Silicon NPN Phototransistor
NPN-Silizium-Fototransistor
Version 1.0

SFH 303 FA

Features:
- **Spectral range of sensitivity:** 750 ... 1120 nm
- **Package:** 5mm Radial (T 1 ¾), Epoxy
- **Special:** Base connection
- High photosensitivity

Besondere Merkmale:
- **Spektraler Bereich der Fotoempfindlichkeit:** 750 ... 1120 nm
- **Gehäuse:** 5mm Radial (T 1 ¾), Harz
- **Besonderheit:** Basisanschluss
- Hohe Fotoempfindlichkeit

Applications
- Photointerrupters
- Industrial electronics
- For control and drive circuits

Anwendungen
- Lichtschranken
- Industrieelektronik
- Messen / Steuern / Regeln

Ordering Information
Bestellinformation

Type: Typ:	Photocurrent Fotostrom λ = 950 nm, E_e = 0.5 mW/cm^2, V_{CE} = 5 V I_{PCE} [µA]	Ordering Code Bestellnummer
SFH 303 FA	≥ 1000	Q62702P0958
SFH 303 FA-3/4	≥ 1600	Q62702P3587

Note: Only one bin within one packing unit (variation less than 2:1)

Anm.: Nur eine Gruppe pro Verpackungseinheit (Streuung kleiner 2:1)

OSRAM
Opto Semiconductors

Maximum Ratings (T_A = 25 °C)
Grenzwerte

Parameter Bezeichnung	Symbol Symbol	Values Werte	Unit Einheit
Operating and storage temperature range Betriebs- und Lagertemperatur	T_{op}; T_{stg}	-40 ... 100	°C
Collector-emitter voltage Kollektor-Emitter-Spannung	V_{CE}	35	V
Collector current Kollektorstrom	I_C	50	mA
Collector surge current Kollektorspitzenstrom (τ < 10 µs)	I_{CS}	100	mA
Emitter-base voltage Emitter-Basis-Spannung	V_{EB}	7	V
Emitter-collector voltage Emitter-Kollektor-Spannung	V_{EC}	7	V
Total power dissipation Verlustleistung	P_{tot}	200	mW
Thermal resistance Wärmewiderstand	R_{thJA}	375	K / W

Characteristics (T_A = 25 °C)
Kennwerte

Parameter Bezeichnung	Symbol Symbol	Values Werte	Unit Einheit
Wavelength of max. sensitivity Wellenlänge der max. Fotoempfindlichkeit	$\lambda_{S\ max}$	990	nm
Spectral range of sensitivity Spektraler Bereich der Fotoempfindlichkeit	$\lambda_{10\%}$	750 ... 1120	nm
Radiant sensitive area Bestrahlungsempfindliche Fläche	A	0.11	mm^2
Dimensions of chip area Abmessung der Chipfläche	L x W	0.55 x 0.55	mm x mm
Half angle Halbwinkel	φ	± 20	°
Photocurrent of collector-base photodiode Fotostrom der Kollektor-Basis-Fotodiode (λ = 950 nm, E_e = 0.5 mW/cm^2, V_{CB} = 5 V)	I_{PCB}	4	µA

OSRAM
Opto Semiconductors

Parameter Bezeichnung	Symbol Symbol	Values Werte	Unit Einheit
Capacitance Kapazität (V_{CE} = 0 V, f = 1 MHz, E = 0)	C_{CE}	7.5	pF
Capacitance Kapazität (V_{CB} = 0 V, f = 1 MHz, E = 0)	C_{CB}	14	pF
Capacitance Kapazität (V_{EB} = 0 V, f = 1 MHz, E = 0)	C_{EB}	19	pF
Dark current Dunkelstrom (V_{CE} = 20 V, E = 0)	I_{CE0}	1 (≤ 50)	nA
Collector-emitter saturation voltage Kollektor-Emitter Sättigungsspannung (Threefold saturated)	V_{CEsat}	150	mV

OSRAM
Opto Semiconductors

Grouping (T_A = 25 °C, λ = 950 nm)
Gruppierung

Group **Gruppe**	**Min Photocurrent** **Min Fotostrom** E_e = 0.5 mW/cm², V_{CE} = 5 V $I_{PCE, min}$ [µA]	**Max Photocurrent** **Max Fotostrom** E_e = 0.5 mW/cm², V_{CE} = 5 V $I_{PCE, max}$ [µA]	**Rise and fall time** **Anstiegs- und Abfallzeit** I_C = 1 mA, V_{CC} = 5 V, R_L = 1 kΩ t_r, t_f [µs]	**Collector-emitter saturation voltage** **Kollektor-Emitter Sättigungsspannung** $I_C = I_{PCEmin}$ x 0.3, E_e = 0.5 mW/cm² V_{CEsat} [mV]
SFH 303 FA - 2	1000	2000	11	150
SFH 303 FA - 3	1600	3200	13	150
SFH 303 FA - 4	2500		15	150

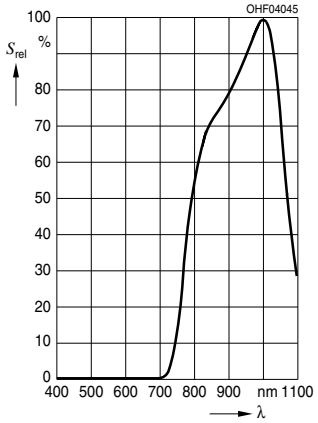
Group **Gruppe**	**Current gain** **Stromverstärkung** E_e = 0.5 mW/cm², V_{CE} = 5 V I_{PCE} / I_{PCB}
SFH 303 FA - 2	375
SFH 303 FA - 3	600
SFH 303 FA - 4	920

Note.: The phototransistors are grouped according to their spectral sensitivity.

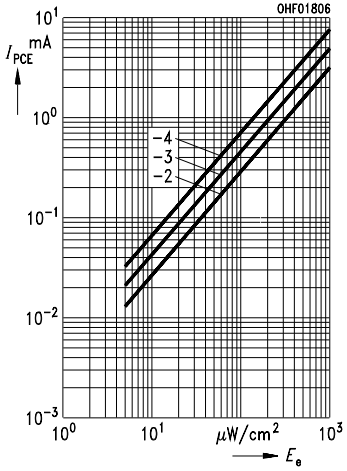
Anm.: Die Fototransistoren werden nach ihrer Fotoempfindlichkeit gruppiert.

OSRAM
Opto Semiconductors

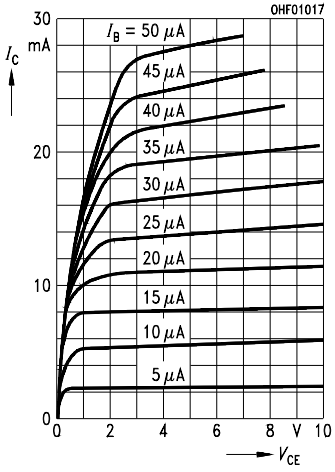
Relative Spectral Sensitivity
Relative spektrale Empfindlichkeit
$S_{rel} = f(\lambda)$



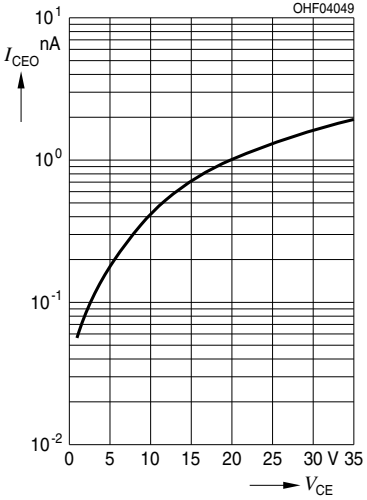
Photocurrent
Fotostrom
$I_{PCE} = f(E_e)$, $V_{CE} = 5$ V



Collector Current
Kollektorstrom
$I_C = f(V_{CE})$, I_B = Parameter

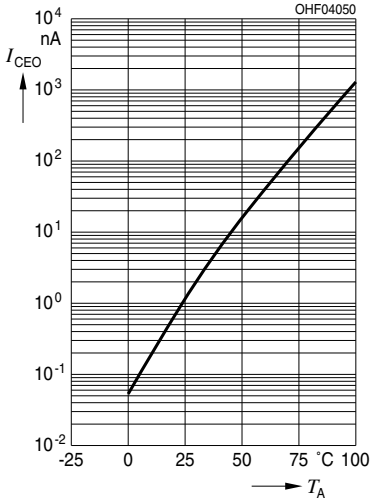


Dark Current
Dunkelstrom
$I_{CEO} = f(V_{CE})$, E = 0

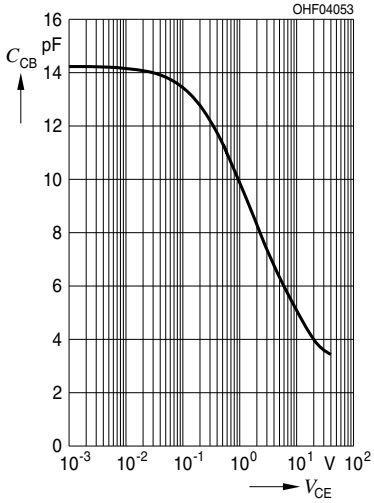


OSRAM
Opto Semiconductors

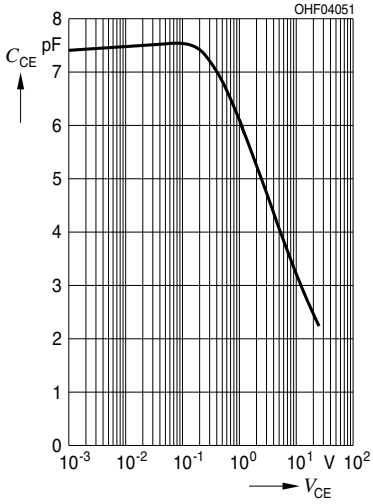
Dark Current
Dunkelstrom
$I_{CEO} = f(T_A)$, E = 0



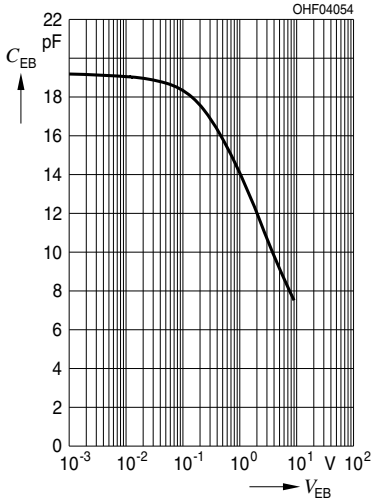
Collector-Base Capacitance
Kollektor-Basis Kapazität
$C_{CB} = f(V_{CB})$, f = 1 MHz, E = 0



Collector-Emitter Capacitance
Kollektor-Emitter Kapazität
$C_{CE} = f(V_{CE})$, f = 1 MHz, E = 0

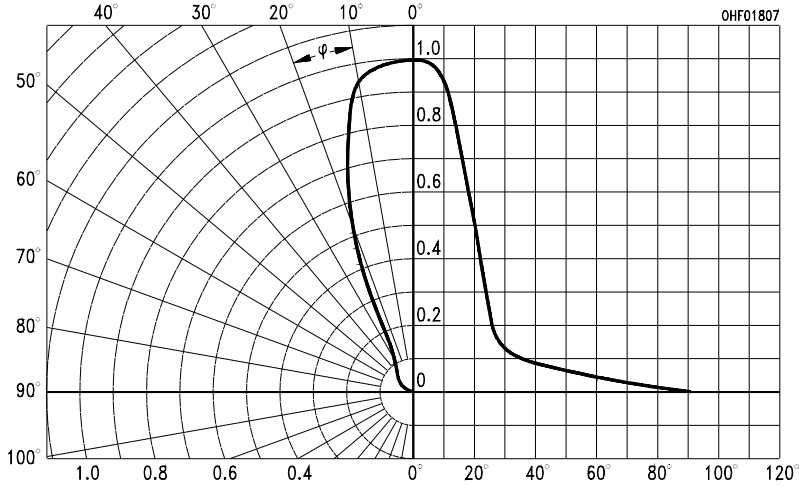


Emitter-Base Capacitance
Emitter-Basis Kapazität
$C_{EB} = f(V_{EB})$, f = 1 MHz, E = 0

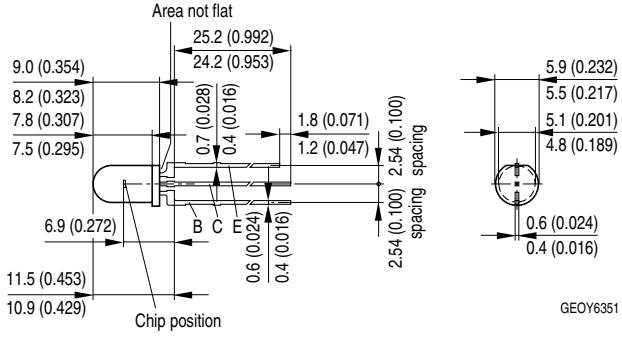


OSRAM
Opto Semiconductors

Directional Characteristics
Winkeldiagramm
$S_{rel} = f(\varphi)$

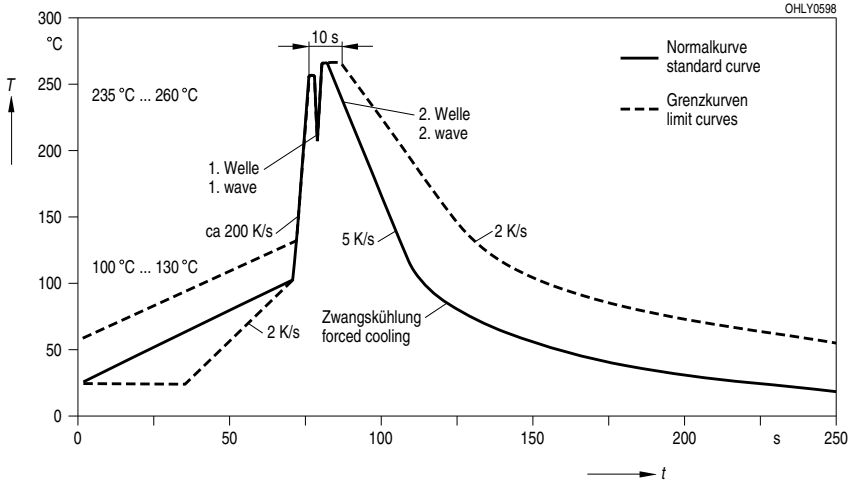


Package Outline
Maßzeichnung



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.

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