

# Schnelle IR-Lumineszenzdiode (950 nm) im 5 mm Radial-Gehäuse High-Speed Infrared Emitter (950 nm) in 5 mm Radial Package

## SFH 4501, SFH 4502, SFH 4503



SFH 4501



SFH 4502



SFH 4503

### Wesentliche Merkmale

- GaAs-LED mit sehr hohem Wirkungsgrad
- Hohe Zuverlässigkeit
- Gute spektrale Anpassung an Si-Fotoempfänger

### Anwendungen

- IR-Fernsteuerung von Fernseh- und Rundfunkgeräten, Videorecordern, Lichtdimmern
- Gerätefernsteuerungen für Gleich- und Wechsellichtbetrieb
- Sensorik
- Diskrete Lichtschranken

### Features

- Very highly efficient GaAs-LED
- High reliability
- Spectral match with silicon photodetectors

### Applications

- IR remote control of hi-fi and TV-sets, video tape recorders, dimmers
- Remote control for steady and varying intensity
- Sensor technology
- Discrete interrupters

Typ Type	Bestellnummer Ordering Code	Gehäuse Package
SFH 4501	Q62702-P5061	5-mm-LED-Gehäuse (T 1 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> ), schwarz eingefärbt, Anschluß im 2.54-mm-Raster (1 <sup>1</sup> / <sub>10</sub> "'), Anodenkennzeichnung: kürzerer Anschluß
SFH 4502	Q62702-P5062	
SFH 4503	Q62702-P5305	5 mm LED package (T 1 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> ), black-colored epoxy resin lens, solder tabs lead spacing 2.54 mm (1 <sup>1</sup> / <sub>10</sub> "'), anode marking: short lead

**Grenzwerte** ( $T_A = 25\text{ °C}$ )

**Maximum Ratings**

Bezeichnung Parameter	Symbol Symbol	Wert Value	Einheit Unit
Betriebs- und Lagertemperatur Operating and storage temperature range	$T_{op}; T_{stg}$	- 40 ... + 100	°C
Sperrspannung Reverse voltage	$V_R$	3	V
Durchlaßstrom Forward current	$I_F$ (DC)	100	mA
Stoßstrom, $t_p = 10\text{ }\mu\text{s}$ , $D = 0$ Surge current	$I_{FSM}$	1	A
Verlustleistung Power dissipation	$P_{tot}$	180	mW
Wärmewiderstand Sperrschicht - Umgebung, freie Beinchenlänge max. 10 mm Thermal resistance junction - ambient, lead length between package bottom and PCB max. 10 mm	$R_{thJA}$	375	K/W

**Kennwerte** ( $T_A = 25\text{ °C}$ )

**Characteristics**

Bezeichnung Parameter	Symbol Symbol	Wert Value	Einheit Unit
Wellenlänge der Strahlung Wavelength at peak emission $I_F = 100\text{ mA}$ , $t_p = 20\text{ ms}$	$\lambda_{peak}$	950	nm
Spektrale Bandbreite bei 50% von $I_{max}$ Spectral bandwidth at 50% of $I_{max}$ $I_F = 100\text{ mA}$ , $t_p = 20\text{ ms}$	$\Delta\lambda$	40	nm
Abstrahlwinkel Half angle SFH 4501 SFH 4502 SFH 4503	$\varphi$	$\pm 7$ $\pm 18$ $\pm 4$	Grad deg.
Aktive Chipfläche Active chip area	$A$	0.09	mm <sup>2</sup>
Abmessungen der aktiven Chipfläche Dimension of the active chip area	$L \times B$ $L \times W$	$0.3 \times 0.3$	mm

Kennwerte ( $T_A = 25\text{ °C}$ )

## Characteristics (cont'd)

Bezeichnung Parameter	Symbol Symbol	Wert Value	Einheit Unit
Schaltzeiten, $I_e$ von 10% auf 90% und von 90% auf 10%, bei $I_F = 100\text{ mA}$ , $t_p = 20\text{ ms}$ , $R_L = 50\text{ }\Omega$ Switching times, $I_e$ from 10% to 90% and from 90% to 10%, $I_F = 100\text{ mA}$ , $t_p = 20\text{ ms}$ , $R_L = 50\text{ }\Omega$	$t_r$ , $t_f$	10	ns
Kapazität Capacitance $V_R = 0\text{ V}$ , $f = 1\text{ MHz}$	$C_o$	35	pF
Durchlaßspannung, Forward voltage $I_F = 100\text{ mA}$ , $t_p = 20\text{ ms}$ $I_F = 1\text{ A}$ , $t_p = 100\text{ }\mu\text{s}$	$V_F$ $V_F$	1.5 ( $\leq 1.8$ ) 3.2 ( $\leq 3.6$ )	V V
Sperrstrom, Reverse current $V_R = 3\text{ V}$	$I_R$	0.01 ( $\leq 10$ )	$\mu\text{A}$
Gesamtstrahlungsfluß, Total radiant flux $I_F = 100\text{ mA}$ , $t_p = 20\text{ ms}$	$\Phi_e$	32	mW
Temperaturkoeffizient von $I_e$ bzw. $\Phi_e$ , $I_F = 100\text{ mA}$ Temperature coefficient of $I_e$ or $\Phi_e$ , $I_F = 100\text{ mA}$	$TC_I$	- 0.44	%/K
Temperaturkoeffizient von $V_F$ , $I_F = 100\text{ mA}$ Temperature coefficient of $V_F$ , $I_F = 100\text{ mA}$	$TC_V$	- 1.5	mV/K
Temperaturkoeffizient von $\lambda$ , $I_F = 100\text{ mA}$ Temperature coefficient of $\lambda$ , $I_F = 100\text{ mA}$	$TC_\lambda$	+ 0.2	nm/K

**Strahlstärke  $I_e$  in Achsrichtung**

gemessen bei einem Raumwinkel  $\Omega = 0.01$  sr

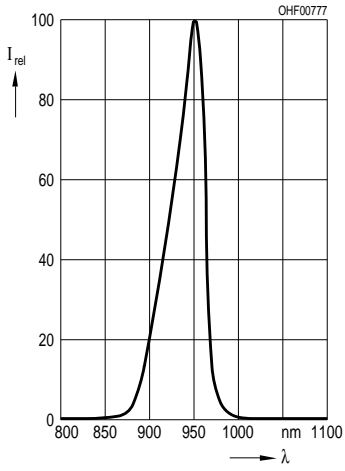
**Radiant Intensity  $I_e$  in Axial Direction**

at a solid angle of  $\Omega = 0.01$  sr

Bezeichnung Description	Symbol	Werte Values			Einheit Unit
		SFH 4501	SFH 4502	SFH 4503	
Strahlstärke Radiant intensity $I_F = 100$ mA, $t_p = 20$ ms	$I_{e \text{ min}}$	63	25	63	mW/sr
	$I_{e \text{ typ}}$	90	50	200	
Strahlstärke Radiant intensity $I_F = 1$ A, $t_p = 100$ $\mu$ s	$I_{e \text{ typ}}$	550	310	1200	mW/sr

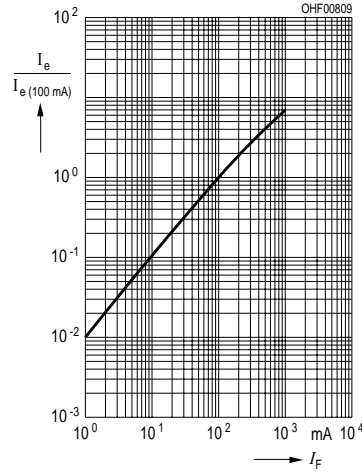
**Relative Spectral Emission**

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



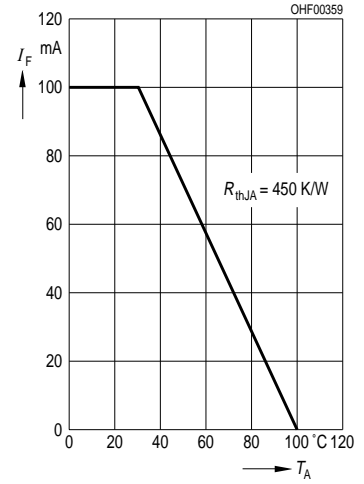
**Radiant Intensity**  $\frac{I_e}{I_e 100 \text{ mA}} = f(I_F)$

Single pulse,  $t_p = 20 \mu\text{s}$



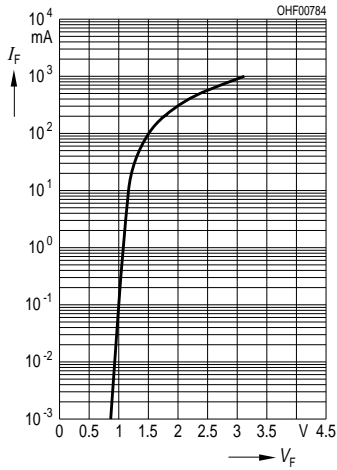
**Max. Permissible Forward Current**

$I_F = f(T_A)$

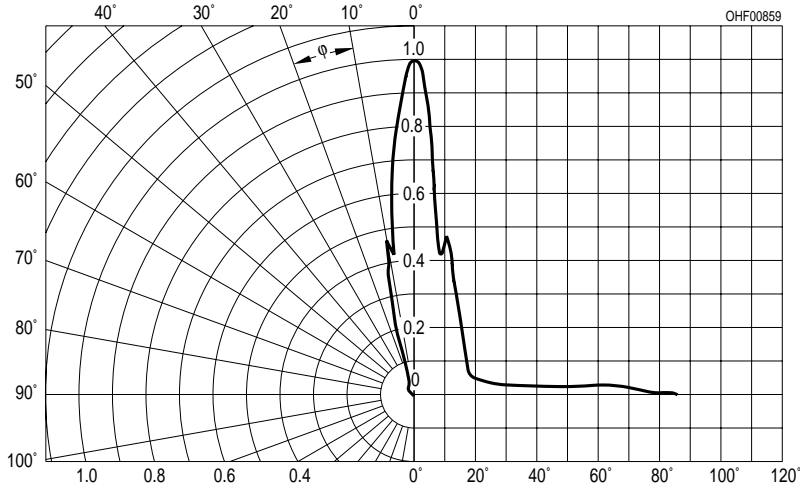


**Forward Current**  $I_F = f(V_F)$

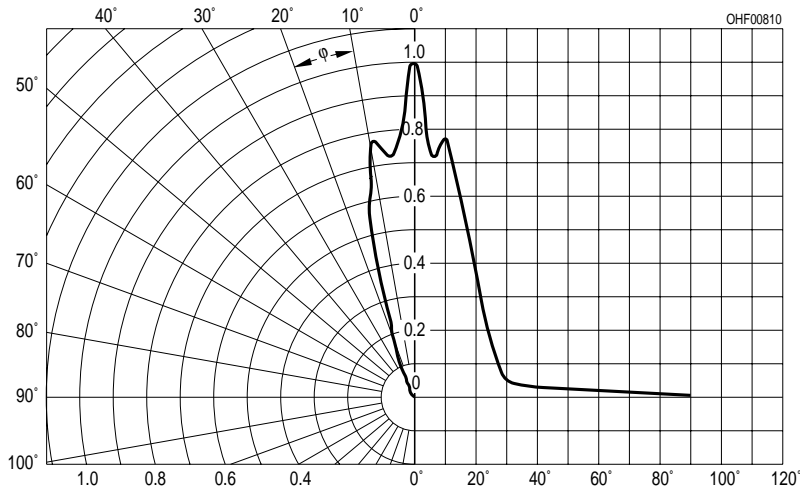
single pulse,  $t_p = 20 \mu\text{s}$



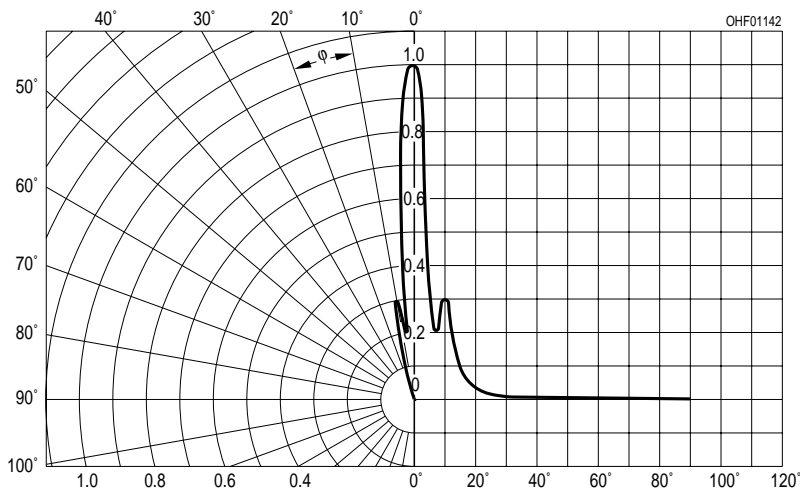
Radiation Characteristics  $I_{rel} = f(\varphi)$   
SFH 4501



Radiation Characteristics  $I_{rel} = f(\varphi)$   
SFH 4502

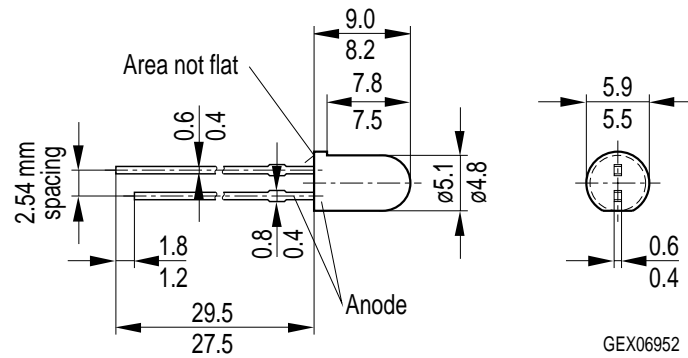


Radiation Characteristics  $I_{rel} = f(\varphi)$   
SFH 4503

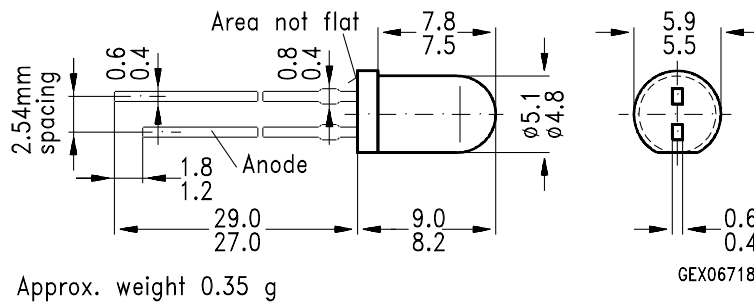


Maßzeichnung  
Package Outlines

SFH 4501

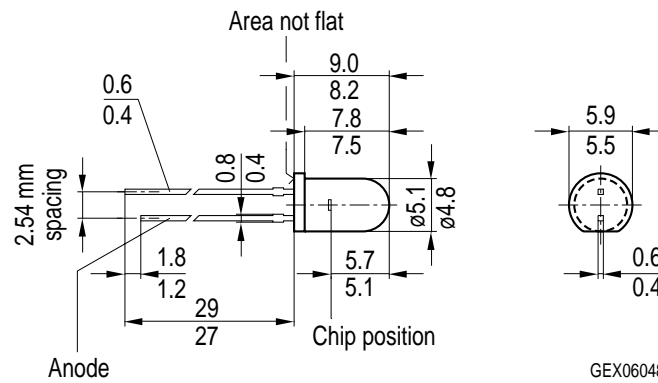


SFH 4502



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

SFH 4503



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



**Lötbedingungen**  
**Soldering Conditions**

<b>Tauch-, Schwall- und Schlepplötlung</b> <b>Dip, Wave and Drag Soldering</b>			<b>Kolbenlötlung (mit 1,5-mm-Kolbenspitze)</b> <b>Iron Soldering (with 1.5-mm-bit)</b>		
<b>Lötbad- temperatur</b>	<b>Maximal zulässige Lötzeit</b>	<b>Abstand Lötstelle – Gehäuse</b>	<b>Temperatur des Kolbens</b>	<b>Maximale zulässige Lötzeit</b>	<b>Abstand Lötstelle – Gehäuse</b>
<b>Temperature of the Soldering Bath</b>	<b>Max. Perm. Soldering Time</b>	<b>Distance between Solder Joint and Case</b>	<b>Temperature of the Soldering Iron</b>	<b>Max. Permissible Soldering Time</b>	<b>Distance between Solder Joint and Case</b>
260 °C	10 s	≥ 1.5 mm	300 °C	3 s	≥ 1.5 mm