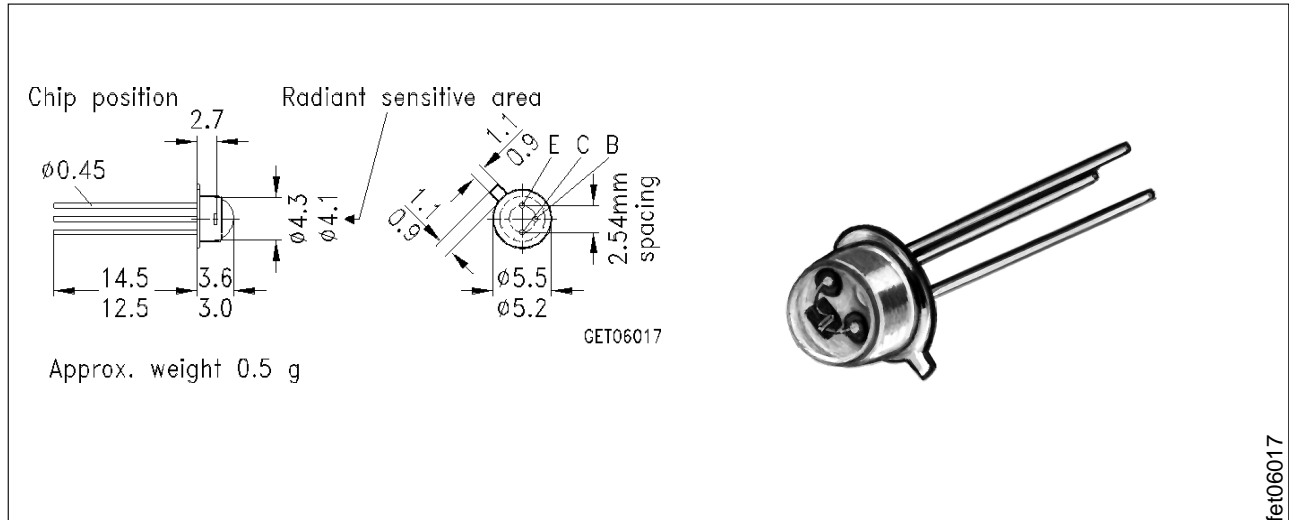


NPN-Silizium-Fototransistor Silicon NPN Phototransistor

BP 103



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

Wesentliche Merkmale

- Speziell geeignet für Anwendungen im Bereich von 420 nm bis 1130 nm
- Hohe Linearität
- TO-18, Bodenplatte, klares Epoxy-Gießharz, mit Basisanschluß

Anwendungen

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

Features

- Especially suitable for applications from 420 nm to 1130 nm
- High linearity
- TO-18, base plate, transparent epoxy resin lens, with base connection

Applications

- Computer-controlled flashes
- Photointerrupters
- Industrial electronics
- For control and drive circuits

Typ Type	Bestellnummer Ordering Code
BP 103	Q62702-P75
BP 103-2	Q62702-P79-S1
BP 103-3	Q62702-P79-S2
BP 103-4	Q62702-P79-S4
BP 103-5 ¹⁾	Q 62702-P781

¹⁾ 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	$T_{op}; T_{stg}$	- 40 ... + 80	°C
Löttemperatur bei Tauchlötung Lötstelle ≥ 2 mm vom Gehäuse, Lötzeit $t \leq 5$ s Dip soldering temperature, ≥ 2 mm distance from case bottom $t \leq 5$ s	T_S	260	°C
Löttemperatur bei Kolbenlötung Lötstelle ≥ 2 mm vom Gehäuse, Lötzeit $t \leq 3$ s Iron soldering temperature, ≥ 2 mm distance from case bottom $t \leq 3$ s	T_S	300	°C
Kollektor-Emitterspannung Collector-emitter voltage	V_{CE}	50	V
Kollektorstrom Collector current	I_C	100	mA
Kollektorspitzenstrom, $\tau < 10 \mu s$ Collector surge current	I_{CS}	200	mA
Emitter-Basisspannung Emitter -base voltage	V_{EB}	7	V
Verlustleistung, $T_A = 25 \text{ }^\circ\text{C}$ Total power dissipation	P_{tot}	150	mW
Wärmewiderstand Thermal resistance	R_{thJA}	500	K/W

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

Characteristics

Bezeichnung Description	Symbol Symbol	Wert Value	Einheit Unit
Wellenlänge der max. Fotoempfindlichkeit Wavelength of max. sensitivity	$\lambda_{S\text{max}}$	850	nm
Spektraler Bereich der Fotoempfindlichkeit $S = 10\%$ von S_{max} Spectral range of sensitivity $S = 10\%$ of S_{max}	λ	420 ... 1130	nm
Bestrahlungsempfindliche Fläche Radiant sensitive area	A	0.12	mm ²
Abmessungen der Chipfläche Dimensions of chip area	$L \times B$ $L \times W$	0.5 × 0.5	mm × mm
Abstand Chipoberfläche zu Gehäuseoberfläche Distance chip front to case surface	H	0.2 ... 0.8	mm
Halbwinkel Half angle	φ	± 55	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} I_{PCB}	0.9 2.7	μA μA
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}	8 11 19	pF pF pF
Dunkelstrom Dark current $V_{CE} = 35\text{ V}$, $E = 0$	I_{CEO}	5 (≤ 100)	nA

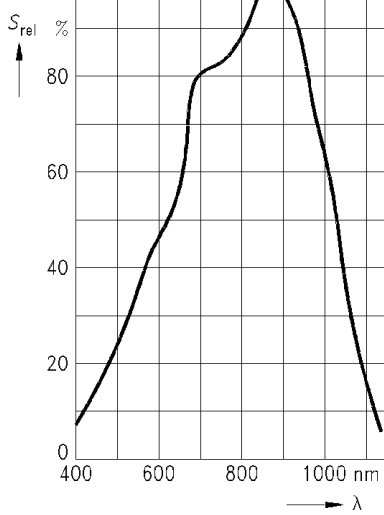
Die Fototransistoren werden nach ihrer Fotoempfindlichkeit gruppiert und mit arabischen Ziffern gekennzeichnet.
 The phototransistors are grouped according to their spectral sensitivity and distinguished by arabian figures.

Bezeichnung Description	Symbol Symbol	Wert Value				Einheit Unit
		-2	-3	-4	-5	
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}	80 ... 160	125 ... 250	200 ... 400	≥ 320	μA
	I_{PCE}	0.38	0.6	0.95	1.4	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	5	7	9	12	μs
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	150	mV
Stromverstärkung Current gain $E_e = 0.5 \text{ mW/cm}^2$, $V_{CE} = 5 \text{ V}$	$\frac{I_{PCE}}{I_{PCB}}$	140	210	340	530	

1) I_{PCEmin} ist der minimale Fotostrom der jeweiligen Gruppe
 1) I_{PCEmin} is the min. photocurrent of the specified group

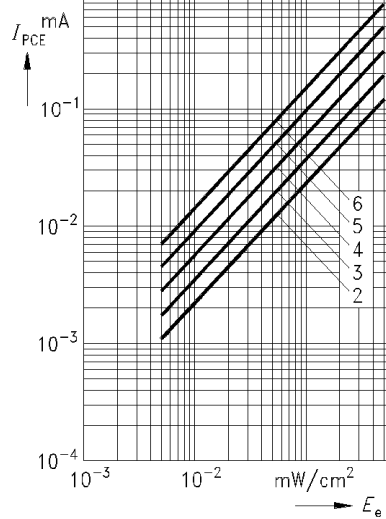
Relative spectral sensitivity

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



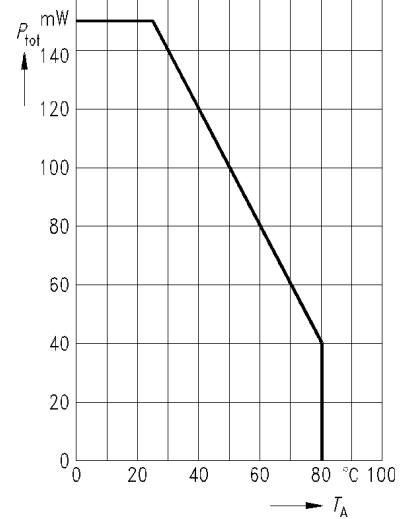
Photocurrent

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



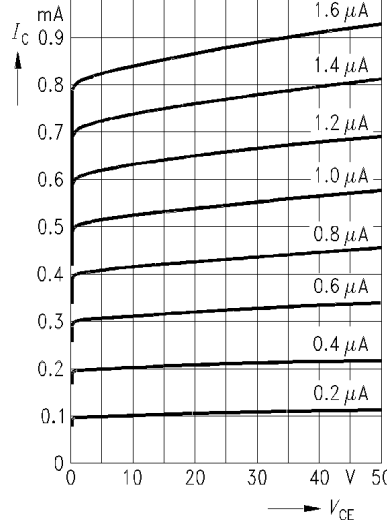
Total power dissipation

$P_{tot} = f(T_A)$



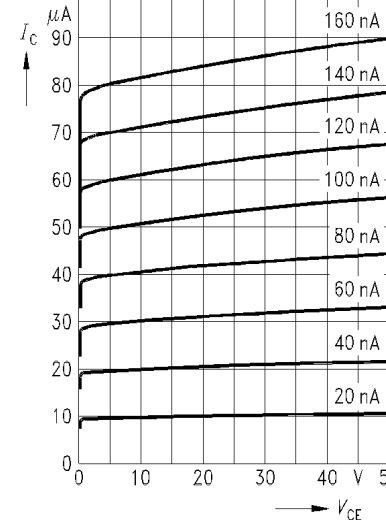
Output characteristics

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



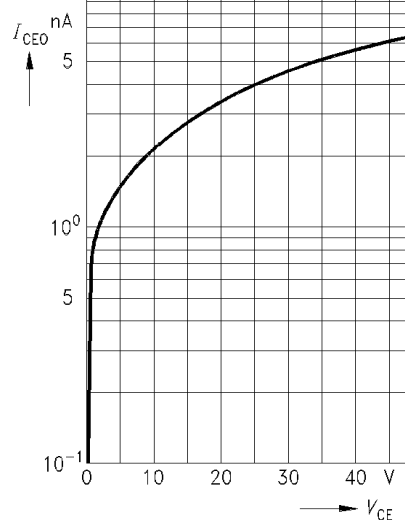
Output characteristics

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



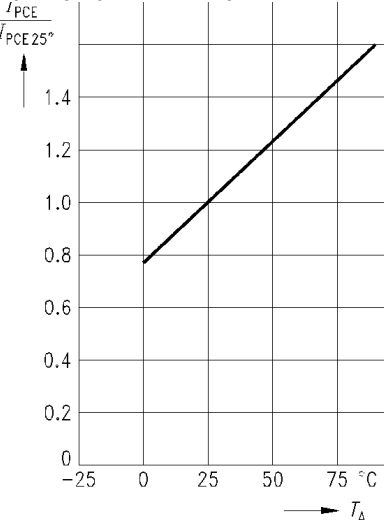
Dark current

$I_{CEO} = f(V_{CE}), E = 0$



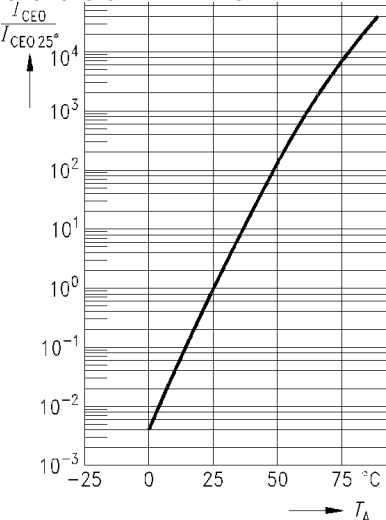
Photocurrent

$I_{PCE}/I_{PCE25^\circ} = f(T_A), V_{CE} = 5 V$



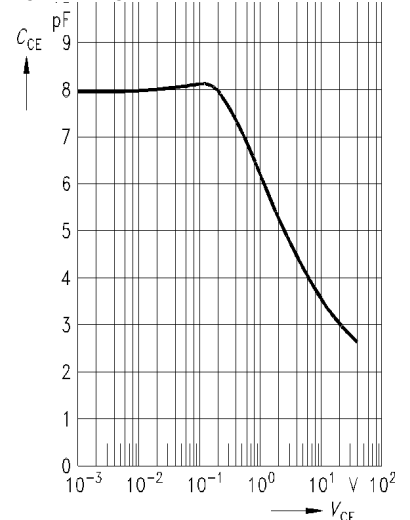
Dark current

$I_{CEO}/I_{CEO25^\circ} = f(T_A), V_{CE} = 25 V, E = 0$



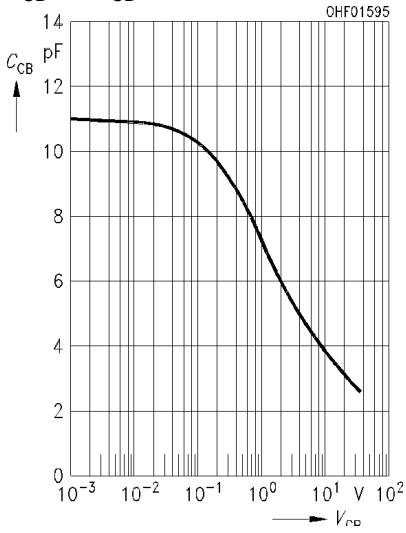
Collector-emitter capacitance

$C_{CE} = f(V_{CE}), f = 1 \text{ MHz}, E = 0$



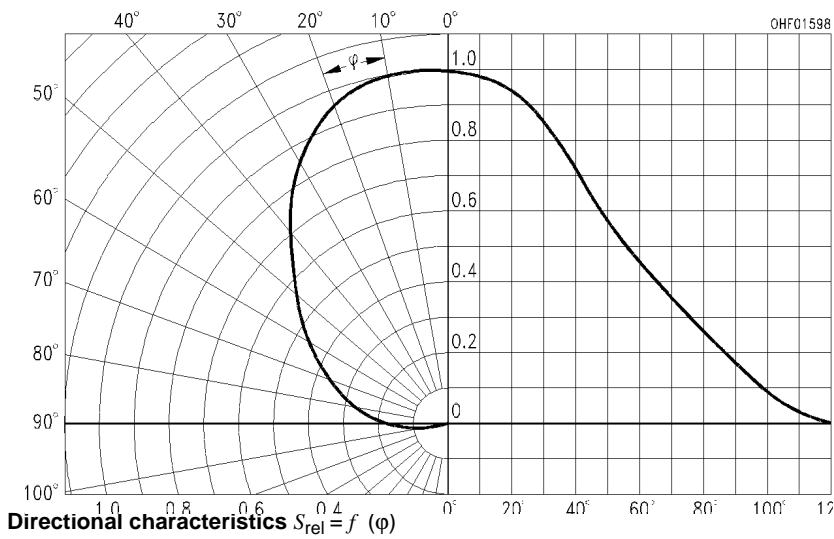
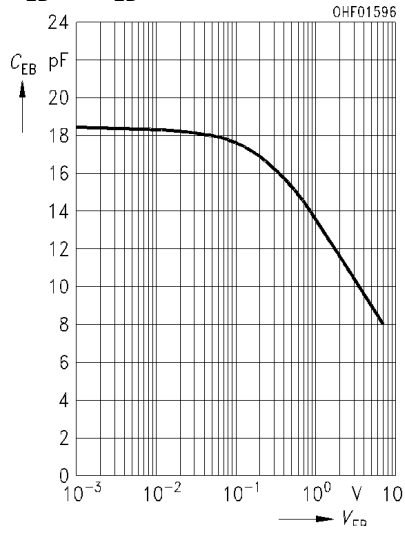
Collector-emitter capacitance

$$C_{CB} = f(V_{CB}), f = 1 \text{ MHz}, E = 0$$



Emitter-base capacitance

$$C_{EB} = f(V_{EB}), f = 1 \text{ MHz}, E = 0$$



NPN-Silizium-Fototransistor

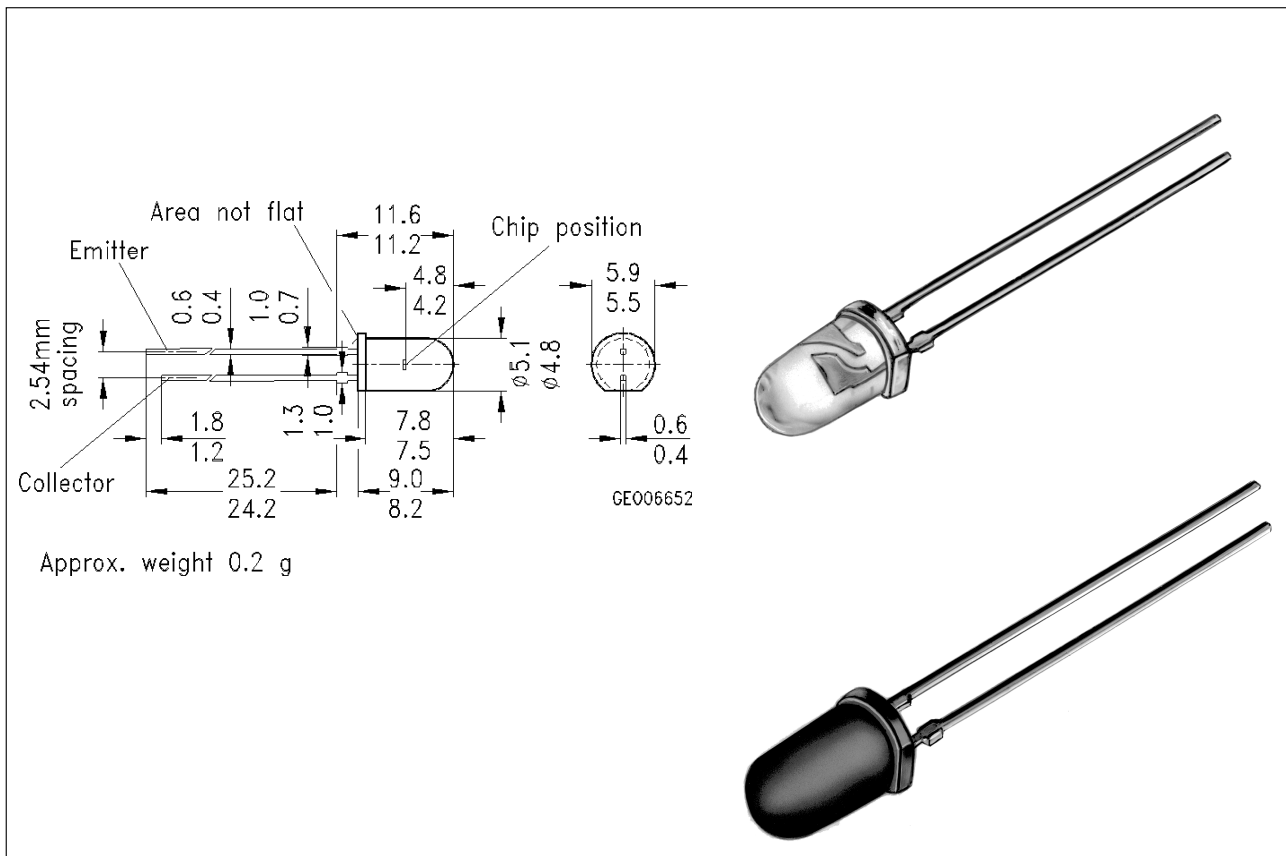
NEU: NPN-Silizium-Fototransistor m. Tageslichtsperrfilter

BP 103 B

BP 103 BF

Silicon NPN Phototransistor

NEW: Silicon NPN Phototransistor with Daylight Filter



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

Wesentliche Merkmale

- Speziell geeignet für Anwendungen im Bereich von 420 nm bis 1130 nm (BP 103 B) und bei 880 nm (BP 103 BF)
- Hohe Linearität
- 5 mm-Plastikbauform im LED-Gehäuse
- Gruppiert lieferbar

Anwendungen

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

Features

- Especially suitable for applications from 420 nm to 1130 nm (BP 103 B) and of 880 nm (BP 103 BF)
- High linearity
- 5 mm LED plastic package
- Available in groups

Applications

- Computer-controlled flashes
- Light-reflecting switches for steady and varying intensity
- Industrial electronics
- For control and drive circuits

Typ (*ab 4/95) Type (*as of 4/95)	Bestellnummer Ordering Code	Gehäuse Package
BP 103 B-2 (*SFH 300-2)	Q62702-P85-S2	T1 ^{3/4} , klares bzw. schwarzes Epoxy-Gießharz, Lötspieße im 2.54-mm-Raster (1/10"), Kollektorkennzeichnung: kürzerer Lötspieß, flach am Gehäuseboden T1 ^{3/4} , transparent and black epoxy resin lens, solder tabs 2.54 mm (1/10") lead spacing, collector marking: short solder lead, flat at package bottom
BP 103 B-3 (*SFH 300-3)	Q62702-P85-S3	
BP 103 B-4 ¹⁾ (*SFH 300-4)	Q62702-P85-S4	
BP 103 BF-2 (*SFH 300 FA-2)	Q62702-P1192	
BP 103 BF-3 (*SFH 300 FA-3)	Q62702-P1057	
BP 103 BF-4 (*SFH 300 FA-4)	Q62702-P1058	

1) 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 ≥ 2 mm vom Gehäuse, Lötzeit $t \leq 5$ s Dip soldering temperature ≥ 2 mm distance from case bottom, soldering time $t \leq 5$ s	T_S	260	°C
Löttemperatur bei Kolbenlötung Lötstelle ≥ 2 mm vom Gehäuse, Lötzeit $t \leq 3$ s Iron soldering temperature ≥ 2 mm distance from case bottom $t \leq 3$ s	T_S	300	°C
Kollektor-Emitterspannung Collector-emitter voltage	V_{CE}	35	V
Kollektorstrom Collector current	I_C	50	mA

Bezeichnung Description	Symbol Symbol	Wert Value	Einheit Unit
Kollektorspitzenstrom, $\tau < 10 \mu\text{s}$ Collector surge current	I_{CS}	100	mA
Emitter-Kollektorspannung Emitter-collector voltage	V_{EC}	7	V
Verlustleistung, $T_A = 25 \text{ }^\circ\text{C}$ Total power dissipation	P_{tot}	200	mW
Wärmewiderstand Thermal resistance	R_{thJA}	375	K/W

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

Characteristics

Bezeichnung Description	Symbol Symbol	Wert Value		Einheit Unit
		BP 103 B	BP 103 BF	
Wellenlänge der max. Fotoempfindlichkeit Wavelength of max. sensitivity	$\lambda_{S \text{ max}}$	850	900	nm
Spektraler Bereich der Fotoempfindlichkeit $S = 10\%$ von S_{max} Spectral range of sensitivity $S = 10\%$ of S_{max}	λ	420 ... 1130	730 ... 1120	nm
Bestrahlungsempfindliche Fläche Radiant sensitive area	A	0.12	0.045	mm ²
Abmessung der Chipfläche Dimensions of chip area	$L \times B$ $L \times W$	0.5 x 0.5	0.45 x 0.45	mm x mm
Abstand Chipoberfläche zu Gehäuseoberfläche Distance chip front to case surface	H	4.1 ... 4.7	2.4 ... 2.8	mm
Halbwinkel Half angle	φ	± 25	± 12	Grad deg.
Kapazität, $V_{EC} = 0 \text{ V}$, $f = 1 \text{ MHz}$, $E = 0$ Capacitance	C_{CE}	6.5	5.0	pF
Dunkelstrom Dark current $V_{CEO} = 35 \text{ V}$, $E = 0$	I_{CEO}	5 (≤ 100)	1 (≤ 200)	nA

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

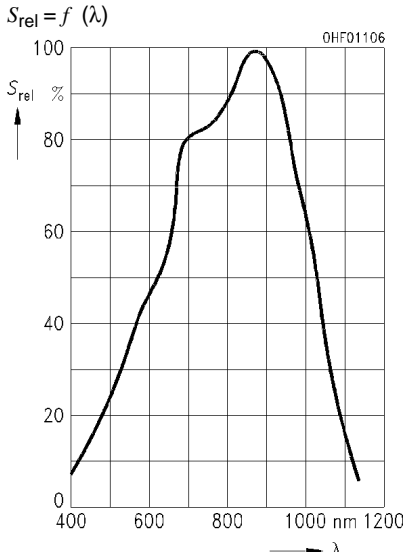
The phototransistors are grouped according to their spectral sensitivity and distinguished by arabian figures.

Bezeichnung Description	Symbol Symbol	Wert Value			Einheit Unit
		-2	-3	-4	
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}	0.63 ... 1.25 3.4	1 ... 2 5.4	≥ 1.6 8.6	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	7.5	10	10	μs
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}	130	140	150	mV

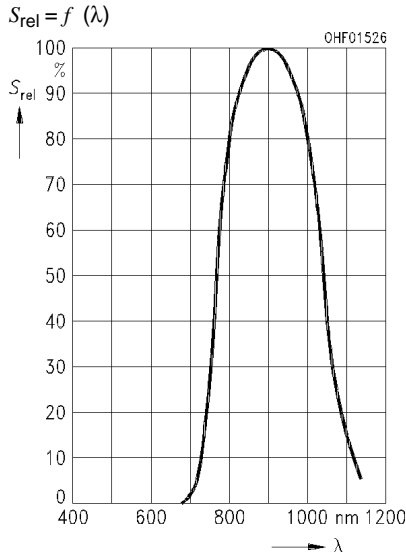
1) I_{PCEmin} ist der minimale Fotostrom der jeweiligen Gruppe

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

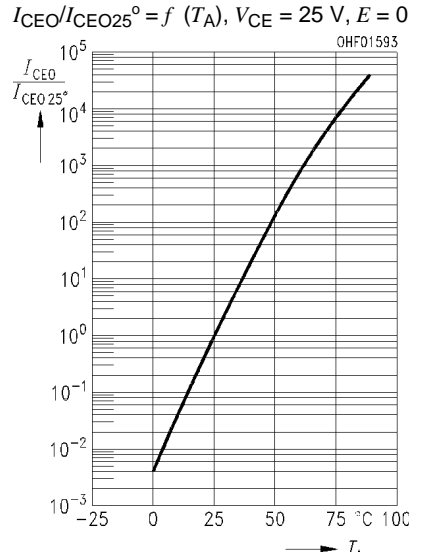
Relative spectral sensitivity, BP 103 B



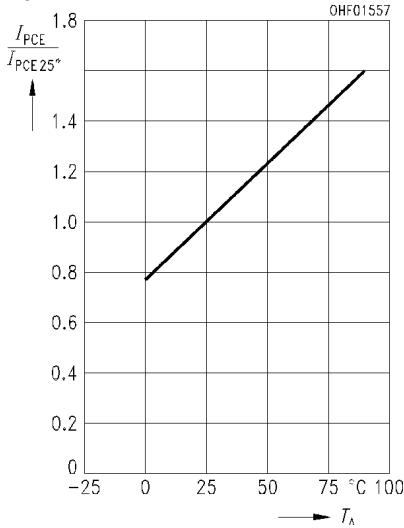
Relative spectral sensitivity, BP 103 BF



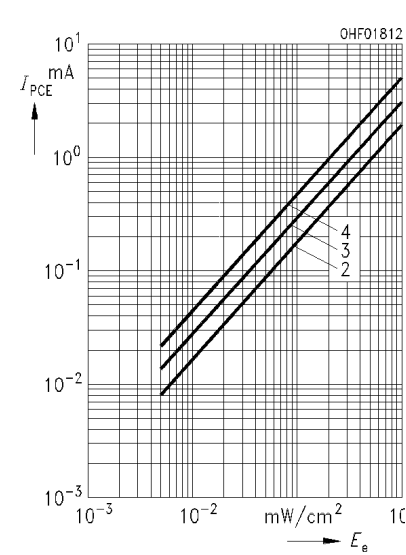
Dark current



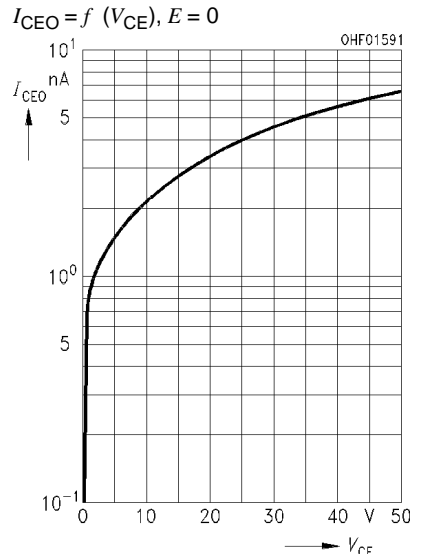
Photocurrent $I_{PCE}/I_{PCE25^\circ} = f(T_A)$, $V_{CE} = 5 \text{ V}$



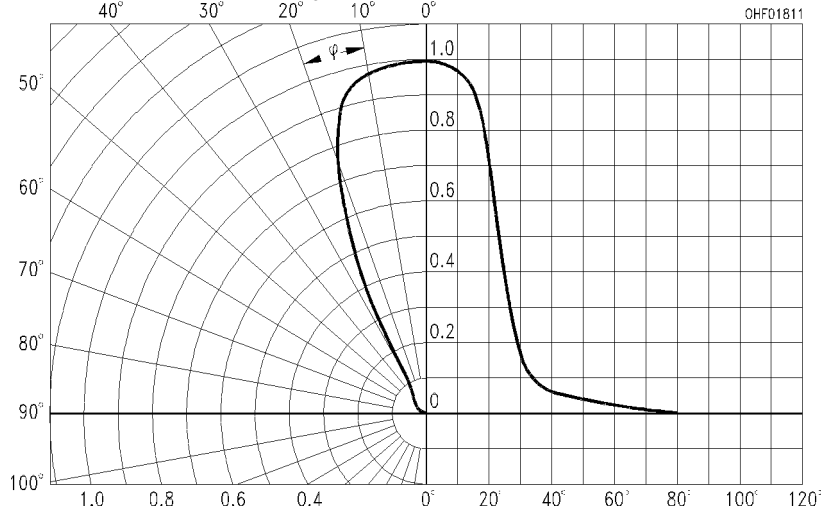
Photocurrent $I_{PCE} = f(E_e), V_{CE} = 5 \text{ V}$



Dark current



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



Collector-emitter capacitance

