

# Schnelle IR-Lumineszenzdiode (950 nm) im 3 mm Radial-Gehäuse High-Speed Infrared Emitter (950 nm) in 3 mm Radial Package

## SFH 4301



### Wesentliche Merkmale

- Hohe Pulsleistung und hoher Gesamtstrahlungsfluß  $\Phi_e$
- Sehr kurze Schaltzeiten (10 ns)
- Sehr hohe Langzeitstabilität
- Hohe Zuverlässigkeit

### Anwendungen

- Schnelle Datenübertragung mit Übertragungsraten bis 100 Mbaud (IR Tastatur, Joystick, Multimedia)
- Analoge und digitale Hi-Fi Audio- und Videosignalübertragung
- Batteriebetriebene Geräte (geringe Stromaufnahme)
- Anwendungen mit hohen Zuverlässigkeitsansprüchen bzw. erhöhten Anforderungen
- Alarm- und Sicherungssysteme
- IR Freiraumübertragung

### Features

- High pulse power and high radiant flux  $\Phi_e$
- Very short switching times (10 ns)
- Very high long-time stability
- High reliability

### Applications

- High data transmission rate up to 100 Mbaud (IR keyboard, Joystick, Multimedia)
- Analog and digital Hi-Fi audio and video signal transmission
- Low power consumption (battery) equipment
- Suitable for professional and high-reliability applications
- Alarm and safety equipment
- IR free air transmission

| Typ<br>Type | Bestellnummer<br>Ordering Code | Gehäuse<br>Package                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| SFH 4301    | Q62702-P5166                   | 3-mm-LED-Gehäuse (T1), schwarz eingefärbt, Anschlüsse im 2.54-mm-Raster ( $\frac{1}{10}$ "), Kathodenkennung: längerer Anschluß<br>3 mm LED package (T1), black-colored epoxy resin, solder tabs lead spacing 2.54 mm ( $\frac{1}{10}$ "), cathode marking: long lead |

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

| <b>Bezeichnung<br/>Parameter</b>                                                                                                                                                 | <b>Symbol<br/>Symbol</b> | <b>Wert<br/>Value</b> | <b>Einheit<br/>Unit</b> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-----------------------|-------------------------|
| Betriebs- und Lagertemperatur<br>Operating and storage temperature range                                                                                                         | $T_{op}; T_{stg}$        | - 40 ... + 100        | °C                      |
| Sperrspannung<br>Reverse voltage                                                                                                                                                 | $V_R$                    | 3                     | V                       |
| Durchlaßstrom<br>Forward current                                                                                                                                                 | $I_F$ (DC)               | 100                   | mA                      |
| Stoßstrom<br>Surge current<br>$t_p = 10\text{ }\mu\text{s}$ , $D = 0$                                                                                                            | $I_{FSM}$                | 1                     | A                       |
| Verlustleistung<br>Power dissipation                                                                                                                                             | $P_{tot}$                | 180                   | mW                      |
| Wärmewiderstand Sperrschicht - Umgebung,<br>freie Beinchenlänge max. 10 mm<br>Thermal resistance junction - ambient,<br>lead length between package bottom and PCB<br>max. 10 mm | $R_{thJA}$               | 375                   | K/W                     |

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

| <b>Bezeichnung<br/>Parameter</b>                                                                                                                                                                        | <b>Symbol<br/>Symbol</b>     | <b>Wert<br/>Value</b>                    | <b>Einheit<br/>Unit</b> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|------------------------------------------|-------------------------|
| Wellenlänge der Strahlung<br>Wavelength of peak emission<br>$I_F = 100\text{ mA}$ , $t_p = 20\text{ ms}$                                                                                                | $\lambda_{\text{peak}}$      | 950                                      | nm                      |
| Spektrale Bandbreite bei 50% von $I_{\text{max}}$<br>Spectral bandwidth at 50% of $I_{\text{max}}$<br>$I_F = 100\text{ mA}$ , $t_p = 20\text{ ms}$                                                      | $\Delta\lambda$              | 40                                       | nm                      |
| Abstrahlwinkel<br>Half angle                                                                                                                                                                            | $\varphi$                    | $\pm 10$                                 | Grad<br>deg.            |
| Aktive Chipfläche<br>Active chip area                                                                                                                                                                   | $A$                          | 0.09                                     | mm <sup>2</sup>         |
| Abmessungen der aktiven Chipfläche<br>Dimension of the active chip area                                                                                                                                 | $L \times B$<br>$L \times W$ | $0.3 \times 0.3$                         | mm                      |
| Schaltzeiten, $I_e$ von 10% auf 90% und<br>von 90% auf 10%<br>Switching times, $I_e$ from 10% to 90% and<br>from 90% to 10%,<br>$I_F = 100\text{ mA}$ , $t_p = 20\text{ ms}$ , $R_L = 50\text{ }\Omega$ | $t_r$ , $t_f$                | 10                                       | ns                      |
| Kapazität<br>Capacitance<br>$V_R = 0\text{ V}$ , $f = 1\text{ MHz}$                                                                                                                                     | $C_o$                        | 35                                       | pF                      |
| Durchlaßspannung<br>Forward voltage<br>$I_F = 100\text{ mA}$ , $t_p = 20\text{ ms}$<br>$I_F = 1\text{ A}$ , $t_p = 100\text{ }\mu\text{s}$                                                              | $V_F$<br>$V_F$               | 1.5 ( $\leq 1.8$ )<br>3.2 ( $\leq 3.6$ ) | V<br>V                  |
| Sperrstrom<br>Reverse current<br>$V_R = 3\text{ V}$                                                                                                                                                     | $I_R$                        | 0.01 ( $\leq 10$ )                       | $\mu\text{A}$           |
| Gesamtstrahlungsfluß<br>Total radiant flux<br>$I_F = 100\text{ mA}$ , $t_p = 20\text{ ms}$                                                                                                              | $\Phi_e$                     | 32                                       | mW                      |
| Temperaturkoeffizient von $I_e$ bzw. $\Phi_e$<br>Temperature coefficient of $I_e$ or $\Phi_e$<br>$I_F = 100\text{ mA}$                                                                                  | $TC_I$                       | - 0.44                                   | %/K                     |

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

| Bezeichnung<br>Parameter                                                                             | Symbol<br>Symbol | Wert<br>Value | Einheit<br>Unit |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---------------|-----------------|
| Temperaturkoeffizient von $V_F$<br>Temperature coefficient of $V_F$<br>$I_F = 100\text{ mA}$         | $TC_V$           | - 1.5         | mV/K            |
| Temperaturkoeffizient von $\lambda$<br>Temperature coefficient of $\lambda$<br>$I_F = 100\text{ mA}$ | $TC_\lambda$     | + 0.2         | nm/K            |

**Strahlstärke  $I_e$  in Achsrichtung**gemessen bei einem Raumwinkel von  $\Omega = 0.01\text{ sr}$ **Radiant Intensity  $I_e$  in Axial Direction**measured at a solid angle of  $\Omega = 0.01\text{ sr}$ 

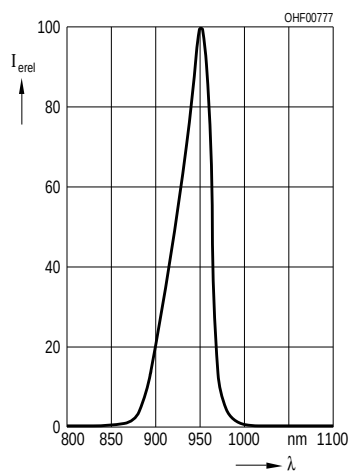
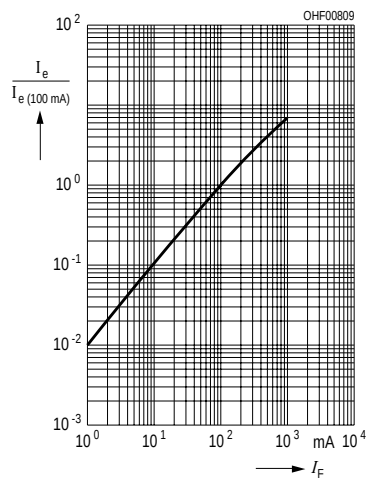
| Bezeichnung<br>Parameter                                                                 | Symbol<br>Symbol                         | Wert<br>Value | Einheit<br>Unit |
|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|---------------|-----------------|
| Strahlstärke<br>Radiant intensity<br>$I_F = 100\text{ mA}$ , $t_p = 20\text{ ms}$        | $I_{e\text{ min}}$<br>$I_{e\text{ typ}}$ | 16<br>60      | mW/sr<br>mW/sr  |
| Strahlstärke<br>Radiant intensity<br>$I_F = 1\text{ A}$ , $t_p = 100\text{ }\mu\text{s}$ | $I_{e\text{ typ}}$                       | 400           | mW/sr           |

**Lötbedingungen****Soldering Conditions**

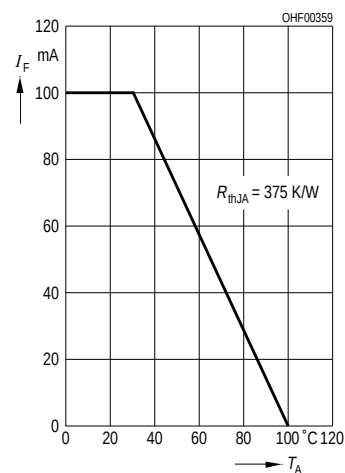
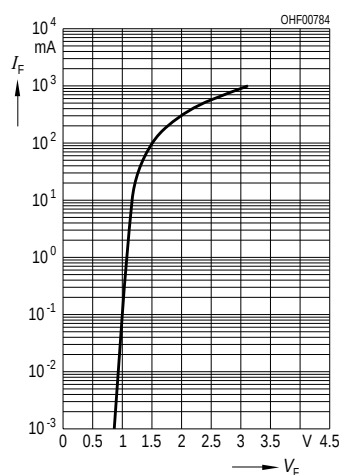
| Tauch-, Schwall- und Schlepplötlung<br>Dip, wave and drag soldering |                                 |                                                 | Kolbenlötlung (mit 1,5-mm-Kolbenspitze)<br>Iron soldering (with 1.5-mm-bit) |                                           |                                                 |
|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Lötpad-<br>temperatur                                               | Maximal<br>zulässige<br>Lötzeit | Abstand<br>Lötstelle –<br>Gehäuse               | Temperatur<br>des Kolbens                                                   | Maximale<br>zulässige<br>Lötzeit          | Abstand<br>Lötstelle –<br>Gehäuse               |
| Temperature<br>of the<br>soldering<br>bath                          | Max. perm.<br>soldering time    | Distance<br>between<br>solder joint<br>and case | Temperature<br>of the solder-<br>ing iron                                   | Max. permis-<br>sible solder-<br>ing time | Distance<br>between<br>solder joint<br>and case |
| 260 °C                                                              | 10 s                            | $\geq 1.5\text{ mm}$                            | 300 °C                                                                      | 3 s                                       | $\geq 1.5\text{ mm}$                            |

**Relative Spectral Emission**

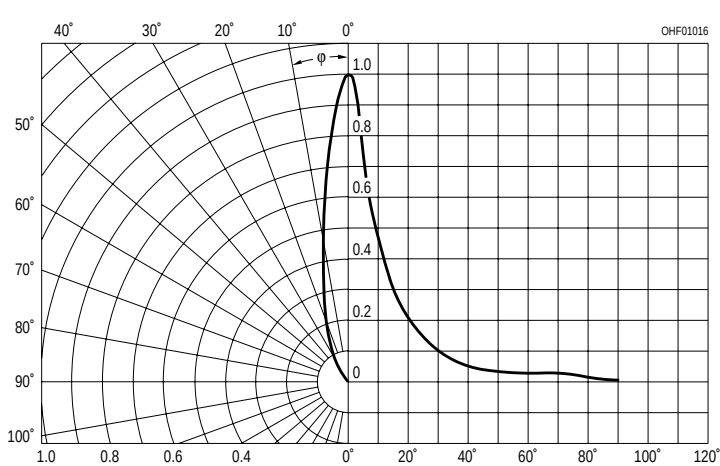
$$I_{\text{erel}} = f(\lambda)$$

**Radiant Intensity**  $I_e/I_{e(100 \text{ mA})} = f(I_F)$   
Single pulse,  $t_p = 20 \mu\text{s}$ **Max. Permissible Forward Current**

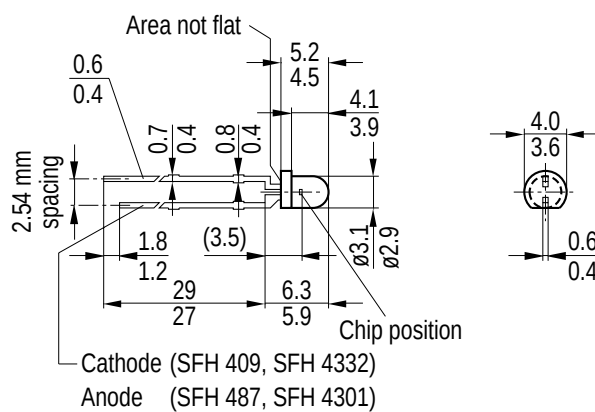
$$I_F = f(T_A)$$

**Forward Current**  $I_F = f(V_F)$   
single pulse,  $t_p = 20 \mu\text{s}$ **Radiation Characteristic**

$$I_{\text{erel}} = f(\varphi)$$



# Maßzeichnung Package Outlines



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