

**Multi TOPLED with LED and Phototransistor-Detector**  
**Multi TOPLED mit LED und Fototransistor-Detektor**  
**Version 1.0**

---

**SFH 7225**



**Features:**

- Display function can be controlled by built-in phototransistor
- Yellow LED
- Dominant wavelength: 589 nm
- Silicon phototransistor
- Low saturation voltage
- Emitter and detector electrically isolated

**Applications**

- Display with controlling function

**Besondere Merkmale:**

- Anzeigefunktion kann durch eingebauten Fototransistor überwacht werden
- Gelbe LED
- Dominantwellenlänge: 589 nm
- Silizium-Fototransistor
- Geringe Sättigungsspannung
- Emitter und Diode galvanisch getrennt

**Anwendungen**

- Anzeige mit Funktionskontrolle

**Ordering Information**

**Bestellinformation**

Type:	Luminous Intensity	Package:	Ordering Code
Typ:	Lichtstärke	Gehäuse:	Bestellnummer
	$I_F = 20 \text{ mA}$ , $t_p = 20 \text{ ms}$		
	$I_v$ [mcd]		
SFH 7225	63 ... 200	SMT Multi TOPLED	Q65110A2743

**Maximum Ratings**  
**Grenzwerte**

Parameter Bezeichnung	Symbol Symbol	Values Werte	Unit Einheit
Operating and storage temperature range Betriebs- und Lagertemperatur	$T_{op}; T_{stg}$	-40 ... 100	°C

**Emitter**  
**Sender**

Forward current Durchlassstrom	$I_F$ (DC)	30	mA
Reverse voltage Sperrspannung	$V_R$	5	V
Total power dissipation Verlustleistung	$P_{tot}$	80	mW
Thermal resistance junction - ambient, mounted on PC-board (FR4) Wärmewiderstand Sperrschicht - Umgebung, bei Montage auf FR4 Platine	$R_{thJA}$	800 600 <sup>1)</sup>	K / W
Thermal resistance junction - solder point, mounted on PC-board (FR4) Wärmewiderstand Sperrschicht - Lötpad, bei Montage auf FR4 Platine	$R_{thJS}$	500 340 <sup>1)</sup>	K / W

**Detector (Silicon phototransistor)**  
**Empfänger (Si-Fototransistor)**

Collector current Kollektorstrom	$I_C$	15	mA
Collector-emitter voltage Kollektor-Emitter-Spannung	$V_{CE}$	35	V
Collector surge current Kollektorspitzenstrom ( $\tau < 10 \mu s$ )	$I_{CS}$	75	mA
Total power dissipation Verlustleistung	$P_{tot}$	90	mW

<sup>1)</sup>: This value is valid only when the power dissipation of the photo transistor is limited to max. 2.5 mW.

<sup>1)</sup>: Dieser Wert gilt nur, wenn die Verlustleistung des Fototransistors auf max. 2,5 mW begrenzt ist.

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

Parameter Bezeichnung	Symbol Symbol	Values Werte	Unit Einheit
--------------------------	------------------	-----------------	-----------------

**Emitter****Sender**

Emission wavelength Zentrale Emissionswellenlänge ( $I_F = 20\text{ mA}$ , $t_p = 20\text{ ms}$ )	$\lambda_{\text{peak}}$	591	nm
Dominant wavelength Dominantwellenlänge ( $I_F = 20\text{ mA}$ , $t_p = 20\text{ ms}$ )	$\lambda_{\text{dom}}$	589	nm
Spectral bandwidth at 50% of $I_{\text{max}}$ Spektrale Bandbreite bei 50% von $I_{\text{max}}$ ( $I_F = 20\text{ mA}$ , $t_p = 20\text{ ms}$ )	$\Delta\lambda$	15	nm
Half angle Halbwinkel	$\phi$	$\pm 60$	°
Forward voltage Durchlassspannung ( $I_F = 20\text{ mA}$ , $t_p = 20\text{ ms}$ )	$V_F$	2 ( $\leq 2.6$ )	V
Reverse current Sperrstrom ( $V_R = 3\text{ V}$ )	$I_R$	0.01 ( $\leq 10$ )	$\mu\text{A}$
Temperature coefficient of $V_F$ Temperaturkoeffizient von $V_F$ ( $I_F = 20\text{ mA}$ , $t_p = 20\text{ ms}$ )	$\text{TC}_{V_F}$	-2.5	mV / K
Temperature coefficient of $\lambda_{\text{peak}}$ Temperaturkoeffizient von $\lambda_{\text{peak}}$ ( $I_F = 20\text{ mA}$ , $t_p = 20\text{ ms}$ )	$\text{TC}_{\lambda_{\text{peak}}}$	0.13	nm / K
Temperature coefficient of $\lambda_{\text{dom}}$ Temperaturkoeffizient von $\lambda_{\text{dom}}$ ( $I_F = 20\text{ mA}$ , $t_p = 20\text{ ms}$ )	$\text{TC}_{\lambda_{\text{dom}}}$	0.096	nm / K

**Detector (Silicon phototransistor)****Empfänger (Si-Fototransistor)**

Wavelength of max. sensitivity Wellenlänge der max. Fotoempfindlichkeit	$\lambda_{S\text{ max}}$	990	nm
--	--------------------------	-----	----

Parameter Bezeichnung	Symbol Symbol	Values Werte	Unit Einheit
Spectral range of sensitivity Spektraler Bereich der Fotoempfindlichkeit ( $S = 10\%$ of $S_{max}$ )	$\lambda$	440 ... 1150	nm
Capacitance Kapazität ( $V_{CE} = 0\text{ V}$ , $f = 1\text{ MHz}$ , $E = 0$ )	$C_{CE}$	5	pF
Dark current Dunkelstrom ( $V_{CE} = 25\text{ V}$ )	$I_{CE0}$	1 (< 200)	nA
Sensitivity to ambient light Fremdlichtempfindlichkeit ( $E_V = 1000\text{ lx}$ , Normlicht A / standard light A, $V_{CE} = 5\text{ V}$ )	$I_{CE\text{ typ}}$	650	$\mu\text{A}$

**MULTILED**  
**MULTILED**

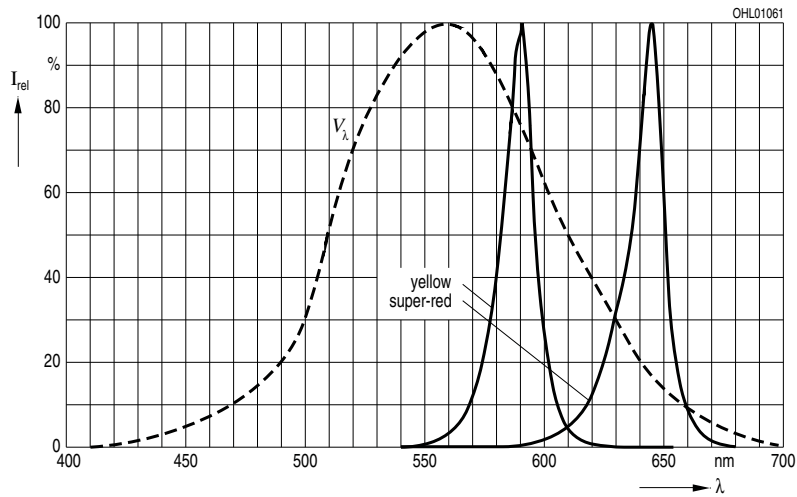
Crosstalk: collector-emitter current Übersprechen: Kollektor-Emitterstrom ( $I_F = 20\text{ mA}$ , $V_{CE} = 5\text{ V}$ )	$I_{CE\text{ min}}$	0.5 ... 5.0	mA
Collector-emitter saturation voltage Collector-emitter saturation voltage ( $I_F = 20\text{ mA}$ , $I_C = 0.3 \times I_{CE\text{ min}}$ )	$V_{CE\text{ sat}}$	< 0.4	V

Diagrams LED

Diagramme LED

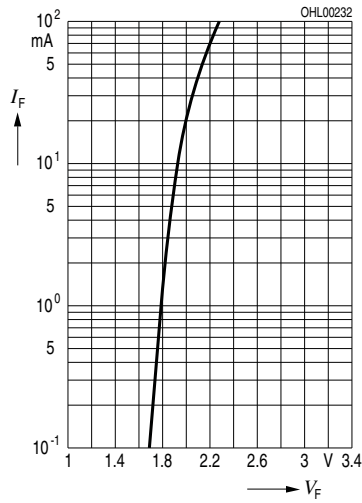
**Relative Spectral Emission**  
**Relative spektrale Emission**

$I_{rel} = f(\lambda)$ ,  $T_A = 25\text{ °C}$ ,  $I_F = 20\text{ mA}$ ,  $V(\lambda) = \text{Standard Eye Response Curve}$



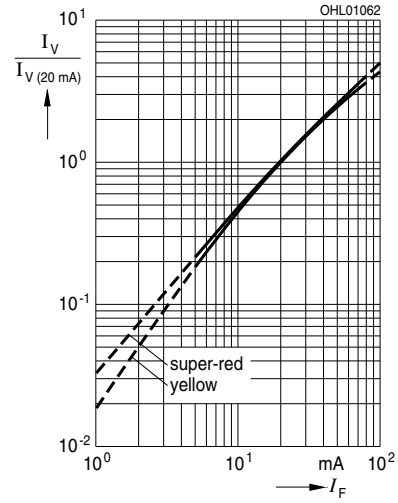
**Forward Current  
Durchlassstrom**

$I_F = f(V_F), T_A = 25\text{ °C}$



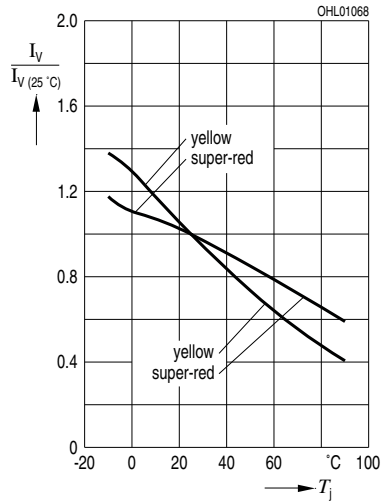
**Relative Luminous Intensity  
Relative Lichtstärke**

$I_V / I_V(10\text{ mA}) = f(I_F), T_A = 25\text{ °C}$



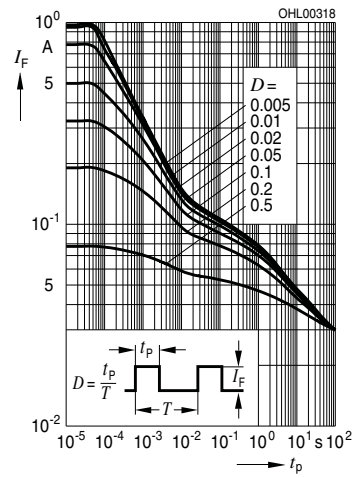
**Relative Luminous Intensity  
Relative Lichtstärke**

$I_V / I_V(25\text{ °C}) = f(T_A), I_F = 10\text{ mA}$



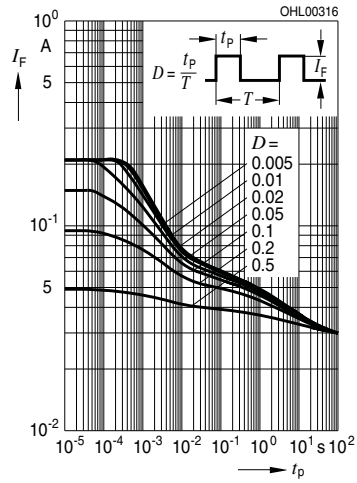
**Permissible Pulse Handling Capability  
Zulässige Pulsbelastbarkeit**

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



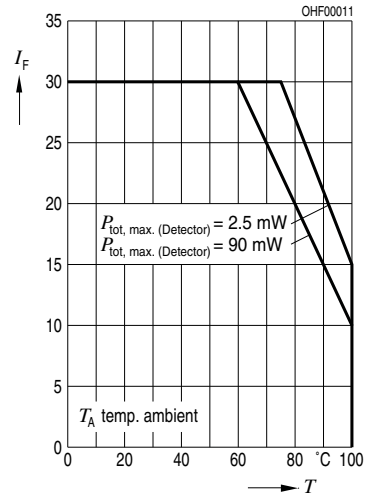
**Permissible Pulse Handling Capability  
Zulässige Pulsbelastbarkeit**

$I_F = f(t_p)$ ,  $T_A = 85^\circ\text{C}$ , duty cycle  $D =$  parameter



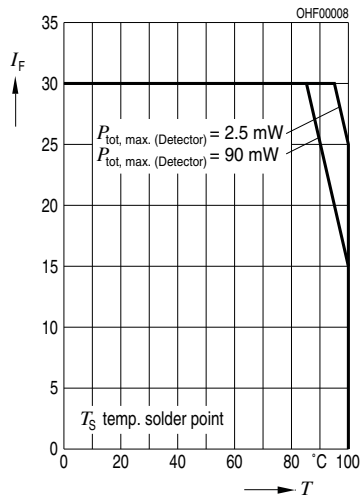
**Max. Permissible Forward Current  
Max. zulässiger Durchlassstrom**

$I_{F, \text{max}} = f(T_A)$



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

$I_{F, \text{max}} = f(T_S)$

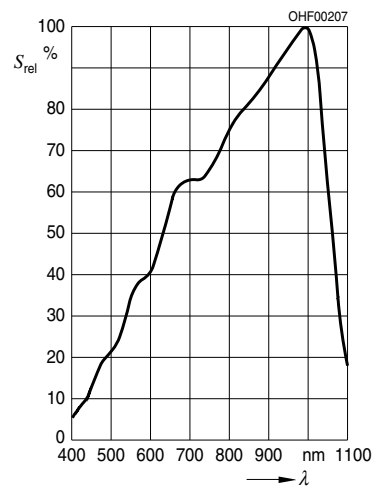


## Diagrams

## Diagramme

**Relative Spectral Sensitivity**  
**Relative spektrale Empfindlichkeit**

$$S_{\text{rel}} = f(\lambda), T_A = 25^\circ\text{C}$$

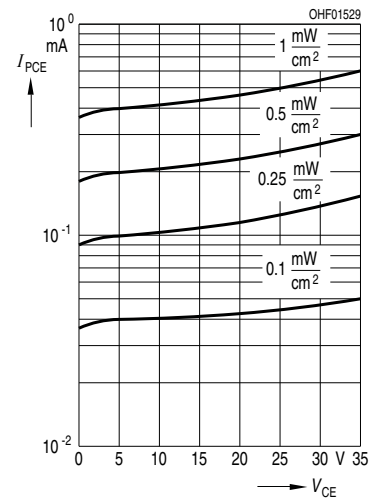


## Phototransistor

## Fototransistor

**Photocurrent**  
**Fotostrom**

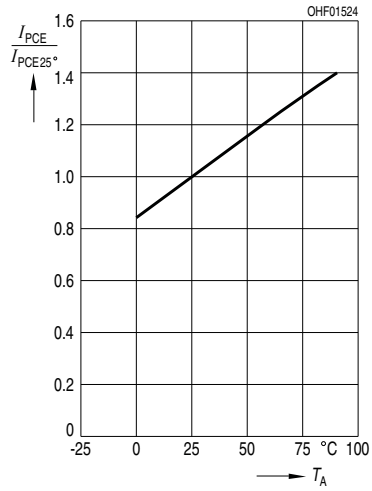
$$I_{\text{PCE}} = f(V_{\text{CE}}), E_e = \text{Parameter}, T_A = 25^\circ\text{C}$$





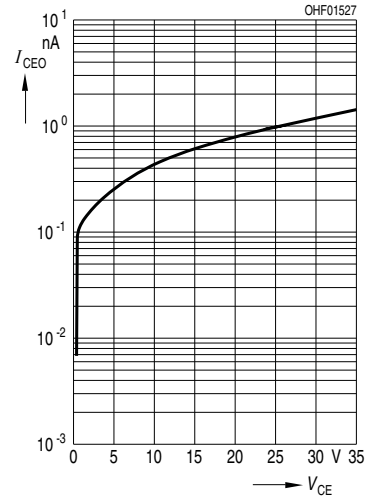
**Photocurrent  
Fotostrom**

$I_{PCE} / I_{PCE}(25^\circ\text{C}) = f(T_A), V_{CE} = 5\text{ V}$



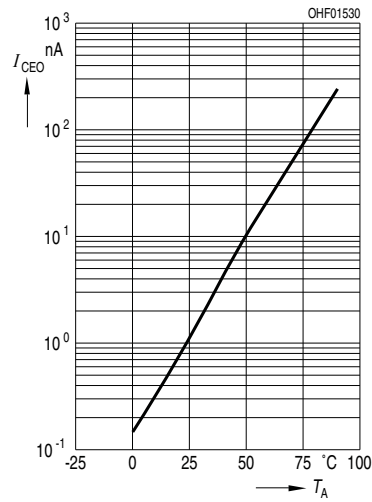
**Dark Current  
Dunkelstrom**

$I_{CEO} = f(V_{CE}), E = 0, T_A = 25^\circ\text{C}$



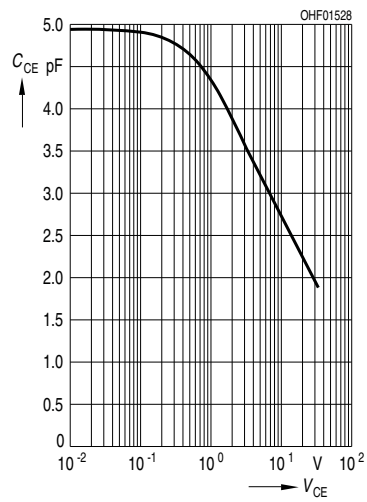
**Dark Current  
Dunkelstrom**

$I_{CEO} = f(T_A), V_{CE} = 5\text{ V}, E = 0$



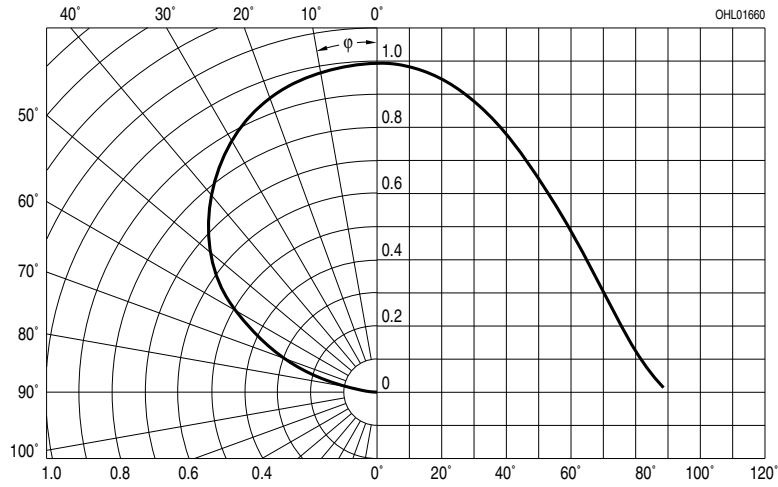
**Collector-Emitter Capacitance  
Kollektor-Emitter Kapazität**

$C_{CE} = f(V_{CE}), f = 1\text{ MHz}, E = 0, T_A = 25^\circ\text{C}$

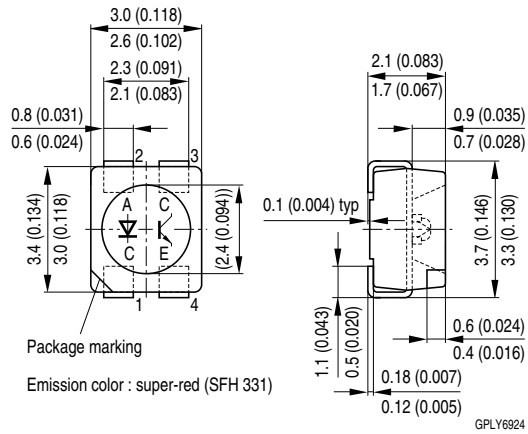


**IRED Radiation Characteristics / Phototransistor Directional Characteristics**  
**IRED Abstrahlcharakteristik / Phototransistor Winkeldiagramm**

$I_{rel} = f(\varphi) / S_{rel} = f(\varphi)$



**Package Outline**  
**Maßzeichnung**



Dimensions in mm (inch). / Maße in mm (inch).

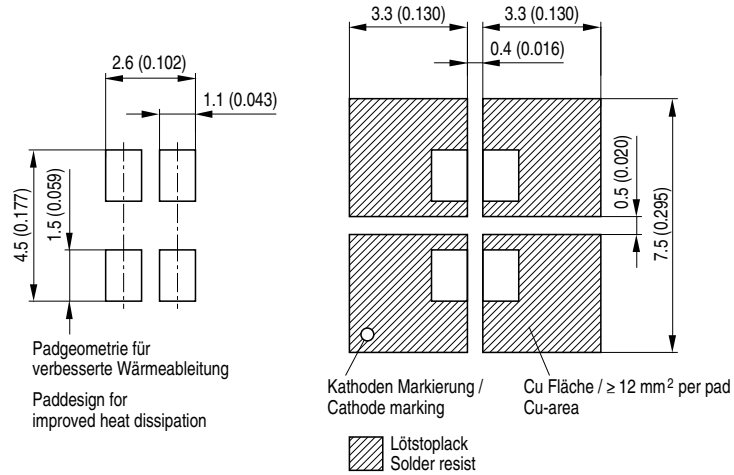
Package

SMT Multi TOPLED

Gehäuse

SMT Multi TOPLED

**Recommended Solder Pad  
Empfohlenes Lötpadding**

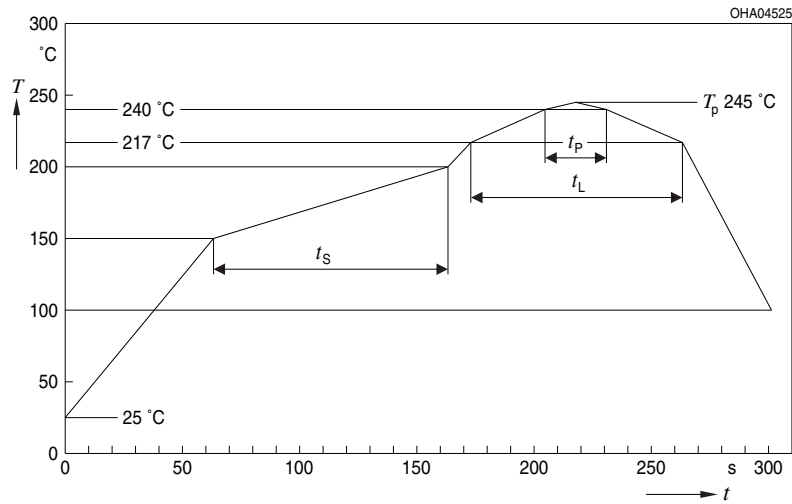


OHLPY439

Dimensions in mm (inch). / Maße in mm (inch).

### Reflow Soldering Profile Reflow-Lötprofil

Preconditioning: JEDEC 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 <sup>*)</sup> 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 <sup>*)</sup> $T_{Smax}$ 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

**Disclaimer****Attention please!**

The information describes the type of component and shall not be considered as assured characteristics.

Terms of delivery and rights to change design reserved. Due to technical requirements components may contain dangerous substances.

For information on the types in question please contact our Sales Organization.

If printed or downloaded, please find the latest version in the Internet.

**Packing**

Please use the recycling operators known to you. We can also help you – get in touch with your nearest sales office.

By agreement we will take packing material back, if it is sorted. You must bear the costs of transport. For packing material that is returned to us unsorted or which we are not obliged to accept, we shall have to invoice you for any costs incurred.

**Components used in life-support devices or systems must be expressly authorized for such purpose!**

Critical components\* may only be used in life-support devices\*\* or systems with the express written approval of OSRAM OS.

\*) A critical component is a component used in a life-support device or system whose failure can reasonably be expected to cause the failure of that life-support device or system, or to affect its safety or the effectiveness of that device or system.

\*\*) Life support devices or systems are intended (a) to be implanted in the human body, or (b) to support and/or maintain and sustain human life. If they fail, it is reasonable to assume that the health and the life of the user may be endangered.

**Disclaimer****Bitte beachten!**

Lieferbedingungen und Änderungen im Design vorbehalten. Aufgrund technischer Anforderungen können die Bauteile Gefahrstoffe enthalten. Für weitere Informationen zu gewünschten Bauteilen, wenden Sie sich bitte an unseren Vertrieb. Falls Sie 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.

Published by OSRAM Opto Semiconductors GmbH  
Leibnizstraße 4, D-93055 Regensburg  
www.osram-os.com © All Rights Reserved.

HS and China RoHS compliant product



符合欧盟 RoHS 指令的要求；  
国的相关法规和标准，不含有毒有害物质或元素。