

Silicon NPN Phototransistor

NPN-Silizium-Fototransistor

Version 1.1

BPX 38



Features:

- **Spectral range of sensitivity:** (typ) 450 ... 1120 nm
- **Package:** Metal Can (TO-18), hermetically sealed
- **Special:** Base connection
- Suitable up to 125 °C
- High linearity
- Available in groups

Applications

- Photointerrupters
- Industrial electronics
- For control and drive circuits

Besondere Merkmale:

- **Spektraler Bereich der Fotoempfindlichkeit:** (typ) 450 ... 1120 nm
- **Gehäuse:** Metall Gehäuse (TO-18), hermetisch dicht
- **Besonderheit:** Basisanschluss
- Geeignet bis 125 °C
- Hohe Linearität
- Gruppiert lieferbar

Anwendungen

- Lichtschranken
- Industrieelektronik
- Messen / Steuern / Regeln

Ordering Information

Bestellinformation

Type:	Photocurrent	Ordering Code
Typ:	Fotostrom	Bestellnummer
	$\lambda = 950 \text{ nm}$, $E_e = 0.5 \text{ mW/cm}^2$, $V_{CE} = 5 \text{ V}$	
	$I_{PCE} [\mu\text{A}]$	
BPX 38	≥ 200	Q62702P0015
BPX 38-2/3	200 ... 630	Q62702P3578
BPX 38-3	320 ... 630	Q62702P0015S003
BPX 38-4	500 ... 1000	Q62702P0015S004

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

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

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

Grenzwerte

Parameter	Symbol	Values	Unit
Bezeichnung	Symbol	Werte	Einheit
Operating and storage temperature range Betriebs- und Lagertemperatur	$T_{op}; T_{stg}$	-40 ... 125	$^\circ\text{C}$
Collector-emitter voltage Kollektor-Emitter-Spannung	V_{CE}	50	V
Collector current Kollektorstrom	I_C	50	mA
Collector surge current Kollektorspitzenstrom ($\tau < 10 \mu\text{s}$)	I_{CS}	200	mA
Emitter-base voltage Emitter-Basis-Spannung	V_{EB}	7	V
Total power dissipation Verlustleistung	P_{tot}	220	mW
Thermal resistance Wärmewiderstand	R_{thJA}	450	K / W

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

Parameter Bezeichnung	Symbol Symbol	Values Werte	Unit Einheit
Wavelength of max. sensitivity Wellenlänge der max. Fotoempfindlichkeit	$\lambda_{S\text{ max}}$	880	nm
Spectral range of sensitivity Spektraler Bereich der Fotoempfindlichkeit	$\lambda_{10\%}$	450 ... 1120	nm
Radiant sensitive area Bestrahlungsempfindliche Fläche	A	0.675	mm ²
Dimensions of chip area Abmessung der Chipfläche	L x W	1.02 x 1.02	mm x mm
Half angle Halbwinkel	ϕ	± 40	°
Photocurrent of collector-base photodiode Fotostrom der Kollektor-Basis-Fotodiode ($\lambda = 950\text{ nm}$, $E_e = 0.5\text{ mW/cm}^2$, $V_{CB} = 5\text{ V}$)	I_{PCB}	1.8	μA
Photocurrent of collector-base photodiode Fotostrom der Kollektor-Basis-Fotodiode ($E_v = 1000\text{ lx}$, Std. Light A, $V_{CB} = 5\text{ V}$)	I_{PCB}	5.5	μA
Capacitance Kapazität ($V_{CE} = 0\text{ V}$, $f = 1\text{ MHz}$, $E = 0$)	C_{CE}	23	pF
Capacitance Kapazität ($V_{CB} = 0\text{ V}$, $f = 1\text{ MHz}$, $E = 0$)	C_{CB}	39	pF
Capacitance Kapazität ($V_{EB} = 0\text{ V}$, $f = 1\text{ MHz}$, $E = 0$)	C_{EB}	47	pF
Dark current Dunkelstrom ($V_{CE} = 25\text{ V}$, $E = 0$)	I_{CE0}	20 (≤ 100)	nA

Grouping ($T_A = 25\text{ }^{\circ}\text{C}$, $\lambda = 950\text{ nm}$)

Gruppierung

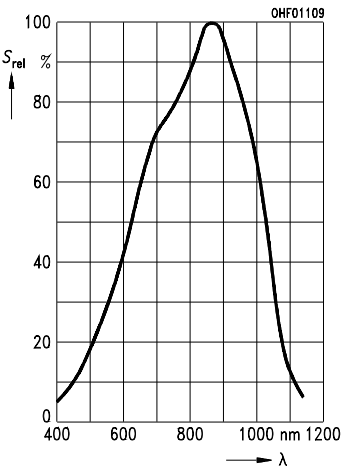
Group	Min Photocurrent	Max Photocurrent	Typ Photocurrent	Rise and fall time
Gruppe	Min Fotostrom	Max Fotostrom	Typ Fotostrom	Anstiegs- und Abfallzeit
	$E_e = 0.5\text{ mW/cm}^2$, $V_{CE} = 5\text{ V}$	$E_e = 0.5\text{ mW/cm}^2$, $V_{CE} = 5\text{ V}$	$E_v = 1000\text{ lx, Std. Light A}$, $V_{CE} = 5\text{ V}$	$I_C = 1\text{ mA}$, $V_{CC} = 5\text{ V}$, $R_L = 1\text{ k}\Omega$
	$I_{PCE, \min}\text{ }[\mu\text{A}]$	$I_{PCE, \max}\text{ }[\mu\text{A}]$	$I_{PCE}\text{ }[\mu\text{A}]$	$t_r, t_f\text{ }[\mu\text{s}]$
BPX 38-2	200	400	950	9
BPX 38-3	320	630	1500	12
BPX 38-4	500	1000	2300	15
BPX 38-5	800		3600	18

Group	Collector-emitter saturation voltage	Current gain
Gruppe	Kollektor-Emitter Sättigungsspannung	Stromverstärkung
	$I_C = I_{PCEmin} \times 0.3$, $E_e = 0.5\text{ mW/cm}^2$	$E_e = 0.5\text{ mW/cm}^2$, $V_{CE} = 5\text{ V}$
	$V_{CEsat}\text{ }[\text{mV}]$	I_{PCE} / I_{PCB}
BPX 38-2	200	170
BPX 38-3	200	280
BPX 38-4	200	420
BPX 38-5	200	650

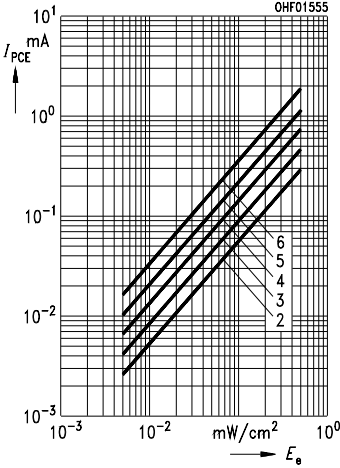
Note.: I_{PCEmin} is the min. photocurrent of the specified group.

Anm.: I_{PCEmin} ist der minimale Fotostrom der jeweiligen Gruppe.

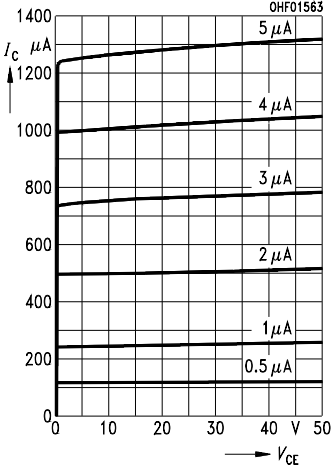
Relative Spectral Sensitivity
Relative spektrale Empfindlichkeit
 $S_{rel} = f(\lambda)$



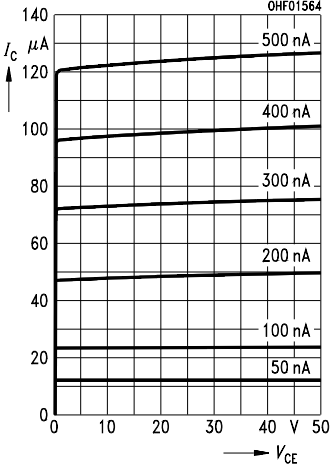
Photocurrent
Fotostrom
 $I_{PCE} = f(E_e), V_{CE} = 5\text{ V}$



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

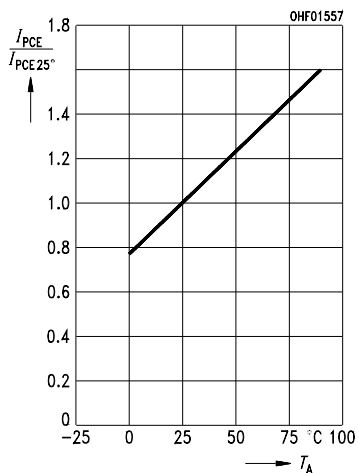


Collector Current
Kollektorstrom
 $I_C = f(V_{CE}), I_B = \text{Parameter}$

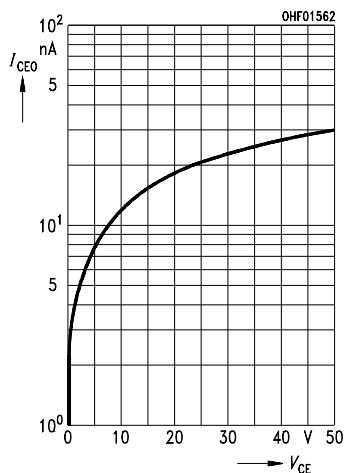


Photocurrent
Fotostrom

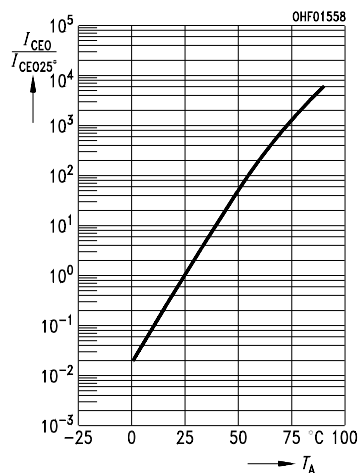
$$I_{PCE} / I_{PCE}(25^{\circ}\text{C}) = f(T_A), V_{CE} = 5 \text{ V}$$


Dark Current
Dunkelstrom

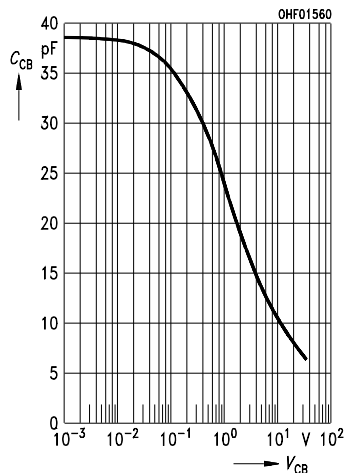
$$I_{CEO} = f(V_{CE}), E = 0$$


Dark Current
Dunkelstrom

$$I_{CEO} / I_{CEO}(25^{\circ}) = f(T_A), V_{CE} = 25 \text{ V}, E = 0$$

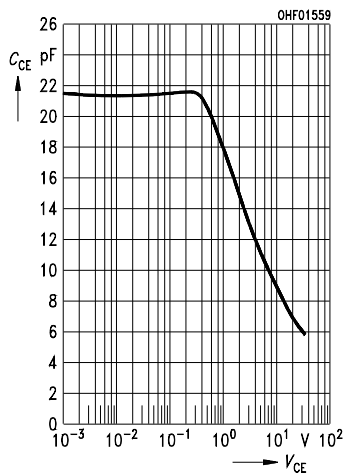

Collector-Base Capacitance
Kollektor-Basis Kapazität

$$C_{CB} = f(V_{CB}), f = 1 \text{ MHz}, E = 0$$

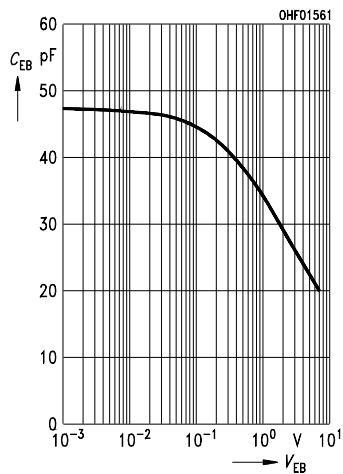


Collector-Emitter Capacitance**Kollektor-Emitter Kapazität**

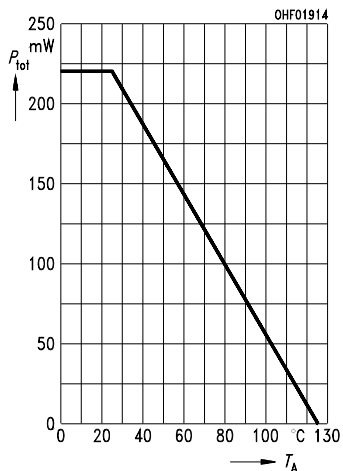
$$C_{CE} = f(V_{CE}), f = 1 \text{ MHz}, E = 0$$

**Emitter-Base Capacitance****Emittor-Basis Kapazität**

$$C_{EB} = f(V_{EB}), f = 1 \text{ MHz}, E = 0$$

**Total Power Dissipation****Verlustleistung**

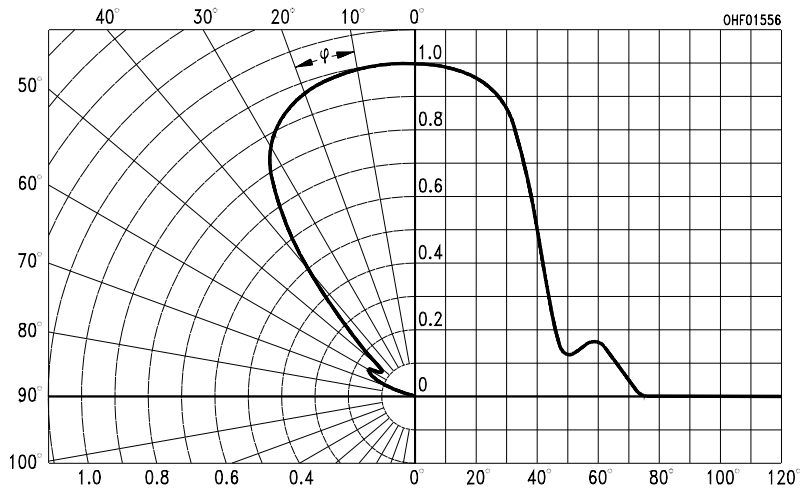
$$P_{\text{tot}} = f(T_A)$$



Directional Characteristics

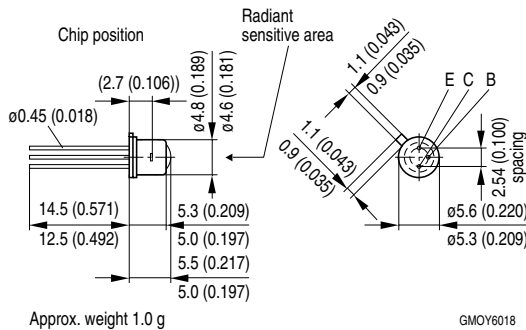
Winkeldiagramm

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



Package Outline

Maßzeichnung

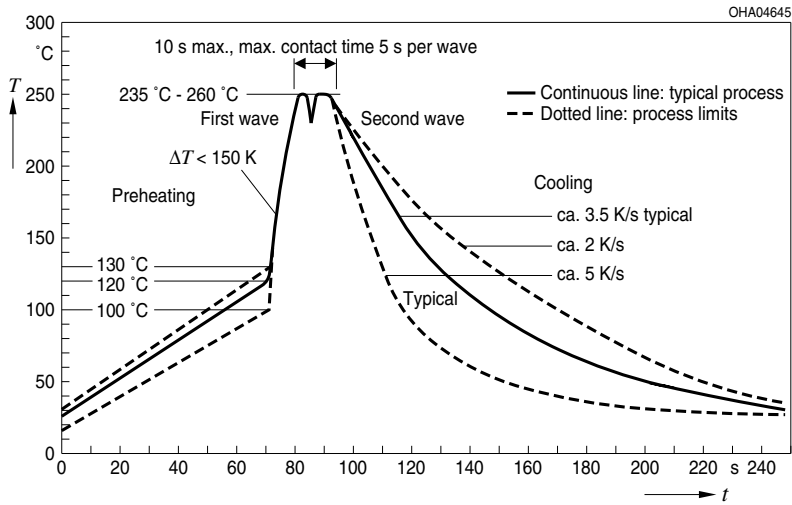


Dimensions in mm (inch). / Maße in mm (inch).

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.

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。