

Silizium-PIN-Fotodiode mit sehr kurzer Schaltzeit

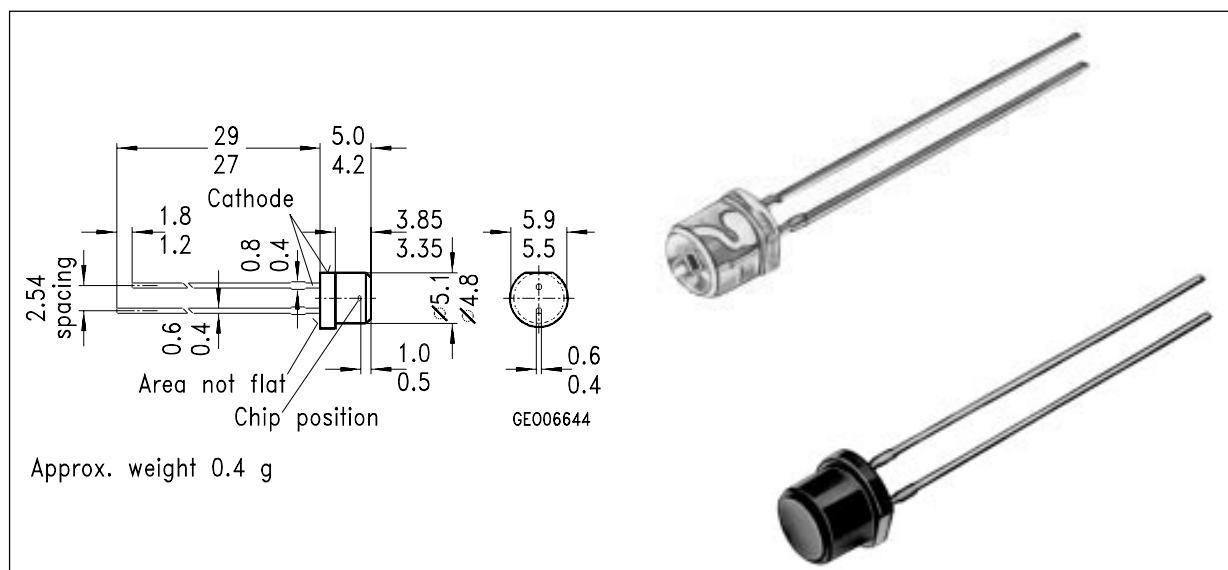
Silizium-PIN-Fotodiode mit Tageslichtsperrfilter

SFH 217

SFH 217 F

Silicon PIN Photodiode with Very Short Switching Time

Silicon PIN Photodiode with Daylight Filter



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 217) und bei 880 nm (SFH 217 F)
- Kurze Schaltzeit (typ. 5 ns)
- 5 mm-Plastikbauform im LED-Gehäuse

Features

- Especially suitable for applications from 400 nm to 1100 nm (SFH 217) and of 880 nm (SFH 217 F)
- Short switching time (typ. 5 ns)
- 5 mm LED plastic package

Anwendungen

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

Applications

- Industrial electronics
- For control and drive circuits
- Light reflecting switches for steady and varying intensity
- Fiber optic transmission systems

Typ (*ab 4/95) Type (*as of 4/95)	Bestellnummer Ordering Code	Gehäuse Package
SFH 217 (*SFH 203 P)	Q62702-P946	plan, klares bzw. schwarzes Epoxy-Gießharz, Lötspieße im 2.54-mm-Raster (¹ /10)
SFH 217 F (*SFH 203 PFA)	Q62702-P947	Kathodenkennzeichnung: Kürzerer Lötspieß, flach am Gehäusebund plane, transparent and black epoxy resin, solder tab 2.54 mm (¹ /10) lead spacing, cathode marking: short solder tab, flat at package

Grenzwerte Maximum Ratings

Bezeichnung Description	Symbol Symbol	Wert Value	Einheit Unit
Betriebs- und Lagertemperatur Operating and storage temperature range	$T_{op}; T_{stg}$	-55 ... +100	°C
Löttemperatur (Lötstelle 2 mm vom Gehäuse entfernt bei Lötzeit $t \leq 3s$) Soldering temperature in 2 mm distance from case bottom ($t \leq 3s$)	T_S	300	°C
Sperrspannung Reverse voltage	V_R	50	V
Verlustleistung Total power dissipation	P_{tot}	100	mW

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

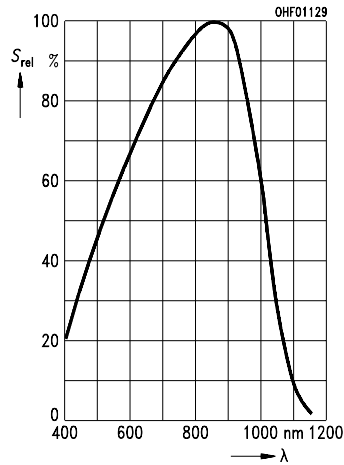
Bezeichnung Description	Symbol Symbol	Wert Value		Einheit Unit
		SFH 217	SFH 217 F	
Fotoempfindlichkeit Spectral sensitivity $V_R = 5\text{ V}$, Normlicht/standard light A, $T = 2856\text{ K}$ $V_R = 5\text{ V}$, $\lambda = 950\text{ nm}$, $E_e = 0.5\text{ mW/cm}^2$	S S	9.5 (≥ 5) –	– 3.1 (≥ 1.8)	nA/lx 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 x 1	1 x 1	mm
Abstand Chipoberfläche zu Gehäuseoberfläche Distance chip front to case surface	H	0.4 ... 0.7	0.4 ... 0.7	mm

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

Bezeichnung Description	Symbol Symbol	Wert Value		Einheit Unit
		SFH 217	SFH 217 F	
Halbwinkel Half angle	φ	± 75	± 75	Grad deg.
Dunkelstrom, $V_R = 20\text{ V}$ Dark current	I_R	1 (≤ 10)	1 (≤ 10)	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, $T = 2856\text{ K}$	V_L	350 (≥ 300)	–	mV
$E_e = 0.5\text{ mW/cm}^2$, $\lambda = 950\text{ nm}$	V_L	–	300 (≥ 250)	mV
Kurzschlußstrom Short-circuit current				
$E_v = 1000\text{ lx}$, Normlicht/standard light A, $T = 2856\text{ K}$	I_K	9.3	–	μA
$E_e = 0.5\text{ mW/cm}^2$, $\lambda = 950\text{ nm}$	I_K	–	3.0	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	11	11	pF
Temperaturkoeffizient von V_L Temperature coefficient of V_L	TC_V	–2.6	–2.6	mV/K
Temperaturkoeffizient von I_K , Temperature coefficient of I_K 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}	$\frac{\text{cm} \cdot \sqrt{\text{Hz}}}{\text{W}}$

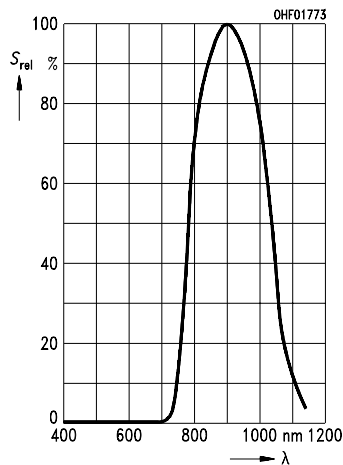
Relative spectral sensitivity SFH 217

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



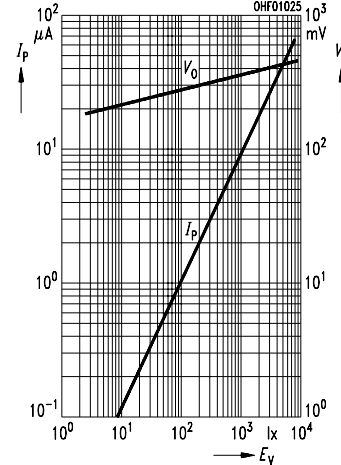
Relative spectral sensitivity SFH 217 F

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



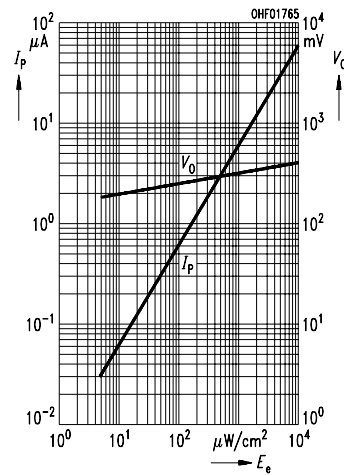
Photocurrent $I_P = f(E_V)$, $V_R = 5 \text{ V}$

$$\text{Open-circuit-voltage SFH 217 } V_L = f(E_V)$$

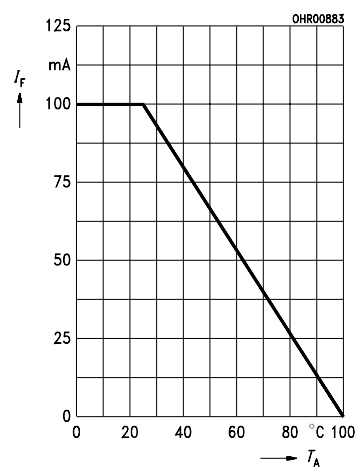


Photocurrent $I_P = f(E_e)$, $V_R = 5 \text{ V}$

$$\text{Open-circuit-voltage SFH 217 F } V_L = f(E_e)$$

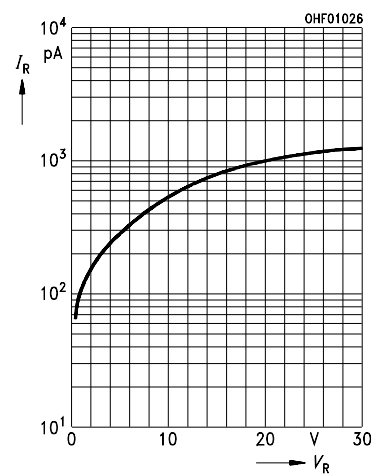


Total power dissipation $P_{\text{tot}} = f(T_A)$

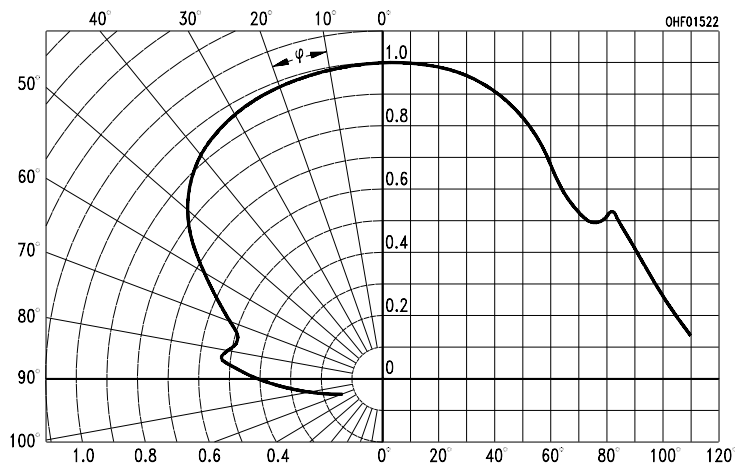


Dark current

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



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



Capacitance

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

