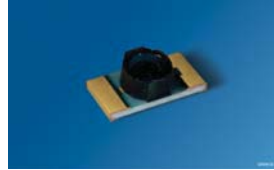


High Power Infrared Emitter (940 nm)
IR-Lumineszenzdiode (940 nm) mit hoher Ausgangsleistung
Version 1.0

SFH 4046



Features:

- Very small package: (LxWxH) 3.2 mm x 1.6 mm x 1 mm
- High optical total power

Applications

- Industrial applications
- Miniature photointerrupters
- Mobile devices
- Proximity sensor
- For control and drive circuits

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:

- Sehr kleines Gehäuse: (LxBxH) 3.2 mm x 1.6 mm x 1 mm
- Sehr hohe Gesamtleistung

Anwendungen

- Industrie Anwendungen
- Miniaturlichtschranken
- Mobile Geräte
- Näherungssensor
- „Messen/Steuern/Regeln“

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

Type: Typ:	Irradiance Bestrahlungsstärke $I_F = 70 \text{ mA}$, $t_p = 20 \text{ ms}$ $E_e [\text{mW/cm}^2]$	Radiant intensity Strahlstärke $I_F = 70 \text{ mA}$, $t_p = 20 \text{ ms}$ $I_{e, \text{typ}} [\text{mW/sr}]$	Ordering Code Bestellnummer
SFH 4046	5 (≥ 2.5)	30	Q65111A0541

Note: I_e measured with a detector (10mm diameter) in 100 mm distance ($\Omega = 0.01 \text{ sr}$) to the device surface

E_e measured in the near field with a detector (7.2 mm diameter) in 20 mm distance ($\Omega = 0.1 \text{ sr}$) to the device surface

Anm.: I_e gemessen mit einem Detektor (10 mm Durchmesser) in einem Abstand von 100mm ($\Omega = 0.01 \text{ sr}$) zur Bauteiloberfläche

E_e gemessen im Nahfeld mit einem Detektor (7.2 mm Durchmesser) in einem Abstand von 20 mm ($\Omega = 0.1 \text{ sr}$) zur Bauteiloberfläche

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

Parameter Bezeichnung	Symbol Symbol	Values Werte	Unit Einheit
Operation and storage temperature range Betriebs- und Lagertemperatur	T_{op} , T_{stg}	-40 ... 85	$^\circ\text{C}$
Reverse voltage Sperrspannung	V_R	5	V
Forward current Durchlassstrom	I_F	70	mA
Surge current Stoßstrom ($t_p \leq 300 \mu\text{s}$, $D = 0$)	I_{FSM}	0.7	A
Total power dissipation Verlustleistung	P_{tot}	140	mW
Thermal resistance junction - ambient ^{1) page 13} Wärmewiderstand Sperrschicht - Umgebung ^{1) Seite 13}	R_{thJA}	540	K / W
Thermal resistance junction - soldering point ^{2) page 13} Wärmewiderstand Sperrschicht - Lötstelle ^{2) Seite 13}	R_{thJS}	360	K / W
Electrostatic discharge (HBM) Elektrostatische Entladung (HBM)	ESD	2	kV

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

Parameter Bezeichnung	Symbol Symbol	Values Werte	Unit Einheit
Emission wavelength Zentrale Emissionswellenlänge ($I_F = 70\text{ mA}$, $t_p = 20\text{ ms}$)	λ_{peak}	950	nm
Centroid Wavelength Schwerpunktwellenlänge der Strahlung ($I_F = 70\text{ mA}$, $t_p = 20\text{ ms}$)	$\lambda_{\text{centroid}}$	940	nm
Spectral bandwidth at 50% of I_{max} Spektrale Bandbreite bei 50% von I_{max} ($I_F = 70\text{ mA}$, $t_p = 10\text{ ms}$)	$\Delta\lambda$	42	nm
Half angle Halbwinkel	ϕ	± 22	°
Active chip area Aktive Chipfläche	A	0.04	mm ²
Dimensions of active chip area Abmessungen der aktiven Chipfläche	L x W	0.2 x 0.2	mm x mm
Rise and fall time of I_e (10% and 90% of $I_{e\text{ max}}$) Schaltzeit von I_e (10% und 90% von $I_{e\text{ max}}$) ($I_F = 70\text{ mA}$, $R_L = 50\text{ }\Omega$)	t_r , t_f	12	ns
Forward voltage Durchlassspannung ($I_F = 70\text{ mA}$, $t_p = 20\text{ ms}$)	V_F	1.6 (≤ 2)	V
Forward voltage Durchlassspannung ($I_F = 500\text{ mA}$, $t_p = 100\text{ }\mu\text{s}$)	V_F	2.4	V
Reverse current Sperrstrom ($V_R = 5\text{ V}$)	I_R	not designed for reverse operation	μA
Total radiant flux Gesamtstrahlungsfluss ($I_F = 70\text{ mA}$, $t_p = 20\text{ ms}$)	Φ_e	40	mW
Temperature coefficient of I_e or Φ_e Temperaturkoeffizient von I_e bzw. Φ_e ($I_F = 70\text{ mA}$, $t_p = 10\text{ ms}$)	TC_I	-0.5	% / K

Parameter Bezeichnung	Symbol Symbol	Values Werte	Unit Einheit
Temperature coefficient of V_F Temperaturkoeffizient von V_F ($I_F = 70 \text{ mA}$, $t_p = 10 \text{ ms}$)	TC_V	-1.3	mV / K
Temperature coefficient of wavelength Temperaturkoeffizient der Wellenlänge ($I_F = 70 \text{ mA}$, $t_p = 10 \text{ ms}$)	TC_λ	0.3	nm / K
Radiant intensity Strahlstärke ($I_F = 70 \text{ mA}$, $t_p = 20 \text{ ms}$)	$I_{e, \text{typ}}$	30	mW/sr

Grouping ($T_A = 25 \text{ °C}$)**Gruppierung**

Parameter Bezeichnung	Min Irradiance Min Bestrahlungsstärke $I_F = 70 \text{ mA}$, $t_p = 20 \text{ ms}$ $E_{e, \text{min}}$ [mW/cm ²]	Max Irradiance Max Bestrahlungsstärke $I_F = 70 \text{ mA}$, $t_p = 20 \text{ ms}$ $E_{e, \text{max}}$ [mW/cm ²]
SFH 4046 -N	2.5	5
SFH 4046 -P	4	8
SFH 4046 -Q	6.3	12.5

Note: E_e measured in the near field with a detector (7.2 mm diameter) in 20 mm distance ($\Omega = 0.1 \text{ sr}$) to the device surface

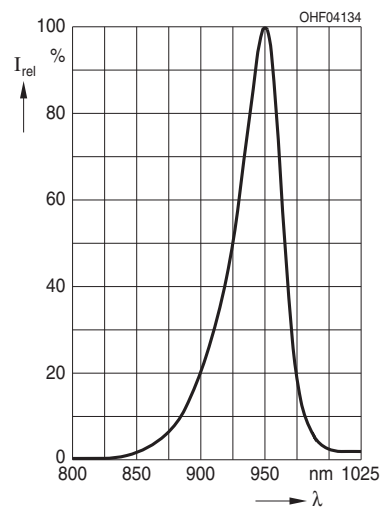
Only one group in one packing unit (variation lower 2:1).

Anm: E_e gemessen im Nahfeld mit einem Detektor (7.2 mm Durchmesser) in einem Abstand von 20 mm ($\Omega = 0.1 \text{ sr}$) zur Bauteiloberfläche

Nur eine Gruppe in einer Verpackungseinheit (Streuung kleiner 2:1).

Relative Spectral Emission Relative spektrale Emission

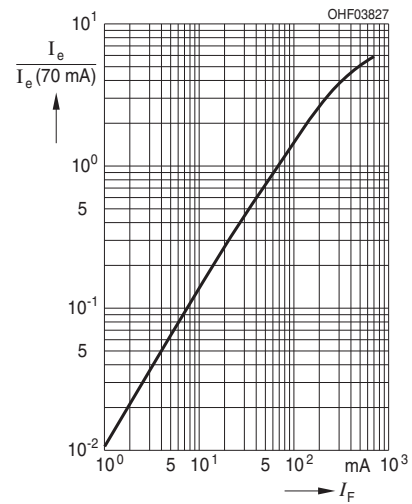
$I_{\text{rel}} = f(\lambda)$, $T_A = 25^\circ\text{C}$



Irradiance

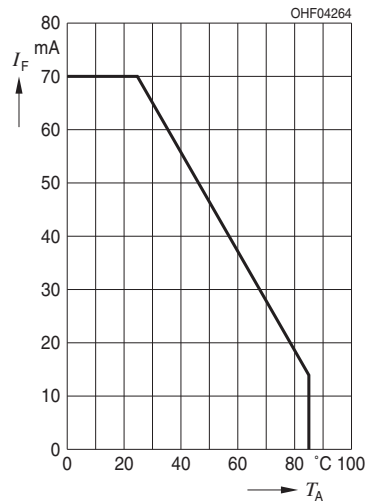
Bestrahlungsstärke

$E_e/E_e(70\text{mA}) = f(I_F)$, Single pulse, $t_p = 25\ \mu\text{s}$,
 $T_A = 25^\circ\text{C}$



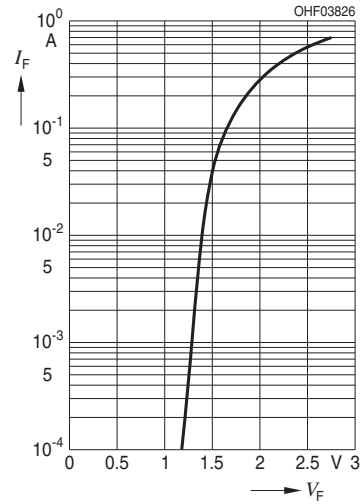
Max. Permissible Forward Current
Max. zulässiger Durchlassstrom

$$I_{F, \max} = f(T_A), R_{thJA} = 540 \text{ K/W}$$



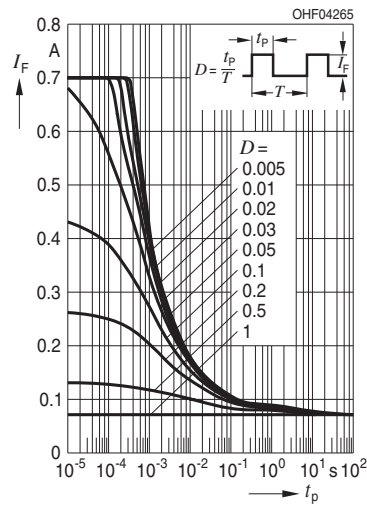
Forward Current
Durchlassstrom

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



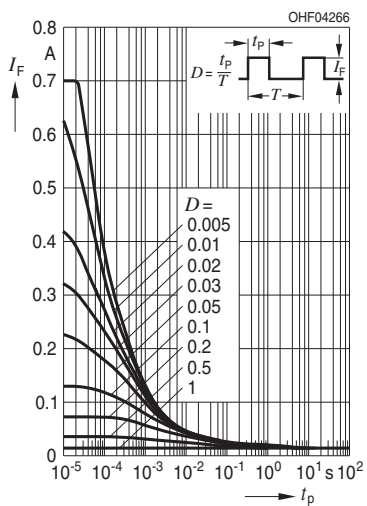
Permissible Pulse Handling Capability
Zulässige Pulsbelastbarkeit

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



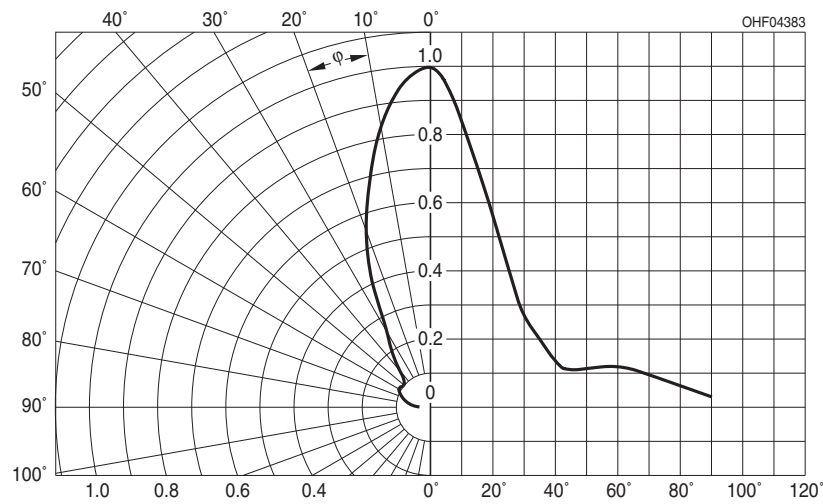
Permissible Pulse Handling Capability
Zulässige Pulsbelastbarkeit

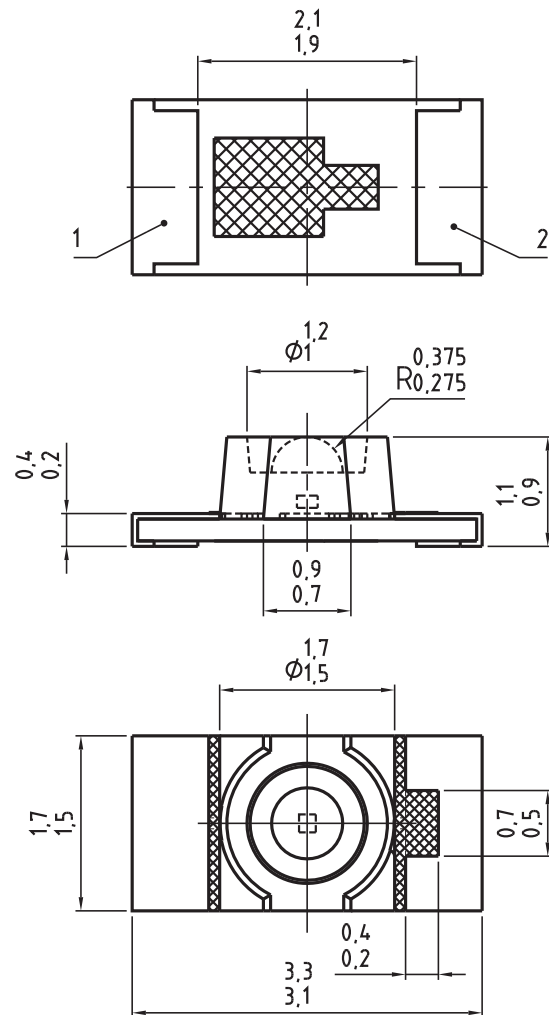
$$I_F = f(t_p), T_A = 85^\circ\text{C}, \text{ duty cycle } D = \text{parameter}$$



Radiation Characteristics
Abstrahlcharakteristik

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



**Package Outline
Maßzeichnung**

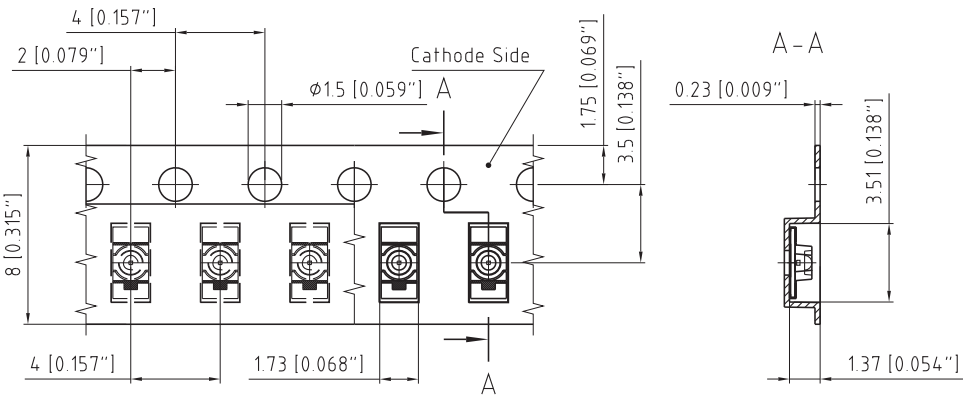
C63062-A4085-A1D...-04

Dimensions in mm. / Maße in mm.

Pad	Description
Pad	Beschreibung
1	Cathode
2	Anode

Package	Chipled
Gehäuse	Chipled
Note:	Colour: black
Anm:	Farbe: schwarz
Note:	Approx. weight: 5.3mg
Anm.:	Gewicht: 5.3mg

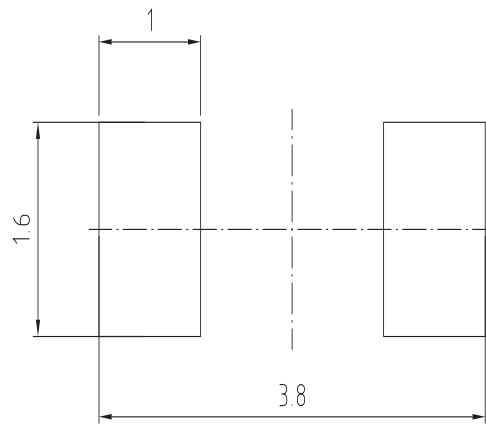
Method of Taping
Gurtung



C63062-A4085-B1-02

Note:	Packing unit 2000/reel, ø180 mm
Anm.:	Verpackungseinheit 2000/Rolle, ø180 mm

Recommended Solder Pad
Empfohlenes Lötpadding

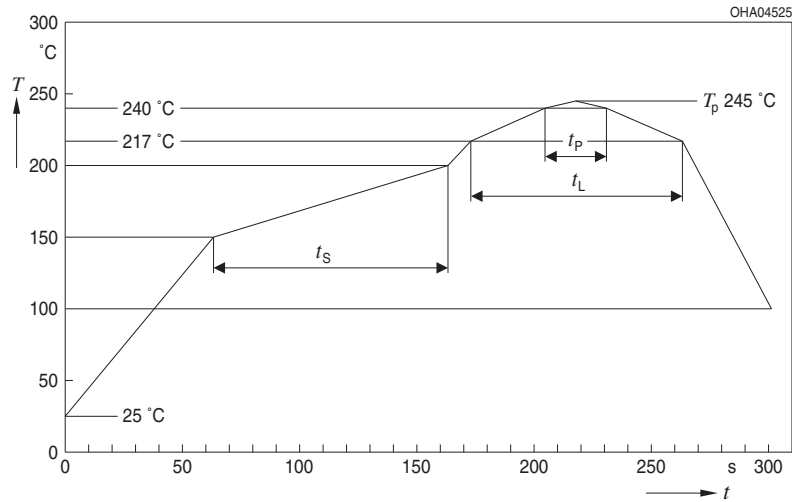


E062.3010.78-02

Dimensions in mm. / Maße in mm.

Reflow Soldering Profile**Reflow-Lötprofil**

Preconditioning: JEDEC Level 3 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*) $25\text{ }^{\circ}\text{C}$ to $150\text{ }^{\circ}\text{C}$			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 $5\text{ }^{\circ}\text{C}$ of the specified peak temperature $T_P \pm 5\text{ K}$	t_P	10	20	30	s
Ramp-down rate*) T_P to $100\text{ }^{\circ}\text{C}$			3	6	K/s
Time $25\text{ }^{\circ}\text{C}$ 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.

Glossary

- ¹⁾ **Thermal resistance:** junction -ambient, mounted on PC-board (FR4), padsize 5 mm² each
- ²⁾ **Thermal resistance:** junction -soldering point, mounted on metal block

Glossar

- ¹⁾ **Wärmewiderstand:** Sperrschicht -Umgebung bei Montage auf FR4 Platine, Padgröße je 5 mm²
- ²⁾ **Wärmewiderstand:** Sperrschicht -Lötstelle, bei Montage auf Metall-Block

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。