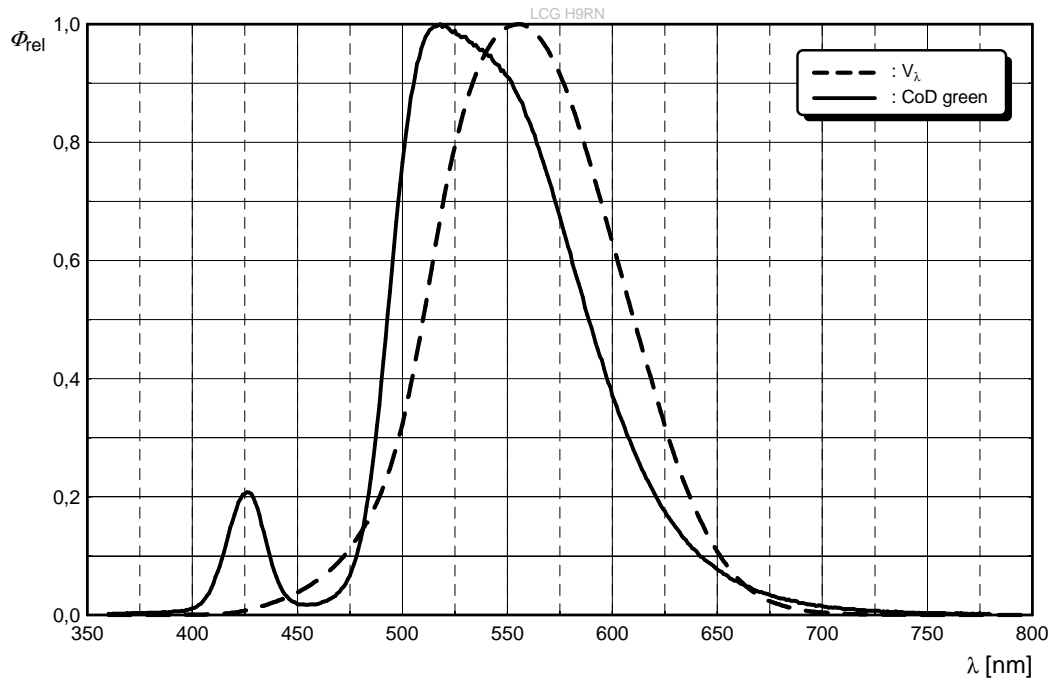
*Note:* No packing unit / tape ever contains more than one group for each selection.

*Anm.:* In einer Verpackungseinheit / Gurt ist immer nur eine Gruppe für jede Selektion enthalten.

Relative Spectral Emission -  $V(\lambda) = \text{Standard eye response curve}$  <sup>5) page 21</sup>

Relative spektrale Emission -  $V(\lambda) = \text{spektrale Augenempfindlichkeit}$  <sup>5) Seite 21</sup>

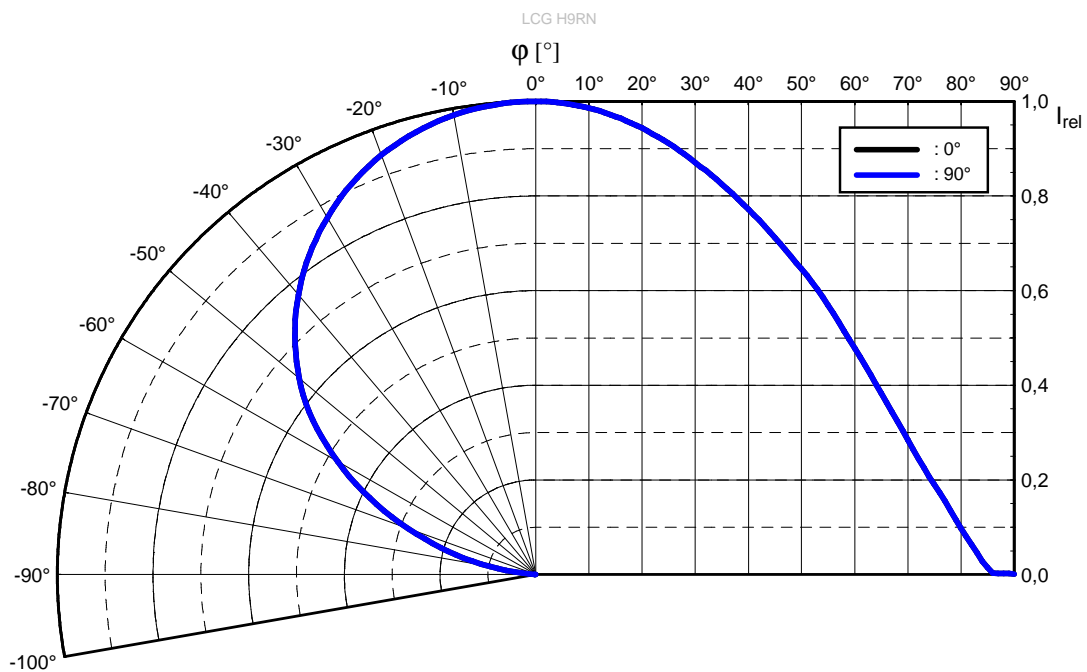
$\Phi_{rel} = f(\lambda); T_J = 25\text{ }^\circ\text{C}; I_F = 700\text{ mA}$



Radiation Characteristics <sup>5) page 21</sup>

Abstrahlcharakteristik <sup>5) Seite 21</sup>

$I_{rel} = f(\phi); T_J = 25\text{ }^\circ\text{C}$

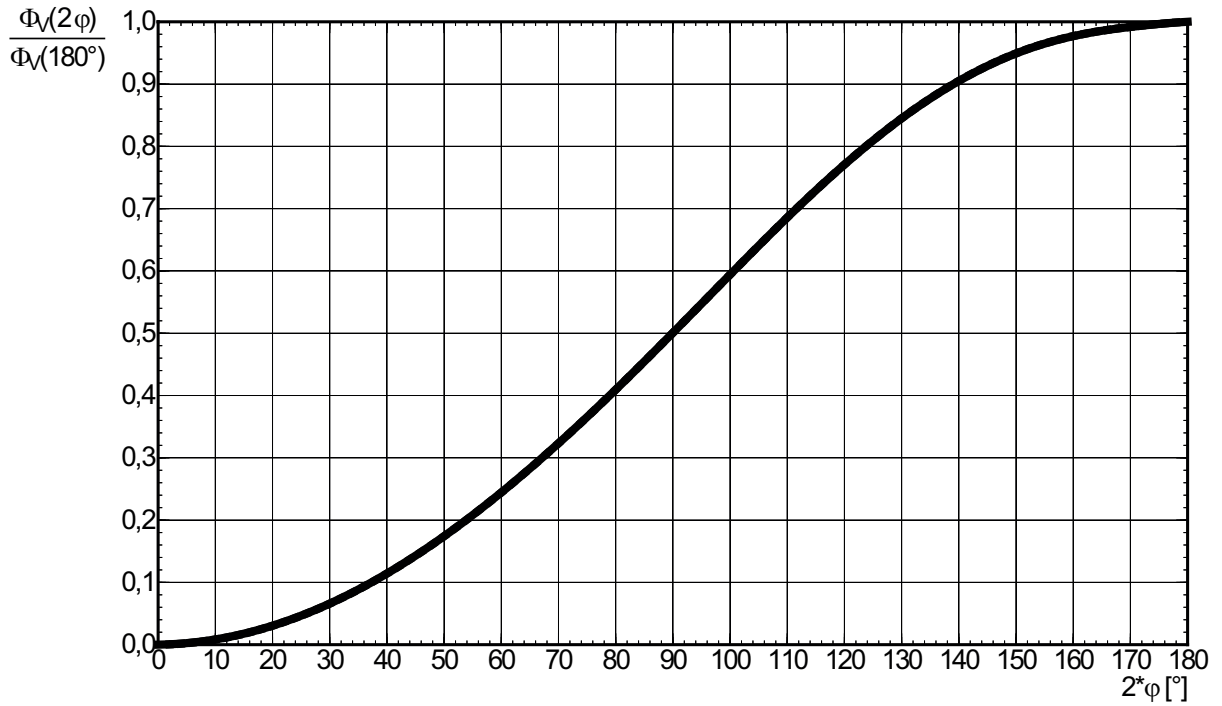




**Relative partial flux** <sup>5) page 21</sup>

**Relativer zonaler Lichtstromanteil** <sup>5) Seite 21</sup>

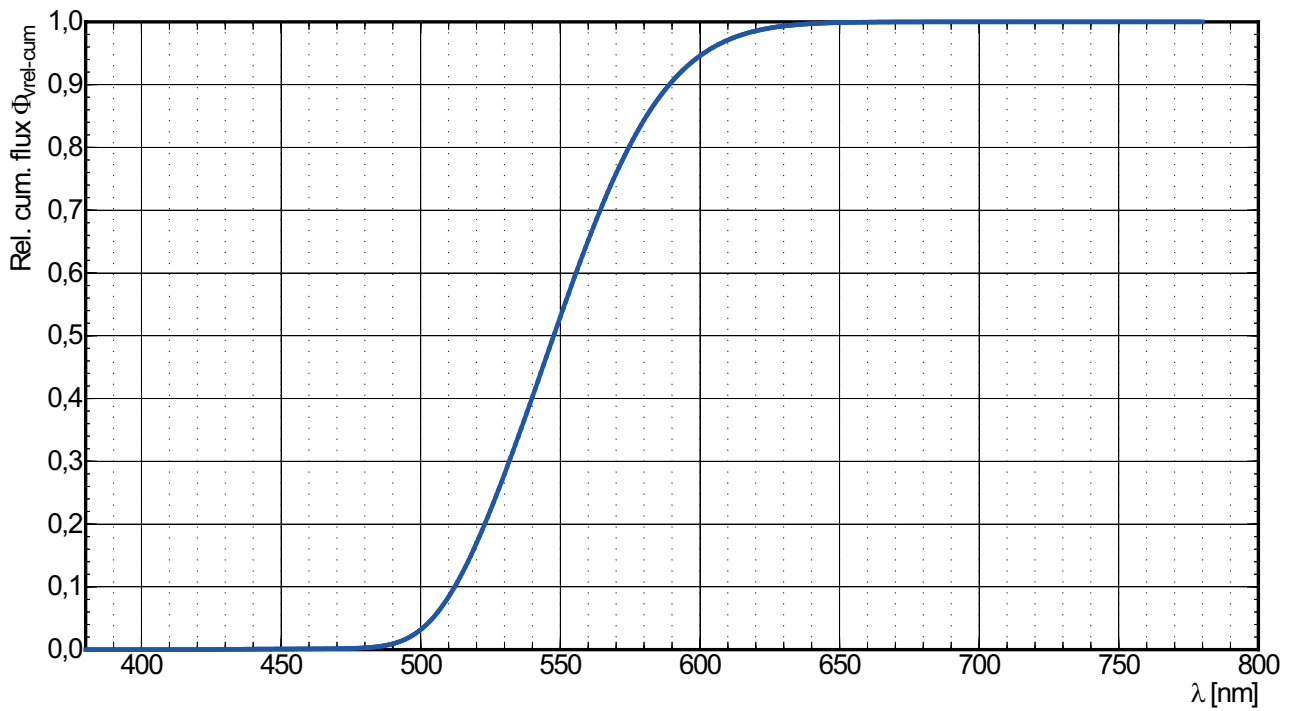
$\Phi_V(2\phi)/\Phi_V(180^\circ) = f(\phi); T_J = 25^\circ\text{C}$



**Relative cumulated Luminous flux**

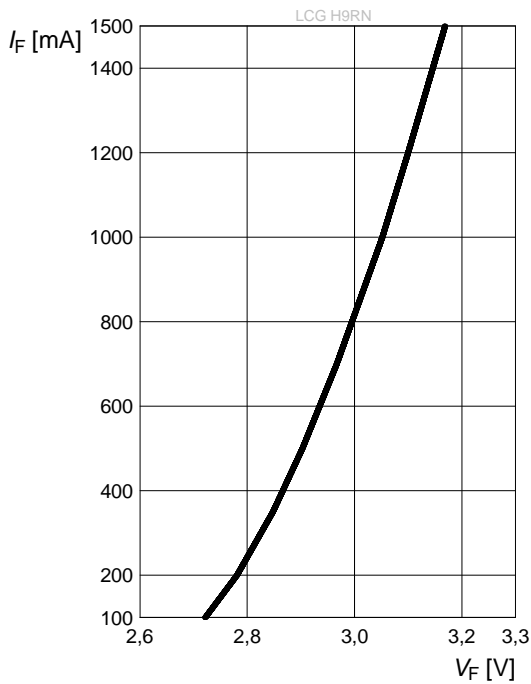
**Relativer kummulierter Lichtstrom**

$\Phi_{Vrel-cum} = f(\lambda), T_J = 25^\circ\text{C}, I_F = 700\text{ mA}$



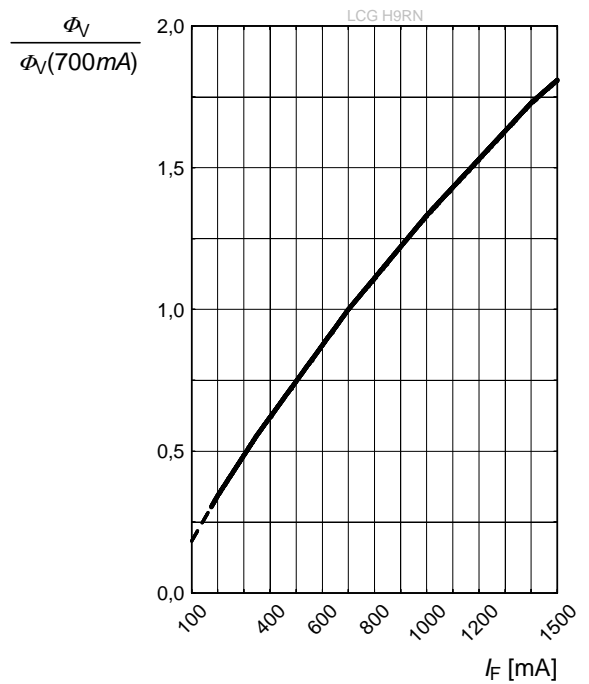
**Forward Current** <sup>5) page 21 , 6) page 21</sup>  
**Durchlassstrom** <sup>5) Seite 21 , 6) Seite 21</sup>

$I_F = f(V_F); T_J = 25\text{ }^\circ\text{C}$



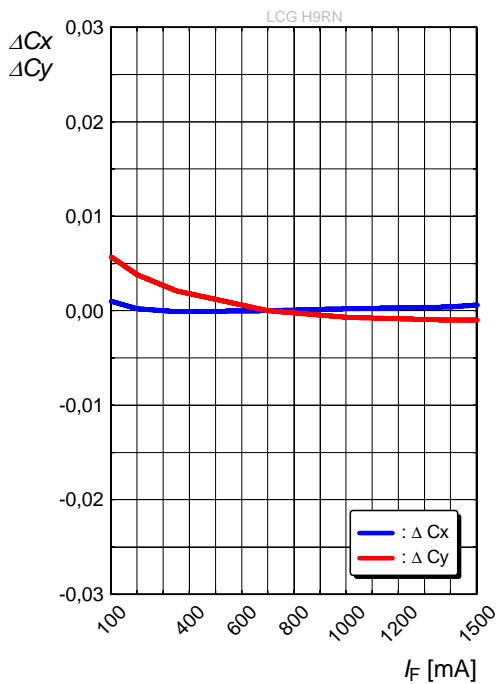
**Relative Luminous Flux** <sup>5) page 21 , 6) page 21</sup>  
**Relativer Lichtstrom** <sup>5) Seite 21 , 6) Seite 21</sup>

$\Phi_V/\Phi_V(700\text{ mA}) = f(I_F); T_J = 25\text{ }^\circ\text{C}$



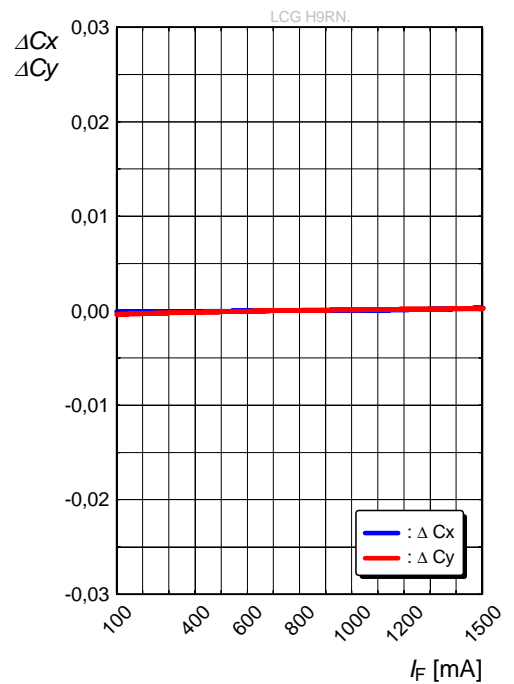
**Chromaticity Coordinate Shift** <sup>5) page 21</sup>  
**Farbortverschiebung** <sup>5) Seite 21</sup>

$\Delta C_x, \Delta C_y = f(I_F); T_J = 25\text{ }^\circ\text{C}$   
 full spectral range



**Chromaticity Coordinate Shift** <sup>5) page 21</sup>  
**Farbortverschiebung** <sup>5) Seite 21</sup>

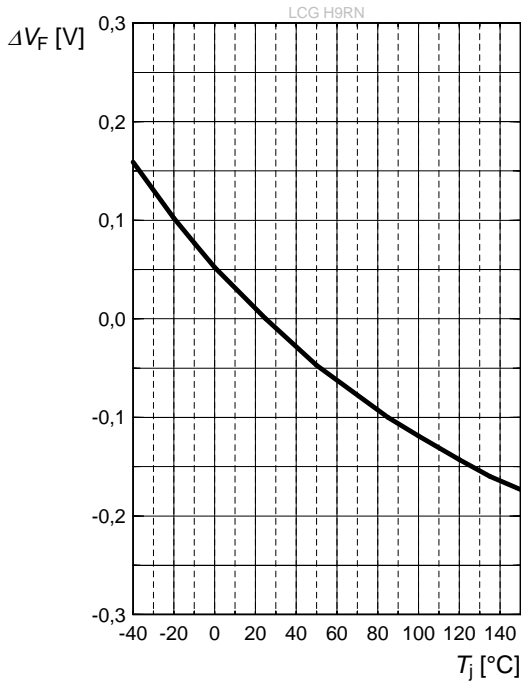
$\Delta C_x, \Delta C_y = f(I_F); T_J = 25\text{ }^\circ\text{C}$   
 within  $\lambda = 500 \dots 600\text{ nm}$



**Relative Forward Voltage** <sup>5) page 21</sup>

**Relative Vorwärtsspannung** <sup>5) Seite 21</sup>

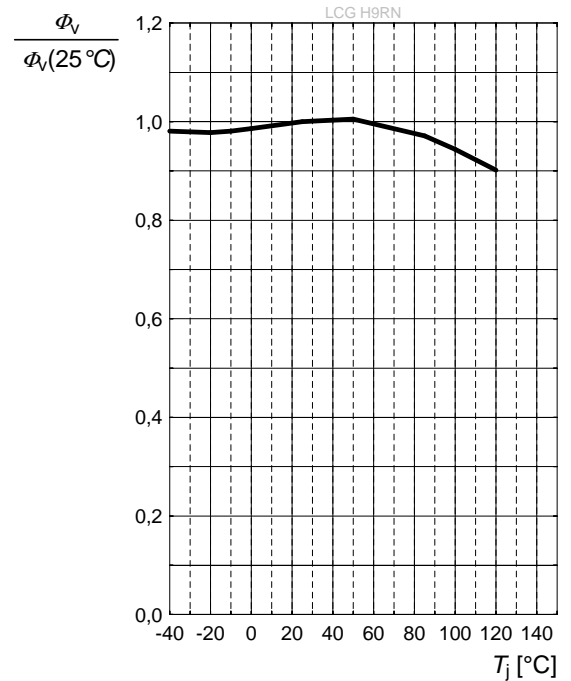
$\Delta V_F = V_F - V_F(25\text{ °C}) = f(T_j); I_F = 700\text{ mA}$



**Relative Luminous Flux** <sup>5) page 21</sup>

**Relativer Lichtstrom** <sup>5) Seite 21</sup>

$\Phi_V/\Phi_V(25\text{ °C}) = f(T_j); I_F = 700\text{ mA}$

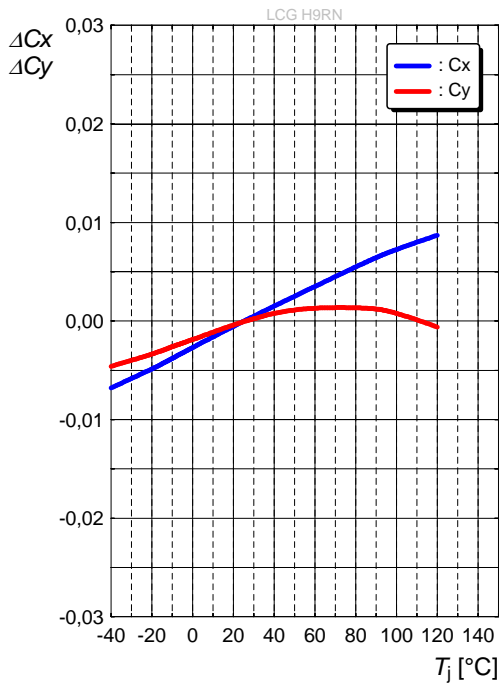


**Chromaticity Coordinate Shift** <sup>5) page 21</sup>

**Farbortverschiebung** <sup>5) Seite 21</sup>

$\Delta C_x, \Delta C_y = f(T_j); I_F = 700\text{ mA}$

full spectral range

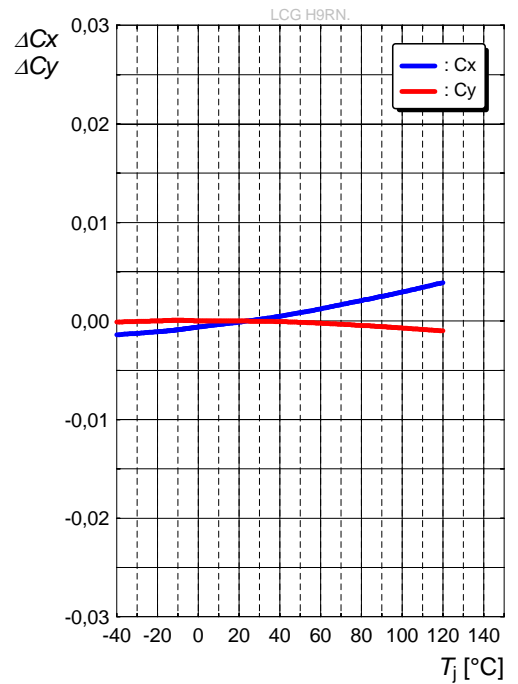


**Chromaticity Coordinate Shift** <sup>5) page 21</sup>

**Farbortverschiebung** <sup>5) Seite 21</sup>

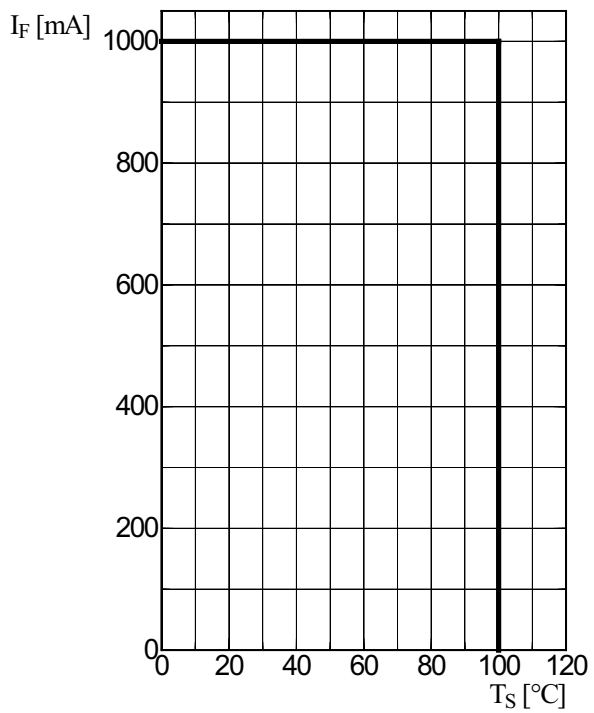
$\Delta C_x, \Delta C_y = f(T_j); I_F = 700\text{ mA}$

within λ = 500 ... 600 nm

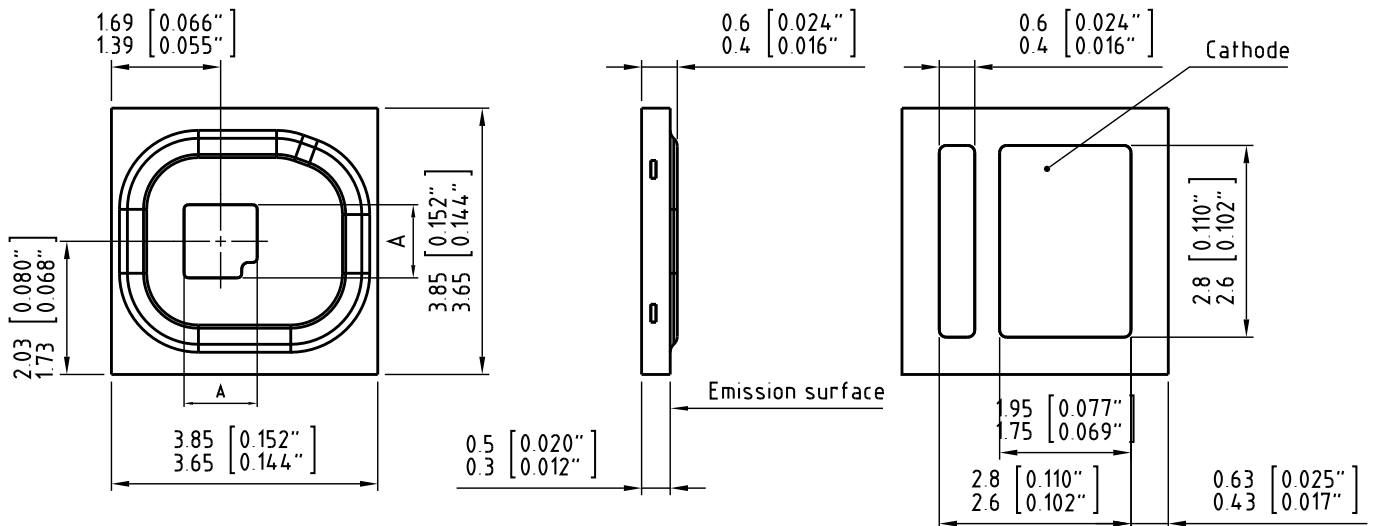


**Max. Permissible Forward Current**  
**Max. zulässiger Durchlassstrom**

$$I_F = f(T)$$



Package Outline <sup>7) page 21</sup>  
 Maßzeichnung <sup>7) Seite 21</sup>



C63062-A4135-A1.-05

**Approximate Weight:**

22 mg

**Gewicht:**

22 mg

**Note**

For dimension „A“ please refer to page 4

**Anm.**

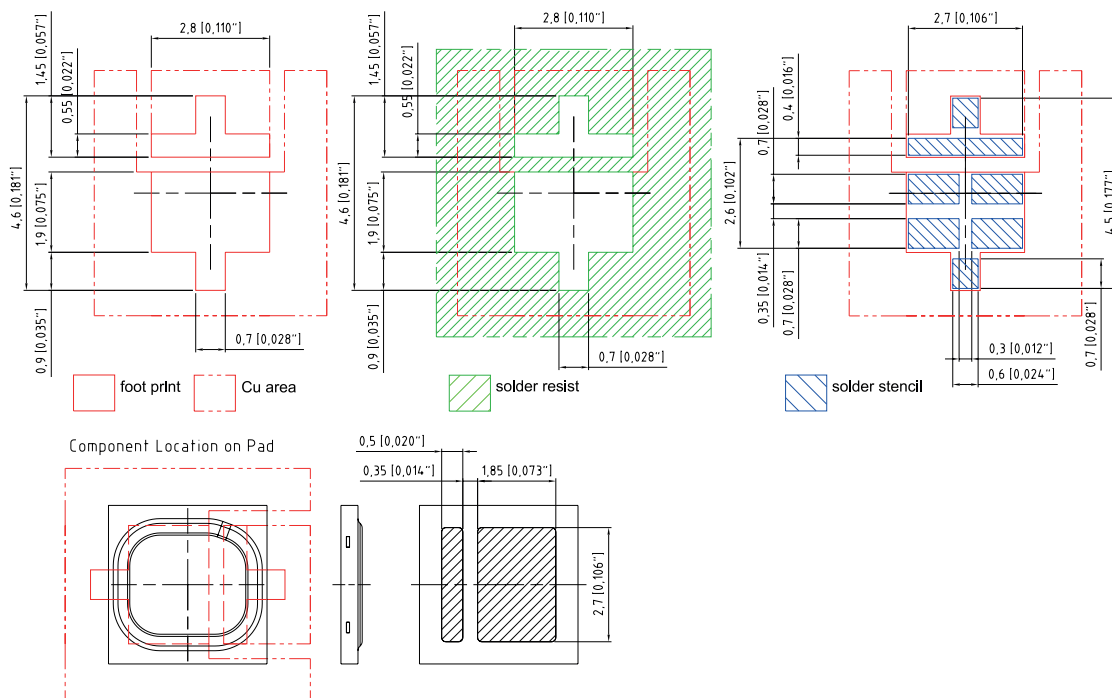
Die Angabe des Maßes „A“ bezieht sich auf die Angabe auf Seite 4.

**ESD information:**

LED is protected by ESD device which is connected in parallel to LED-Chip.

**ESD Information:**

Die LED enthält ein ESD-Bauteil, das parallel zum Chip geschaltet ist.

**Recommended Solder Pad** <sup>7) page 21</sup>  
**Empfohlenes Lötpadding** <sup>7) Seite 21</sup>
**Reflow soldering**  
**Reflow-Löten**


E062.3010.106 -01

**Note:**

*For superior solder joint connectivity results we recommend soldering under standard nitrogen atmosphere.*

*Package not suitable for ultra sonic cleaning.*

*In case the PCB layout of the application is intended to be used with other OSRON derivatives or in future developed OSRON derivatives, the heat sink must not be electrically connected to anode- or cathode solder pad because of possible chip inverted polarity.*

**Anm.:**

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

*Sollte das Leiterplattenlayout auch für weitere OSRON Derivate oder zukünftige OSRON Derivate einsetzbar sein, muss die Wärmesenke auf der Leiterplatte elektrisch gegen den Anoden- und Kathodenanschluss isoliert sein, um Varianten mit möglicherweise invertiertem Chip einsetzen zu können.*

## Reflow Soldering Profile Reflow-Lötprofil

Product complies to MSL Level 2 acc. to JEDEC J-STD-020D.01



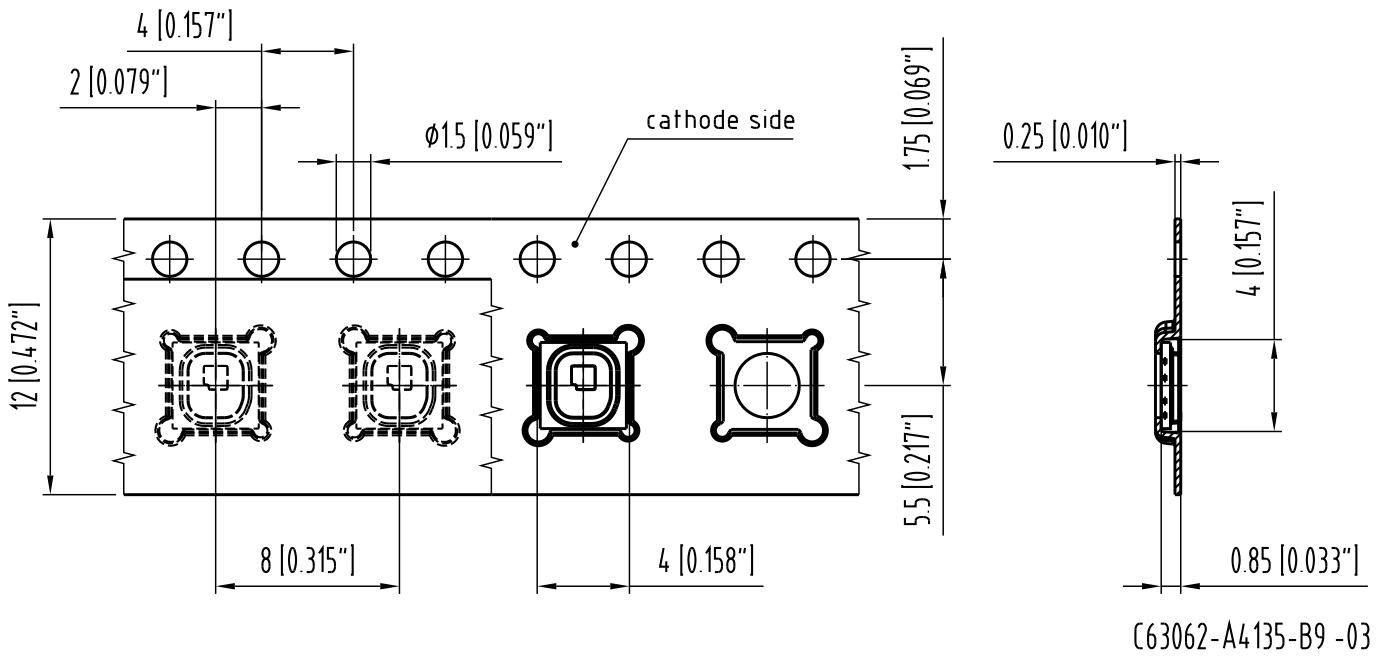
OHA04612

Profile Feature Profil-Charakteristik	Symbol Symbol	Pb-Free (SnAgCu) Assembly			Unit Einheit
		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

Taping <sup>7) page 21</sup>  
 Gurtung <sup>7) Seite 21</sup>





### Tape and Reel Gurtverpackung

12 mm tape with 2000 pcs. on  $\varnothing$  180 mm reel



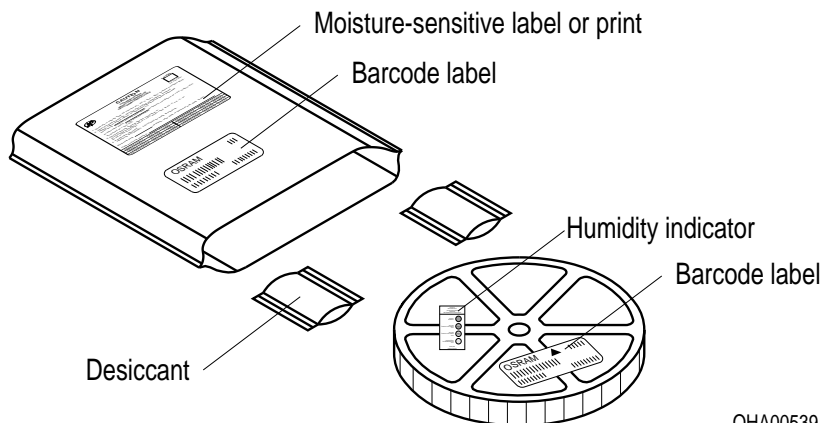
### Tape dimensions [mm] Gurtmaße [mm]

W	P <sub>0</sub>	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	D <sub>0</sub>	E	F
12 + 0.3 / - 0.1	4 ± 0.1	4 ± 0.1 or 8 ± 0.1	2 ± 0.05	1.5 ± 0.1	1.75 ± 0.1	5.5 ± 0.05

### Reel dimensions [mm] Rollenmaße [mm]

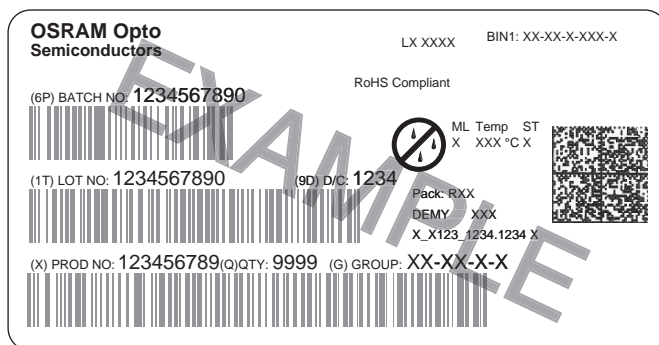
A	W	N <sub>min</sub>	W <sub>1</sub>	W <sub>2max</sub>
180	12	60	12.4 + 2	18.4

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



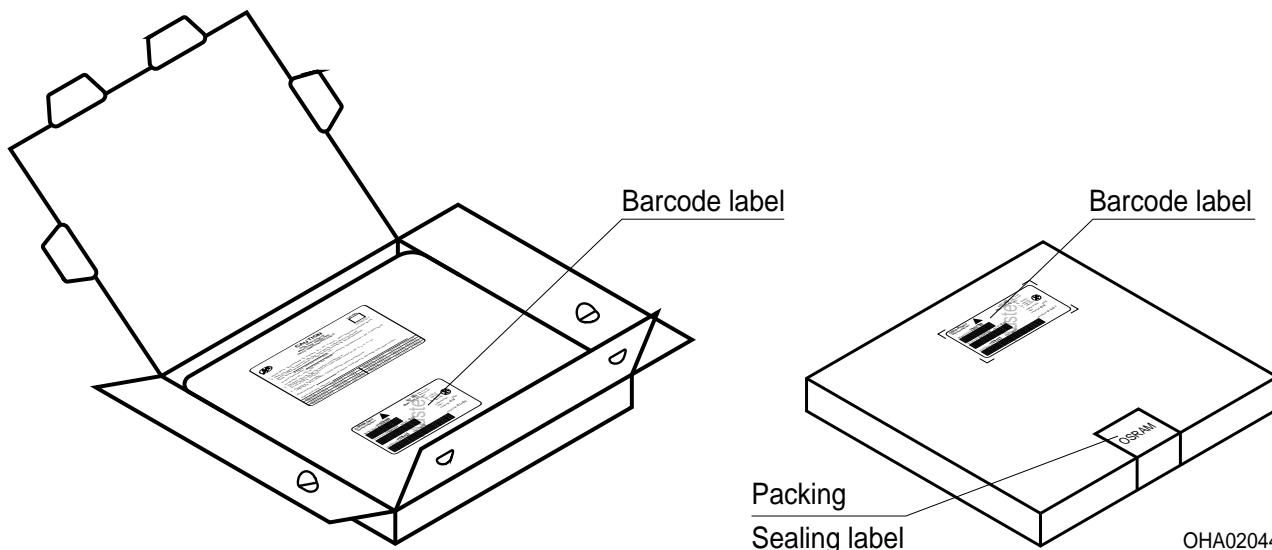
OHA00539

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



OHA04563

**Transportation Packing and Materials**  
**Kartonverpackung und Materialien**



OHA02044

## 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.

## 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.

**Dimensions of transportation box in mm**

Width Breite	Length Länge	Height Höhe
195 ± 5	195 ± 5	30 ± 5

**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 Low risk (exposure time 100 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.

Subcomponents of this LED contain, among other substances, goldplated and Ag-filled materials. In spite of the improved corrosion stability of this LED, it can be affected by environments that contain very high concentrations of aggressive substances. Therefore, we recommend avoiding aggressive atmospheres during storage, production and use.

**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 - Low risk (Expositionsdauer 100 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.

Einzelkomponenten dieser LED enthalten u.a. goldbeschichtete und Ag-gefüllte Materialien. Trotz der verbesserten Korrosionsstabilität dieser LED können Einzelkomponenten durch sehr hohe Konzentration aggressiver Substanzen angegriffen werden. Aus diesem Grund wird empfohlen, aggressive Umgebungen während der Lagerung, Produktion und im Betrieb zu vermeiden.

**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.

**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 dieses 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.

## Glossary

- 1) **Brightness:** Brightness values are measured during a current pulse of typically 25 ms, with an internal reproducibility of  $\pm 8\%$  and an expanded uncertainty of  $\pm 11\%$  (acc. to GUM with a coverage factor of  $k = 3$ ).
- 2) **Chromaticity coordinate groups:** Chromaticity coordinates are measured during a current pulse of typically 25 ms, with an internal reproducibility of  $\pm 0.005$  and an expanded uncertainty of  $\pm 0.01$  (acc. to GUM with a coverage factor of  $k = 3$ ).
- 3) **Forward Voltage:** The forward voltage is measured during a current pulse of typically 8 ms, with an internal reproducibility of  $\pm 0.05\text{ V}$  and an expanded uncertainty of  $\pm 0.1\text{ V}$  (acc. to GUM with a coverage factor of  $k = 3$ ).
- 4) **Thermal Resistance:**  $R_{th\ max}$  is based on statistic values ( $6\sigma$ ).
- 5) **Typical Values:** 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) **Characteristic curve:** In the range where the line of the graph is broken, you must expect higher differences between single LEDs within one packing unit.
- 7) **Tolerance of Measure:** Unless otherwise noted in drawing, tolerances are specified with  $\pm 0.1$  and dimensions are specified in mm.

## Glossar

- 1) **Helligkeit:** Helligkeitswerte werden während eines Strompulses einer typischen Dauer von 25 ms, mit einer internen Reproduzierbarkeit von  $\pm 8\%$  und einer erweiterten Messunsicherheit von  $\pm 11\%$  gemessen (gemäß GUM mit Erweiterungsfaktor  $k = 3$ ).
- 2) **Farbortgruppen:** Farbkoordinaten werden während eines Strompulses einer typischen Dauer von 25 ms, mit einer internen Reproduzierbarkeit von  $\pm 0,005$  und einer erweiterten Messunsicherheit von  $\pm 0,01$  gemessen (gemäß GUM mit Erweiterungsfaktor  $k = 3$ ).
- 3) **Durchlassspannung:** Vorwärtsspannungen werden während eines Strompulses einer typischen Dauer von 8 ms, mit einer internen Reproduzierbarkeit von  $\pm 0,05\text{ V}$  und einer erweiterten Messunsicherheit von  $\pm 0,1\text{ V}$  gemessen (gemäß GUM mit Erweiterungsfaktor  $k = 3$ ).
- 4) **Wärmewiderstand:**  $R_{th\ max}$  basiert auf statistischen Werten ( $6\sigma$ ).
- 5) **Typische Werte:** 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) **Kennlinien:** Im gestrichelten Bereich der Kennlinien muss mit erhöhten Abweichungen zwischen Leuchtdioden innerhalb einer Verpackungseinheit gerechnet werden.
- 7) **Maßtoleranz:** Wenn in der Zeichnung nicht anders angegeben, gilt eine Toleranz von  $\pm 0,1$ . Maße werden in mm angegeben.

**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。