

Slotted Interrupter

Gabellichtschranke

Version 1.0

SFH 9540



Features:

- Suitable for surface mounting (SMT)
- Compact housing out of black LCP
- GaAs infrared emitter (950 nm)
- Silicon phototransistor with daylight-cutoff filter
- With positioning pin
- Suitable for pick and place
- High sensing accuracy (slit width: 0.5 mm)
- Wide gap between emitter and detector (5 mm)

- High stability on pcb due to large width of device (6.8 mm)

Applications

- Speed control
- Motor control
- Monitoring of paper feed in printers, copiers, facsimiles
- Control of print head in printers
- Coin detection
- Optoelectronic switches

Besondere Merkmale:

- Geeignet für Oberflächenmontage (SMT)
- Kompaktes Gehäuse aus schwarzem LCP
- GaAs-IR-Sendediode (950 nm)
- Si-Fototransistor mit Tageslichtsperrfilter
- Mit Positionspinn
- Geeignet für "pick and place" Montage
- Hohe Genauigkeit (Schlitzbreite: 0,5 mm)
- Große Spaltbreite zwischen Sender und Empfänger (5 mm)
- Hohe Stabilität auf PCB durch große Bauelementabmessung (6,8 mm)

Anwendungen

- Geschwindigkeitsüberwachung
- Motorsteuerung
- Überwachung des Papiervorschubs in Druckern, Kopier- und Faxgeräten
- Steuerung des Druckkopfes in Druckern
- Münzdetektion
- Optoelektronische Schalter

Ordering Information

Bestellinformation

| Type: | Collector-emitter current | Ordering Code |
|----------|---|---------------|
| Typ: | Kollektor-Emitterstrom | Bestellnummer |
| | $I_F = 20 \text{ mA}, V_{CE} = 5 \text{ V}$ | |
| | $I_{PCE} [\mu\text{A}]$ | |
| SFH 9540 | ≥ 1000 | Q65111A6122 |

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

| Parameter Bezeichnung | Symbol Symbol | Values Werte | Unit Einheit |
|--------------------------|------------------|-----------------|-----------------|
|--------------------------|------------------|-----------------|-----------------|

Emitter**Sender**

| | | | |
|--|------------|-----|-------|
| Reverse voltage Sperrspannung | V_R | 5 | V |
| Forward current Durchlassstrom | I_F | 60 | mA |
| Total power dissipation Verlustleistung | P_{tot} | 100 | mW |
| Thermal resistance junction - ambient ^{1) page 11} Wärmewiderstand Sperrschicht - Umgebung <small>1) Seite 11</small> | R_{thJA} | 350 | K / W |

Detector**Empfänger**

| | | | |
|--|------------|-----|-------|
| Collector-emitter voltage Kollektor-Emitter-Spannung | V_{CE} | 30 | V |
| Collector-emitter voltage Kollektor-Emitter-Spannung ($t \leq 2\text{ min}$) | V_{CE} | 70 | V |
| Emitter-collector voltage Emitter-Kollektor-Spannung | V_{EC} | 7 | V |
| Collector current Kollektorstrom | I_C | 50 | mA |
| Total power dissipation Verlustleistung | P_{tot} | 150 | mW |
| Thermal resistance junction - ambient ^{1) page 11} Wärmewiderstand Sperrschicht - Umgebung <small>1) Seite 11</small> | R_{thJA} | 350 | K / W |

Slotted Interrupter**Gabellichtschranke**

| | | | |
|---|----------|------------|----|
| Operation temperature range Betriebstemperatur | T_{op} | -40 ... 85 | °C |
|---|----------|------------|----|

| Parameter Bezeichnung | Symbol Symbol | Values Werte | Unit Einheit |
|--|------------------|-----------------|-----------------|
| Storage temperature range Lagertemperatur | T_{stg} | -40 ... 85 | °C |
| Electrostatic discharge Elektrostatische Entladung | V_{ESD} | 2 | kV |
| Thermal resistance junction - ambient Wärmewiderstand Sperrschicht - Umgebung | R_{thJA} | 350 | K / W |

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

| Parameter Bezeichnung | Symbol Symbol | Values Werte | Unit Einheit |
|--------------------------|------------------|-----------------|-----------------|
|--------------------------|------------------|-----------------|-----------------|

Emitter**Sender**

| | | | | |
|---|-------------|------------------|------------------------------------|---------------|
| Peak wavelength Emissionswellenlänge | (typ) | λ_{peak} | 950 | nm |
| Forward voltage Durchlassspannung ($I_F = 20\text{ mA}$, $t_p = 20\text{ ms}$) | (typ (max)) | V_F | 1.3 (≤ 1.6) | V |
| Reverse current Sperrstrom ($V_R = 5\text{ V}$) | | I_R | not designed for reverse operation | μA |

Detector**Empfänger**

| | | | | |
|--|-------------|--------------------|-----------------------|----|
| Wavelength of max. sensitivity Wellenlänge der max. Fotoempfindlichkeit | (typ) | $\lambda_{S\ max}$ | 920 | nm |
| Spectral range of sensitivity Spektraler Bereich der Fotoempfindlichkeit | (typ) | $\lambda_{10\%}$ | (typ) 840 ... 1080 | nm |
| Capacitance Kapazität ($V_{CE} = 0\text{ V}$, $f = 1\text{ MHz}$, $E = 0$) | (typ) | C_{CE} | 6.5 | pF |
| Dark current Dunkelstrom ($V_{CE} = 20\text{ V}$) | (typ (max)) | I_{CE0} | 2 (≤ 50) | nA |

| Parameter Bezeichnung | Symbol Symbol | Values Werte | Unit Einheit |
|--------------------------|------------------|-----------------|-----------------|
|--------------------------|------------------|-----------------|-----------------|

Interrupter Lichtschranke

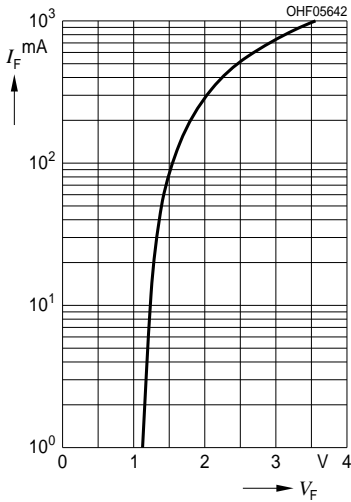
| | | | | |
|--|-------|-------------|------------|---------------|
| Collector-emitter current Kollektor-Emitterstrom ($I_F = 20 \text{ mA}$, $V_{CE} = 5 \text{ V}$) | (min) | I_{PCE} | 1000 | μA |
| Collector-emitter saturation voltage Kollektor-Emitter Sättigungsspannung ($I_F = 20 \text{ mA}$, $I_C = 0.3 \text{ mA}$) | | V_{CEsat} | ≤ 400 | mV |

Switching Times Schaltzeiten

| | | | | |
|--|-------|-------|----|---------------|
| Rise time Anstiegszeit ($V_{CC} = 5 \text{ V}$, $I_C = 1 \text{ mA}$, $R_L = 1 \text{ k}\Omega$) | (typ) | t_r | 13 | μs |
| Fall time Abfallzeit ($V_{CC} = 5 \text{ V}$, $I_C = 1 \text{ mA}$, $R_L = 1 \text{ k}\Omega$) | (typ) | t_f | 17 | μs |

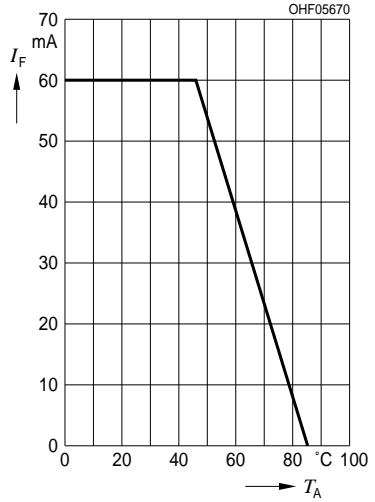
Forward Current ^{2) page 11}
Durchlassstrom ^{2) Seite 11}

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



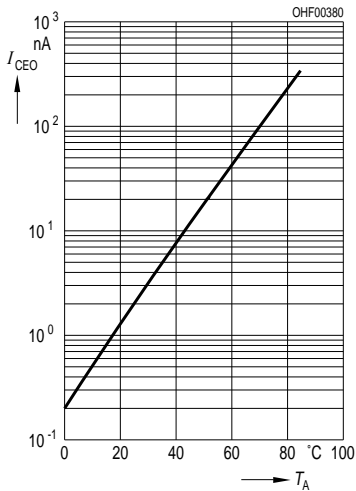
Max. Permissible Forward Current
Max. zulässiger Durchlassstrom

$I_{F, max} = f(T_A)$, $R_{thJA} = 350 K / W$



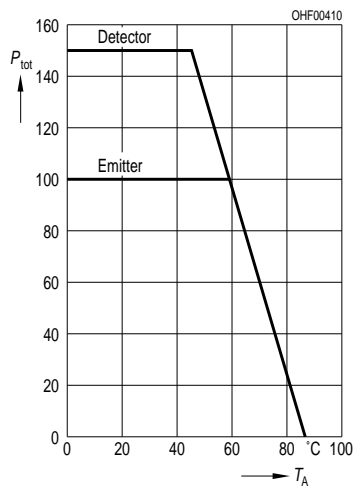
Dark Current ^{2) page 11}
Dunkelstrom ^{2) Seite 11}

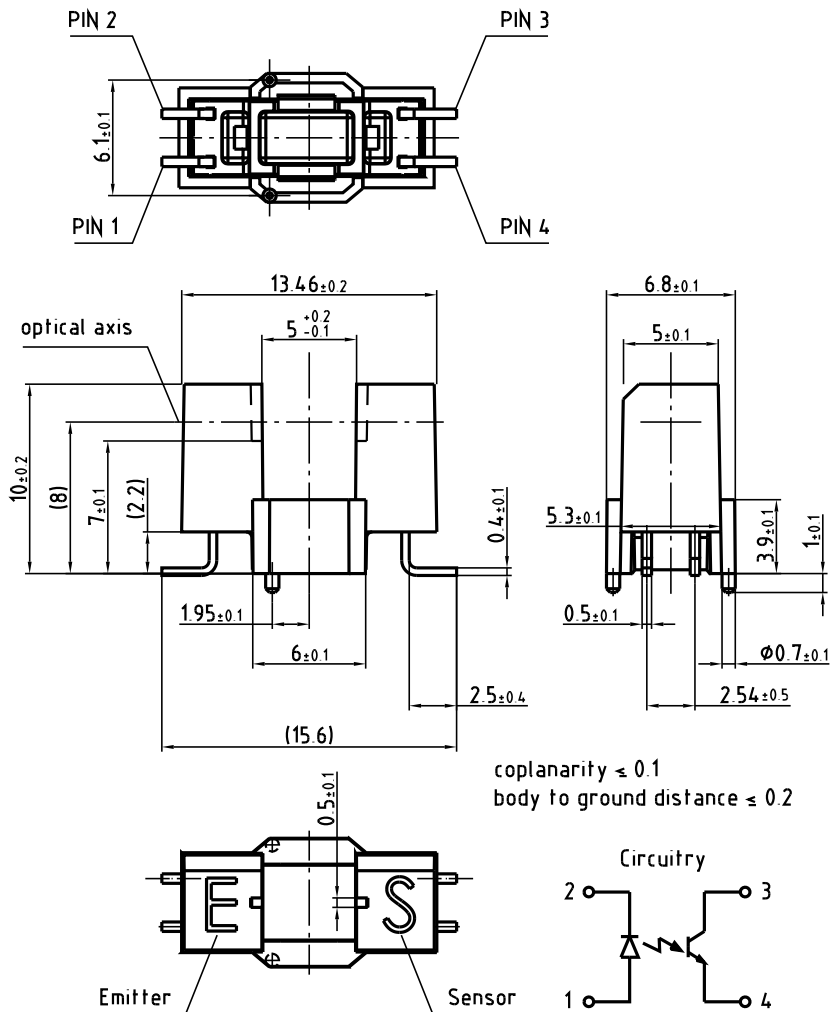
$I_{CEO} = f(T_A)$, $V_{CE} = 20 V$, $E = 0$



Total Power Dissipation
Verlustleistung

$P_{tot} = f(T_A)$

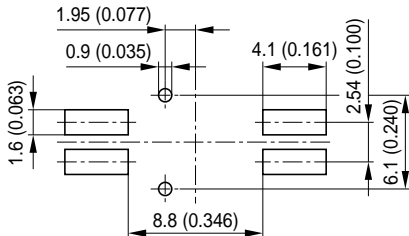


**Package Outline
Maßzeichnung**


Pinning
Anschlussbelegung

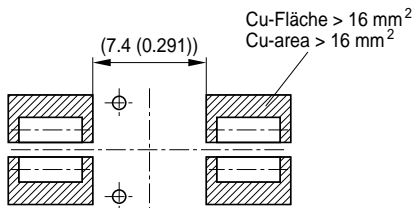
| Pin Anschluss | Description Beschreibung |
|--------------------------------|---|
| 1 | Emitter - Cathode |
| 2 | Emitter - Anode |
| 3 | Sensor - Collector |
| 4 | Sensor - Emitter |

Recommended Solder Pad Empfohlenes Lötpaddesign

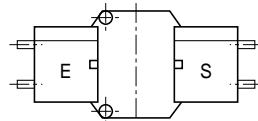
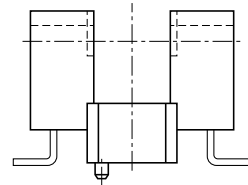


Padgeometrie für
verbesserte Wärmeableitung

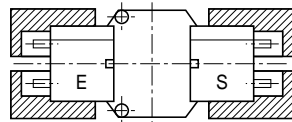
Paddesign for
improved heat dissipation



 Lötstopplack
Solder resist



Bauteil positioniert
Component Location on Pad

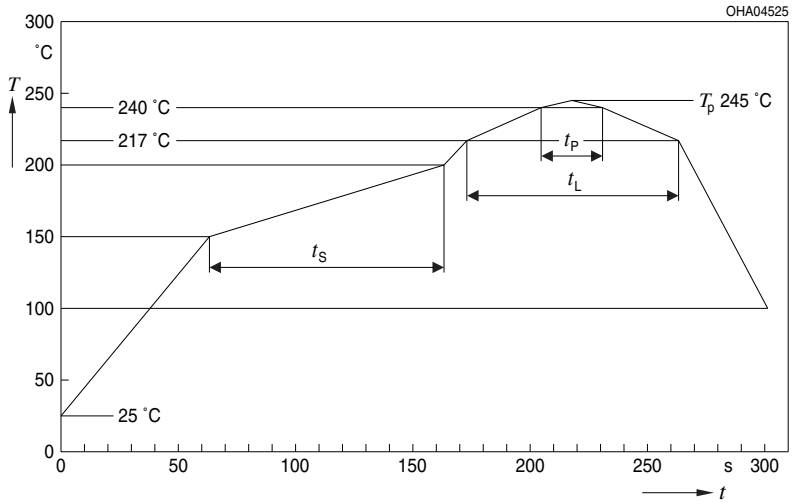


OHFY1950

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

Reflow Soldering Profile**Reflow-Lötprofil**

Product complies to MSL Level 1 acc. to JEDEC J-STD-020D.01



OHA04612

| Profile Feature Profil-Charakteristik | Symbol Symbol | Pb-Free (SnAgCu) Assembly | | | Unit Einheit |
|---|------------------|---------------------------|----------------|---------|-----------------|
| | | Minimum | Recommendation | Maximum | |
| Ramp-up rate to preheat*) 25 °C to 150 °C | | | 2 | 3 | K/s |
| Time t_s T_{Smin} to T_{Smax} | t_s | 60 | 100 | 120 | s |
| Ramp-up rate to peak*) T_{Smax} to T_p | | | 2 | 3 | K/s |
| Liquidus temperature | T_L | 217 | | | °C |
| Time above liquidus temperature | t_L | | 80 | 100 | s |
| Peak temperature | T_p | | 245 | 260 | °C |
| Time within 5 °C of the specified peak temperature T_p - 5 K | t_p | 10 | 20 | 30 | s |
| Ramp-down rate* T_p to 100 °C | | | 3 | 6 | K/s |
| Time 25 °C to T_p | | | | 480 | s |

All temperatures refer to the center of the package, measured on the top of the component

* slope calculation DT/Dt : Dt max. 5 s; fulfillment for the whole T-range

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

- 1) **Thermal resistance:** Mounting on PC-board with > 5 mm² pad size
- 2) **Typical Values:** Due to the special conditions of the manufacturing processes of LED, the typical data or calculated correlations of technical parameters can only reflect statistical figures. These do not necessarily correspond to the actual parameters of each single product, which could differ from the typical data and calculated correlations or the typical characteristic line. If requested, e.g. because of technical improvements, these typ. data will be changed without any further notice.

Glossar

- 1) **Wärmewiderstand:** Montage auf PC-Board mit > 5 mm² Padgröße
- 2) **Typische Werte:** Wegen der besonderen Prozessbedingungen bei der Herstellung von LED können typische oder abgeleitete technische Parameter nur aufgrund statistischer Werte wiedergegeben werden. Diese stimmen nicht notwendigerweise mit den Werten jedes einzelnen Produktes überein, dessen Werte sich von typischen und abgeleiteten Werten oder typischen Kennlinien unterscheiden können. Falls erforderlich, z.B. aufgrund technischer Verbesserungen, werden diese typischen Werte ohne weitere Ankündigung geändert.

Published by OSRAM Opto Semiconductors GmbH
Leibnizstraße 4, D-93055 Regensburg
www.osram-os.com © All Rights Reserved.

EU RoHS and China RoHS compliant product



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