TOPLED E1608

Datasheet

Version 1.1

KS DELPS1.22



The TOPLED E1608 expands OSRAM Opto Semiconductors' low power portfolio by offering one of the smallest LED Industry standard footprints in a highly reliable and well prooved package concept. Its outstanding performance is suitable for a huge variety of applications especially automotive interior where a small package design with excellent reliability is needed. The TOPLED E1608 is available in different colors and brightness levels.

Die TOPLED E1608 erweitert die Low power Produktpalette von OSRAM Opto Semiconductors mit einem der kleinsten LED-Package Abmaße in einem hoch zuverlässigen und stabilem Package-Konzept. Die außergewöhnliche Performance eignet sich für eine Vielzahl von Anwendungen besonders im Automobil-Innenbereich, bei denen ein kleines Package Design mit hervorragender Zuverlässigkeit benötigt wird. Die TOPLED E1608 gibt es in einer Vielzahl an Farben und Helligkeitsniveaus.

Features:

- **Package:** white SMT package, colorless clear resin
- **Technology:** InGaAlP Thinfilm
- **Viewing angle at 50 % I_V:** 120°
- **Color:** super red

Applications

- Automotive Interior Lighting
- Dashboard Backlighting
- Pushbuttons and Switches
- Electronic Equipment
- Signal and Symbol Luminary

Besondere Merkmale:

- **Gehäusetyp:** weißes SMT Gehäuse, farbloser klarer Verguss
- **Technologie:** InGaAlP Thinfilm
- **Abstrahlwinkel bei 50 % I_V:** 120°
- **Farbe:** super rot

Anwendungen

- Automobilbeleuchtung innen
- Instrumentenbeleuchtung
- Schalter und Taster
- elektronische Geräte
- Signal- und Symbolleuchten

OSRAM Opto Semiconductors

Downloaded from Arrow.com.

Ordering Information
Bestellinformation

Type: Typ:	Luminous Intensity [1] *page 21* Lichtstärke [1] *Seite 21* I_F = 20 mA I_V [mcd]	Ordering Code Bestellnummer
KS DELPS1.22-THVH-68-H3Q4	330 ... 970	Q65112A3999

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. KS DELPS1.22-THVH-68-H3Q4 means that only one group TH, TI, UG, UH, UI, VG, VH will be shippable for any packing unit.*

In a similar manner for colors where wavelength groups are measured and binned, single wavelength groups will be shipped on any one packing unit. E. g. KS DELPS1.22-THVH-68-H3Q4 means that only one wavelength group 6,7,8 will be shippable. KS DELPS1.22-THVH-68-H3Q4 means that the device will be shipped within the specified limits as stated on page 5.

In a similar manner for colors where forward voltage groups are measured and binned, single forward voltage groups will be shipped on any packing unit. E. g. KS DELPS1.22-THVH-68-H3Q4 means that only one forward voltage group H3,L4,Q4 will be shippable.

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. KS DELPS1.22-THVH-68-H3Q4 bedeutet, dass in einer Verpackungseinheit nur eine der Helligkeitsgruppen TH, TI, UG, UH, UI, VG, VH enhalten ist.*

Gleiches gilt für die Farben, bei denen Wellenlängengruppen gemessen und gruppiert werden. Pro Verpackungseinheit wird nur eine Wellenlängengruppe geliefert. Z. B. KS DELPS1.22-THVH-68-H3Q4 bedeutet, dass in einer Verpackungseinheit nur eine der Wellenlängengruppen 6,7,8 enthalten ist (siehe Seite 5). KS DELPS1.22-THVH-68-H3Q4 bedeutet, dass das Bauteil innerhalb der spezifizierten Grenzen geliefert wird.

Gleiches gilt für die LEDs, bei denen die Durchlassspannungsgruppen gemessen und gruppiert werden. Pro Verpackungseinheit wird nur eine Durchlassspannungsgruppe geliefert. Z. B. KS DELPS1.22-THVH-68-H3Q4 bedeutet, dass nach Durchlassspannungsgruppen gruppiert wird. In einer Verpackungseinheit ist nur eine der Durchlassspannungsgruppen H3,L4,Q4 enthalten (siehe Seite 5).

OSRAM Opto Semiconductors

Downloaded from Arrow.com.

Maximum Ratings
Grenzwerte

Parameter Bezeichnung	Symbol Symbol	Values Werte	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 °C)	I_F	1 ... 30	mA
Surge current Stoßstrom (t ≤ 10 µs; D = 0.005; T_S = 25 °C)	I_{FM}	70	mA
ESD withstand voltage ESD Festigkeit (acc. to ANSI/ESDA/JEDEC JS-001 - HBM, Class 2)	V_{ESD}	2	kV

Downloaded from Arrow.com.

Characteristics (T_S = 25 °C; I_F = 20 mA)
Kennwerte

Parameter Bezeichnung		Symbol Symbol	Values Werte	Unit Einheit
Dominant Wavelength 2) *page 21* Dominantwellenlänge 2) *Seite 21*	(min.) (max.)	λ_{dom} λ_{dom}	627 637	nm nm
Viewing angle at 50 % I_V Abstrahlwinkel bei 50 % I_V	(typ.)	2φ	120	°
Forward voltage 3) *page 21* Durchlassspannung 3) *Seite 21*	(min.) (typ.) (max.)	V_F V_F V_F	1.95 2.20 2.50	V V V
Temperature coefficient of λ_{peak} Temperaturkoeffizient von λ_{peak} (-10°C ≤ T ≤ 100°C)	(typ.)	$TC_{\lambda peak}$	0.15	nm/K
Temperature coefficient of λ_{dom} Temperaturkoeffizient von λ_{dom} (-10°C ≤ T ≤ 100°C)	(typ.)	$TC_{\lambda dom}$	0.04	nm/K
Real thermal resistance junction / solder point 4) *page 21* Realer Wärmewiderstand Sperrschicht / Lötpad 4) *Seite 21*	(typ.) (max.)	$R_{th\ JS\ real}$ $R_{th\ JS\ real}$	120 150	K/W K/W

Note: *Individual forward voltage groups see next page*

Anm.: *Durchlassspannungsgruppen siehe nächste Seite*

Downloaded from Arrow.com.

Brightness Groups
Helligkeitsgruppen

Group Gruppe	Luminous Intensity [1] page 21 Lichtstärke [1] Seite 21 (min.) I_v [mcd]	Luminous Intensity [1] page 21 Lichtstärke [1] Seite 21 (max.) I_v [mcd]	Luminous Flux [5] page 21 Lichtstrom [5] Seite 21 (typ.) Φ_V [mlm]
TH	330	390	1200
TI	390	450	1400
UG	450	520	1600
UH	520	610	1900
UI	610	710	2200
VG	710	820	2500
VH	820	970	3000

Forward Voltage Groups [3] page 21
Durchlassspannungsgruppen [3] Seite 21

Group Gruppe	(min.) V_F [V]	(max.) V_F [V]
H3	1.95	2.10
L4	2.10	2.30
Q4	2.30	2.50

Dominant Wavelength Groups [2] page 21
Dominant Wellenlängengruppen [2] Seite 21

Group Gruppe	super red	
	(min.) λ_{dom} [nm]	(max.) λ_{dom} [nm]
6	627	630
7	630	634
8	634	637

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

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

Downloaded from Arrow.com.

Group Name on Label
Gruppenbezeichnung auf Etikett
Example: TH-6-H3
Beispiel: TH-6-H3

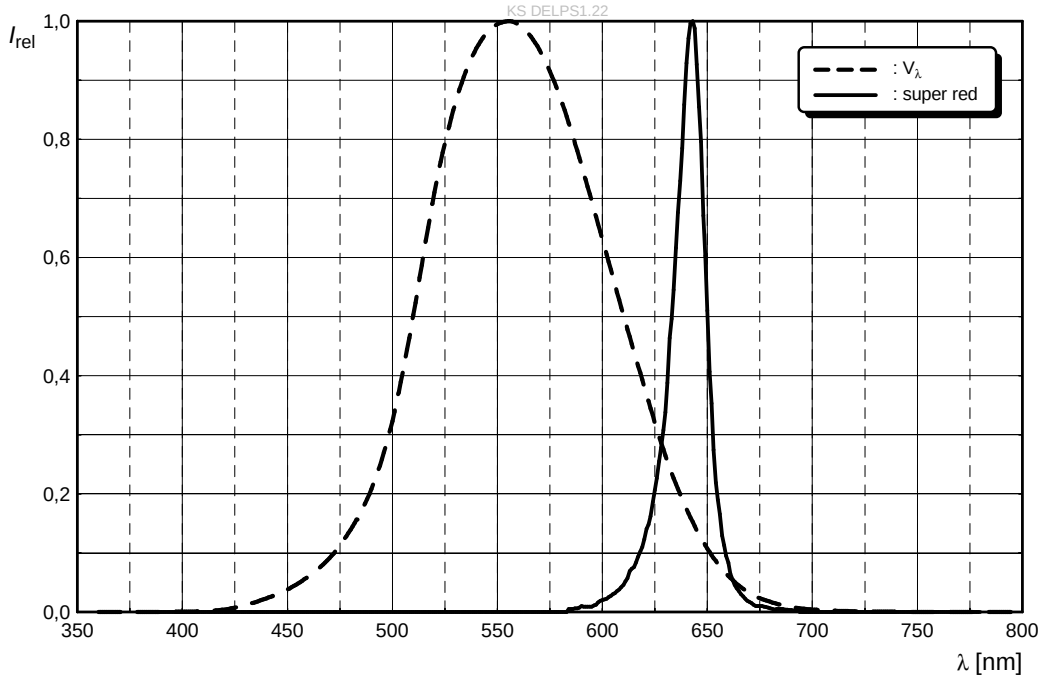
Brightness Helligkeit	Wavelength Wellenlänge	Forward Voltage Durchlassspannung
TH	6	H3

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

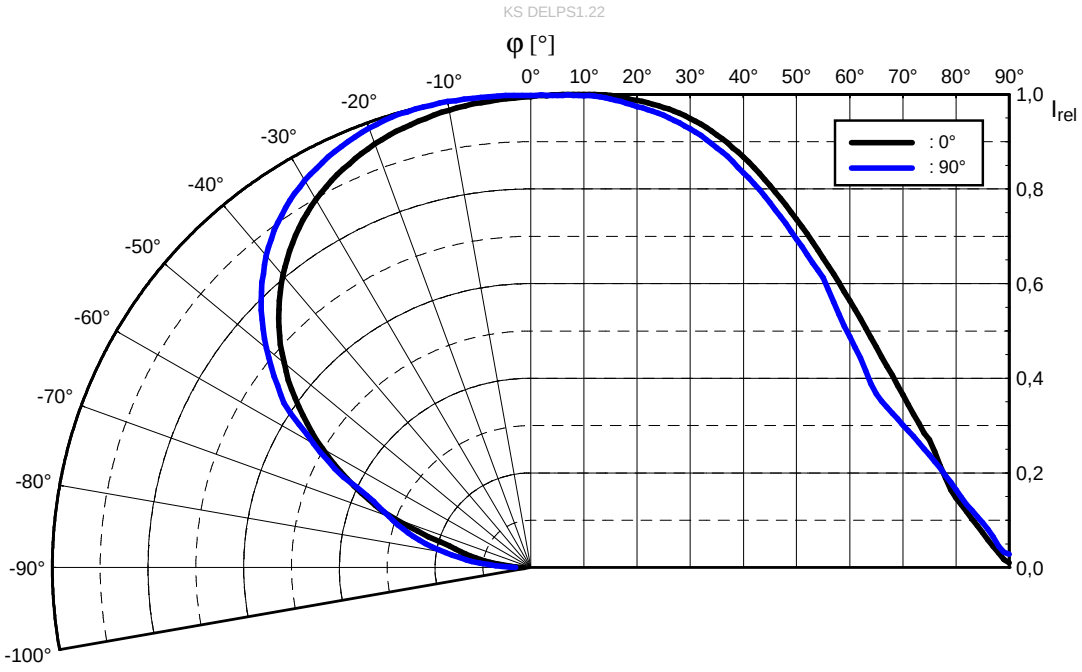
Anm.: *In einer Verpackungseinheit / Gurt ist immer nur eine Gruppe für jede Selektion enthalten.*

Downloaded from Arrow.com.

Relative Spectral Emission - V(λ) = Standard eye response curve 5) *page 21*
Relative spektrale Emission - V(λ) = spektrale Augenempfindlichkeit 5) *Seite 21*
$I_{rel} = f(\lambda)$; $T_S = 25$ °C; $I_F = 20$ mA



Radiation Characteristics 5) *page 21*
Abstrahlcharakteristik 5) *Seite 21*
$I_{rel} = f(\phi)$; $T_S = 25$ °C

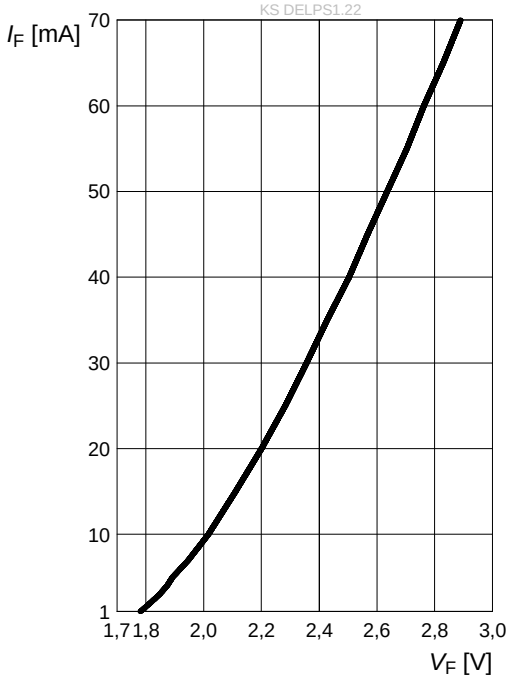


OSRAM
Opto Semiconductors

Downloaded from Arrow.com.

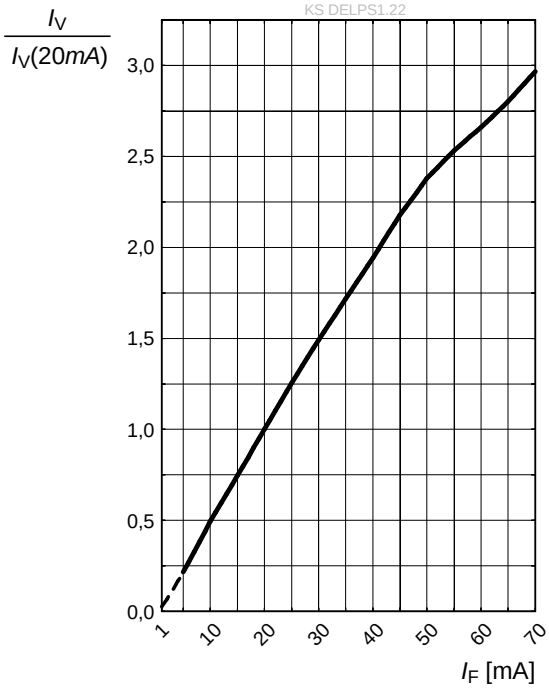
Forward Current 5) *page 21* , 6) *page 21*
Durchlassstrom 5) *Seite 21* , 6) *Seite 21*

$I_F = f(V_F)$; T_S = 25 °C



Relative Luminous Intensity 5) *page 21* , 6) *page 21*
Relative Lichtstärke 5) *Seite 21* , 6) *Seite 21*

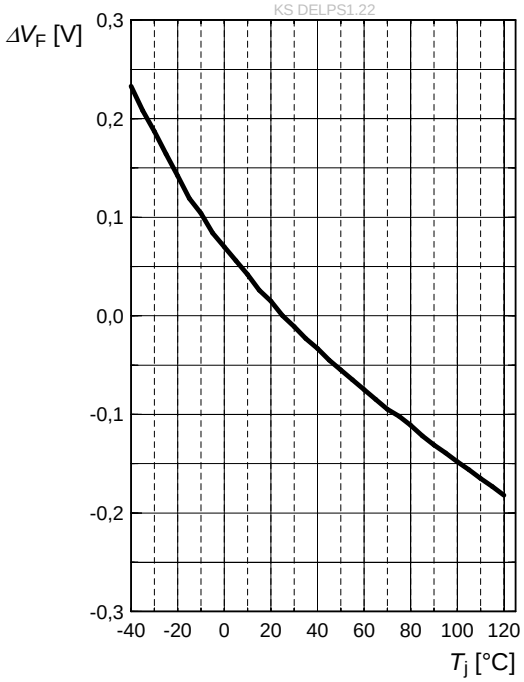
$I_V/I_V(20\ mA) = f(I_F)$; T_S = 25 °C



Downloaded from Arrow.com.

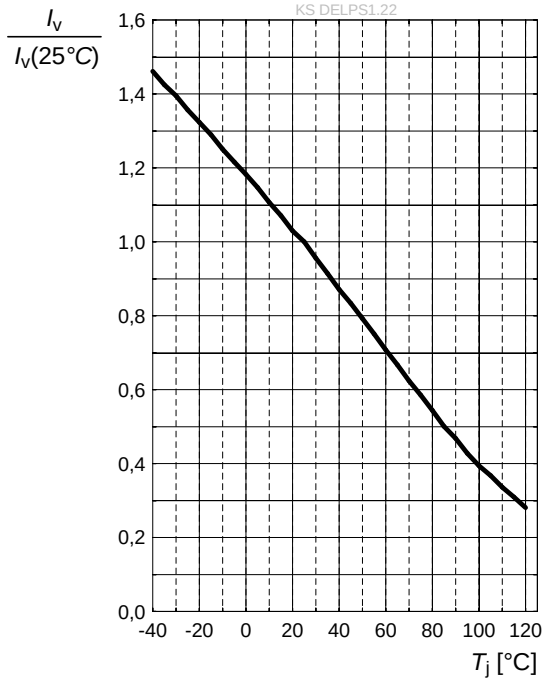
Relative Forward Voltage 5) *page 21*
Relative Vorwärtsspannung 5) *Seite 21*

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



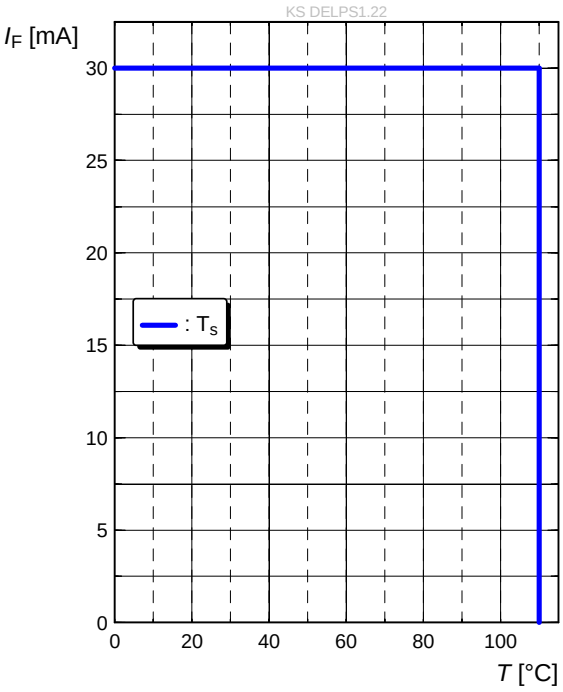
Relative Luminous Intensity 5) *page 21*
Relative Lichtstärke 5) *Seite 21*

$I_V/I_V(25)°C = f(T_j)$; $I_F = 20$ mA

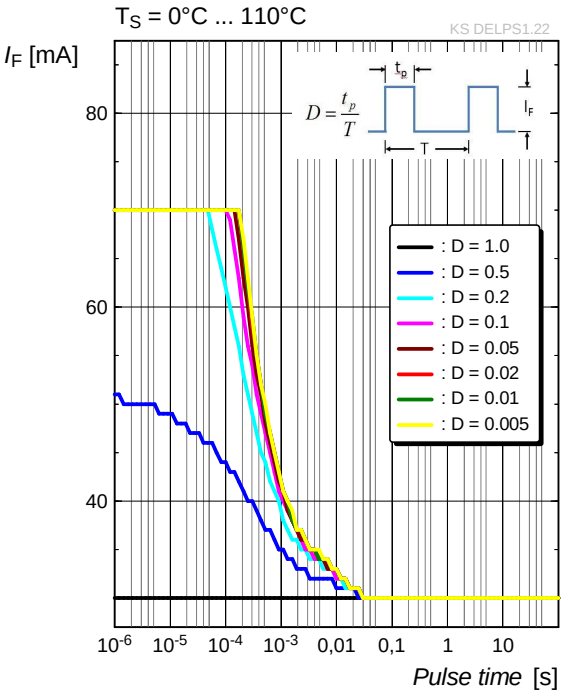


Downloaded from Arrow.com.

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



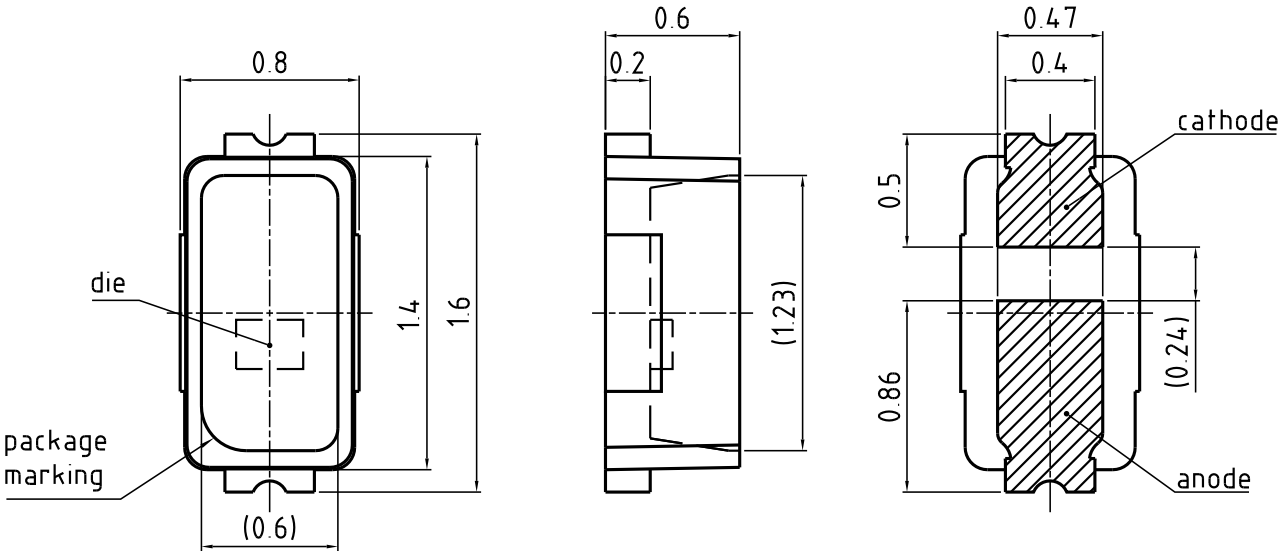
Permissible Pulse Handling Capability
Zulässige Impulsbelastbarkeit $I_F = f(t_p)$
D: Duty cycle



OSRAM
Opto Semiconductors

Downloaded from Arrow.com.

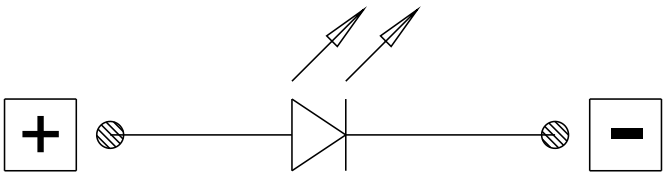
Package Outline 7) *page 21*
Maßzeichnung 7) *Seite 21*



Approximate Weight:	2 mg
Gewicht:	2 mg
Mark:	Anode
Markierung:	Anode

Downloaded from Arrow.com.

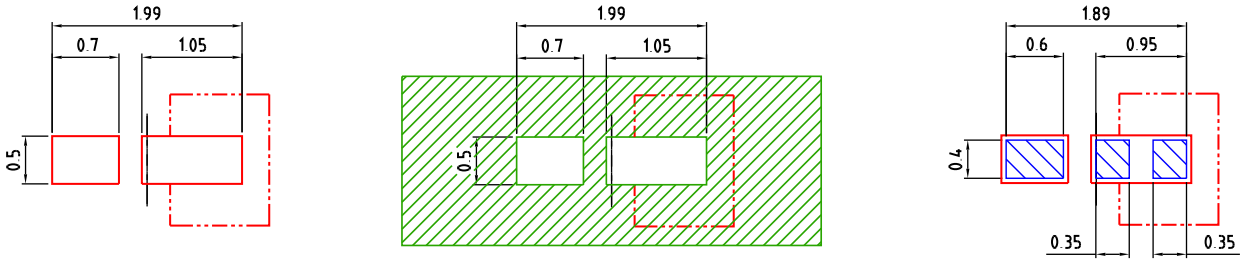
Electrical Internal Circuit
Internes Elektrisches Schaltbild



Downloaded from Arrow.com.

Recommended Solder Pad 7) *page 21*
Empfohlenes Lötpaddesign 7) *Seite 21*

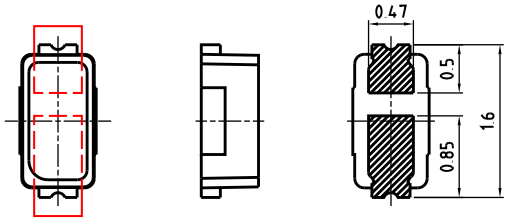
Reflow soldering
Reflow-Löten



foot print Cu area solder resist solder stencil

The usage of solder resist between anode and cathode pads is mandatory for applications where water may condense

Component Location on Pad



E062.3010.187 -02

Note:

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

Package not suitable for ultra sonic cleaning.

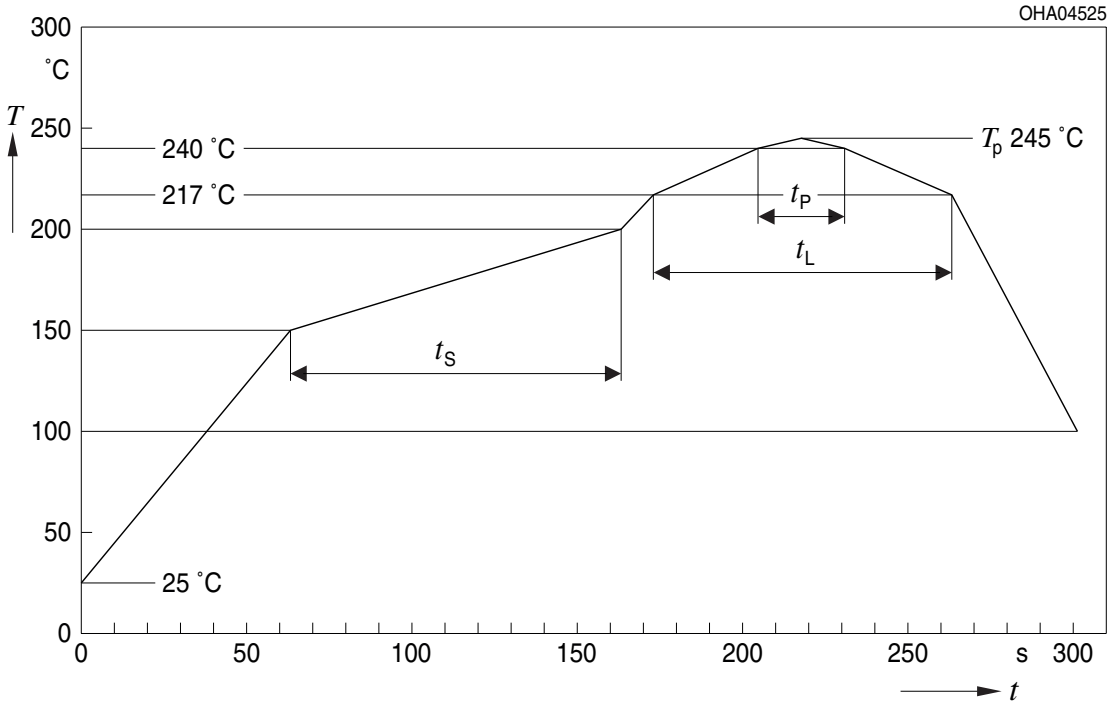
Anm.:

Um eine verbesserte Lötstellenkontaktierung zu erreichen, empfehlen wir, unter Standard-Stickstoffatmosphäre zu löten.

Das Gehäuse ist für Ultraschallreinigung nicht geeignet.

Downloaded from Arrow.com.

Reflow Soldering Profile
Reflow-Lötprofil
Product complies to MSL Level 3 acc. to JEDEC J-STD-020E



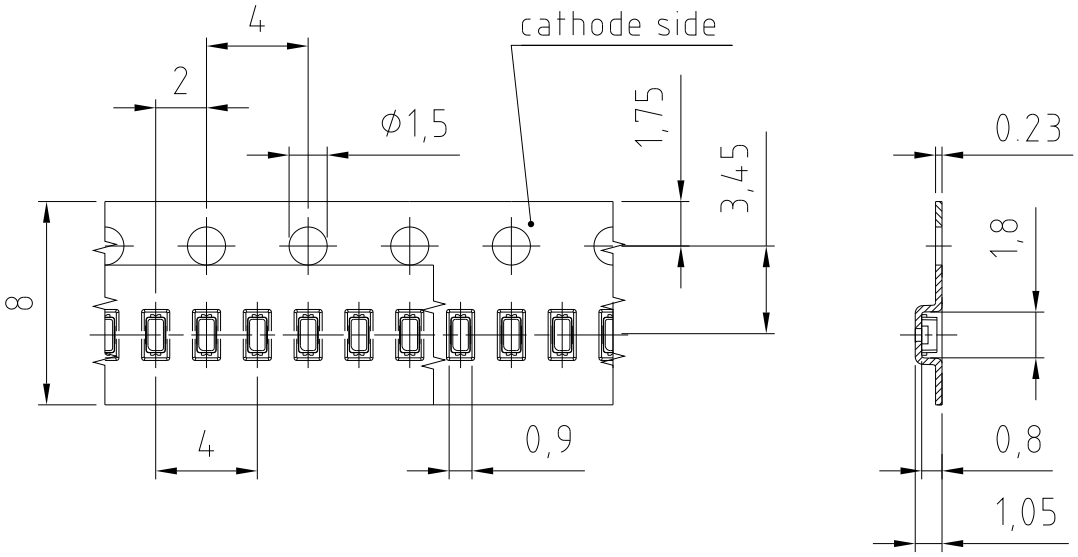
OHA04612

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

Downloaded from Arrow.com.

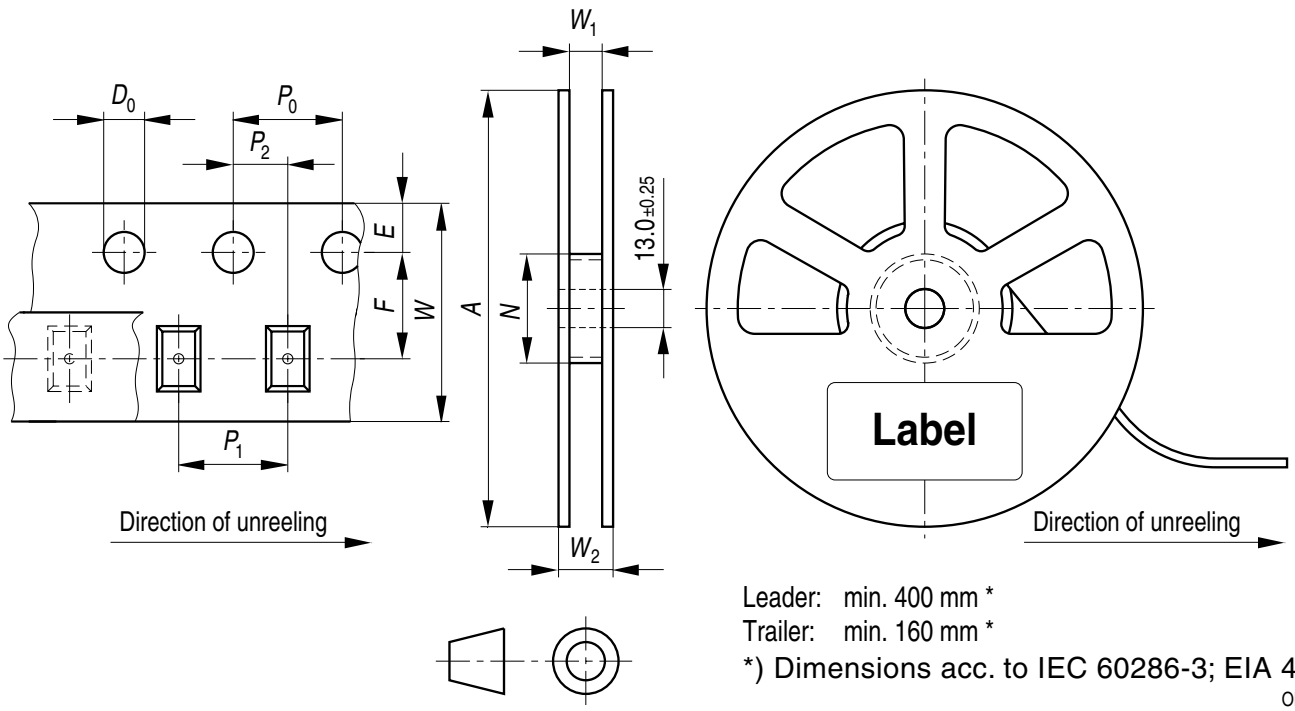
Taping [7) page 21]
Gurtung [7) Seite 21]



C63062-A4275-B5 -02

Downloaded from Arrow.com.

Tape and Reel
Gurtverpackung
8 mm tape with 5000 pcs. on ∅ 180 mm reel



Leader: min. 400 mm *
Trailer: min. 160 mm *
*) Dimensions acc. to IEC 60286-3; EIA 481-D
OHAY0324

Tape dimensions [mm]
Gurtmaße [mm]

W	P_0	P_1	P_2	D_0	E	F
8 + 0.3 / -0.1	4 ± 0.1	2 ± 0.05 or 4 ± 0.1	2 ± 0.05	1.5 ± 0.1	1.75 ± 0.1	3.5 ± 0.05

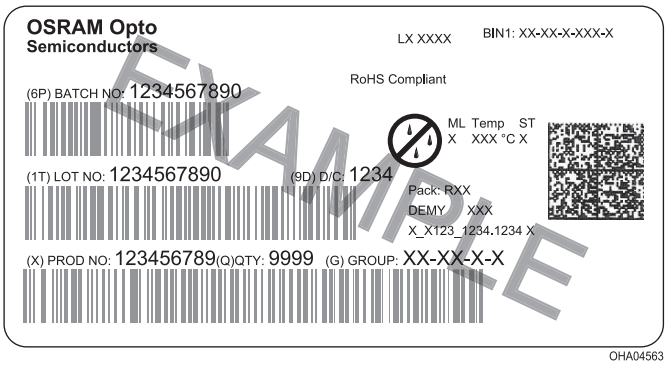
Reel dimensions [mm]
Rollenmaße [mm]

A	W	N_{min}	W_1	W_{2max}
180	8	60	8.4 + 2	14.4

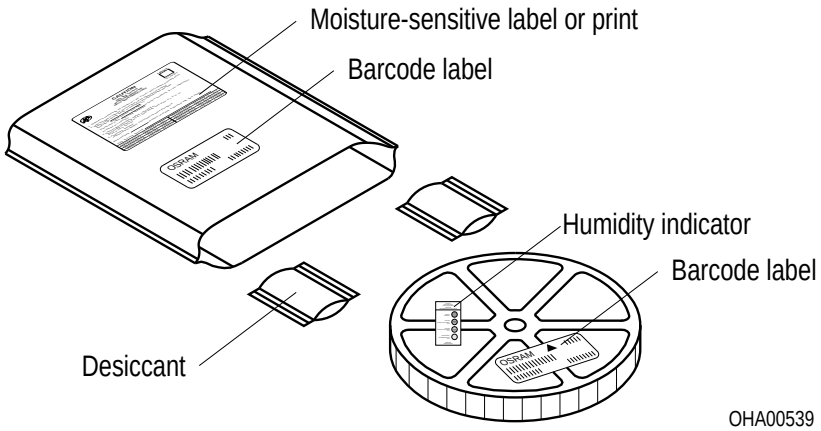
OSRAM
Opto Semiconductors

Downloaded from Arrow.com.

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



Dry Packing Process and Materials
Trockenverpackung und Materialien

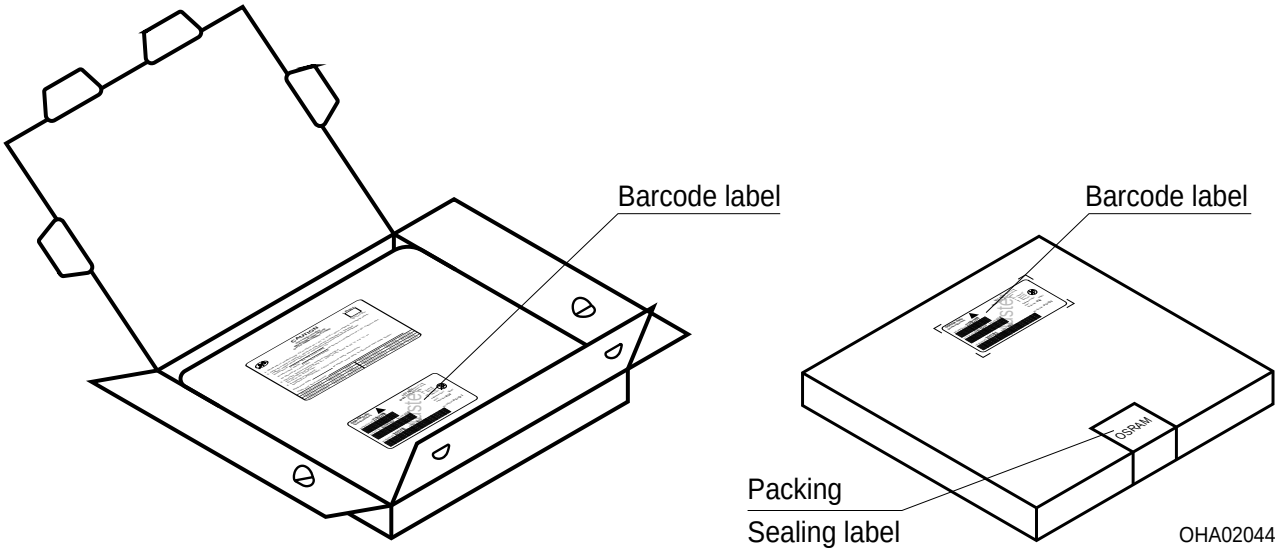


Note:
Moisture-sensitive product is packed in a dry bag containing desiccant and a humidity card.
Regarding dry pack you will find further information in the internet and in the Short Form Catalog in chapter “Tape and Reel” under the topic “Dry Pack”. Here you will also find the normative references 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.

Downloaded from Arrow.com.

Transportation Packing and Materials
Kartonverpackung und Materialien



Dimensions of transportation box in mm

Width Breite	Length Länge	Height Höhe
200 ± 5	195 ± 5	30 ± 5

Downloaded from Arrow.com.

Notes

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

Subcomponents of this LED are silverplated. Silver is discoloring when being exposed to environments containing high concentrations of aggressive substances. Corroded silver may lead to a worsening of the optical performance of the LED and can in the worst case lead to a failure of the LED. Do not expose this LED to aggressive atmospheres. Note, that corrosive gases may as well be emitted from materials close to the LED in the final product.

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

Hinweise

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

Einzelkomponenten dieser LED sind silberbeschichtet. Silberoberflächen werden durch korrosive Substanzen verändert. Korrodiertes Silber kann zu einer Verschlechterung der optischen Eigenschaften und im schlimmsten Fall zum Ausfall der LED führen. Diese LED darf aggressiven Bedingungen nicht ausgesetzt werden. Es ist zu beachten, dass korrosive Gase auch von Materialien emittiert werden können, die sich im Endprodukt in unmittelbarer Umgebung der LED befinden.

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

Downloaded from Arrow.com.

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.

Downloaded from Arrow.com.

Glossary

[1] **Brightness:** Brightness values are measured during a current pulse of typically 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] **Wavelength:** The wavelength is measured at a current pulse of typically 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).

[3] **Forward Voltage:** The forward voltage is measured during a current pulse of typically 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] **Thermal Resistance:** Rth max is based on statistic values (6σ).

[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 ±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 ± 8 % und einer erweiterten Messunsicherheit von ± 11 % gemessen (gemäß GUM mit Erweiterungsfaktor k = 3).

[2] **Wellenlänge:** Die Wellenläge 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).

[3] **Durchlassspannung:** 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).

[4] **Wärmewiderstand:** Rth max basiert auf statistischen Werten (6σ).

[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 ±0,1. Maße werden in mm angegeben.

Downloaded from Arrow.com.

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。

OSRAM
Opto Semiconductors

Downloaded from Arrow.com.