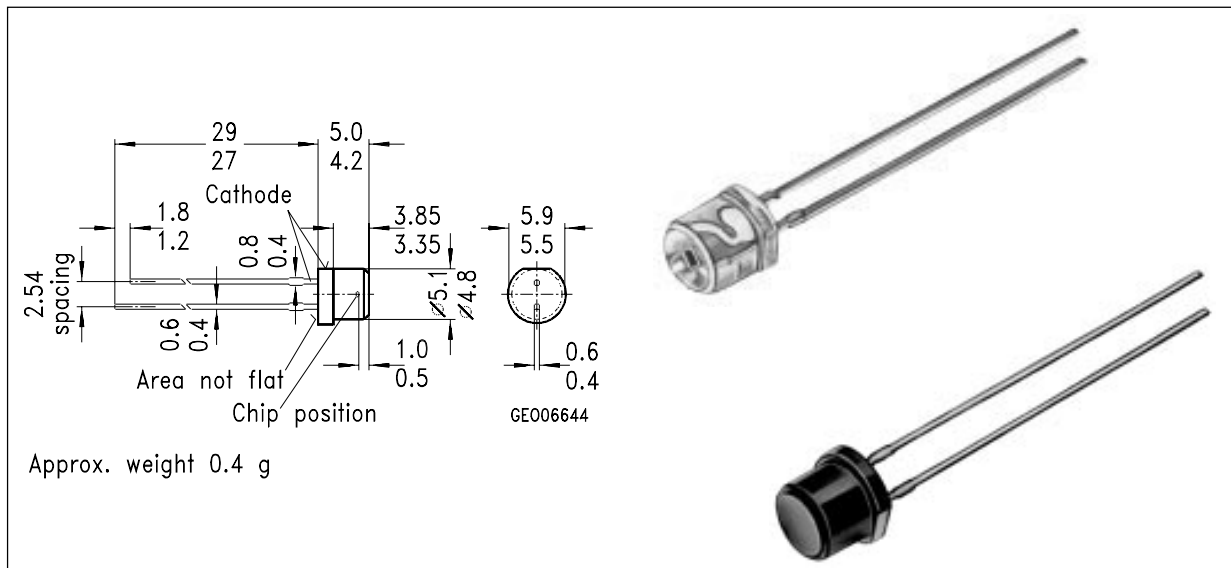


# SIEMENS

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



Approx. weight 0.4 g

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

## Anwendungen

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

## 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

## 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 ( <sup>1</sup> / <sub>10</sub> )
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 ( <sup>1</sup> / <sub>10</sub> ) 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

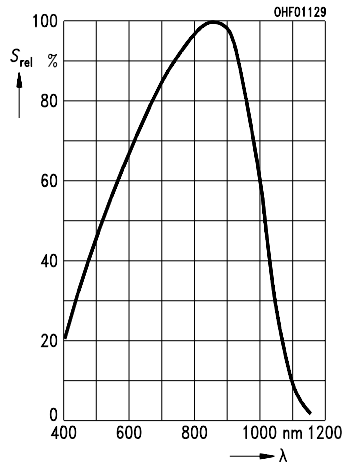
Bezeichnung Description	Symbol Symbol	Wert Value		Einheit Unit
		SFH 217	SFH 217 F	
Fotoempfindlichkeit Spectral sensitivity $V_R = 5\text{ V}$ , Normlicht/standard light A, $T = 2856\text{ K}$ $V_R = 5\text{ V}$ , $\lambda = 950\text{ nm}$ , $E_e = 0.5\text{ mW/cm}^2$	$S$	9.5 ( $\geq 5$ )	–	nA/lx
Wellenlänge der max. Fotoempfindlichkeit Wavelength of max. sensitivity	$\lambda_{S\text{ max}}$	850	900	nm
Spektraler Bereich der Fotoempfindlichkeit $S = 10\%$ von $S_{\text{max}}$ Spectral range of sensitivity $S = 10\%$ of $S_{\text{max}}$	$\lambda$	400 ... 1100	750 ... 1100	nm
Bestrahlungsempfindliche Fläche Radiant sensitive area	$A$	1	1	mm <sup>2</sup>
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	$\varphi$	$\pm 75$	$\pm 75$	Grad deg.
Dunkelstrom, $V_R = 20\text{ V}$ Dark current	$I_R$	1 ( $\leq 10$ )	1 ( $\leq 10$ )	nA
Spektrale Fotoempfindlichkeit, $\lambda = 850\text{ nm}$ Spectral sensitivity	$S_\lambda$	0.62	0.59	A/W
Quantenausbeute, $\lambda = 850\text{ nm}$ Quantum yield	$\eta$	0.89	0.86	<u>Electrons</u> Photon
Leerlaufspannung Open-circuit voltage $E_V = 1000\text{ lx}$ , Normlicht/standard light A, $T = 2856\text{ K}$ $E_e = 0.5\text{ mW/cm}^2$ , $\lambda = 950\text{ nm}$	$V_L$	350 ( $\geq 300$ )	–	mV
	$V_L$	–	300 ( $\geq 250$ )	mV
Kurzschlußstrom Short-circuit current $E_V = 1000\text{ lx}$ , Normlicht/standard light A, $T = 2856\text{ K}$ $E_e = 0.5\text{ mW/cm}^2$ , $\lambda = 950\text{ nm}$	$I_K$	9.3	–	$\mu\text{A}$
	$I_K$	–	3.0	$\mu\text{A}$
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 $V_R = 20\text{ V}$ , $\lambda = 850\text{ nm}$	$NEP$	$2.9 \times 10^{-14}$	$2.9 \times 10^{-14}$	$\frac{\text{W}}{\sqrt{\text{Hz}}}$
Nachweisgrenze, $V_R = 20\text{ V}$ , $\lambda = 850\text{ nm}$ Detection limit	$D^*$	$3.5 \times 10^{12}$	$3.5 \times 10^{12}$	$\frac{\text{cm} \cdot \sqrt{\text{Hz}}}{\text{W}}$

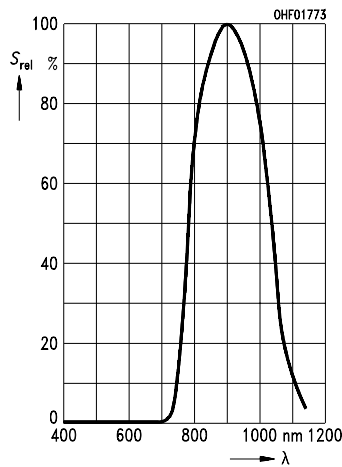
### Relative spectral sensitivity SFH 217

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



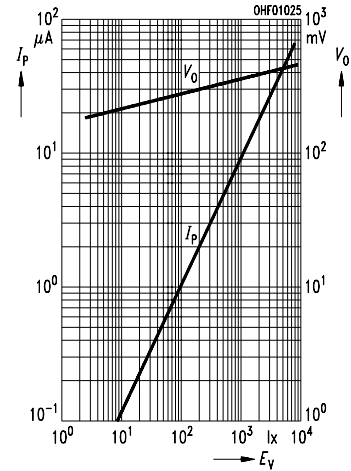
### Relative spectral sensitivity SFH 217 F

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



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

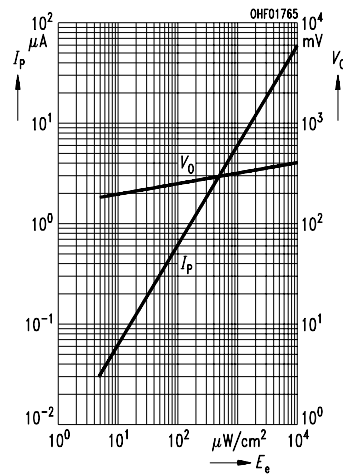
### Open-circuit-voltage SFH 217 $V_L = f(E_V)$



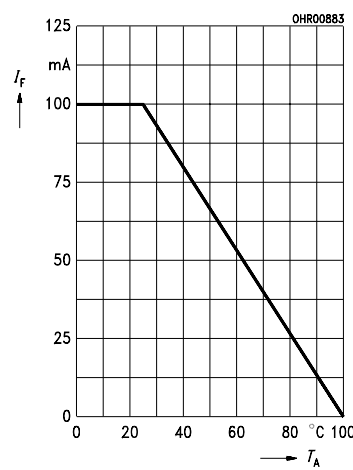
### Photocurrent $I_P = f(E_e)$ , $V_R = 5 V$

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

$$V_L = f(E_e)$$

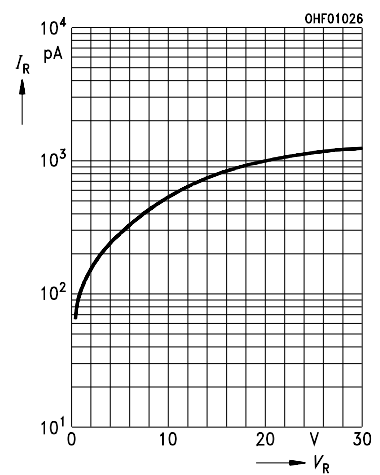


### Total power dissipation $P_{tot} = f(T_A)$

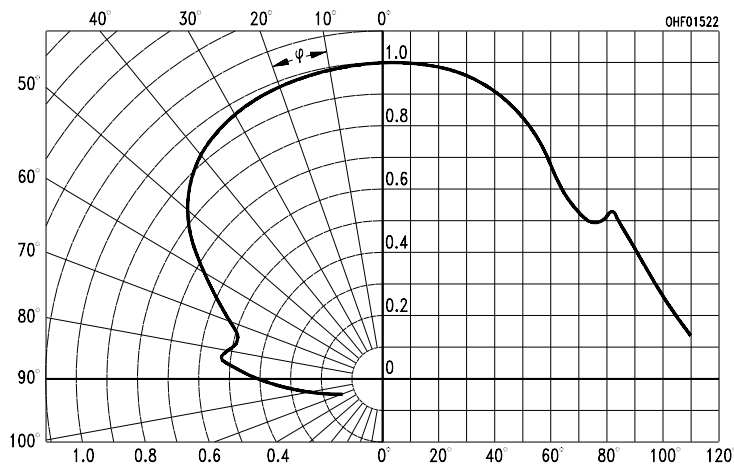


### Dark current

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



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



### Capacitance

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

