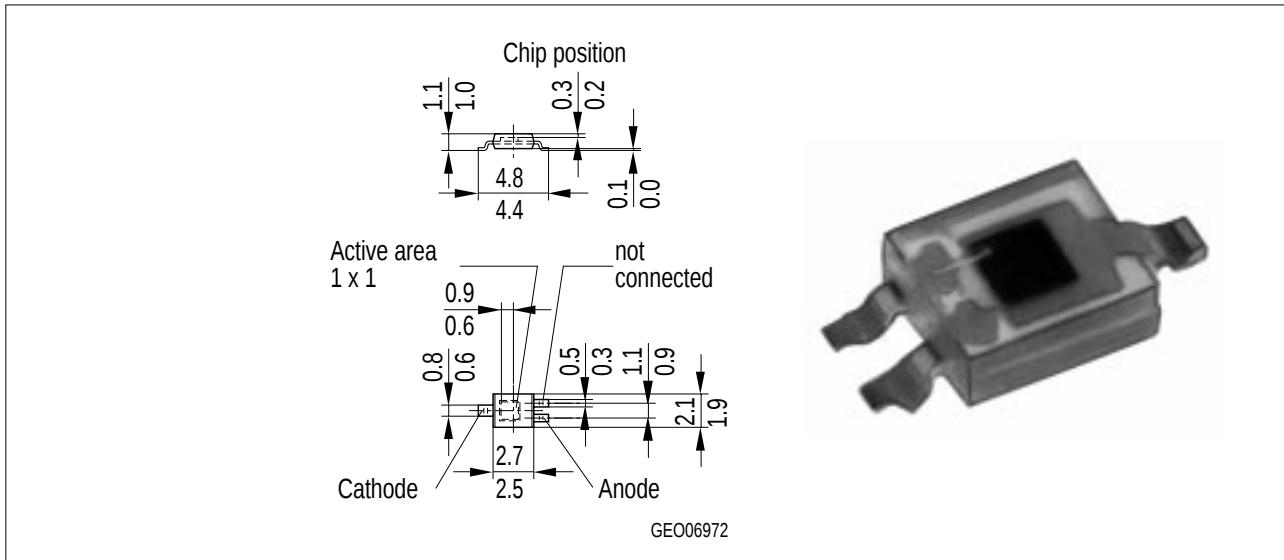


Silizium-PIN-Fotodiode mit sehr kurzer Schaltzeit Silicon PIN Photodiode with Very Short Switching Time

SFH 2400
SFH 2400 FA

Vorläufige Daten / Preliminary Data



Maße in mm, wenn nicht anders angegeben/Dimensions in mm, unless otherwise specified.

Wesentliche Merkmale

- Speziell geeignet für Anwendungen im Bereich von 400 nm bis 1100 nm (SFH 2400) und bei 880 nm (SFH 2400 FA)
- Kurze Schaltzeit (typ. 20 ns)
- SMT-Bauform, geeignet für Vapor Phase-Löten und IR-Reflow-Löten (JEDEC level 3) und Wellenlöten (JEDEC level 6)
- Nur gegurtet lieferbar

Anwendungen

- Industrieelektronik
- "Messen/Steuern/Regeln"
- Schnelle Lichtschranken für Gleich- und Wechsellichtbetrieb
- LWL

Features

- Especially suitable for applications from 400 nm to 1100 nm (SFH 2400) and of 880 nm (SFH 2400 FA)
- Short switching time (typ. 20 ns)
- SMT package, suitable for vapor phase and IR reflow soldering (JEDEC level 3) and wave soldering (JEDEC level 6)
- Available only on tape and reel

Applications

- Industrial electronics
- For control and drive circuits
- Photointerrupters
- Fiber optic transmission systems

Typ Type	Bestellnummer Ordering Code	Gehäuse Package
SFH 2400	Q62702-P1794	Klares Epoxy-Gießharz, Kathodenkennzeichnung: breiter Anschluß
SFH 2400 FA	on request	Transparent epoxy resin, cathode marking: broad lead

Grenzwerte Maximum Ratings

Bezeichnung Description	Symbol Symbol	Wert Value	Einheit Unit
Betriebs- und Lagertemperatur Operating and storage temperature range	$T_{op}; T_{stg}$	- 40 ... + 85	°C
Sperrspannung Reverse voltage	V_R	20 ¹⁾	V
Verlustleistung Total power dissipation	P_{tot}	120	mW
Wärmewiderstand für Montage auf PC-Board Thermal resistance for mounting on pcb	R_{thJA}	450	K/W

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

Bezeichnung Description	Symbol Symbol	Wert Value		Einheit Unit
		SFH 2400	SFH 2400 FA	
Fotoempfindlichkeit Spectral sensitivity $V_R = 5\text{ V}$, Normlicht/standard light A, $T = 2856\text{ K}$ $V_R = 5\text{ V}$, $\lambda = 950\text{ nm}$, $E_e = 1\text{ mW/cm}^2$	S S	10 (> 5.5) —	— 6.2 (≥ 3.6)	nA/lx μA
Wellenlänge der max. Fotoempfindlichkeit Wavelength of max. sensitivity	$\lambda_{S\text{ max}}$	850	900	nm
Spektraler Bereich der Fotoempfindlichkeit $S = 10\%$ von S_{max} Spectral range of sensitivity $S = 10\%$ of S_{max}	λ	400 ... 1100	750 ... 1100	nm
Bestrahlungsempfindliche Fläche Radiant sensitive area	A	1	1	mm ²
Abmessung der bestrahlungsempfindlichen Fläche Dimensions of radiant sensitive area	$L \times B$ $L \times W$	1 × 1	1 × 1	mm × mm
Halbwinkel Half angle	φ	± 60	± 60	Grad deg.

¹⁾ Kurzfristige Überlastung bis 50 V für 1 - 2 sec. ist erlaubt.
Short-term overload up to 50 V for 1 to 2 sec. is permitted.

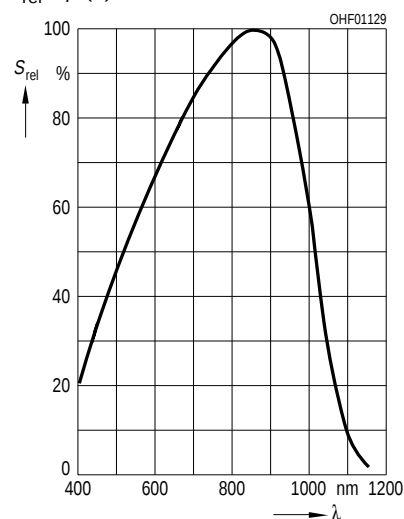
Kennwerte ($T_A = 25\text{ °C}$)

Characteristics (cont'd)

Bezeichnung Description	Symbol Symbol	Wert Value		Einheit Unit
		SFH 2400	SFH 2400 FA	
Dunkelstrom, $V_R = 20\text{ V}$ Dark current	I_R	0.1 (< 5)	0.1 (< 5)	nA
Spektrale Fotoempfindlichkeit, $\lambda = 850\text{ nm}$ Spectral sensitivity	S_λ	0.62	0.59	A/W
Quantenausbeute, $\lambda = 850\text{ nm}$ Quantum yield	η	0.89	0.86	<u>Electrons</u> Photon
Leerlaufspannung Open-circuit voltage $E_v = 1000\text{ lx}$, Normlicht/standard light A, $T = 2856\text{ K}$ $E_e = 0.5\text{ mW/cm}^2$, $\lambda = 950\text{ nm}$	V_O V_O	320 –	– 320	mV mV
Kurzschlußstrom Short-circuit current $E_v = 1000\text{ lx}$, Normlicht/standard light A, $T = 2856\text{ K}$ $E_e = 0.5\text{ mW/cm}^2$, $\lambda = 950\text{ nm}$	I_{SC} I_{SC}	10 –	– 3.0	μA μA
Anstiegs- und Abfallzeit des Fotostromes Rise and fall time of the photocurrent $R_L = 50\text{ }\Omega$; $V_R = 20\text{ V}$; $\lambda = 850\text{ nm}$; $I_p = 800\text{ }\mu\text{A}$	t_r, t_f	5	5	ns
Durchlaßspannung, $I_F = 80\text{ mA}$, $E = 0$ Forward voltage	V_F	1.3	1.3	V
Kapazität, $V_R = 0\text{ V}$, $f = 1\text{ MHz}$, $E = 0$ Capacitance	C_0	36	36	pF
Temperaturkoeffizient von V_O Temperature coefficient of V_O	TC_V	– 2.6	– 2.6	mV/K
Temperaturkoeffizient von I_{SC} Temperature coefficient of I_{SC} Normlicht/standard light A $\lambda = 950\text{ nm}$	TC_I	0.18 –	– 0.2	%/K
Rauschäquivalente Strahlungsleistung Noise equivalent power $V_R = 20\text{ V}$, $\lambda = 850\text{ nm}$	NEP	2.9×10^{-14}	2.9×10^{-14}	$\frac{\text{W}}{\sqrt{\text{Hz}}}$
Nachweisgrenze, $V_R = 20\text{ V}$, $\lambda = 850\text{ nm}$ Detection limit	D^*	3.5×10^{12}	3.5×10^{12}	$\frac{\text{cm} \cdot \sqrt{\text{Hz}}}{\text{W}}$

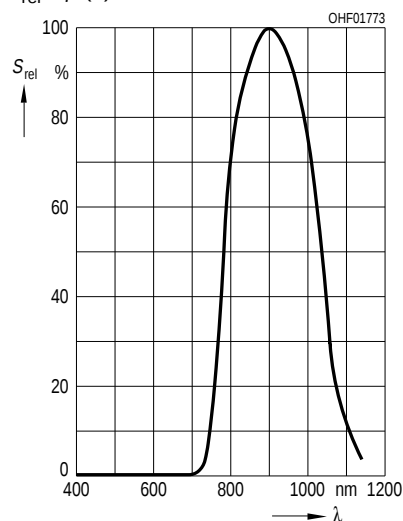
Relative spectral sensitivity SFH 2400

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



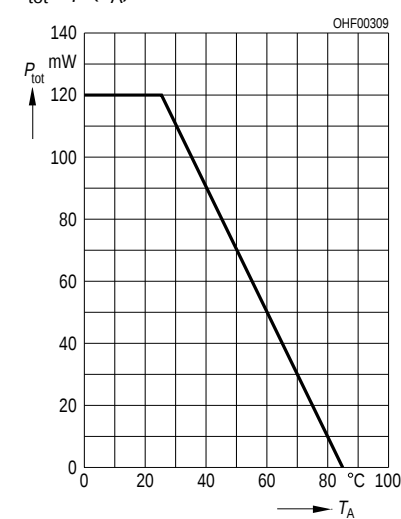
Relative spectr. sensitivity SFH 2400 FA

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



Total power dissipation

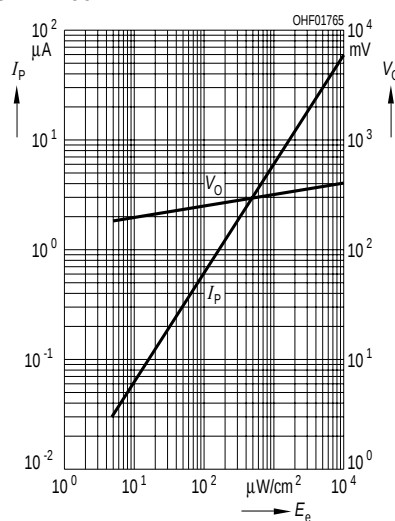
$$P_{\text{tot}} = f(T_A)$$



Photocurrent $I_P = f(E_e)$, $V_R = 5 \text{ V}$

Open-circuit voltage $V_O = f(E_e)$

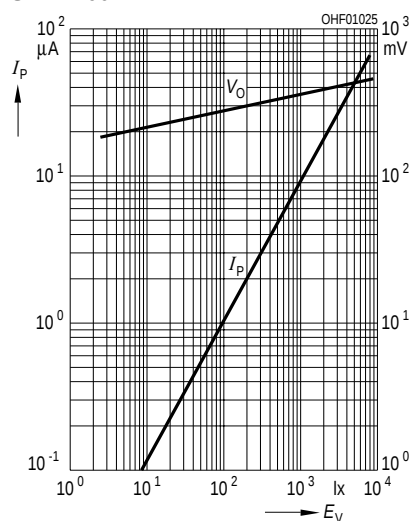
SFH 2400 FA



Photocurrent $I_P = f(E_v)$, $V_R = 5 \text{ V}$

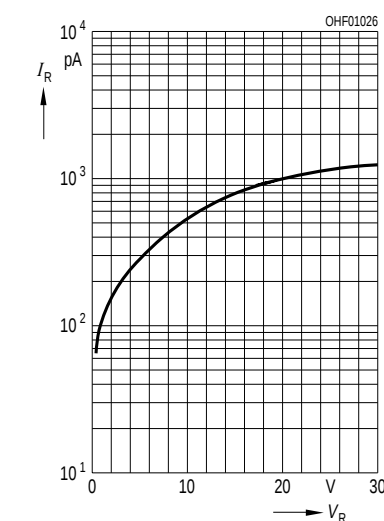
Open-circuit voltage $V_O = f(E_v)$

SFH 2400

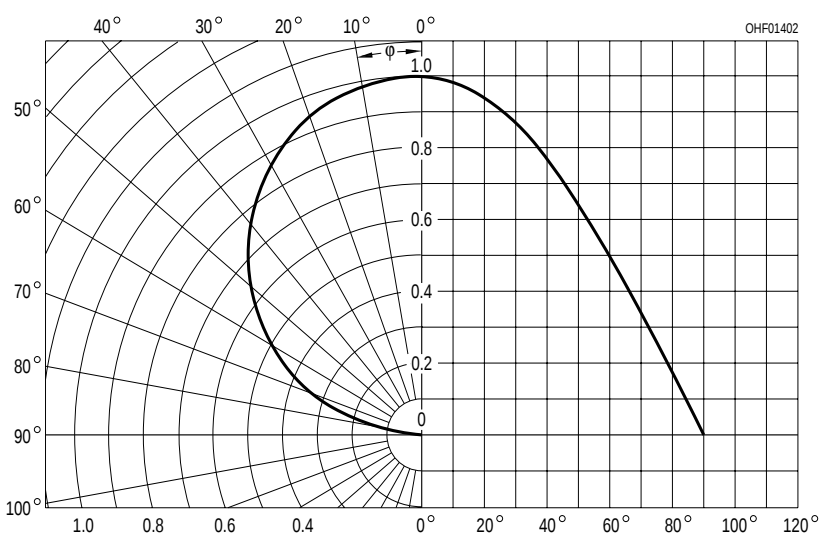


Dark current

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



Directional characteristics $S_{\text{rel}} = f(\phi)$



Capacitance

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

