

LCW CQAR.EC



Small size high-flux LED for slim designs (between 200 mA and 1.5 A constant current). 200 lm, 91 lm/W at 700 mA; 113 lm, 108 lm/W at 350 mA (3000 K).

Kompakte Lichtquelle für platzsparende Designs (zwischen 200 mA und 1,5 A konstantem Strom). 200 lm, 91 lm/W bei 700 mA; 113 lm, 108 lm/W bei 350 mA (3000 K).

Features

- **package:** SMT ceramic package with silicone resin with lens
- **color:** warm and neutral white, 2700 K to 5000 K, $CRI_{min} = 80$
- **viewing angle at 50% I_v :** 120°
- **chiptechnology:** ThinGaN (UX3)
- **grouping parameter:** luminous flux, color coordinates, forward voltage
- **soldering methods:** reflow solderable
- **preconditioning:** acc. to JEDEC Level 2
- **taping:** 12 mm tape with 600/reel, $\varnothing 180$ mm
- **ESD-withstand voltage:** up to 8 kV acc. to JESD22-A114-D
- **corrosion robustness:** superior corrosion robustness

Applications

- residential retrofits and fixtures
- spot lights
- task lights
- accent lights
- professional downlights
- shop Lighting

Merkmale

- **Gehäusetyyp:** SMT-Keramikgehäuse mit Silikonverguss und Linse
- **Farbe:** warm- und neutralweiß, 2700 K bis 5000 K, $CRI_{min} = 80$
- **Abstrahlwinkel bei 50% I_v :** 120°
- **Chiptechnologie:** ThinGaN (UX3)
- **Gruppierungsparameter:** Lichtstrom, Farbort, Durchlaßspannung
- **Lötmethode:** reflow-lötbar
- **Vorbehandlung:** nach JEDEC Level 2
- **Gurtung:** 12-mm-Gurt mit 600/Rolle, $\varnothing 180$ mm
- **ESD-Festigkeit:** ESD-sicher bis 8 kV nach JESD22-A114-D
- **Korrosionsbeständigkeit:** Höchste Korrosionsbeständigkeit

Anwendungen

- Lampen- und Leuchten-Retrofits
- Spot-Lichtquellen
- Schreibtischleuchten
- Akzentbeleuchtung
- Einbau-Deckenleuchten
- Ladenbeleuchtung

Ordering Information
Bestellinformation

Type	Color Temperature	Luminous Flux ¹⁾ page 26	Luminous Intensity ⁴⁾ page 26	Ordering Code
Type	Farb-temperatur	Lichtstrom ¹⁾ Seite 23 $I_F = 700 \text{ mA}$ $\Phi_V (\text{lm})$	Lichtstärke ⁴⁾ Seite 23 $I_F = 700 \text{ mA}$ $I_V (\text{cd})$	Bestellnummer
LCW CQAR.EC-LTMP-5YC8-35	2400 K	150 ... 194	52 (typ.)	in preparation
LCW CQAR.EC-LUMQ-5U8X-35	2700 K	164 ... 210	57 (typ.)	Q65111A2180
LCW CQAR.EC-MPMR-5U8X-35		180 ... 224	62 (typ.)	Q65111A2686
LCW CQAR.EC-MPMR-5R8T-35	3000 K	180 ... 224	62 (typ.)	Q65111A1573
LCW CQAR.EC-MQMS-5R8T-35		194 ... 240	67 (typ.)	Q65111A2119
LCW CQAR.EC-MPMR-5O8Q-35	3500 K	180 ... 224	62 (typ.)	Q65111A2746
LCW CQAR.EC-MQMS-5O8Q-35		194 ... 240	67 (typ.)	Q65111A2745
LCW CQAR.EC-MPMR-5L7N-35	4000 K	180 ... 224	62 (typ.)	Q65111A2742
LCW CQAR.EC-MQMS-5L7N-35		194 ... 240	67 (typ.)	Q65111A2460
LCW CQAR.EC-MQMS-5J7K-35	4500 K	194 ... 240	67 (typ.)	Q65111A2747
LCW CQAR.EC-MRMT-5J7K-35		210 ... 259	72 (typ.)	Q65111A2660
LCW CQAR.EC-MQMS-5H7I-35	5000 K	194 ... 240	67 (typ.)	Q65111A2543
LCW CQAR.EC-MRMT-5H7I-35		210 ... 259	72 (typ.)	in preparation

Note: The above type numbers represent the order groups which include only a few brightness groups (see **page 6** for explanation). Only one group will be shipped on each reel (there will be no mixing of two groups on each reel). E.g. LCW CQAR.EC-MPMR-5R8T-35 means that only one group MP, MQ or MR 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, if chromaticity coordinate groups are measured and binned, single chromaticity coordinate groups will be shipped on any one reel. E.g. LCW CQAR.EC-MPMR-5R8T-35 means that only one chromaticity coordinate group 5R to 8T will be shippable (see **page 6** for explanation). In order to ensure availability, single chromaticity coordinate groups will not be orderable.

In a similar manner for LED, if forward voltage groups are measured and binned, single forward voltage groups will be shipped on any one reel. E.g. LCW CQAR.EC-MPMR-5R8T-35 means that only one forward voltage group 3 to 5 is shippable. In order to ensure availability, single forward voltage groups will not be orderable (see **page 6** for explanation).

Note: Die oben genannten Typbezeichnungen umfassen die bestellbaren Selektionen. Diese bestehen aus wenigen Helligkeitsgruppen (siehe **Seite 6** für nähere Informationen). Es wird nur eine einzige Helligkeitsgruppe pro Gurt geliefert. Z.B.: LCW CQAR.EC-MPMR-5R8T-35 bedeutet, dass auf dem Gurt nur eine der Helligkeitsgruppen MP, MQ oder MR enthalten ist.

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

*Gleiches gilt für die Farben, bei denen Farbortgruppen gemessen und gruppiert werden. Pro Gurt wird nur eine Farbortgruppe geliefert. Z.B.: LCW CQAR.EC-MPMR-5R8T-35 bedeutet, dass auf dem Gurt nur eine der Farbortgruppen 5R bis 8T enthalten ist (siehe **Seite 6** für nähere Information).*

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

*Gleiches gilt für die LEDs, bei denen die Durchlaßspannungsgruppen gemessen und gruppiert werden. Pro Gurt wird nur eine Durchlaßspannungsgruppe geliefert. Z.B.: LCW CQAR.EC-MPMR-5R8T-35 bedeutet, dass nach Durchlaßspannung gruppiert wird. Auf einem Gurt ist nur eine der Durchlaßspannungsgruppen 3 bis 5 enthalten (siehe **Seite 6** für nähere Information).*

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

Maximum Ratings**Grenzwerte**

Bezeichnung Parameter	Symbol Symbol	Values Wert	Unit Einheit
Operating Temperature Range Betriebstemperatur	T_{op}	- 40 ... + 110	°C
Storage Temperature Range Lagertemperatur	T_{stg}	- 40... + 110	°C
Junction Temperature Sperrschichttemperatur	T_j	125	°C
Forward Current Durchlassstrom ($T_S=25^\circ\text{C}$)	(min.) I_F (max.) I_F	200 1500	mA mA
Surge Current Stoßstrom $t \leq 50 \text{ ms}$, $D = 0.016$, $T_s = 25^\circ\text{C}$	I_{FM}	2000	mA
Reverse Current* Sperrstrom* (max.)	I_R	200	mA

* A minimum of 10 h of reverse operation is permissible in total.

Eine Gesamtbetriebszeit von wenigstens 10 h in Sperrrichtung ist gewährleistet.

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

Bezeichnung Parameter		Symbol Symbol	Wert Value	Einheit Unit
Color temperature ²⁾ page 26	(min.)	T	2400	K
Farbtemperatur ²⁾ Seite 27	(max.)	T	5200	K
Luminous Flux ¹⁾ page 26	(min.)	Φ_V	150	lm
Lichtstrom ¹⁾ Seite 27				
$I_F = 700\text{ mA}$	(max.)	Φ_V	259	lm
Viewing angle at 50 % I_V	(typ.)	2φ	120	$^{\circ}$
Abstrahlwinkel bei 50 % I_V				
Forward Voltage ³⁾ page 26	(min.)	V_F	2.75	V
Durchlaßspannung ³⁾ Seite 27	(typ.)	V_F	3.15	V
$I_F = 700\text{ mA}$	(max.)	V_F	3.5	V
Reverse Voltage ³⁾ page 26				
Sperrspannung ³⁾ Seite 27				
$I_F = 20\text{ mA}$	(max.)	V_R	1.2	V
Thermal resistance				
Junction/solder point				
Wärmewiderstand	(typ.)	$R_{th\ JS\ el}$	3.8	K/W
Sperrschicht/Lötpad	(max.)	$R_{th\ JS\ el}$	5.0*	K/W

* $R_{th}(\text{max})$ is based on statistic values (6σ)
 $R_{th}(\text{max})$ basiert auf statistischen Werten (6σ)

Brightness Groups**Helligkeits-Gruppierungsschema**

Group Gruppe	Luminous Flux ¹⁾ page 26 Lichtstrom ¹⁾ Seite 23 Φ_V (lm)	Luminous Intensity ⁴⁾ page 26 Lichtstärke ⁴⁾ Seite 23 I_V (cd)
LT	150 ... 164	52 (typ.)
LU	164 ... 180	57 (typ.)
MP	180 ... 194	62 (typ.)
MQ	194 ... 210	67 (typ.)
MR	210 ... 224	72 (typ.)
MS	224 ... 240	77 (typ.)
MT	240 ... 259	83 (typ.)

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.

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

Durchlaßspannungsgruppen³⁾ Seite 26**Forward Voltage Groups**³⁾ page 26

Group Gruppe	Forward Voltage Groups Durchlaßspannungsgruppen V_f (V)	
	min.	max.
3	2.75	3.0
4	3.0	3.25
5	3.25	3.5

Group Name on Label**Gruppenbezeichnung auf Etikett**

Example: LU-5U-4

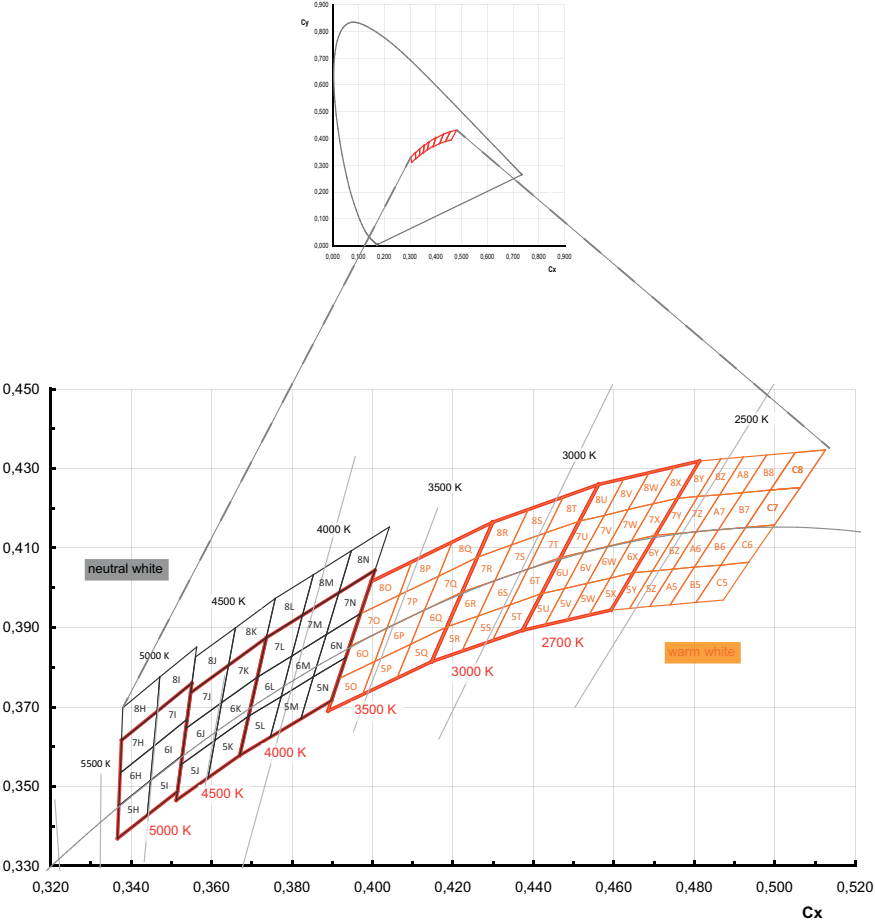
Beispiel: LU-5U-4

Brightness Group Helligkeitsgruppe	Color Chromaticity Group Farbortgruppe	Forward Voltage Group Durchlaßspannungsgruppe
LU	5U	4

Note: One particular packing unit / tape contains one particular combination of brightness, color chromaticity and forward voltage groups only.

Note: In einer Verpackungseinheit / Gurt ist immer nur eine Helligkeitsgruppe in Verbindung mit einer Farbort- und einer Spannungsgruppe enthalten.

Color Chromaticity Groups¹⁾ page 26
Farbortgruppen¹⁾ Seite 26



Color Temperature 2700 K
Farbtemperatur 2700 K

Gruppe Group	Cx	Cy
5U	0.437	0.389
	0.442	0.398
	0.448	0.400
	0.443	0.391
6U	0.442	0.398
	0.447	0.408
	0.453	0.409
	0.448	0.400
7U	0.447	0.408
	0.451	0.417
	0.458	0.418
	0.453	0.409
8U	0.451	0.417
	0.456	0.426
	0.462	0.427
	0.458	0.418
5V	0.443	0.391
	0.448	0.400
	0.453	0.401
	0.448	0.392
6V	0.448	0.400
	0.453	0.409
	0.459	0.410
	0.453	0.401

Gruppe Group	Cx	Cy
7V	0.453	0.409
	0.458	0.418
	0.464	0.420
	0.459	0.410
8V	0.458	0.418
	0.462	0.427
	0.469	0.429
	0.464	0.420
5W	0.448	0.392
	0.453	0.401
	0.459	0.402
	0.454	0.393
6W	0.453	0.401
	0.459	0.410
	0.464	0.412
	0.459	0.402
7W	0.459	0.410
	0.464	0.420
	0.470	0.421
	0.464	0.412
8W	0.464	0.420
	0.469	0.429
	0.475	0.430
	0.470	0.421

Gruppe Group	Cx	Cy
5X	0.454	0.393
	0.459	0.402
	0.465	0.404
	0.459	0.394
6X	0.459	0.402
	0.464	0.412
	0.470	0.413
	0.465	0.404
7X	0.464	0.412
	0.470	0.421
	0.476	0.423
	0.470	0.413
8X	0.4697	0.4211
	0.4750	0.4304
	0.4758	0.4225
	0.4697	0.4211

Color Temperature 3000 K
Farbtemperatur 3000 K

Gruppe Group	Cx	Cy
5R	0.415	0.381
	0.419	0.390
	0.426	0.393
	0.422	0.384
6R	0.419	0.390
	0.422	0.399
	0.430	0.402
	0.426	0.293
7R	0.422	0.399
	0.426	0.408
	0.435	0.411
	0.430	0.402
8R	0.426	0.408
	0.430	0.417
	0.439	0.420
	0.435	0.411

Gruppe Group	Cx	Cy
5S	0.422	0.384
	0.426	0.393
	0.434	0.396
	0.430	0.387
6S	0.426	0.393
	0.430	0.402
	0.439	0.405
	0.434	0.396
7S	0.430	0.402
	0.435	0.411
	0.443	0.414
	0.439	0.405
8S	0.435	0.411
	0.439	0.420
	0.447	0.423
	0.443	0.414

Gruppe Group	Cx	Cy
5T	0.430	0.387
	0.434	0.396
	0.442	0.398
	0.437	0.389
6T	0.434	0.396
	0.439	0.405
	0.447	0.408
	0.442	0.398
7T	0.439	0.405
	0.443	0.414
	0.451	0.417
	0.447	0.408
8T	0.443	0.414
	0.447	0.423
	0.456	0.426
	0.451	0.417

Color Temperature 3500 K
Farbtemperatur 3500 K

Gruppe Group	Cx	Cy
5O	0.389	0.369
	0.392	0.377
	0.401	0.381
	0.398	0.373
6O	0.392	0.377
	0.394	0.385
	0.404	0.390
	0.401	0.381
7O	0.394	0.385
	0.397	0.393
	0.407	0.398
	0.404	0.390
8O	0.397	0.393
	0.400	0.401
	0.410	0.408
	0.407	0.398

Gruppe Group	Cx	Cy
5P	0.398	0.373
	0.401	0.381
	0.410	0.386
	0.406	0.377
6P	0.401	0.381
	0.404	0.390
	0.413	0.394
	0.410	0.386
7P	0.404	0.390
	0.407	0.398
	0.416	0.403
	0.413	0.394
8P	0.407	0.398
	0.410	0.406
	0.420	0.412
	0416	0.403

Gruppe Group	Cx	Cy
5Q	0.406	0.377
	0.410	0.386
	0.419	0.390
	0.415	0.381
6Q	0.410	0.386
	0.413	0.394
	0.422	0.399
	0.419	0.390
7Q	0.413	0.394
	0.416	0.403
	0.426	0.408
	0.422	0.399
8Q	0.416	0.403
	0.420	0.412
	0.430	0.417
	0.426	0.408

Color Temperature 4000 K
Farbtemperatur 4000 K

Gruppe Group	Cx	Cy
5L	0.367	0.358
	0.369	0.368
	0.377	0.373
	0.375	0.362
6L	0.369	0.368
	0.371	0.378
	0.380	0.383
	0.377	0.373
7L	0.371	0.378
	0.374	0.387
	0.383	0.393
	0.380	0.383
8L	0.374	0.387
	0.376	0.397
	0.385	0.403
	0.383	0.393

Gruppe Group	Cx	Cy
5M	0.375	0.362
	0.377	0.373
	0.385	0.378
	0.382	0.367
6M	0.377	0.373
	0.380	0.383
	0.388	0.388
	0.385	0.376
7M	0.380	0.383
	0.383	0.393
	0.392	0.399
	0.388	0.388
8M	0.383	0.393
	0.385	0.403
	0.395	0.409
	0.392	0.399

Gruppe Group	Cx	Cy
5N	0.382	0.367
	0.385	0.376
	0.393	0.383
	0.390	0.372
6N	0.385	0.378
	0.388	0.388
	0.397	0.393
	0.393	0.383
7N	0.388	0.388
	0.392	0.399
	0.401	0.404
	0.397	0.393
8N	0.392	0.399
	0.395	0.409
	0.404	0.415
	0.401	0.404

Color Temperature 4500 K
Farbtemperatur 4500 K

Gruppe Group	Cx	Cy
5J	0.351	0.347
	0.352	0.356
	0.361	0.362
	0.359	0.352
6J	0.352	0.356
	0.354	0.365
	0.363	0.371
	0.361	0.362
7J	0.354	0.365
	0.355	0.374
	0.364	0.381
	0.363	0.371

Gruppe Group	Cx	Cy
8J	0.3548	0.3736
	0.3560	0.3826y
	0.3659	0.3899
	0.3642	0.3805
5K	0.359	0.352
	0.361	0.362
	0.369	0.368
	0.367	0.358
6K	0.361	0.362
	0.363	0.371
	0.371	0.378
	0.369	0.368

Gruppe Group	Cx	Cy
7K	0.363	0.371
	0.364	0.381
	0.374	0.387
	0.371	0.378
8K	0.364	0.381
	0.366	0.390
	0.376	0.397
	0.374	0.387

Color temperature 5000 K
Farbtemperatur 5000 K

Gruppe Group	Cx	Cy
5H	0.337	0.337
	0.337	0.345
	0.345	0.352
	0.344	0.343
6H	0.337	0.345
	0.337	0.353
	0.346	0.360
	0.345	0.352
7H	0.337	0.353
	0.338	0.362
	0.346	0.369
	0.346	0.360

Gruppe Group	Cx	Cy
8H	0.338	0.362
	0.338	0.370
	0.347	0.378
	0.346	0.369
5I	0.344	0.3428
	0.345	0.3515
	0.353	0.3578
	0.352	0.3487
6I	0.345	0.3515
	0.346	0.3601
	0.354	0.3669
	0.353	0.3578

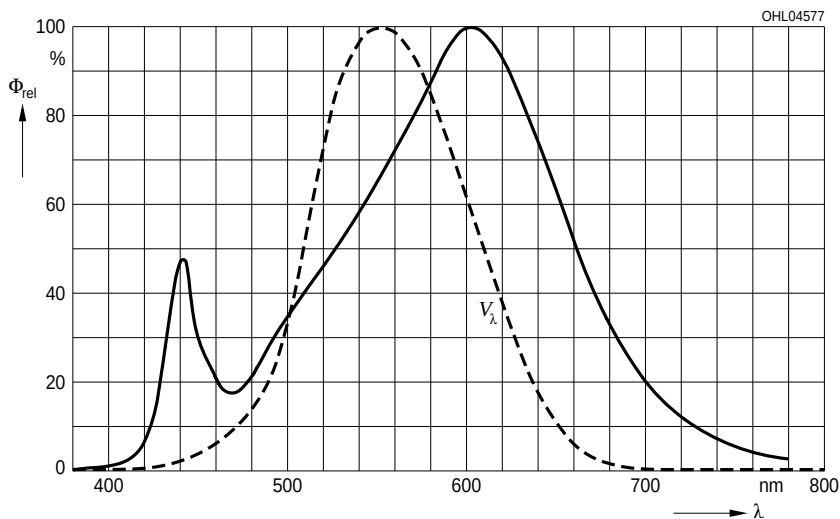
Gruppe Group	Cx	Cy
7I	0.346	0.360
	0.346	0.369
	0.355	0.376
	0.354	0.367
8I	0.346	0.369
	0.347	0.378
	0.356	0.385
	0.355	0.376

Relative Spectral Emission - $V(\lambda)$ = Standard
eye response curve ⁴⁾ page 26

Augenempfindlichkeit⁴⁾ Seite 23

$\Phi_{rel} = f(\lambda)$; $T_S = 25\text{ °C}$; $I_F = 700\text{ mA}$

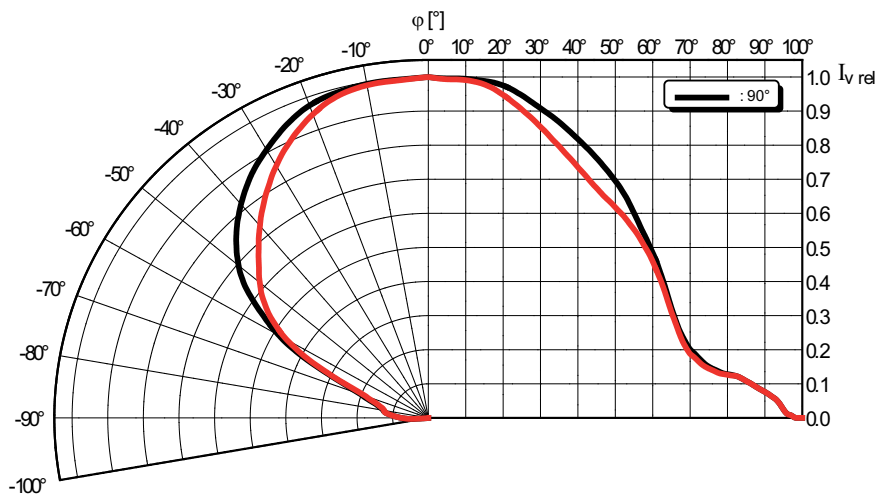
Relative spektrale Emission - $V(\lambda)$ = spektrale



Radiation Characteristic ⁴⁾ page 26

Abstrahlcharakteristik ⁴⁾ Seite 23

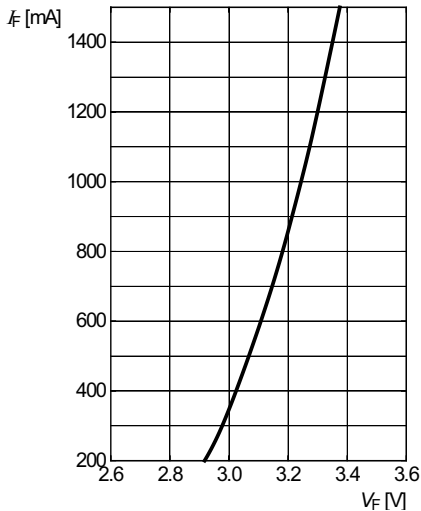
$I_{rel} = f(\varphi)$; $T_S = 25\text{ °C}$



Forward Current⁴⁾ page 26

Durchlassstrom⁴⁾ Seite 23

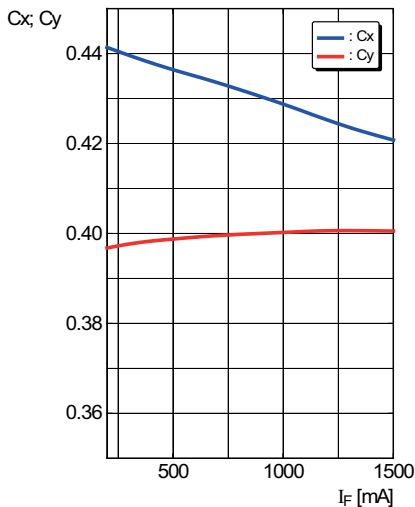
$I_F = f(V_F); T_S = 25\text{ }^{\circ}\text{C}$



Chromaticity Coordinate Shift⁴⁾ page 26

Farbortverschiebung⁴⁾ Seite 23

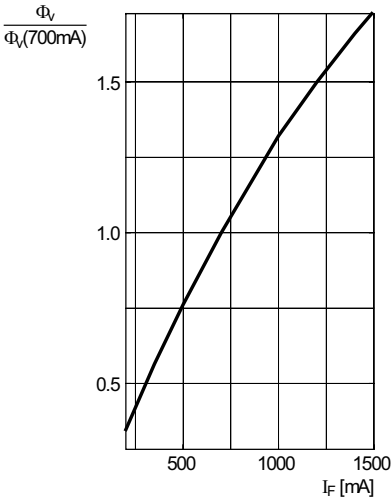
$x, y = f(I_F); T_S = 25\text{ }^{\circ}\text{C}$



Relative Luminous Flux⁴⁾ page 26

Relativer Lichtstrom⁴⁾ Seite 23

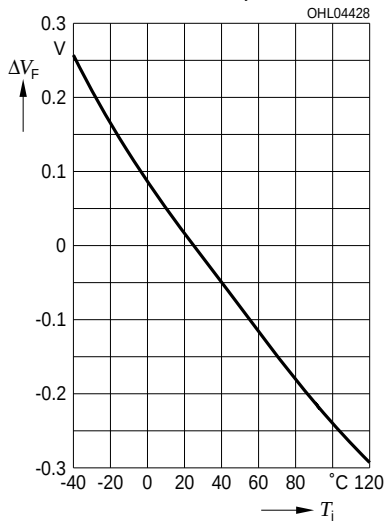
$\Phi_V / \Phi_V(700\text{ mA}) = f(I_F); T_S = 25\text{ }^{\circ}\text{C}$



Relative Forward Voltage⁴⁾ page 26

Relative Vorwärtsspannung⁴⁾ Seite 23

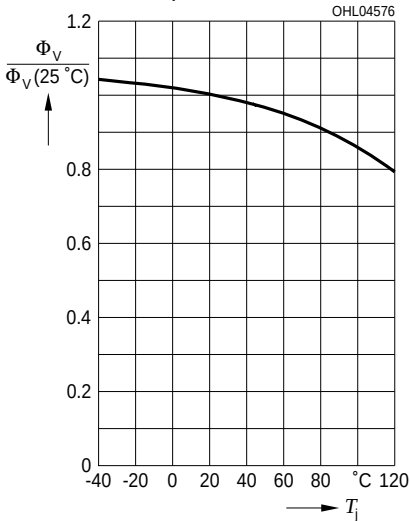
$\Delta V_F = V_F - V_F(25\text{ }^\circ\text{C}) = f(T_j); I_F = 700\text{ mA}$



Relative Luminous Flux⁴⁾ page 26

Relative Lichtstrom⁴⁾ Seite 23

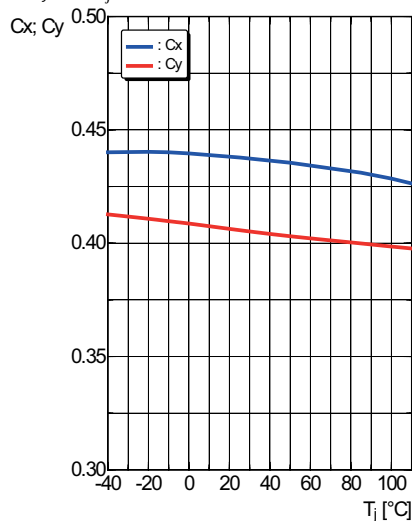
$\Phi_V/\Phi_V(700\text{ mA}) = f(T_j); T_S = 25\text{ }^\circ\text{C}$



Farbortverschiebung⁴⁾ Seite 23

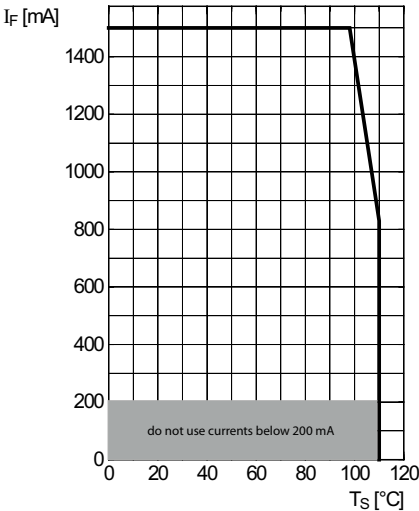
Chromaticity Coordinate Shift⁴⁾ page 26

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



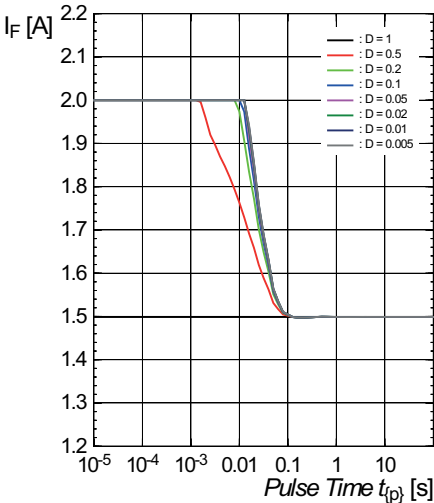
Maximal zulässiger Durchlassstrom
Max. Permissible Forward Current

$I_F = f(T_S)$



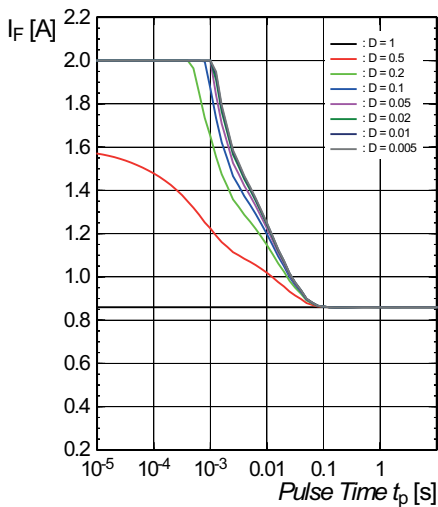
Permissible Pulse Handling Capability
Zulässige Impulsbelastbarkeit

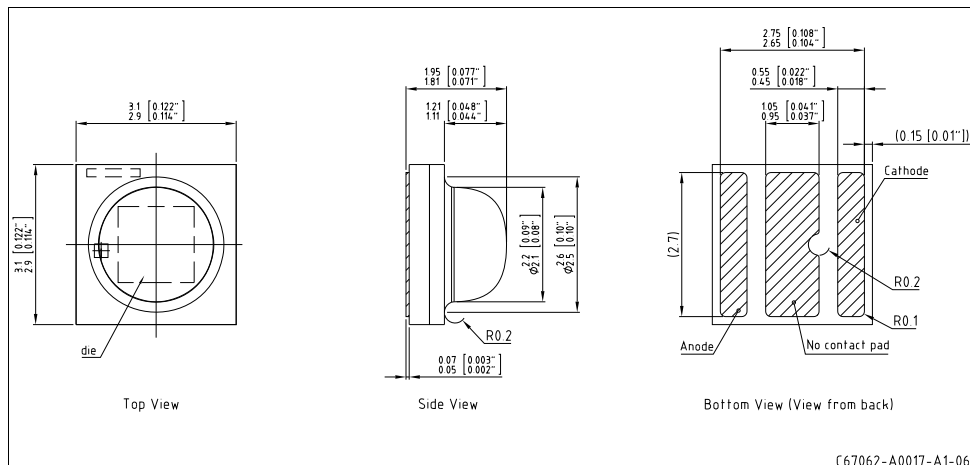
$I_F = f(t_p)$ Duty cycle D = parameter, $T_S = 25\text{ °C}$



Permissible Pulse Handling Capability
Zulässige Impulsbelastbarkeit

$I_F = f(t_p)$ Duty cycle D = parameter, $T_S = 110\text{ }^{\circ}\text{C}$



Package Outline⁵⁾ page 26Maßzeichnung⁵⁾ Seite 26**Approximate Weight:**

29 mg

Gewicht:

29 mg

Cathode marking:

mark

Kathodenkennung:

Markierung

Note: This LED is protected by an ESD device which is connected in parallel to LED-Chip.

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

Note: Package not suitable for ultra sonic cleaning.

Anm.: Das Gehäuse ist für Ultraschallreinigung nicht geeignet.

Corrosion robustness better than EN 60068-2-60 (method 4):

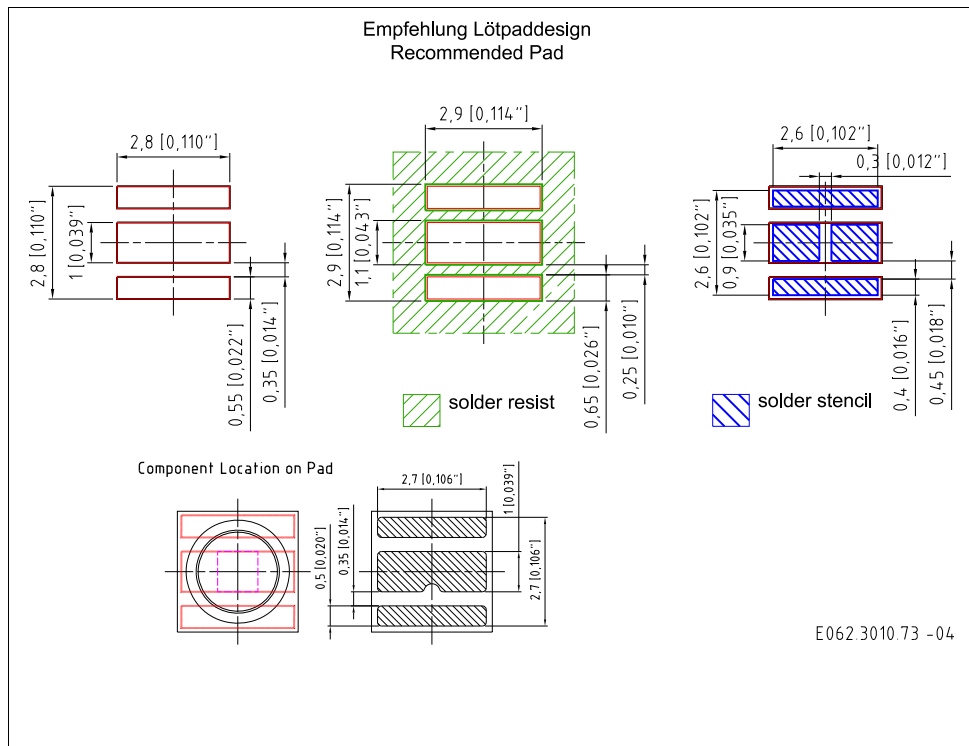
with enhanced corrosion test: 336 h, 40° C, 90% rh, 5 ppm H₂S

Korrosionsfestigkeit besser als EN 60068-2-60 (method 4):

mit erweitertem Korrosionstest: 336 h, 40 °C, 90% r. L., 5 ppm H₂S

Recommended Solder Pad⁵⁾ page 26
Empfohlenes Lötpadding⁵⁾ Seite 26

Reflow Soldering
 Reflow-Löten



Anm.: Um eine verbesserte Lötstellenkontaktierung zu erreichen, empfehlen wir, unter Standardstickstoffatmosphäre zu löten.

Weitere Informationen finden Sie in der Applikationsschrift „Handling and Processing Details for Ceramic LEDs“.

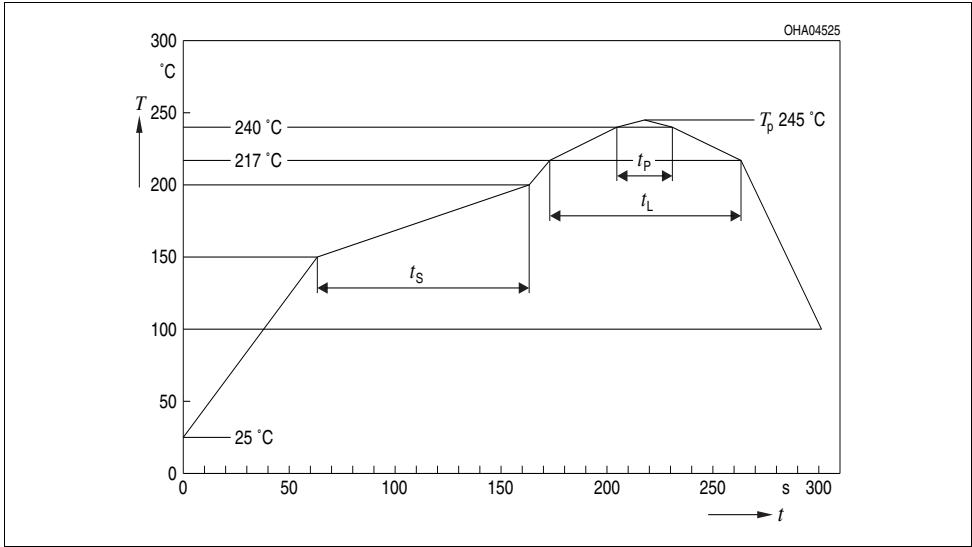
Note: For superior solder joint connectivity results we recommend soldering under standard nitrogen atmosphere.

For further information please refer to our Application Note “Handling and Processing Details for Ceramic LEDs“.

Reflow Soldering Profile

Reflow-Lötprofil

Preconditioning: JEDEC Level 2 acc. to J-STD-020D.01



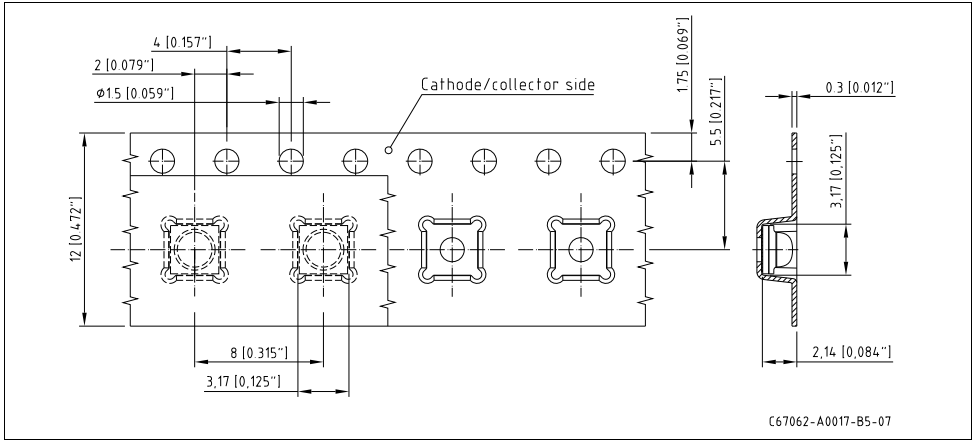
Profile Feature	Symbol	Pb-Free (SnAgCu) Assembly			Unit
		Minimum	Recommendation	Maximum	
Ramp-up Rate to Preheat*) $25^{\circ}\text{C} \leq T \leq 150^{\circ}\text{C}$			2	3	K/s
Time t_s from T_{Smin} to T_{Smax} ($150^{\circ}\text{C} \leq T_s \leq 200^{\circ}\text{C}$)	t_s	60	100	120	s
Ramp-up Rate to Peak*) $T_{Smax} \leq T \leq T_p$			2	3	K/s
Liquidus Temperature	T_L	217			$^{\circ}\text{C}$
Time above Liquidus Temperature	t_L		80	100	s
Time $25^{\circ}\text{C} \leq T \leq T_p$	t			480	s
Peak Temperature	T_p		245	260	$^{\circ}\text{C}$
Time within 5°C of the specified peak temperature $T_p - 5\text{ K}$	t_p	10	20	30	s
Ramp-down Rate* $T_p \leq T \leq 100^{\circ}\text{C}$			3	6	K/s

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

* slope calculation $\Delta T/\Delta t$: Δt_{max} : 5 s; fulfillment for the whole T-range

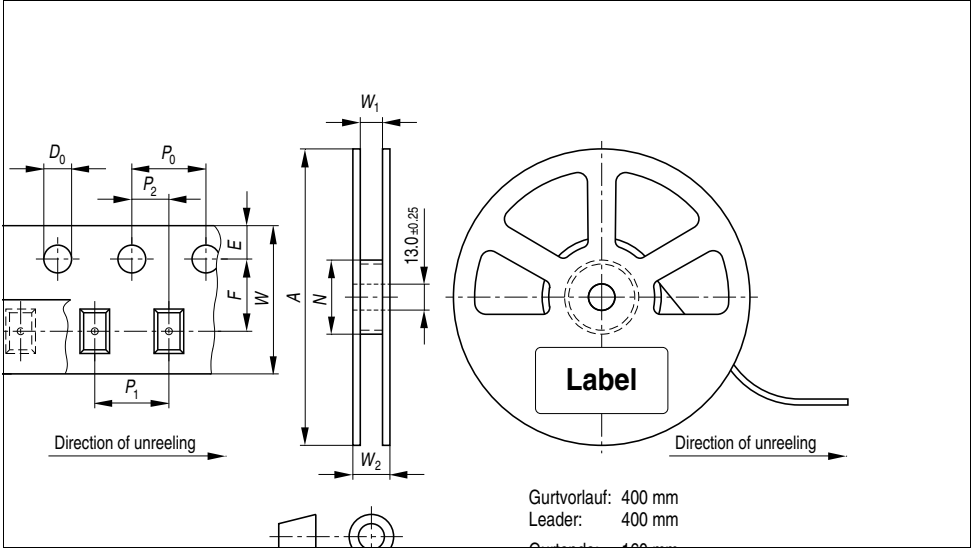
Method of Taping⁵⁾ page 26

Gurtung⁵⁾ Seite 26



Tape and Reel⁵⁾ page 26
Gurtverpackung⁵⁾ Seite 26

mm tape with 600 pcs. on ø180 mm



Tape dimensions in mm (inch)

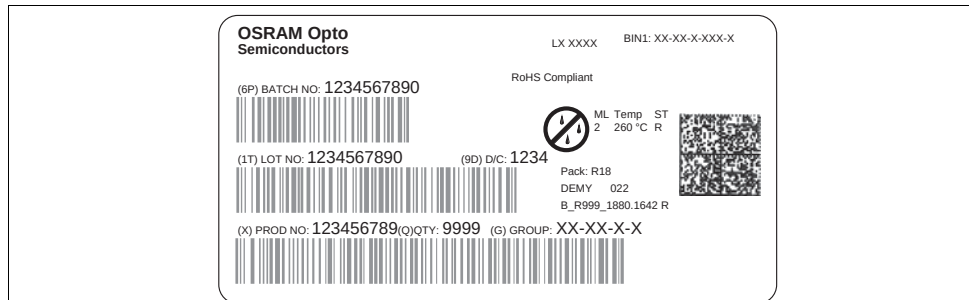
W	P_0	P_1	P_2	D_0	E	F
$12 \pm 0.3/-0.1$ (0.472 ± 0.012 /-0.004)	4 ± 0.1 (0.157 ± 0.004)	8 ± 0.1 (0.315 ± 0.004)	2 ± 0.05 (0.079 ± 0.002)	1.5 ± 0.1 (0.059 ± 0.004)	1.75 ± 0.1 (0.069 ± 0.004)	5.5 ± 0.05 (0.217 ± 0.002)

Reel dimensions in mm (inch)

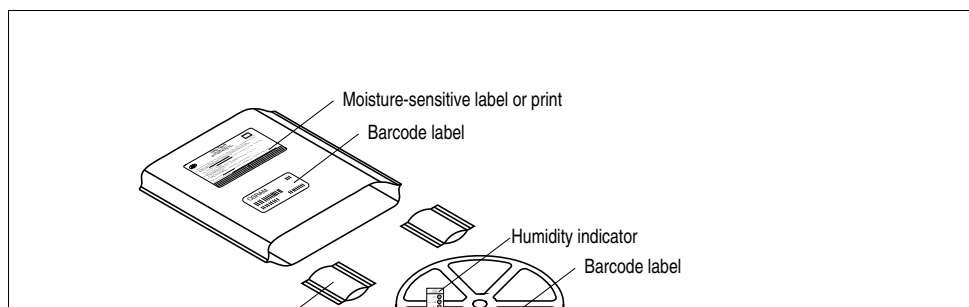
A	$N_{\min}$	W_1	$W_{2 \max}$
180 (7)	60 (2.362)	12.4 ± 2 (0.488 ± 0.079)	18.4 (0.724)

Barcode Product Label

Barcode-Produktetikett



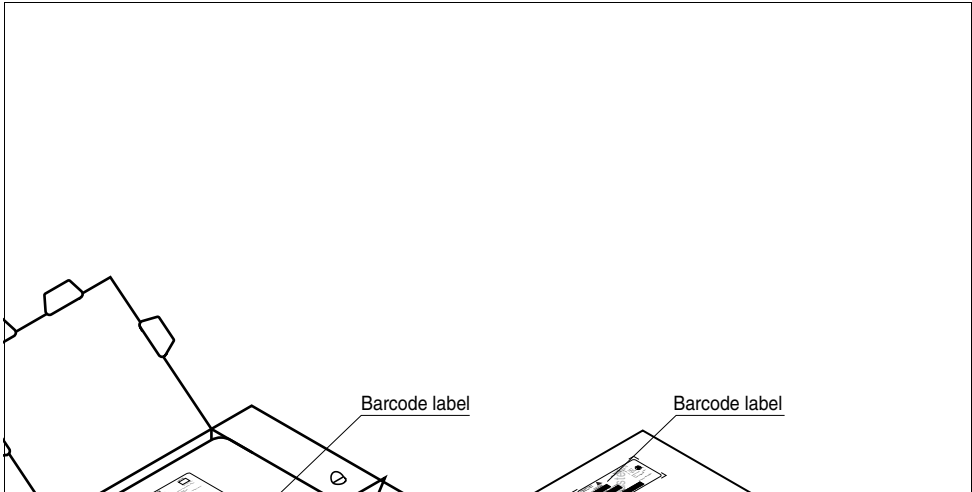
Dry Packing Process and Materials Trockenverpackung und Materialien



Note: Moisture-sensitive products are being packed into a dry bag containing desiccant and a humidity card. Regarding dry packs 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 werden zusammen mit einem Trockenmittel und einer Feuchteindikationskarte in einem Trockenbeutel verpackt. Bezüglich Trockenverpackung finden Sie weitere Hinweise im Internet und in unserem Shortform-Katalog im Kapitel „Gurtung und Verpackung“ unter dem Punkt „Trockenverpackung“. Hier sind Normenbezüge, unter anderem ein Auszug der JEDEC-Norm, enthalten.

Transportation Packing and Materials
Kartonverpackung und Materialien



Dimensions of transportation box in mm (inch)

Width / Breite	Length / Länge	Height / Höhe
200 ±5 (7,874 ±0,1968)	200 ±5 (7,874 ±0,1968)	30 ±5 (1,1811 ±0,1968)

Safety Advise

The evaluation of eye safety occurs according to the standard IEC 62471:2006 ("photobiological 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 2 - Moderate 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.

Sicherheitshinweise

Die Bewertung der Augensicherheit erfolgt nach dem Standard IEC 62471:2006 ("photobiological safety of lamps and lamp systems"). Im Risikogruppensystem dieser CIE- Norm erfüllen die in diesem Datenblatt angegebenen LEDs folgende Gruppenanforderung 2 - *Moderate 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.

Disclaimer

OSRAM OS assumes no liability whatsoever for any use of this document or its content by recipient including but not limited to, for any design-in activities based on this preliminary draft version.

OSRAM OS may e.g. decide at its sole discretion to stop developing and/or finalising the underlying design at any time

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

OSRAM OS übernimmt keine wie auch immer geartete Haftung für die Nutzung dieses Dokuments und seines Inhaltes durch den Empfänger, insbesondere nicht für irgendwelche Design-Aktivitäten, die auf dieser vorläufigen Entwurfsversion basieren. OSRAM OS behält sich beispielsweise auch vor, jederzeit die Weiter- und Fertigentwicklung des zugrundeliegenden Designs einseitig einzustellen.

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.

Glossary

- 1) **Brightness:** Brightness values are measured during a current pulse of typical 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 typical 25 ms, with an internal reproducibility of ± 0.005 and an expanded uncertainty of ± 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 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 $k = 3$).
- 4) **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.
- 5) **Tolerance of Measure:** Dimensions are specified as follows: mm (inch).

Published by

OSRAM Opto Semiconductors GmbH
Leibnizstraße 4, D-93055 Regensburg

www.osram-os.com

© All Rights Reserved.

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⁾ **Typische Werte:** Wegen der besonderen Prozessbedingungen bei der Herstellung von LED können typische oder abgeleitete technische Parameter nur aufgrund statistischer Wertewiedergegeben 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
- ⁵⁾ **Maßtoleranz:** Maße werden wie folgt angegeben: mm (inch).

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。