

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 ¹⁾	K / W
Thermal resistance junction - solder point, mounted on PC-board (FR4) Wärmewiderstand Sperrschicht - Löt-pad, bei Montage auf FR4 Platine	R_{thJS}	500 340 ¹⁾	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

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

¹⁾: 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 ($I_F = 20\text{ mA}$, $t_p = 20\text{ ms}$)	λ_{peak}	591	nm
Dominant wavelength Dominantwellenlänge ($I_F = 20\text{ mA}$, $t_p = 20\text{ ms}$)	λ_{dom}	589	nm
Spectral bandwidth at 50% of I_{max} Spektrale Bandbreite bei 50% von I_{max} ($I_F = 20\text{ mA}$, $t_p = 20\text{ ms}$)	$\Delta\lambda$	15	nm
Half angle Halbwinkel	φ	± 60	°
Forward voltage Durchlassspannung ($I_F = 20\text{ mA}$, $t_p = 20\text{ ms}$)	V_F	2 (≤ 2.6)	V
Reverse current Sperrstrom ($V_R = 3\text{ V}$)	I_R	0.01 (≤ 10)	μA
Temperature coefficient of V_F Temperaturkoeffizient von V_F ($I_F = 20\text{ mA}$, $t_p = 20\text{ ms}$)	TC_{V_F}	-2.5	mV / K
Temperature coefficient of λ_{peak} Temperaturkoeffizient von λ_{peak} ($I_F = 20\text{ mA}$, $t_p = 20\text{ ms}$)	$\text{TC}_{\lambda_{\text{peak}}}$	0.13	nm / K
Temperature coefficient of λ_{dom} Temperaturkoeffizient von λ_{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})	λ	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	μA

MULTILED MULTILED

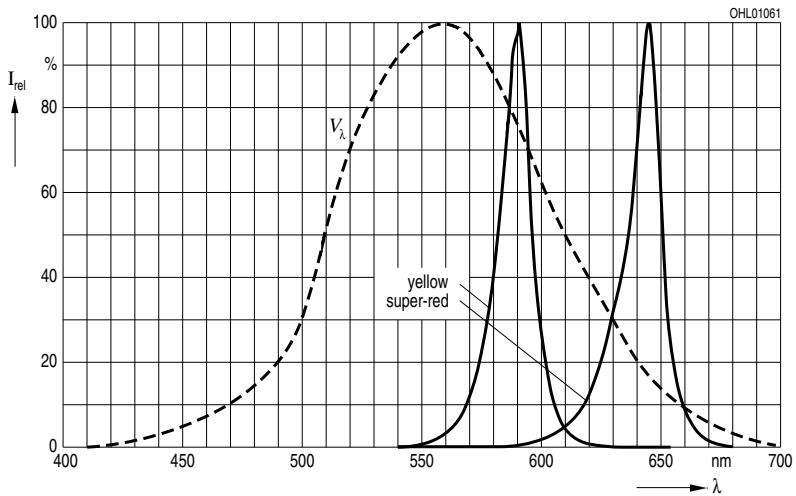
Crosstalk: collector-emitter current Übersprechen: Kollektor-Emitterstrom ($I_F = 20\text{ mA}$, $V_{CE} = 5\text{ V}$)	$I_{CE\text{ min}}$	0.5 ... 5.0	mA
Collector-emitter saturation voltage Collector-emitter saturation voltage ($I_F = 20\text{ mA}$, $I_C = 0.3 \times I_{CE\text{ min}}$)	$V_{CE\text{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

Diagrams

LED

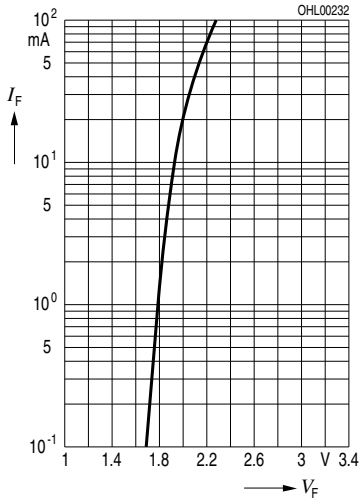
Diagramme

LED

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

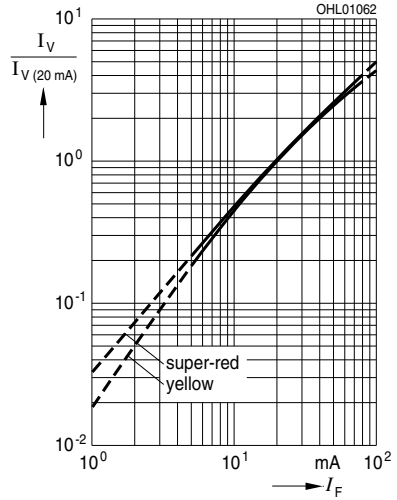
**Forward Current
Durchlassstrom**

$I_F = f(V_F), T_A = 25\text{ }^\circ\text{C}$



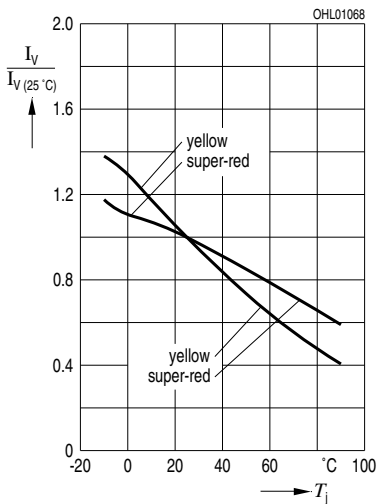
**Relative Luminous Intensity
Relative Lichtstärke**

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



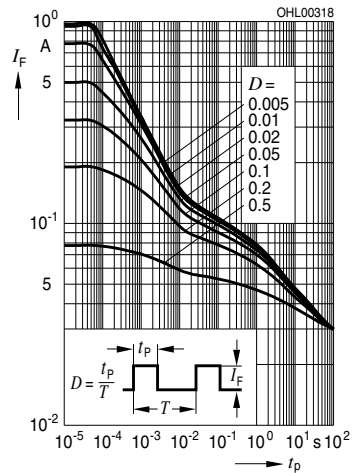
**Relative Luminous Intensity
Relative Lichtstärke**

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



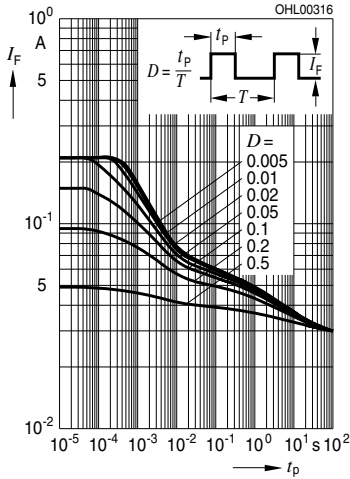
**Permissible Pulse Handling Capability
Zulässige Pulsbelastbarkeit**

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



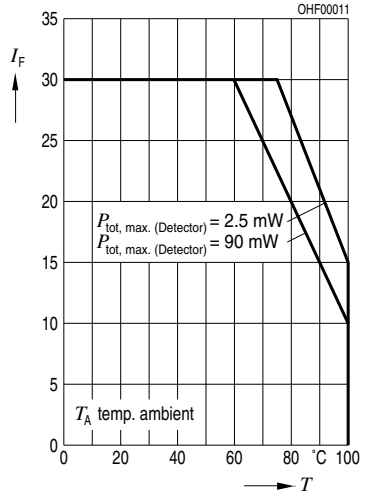
Permissible Pulse Handling Capability
Zulässige Pulsbelastbarkeit

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



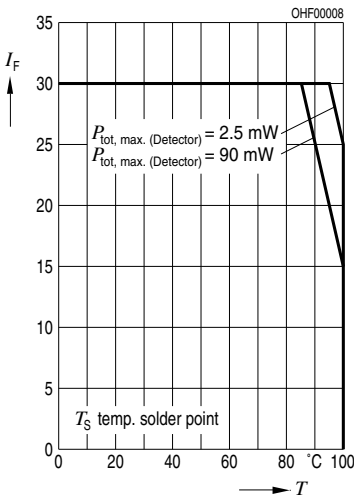
Max. Permissible Forward Current
Max. zulässiger Durchlassstrom

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



Max. Permissible Forward Current
Max. zulässiger Durchlassstrom

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

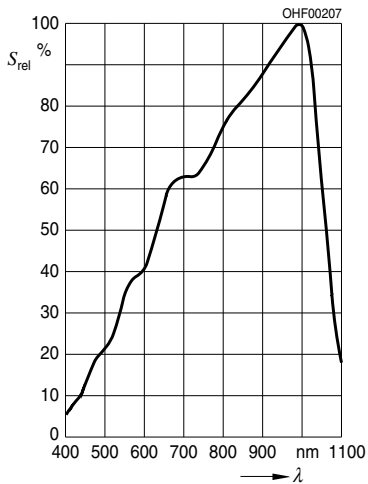


Diagrams

Diagramme

Relative Spectral Sensitivity

Relative spektrale Empfindlichkeit

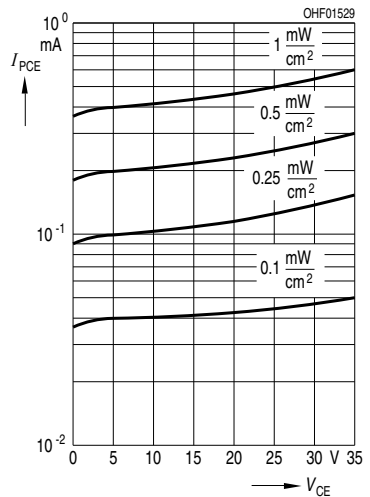
 $S_{\text{rel}} = f(\lambda), T_A = 25^\circ\text{C}$


Phototransistor

Fototransistor

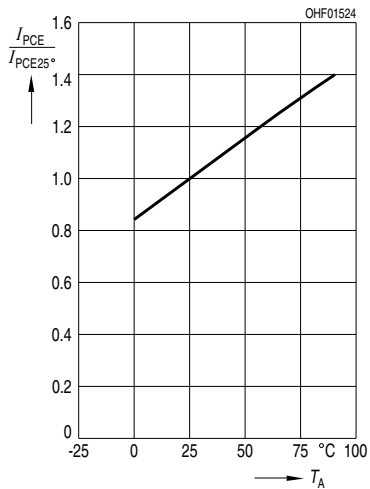
Photocurrent

Fotostrom

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


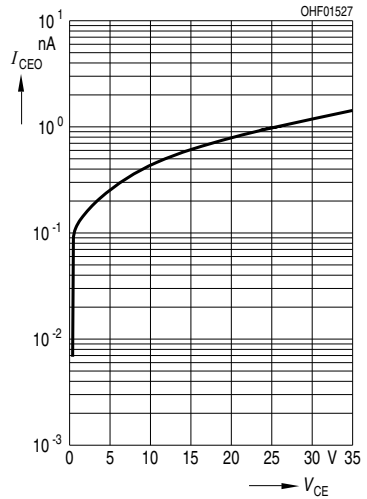
Photocurrent Fotostrom

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



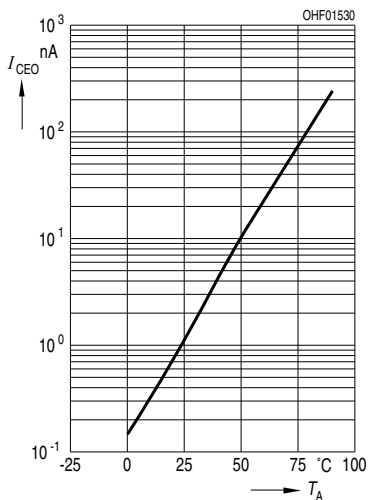
Dark Current Dunkelstrom

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



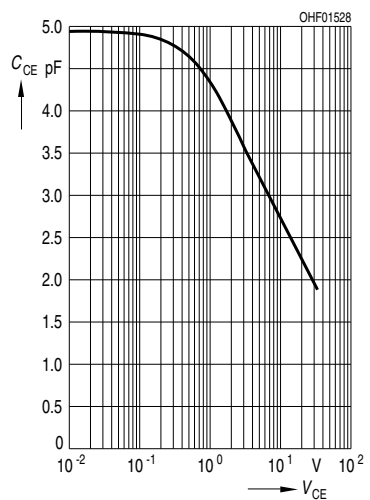
Dark Current Dunkelstrom

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



Collector-Emitter Capacitance Kollektor-Emitter Kapazität

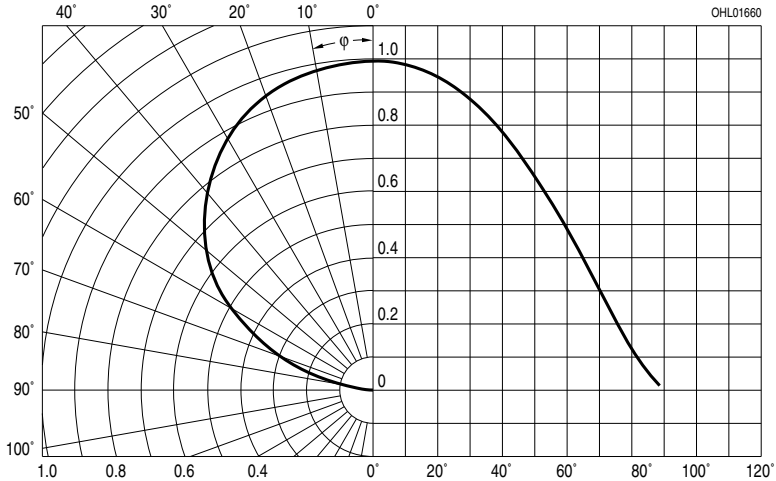
$$C_{CE} = f(V_{CE}), f = 1 \text{ MHz}, E = 0, T_A = 25^{\circ}\text{C}$$



IRED Radiation Characteristics / Phototransistor Directional Characteristics

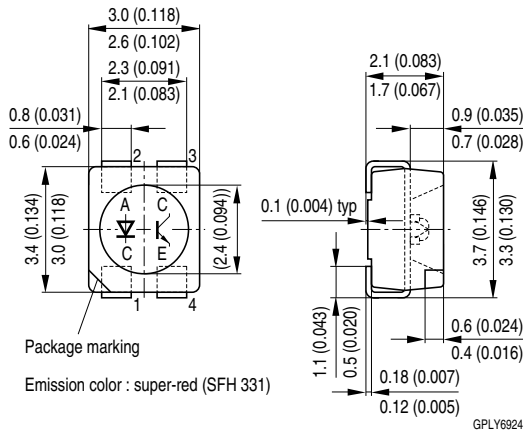
IRED Abstrahlcharakteristik / Phototransistor Winkeldiagramm

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



Package Outline

Maßzeichnung



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

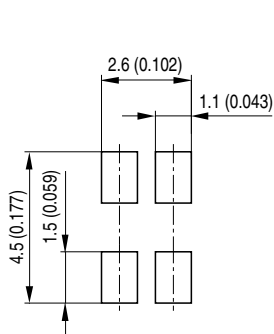
Package

SMT Multi TOPLED

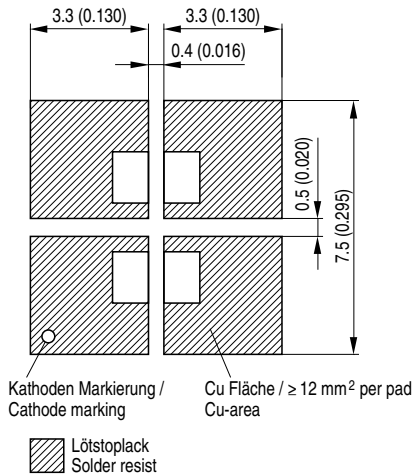
Gehäuse

SMT Multi TOPLED

Recommended Solder Pad
Empfohlenes Lötpadding



Padgeometrie für
verbesserte Wärmeableitung
 Pad design for
improved heat dissipation



Kathoden Markierung /
Cathode marking

Cu Fläche / $\geq 12 \text{ mm}^2$ per pad
Cu-area

Lötstoplack
Solder resist

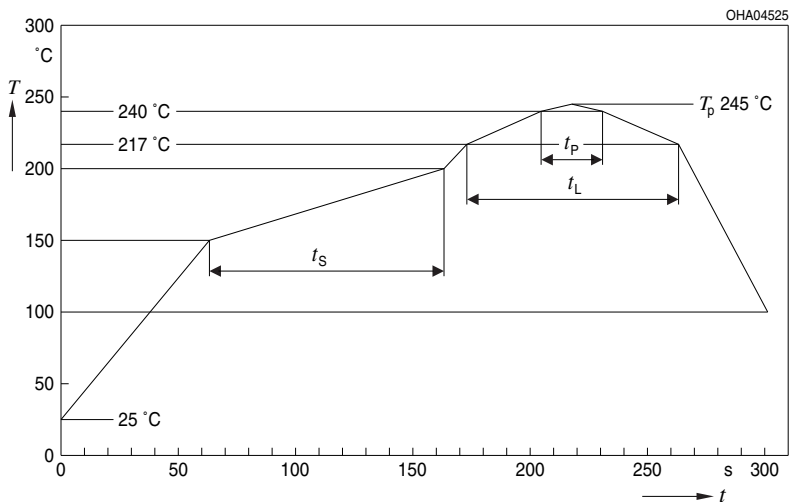
OHLPY439

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*) 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

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。