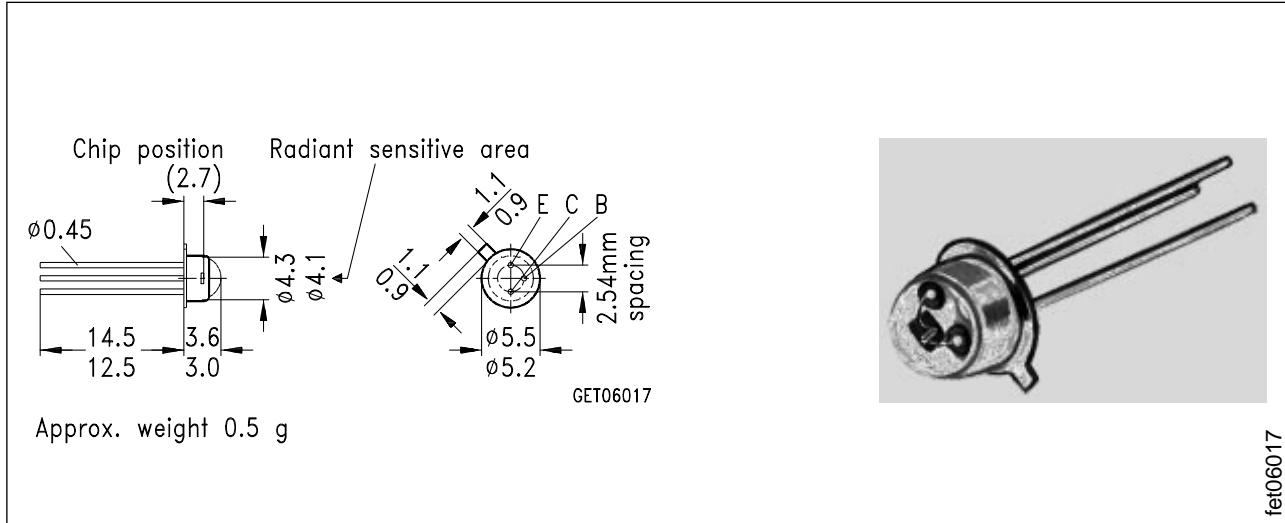


## NPN-Silizium-Fototransistor Silicon NPN Phototransistor

SFH 302



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

### Wesentliche Merkmale

- Speziell geeignet für Anwendungen im Bereich von 450 nm bis 1100 nm
- Hohe Linearität
- TO-18, Bodenplatte, klares Epoxy-Gießharz, mit Basisanschluß
- Gruppiert lieferbar

### Anwendungen

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

### Features

- Especially suitable for applications from 450 nm to 1100 nm
- High linearity
- TO-18, base plate, transparent epoxy resin lens, with base connection
- Available in groups

### Applications

- Photointerrupters
- Industrial electronics
- For control and drive circuits

Typ Type	Bestellnummer Ordering Code
SFH 302	Q62702-P1641
SFH 302-2	Q62702-P1623
SFH 302-3	Q62702-P1624
SFH 302-4	Q62702-P1625
SFH 302-5	Q62702-P1626
SFH 302-6	Q62702-P1627

**Grenzwerte****Maximum Ratings**

<b>Bezeichnung</b> <b>Description</b>	<b>Symbol</b> <b>Symbol</b>	<b>Wert</b> <b>Value</b>	<b>Einheit</b> <b>Unit</b>
Betriebs- und Lagertemperatur Operating and storage temperature range	$T_{op}$ ; $T_{stg}$	– 40 ... + 80	°C
Löttemperatur bei Tauchlötung Lötstelle $\geq$ 2 mm vom Gehäuse, Lötzeit $t \leq 5$ s Dip soldering temperature $\geq$ 2 mm distance from case bottom, soldering time $t \leq 5$ s	$T_s$	260	°C
Löttemperatur bei Kolbenlötung Lötstelle $\geq$ 2 mm vom Gehäuse, Lötzeit $t \leq 3$ s Iron soldering temperature $\geq$ 2 mm distance from case bottom, soldering time $t \leq 3$ s	$T_s$	300	°C
Kollektor-Emitterspannung Collector-emitter voltage	$V_{CE}$	50	V
Kollektorstrom Collector current	$I_C$	50	mA
Kollektorspitzenstrom, $\tau < 10 \mu\text{s}$ Collector surge current	$I_{CS}$	200	mA
Emitter-Basisspannung Emitter-base voltage	$V_{EB}$	7	V
Verlustleistung, $T_A = 25$ °C Total power dissipation	$P_{tot}$	150	mW
Wärmewiderstand Thermal resistance	$R_{thJA}$	450	K/W

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

**Characteristics**

<b>Bezeichnung</b> <b>Description</b>	<b>Symbol</b> <b>Symbol</b>	<b>Wert</b> <b>Value</b>	<b>Einheit</b> <b>Unit</b>
Wellenlänge der max. Fotoempfindlichkeit Wavelength of max. sensitivity	$\lambda_{S \max}$	880	nm
Spektraler Bereich der Fotoempfindlichkeit $S = 10\%$ von $S_{\max}$ Spectral range of sensitivity $S = 10\%$ of $S_{\max}$	$\lambda$	450 ... 1100	nm
Bestrahlungsempfindliche Fläche Radiant sensitive area	$A$	0.675	$\text{mm}^2$
Abmessung der Chipfläche Dimensions of chip area	$L \times B$ $L \times W$	1 × 1	$\text{mm} \times \text{mm}$
Abstand Chipoberfläche zu Gehäuseoberfläche Distance chip front to case surface	$H$	0.2 ... 0.8	mm
Halbwinkel Half angle	$\varphi$	$\pm 50$	Grad deg.
Fotostrom der Kollektor-Basis-Fotodiode Photocurrent of collector-base photodiode $E_e = 0.5 \text{ mW/cm}^2$ , $V_{CB} = 5 \text{ V}$ $E_v = 1000 \text{ lx}$ , Normlicht/standard light A, $V_{CB} = 5 \text{ V}$	$I_{PCB}$	4.2 12.5	$\mu\text{A}$ $\mu\text{A}$
Kapazität Capacitance $V_{CE} = 0 \text{ V}$ , $f = 1 \text{ MHz}$ , $E = 0$ $V_{CB} = 0 \text{ V}$ , $f = 1 \text{ MHz}$ , $E = 0$ $V_{EB} = 0 \text{ V}$ , $f = 1 \text{ MHz}$ , $E = 0$	$C_{CE}$ $C_{CB}$ $C_{EB}$	23 39 47	pF pF pF
Dunkelstrom Dark current $V_{CE} = 10 \text{ V}$ , $E = 0$	$I_{CEO}$	20 ( $\leq 200$ )	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.**

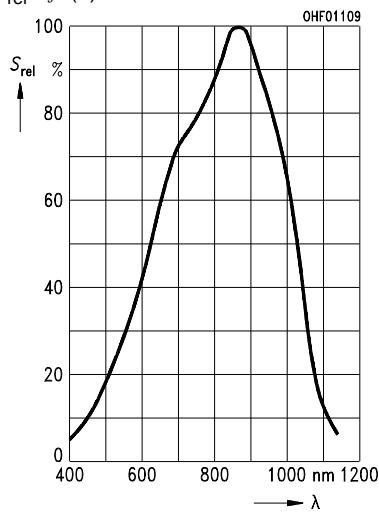
Bezeichnung Description	Sym- bol	Wert Value						Ein- heit Unit
		-2	-3	-4	-5	-6		
Fotostrom, $\lambda = 950 \text{ nm}$ Photocurrent $E_e = 0.5 \text{ mW/cm}^2, V_{CE} = 5 \text{ V}$ $E_v = 1000 \text{ lx}$ , Normlicht/standard light A $V_{CE} = 5 \text{ V}$	$I_{PCE}$ $I_{PCE}$	0.4 ... 0.8 1.75	0.63 ... 1.25 2.8	1 ... 2 4.5	1.6 ... 3.2 7.1	$\geq 2.5$ 9.5	mA mA	
Anstiegszeit/Abfallzeit Rise and fall time $I_C = 1 \text{ mA}, V_{CC} = 5 \text{ V}, R_L = 1 \text{ k}\Omega$	$t_r, t_f$	9	11	14	17	20	$\mu\text{s}$	
Kollektor-Emitter-Sättigungsspannung Collector-emitter saturation voltage $I_C = I_{PCEmin}^{1)} \times 0.3,$ $E_e = 0.5 \text{ mW/cm}^2$	$V_{CEsat}$	200	200	200	200	200	mV	
Stromverstärkung Current gain $E_e = 0.5 \text{ mW/cm}^2, V_{CE} = 5 \text{ V}$	$\frac{I_{PCE}}{I_{PCB}}$	140	230	360	570	750		

<sup>1)</sup>  $I_{PCEmin}$  ist der minimale Fotostrom der jeweiligen Gruppe

<sup>1)</sup>  $I_{PCEmin}$  is the min. photocurrent of the specified group

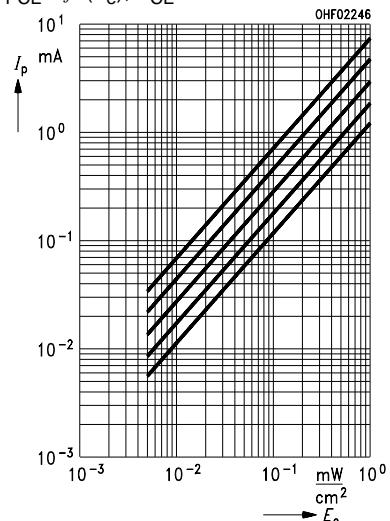
### Relative spectral sensitivity

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



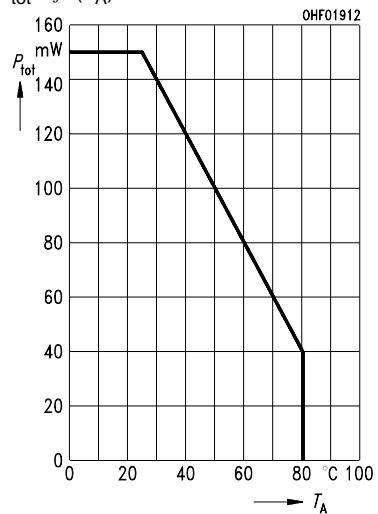
### Photocurrent

$$I_{\text{PCE}} = f(E_e), V_{\text{CE}} = 5 \text{ V}$$



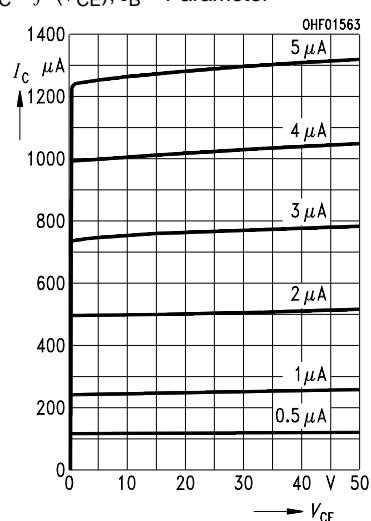
### Total power dissipation

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



### Output characteristics

$$I_C = f(V_{\text{CE}}), I_B = \text{Parameter}$$



### Directional characteristics

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

