

Silicon PIN Photodiode in SMR[®] Package

Silizium-PIN-Fotodiode in SMR[®] Gehäuse

Version 1.0

SFH 2500 FA, SFH 2505 FA



SFH 2500 FA



SFH 2505 FA

Features:

- Wavelength range ($S_{10\%}$) 400 nm to 1100 nm (SFH 2505) and 750nm bis 1100nm (SFH 2500FA/ SFH 2505FA)
- SMR[®] (Surface Mount Radial) package
- Short switching time (typ. 5 ns)
- Package matched with IRED SFH 4542, SFH 4543, SFH 4551, SFH 4580, SFH 4585
- Short switching time (typ. 5 ns)

Applications

- Industrial electronics
- For control and drive circuits
- Photointerrupters
- Data transmission

Besondere Merkmale:

- Wellenlängenbereich ($S_{10\%}$) 400 nm bis 1100 nm (SFH 2505) und 750 nm bis 1100 nm (SFH 2500FA/ SFH 2505FA)
- SMR[®] (Surface Mount Radial) Gehäuse
- Kurze Schaltzeit (typ. 5 ns)
- Gehäusegleich mit IRED SFH 4542, SFH 4543, SFH 4551, SFH 4580, SFH 4585
- Kurze Schaltzeit (typ. 5 ns)

Anwendungen

- Industrieelektronik
- Messen / Steuern / Regeln
- Lichtschranken
- Datenübertragung

Ordering Information

Bestellinformation

Type:	Photocurrent	Ordering Code
Typ:	Fotostrom	Bestellnummer
	$\lambda = 870 \text{ nm}$, $E_e = 1 \text{ mW/cm}^2$, $V_R = 5 \text{ V}$	
	$I_p [\mu\text{A}]$	
SFH 2500 FA	70 (≥ 50)	Q65110A1202
SFH 2505 FA	70 (≥ 50)	Q65110A1204

Maximum Ratings ($T_A = 25\text{ °C}$)**Grenzwerte**

Parameter Bezeichnung	Symbol Symbol	Values Werte	Unit Einheit
Operating and storage temperature range Betriebs- und Lagertemperatur	$T_{op}; T_{stg}$	-40 ... 85	°C
Reverse voltage Sperrspannung	V_R	20	V
Reverse voltage Sperrspannung ($t < 2\text{ min}$)	V_R	50	V
Total power dissipation Verlustleistung	P_{tot}	100	mW

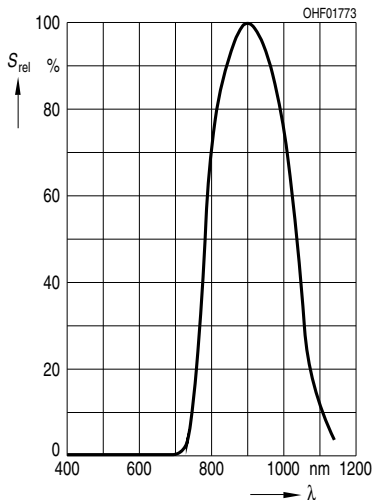
Characteristics ($T_A = 25\text{ °C}$)**Kennwerte**

Parameter Bezeichnung	Symbol Symbol	Values Werte	Unit Einheit
Photocurrent Fotostrom ($V_R = 5\text{ V}$, $\lambda = 870\text{ nm}$, $E_e = 1\text{ mW/cm}^2$)	I_P	70 (≥ 50)	μA
Wavelength of max. sensitivity Wellenlänge der max. Fotoempfindlichkeit	$\lambda_{S\text{ max}}$	900	nm
Spectral range of sensitivity Spektraler Bereich der Fotoempfindlichkeit	$\lambda_{10\%}$	750 ... 1100	nm
Radiant sensitive area Bestrahlungsempfindliche Fläche	A	1.00	mm^2
Dimensions of radiant sensitive area Abmessung der bestrahlungsempfindlichen Fläche	L x W	1 x 1	mm x mm
Half angle Halbwinkel	ϕ	± 15	°
Dark current Dunkelstrom ($V_R = 20\text{ V}$)	I_R	0.1 (≤ 5)	nA
Spectral sensitivity of the chip Spektrale Fotoempfindlichkeit des Chips ($\lambda = 850\text{ nm}$)	$S_{\lambda\text{ typ}}$	0.55	A / W

Parameter Bezeichnung	Symbol Symbol	Values Werte	Unit Einheit
Quantum yield of the chip Quantenausbeute des Chips	η	0.80	Electrons /Photon
Open-circuit voltage Leerlaufspannung ($E_e = 0.5 \text{ mW/cm}^2$, $\lambda = 870 \text{ nm}$)	V_O	390 (> 320)	mV
Short-circuit current Kurzschlussstrom ($E_e = 1 \text{ mW/cm}^2$, $\lambda = 870 \text{ nm}$)	I_{SC}	70	μA
Rise and fall time Anstiegs- und Abfallzeit ($V_R = 20 \text{ V}$, $R_L = 50 \Omega$, $\lambda = 850 \text{ nm}$)	t_r, t_f	0.005	μs
Forward voltage Durchlassspannung ($I_F = 100 \text{ mA}$, $E = 0$)	V_F	1.3	V
Capacitance Kapazität ($V_R = 0 \text{ V}$, $f = 1 \text{ MHz}$, $E = 0$)	C_0	11	pF
Temperature coefficient of V_O Temperaturkoeffizient von V_O	TC_V	-2.6	mV / K
Temperature coefficient of I_{SC} Temperaturkoeffizient von I_{SC} ($\lambda = 870 \text{ nm}$)	TC_I	0.1	% / K
Noise equivalent power Rauschäquivalente Strahlungsleistung ($V_R = 20 \text{ V}$, $\lambda = 850 \text{ nm}$)	NEP	0.010	pW / $\text{Hz}^{1/2}$
Detection limit Nachweisgrenze	D^*	9.7e12	$\text{cm} \times$ $\text{Hz}^{1/2} / \text{W}$

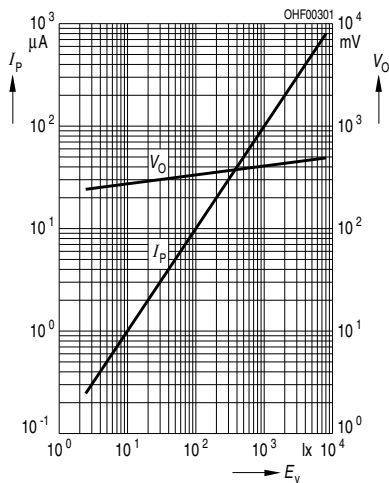
Relative Spectral Sensitivity
Relative spektrale Empfindlichkeit

$S_{rel} = f(\lambda)$



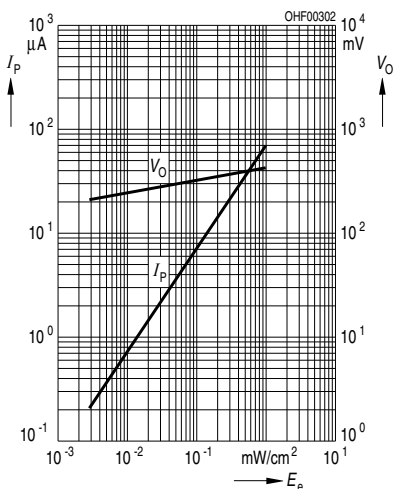
Photocurrent
Fotostrom

$I_P = f(E_e), V_R = 5 V$



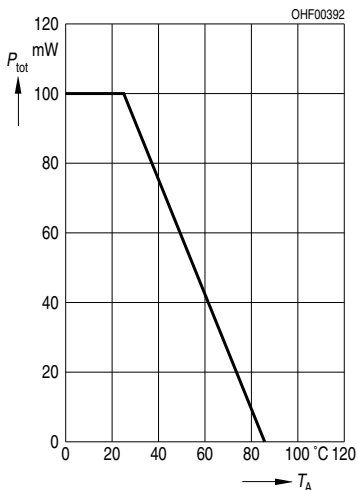
Photocurrent / Open-Circuit Voltage
Fotostrom / Leerlaufspannung

$I_P (V_R = 5 V) / V_O = f(E_e)$



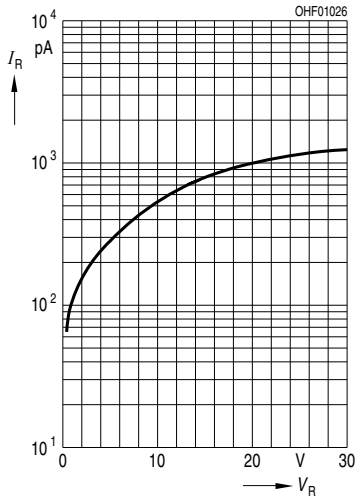
Total Power Dissipation
Verlustleistung

$P_{tot} = f(T_A)$



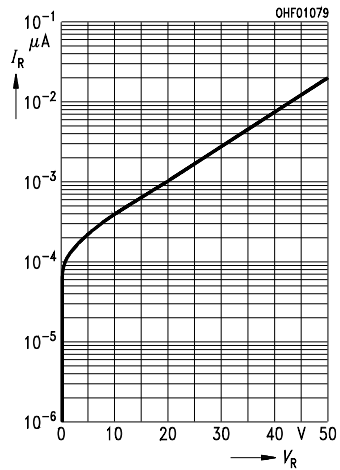
**Dark Current
Dunkelstrom**

$I_R = f(V_R), E = 0$



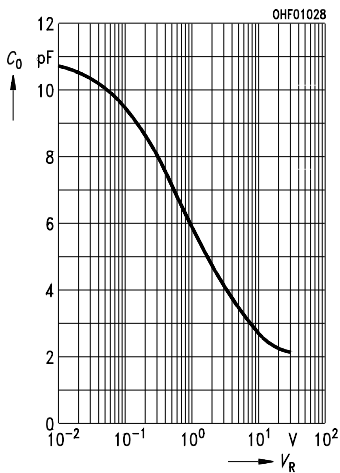
**Dark Current
Dunkelstrom**

$I_R = f(V_R), E = 0$



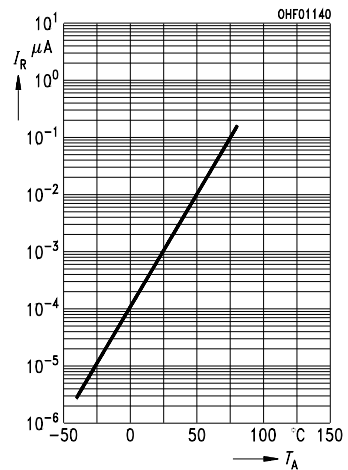
**Capacitance
Kapazität**

$C = f(V_R), f = 1 \text{ MHz}, E = 0$



**Dark Current
Dunkelstrom**

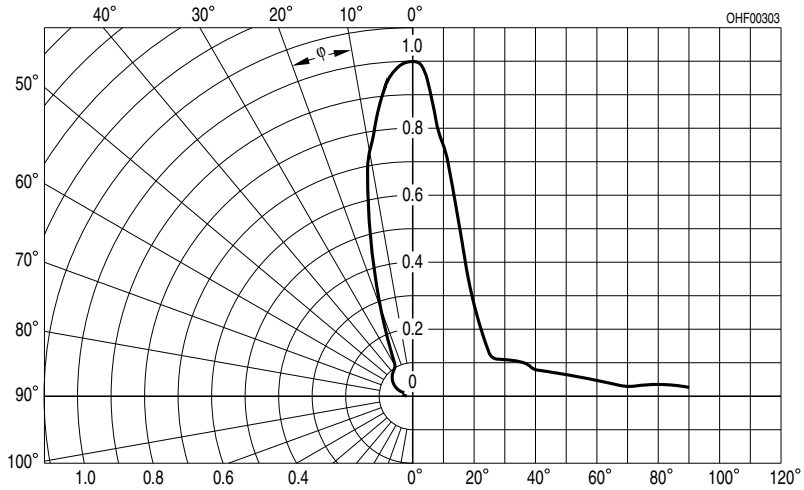
$I_R = f(T_A), V_R = 20 \text{ V}, E = 0$



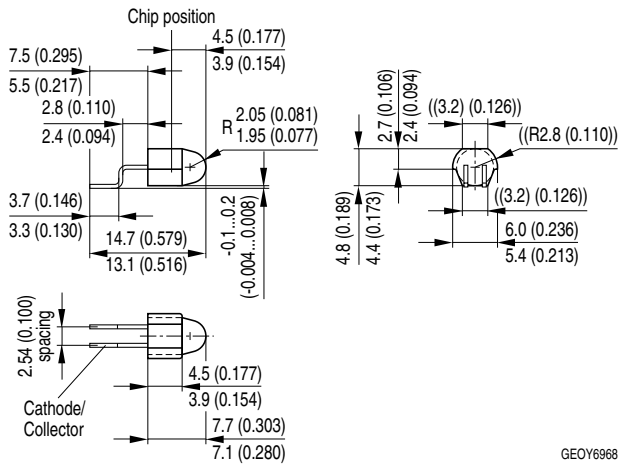
Directional Characteristics

Winkeldiagramm

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

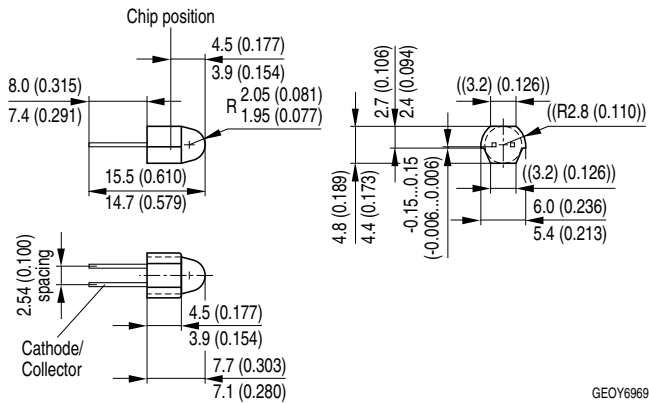


Package Outline
Maßzeichnung
SFH 2500 FA



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

Package Outline
Maßzeichnung
SFH 2505 FA



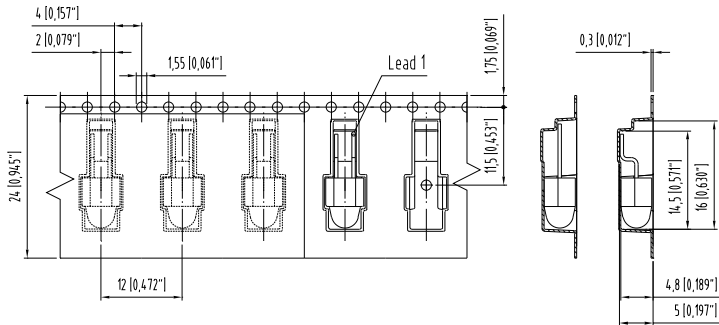
Dimensions in mm (inch). / Maße in mm (inch).

Package

SMR

Gehäuse

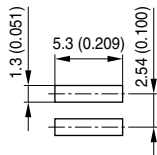
SMR

**Method of Taping
Gurtung**

63062-A3252-B3 -04


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

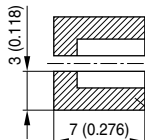
Recommended Solder Pad
Empfohlenes Lötpadding
SFH 2500 FA



Padgeometrie für verbesserte Wärmeableitung

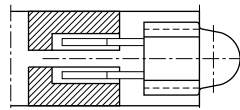
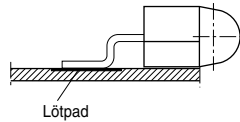
Pad design for improved heat dissipation

 Lötstopplack
Solder resist



Cu-Fläche > 20 mm²
Cu-area > 20 mm²

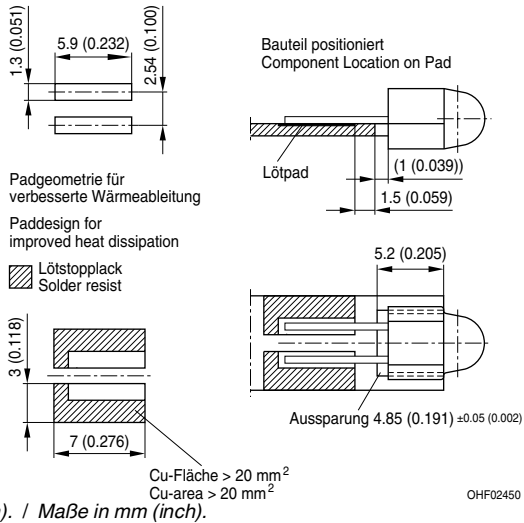
Bauteil positioniert
Component Location on Pad



OHF02449

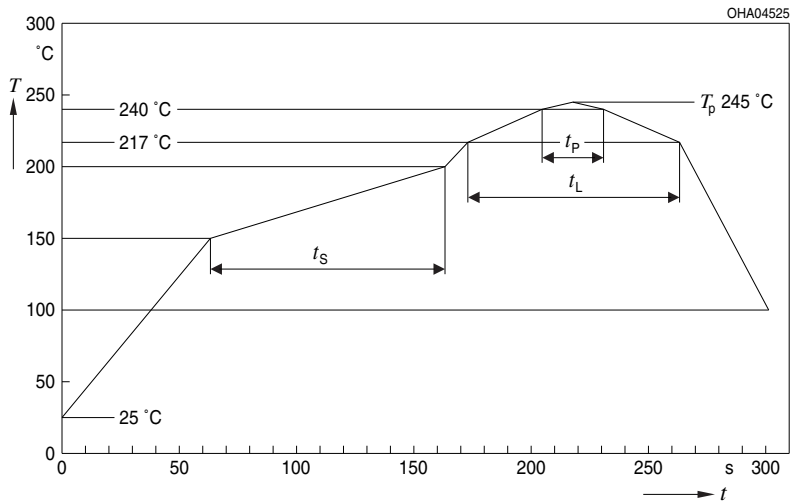
Dimensions in mm (inch). / Maße in mm (inch).

Recommended Solder Pad
Empfohlenes Lötpaddesign
SFH 2505 FA



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 °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。