

# High Power Infrared Emitter (940 nm)

## IR-Lumineszenzdiode (940 nm) mit hoher Ausgangsleistung

### Version 1.0

---

SFH 4233



#### Features:

- IR lightsource with high efficiency
- Low thermal resistance (Max. 9 K/W)
- Centroid wavelength 940 nm
- ESD safe up to 2 kV acc. to ANSI/ESDA/JEDEC JS-001-2011
- Superior Corrosion Robustness (see chapter package outlines)
- The product qualification test plan is based on the guidelines of AEC-Q101-REV-C, Stress Test Qualification for Automotive Grade Discrete Semiconductors.

#### Applications

- Infrared Illumination for cameras
- Surveillance systems
- Maschine vision systems

#### Notes

Depending on the mode of operation, these devices emit highly concentrated non visible infrared light which can be hazardous to the human eye. Products which incorporate these devices have to follow the safety precautions given in IEC 60825-1 and IEC 62471.

#### Besondere Merkmale:

- IR-Lichtquelle mit hohem Wirkungsgrad
- Niedriger Wärmewiderstand (Max. 9 K/W)
- Schwerpunktwellenlänge 940 nm
- ESD sicher bis 2 kV nach ANSI/ESDA/JEDEC JS-001-2011
- Erweiterte Korrosionsfestigkeit (s.a. Abschnitt Maßzeichnung)
- Die Produktqualifikation wurde basierend auf der Richtlinie AEC-Q101-REV-C, „Stress Test Qualification for Automotive Grade Discrete Semiconductors“, durchgeführt.

#### Anwendungen

- Infrarotbeleuchtung für Kameras
- Überwachungssysteme
- Beleuchtung für Bilderkennungssysteme

#### Hinweise

Je nach Betriebsart emittieren diese Bauteile hochkonzentrierte, nicht sichtbare Infrarot-Strahlung, die gefährlich für das menschliche Auge sein kann. Produkte, die diese Bauteile enthalten, müssen gemäß den Sicherheitsrichtlinien der IEC-Normen 60825-1 und 62471 behandelt werden.

## Ordering Information

## Bestellinformation

<b>Type:</b> <b>Typ:</b>	<b>Total Radiant Flux</b> <b>Gesamtstrahlungsfluss</b> $I_F = 1A, t_p = 10 \text{ ms}$ $\Phi_e \text{ [mW]}$	<b>Ordering Code</b> <b>Bestellnummer</b>
SFH 4233	>320 (typ. 500)	Q65110A8901

Note: Measured with integrating sphere.

Anm.: Gemessen mit Ulbrichtkugel.

Maximum Ratings ( $T_A = 25 \text{ }^\circ\text{C}$ )

## Grenzwerte

Parameter Bezeichnung	Symbol Symbol	Values Werte	Unit Einheit
Operation and storage temperature range Betriebs- und Lagertemperatur	$T_{op}; T_{stg}$	-40 ... 125	$^\circ\text{C}$
Junction temperature Sperrschichttemperatur	$T_j$	145	$^\circ\text{C}$
Reverse voltage Sperrspannung	$V_R$	1	V
Forward current Durchlassstrom	$I_F$	1000	mA
Surge current Stoßstrom ( $t_p \leq 200 \mu\text{s}, D = 0$ )	$I_{FSM}$	5	A
Power consumption Leistungsaufnahme	$P_{tot}$	1800	mW
Thermal resistance junction - solder point Wärmewiderstand Sperrschicht - Lötpad	$R_{thJS}$	9	K / W

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

Parameter Bezeichnung	Symbol Symbol	Values Werte	Unit Einheit
Emission wavelength Zentrale Emissionswellenlänge ( $I_F = 1\text{ A}$ , $t_p = 10\text{ ms}$ )	$\lambda_{\text{peak}}$	950	nm
Centroid Wavelength Schwerpunktwellenlänge der Strahlung ( $I_F = 1\text{ A}$ , $t_p = 10\text{ ms}$ )	$\lambda_{\text{centroid}}$	940	nm
Spectral bandwidth at 50% of $I_{\text{max}}$ Spektrale Bandbreite bei 50% von $I_{\text{max}}$ ( $I_F = 1\text{ A}$ , $t_p = 10\text{ ms}$ )	$\Delta\lambda$	35	nm
Half angle Halbwinkel	$\varphi$	$\pm 60$	$^\circ$
Dimensions of active chip area Abmessungen der aktiven Chipfläche	L x W	1 x 1	mm x mm
Rise and fall times of $I_e$ ( 10% and 90% of $I_{e\text{ max}}$ ) Schaltzeiten von $I_e$ ( 10% und 90% von $I_{e\text{ max}}$ ) ( $I_F = 5\text{ A}$ , $R_L = 50\ \Omega$ )	$t_r / t_f$	8 / 14	ns
Forward voltage Durchlassspannung ( $I_F = 1\text{ A}$ , $t_p = 100\ \mu\text{s}$ )	$V_F$	1.4 ( $\leq 1.8$ )	V
Forward voltage Durchlassspannung ( $I_F = 5\text{ A}$ , $t_p = 100\ \mu\text{s}$ )	$V_F$	2 ( $\leq 2.9$ )	V
Radiant intensity Strahlstärke ( $I_F = 1\text{ A}$ , $t_p = 100\ \mu\text{s}$ )	$I_{e, \text{typ}}$	170	mW/sr
Temperature coefficient of $I_e$ or $\Phi_e$ Temperaturkoeffizient von $I_e$ bzw. $\Phi_e$ ( $I_F = 1\text{ A}$ , $t_p = 10\text{ ms}$ )	$TC_I$	-0.3	% / K
Temperature coefficient of $V_F$ Temperaturkoeffizient von $V_F$ ( $I_F = 1\text{ A}$ , $t_p = 10\text{ ms}$ )	$TC_V$	-2	mV / K
Temperature coefficient of wavelength Temperaturkoeffizient der Wellenlänge ( $I_F = 1\text{ A}$ , $t_p = 10\text{ ms}$ )	$TC_{\lambda, \text{centroid}}$	0.3	nm / K

Grouping ( $T_A = 25\text{ }^\circ\text{C}$ )

Gruppierung

Group Gruppe	Min Total Radiant Flux Min Gesamtstrahlungsfluss $I_F = 1\text{ A}$ , $t_p = 10\text{ ms}$ $\Phi_{e\text{ min}}$ [mW]	Max Total Radiant Flux Max Gesamtstrahlungsfluss $I_F = 1\text{ A}$ , $t_p = 10\text{ ms}$ $\Phi_{e\text{ max}}$ [mW]
SFH4233 - CB	320	500
SFH4233 - DA	400	630
SFH4233 - DB	500	800

Note: Measured with integrating sphere.

Only one group in one package unit (variation lower 1.6:1)

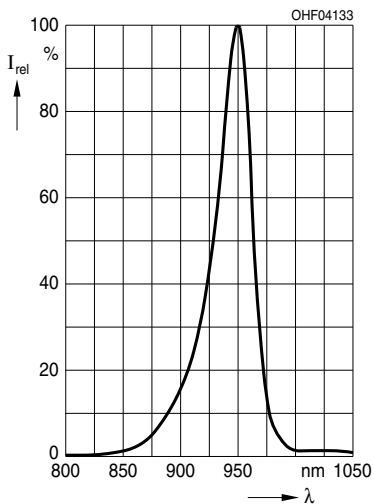
Anm: Measured with integrating sphere.

Only one group in one package unit (variation lower 1.6:1)

### Relative Spectral Emission

### Relative spektrale Emission

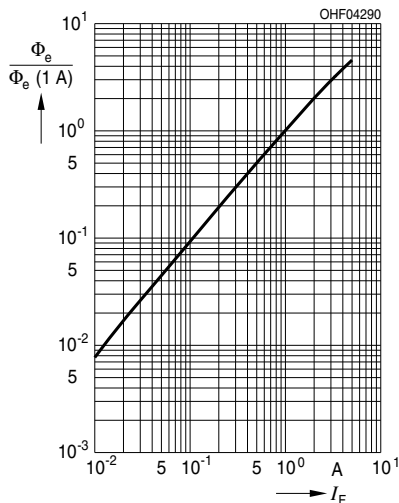
$I_{\text{rel}} = f(\lambda)$ ,  $T_A = 25\text{ }^\circ\text{C}$



### Relative Total Radiant Flux

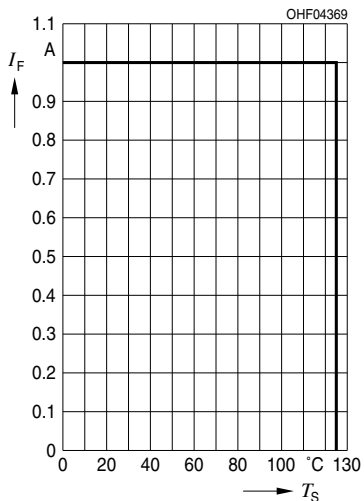
### Relativer Gesamtstrahlungsfluss

$\Phi_e / \Phi_e(1000\text{ mA}) = f(I_F)$ ,  $T_A = 25\text{ }^\circ\text{C}$ , Single pulse,  
 $t_p = 100\text{ }\mu\text{s}$



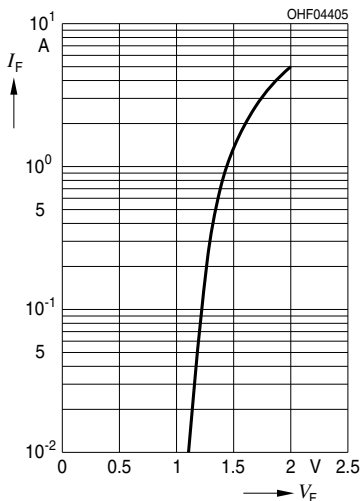
**Max. Permissible Forward Current**  
**Max. zulässiger Durchlassstrom**

$I_F = f(T_S), R_{thJS} = 9 \text{ K/W}$



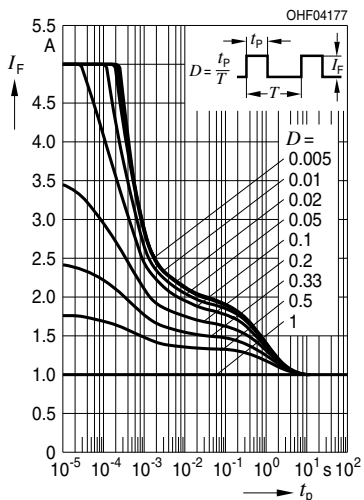
**Forward Current**  
**Durchlassstrom**

$I_F = f(V_F), \text{ single pulse, } t_p = 100 \mu\text{s}, T_A = 25^\circ\text{C}$



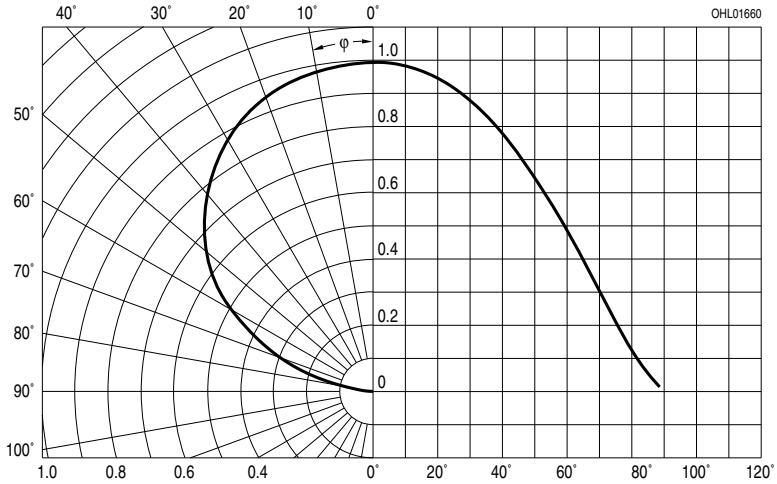
**Permissible Pulse Handling Capability**  
**Zulässige Pulsbelastbarkeit**

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

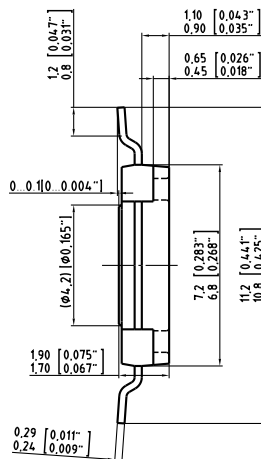
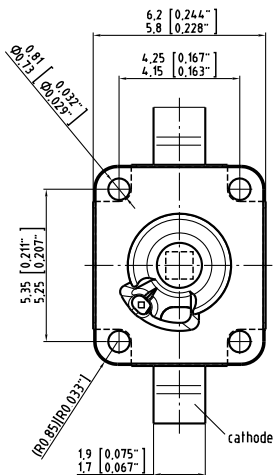


**Radiation Characteristics**  
**Abstrahlcharakteristik**

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



## Package Outline Maßzeichnung



C67062-A0007-A2-02

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

Cathode mark on the bottom side / Kathodenmarkierung auf der Bauteilunterseite

### Note:

Corrosion robustness better than EN 60068-2-60 (method 4): with enhanced corrosion test: 40°C / 90%rh / 15ppm H<sub>2</sub>S / 336h

### Anm.:

Korrosionsfestigkeit besser als EN 60068-2-60 (Methode 4): mit erweitertem Korrosionstest: 40°C / 90%rh / 15ppm H<sub>2</sub>S / 336h

### Type:

SFH 4233

### Typ:

SFH 4233

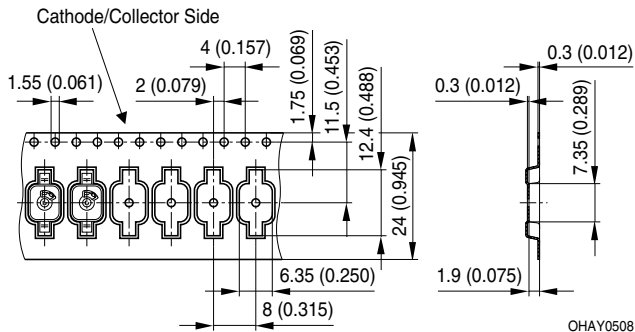
### Package

Platinum Dragon, approx. weight: 0.2 g

### Gehäuse

Platinum Dragon, Gewicht: 0.2 g

## Method of Taping Gürtung



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

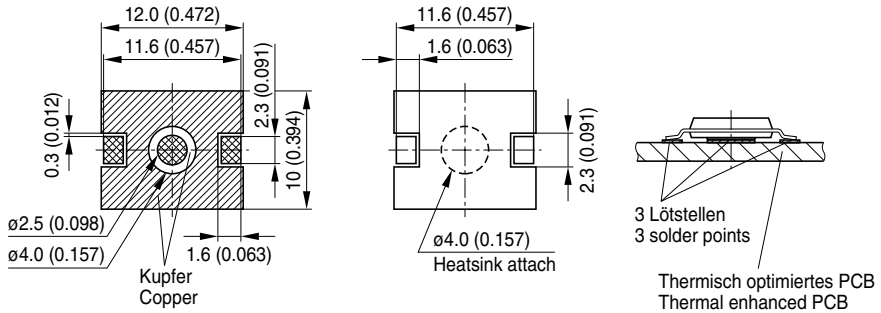
**Note:**




Packing unit 800/reel,  $\varnothing$ 180 mm

**Anm.:**

Verpackungseinheit 800/Rolle,  $\varnothing$ 180 mm

### Recommended Solder Pad Empfohlenes Lötpadding



-  Lötstopplack  
Solder resist
-  Lötpasten Schablone  
Solder paste stencil
-  Bare Copper  
Freies Kupfer

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

OHAY0681

#### Attention

Anode and Heatsink are electrically connected

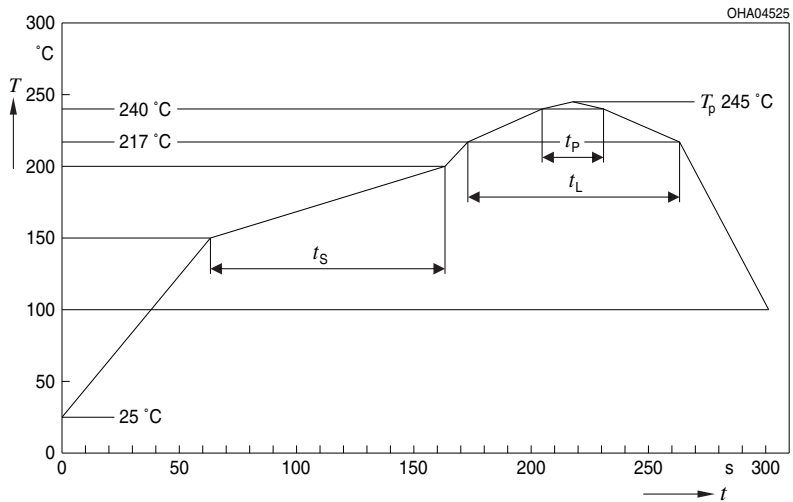
#### Achtung

Anode und Heatsink sind elektrisch verbunden

## 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			$^{\circ}\text{C}$
Time above liquidus temperature	$t_L$		80	100	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* $T_P$ 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。