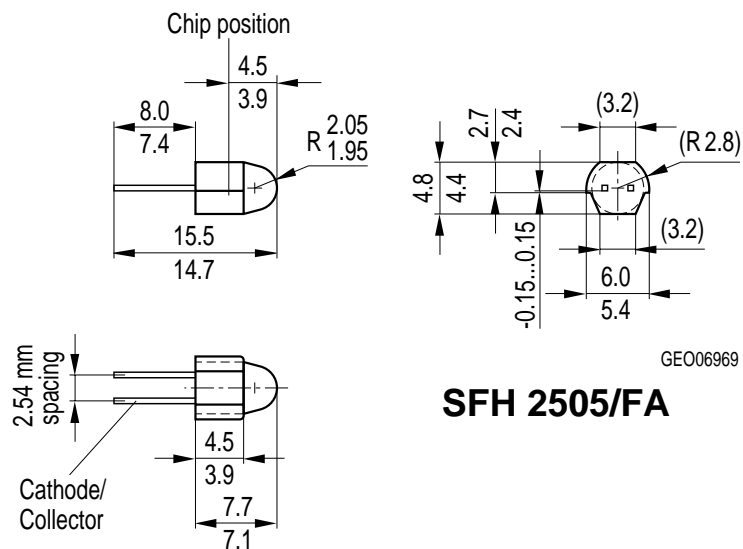
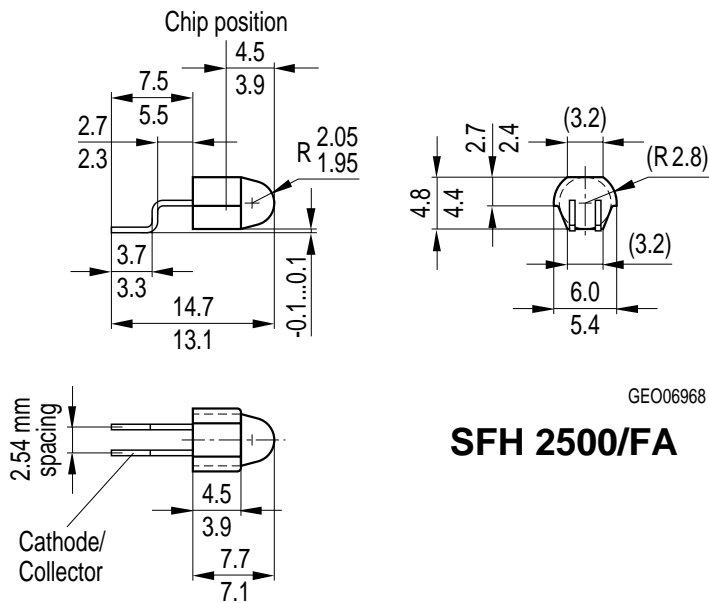


# SIEMENS

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

**SFH 2500/FA**  
**SFH 2505/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 2500/2505) und bei 880 nm (SFH 2500 FA/2505 FA)
- Kurze Schaltzeit (typ. 5 ns)
- Passend zu IRED SFH 451x, SFH 458x
- Für Oberflächenmontage (SMT) geeignet
- Gegurtet lieferbar

### Anwendungen

- Industrieelektronik
- "Messen/Steuern/Regeln"
- Schnelle Lichtschranken für Gleich- und Wechselbetrieb
- Datenübertragung

### Features

- Especially suitable for applications from 400 nm to 1100 nm (SFH 2500/2505) and of 880 nm (SFH 2500 FA/2505 FA)
- Short switching time (typ. 5 ns)
- Matches IRED SFH 451x, SFH 458x
- Suitable for surface mounting (SMT)
- Available on tape and reel

### Applications

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

Typ Type	Bestellnummer Ordering Code	Gehäuse Package
SFH 2500	Q62702-P5034	5-mm-LED-Gehäuse (T 1 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> ), klares (SFH 2500/2505) und schwarz eingefärbtes (SFH 2500 FA/2505 FA) Epoxy-Gießharz, Anschlüsse (SFH 2500/2500 FA gebogen, SFH 2505/2505 FA gerade) im 2.54-mm-Raster (1/10"), Kathodenkennzeichnung: siehe Maßzeichnung. 5 mm LED package (T 1 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> ), clear (SFH 2500/2505) and black-colored (SFH 2500 FA/2505 FA) epoxy resin, solder tabs (SFH 2500/2500 FA bent, SFH 2505/2505 FA straight) lead spacing 2.54 mm (1/10"), cathode marking: see package outline.
SFH 2505	Q62701-P5029	
SFH 2500 FA	Q62702-P1795	
SFH 2505 FA	Q62701-P5030	

### 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	$V_R$	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 2500 SFH 2505	SFH 2500 FA SFH 2505 FA	
Fotoempfindlichkeit Spectral sensitivity $V_R = 5\text{ V}$ , Normlicht/standard light A, $T = 2856\text{ K}$ , $V_R = 5\text{ V}$ , $\lambda = 870\text{ nm}$ , $E_e = 1\text{ mW/cm}^2$	$S$  $S$	100 (> 75) –	– 70 (> 50)	nA/lx  $\mu\text{A}$
Wellenlänge der max. Fotoempfindlichkeit Wavelength of max. sensitivity	$\lambda_{S\text{ max}}$	850	900	nm
Spektraler Bereich der Fotoempfindlichkeit $S = 10\text{ \%}$ von $S_{\text{max}}$ Spectral range of sensitivity $S = 10\text{ \%}$ 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	$L \times B$  $L \times W$	$1 \times 1$	$1 \times 1$	mm×mm
Halbwinkel Half angle	$\varphi$	$\pm 15$	$\pm 15$	Grad deg.
Dunkelstrom, $V_R = 20\text{ V}$ Dark current	$I_R$	1 ( $\leq 5$ )	1 ( $\leq 5$ )	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> Photons
Leerlaufspannung Open-circuit voltage $E_v = 1000\text{ lx}$ , Normlicht/standard light A, $T = 2856\text{ K}$ $E_e = 0.5\text{ mW/cm}^2$ , $\lambda = 870\text{ nm}$	$V_O$  $V_O$	430 (> 360) –	– 390 (> 320)	mV  mV
Kurzschlußstrom Short-circuit current $E_v = 1000\text{ lx}$ , Normlicht/standard light A, $T = 2856\text{ K}$ $E_e = 0.5\text{ mW/cm}^2$ , $\lambda = 870\text{ nm}$	$I_{SC}$  $I_{SC}$	100 –	– 35	$\mu\text{A}$  $\mu\text{A}$

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

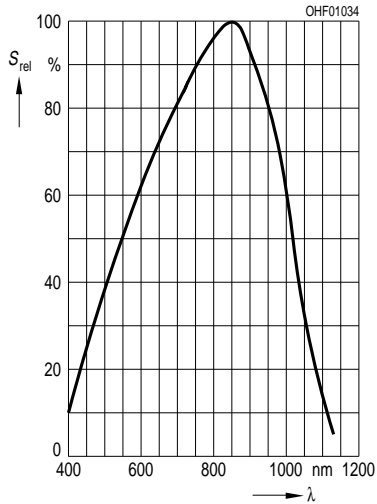
**Characteristics** (cont'd)

Bezeichnung Description	Symbol Symbol	Wert Value		Einheit Unit
		SFH 2500 SFH 2505	SFH 2500 FA SFH 2505 FA	
Anstiegs- und Abfallzeit des Fotostromes Rise and fall time of the photocurrent $R_L = 50\ \Omega$ ; $V_R = 5\text{ V}$ ; $\lambda = 850\text{ nm}$ ; $I_p = 800\ \mu\text{A}$	$t_r, t_f$	5	5	ns
Kapazität, $V_R = 0\text{ V}$ , $f = 1\text{ MHz}$ , $E = 0$ Capacitance	$C_0$	11	11	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 $\lambda = 870\text{ nm}$	$TC_I$	0.18 –	– 0.1	%/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

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

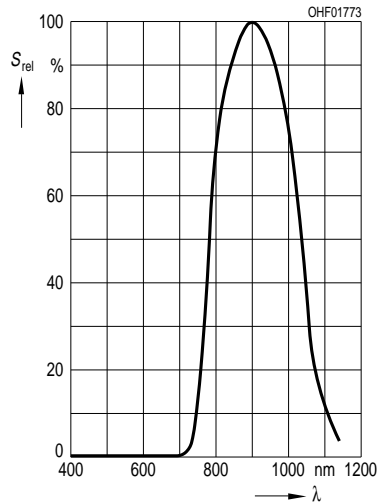
SFH 2500/2505



## Relative spectral sensitivity

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

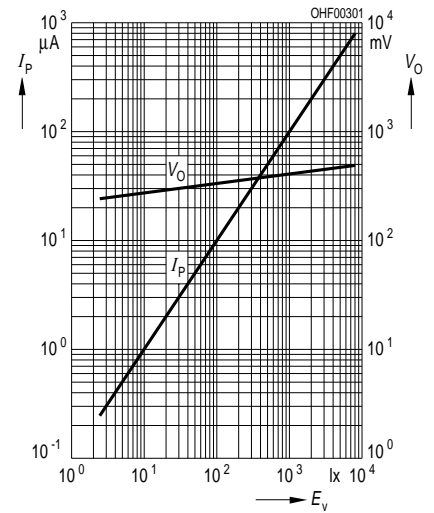
SFH 2500 FA/2505 FA



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

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

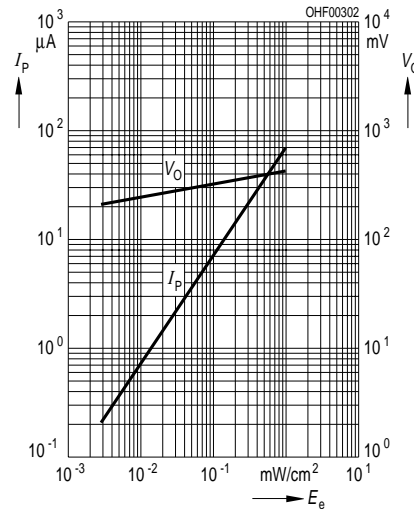
SFH 2500/2505



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

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

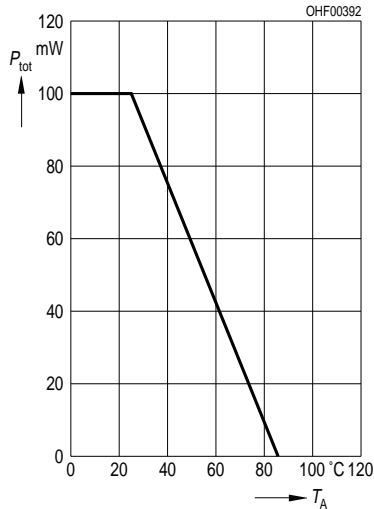
SFH 2500 FA/2505 FA



## Total power dissipation

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

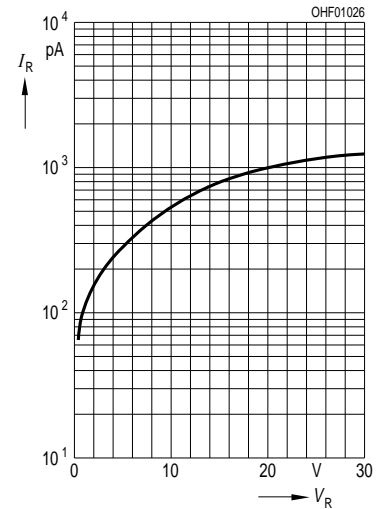
SFH 2500 FA/2505 FA



## Dark current

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

SFH 2500 FA/2505 FA



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

