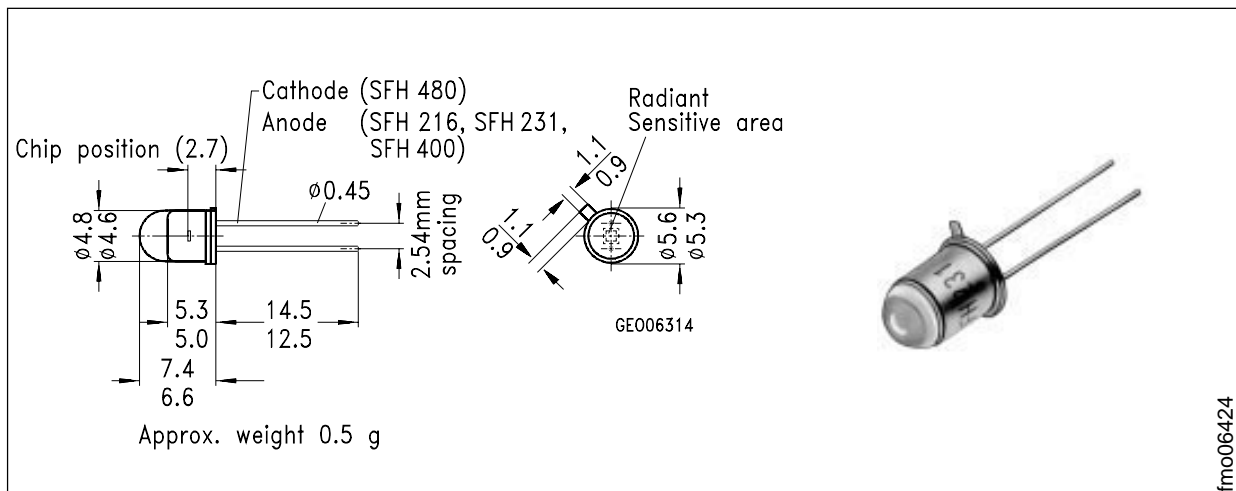


## Germanium-PIN-Fotodiode Germanium PIN Photodiode

SFH 231



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

### Wesentliche Merkmale

- Speziell geeignet für Anwendungen im Bereich von 600 nm bis 1800 nm
- Kurze Schaltzeit (typ. 9 ns)
- Hermetisch dichte Metallbauform (ähnlich TO-18)

### Anwendungen

- Meß-, Steuer- und Regelzwecke
- Spektralphotometer
- IR-Laserdetektorsysteme
- IR-Entfernungsmeßeinrichtungen
- Optische Nachrichtenübertragung und Meßgeräte

### Features

- Especially suitable for applications from 600 nm to 1800 nm
- Short switching time (typ. 9 ns)
- Hermetically sealed metal package (similar to TO-18)

### Applications

- For control and drive circuits
- Spectrophotometers
- IR laser detector systems
- IR distance measuring equipment
- Optical information transmission and measuring instruments

Typ Type	Bestellnummer Ordering Code
SFH 231	Q62702-P1052

**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
Sperrspannung Reverse voltage	$V_R$	15	V
Verlustleistung, $T_A = 25\text{ °C}$ Total power dissipation	$P_{tot}$	150	mW
Wärmewiderstand Thermal resistance	$R_{thJA}$	450	K/W

**Kennwerte ( $T_A = 25\text{ °C}$ ,  $\lambda = 1300\text{ nm}$ )**  
**Characteristics**

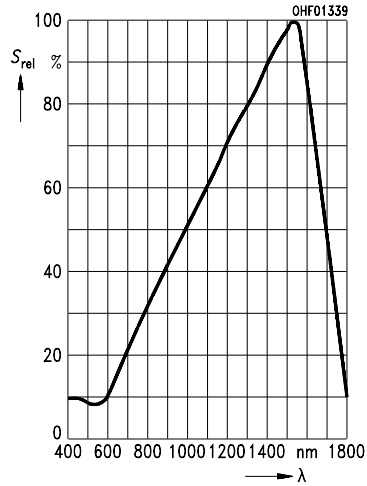
Bezeichnung Description	Symbol Symbol	Wert Value	Einheit Unit
Fotoempfindlichkeit Spectral sensitivity Normlicht/standard light A, $T = 2856\text{ K}$ $V_R = 0\text{ V}$	$S_v$	130	nA/lx
Fotoempfindlichkeit Spectral sensitivity $V_R = 0\text{ V}$ , $E_e = 0.25\text{ mW/cm}^2$	$S_e$	13 ( $\geq 8$ )	$\mu\text{A}$
Wellenlänge der max. Fotoempfindlichkeit Wavelength of max. sensitivity	$\lambda_{S\text{ max}}$	1550	nm
Spektraler Bereich der Fotoempfindlichkeit $S = 10\text{ %}$ von $S_{\text{max}}$ Spectral range of sensitivity $S = 10\text{ %}$ of $S_{\text{max}}$	$\lambda$	600 ... 1800	nm
Bestrahlungsempfindliche Fläche Radiant sensitive area	$A$	1	$\text{mm}^2$
Abmessung der bestrahlungsempfindlichen Fläche Dimensions of radiant sensitive area	$L \times B$ $L \times W$	1 × 1	mm
Abstand Chipoberfläche zu Gehäuseoberfläche Distance chip front to case surface	$H$	4.2 ... 5	mm

**Kennwerte** ( $T_A = 25\text{ °C}$ ,  $\lambda = 1300\text{ nm}$ )  
**Characteristics**

Bezeichnung Description	Symbol Symbol	Wert Value	Einheit Unit
Halbwinkel Half angle	$\varphi$	$\pm 10$	Grad deg.
Dunkelstrom, $V_R = 1\text{ V}$ , $E = 0$ Dark current	$I_R$	10 ( $\leq 50$ )	$\mu\text{A}$
Spektrale Fotoempfindlichkeit, Spectral sensitivity	$S_\lambda$	0.68	A/W
Quantenausbeute Quantum yield	$\eta$	0.65	<u>Electrons</u> Photon
Kurzschlußstrom, $E_e = 0.25\text{ mW/cm}^2$ Short-circuit current	$I_{SC}$	13 ( $\geq 8$ )	$\mu\text{A}$
Anstiegs- und Abfallzeit des Fotostromes Rise and fall time of the photocurrent $R_L = 50\ \Omega$ ; $V_R = 1\text{ V}$ ; $I_p = 100\ \mu\text{A}$	$t_r, t_f$	9	ns
Durchlaßspannung, $I_F = 100\text{ mA}$ , $E = 0$ Forward voltage	$V_F$	1	V
Kapazität, $V_R = 1\text{ V}$ , $f = 1\text{ MHz}$ , $E = 0$ Capacitance	$C_1$	62	pF
Rauschäquivalente Strahlungsleistung Noise equivalent power $V_R = 1\text{ V}$	$NEP$	$2.6 \times 10^{-12}$	$\frac{\text{W}}{\sqrt{\text{Hz}}}$
Nachweisgrenze, $V_R = 1\text{ V}$ Detection limit	$D^*$	$3.8 \times 10^{10}$	$\frac{\text{cm} \cdot \sqrt{\text{Hz}}}{\text{W}}$

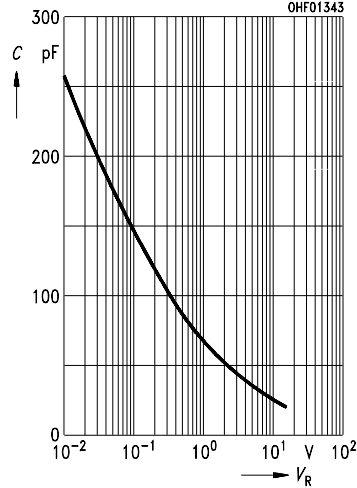
### Relative spectral sensitivity

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



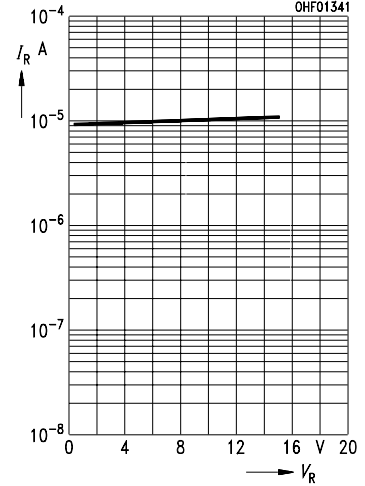
### Capacitance

$$C = f(V_R), f = 1 \text{ MHz}, E = 0$$



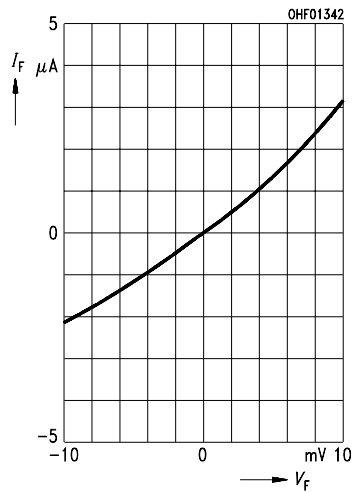
### Dark current

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



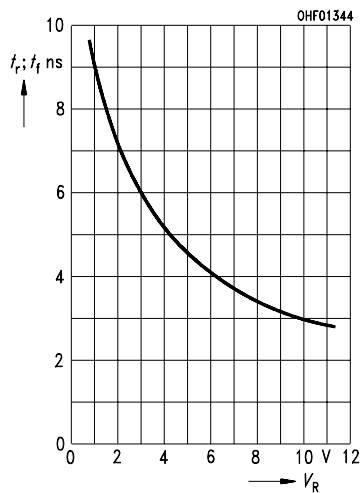
### Zero crossover

$$I_F = f(V_F), E = 0$$



### Switching times

$$t_r/t_f = f(V_R), R_L = 50 \Omega$$



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

