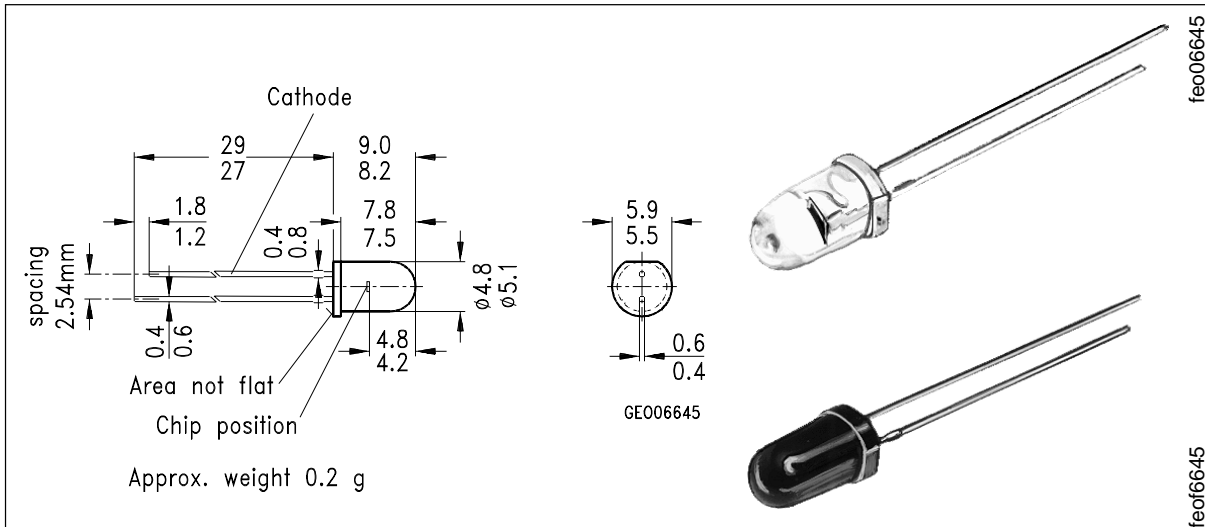


## Silizium-PIN-Fotodiode mit sehr kurzer Schaltzeit Silicon PIN Photodiode with Very Short Switching Time

**SFH 203  
SFH 203 FA**



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 203) und bei 880 nm (SFH 203 FA)
- Kurze Schaltzeit (typ. 5 ns)
- 5 mm-Plastikbauform im LED-Gehäuse
- Auch gegürtet 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 203) and of 880 nm (SFH 203 FA)
- Short switching time (typ. 5 ns)
- 5 mm LED plastic package
- Also available on tape

### Applications

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

Typ (*vorher) Type (*formerly)	Bestellnummer Ordering Code
SFH 203 (*SFH 2030)	Q62702-P955
SFH 203 FA (*SFH 2030 F)	Q62702-P956

### 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 $t \leq 3$ s) Soldering temperature in 2 mm distance from case bottom ( $t \leq 3$ s)	$T_S$	230	°C
Sperrspannung Reverse voltage	$V_R$	50	V
Verlustleistung Total power dissipation	$P_{tot}$	100	mW

### Kennwerte ( $T_A = 25$ °C) Characteristics

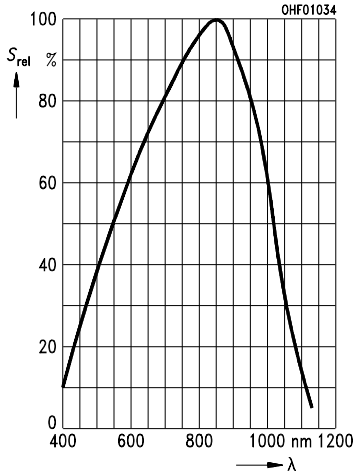
Bezeichnung Description	Symbol Symbol	Wert Value		Einheit Unit
		SFH 203	SFH 203 FA	
Fotoempfindlichkeit Spectral sensitivity $V_R = 5$ V, Normlicht/standard light A, $T = 2856$ K, $V_R = 5$ V, $\lambda = 950$ nm, $E_e = 1$ mW/cm <sup>2</sup>	$S$	80 ( $\geq 50$ )	–	nA/lx
	$S$	–	50 ( $\geq 30$ )	µA
Wellenlänge der max. Fotoempfindlichkeit Wavelength of max. sensitivity	$\lambda_{S\ max}$	850	900	nm
Spektraler Bereich der Fotoempfindlichkeit $S = 10$ % von $S_{max}$ Spectral range of sensitivity $S = 10$ % of $S_{max}$	$\lambda$	400 ... 1100	800 ... 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 × 1	1 × 1	mm × mm
Abstand Chipoberfläche zu Gehäuseoberfläche Distance chip front to case surface	$H$	4.0 ... 4.6	4.0 ... 4.6	mm

**Kennwerte** ( $T_A = 25 \text{ °C}$ )  
**Characteristics** (cont'd)

Bezeichnung Description	Symbol Symbol	Wert Value		Einheit Unit
		SFH 203	SFH 203 FA	
Halbwinkel Half angle	$\varphi$	$\pm 20$	$\pm 20$	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> Photon
Leerlaufspannung Open-circuit voltage $E_v = 1000 \text{ lx}$ , Normlicht/standard light A, $T = 2856 \text{ K}$ $E_e = 0.5 \text{ mW/cm}^2$ , $\lambda = 950 \text{ nm}$	$V_O$  $V_O$	420 ( $\geq 350$ )  –	–  370 ( $\geq 300$ )	mV  mV
Kurzschlußstrom Short-circuit current $E_v = 1000 \text{ lx}$ , Normlicht/standard light A, $T = 2856 \text{ K}$ $E_e = 0.5 \text{ mW/cm}^2$ , $\lambda = 950 \text{ nm}$	$I_{SC}$  $I_{SC}$	80  –	–  25	$\mu\text{A}$  $\mu\text{A}$
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 $V_O$ 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 $V_R = 20 \text{ V}$ , $\lambda = 850 \text{ nm}$	$NEP$	$2.9 \times 10^{-14}$	$2.9 \times 10^{-14}$	$\frac{\text{W}}{\sqrt{\text{Hz}}}$
Nachweisgrenze, $V_R = 20 \text{ V}$ , $\lambda = 850 \text{ nm}$ Detection limit	$D^*$	$3.5 \times 10^{12}$	$3.5 \times 10^{12}$	$\frac{\text{cm} \cdot \sqrt{\text{Hz}}}{\text{W}}$

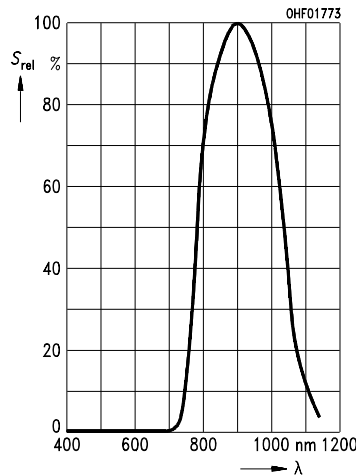
**Relative spectral sensitivity SFH 203**

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



**Relative spectral sensitivity SFH 203 FA**

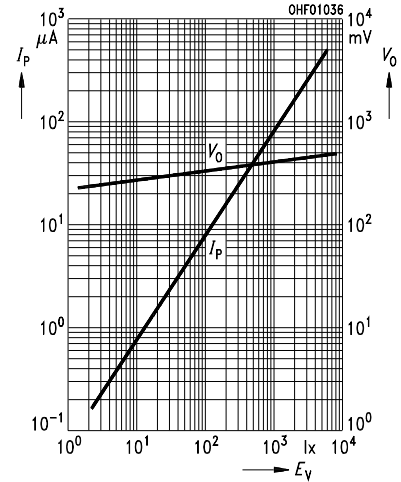
$S_{rel} = f(\lambda)$



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

**Open-circuit-voltage  $V_O = f(E_V)$**

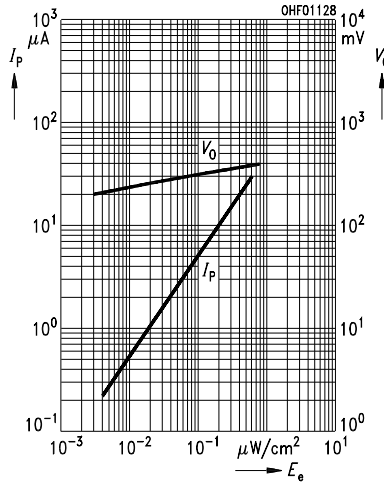
SFH 203



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

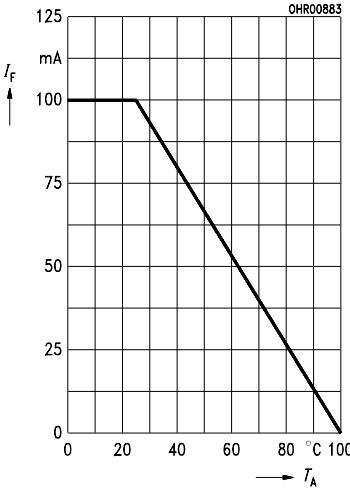
**Open-circuit-voltage  $V_O = f(E_e)$**

SFH 203 FA



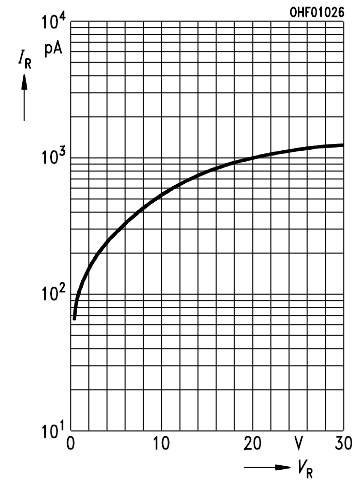
**Total power dissipation**

$P_{tot} = f(T_A)$



**Dark current**

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



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

