

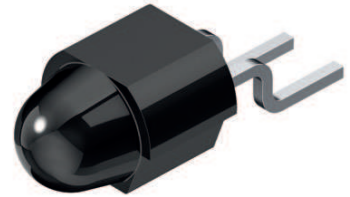
# High Power Infrared Emitter (940nm) in SMR® Package

IR-Lumineszenzdiode (940nm) mit hoher Ausgangsleistung in SMR® Gehäuse

Version 1.1 / acc. to OS-PCN-2009-021-A2

---

## SFH 4542



### Features:

- High Power Infrared LED
- SMR® (Surface Mount Radial) package
- Same package as photodiode SFH 2500
- Short switching times

### Applications

- Sensor technology
- Discrete interrupters
- 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:

- Infrarot LED mit hoher Ausgangsleistung
- SMR® (Surface Mount Radial) Gehäuse
- Gehäusegleich mit Fotodiode SFH 2500
- Kurze Schaltzeiten

### Anwendungen

- Sensorik
- Diskrete Lichtschranken
- 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: Typ:	Radiant Intensity Strahlstärke $I_F = 100 \text{ mA}$ , $t_p = 20 \text{ ms}$ $I_e$ [mW/sr]	Ordering Code Bestellnummer
SFH 4542	230 ( $\geq 100$ )	Q65110A8093

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

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

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

Parameter Bezeichnung	Symbol Symbol	Values Werte	Unit Einheit
Operation and storage temperature range Betriebs- und Lagertemperatur	$T_{op}$ ; $T_{stg}$	-40 ... 85	$^\circ\text{C}$
Reverse voltage Sperrspannung	$V_R$	5	V
Forward current Durchlassstrom	$I_F$	100	mA
Surge current Stoßstrom ( $t_p \leq 100 \text{ } \mu\text{s}$ , $D = 0$ )	$I_{FSM}$	1	A
Total power dissipation Verlustleistung	$P_{tot}$	180	mW
ESD withstand voltage ESD Festigkeit	$V_{ESD}$	2	kV
Thermal resistance junction - ambient <sup>1) page 10</sup> Wärmewiderstand Sperrschicht - Umgebung <sup>1) Seite 10</sup>	$R_{thJA}$	300	K / W

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

## Kennwerte

Parameter Bezeichnung		Symbol Symbol	Values Werte	Unit Einheit
Peak wavelength Emissionswellenlänge ( $I_F = 100\text{ mA}$ , $t_p = 20\text{ ms}$ )	(typ)	$\lambda_{\text{peak}}$	950	nm
Centroid wavelength Schwerpunktwellenlänge ( $I_F = 100\text{ mA}$ , $t_p = 20\text{ ms}$ )	(typ)	$\lambda_{\text{centroid}}$	940	nm
Spectral bandwidth at 50% of $I_{\text{max}}$ Spektrale Bandbreite bei 50% von $I_{\text{max}}$ ( $I_F = 100\text{ mA}$ , $t_p = 20\text{ ms}$ )	(typ)	$\Delta\lambda$	42	nm
Half angle Halbwinkel	(typ)	$\varphi$	$\pm 10$	°
Dimensions of active chip area Abmessungen der aktiven Chipfläche	(typ)	L x W	0.3 x 0.3	mm x mm
Rise and fall time of $I_e$ ( 10% and 90% of $I_{e\text{max}}$ ) Schaltzeit von $I_e$ ( 10% und 90% von $I_{e\text{max}}$ ) ( $I_F = 100\text{ mA}$ , $R_L = 50\ \Omega$ )	(typ)	$t_r, t_f$	12	ns
Forward voltage Durchlassspannung ( $I_F = 100\text{ mA}$ , $t_p = 20\text{ ms}$ )	(typ (max))	$V_F$	1.5 ( $\leq 1.8$ )	V
Forward voltage Durchlassspannung ( $I_F = 1\text{ A}$ , $t_p = 100\ \mu\text{s}$ )	(typ)	$V_F$	2.3 ( $\leq 3$ )	V
Reverse current Sperrstrom ( $V_R = 5\text{ V}$ )	(typ (max))	$I_R$	not designed for reverse operation	$\mu\text{A}$
Total radiant flux Gesamtstrahlungsfluss ( $I_F = 100\text{ mA}$ , $t_p = 20\text{ ms}$ )	(typ)	$\Phi_e$	65	mW
Temperature coefficient of $I_e$ or $\Phi_e$ Temperaturkoeffizient von $I_e$ bzw. $\Phi_e$ ( $I_F = 100\text{ mA}$ , $t_p = 20\text{ ms}$ )	(typ)	$TC_I$	-0.5	% / K
Temperature coefficient of $V_F$ Temperaturkoeffizient von $V_F$ ( $I_F = 100\text{ mA}$ , $t_p = 20\text{ ms}$ )	(typ)	$TC_V$	-1.3	mV / K
Temperature coefficient of wavelength Temperaturkoeffizient der Wellenlänge ( $I_F = 100\text{ mA}$ , $t_p = 20\text{ ms}$ )	(typ)	$TC_\lambda$	0.3	nm / K

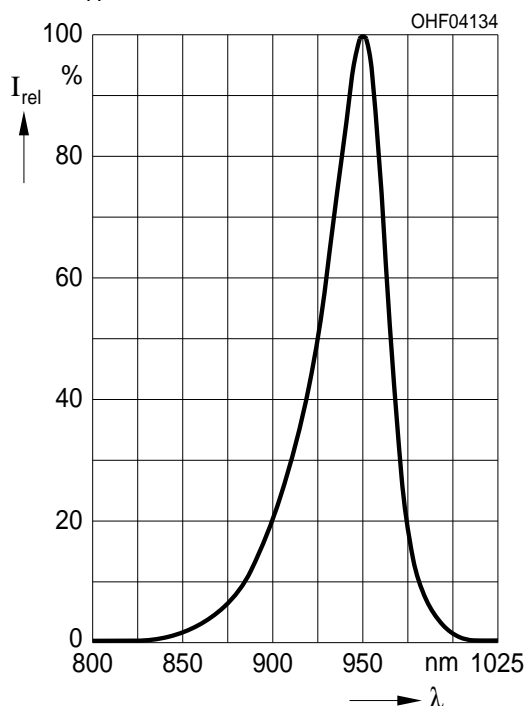
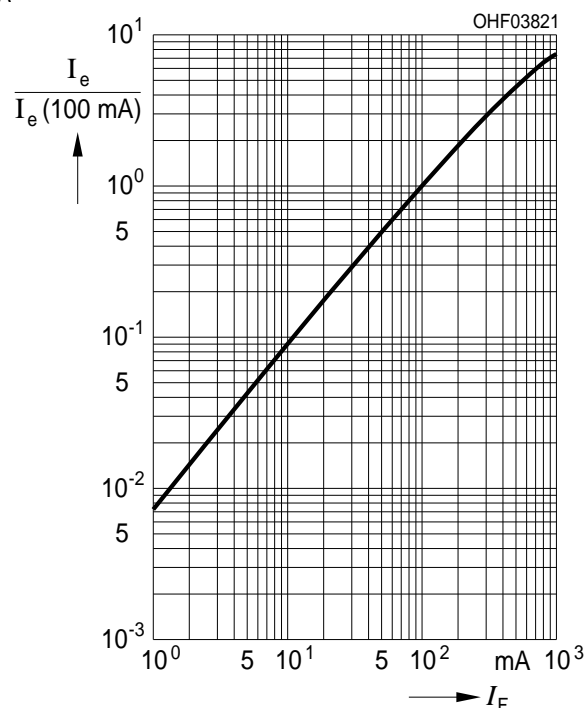
Grouping ( $T_A = 25\text{ °C}$ )

Gruppierung

Group Gruppe	Min Radiant Intensity Min Strahlstärke $I_F = 100\text{ mA}$ , $t_p = 20\text{ ms}$ $I_{e, \min}$ [mW / sr]	Max Radiant Intensity Max Strahlstärke $I_F = 100\text{ mA}$ , $t_p = 20\text{ ms}$ $I_{e, \max}$ [mW / sr]	Typ Radiant Intensity Typ Strahlstärke $I_F = 1\text{ A}$ , $t_p = 25\text{ }\mu\text{s}$ $I_{e, \text{typ}}$ [mW / sr]
SFH4542 - AW	100	200	1000
SFH4542 - BW	160	320	1700
SFH4542 - CW	250	500	2600

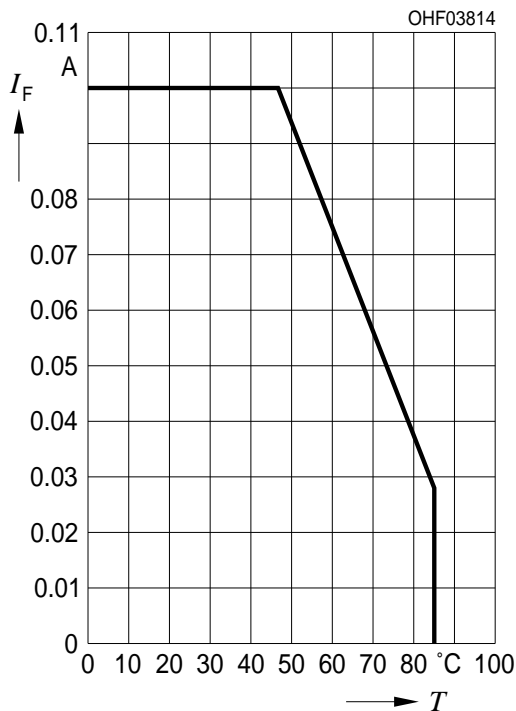
Note: Only one group in one packing unit (variation lower 2:1).  
measured at a solid angle of  $\Omega = 0.01\text{ sr}$

Anm: Nur eine Gruppe in einer Verpackungseinheit (Streuung kleiner 2:1).  
gemessen bei einem Raumwinkel  $\Omega = 0.01\text{ sr}$

Relative Spectral Emission <sup>2) page 10</sup>Relative spektrale Emission <sup>2) Seite 10</sup> $I_{\text{rel}} = f(\lambda)$ ,  $T_A = 25\text{ °C}$ Radiant Intensity <sup>2) page 10</sup>Strahlstärke <sup>2) Seite 10</sup> $I_e / I_e(100\text{ mA}) = f(I_F)$ , single pulse,  $t_p = 25\text{ }\mu\text{s}$ ,  
 $T_A = 25\text{ °C}$ 

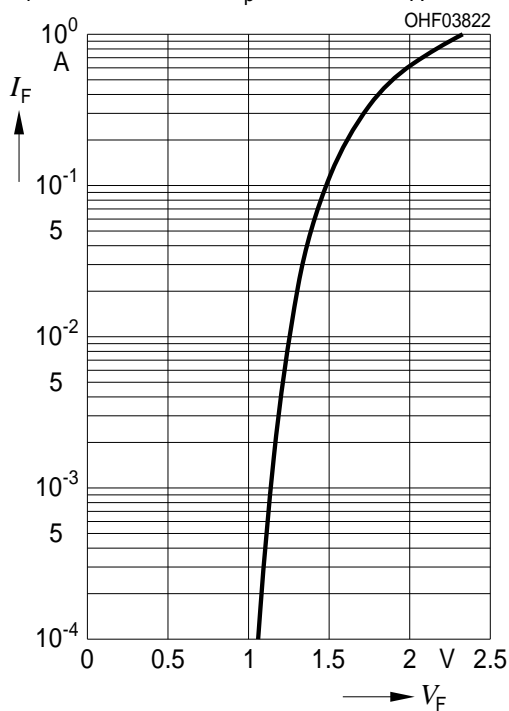
**Max. Permissible Forward Current**  
**Max. zulässiger Durchlassstrom**

$I_F = f(T_A), R_{thJA} = 300 \text{ K/W}$



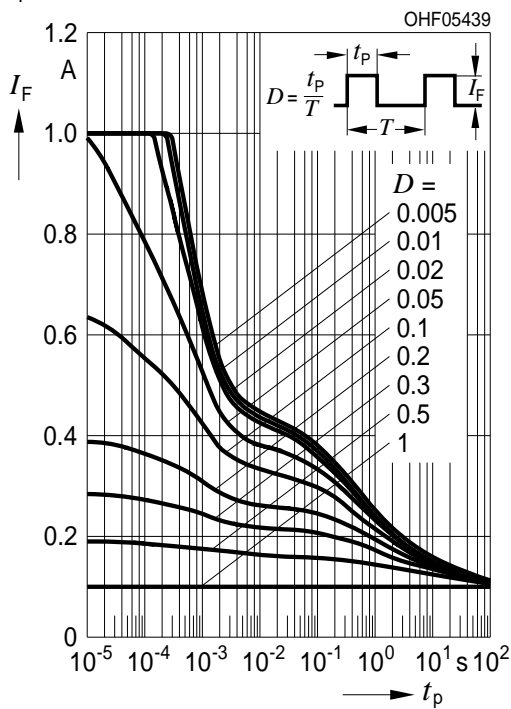
**Forward Current** <sup>2) page 10</sup>  
**Durchlassstrom** <sup>2) Seite 10</sup>

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



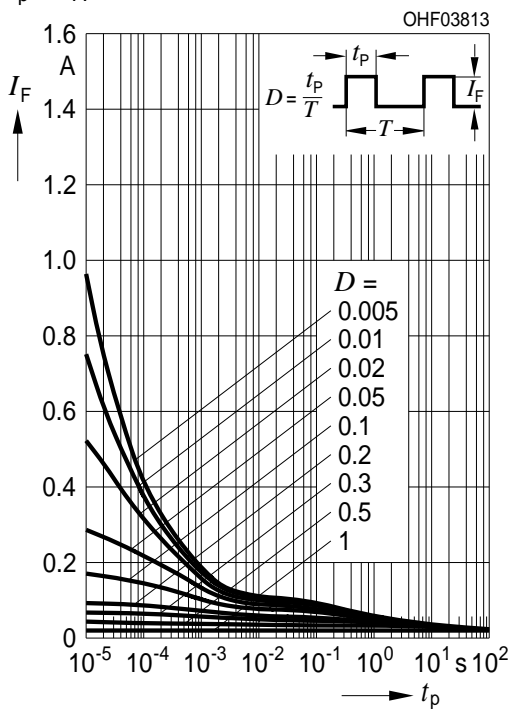
**Permissible Pulse Handling Capability**  
**Zulässige Pulsbelastbarkeit**

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



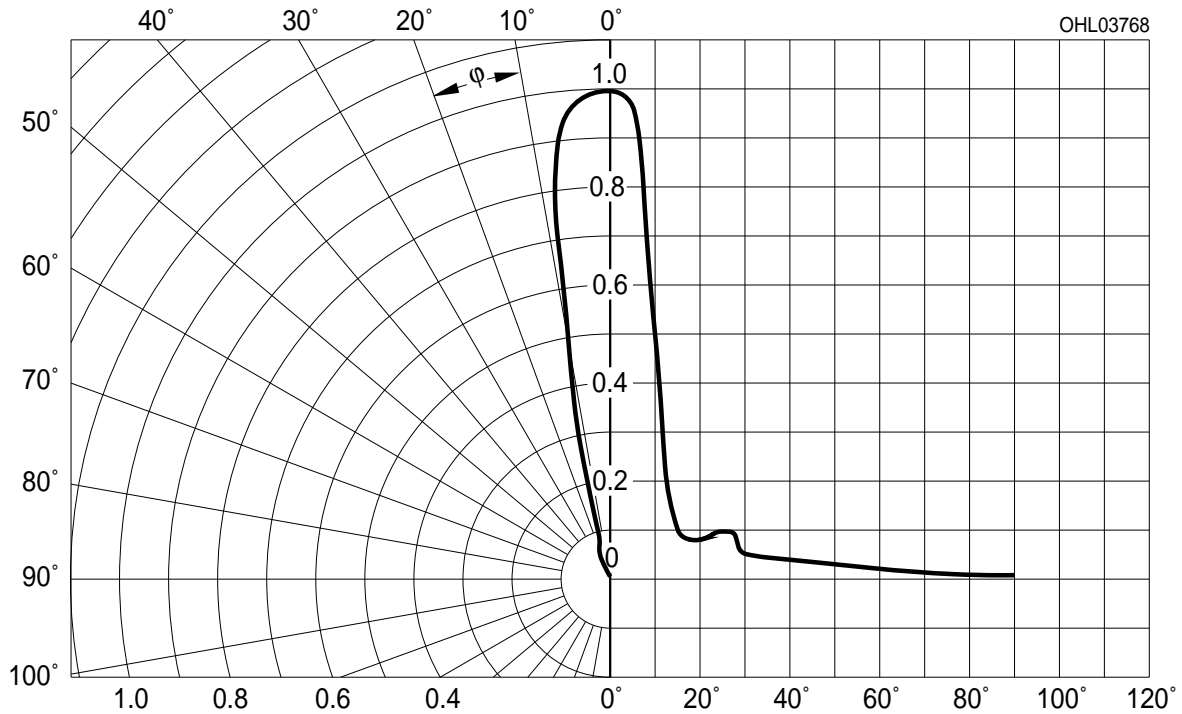
**Permissible Pulse Handling Capability**  
**Zulässige Pulsbelastbarkeit**

$I_F = f(t_p), T_A = 85^\circ\text{C}, \text{ duty cycle } D = \text{parameter}$

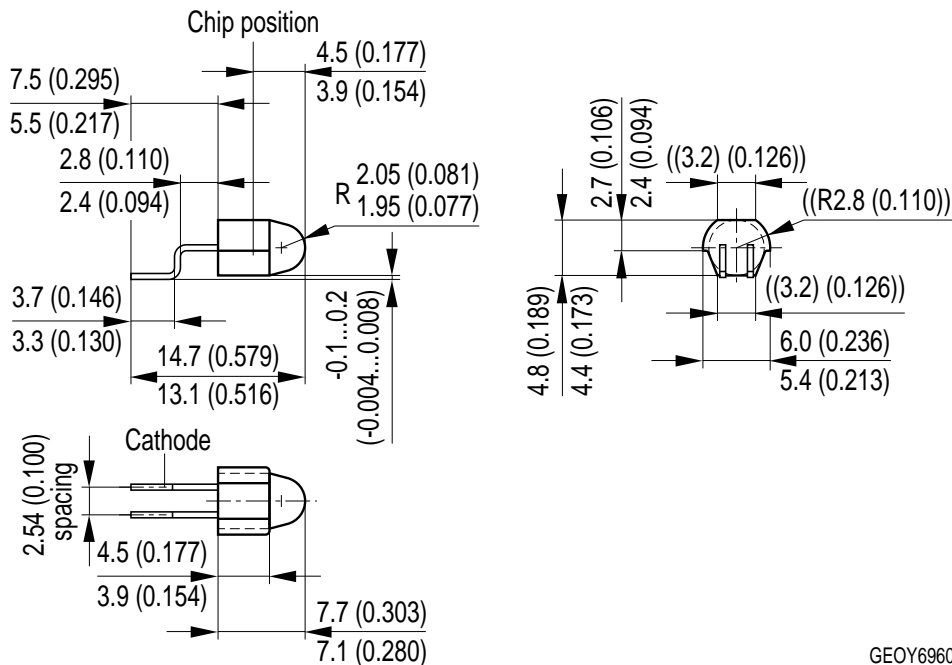


**Radiation Characteristics** <sup>2) page 10</sup>  
**Abstrahlcharakteristik** <sup>2) Seite 10</sup>

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



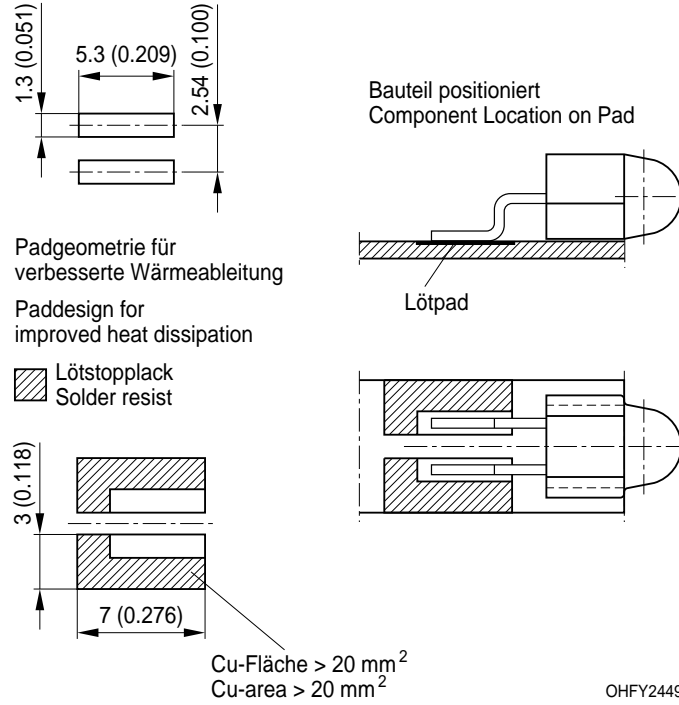
**Package Outline**  
**Maßzeichnung**



GEOY6960

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

**Recommended Solder Pad  
Empfohlenes Lötpadding**

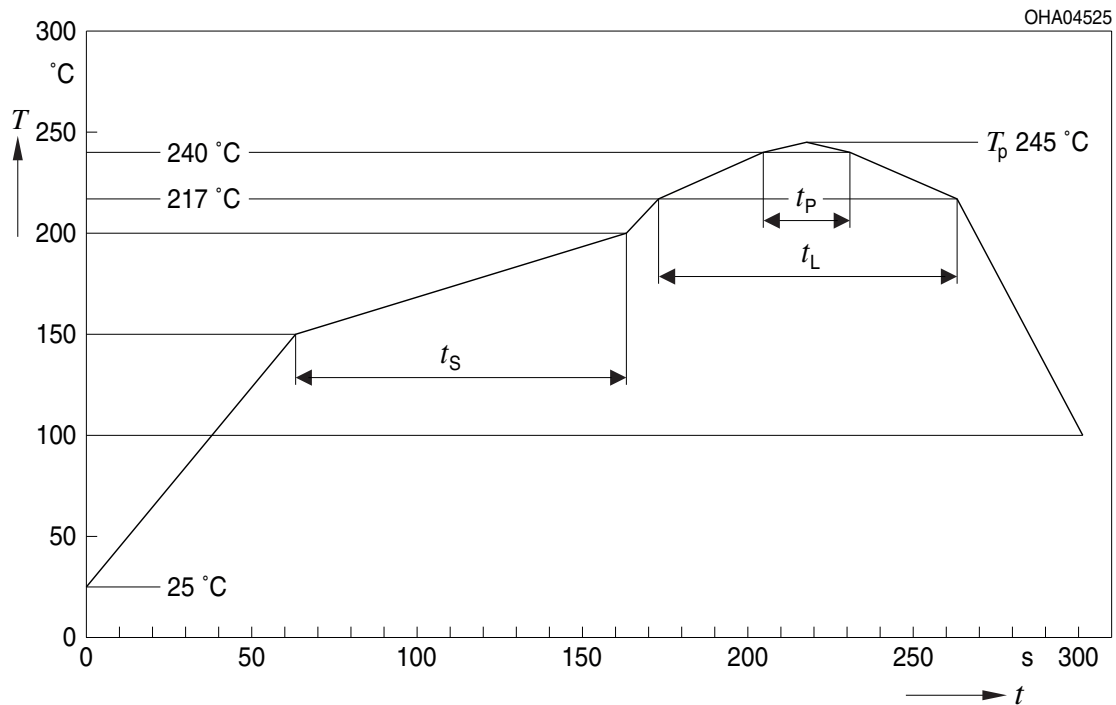


OHFY2449

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

## Reflow Soldering Profile Reflow-Lötprofil

Product complies to MSL Level 3 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**

Language english will prevail in case of any discrepancies or deviations between the two language wordings.

**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**

Bei abweichenden Angaben im zweisprachigen Wortlaut haben die Angaben in englischer Sprache Vorrang.

**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:** junction -ambient, mounted on PC-board (FR4), padsize 20 mm<sup>2</sup> each
- 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:** Sperrschicht -Umgebung, bei Montage auf FR4 Platine, Padgröße je 20 mm<sup>2</sup>
- 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。

## X-ON Electronics

Largest Supplier of Electrical and Electronic Components

*Click to view similar products for [Infrared Emitters - High Power category](#):*

*Click to view products by [OSRAM manufacturer](#):*

Other Similar products are found below :

[IR19-315C/TR8](#) [SFH 4030](#) [SFH 4060](#) [HSM8-V380](#) [HSM9-V380](#) [SFH 5750](#) [PK2S-2KJE-A](#) [PK2S-2LJE-A](#) [PK2S-3KJE-A](#) [PK2S-3KKE-A](#)  
[PK2S-3LJE-A](#) [PK2S-4KJE-A](#) [AREQ-90C0-00000](#) [AREQ-80C0-00000](#) [SFH 4775S A01](#) [SST-10-IRD-B90H-S810](#) [SFH 4727A](#) [SFH 4726AS](#)  
[SFH 4717AS](#) [AREQ-8020-00000](#) [HR5P-N3FB-00000](#) [HR5P-N2FB-00000](#) [HR5P-N3CB-00000](#) [HR5P-N2CB-00000](#) [HR5P-N3CA-00000](#)  
[HR5P-N2CA-00000](#) [HR5P-N2FA-00000](#) [HR5P-N3FA-00000](#) [VSMY2853SLX01](#) [VSMY2853RGX01](#) [VSMY2853GX01](#) [IN-P281ASGHIR](#)  
[IN-P281ASGIR](#) [QEE123](#) [HSDL-4400#011](#) [C3535SIR2C-2B](#) [KM-4457F3C](#) [L-53F3BT](#) [VTE1291W-2H](#) [LL-304IRC4B-2AD](#) [LL-](#)  
[503HIRT2E-1CC](#) [LL-503IRC2E-2AC](#) [LL-503IRC2V-2AD](#) [LL-503IRT2E-2AC](#) [LL-503IRT2E-2AE](#) [LL-503SIRC2E-1BD](#) [LL-503SIRC2H-](#)  
[1BE](#) [LL-S170IRC-2A](#) [SFH 4259](#) [SFH 4542-Z](#)