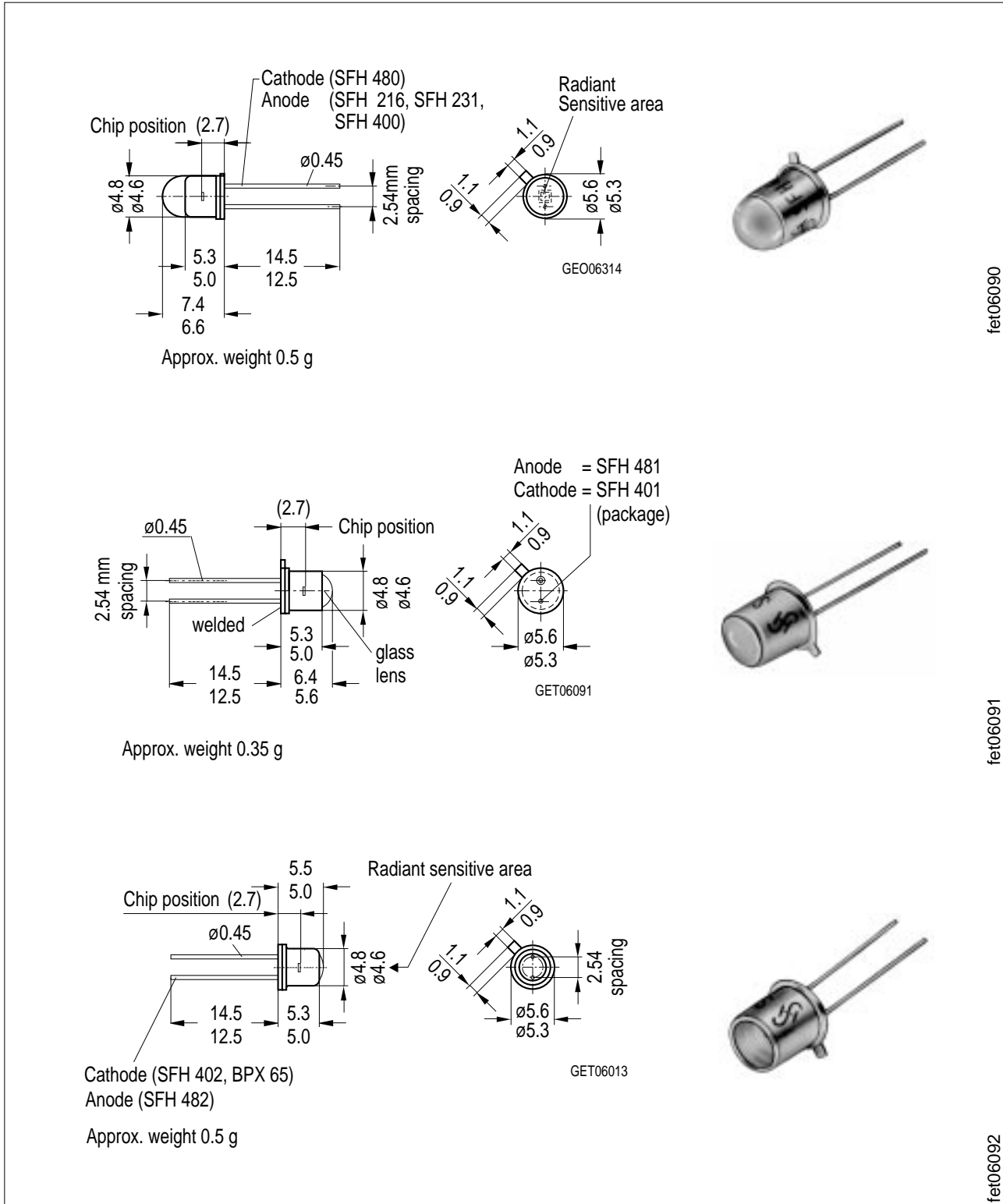


## GaAs-IR-Lumineszenzdiode GaAs Infrared Emitter

SFH 400  
SFH 401  
SFH 402



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

## Wesentliche Merkmale

- Hergestellt im Schmelzepitaxieverfahren
- Kathode galvanisch mit dem Gehäuseboden verbunden
- Hohe Zuverlässigkeit
- SFH 400: Gehäusegleich mit SFH 216
- SFH 401: Gehäusegleich mit BPX 43, BPY 62
- SFH 402: Gehäusegleich mit BPX 38, BPX 65

## Anwendungen

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

## Features

- Fabricated in a liquid phase epitaxy process
- Cathode is electrically connected to the case
- High reliability
- SFH 400: Same package as SFH 216
- SFH 401: Same package as BPX 43, BPY 62
- SFH 402: Same package as BPX 38, BPX 65

## Applications

- Photointerrupters
- IR remote control
- Industrial electronics
- For drive and control circuits

Typ Type	Bestellnummer Ordering Code	Gehäuse Package
SFH 400	Q62702-P96	18 A3 DIN 41876 (TO-18), Glaslinse, hermetisch dichtes Gehäuse, Anschlüsse im 2.54-mm-Raster ( $1/10''$ ) 18 A3 DIN 41876 (TO-18) glass lens, hermetically sealed package, solder tabs lead spacing 2.54 mm ( $1/10''$ )
SFH 400-3	Q62702-P784	
SFH 401-2	Q62702-P786	
SFH 401-3	Q62702-P787	
SFH 402	Q62702-P98	
SFH 402-3	Q62702-P790	
SFH 402-2	on request	

## Grenzwerte ( $T_C = 25\text{ °C}$ )

### Maximum Ratings

Bezeichnung Description	Symbol Symbol	Wert Value	Einheit Unit
SFH 401: Betriebs- und Lagertemperatur Operating and storage temperature range	$T_{op}; T_{stg}$	- 55 ... + 100	°C
SFH 400, SFH 402: Betriebs- und Lagertemperatur Operating and storage temperature range	$T_{op}; T_{stg}$	- 55 ... + 125	°C
Sperrschichttemperatur Junction temperature	$T_j$	100	°C
Sperrspannung Reverse voltage	$V_R$	5	V
Durchlaßstrom Forward current	$I_F$	300	mA
Stoßstrom, $t_p = 10\text{ }\mu\text{s}$ , $D = 0$ Surge current	$I_{FSM}$	3	A
Verlustleistung Power dissipation	$P_{tot}$	470	mW
Wärmewiderstand Thermal resistance	$R_{thJA}$ $R_{thJC}$	450 160	K/W K/W

## Kennwerte ( $T_A = 25\text{ °C}$ )

### Characteristics

Bezeichnung Description	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 $I_{max}$ $I_F = 100\text{ mA}$ , $t_p = 20\text{ ms}$	$\Delta\lambda$	55	nm
Abstrahlwinkel Half angle SFH 400 SFH 401 SFH 402	$\varphi$ $\varphi$ $\varphi$	$\pm 6$ $\pm 15$ $\pm 40$	Grad deg.
Aktive Chipfläche Active chip area	$A$	0.25	mm <sup>2</sup>

## Kennwerte ( $T_A = 25\text{ °C}$ )

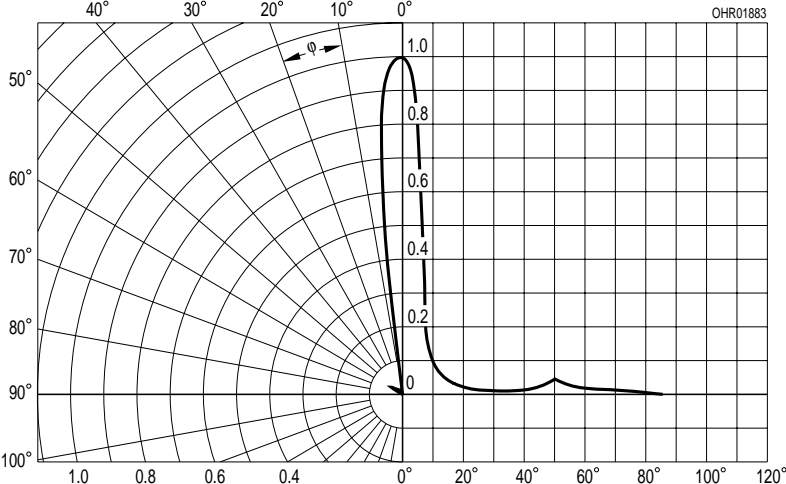
### Characteristics

Bezeichnung Description	Symbol Symbol	Wert Value	Einheit Unit
Abmessungen der aktiven Chipfläche Dimension of the active chip area	$L \times B$ $L \times W$	$0.5 \times 0.5$	mm
Abstand Chipoberfläche bis Linsenscheitel Distance chip front to lens top			
SFH 400	$H$	4.0 ... 4.8	mm
SFH 401	$H$	2.8 ... 3.7	mm
SFH 402	$H$	2.1 ... 2.7	mm
Schaltzeiten, $I_e$ von 10 % auf 90 % und von 90 % auf 10 %, bei $I_F = 100\text{ mA}$ , $R_L = 50\ \Omega$ Switching times, $I_e$ from 10 % to 90 % and from 90 % to 10 %, $I_F = 100\text{ mA}$ , $R_L = 50\ \Omega$	$t_r$ , $t_f$	1	$\mu\text{s}$
Kapazität Capacitance $V_R = 0\text{ V}$ , $f = 1\text{ MHz}$	$C_o$	40	pF
Durchlaßspannung Forward voltage $I_F = 100\text{ mA}$ , $t_p = 20\text{ ms}$ $I_F = 1\text{ A}$ , $t_p = 100\ \mu\text{s}$	$V_F$ $V_F$	1.30 ( $\leq 1.5$ ) 1.90 ( $\leq 2.5$ )	V V
Sperrstrom Reverse current $V_R = 5\text{ V}$	$I_R$	0.01 ( $\leq 1$ )	$\mu\text{A}$
Gesamtstrahlungsfluß Total radiant flux $I_F = 100\text{ mA}$ , $t_p = 20\text{ ms}$	$\Phi_e$	8	mW
Temperaturkoeffizient von $I_e$ bzw. $\Phi_e$ , $I_F = 100\text{ mA}$ Temperature coefficient of $I_e$ or $\Phi_e$ , $I_F = 100\text{ mA}$	$TC_I$	- 0.55	%/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 $\lambda$ , $I_F = 100\text{ mA}$	$TC_\lambda$	+ 0.3	nm/K

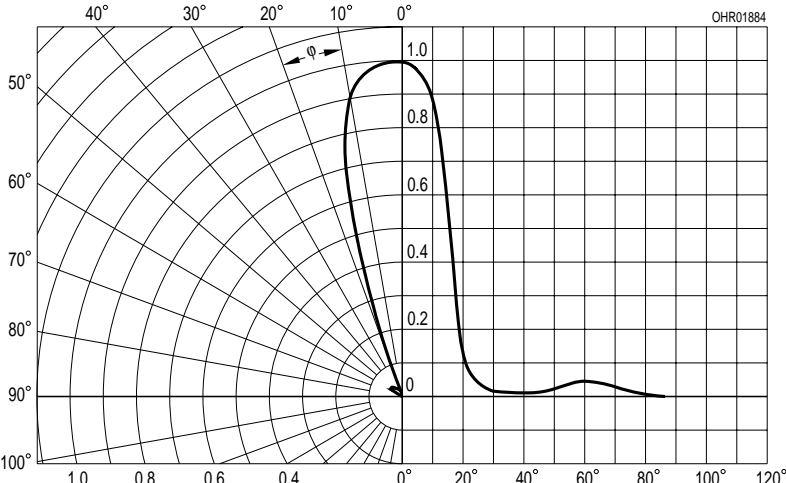
**Gruppierung der Strahlstärke  $I_e$  in Achsrichtung**  
gemessen bei einem Raumwinkel  $\Omega = 0.01$  sr  
**Grouping of radiant intensity  $I_e$  in axial direction**  
at a solid angle of  $\Omega = 0.01$  sr

Bezeichnung Description	Symbol Symbol	Wert Value							Einheit Unit
		SFH 400	SFH 400-3	SFH 401-2	SFH 401-3	SFH 402	SFH 402-2	SFH 402-3	
Strahlstärke Radiant intensity $I_F = 100$ mA, $t_p = 20$ ms	$I_{e \text{ min}}$	20	32	10	16	2.5	2.5	4	mW/sr
	$I_{e \text{ max}}$	–	–	20	–	–	–	–	mW/sr
Strahlstärke Radiant intensity $I_F = 1$ A, $t_p = 100$ $\mu$ s	$I_{e \text{ typ.}}$	300	320	120	190	40	40	40	mW/sr

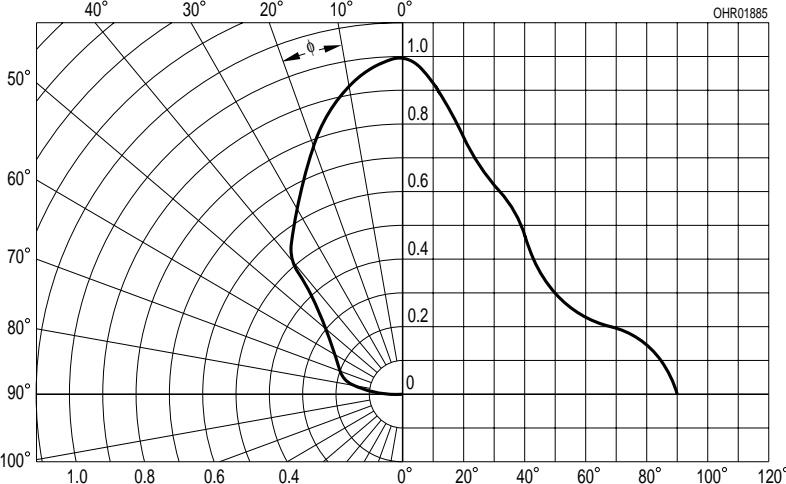
Radiation characteristics, SFH 400  $I_{rel} = f(\varphi)$



Radiation characteristics, SFH 401  $I_{rel} = f(\varphi)$

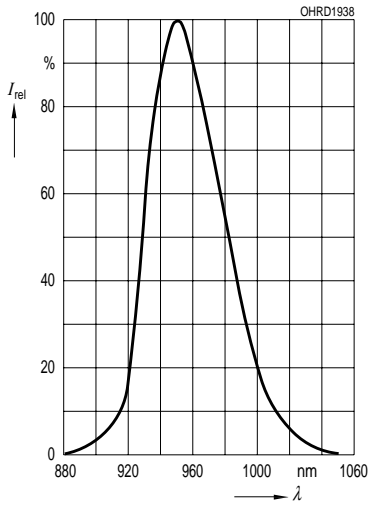


Radiation characteristics, SFH 402  $I_{rel} = f(\varphi)$



### Relative spectral emission

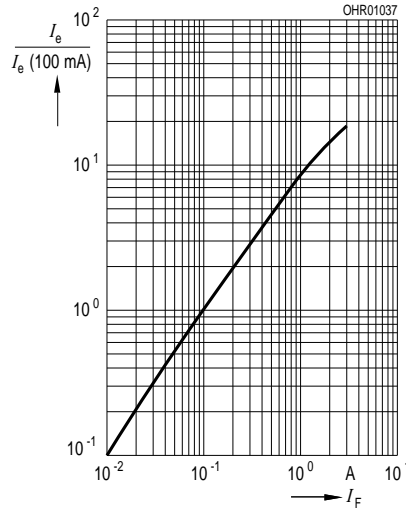
$$I_{rel} = f(\lambda)$$



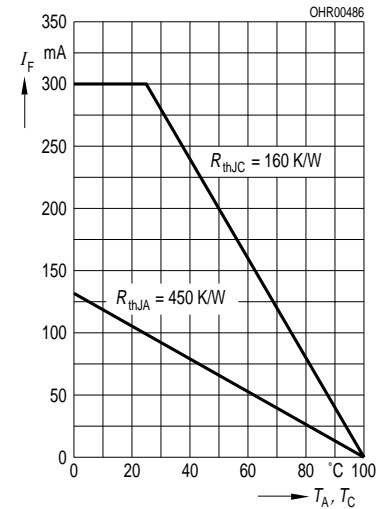
### Radiant intensity

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

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

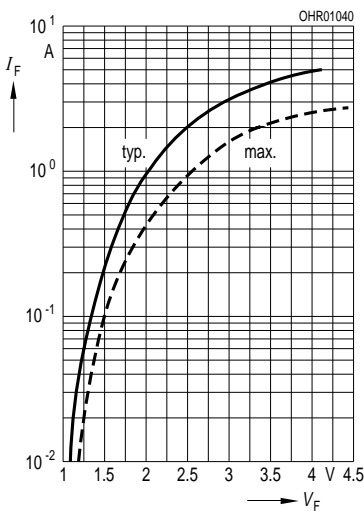


### Max. permissible forward current SFH 401, $I_F = f(T_A)$



### Forward current, $I_F = f(V_F)$

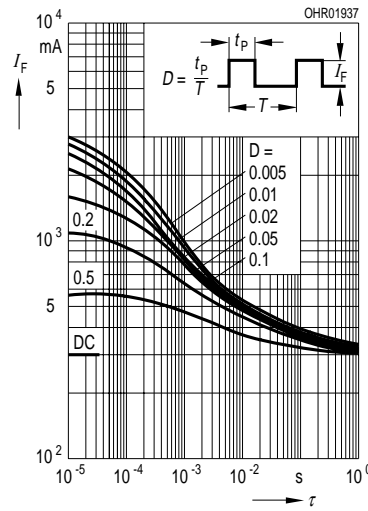
Single pulse,  $t_p = 20 \mu\text{s}$



### Permissible pulse handling capability

$I_F = f(\tau)$ ,  $T_C = 25^\circ\text{C}$ ,

$R_{thJC} = 160 \text{ K/W}$ , duty cycle  $D = \text{parameter}$



### Max. permissible forward current SFH 400, SFH 402, $I_F = f(T_A)$

