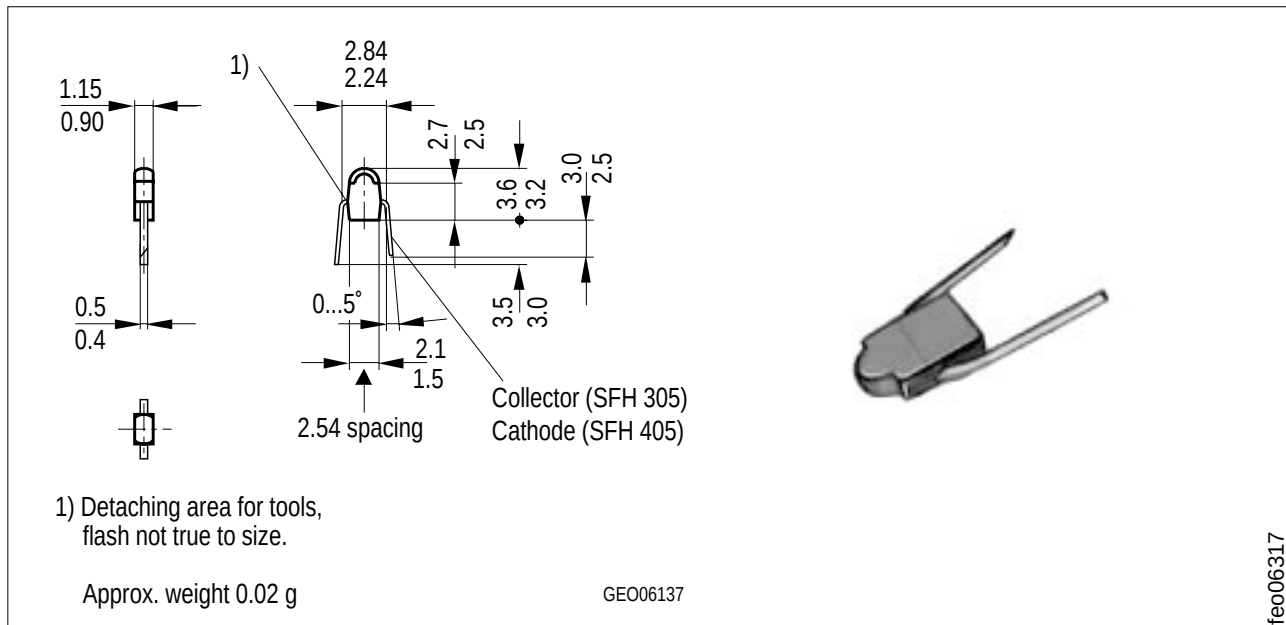


## GaAs-IR-Lumineszenzdiode GaAs Infrared Emitter

SFH 405



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

### Wesentliche Merkmale

- GaAs-IR-Lumineszenzdiode, hergestellt im Schmelzepitaxieverfahren
- Hohe Zuverlässigkeit
- Hohe Strahlstärke
- Hohe Impulsbelastbarkeit
- Gruppiert lieferbar
- Gehäusegleich mit SFH 305

### Anwendungen

- Miniaturlichtschranken für Gleich- und Wechsellichtbetrieb
- Lochstreifenleser
- Industrieelektronik
- "Messen/Steuern/Regeln"

### Features

- GaAs infrared emitting diode, fabricated in a liquid phase epitaxy process
- High reliability
- High radiant intensity
- High pulse handling capability
- Available in groups
- Same package as SFH 305

### Applications

- Miniature photointerrupters
- Punched tape-readers
- Industrial electronics
- For control and drive circuits

| Typ<br>Type | Bestellnummer<br>Ordering Code | Gehäuse<br>Package                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| SFH 405     | Q62702-P835                    | Miniatur-Leiterbandgehäuse, klares Epoxy-Gießharz, linsenförmig, Anschluß im 2.54-mm-Raster ( $\frac{1}{10}$ "), Kathodenkennzeichnung: abgeschrägte Anschlüsse<br>Miniature lead frame, transparent epoxy resin, solder tabs lead spacing 2.54 mm ( $\frac{1}{10}$ "), cathode marking: bevelled leads |

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

| Bezeichnung<br>Description                                               | Symbol<br>Symbol         | Wert<br>Value | Einheit<br>Unit |
|--------------------------------------------------------------------------|--------------------------|---------------|-----------------|
| Betriebs- und Lagertemperatur<br>Operating and storage temperature range | $T_{op}; T_{stg}$        | – 40 ... + 80 | °C              |
| Sperrschichttemperatur<br>Junction temperature                           | $T_j$                    | 80            | °C              |
| Sperrspannung<br>Reverse voltage                                         | $V_R$                    | 5             | V               |
| Durchlaßstrom<br>Forward current                                         | $I_F$                    | 40            | mA              |
| Stoßstrom, $\tau \leq 10\text{ }\mu\text{s}$ , $D = 0$<br>Surge current  | $I_{FSM}$                | 1.6           | A               |
| Verlustleistung<br>Power dissipation                                     | $P_{tot}$                | 65            | mW              |
| Wärmewiderstand<br>Thermal resistance                                    | $R_{thJA}$<br>$R_{thJL}$ | 950<br>850    | K/W<br>K/W      |

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

| Bezeichnung<br>Description                                                                                                            | Symbol<br>Symbol             | Wert<br>Value    | Einheit<br>Unit |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|------------------|-----------------|
| Wellenlänge der Strahlung<br>Wavelength at peak emission<br>$I_F = 40\text{ mA}$ , $t_p = 20\text{ ms}$                               | $\lambda_{peak}$             | 950              | nm              |
| Spektrale Bandbreite bei 50 % von $I_{max}$<br>Spectral bandwidth at 50 % of $I_{max}$<br>$I_F = 40\text{ mA}$ , $t_p = 20\text{ ms}$ | $\Delta\lambda$              | 55               | nm              |
| Abstrahlwinkel<br>Half angle                                                                                                          | $\varphi$                    | $\pm 16$         | Grad<br>deg.    |
| Aktive Chipfläche<br>Active chip area                                                                                                 | $A$                          | 0.25             | mm <sup>2</sup> |
| Abmessungen der aktiven Chipfläche<br>Dimension of the active chip area                                                               | $L \times B$<br>$L \times W$ | $0.5 \times 0.5$ | mm              |
| Abstand Chipoberfläche bis Linsenscheitel<br>Distance chip surface to lens top                                                        | $H$                          | 1.3 ... 1.9      | mm              |

## Kennwerte ( $T_A = 25\text{ °C}$ )

### Characteristics

| Bezeichnung<br>Description                                                                                                                                                                                                          | Symbol<br>Symbol | Wert<br>Value       | Einheit<br>Unit |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---------------------|-----------------|
| Schaltzeiten, $I_e$ von 10 % auf 90 % und von 90 % auf 10 %, bei $I_F = 40\text{ mA}$ , $R_L = 50\text{ }\Omega$<br>Switching times, $I_e$ from 10 % to 90 % and from 90 % to 10 %, $I_F = 40\text{ mA}$ , $R_L = 50\text{ }\Omega$ | $t_r$ , $t_f$    | 1                   | $\mu\text{s}$   |
| Kapazität<br>Capacitance<br>$V_R = 0\text{ V}$ , $f = 1\text{ MHz}$                                                                                                                                                                 | $C_o$            | 40                  | pF              |
| Durchlaßspannung<br>Forward voltage<br>$I_F = 40\text{ mA}$                                                                                                                                                                         | $V_F$            | 1.25 ( $\leq 1.4$ ) | V               |
| Sperrstrom<br>Reverse current<br>$V_R = 5\text{ V}$                                                                                                                                                                                 | $I_R$            | 0.01 ( $\leq 1$ )   | $\mu\text{A}$   |
| Gesamtstrahlungsfluß<br>Total radiant flux<br>$I_F = 40\text{ mA}$ , $t_p = 20\text{ ms}$                                                                                                                                           | $\Phi_e$         | 7                   | mW              |
| Temperaturkoeffizient von $I_e$ bzw. $\Phi_e$ ,<br>$I_F = 40\text{ mA}$<br>Temperature coefficient of $I_e$ or $\Phi_e$ ,<br>$I_F = 40\text{ mA}$                                                                                   | $TC_I$           | - 0.55              | %/K             |
| Temperaturkoeffizient von $V_F$ , $I_F = 40\text{ mA}$<br>Temperature coefficient of $V_F$ , $I_F = 40\text{ mA}$                                                                                                                   | $TC_V$           | - 1.5               | mV/K            |
| Temperaturkoeffizient von $\lambda_{\text{peak}}$ , $I_F = 40\text{ mA}$<br>Temperature coefficient of $\lambda_{\text{peak}}$ , $I_F = 40\text{ mA}$                                                                               | $TC_\lambda$     | 0.3                 | nm/K            |

## Gruppierung der Strahlstärke $I_e$ in Achsrichtung

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

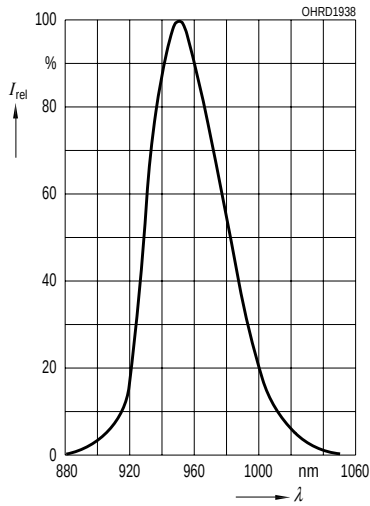
## Grouping of radiant intensity $I_e$ in axial

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

| Bezeichnung<br>Description                                                       | Symbol | Werte<br>Values    | Einheit<br>Unit |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------|--------------------|-----------------|
| Strahlstärke<br>Radiant intensity<br>$I_F = 40\text{ mA}$ , $t_p = 20\text{ ms}$ | $I_e$  | 2.5 ( $\geq 1.6$ ) | mW/sr           |

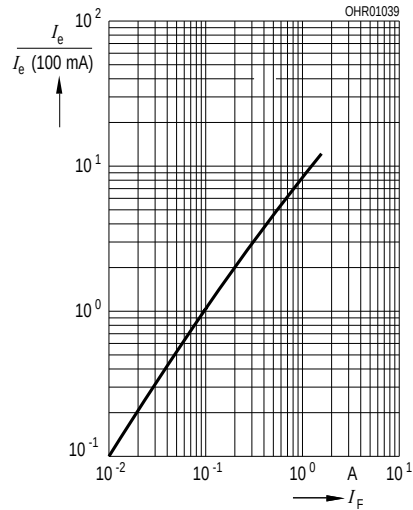
## Relative spectral emission

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



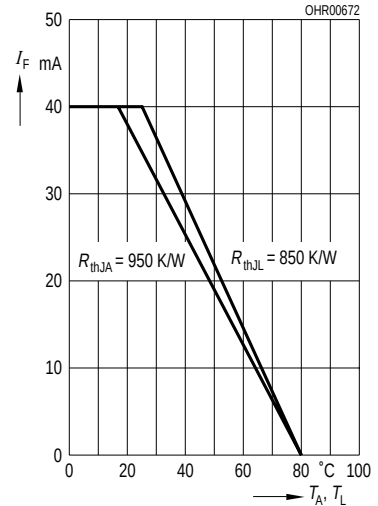
## Radiant intensity $\frac{I_e}{I_e \text{ 100 mA}} = f(I_F)$

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



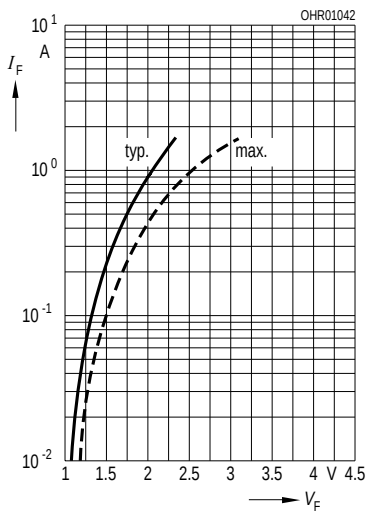
## Max. permissible forward current

$$I_F = f(T_A)$$



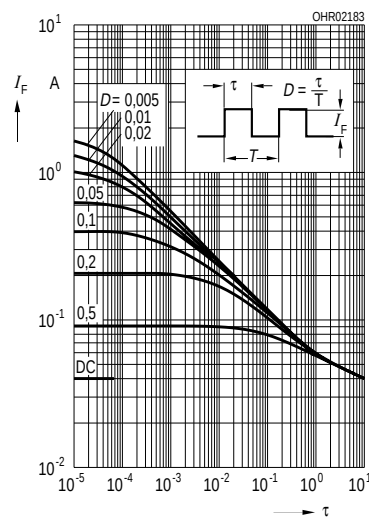
## Forward current

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



## Permissible pulse handling capability

$$I_F = f(\tau), T_A = 25^\circ\text{C}, \text{ duty cycle } D = \text{parameter}$$



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

