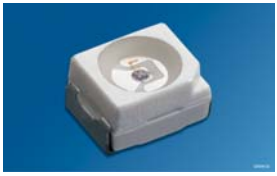
GaAs Infrared Emitter in SMT Package

GaAs-IR-Lumineszenzdiode in SMT-Gehäuse

Version 1.0 (not for new design)

SFH 420



Features:

- **Replacement: SFH 4243 for SFH 420**
- High reliability
- High pulse handling capability
- Suitable for surface mounting (SMT)
- Available on tape and reel
- SFH 420 same package as SFH 320
- Good linearity at high currents

Besondere Merkmale:

- **Ersatz: SFH 4243 für SFH 420**
- Hohe Zuverlässigkeit
- Hohe Impulsbelastbarkeit
- Oberflächenmontage geeignet
- Gegurtet lieferbar
- SFH 420 Gehäusegleich mit SFH 320
- Gute Linearität bei hohen Strömen

Applications

- Miniature photointerrupters
- Industrial electronics
- For control and drive circuits
- Automotive technology
- Sensor technology
- Alarm and safety equipment
- IR free air transmission

Anwendungen

- Miniaturlichtschranken
- Industrieelektronik
- „Messen/Steuern/Regeln”
- Automobiltechnik
- Sensorik
- Alarm- und Sicherungssysteme
- IR-Freiraumübertragung

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.

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.

OSRAM Opto Semiconductors

Ordering Information
Bestellinformation

Type: Typ:	Radiant Intensity Strahlstärke I_F= 100 mA, t_p= 20 ms I_e [mW/sr]	Ordering Code Bestellnummer
SFH 420	5 (≥ 2.5)	Q65110A2473

Note: Measured at a solid angle of Ω = 0.01 sr

Anm:: Gemessen bei einem Raumwinkel Ω = 0.01 sr

Maximum Ratings (T_A = 25 °C)
Grenzwerte

Parameter Bezeichnung	Symbol Symbol	Values Werte	Unit Einheit
Operation and storage temperature range Betriebs- und Lagertemperatur	T_{op}; T_{stg}	-40 ... 100	°C
Reverse voltage Sperrspannung	V_R	5	V
Forward current Durchlassstrom	I_F	100	mA
Surge current Stoßstrom (t_p ≤ 10 µs, D = 0)	I_{FSM}	3	A
Total power dissipation Verlustleistung	P_{tot}	160	mW
Thermal resistance junction - ambient 1) page 13 Wärmewiderstand Sperrschicht - Umgebung 1) Seite 13	R_{thJA}	450	K / W
Thermal resistance junction - soldering point 2) page 13 Wämewiderstand Sperrschicht - Lötstelle 2) Seite 13	R_{thJS}	200	K / W

Characteristics (T_A = 25 °C)
Kennwerte

Parameter Bezeichnung	Symbol Symbol	Values Werte	Unit Einheit
Emission wavelength Zentrale Emissionswellenlänge (I_F = 100 mA, t_p = 20 ms)	λ_{peak}	950	nm
Spectral bandwidth at 50% of I_{max} Spektrale Bandbreite bei 50% von I_{max} (I_F = 100 mA, t_p = 20 ms)	$\Delta\lambda$	55	nm
Half angle Halbwinkel	φ	± 60	°
Active chip area Aktive Chipfläche	A	0.09	mm^2
Dimensions of active chip area Abmessungen der aktiven Chipfläche	L x W	0.3 x 0.3	mm x mm
Rise and fall time of I_e (10% and 90% of $I_{e\,max}$) Schaltzeit von I_e (10% und 90% von $I_{e\,max}$) (I_F = 100 mA, R_L = 50 Ω)	t_r, t_f	500	ns
Capacitance Kapazität (V_R = 0 V, f = 1 MHz)	C_0	25	pF
Forward voltage Durchlassspannung (I_F = 100 mA, t_p = 20 ms)	V_F	1.3 (≤ 1.5)	V
Forward voltage Durchlassspannung (I_F = 1 A, t_p = 100 µs)	V_F	1.9 (≤ 2.5)	V
Reverse current Sperrstrom (V_R = 5 V)	I_R	0.01 (≤ 1)	µA
Total radiant flux Gesamtstrahlungsfluss (I_F= 100 mA, t_p= 20 ms)	Φ_e	18	mW

OSRAM
Opto Semiconductors

Parameter Bezeichnung	Symbol Symbol	Values Werte	Unit Einheit
Temperature coefficient of I_e or Φ_e Temperaturkoeffizient von I_e bzw. Φ_e (I_F = 100 mA, t_p = 20 ms)	TC_I	-0.55	% / K
Temperature coefficient of V_F Temperaturkoeffizient von V_F (I_F = 100 mA, t_p = 20 ms)	TC_V	-1.5	mV / K
Temperature coefficient of wavelength Temperaturkoeffizient der Wellenlänge (I_F = 100 mA, t_p = 20 ms)	TC_λ	0.3	nm / K

Grouping (T_A = 25 °C)
Gruppierung

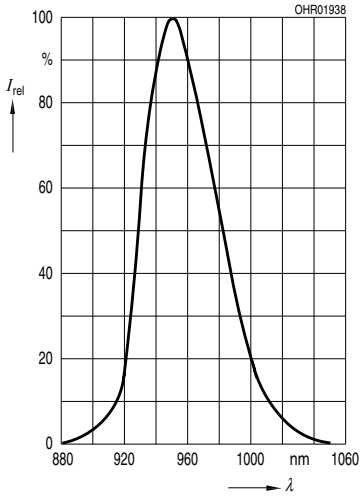
Group Gruppe	Min Radiant Intensity Min Strahlstärke I_F= 100 mA, t_p= 20 ms $I_{e, min}$ [mW / sr]	Typ Radiant Intensity Typ Strahlstärke I_F= 100 mA, t_p= 20 ms $I_{e, typ}$ [mW / sr]	Typ Radiant Intensity Typ Strahlstärke I_F = 1 A, t_p = 100 µs $I_{e, typ}$ [mW / sr]
SFH 420	2.5	5	38

Note: measured at a solid angle of Ω = 0.01 sr

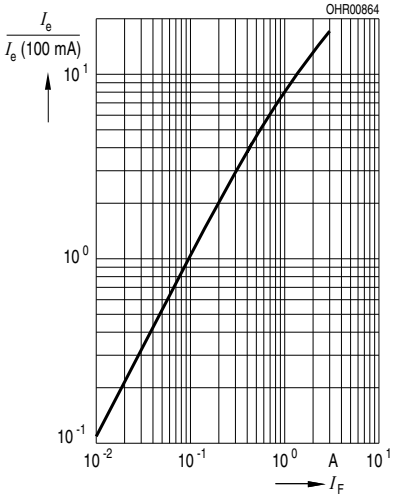
Anm.: gemessen bei einem Raumwinkel Ω = 0.01 sr

OSRAM
Opto Semiconductors

Relative Spectral Emission
Relative spektrale Emission
$I_{rel} = f(\lambda)$, $T_A = 25°C$

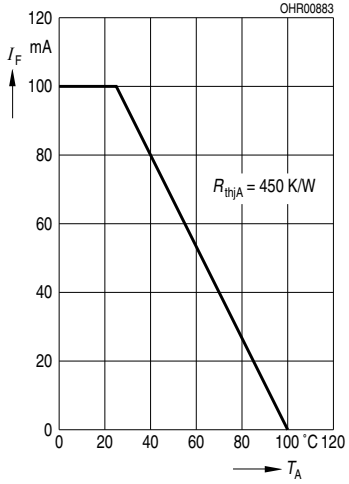


Radiant Intensity
Strahlstärke
$I_e / I_e(100\ mA) = f(I_F)$, single pulse, $t_p = 25\ \mu s$, $T_A = 25°C$

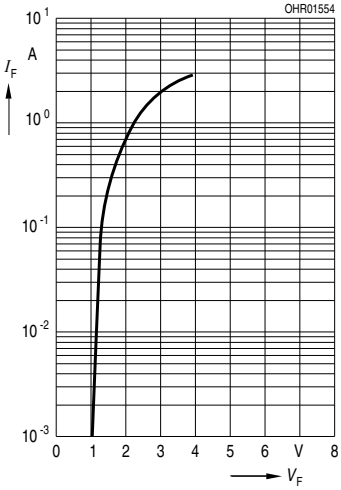


OSRAM Opto Semiconductors

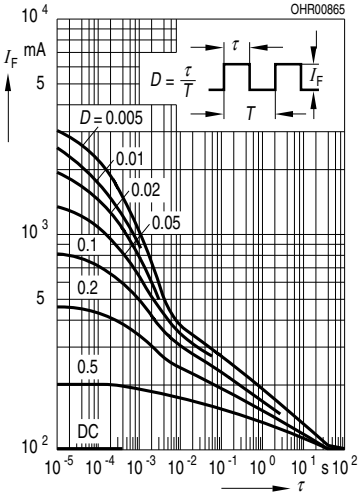
Max. Permissible Forward Current
Max. zulässiger Durchlassstrom
$I_{F, max} = f(T_A)$



Forward Current
Durchlassstrom
$I_F = f(V_F)$, single pulse, t_p = 100 µs, T_A= 25°C

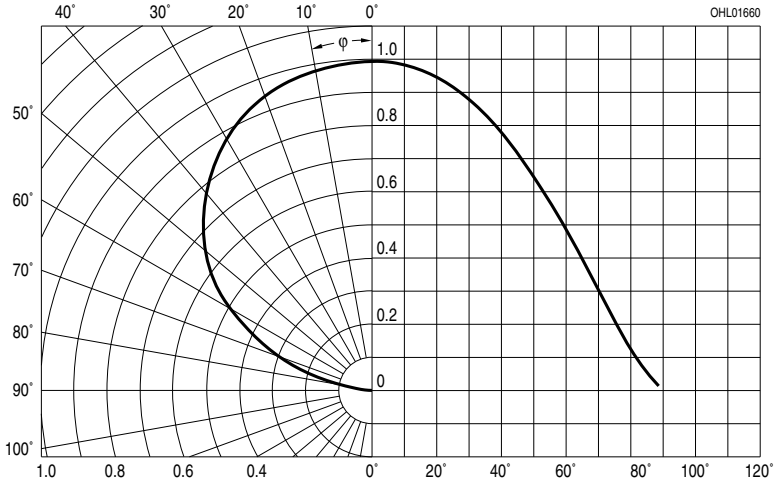


Permissible Pulse Handling Capability
Zulässige Pulsbelastbarkeit
$I_F = f(t_p)$, T_A = 25 °C, duty cycle D = parameter

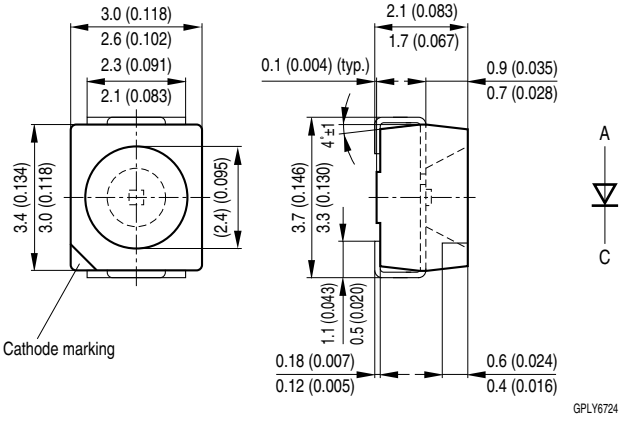


OSRAM Opto Semiconductors

Radiation Characteristics
Abstrahlcharakteristik
$I_{rel} = f(\varphi)$



Package Outline
Maßzeichnung

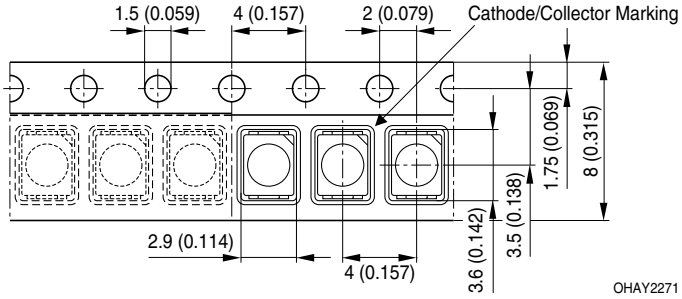


Dimensions in mm (inch). / Maße in mm (inch).

OSRAM
Opto Semiconductors

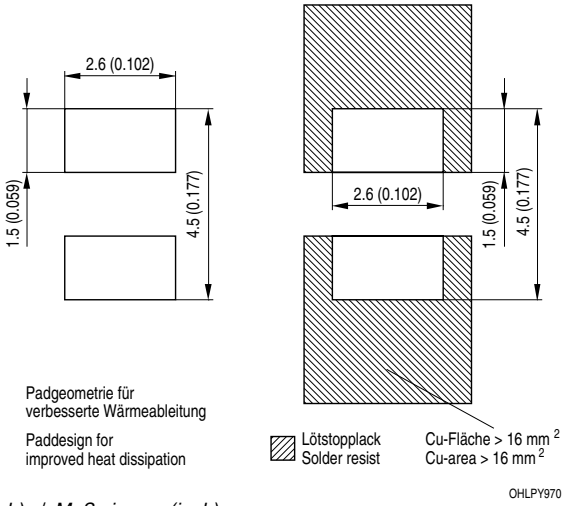
Package	TOPLED, cathode marking: bevelled edge
Gehäuse	TOPLED, Kathodenkennzeichnung: abgesetzte Ecke

Method of Taping
Gurtung



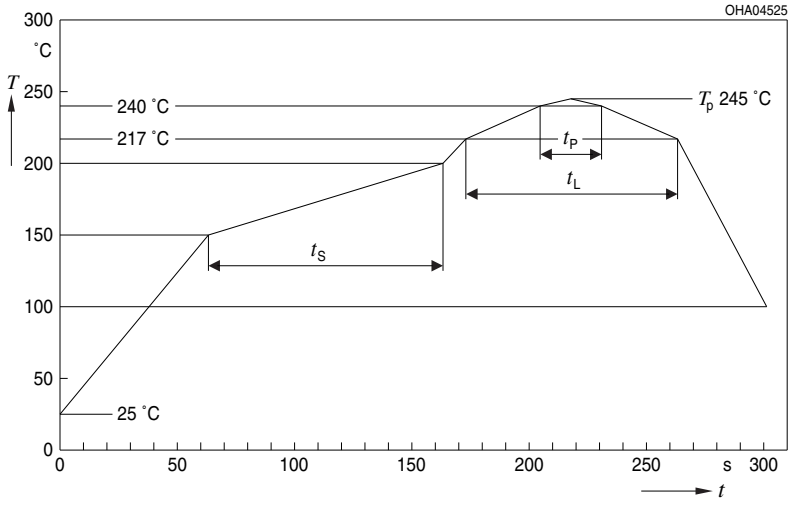
Dimensions in mm (inch). / Maße in mm (inch).

Recommended Solder Pad
Empfohlenes Lötpaddesign



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

Reflow Soldering Profile
Reflow-Lötprofil
Preconditioning: JEDEC Level 2 acc. to JEDEC J-STD-020D.01



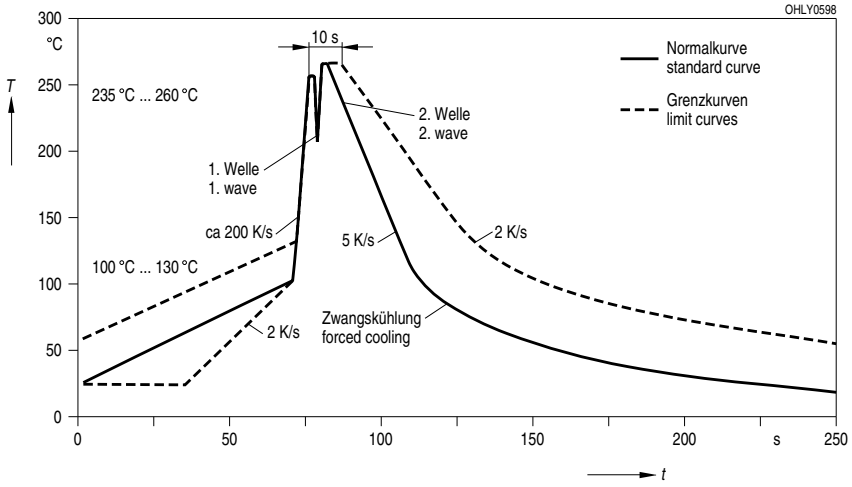
OHA04612

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

OSRAM Opto Semiconductors

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

1) **Thermal resistance:** junction -ambient, mounted on PC-board (FR4), padsize 16 mm^2 each

2) **Thermal resistance:** junction -soldering point, mounted on metal block

Glossar

1) **Wärmewiderstand:** Sperrschicht -Umgebung, bei Montage auf FR4 Platine, Padgröße je 16 mm^2

2) **Wärmewiderstand:** Sperrschicht -Lötstelle, bei Montage auf Metall-Block

Published by OSRAM Opto Semiconductors GmbH
Leibnizstraße 4, D-93055 Regensburg
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。

OSRAM
Opto Semiconductors