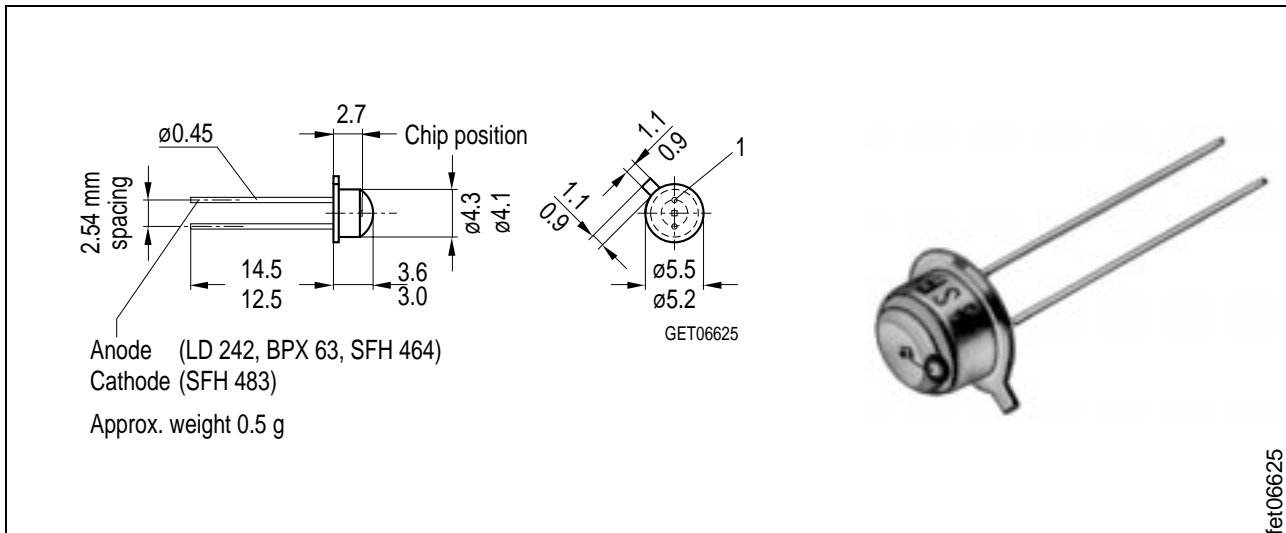


GaAs-IR-Lumineszenzdiode GaAs Infrared Emitter

LD 242



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

Wesentliche Merkmale

- GaAs-IR-Lumineszenzdiode, hergestellt im Schmelzepitaxieverfahren
- Kathode galvanisch mit Gehäuseboden verbunden
- Hohe Zuverlässigkeit
- Großer Öffnungskegel
- Gehäusegleich mit BP 103, BPX 63, SFH 464, SFH 483
- Anwendungsklasse nach DIN 40 040 GQG

Anwendungen

- IR-Fernsteuerungen und Tonübertragungen
- Lichtschranken für Gleich- und Wechsellichtbetrieb

Features

- GaAs infrared emitting diode, fabricated in a liquid phase epitaxy process
- Cathode is electrically connected to the case
- High reliability
- Wide beam
- Same package as BP 103, BPX 63, SFH 464, SFH 483
- DIN humidity category in acc. with DIN 40 040 GQG

Applications

- IR remote control and sound transmission
- Photointerrupters

| Typ Type | Bestellnummer Ordering Code | Gehäuse Package |
|--------------|--------------------------------|--|
| LD 242-2 | Q62703-Q198 | Bodenplatte nach 18 A3 DIN 41876 (TO-18), klares Epoxy-Gießharz, linsenförmig im 2.54-mm-Raster ($1/10''$) |
| LD 242-3 | Q62703-Q199 | |
| LD 242 E7800 | Q62703-Q3509 | Base plate as per 18 A3 DIN 41876 (TO-18), transparent epoxy resin lens, solder tabs lead spacing 2.54 mm ($1/10''$) |

Grenzwerte Maximum Ratings

| Bezeichnung Description | Symbol Symbol | Wert Value | Einheit Unit |
|--|--------------------------|---------------|-----------------|
| Betriebs- und Lagertemperatur Operating and storage temperature range | $T_{op}; T_{stg}$ | - 40 ... + 80 | °C |
| Sperrspannung Reverse voltage | V_R | 5 | V |
| Durchlaßstrom, $T_C = 25\text{ °C}$ Forward current | I_F | 300 | mA |
| Stoßstrom, $\tau \leq 10\ \mu\text{s}$, $D = 0$ Surge current | I_{FSM} | 3 | A |
| Verlustleistung, $T_C = 25\text{ °C}$ 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 $I_F = 100\text{ mA}$, $t_p = 20\text{ ms}$ | λ_{peak} | 950 | nm |
| Spektraler 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 | φ | ± 40 | Grad deg. |
| Aktive Chipfläche Active chip area | A | 0.25 | mm ² |
| Abmessungen der aktive Chipfläche Dimension of the active chip area | $L \times B$ $L \times W$ | 0.5×0.5 | mm |
| Abstand Chipoberfläche bis Linsenscheitel Distance chip surface to lens top | H | 0.3 ... 0.7 | mm |

Kennwerte ($T_A = 25\text{ °C}$)

Characteristics

| Bezeichnung Description | Symbol Symbol | Wert Value | Einheit Unit |
|---|------------------|--|--------------------------|
| 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 | μs |
| Kapazität Capacitance $V_R = 0\text{ V}$ | C_o | 40 | pF |
| Durchlaßspannung Forward voltage $I_F = 100\text{ mA}$ $I_F = 1\text{ A}$, $t_p = 100\ \mu\text{s}$ | V_F V_F | 1.3 (≤ 1.5) 1.9 (≤ 2.5) | V V |
| Sperrstrom, $V_R = 5\text{ V}$ Reverse current | I_R | 0.01 (≤ 1) | μA |
| Gesamtstrahlungsfluß Total radiant flux $I_F = 100\text{ mA}$, $t_p = 20\text{ ms}$ | Φ_e | 16 | mW |
| 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 | -0.55 | $\%/K$ |
| 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 λ_{peak} , $I_F = 100\text{ mA}$ Temperature coefficient of λ_{peak} , $I_F = 100\text{ mA}$ | TC_λ | 0.3 | nm/K |

Gruppierung der Strahlstärke I_e in Achsrichtung

gemessen bei einem Raumwinkel $\Omega = 0.01$ sr

Grouping of radiant intensity I_e in axial direction

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

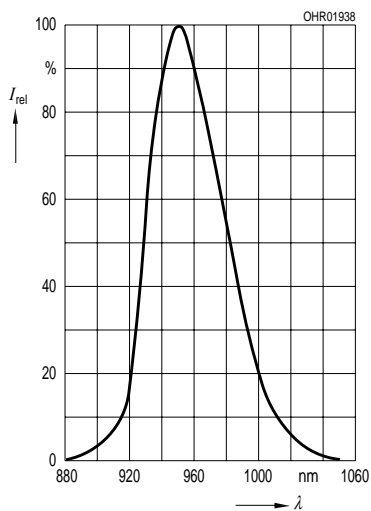
| Bezeichnung Description | Symbol | Werte Values | | | Einheit Unit |
|--|------------------------------|-----------------|-------------|--------------------|-----------------|
| | | -2 | -3 | 7800 ¹⁾ | |
| Strahlstärke Radiant intensity $I_F = 100$ mA, $t_p = 20$ ms $I_F = 1$ A, $t_p = 100$ μ s | I_e $I_{e\text{ typ.}}$ | 4 ... 8 50 | > 6.3 75 | 1 ... 3.2 – | mW/sr mW/sr |

¹⁾ Die Messung der Strahlstärke und des Halbwinkels erfolgt mit einer Lochblende vor dem Bauteil (Durchmesser der Lochblende: 1.1 mm; Abstand Lochblende zu Gehäuserückseite: 4.0 mm). Dadurch wird sichergestellt, daß bei der Strahlstärkemessung nur diejenige Strahlung in Achsrichtung bewertet wird, die direkt von der Chipoberfläche austritt. Von der Bodenplatte reflektierte Strahlung (vagabundierende Strahlung) wird dagegen nicht bewertet. Diese Reflexionen sind besonders bei Abbildungen der Chipoberfläche über Zusatzoptiken störend (z.B. Lichtschranken großer Reichweite). In der Anwendung werden im allgemeinen diese Reflexionen ebenfalls durch Blenden unterdrückt. Durch dieses, der Anwendung entsprechende Meßverfahren ergibt sich für die Anwender eine besser verwertbare Größe. Diese Lochblendenmessung ist gekennzeichnet durch den Eintrag "E 7800", der an die Typenbezeichnung angehängt ist.

¹⁾ An aperture is used in front of the component for measurement of the radiant intensity and the half angle (diameter of the aperture: 1.1 mm; distance of aperture to case back side: 4 mm). This ensures that solely the radiation in axial direction emitting directly from the chip surface will be evaluated during measurement of the radiant intensity. Radiation reflected by the bottom plate (stray radiation) will not be evaluated. These reflections impair the projection of the chip surface by additional optics (e.g. long-range light reflection switches). In respect of the application of the component, these reflections are generally suppressed by apertures as well. This measuring procedure corresponding with the application provides more useful values. This aperture measurement is denoted by "E 7800" added to the type designation.

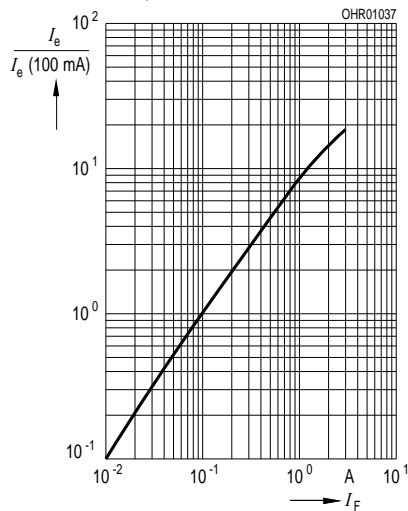
Relative spectral emission

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



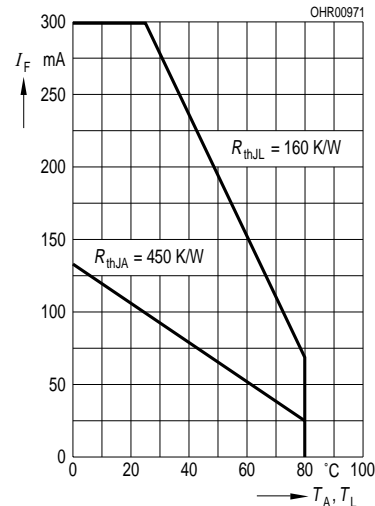
Radiant intensity $\frac{I_e}{I_e \text{ 100 mA}} = f(I_F)$

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



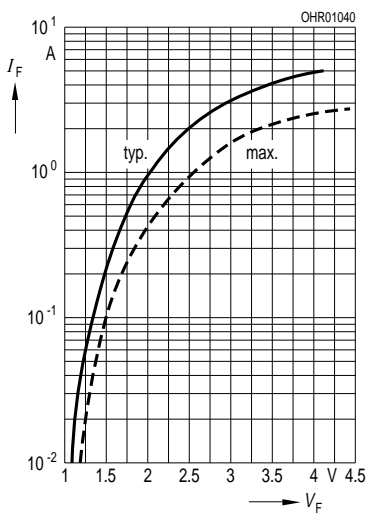
Max. permissible forward current

$$I_F = f(T_A)$$



Forward current

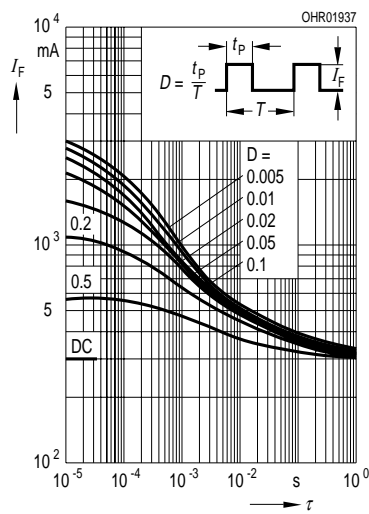
$$I_F = f(V_E)$$



Permissible pulse handling capability

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

duty cycle $D =$ parameter



Radiation characteristics $I_{rel} = f(\phi)$

