

# GaAlAs Infrared Emitter (880 nm)

## GaAlAs-IR-Lumineszenzdiode (880 nm)

### Version 1.0

---

#### SFH 487



#### Features:

- Very highly efficient GaAlAs-LED
- High reliability
- UL version available
- High pulse handling capability
- Good spectral match to silicon photodetectors
- Same package as SFH 309, SFH 409

#### Applications

- IR remote control of hi-fi and TV-sets, video tape recorders, dimmers
- Light-reflection switches (max. 500 kHz)
- Coin counters
- Sensor technology
- Smoke detectors
- Discrete optocouplers

#### Notes

Depending on the mode of operation, these devices emit highly concentrated non visible infrared light which can be hazardous to the human eye. Products which incorporate these devices have to follow the safety precautions given in IEC 60825-1 and IEC 62471.

#### Besondere Merkmale:

- GaAlAs-LED mit sehr hohem Wirkungsgrad
- Hohe Zuverlässigkeit
- UL Version erhältlich
- Hohe Impulsbelastbarkeit
- Gute spektrale Anpassung an Si-Fotoempfänger
- Same package as SFH 309, SFH 409

#### Anwendungen

- IR-Fernsteuerung von Fernseh-, Rundfunk- und Videogeräten, Lichtdimmern
- Lichtschranken bis 500 kHz
- Münzzähler
- Sensorik
- Rauchmelder
- Diskrete Optokoppler

#### Hinweise

Je nach Betriebsart emittieren diese Bauteile hochkonzentrierte, nicht sichtbare Infrarot-Strahlung, die gefährlich für das menschliche Auge sein kann. Produkte, die diese Bauteile enthalten, müssen gemäß den Sicherheitsrichtlinien der IEC-Normen 60825-1 und 62471 behandelt werden.

Ordering Information

Bestellinformation

| Type:<br>Typ: | Radiant Intensity<br>Strahlstärke<br>$I_F = 100\text{ mA}$ , $t_p = 20\text{ ms}$<br>$I_e\text{ [mW/sr]}$ | Ordering Code<br>Bestellnummer |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| SFH 487       | 40 ( $\geq 12.5$ )                                                                                        | Q62703Q1095                    |
| SFH 487-2     | 20 ... 80                                                                                                 | Q62703Q2174                    |
| SFH 487-3     | 31 ... 125                                                                                                | Q62703Q2175                    |

Maximum Ratings ( $T_A = 25\text{ }^\circ\text{C}$ )

Grenzwerte

| Parameter<br>Bezeichnung                                                                                                         | Symbol<br>Symbol     | Values<br>Werte | Unit<br>Einheit  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-----------------|------------------|
| Operation and storage temperature range<br>Betriebs- und Lagertemperatur                                                         | $T_{op}$ ; $T_{stg}$ | -40 ... 100     | $^\circ\text{C}$ |
| Reverse voltage<br>Sperrspannung                                                                                                 | $V_R$                | 5               | V                |
| Forward current<br>Durchlassstrom                                                                                                | $I_F$                | 100             | mA               |
| Surge current<br>Stoßstrom<br>( $t_p \leq 10\text{ }\mu\text{s}$ , $D = 0$ )                                                     | $I_{FSM}$            | 2.5             | A                |
| Total power dissipation<br>Verlustleistung                                                                                       | $P_{tot}$            | 200             | mW               |
| Thermal resistance junction - ambient <sup>1) page 12</sup><br>Wärmewiderstand Sperrschicht - Umgebung<br><sup>1) Seite 12</sup> | $R_{thJA}$           | 375             | K / W            |

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

| Parameter<br>Bezeichnung                                                                                                                                                                    | Symbol<br>Symbol        | Values<br>Werte    | Unit<br>Einheit |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------|-----------------|
| Emission wavelength<br>Zentrale Emissionswellenlänge<br>( $I_F = 100\text{ mA}$ , $t_p = 20\text{ ms}$ )                                                                                    | $\lambda_{\text{peak}}$ | 880                | nm              |
| Spectral bandwidth at 50% of $I_{\text{max}}$<br>Spektrale Bandbreite bei 50% von $I_{\text{max}}$<br>( $I_F = 100\text{ mA}$ , $t_p = 20\text{ ms}$ )                                      | $\Delta\lambda$         | 80                 | nm              |
| Half angle<br>Halbwinkel                                                                                                                                                                    | $\varphi$               | $\pm 20$           | °               |
| Active chip area<br>Aktive Chipfläche                                                                                                                                                       | A                       | 0.09               | mm <sup>2</sup> |
| Dimensions of active chip area<br>Abmessungen der aktiven Chipfläche                                                                                                                        | L x W                   | 0.3 x 0.3          | mm x mm         |
| Distance chip surface to lens top<br>Abstand Chipoberfläche bis Linsenscheitel                                                                                                              | H                       | 2.6                | mm              |
| Rise and fall times of $I_e$ ( 10% and 90% of $I_{e\text{ max}}$ )<br>Schaltzeiten von $I_e$ ( 10% und 90% von $I_{e\text{ max}}$ )<br>( $I_F = 100\text{ mA}$ , $R_L = 50\text{ }\Omega$ ) | $t_r / t_f$             | 600 / 500          | ns              |
| Capacitance<br>Kapazität<br>( $V_R = 0\text{ V}$ , $f = 1\text{ MHz}$ )                                                                                                                     | $C_0$                   | 15                 | pF              |
| Forward voltage<br>Durchlassspannung<br>( $I_F = 100\text{ mA}$ , $t_p = 20\text{ ms}$ )                                                                                                    | $V_F$                   | 1.5 ( $\leq 1.8$ ) | V               |
| Forward voltage<br>Durchlassspannung<br>( $I_F = 1\text{ A}$ , $t_p = 100\text{ }\mu\text{s}$ )                                                                                             | $V_F$                   | 3 ( $\leq 3.8$ )   | V               |
| Reverse current<br>Sperrstrom<br>( $V_R = 5\text{ V}$ )                                                                                                                                     | $I_R$                   | 0.01 ( $\leq 1$ )  | $\mu\text{A}$   |
| Total radiant flux<br>Gesamtstrahlungsfluss<br>( $I_F = 100\text{ mA}$ , $t_p = 20\text{ ms}$ )                                                                                             | $\Phi_e$                | 25                 | mW              |

| Parameter<br>Bezeichnung                                                                                                                          | Symbol<br>Symbol | Values<br>Werte | Unit<br>Einheit |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------|-----------------|
| Temperature coefficient of $I_e$ or $\Phi_e$<br>Temperaturkoeffizient von $I_e$ bzw. $\Phi_e$<br>( $I_F = 100\text{ mA}$ , $t_p = 20\text{ ms}$ ) | $TC_I$           | -0.5            | % / K           |
| Temperature coefficient of $V_F$<br>Temperaturkoeffizient von $V_F$<br>( $I_F = 100\text{ mA}$ , $t_p = 20\text{ ms}$ )                           | $TC_V$           | -2              | mV / K          |
| Temperature coefficient of wavelength<br>Temperaturkoeffizient der Wellenlänge<br>( $I_F = 100\text{ mA}$ , $t_p = 20\text{ ms}$ )                | $TC_\lambda$     | 0.25            | nm / K          |

Grouping ( $T_A = 25\text{ }^\circ\text{C}$ )

Gruppierung

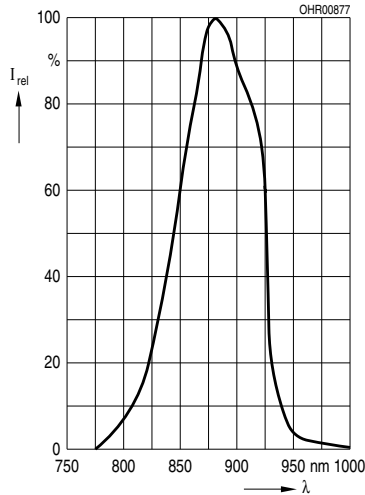
| Group<br>Gruppe | Min Radiant Intensity<br>Min Strahlstärke<br>$I_F = 100\text{ mA}$ , $t_p = 20\text{ ms}$<br>$I_{e, \min}$ [mW / sr] | Max Radiant Intensity<br>Max Strahlstärke<br>$I_F = 100\text{ mA}$ , $t_p = 20\text{ ms}$<br>$I_{e, \max}$ [mW / sr] | Typ Radiant Intensity<br>Typ Strahlstärke<br>$I_F = 1\text{ A}$ , $t_p = 100\text{ }\mu\text{s}$<br>$I_{e, \text{typ}}$ [mW / sr] |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| SFH 487-1       | 12.5                                                                                                                 | 25                                                                                                                   | 270                                                                                                                               |
| SFH 487-2       | 20                                                                                                                   | 80                                                                                                                   |                                                                                                                                   |
| SFH 487-3       | 31                                                                                                                   | 125                                                                                                                  |                                                                                                                                   |

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

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

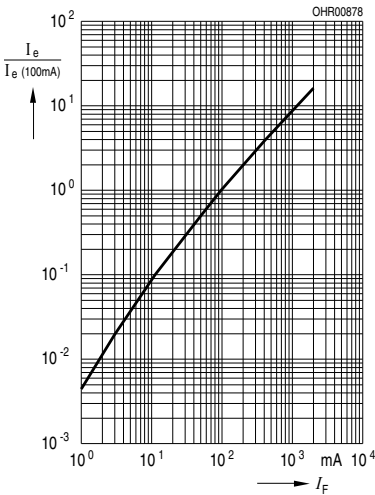
**Relative Spectral Emission**  
**Relative spektrale Emission**

$I_{rel} = f(\lambda), T_A = 25^{\circ}\text{C}$



**Radiant Intensity**  
**Strahlstärke**

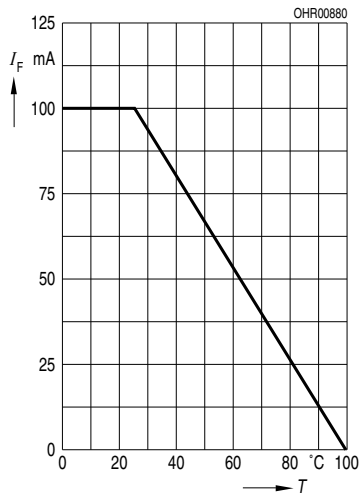
$I_e / I_e(100 \text{ mA}) = f(I_F)$ , single pulse,  $t_p = 25 \mu\text{s}$ ,  
 $T_A = 25^{\circ}\text{C}$



Max. Permissible Forward Current

Max. zulässiger Durchlassstrom

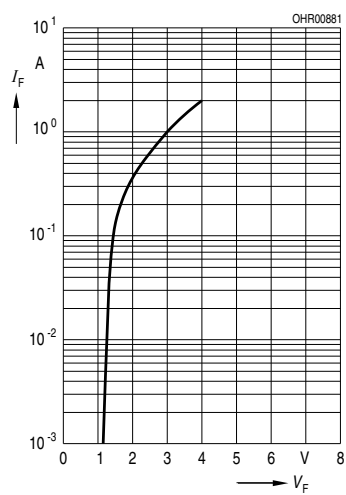
$I_{F, \max} = f(T_A)$



Forward Current

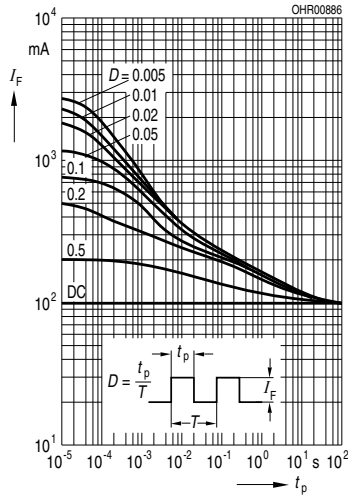
Durchlassstrom

$I_F = f(V_F)$ , single pulse,  $t_p = 100 \mu s$ ,  $T_A = 25^\circ C$



**Permissible Pulse Handling Capability  
Zulässige Pulsbelastbarkeit**

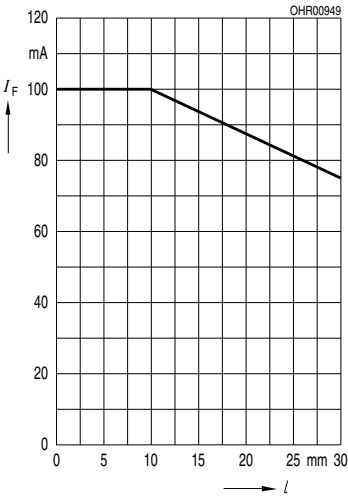
$I_F = f(t_p)$ ,  $T_A = 25\text{ °C}$ , duty cycle  $D = \text{parameter}$



**Forward Current vs. Lead Length between the  
package bottom and the PCB**

**Flussstrom gg. Beinchenlänge zwischen  
Gehäuseunterseite und PCB**

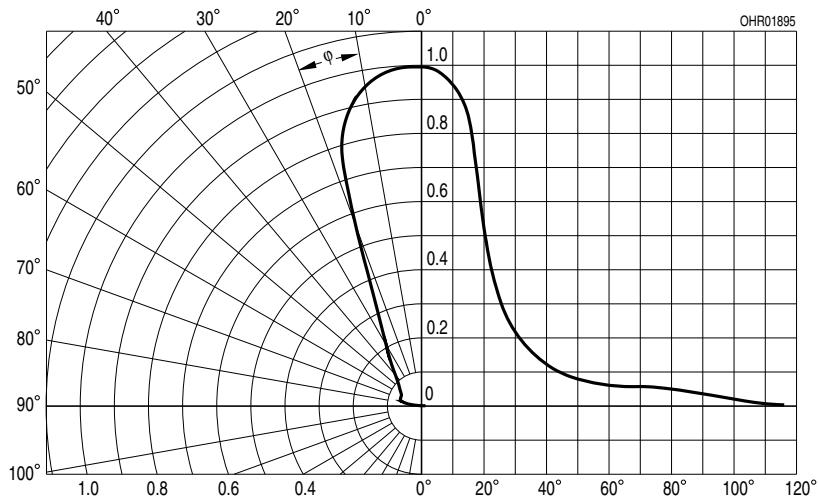
$I_F = f(l)$ ,  $T_A = 25\text{ °C}$



Radiation Characteristics

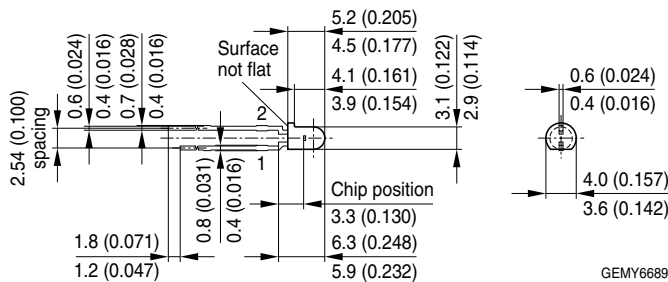
Abstrahlcharakteristik

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



Package Outline

Maßzeichnung



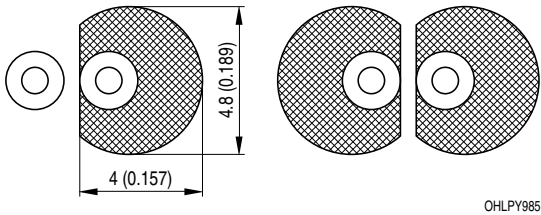
Dimensions in mm (inch). / Maße in mm (inch).

Pinning  
Anschlussbelegung

| Pin<br>Anschluss | Description<br>Beschreibung |
|------------------|-----------------------------|
| 1                | Anode / Anode               |
| 2                | Cathode / Kathode           |

|         |                                                                             |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------|
| Package | 3mm Radial (T 1), ( $\frac{1}{10}$ " ), Epoxy, violet-coloured, transparent |
| Gehäuse | 3mm Radial (T 1), ( $\frac{1}{10}$ " ), Harz, violett, durchsichtig         |

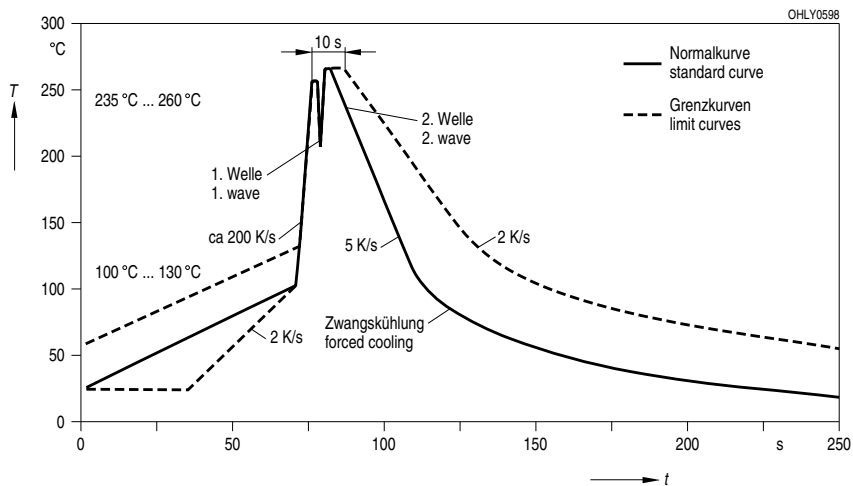
Recommended Solder Pad  
Empfohlenes Lötpad design  
TTW Soldering / Wellenlöten (TTW)



Dimensions in mm (inch). / Maße in mm (inch).

## TTW Soldering Wellenlöten (TTW)

IEC-61760-1 TTW / IEC-61760-1 TTW



## Disclaimer

### Attention please!

The information describes the type of component and shall not be considered as assured characteristics.

Terms of delivery and rights to change design reserved.

Due to technical requirements components may contain dangerous substances.

For information on the types in question please contact our Sales Organization.

If printed or downloaded, please find the latest version in the Internet.

### Packing

Please use the recycling operators known to you. We can also help you – get in touch with your nearest sales office.

By agreement we will take packing material back, if it is sorted. You must bear the costs of transport. For packing material that is returned to us unsorted or which we are not obliged to accept, we shall have to invoice you for any costs incurred.

**Components used in life-support devices or systems must be expressly authorized for such purpose!**

Critical components\* may only be used in life-support devices\*\* or systems with the express written approval of OSRAM OS.

\*) A critical component is a component used in a life-support device or system whose failure can reasonably be expected to cause the failure of that life-support device or system, or to affect its safety or the effectiveness of that device or system.

\*\*) Life support devices or systems are intended (a) to be implanted in the human body, or (b) to support and/or maintain and sustain human life. If they fail, it is reasonable to assume that the health and the life of the user may be endangered.

## Disclaimer

### Bitte beachten!

Lieferbedingungen und Änderungen im Design vorbehalten. Aufgrund technischer Anforderungen können die Bauteile Gefahrstoffe enthalten. Für weitere Informationen zu gewünschten Bauteilen, wenden Sie sich bitte an unseren Vertrieb. Falls Sie dieses Datenblatt ausgedruckt oder heruntergeladen haben, finden Sie die aktuellste Version im Internet.

### Verpackung

Benutzen Sie bitte die Ihnen bekannten Recyclingwege. Wenn diese nicht bekannt sein sollten, wenden Sie sich bitte an das nächstgelegene Vertriebsbüro. Wir nehmen das Verpackungsmaterial zurück, falls dies vereinbart wurde und das Material sortiert ist. Sie tragen die Transportkosten. Für Verpackungsmaterial, das unsortiert an uns zurückgeschickt wird oder das wir nicht annehmen müssen, stellen wir Ihnen die anfallenden Kosten in Rechnung.

**Bauteile, die in lebenserhaltenden Apparaten und Systemen eingesetzt werden, müssen für diese Zwecke ausdrücklich zugelassen sein!**

Kritische Bauteile\* dürfen in lebenserhaltenden Apparaten und Systemen\*\* nur dann eingesetzt werden, wenn ein schriftliches Einverständnis von OSRAM OS vorliegt.

\*) Ein kritisches Bauteil ist ein Bauteil, das in lebenserhaltenden Apparaten oder Systemen eingesetzt wird und dessen Defekt voraussichtlich zu einer Fehlfunktion dieses lebenserhaltenden Apparates oder Systems führen wird oder die Sicherheit oder Effektivität dieses Apparates oder Systems beeinträchtigt.

\*\*) Lebenserhaltende Apparate oder Systeme sind für (a) die Implantierung in den menschlichen Körper oder (b) für die Lebenserhaltung bestimmt. Falls Sie versagen, kann davon ausgegangen werden, dass die Gesundheit und das Leben des Patienten in Gefahr ist.

## Glossary

- <sup>1)</sup> **Thermal resistance:** junction -ambient, lead length between package bottom and PC-board max. 10 mm

## Glossar

- <sup>1)</sup> **Wärmewiderstand:** Sperrschicht -Umgebung, freie Beinchenlänge max. 10 mm

Published by OSRAM Opto Semiconductors GmbH  
Leibnizstraße 4, D-93055 Regensburg  
[www.osram-os.com](http://www.osram-os.com) © All Rights Reserved.

HS and China RoHS compliant product



符合欧盟 RoHS 指令的要求；  
国的相关法规和标准，不含有毒有害物质或元素。