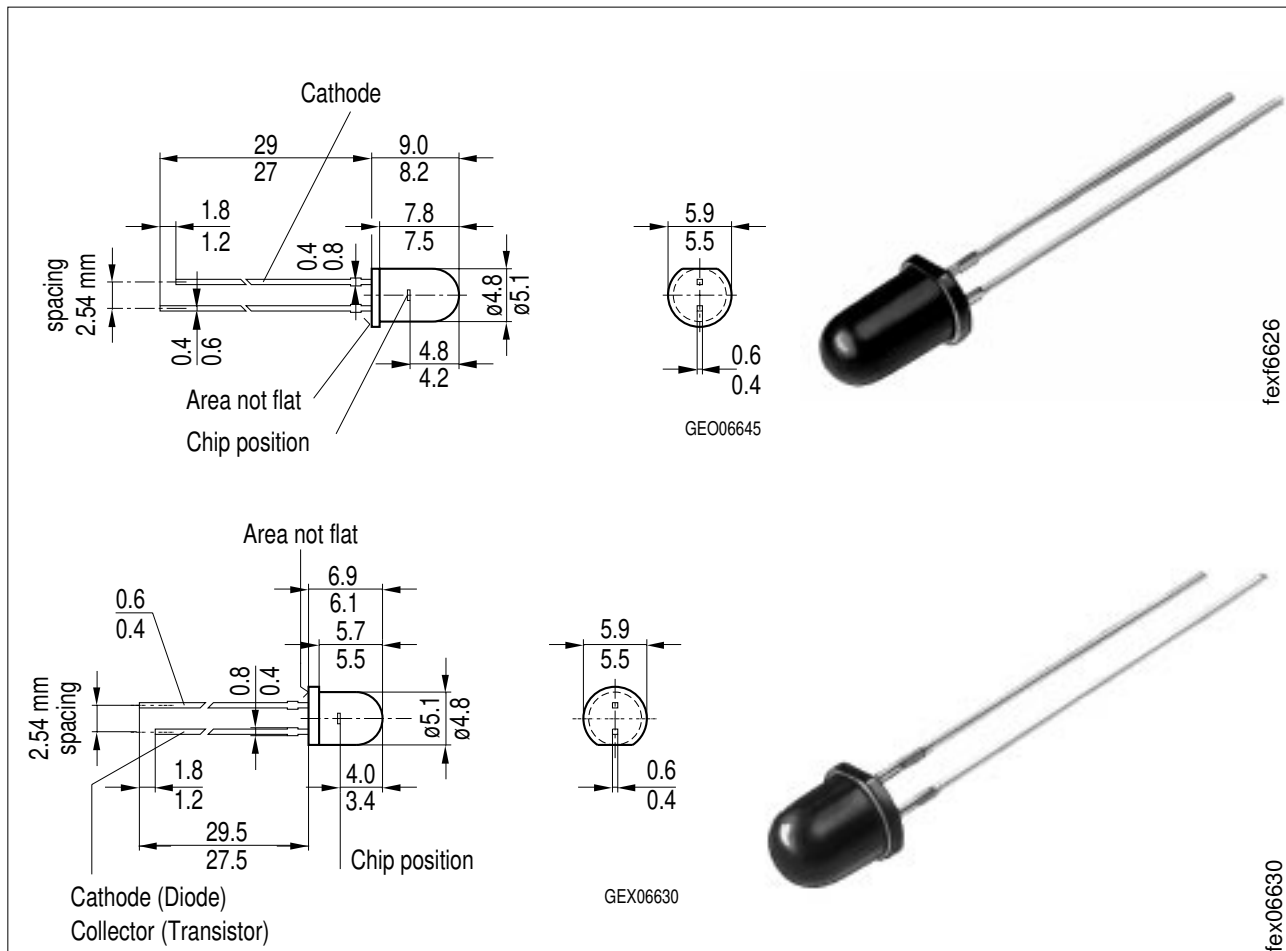


GaAs-IR-Lumineszenzdioden GaAs Infrared Emitters

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 ³ / ₄), schwarz eingefärbt, Anschluß im 2.54-mm-Raster (1 ¹ / ₁₀ "), Kathodenkennzeichnung: kürzerer Anschluß 5 mm LED package (T 1 ³ / ₄), black-colored epoxy resin lens, solder tabs lead spacing 2.54 mm (1 ¹ / ₁₀ "), 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	$T_{op}; T_{stg}$	- 40 ... + 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 $I_F = 100\text{ mA}$, $t_p = 20\text{ ms}$	λ_{peak}	950	nm
Spektrale Bandbreite bei 50 % von I_{max} Spectral bandwidth at 50 % of I_{max} $I_F = 100\text{ mA}$	$\Delta\lambda$	55	nm
Abstrahlwinkel Half angle SFH 415 SFH 416	φ φ	± 17 ± 28	Grad deg.
Aktive Chipfläche Active chip area	A	0.09	mm ²
Abmessungen der aktiven Chipfläche Dimension of the active chip area	$L \times B$ $L \times W$	0.3×0.3	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	μs
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 (≤ 1.5) 2.3 (≤ 2.8)	V V
Sperrstrom Reverse current $V_R = 5\text{ V}$	I_R	0.01 (≤ 1)	μA
Gesamtstrahlungsfluß Total radiant flux $I_F = 100\text{ mA}$, $t_p = 20\text{ ms}$	Φ_e	22	mW

Kennwerte ($T_A = 25\text{ °C}$)

Characteristics (cont'd)

Bezeichnung Description	Symbol Symbol	Wert Value	Einheit Unit
Temperaturkoeffizient von I_e bzw. Φ_e , $I_F = 100\text{ mA}$ Temperature coefficient of I_e or Φ_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 λ , $I_F = 100\text{ mA}$ Temperature coefficient of λ , $I_F = 100\text{ mA}$	TC_λ	+ 0.3	nm/K

Gruppierung der Strahlstärke I_e in Achsrichtung

gemessen bei einem Raumwinkel $\Omega = 0.01\text{ sr}$

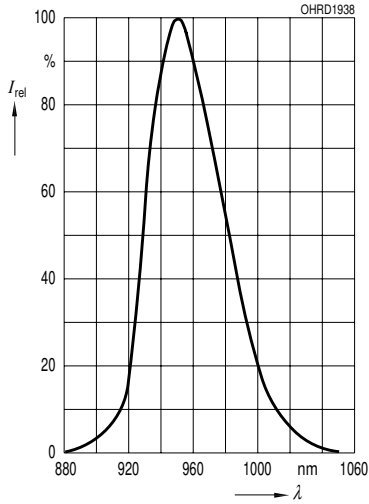
Grouping of radiant intensity I_e in axial direction

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 $I_F = 100\text{ mA}$, $t_p = 20\text{ ms}$	$I_{e\text{ min}}$	≥ 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

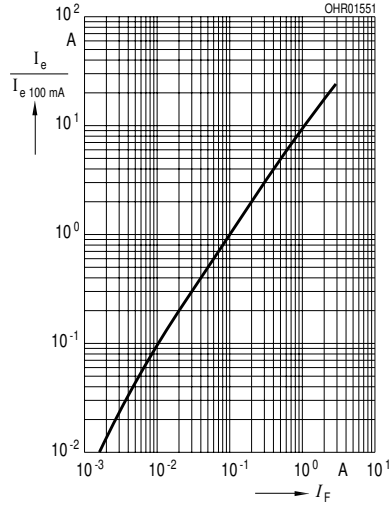
Relative spectral emission

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



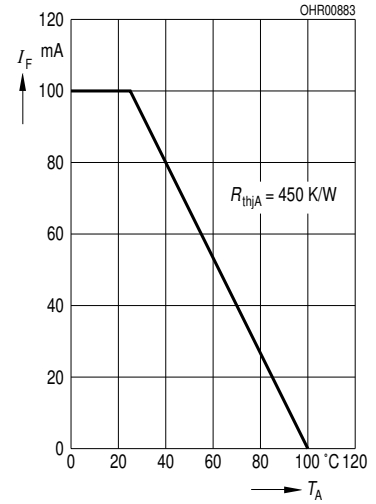
Radiant intensity $\frac{I_e}{I_e 100 \text{ mA}} = f(I_F)$

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



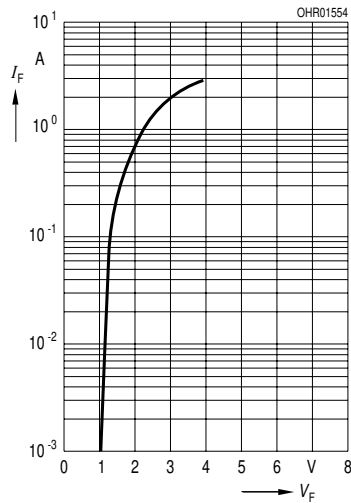
Max. permissible forward current

$$I_F = f(T_A)$$

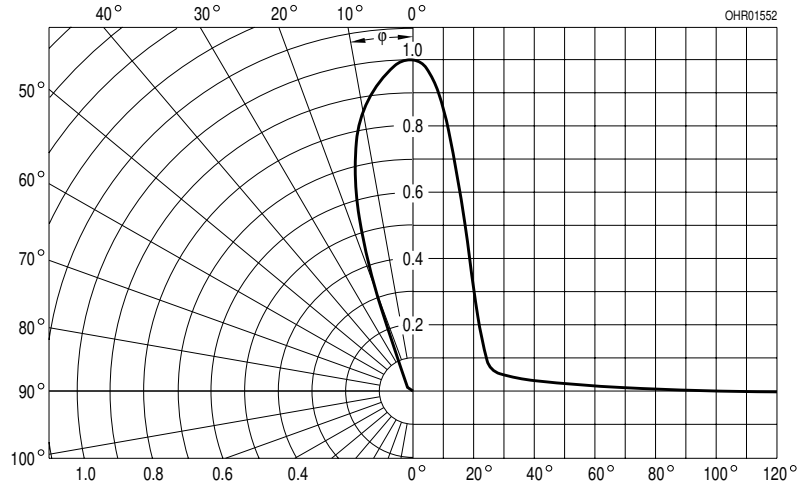


Forward current

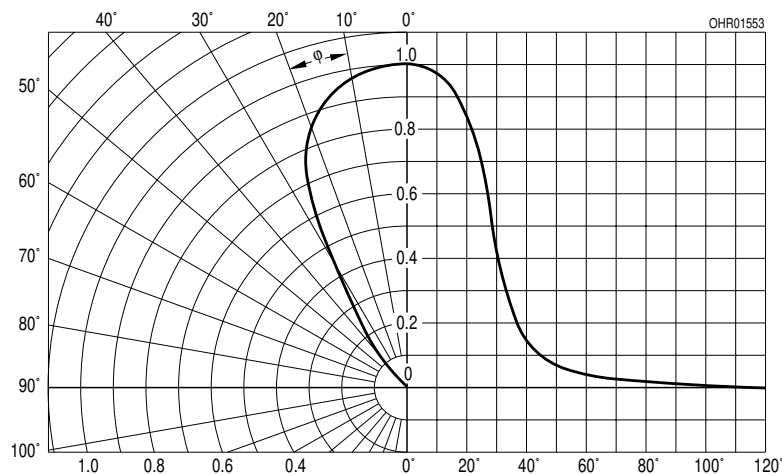
$$I_F = f(V_F), \text{ single pulse, } t_p = 20 \mu\text{s}$$



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 $D = \text{parameter}$

