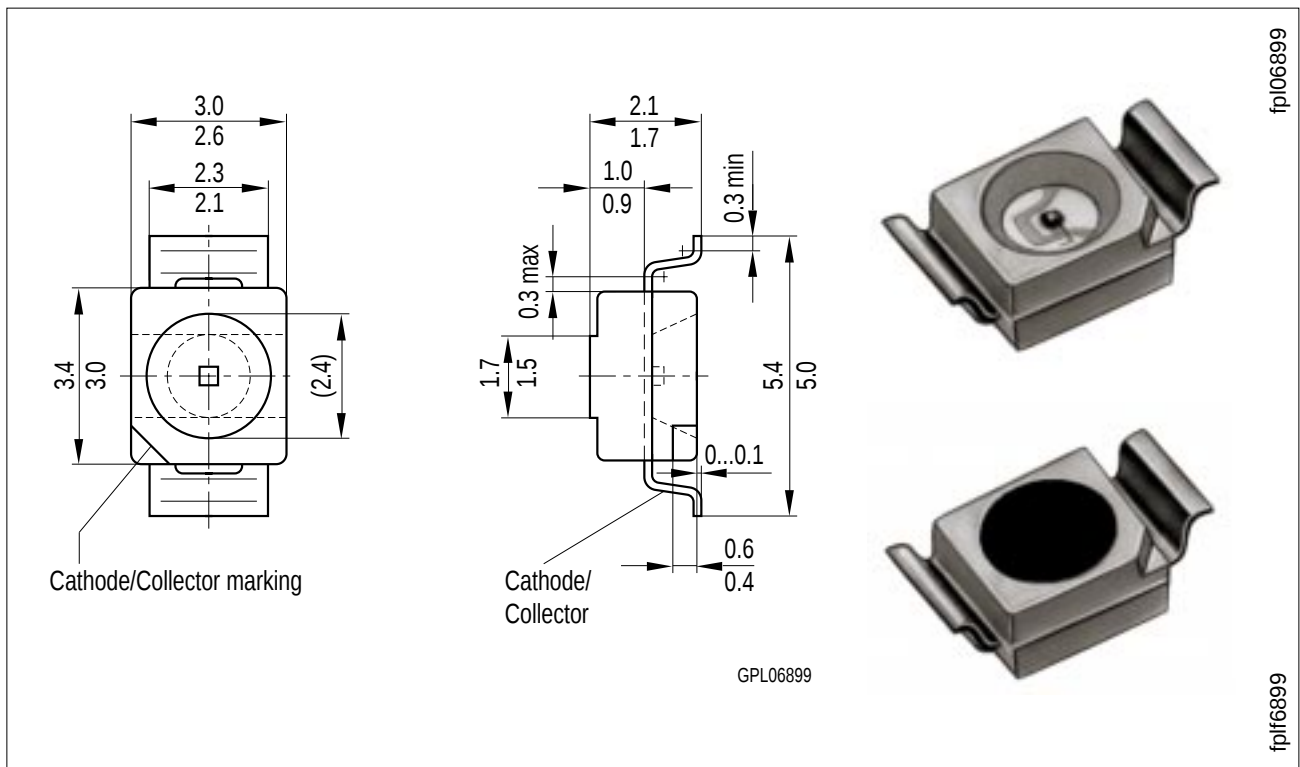


**NPN-Silizium-Fototransistor im
SMT TOPLED® RG-Gehäuse**

**SFH 3211
SFH 3211 FA**

**Silicon NPN Phototransistor in
SMT TOPLED® RG-Package**



Maße in mm, wenn nicht anders angegeben/Dimensions in mm, unless otherwise specified.

Wesentliche Merkmale

- Speziell geeignet für Anwendungen im Bereich von 380 nm bis 1150 nm (SFH 3211) und bei 880 nm (SFH 3211 FA)
- Hohe Linearität
- Gruppiert lieferbar
- für alle Lötverfahren geeignet

Anwendungen

- Miniaturlichtschranken für Gleich- und Wechsellichtbetrieb
- Lochstreifenleser
- Industrieelektronik
- "Messen/Steuern/Regeln"

Features

- Especially suitable for applications from 380 nm to 1150 nm (SFH 3211) and of 880 nm (SFH 3211 FA)
- High linearity
- Available in groups
- Suitable for all soldering methods

Applications

- Miniature photointerrupters
- Punched tape readers
- Industrial electronics
- For control and drive circuits

Typ Type	Bestellnummer Ordering Code	Gehäuse Package
SFH 3211	on request	Kollektorkennzeichnung: abgesetzte Ecke Collector marking: bevelled edge TOPLED Reverse Gullwing weißes Gehäuse, klares Fenster white package, colorless clear window
SFH 3211-3	on request	
SFH 3211-3/-4	on request	
SFH 3211-4	on request	
SFH 3211 FA	on request	Kollektorkennzeichnung: abgesetzte Ecke Collector marking: bevelled edge TOPLED Reverse Gullwing weißes Gehäuse, schwarzer Tageslichtsperrfilter white package, black daylight cutoff filter
SFH 3211 FA-3	on request	
SFH 3211 FA-3/-4	on request	
SFH 3211 FA-4	on request	

**Grenzwerte
Maximum Ratings**

Bezeichnung Description	Symbol Symbol	Wert Value	Einheit Unit
Betriebs- und Lagertemperatur Operating and storage temperature range	$T_{op}; T_{stg}$	- 40 ... + 100	°C
Kollektor-Emitterspannung Collector-emitter voltage	V_{CE}	35	V
Kollektorstrom Collector current	I_C	15	mA
Kollektorspitzenstrom, $\tau < 10 \mu s$ Collector surge current	I_{CS}	75	mA
Verlustleistung, $T_A = 25 \text{ °C}$ Total power dissipation	P_{tot}	165	mW
Wärmewiderstand für Montage auf PC-Board Thermal resistance for mounting on pcb	R_{thJA}	450	K/W

Kennwerte ($T_A = 25\text{ °C}$, $\lambda = 950\text{ nm}$)

Characteristics

Bezeichnung Description	Symbol Symbol	Wert Value		Einheit Unit
		SFH 3211	SFH 3211 FA	
Wellenlänge der max. Fotoempfindlichkeit Wavelength of max. sensitivity	$\lambda_{S\text{ max}}$	860	900	nm
Spektraler Bereich der Fotoempfindlichkeit $S = 10\text{ \%}$ von S_{max} Spectral range of sensitivity $S = 10\text{ \%}$ of S_{max}	λ	380 ... 1150	730 ... 1120	nm
Bestrahlungsempfindliche Fläche ($\varnothing 240\text{ }\mu\text{m}$) Radiant sensitive area	A	0.045	0.045	mm^2
Abmessung der Chipfläche Dimensions of chip area	$L \times B$ $L \times W$	0.45×0.45	0.45×0.45	$\text{mm} \times \text{mm}$
Abstand Chipoberfläche zu Gehäuseoberfläche Distance chip front to case surface	H	0.5 ... 0.7	0.5 ... 0.7	mm
Halbwinkel Half angle	φ	± 60	± 60	Grad deg.
Kapazität, $V_{\text{CE}} = 0\text{ V}$, $f = 1\text{ MHz}$, $E = 0$ Capacitance	C_{CE}	5.0	5.0	pF
Dunkelstrom Dark current $V_{\text{CE}} = 25\text{ V}$, $E = 0$	I_{CEO}	1 (≤ 200)	1 (≤ 200)	nA

Die Fototransistoren werden nach ihrer Fotoempfindlichkeit gruppiert und mit arabischen Ziffern gekennzeichnet.

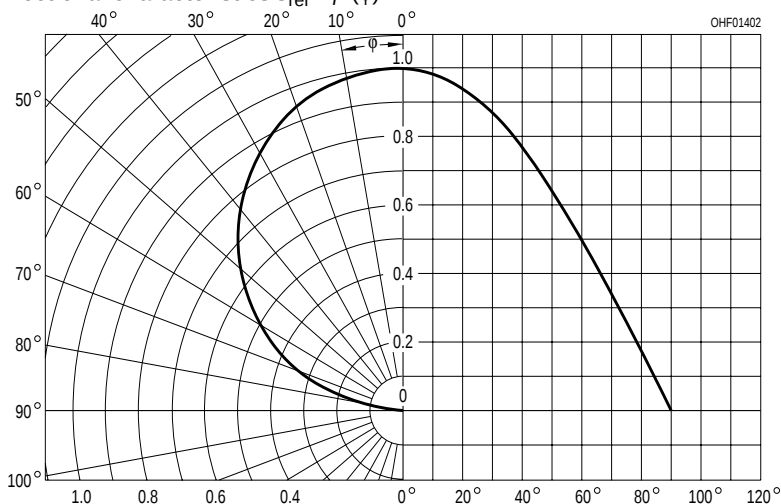
The phototransistors are grouped according to their spectral sensitivity and distinguished by arabian figures.

Bezeichnung Description	Symbol Symbol	Wert Value				Einheit Unit
		SFH 3211/FA	-2	-3	-4	
Fotostrom, $\lambda = 950 \text{ nm}$ Photocurrent $E_e = 0.1 \text{ mW/cm}^2$, $V_{CE} = 5 \text{ V}$ SFH 3211: $E_v = 1000 \text{ lx}$, Normlicht/standard light A, $V_{CE} = 5 \text{ V}$	I_{PCE}	≥ 16	16 ... 32	25 ... 50	40 ... 80	μA
	I_{PCE}		420	650	1000	μA
Anstiegszeit/Abfallzeit Rise and fall time $I_C = 1 \text{ mA}$, $V_{CC} = 5 \text{ V}$, $R_L = 1 \text{ k}\Omega$	t_r, t_f	7	6	7	8	μs
Kollektor-Emitter- Sättigungsspannung Collector-emitter saturation voltage $I_C = I_{PCEmin}^{1)} \times 0.3$, $E_e = 0.1 \text{ mW/cm}^2$	V_{CESat}	150	150	150	150	mV

1) I_{PCEmin} ist der minimale Fotostrom der jeweiligen Gruppe

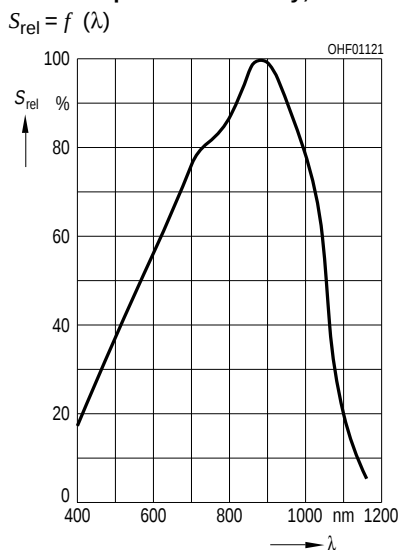
1) I_{PCEmin} is the min. photocurrent of the specified group

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

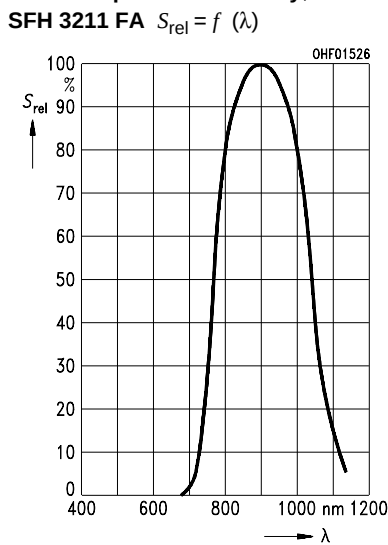


SFH 3211, SFH 3211 FA

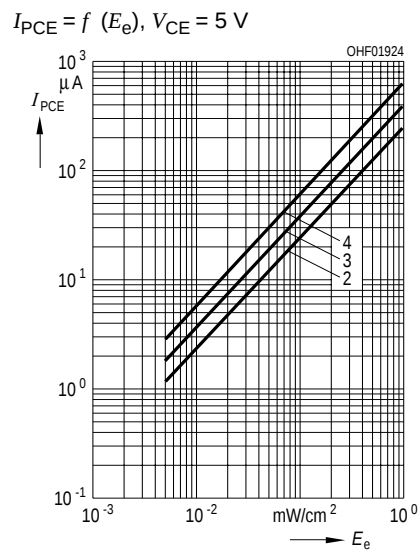
Relative spectral sensitivity, SFH 3211



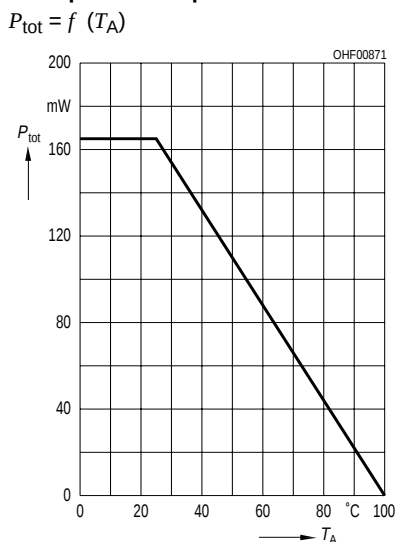
Relative spectral sensitivity, SFH 3211 FA



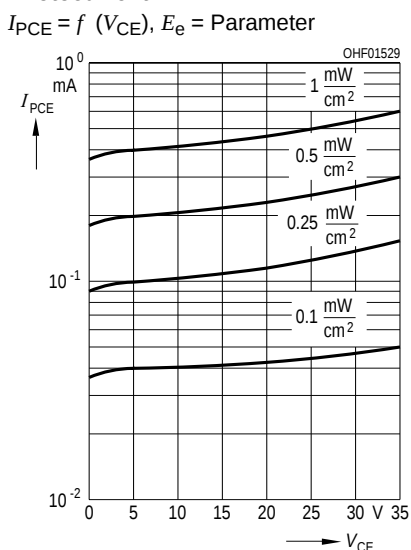
Photocurrent



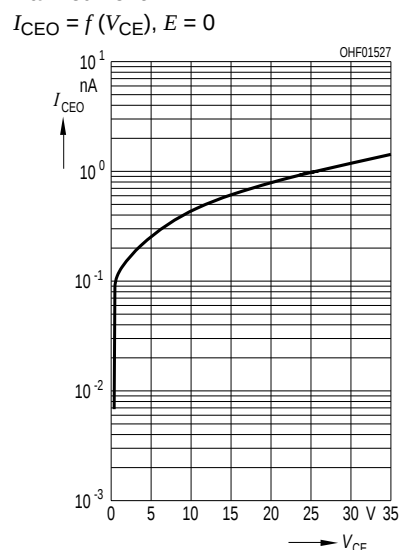
Total power dissipation



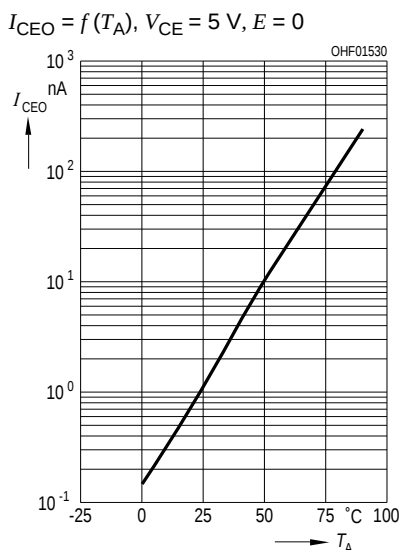
Photocurrent



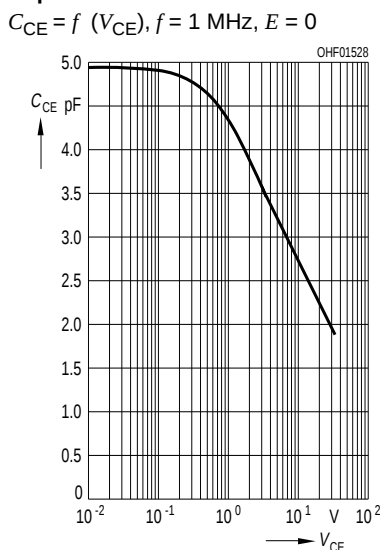
Dark current



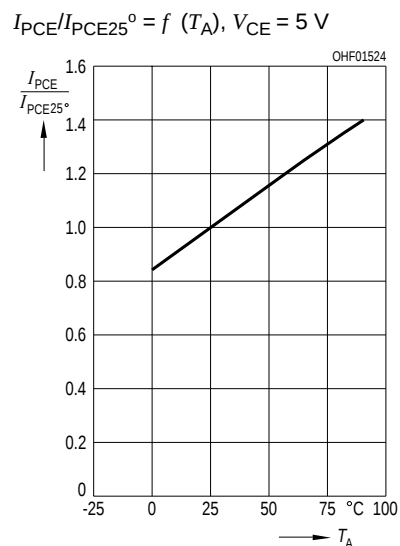
Dark current



Capacitance



Photocurrent



Löthinweise
Soldering conditions

Bauform Types	Tauch-, Schwall- und Schlepplötlung Dip, wave and drag soldering			Reflowlötlung Reflow soldering	
	Lötbad- temperatur	Maximal zulässige Lötzeit	Abstand Lötstelle – Gehäuse	Lötzonen- temperatur	Maximale Durchlaufzeit
	Temperature of the soldering bath	Max. perm. soldering time	Distance between solder joint and case	Temperature of soldering zone	Max. transit time
TOPLED RG	260 °C	10 s	–	245 °C	10 s

Zusätzliche Informationen über allgemeine Lötbedingungen finden Sie im Datenbuch S. 103ff.

For additional information on general soldering conditions please refer to our Data Book on page 169ff.