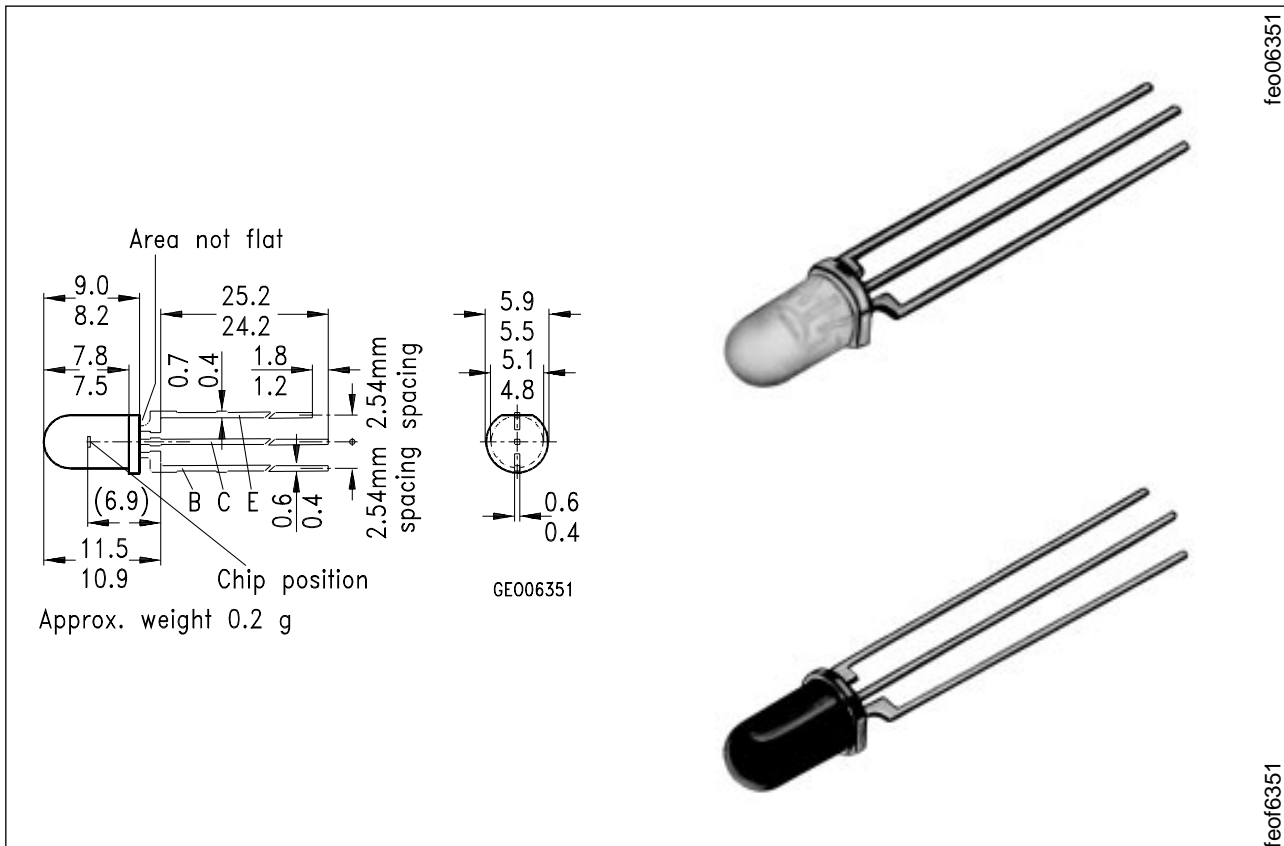


## NPN-Silizium-Fototransistor Silicon NPN Phototransistor

SFH 303  
SFH 303 FA



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 (SFH 303) und bei 880 nm (SFH 303 FA)
- Hohe Linearität
- 5 mm-Plastikbauform im LED-Gehäuse
- Auch gegurtet und gruppiert lieferbar

### Anwendungen

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

### Features

- Especially suitable for applications from 450 nm to 1100 nm (SFH 303) and of 880 nm (SFH 303 FA)
- High linearity
- 5 mm LED plastic package
- Also available on tape and in groups

### Applications

- Photointerrupters
- Industrial electronics
- For control and drive circuits

Typ (*vorher) Type (*formerly)	Bestellnummer Ordering Code	Typ (*vorher) Type (*formerly)	Bestellnummer Type (*formerly)
SFH 303	Q62702-P957	SFH 303 FA (*SFH 303 F)	Q62702-P958
SFH 303-2	Q62702-P228	SFH 303 FA-2) (*SFH 303 F)	Q62702-P222
SFH 303-3	Q62702-P229	SFH 303 FA-3 (*SFH 303 F-3)	Q62702-P223
SFH 303-4 <sup>1)</sup>	Q62702-P230	SFH 303 FA-4 (*SFH 303 F-4 <sup>1)</sup> )	Q62702-P224

1) Eine Lieferung in dieser Gruppe kann wegen Ausbeuteschwankungen nicht immer sichergestellt werden. Wir behalten uns in diesem Fall die Lieferung einer Ersatzgruppe vor.

1) Supplies out of this group cannot always be guaranteed due to unforeseeable spread of yield. In this case we will reserve us the right of delivering a substitute group.

## 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 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, $\tau < 10 \mu s$ Collector surge current	$I_{CS}$	100	mA
Emitter-Basisspannung Emitter-base voltage	$V_{EB}$	7	V

## Grenzwerte

### Maximum Ratings (cont'd)

Bezeichnung Description	Symbol Symbol	Wert Value	Einheit Unit
Verlustleistung, $T_A = 25\text{ °C}$ Total power dissipation	$P_{\text{tot}}$	200	mW
Wärmewiderstand Thermal resistance	$R_{\text{thJA}}$	375	K/W

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

#### Characteristics

Bezeichnung Description	Symbol Symbol	Wert Value		Einheit Unit
		SFH 303	SFH 303 FA	
Wellenlänge der max. Fotoempfindlichkeit Wavelength of max. sensitivity	$\lambda_{S_{\text{max}}}$	850	870	nm
Spektraler Bereich der Fotoempfindlichkeit $S = 10\%$ von $S_{\text{max}}$ Spectral range of sensitivity $S = 10\%$ of $S_{\text{max}}$	$\lambda$	450 ... 1000	720 ... 1100	nm
Bestrahlungsempfindliche Fläche Radiant sensitive area	$A$	0.2	0.2	mm <sup>2</sup>
Abmessung der Chipfläche Dimensions of chip area	$L \times B$ $L \times W$	$0.65 \times 0.65$	$0.65 \times 0.65$	mm × mm
Abstand Chipoberfläche zu Gehäuseoberfläche Distance chip front to case surface	$H$	4.0 ... 4.6	4.0 ... 4.6	mm
Halbwinkel Half angle	$\varphi$	± 20	± 20	Grad deg.
Fotostrom der Kollektor-Basis-Fotodiode Photocurrent of collector-base photodiode $E_e = 0.5\text{ mW/cm}^2$ , $V_{\text{CB}} = 5\text{ V}$ $E_v = 1000\text{ lx}$ , Normlicht/standard light A, $V_{\text{CB}} = 5\text{ V}$	$I_{\text{PCB}}$ $I_{\text{PCB}}$	– 15.8	4.5 –	μA μA

**Kennwerte** ( $T_A = 25\text{ °C}$ ,  $\lambda = 950\text{ nm}$ )  
**Characteristics** (cont'd)

Bezeichnung Description	Symbol Symbol	Wert Value		Einheit Unit
		SFH 303	SFH 303 FA	
Kapazität Capacitance $V_{CE} = 0\text{ V}$ , $f = 1\text{ MHz}$ , $E = 0$ $V_{CB} = 0\text{ V}$ , $f = 1\text{ MHz}$ , $E = 0$ $V_{EB} = 0\text{ V}$ , $f = 1\text{ MHz}$ , $E = 0$	$C_{CE}$ $C_{CB}$ $C_{EB}$	10 15 21	10 15 21	pF pF pF
Dunkelstrom Dark current $V_{CE} = 10\text{ V}$ , $E = 0$	$I_{CEO}$	2 ( $\leq 50$ )	2 ( $\leq 50$ )	nA

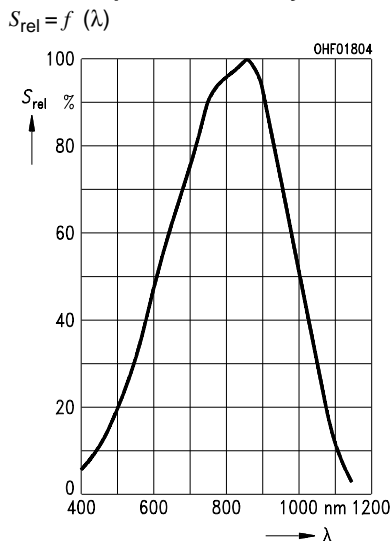
**Die Fototransistoren werden nach ihrer Fotoempfindlichkeit gruppiert und mit arabischen Ziffern gekennzeichnet.**  
**The phototransistors are grouped according to their spectral sensitivity and distinguished by arabian figures.**

Bezeichnung Description	Symbol Symbol	Wert Value			Einheit Unit
		-2	-3	-4	
Fotostrom, $\lambda = 950\text{ nm}$ Photocurrent $E_e = 0.5\text{ mW/cm}^2$ , $V_{CE} = 5\text{ V}$ <b>SFH 303:</b> $E_v = 1000\text{ lx}$ , Normlicht/standard light A, $V_{CE} = 5\text{ V}$	$I_{PCE}$ $I_{PCE}$	1.0 ... 2.0 5.2	1.6 ... 3.2 8.4	$\geq 2.5$ 13.1	mA mA
Anstiegszeit/Abfallzeit Rise and fall time $I_C = 1\text{ mA}$ , $V_{CC} = 5\text{ V}$ , $R_L = 1\text{ k}\Omega$	$t_r$ , $t_f$	11	13	15	$\mu\text{s}$
Kollektor-Emitter-Sättigungsspannung Collector-emitter saturation voltage $I_C = I_{PCEmin}^{1)} \times 0.3$ $E_e = 0.5\text{ mW/cm}^2$	$V_{CEsat}$	150	150	150	mV
Stromverstärkung Current gain $E_e = 0.5\text{ mW/cm}^2$ , $V_{CE} = 5\text{ V}$	$\frac{I_{PCE}}{I_{PCB}}$	330	530	830	

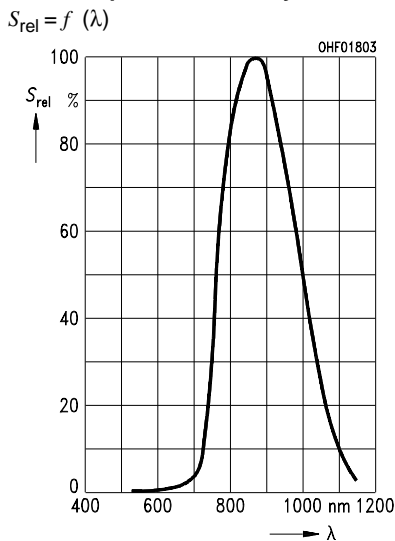
1)  $I_{PCEmin}$  ist der minimale Fotostrom der jeweiligen Gruppe

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

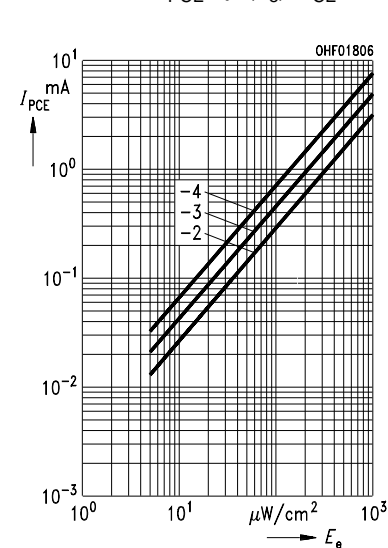
**Relative spectral sensitivity, SFH 303**



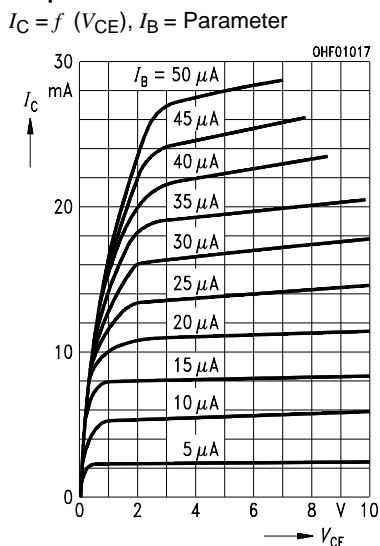
**Relative spectral sensitivity, SFH 303 FA**



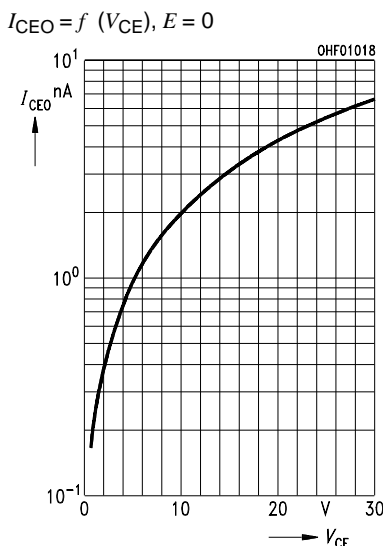
**Photocurrent  $I_{PCE} = f(E_e), V_{CE} = 5 V$**



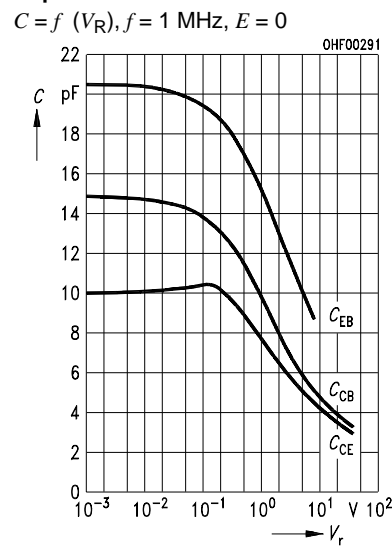
**Output characteristics**



**Dark current**



**Capacitance**



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

