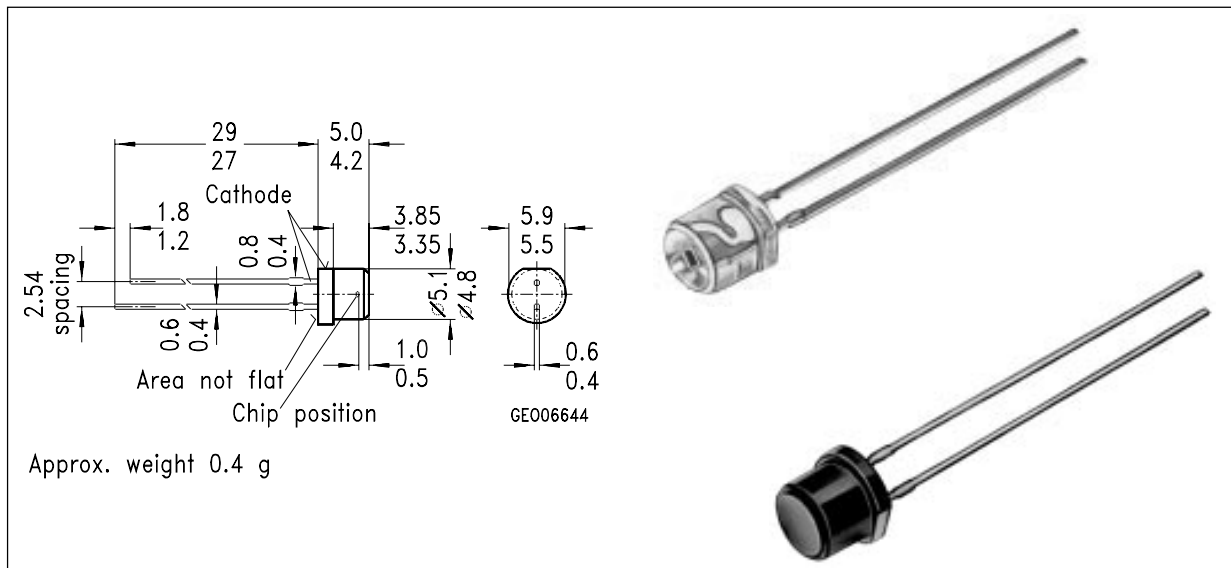


SIEMENS

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

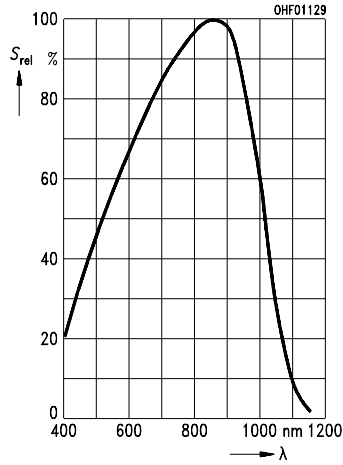
| Bezeichnung Description | Symbol Symbol | Wert Value | | Einheit Unit |
|---|------------------------------|------------------|--------------|-----------------|
| | | SFH 217 | SFH 217 F | |
| Fotoempfindlichkeit Spectral sensitivity $V_R = 5\text{ V}$, Normlicht/standard light A, $T = 2856\text{ K}$ $V_R = 5\text{ V}$, $\lambda = 950\text{ nm}$, $E_e = 0.5\text{ mW/cm}^2$ | S | 9.5 (≥ 5) | – | nA/lx |
| 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 ($T_A = 25\text{ °C}$) 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 | Electrons 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_L V_L | 350 (≥ 300) – | – 300 (≥ 250) | 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_K I_K | 9.3 – | – 3.0 | μA μA |
| Anstiegs und Abfallzeit des Fotostromes Rise and fall time of the photocurrent $R_L = 50\ \Omega$; $V_R = 20\text{ V}$; $\lambda = 850\text{ nm}$; $I_p = 800\ \mu\text{A}$ | 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} | $\frac{\text{cm} \cdot \sqrt{\text{Hz}}}{\text{W}}$ |

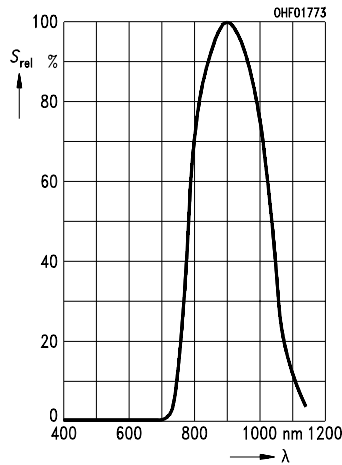
Relative spectral sensitivity SFH 217

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



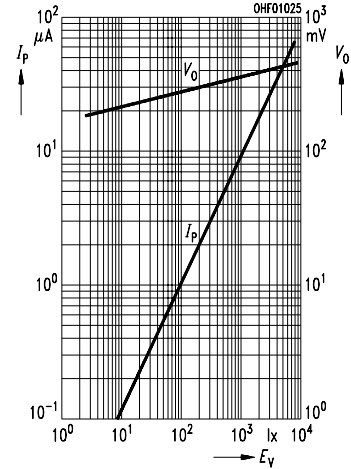
Relative spectral sensitivity SFH 217 F

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



Photocurrent $I_P = f(E_V)$, $V_R = 5 V$

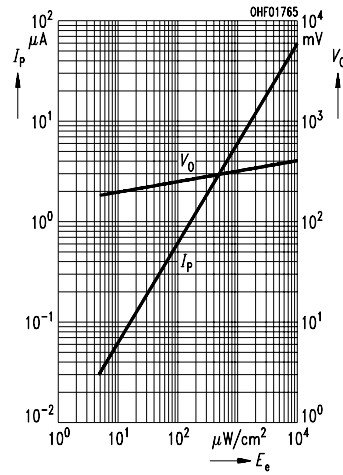
Open-circuit-voltage SFH 217 $V_L = f(E_V)$



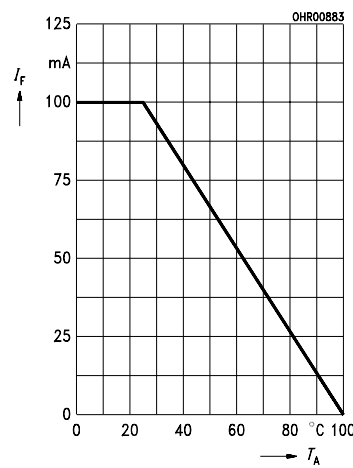
Photocurrent $I_P = f(E_e)$, $V_R = 5 V$

Open-circuit-voltage SFH 217 F $V_L = f(E_e)$

$$V_L = f(E_e)$$

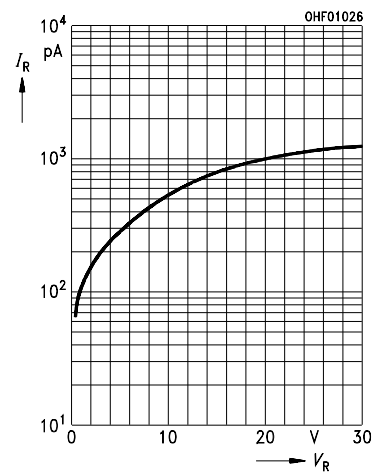


Total power dissipation $P_{tot} = f(T_A)$

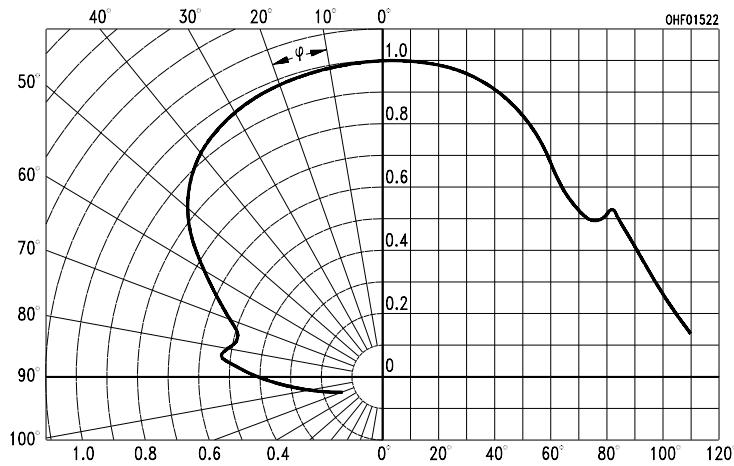


Dark current

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



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



Capacitance

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

