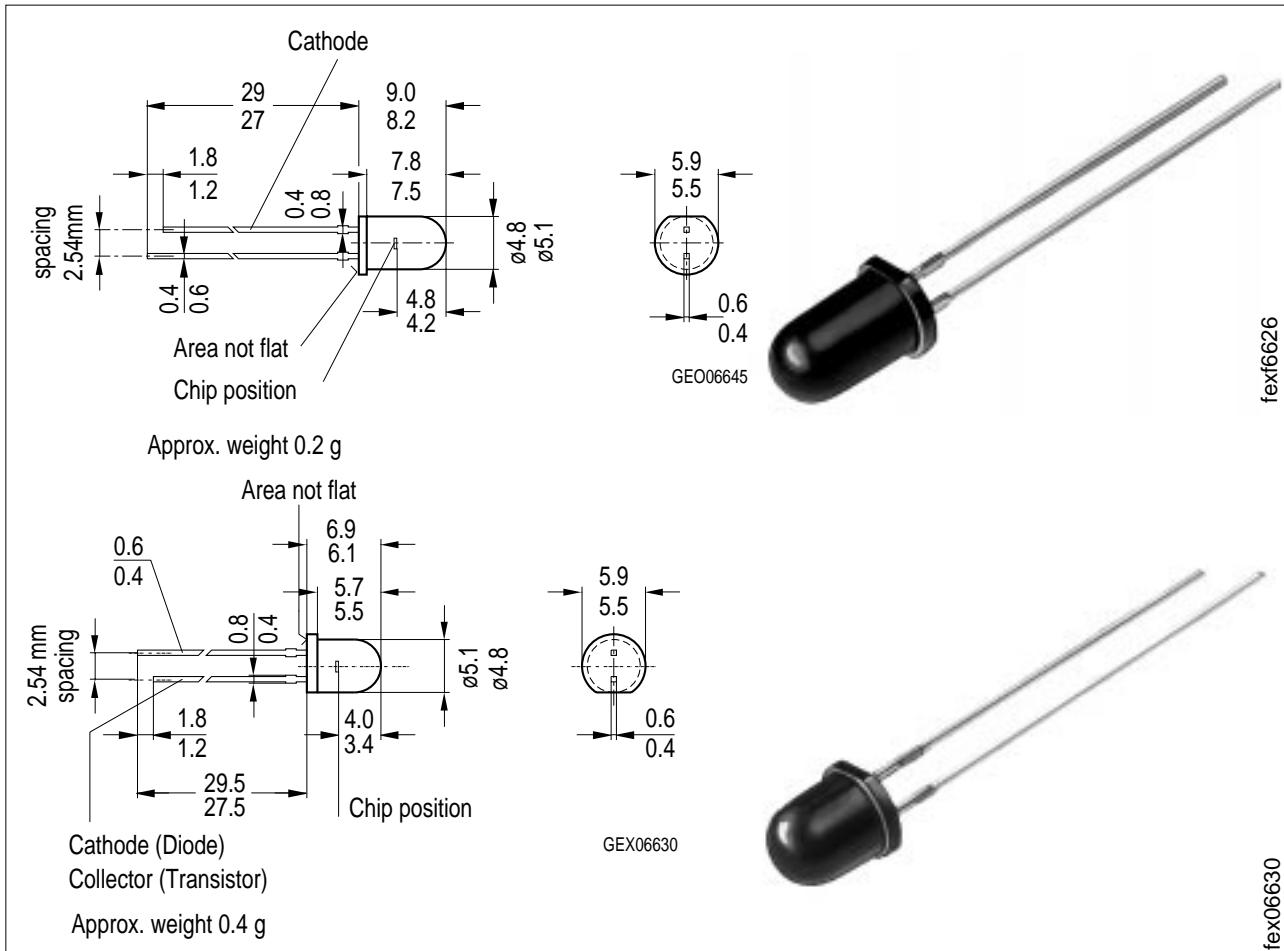


## GaAs-IR-Lumineszenzdioden GaAs Infrared Emitters

SFH 415  
SFH 416



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

### Wesentliche Merkmale

- GaAs-IR-Lumineszenzdioden, hergestellt im Schmelzepitaxieverfahren
- Gute Linearität ( $I_e = f[I_F]$ ) bei hohen Strömen
- Sehr hoher Wirkungsgrad
- Hohe Zuverlässigkeit
- Hohe Impulsbelastbarkeit
- SFH 415: Gehäusegleich mit SFH 300, SFH 203

### Anwendungen

- IR-Fernsteuerung von Fernseh- und Rundfunkgeräten, Videorecordern, Lichtdimmern
- Gerätefernsteuerungen

### Features

- GaAs infrared emitting diodes, fabricated in a liquid phase epitaxy process
- Good linearity ( $I_e = f[I_F]$ ) at high currents
- High efficiency
- High reliability
- High pulse handling capability
- SFH 415: Same package as SFH 300, SFH 203

### Applications

- IR remote control of hi-fi and TV-sets, video tape recorders, dimmers
- Remote control of various equipment

Typ Type	Bestellnummer Ordering Code	Gehäuse Package
SFH 415	Q62702-P296	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> "), Kathodenkennzeichnung: kürzerer Anschluß 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> "), cathode marking: short lead
SFH 415-T	Q62702-P1136	
SFH 415-U	Q62702-P1137	
SFH 416-R	Q62702-P1139	

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

#### 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
Sperrschichttemperatur Junction temperature	$T_j$	100	°C
Sperrspannung Reverse voltage	$V_R$	5	V
Durchlaßstrom Forward current	$I_F$	100	mA
Stoßstrom, $t_p = 10\text{ }\mu\text{s}$ , $D = 0$ Surge current	$I_{FSM}$	3	A
Verlustleistung Power dissipation	$P_{tot}$	165	mW
Wärmewiderstand Thermal resistance	$R_{thJA}$	450	K/W

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

Bezeichnung Description	Symbol Symbol	Wert Value	Einheit Unit
Wellenlänge der Strahlung Wavelength at peak emission $I_F = 100\text{ mA}$ , $t_p = 20\text{ ms}$	$\lambda_{\text{peak}}$	950	nm
Spektrale Bandbreite bei 50 % von $I_{\text{max}}$ Spectral bandwidth at 50 % of $I_{\text{max}}$ $I_F = 100\text{ mA}$	$\Delta\lambda$	55	nm
Abstrahlwinkel Half angle SFH 415 SFH 416	$\varphi$ $\varphi$	$\pm 17$ $\pm 28$	Grad deg.
Aktive Chipfläche Active chip area	$A$	0.09	mm <sup>2</sup>
Abmessungen der aktive Chipfläche Dimension of the active chip area	$L \times B$ $L \times W$	$0.3 \times 0.3$	mm
Abstand Chipoberfläche bis Linsenscheitel Distance chip front to lens top SFH 415 SFH 416	$H$ $H$	4.2 ... 4.8 3.4 ... 4.0	mm 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 %, $I_F = 100\text{ mA}$ , $R_L = 50\ \Omega$	$t_r$ , $t_f$	0.5	$\mu\text{s}$
Kapazität Capacitance $V_R = 0\text{ V}$ , $f = 1\text{ MHz}$	$C_o$	25	pF
Durchlaßspannung Forward voltage $I_F = 100\text{ mA}$ , $t_p = 20\text{ ms}$ $I_F = 1\text{ A}$ , $t_p = 100\ \mu\text{s}$	$V_F$ $V_F$	1.3 ( $\leq 1.5$ ) 2.3 ( $\leq 2.8$ )	V V
Sperrstrom Reverse current $V_R = 5\text{ V}$	$I_R$	0.01 ( $\leq 1$ )	$\mu\text{A}$
Gesamtstrahlungsfluß Total radiant flux $I_F = 100\text{ mA}$ , $t_p = 20\text{ ms}$	$\Phi_e$	22	mW

## Kennwerte ( $T_A = 25\text{ °C}$ )

### Characteristics

Bezeichnung Description	Symbol Symbol	Wert Value	Einheit Unit
Temperaturkoeffizient von $I_e$ bzw. $\Phi_e$ , $I_F = 100\text{ mA}$ Temperature coefficient of $I_e$ or $\Phi_e$ , $I_F = 100\text{ mA}$	$TC_I$	- 0.5	%/K
Temperaturkoeffizient von $V_F$ , $I_F = 100\text{ mA}$ Temperature coefficient of $V_F$ , $I_F = 100\text{ mA}$	$TC_V$	- 2	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  $\Omega = 0.01\text{ sr}$

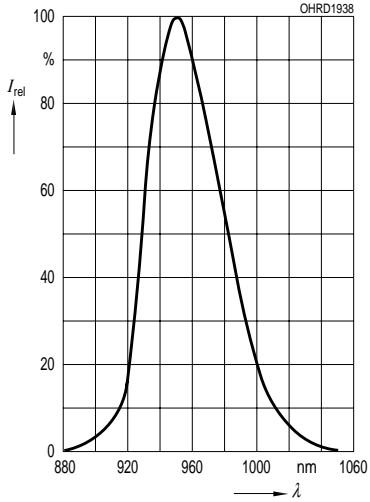
### Grouping of radiant intensity $I_e$ in axial direction

at a solid angle of  $\Omega = 0.01\text{ sr}$

Bezeichnung Description	Symbol Symbol	Werte Values				Einheit Unit
		SFH 415	SFH 415-T	SFH 415-U	SFH 416-R	
Strahlstärke Radiant intensity $I_F = 100\text{ mA}$ , $t_p = 20\text{ ms}$	$I_{e\text{ min}}$	$\geq 25$	25	> 40	> 10	mW/sr
	$I_{e\text{ max}}$	-	50	-	-	mW/sr
Strahlstärke Radiant intensity $I_F = 1\text{ A}$ , $t_p = 100\text{ }\mu\text{s}$	$I_{e\text{ typ.}}$	-	380	600	150	mW/sr

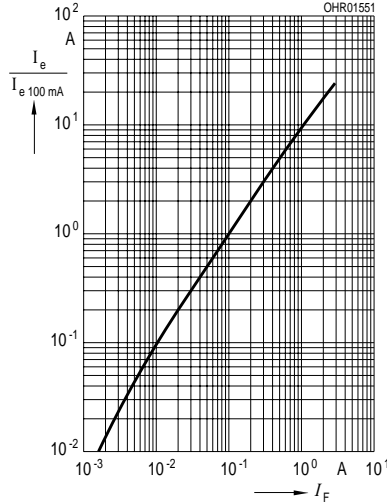
### Relative spectral emission

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



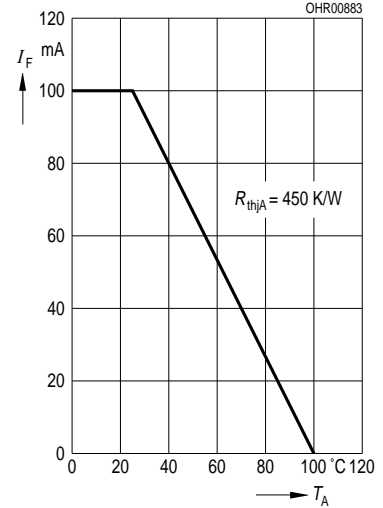
### Radiant intensity $\frac{I_e}{I_e 100 \text{ mA}} = f(I_F)$

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



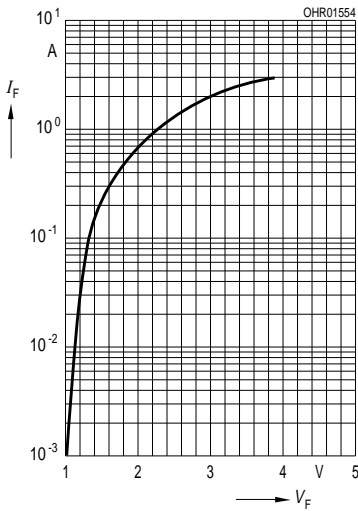
### Max. permissible forward current

$$I_F = f(T_A)$$

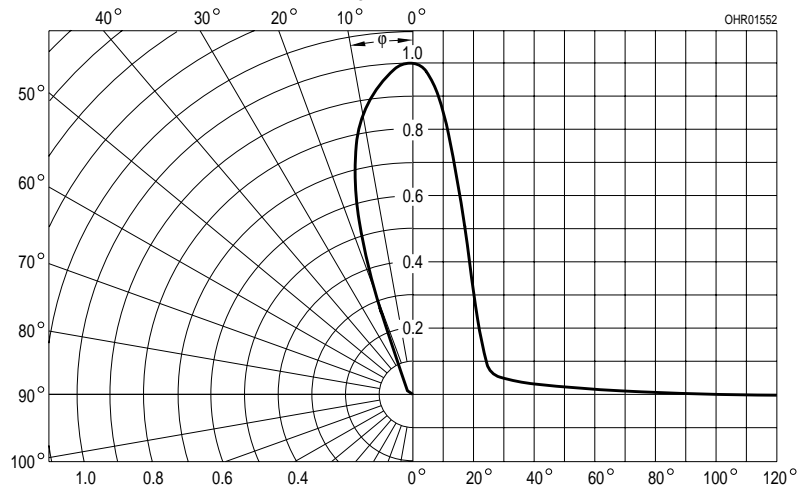


### Forward current

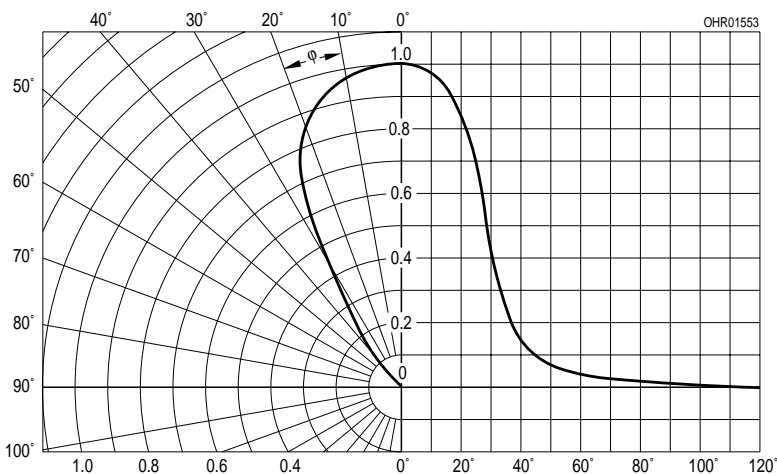
$$I_F = f(V_F), \text{ single pulse, } t_p = 20 \mu\text{s}$$



### Radiation characteristics SFH 415 $I_{rel} = f(\varphi)$



### Radiation characteristics SFH 416 $I_{rel} = f(\varphi)$



### Permissible pulse handling capability

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

duty cycle  $D = \text{parameter}$

