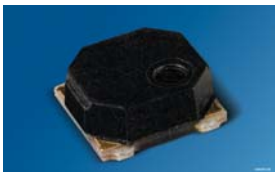


SMD Orientation-Sensor with digital output
SMD Kippsensor mit digitalem Ausgang
Lead (Pb) Free Product - RoHS Compliant

SFH 7710



Applications

- Digital cameras
- Camcorders
- Mobile phones
- Computer peripherals

Anwendungen

- Digitalkameras
- Camcorder
- Mobiltelefone
- Computer Zubeh[x00F6]r

Ordering Information
Bestellinformation

Type:	Ordering Code
Typ:	Bestellnummer
SFH 7710	Q65110A4407
SFH 7710 R33	Q65110A6819

Maximum Ratings
Grenzwerte

Parameter	Symbol	Values	Unit
Bezeichnung	Symbol	Werte	Einheit
Storage temperature range Lagertemperatur	T _{stg}	()() -40 ... () 100	[x00B0] C
Supply voltage Betriebsspannung	V _{CC}	()() -0.2 ... () 6	V
Output voltage Ausgangsspannung	V _{OUT}	-0.3 ... 4.5	V
Output current Ausgangsstrom	I _{OUT}	10	mA

Parameter Bezeichnung	Symbol Symbol	Values Werte	Unit Einheit
Electrostatic discharge Elektrostatische Entladung (human body model, according to: Class 1)	V_{ESD}	2	kV
Electrostatic discharge Elektrostatische Entladung (machine model, according to: AEC-Q100-003-REV-D, classification M3)	V_{ESD}	200	V
Latch-up protection Latch-up-Schutz (according to: EIA/JESD78 Class 1)		20	mA

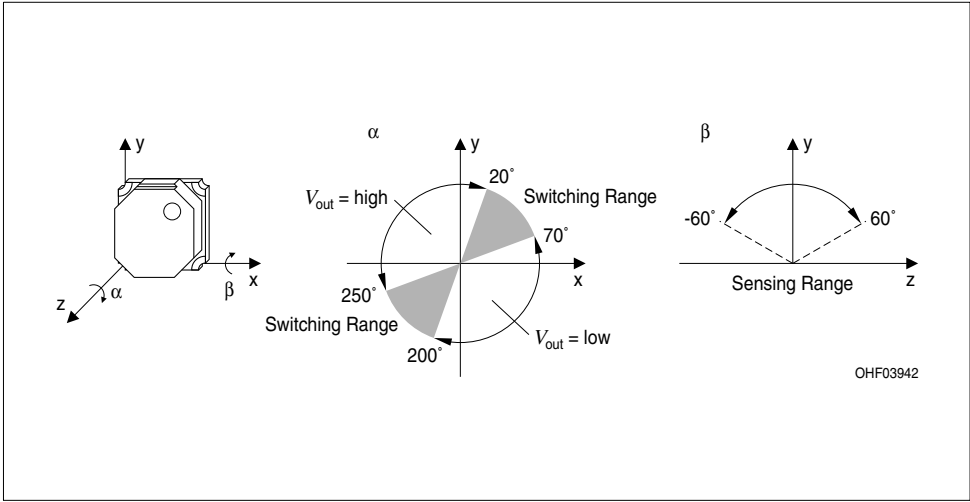
Operating Conditions Betriebsbedingungen

Parameter Bezeichnung	Symbol Symbol	Values Werte		Unit Einheit
		min	max	
Operating temperature range Betriebstemperatur	T_{op}	-20	65	[x00B0] C
Supply voltage Betriebsspannung	V_{CC}	2.3	3.6	V
Supply voltage ripple ^{1) page 11} Versorgungsspannungsst[x00F6]rungen ^{1) Seite 11} (frequency range 0 ... 20 kHz)	$dV_{CC pp}$		0.2	V
Output voltage Ausgangsspannung	V_{OUT}	1.7	3.6	V
Pull-up resistance Pull-up Widerstand	$R_{pull-up}$	10	100	k[x00A9]

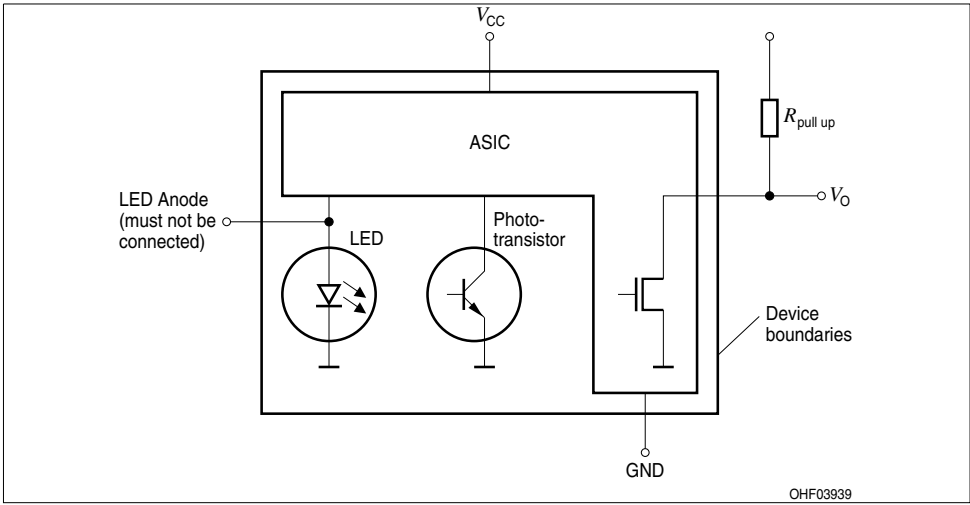
Characteristics ($T_A = 25 [x00B0]C$)**Kennwerte**

Parameter Bezeichnung	Symbol Symbol	Values Werte			Unit Einheit
		min	typ	max	
Minimum required supply voltage for start-up Minimale Betriebsspannung f[$x00FC$]r Startphase (Fig.: Start-up Behavior and Timing Diagram)	$V_{CC, start}$	0.8		2	V
Start-up time L[$x00E4$]nge der Startphase (Fig.: Start-up Behavior and Timing Diagram)	t_{start}	60		120	ms
Mean current consumption ^{2) page 11} Durchschnittliche Stromaufnahme ^{2) Seite 11}	I_{mean}			50	[$x03BC$] A
Peak current consumption ^{2) page 11} Spitzenstromaufnahme ^{2) Seite 11}	I_{peak}			20	mA
Output leakage current "high" Ausgangsleckstrom [$x201E$]high[$x201D$] ($V_{OUT} = 3.6 V$)	$I_{OUT high}$			5	[$x03BC$] A
Output voltage "low" Ausgangsspannung [$x201E$]low[$x201D$] ($I_{OUT low} = 10 mA$, ($V_{CC} = 2.3 V$))	$V_{OUT low}$			0.5	V
Output refresh time ^{2) page 11} Aktualisierung des Ausgangssignals ^{2) Seite 11}	$t_{refresh}$		90		ms
Tilt angle with output state "low" Kippwinkel mit Ausgangszustand [$x201E$]low[$x201D$] (Fig.: Functional Diagram)	[$x03B1$] _t	70		200	[$x00B0$]
Tilt angle with output state "high" Kippwinkel mit Ausgangszustand [$x201E$]high[$x201D$] (Fig.: Functional Diagram)	[$x03B1$] _u	250		20	[$x00B0$]

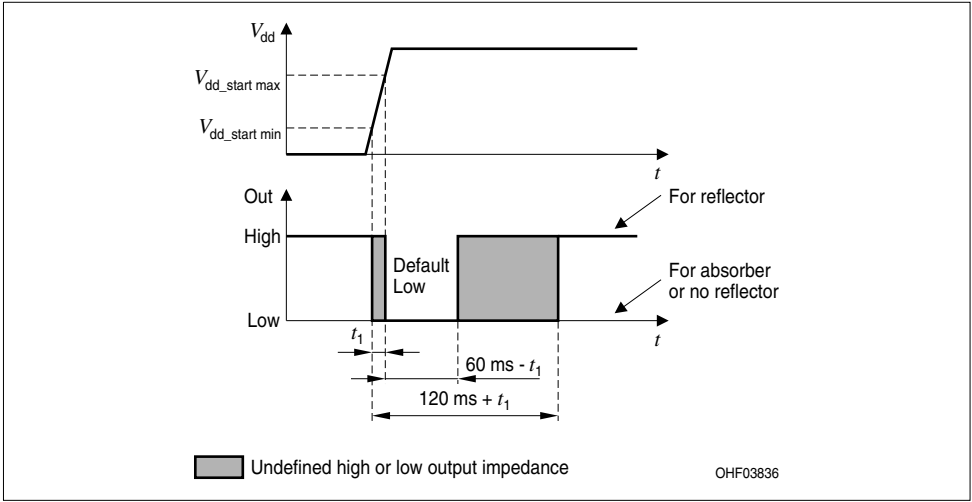
Functional Diagram ³⁾ page 11
Funktionsdiagramm ³⁾ Seite 11



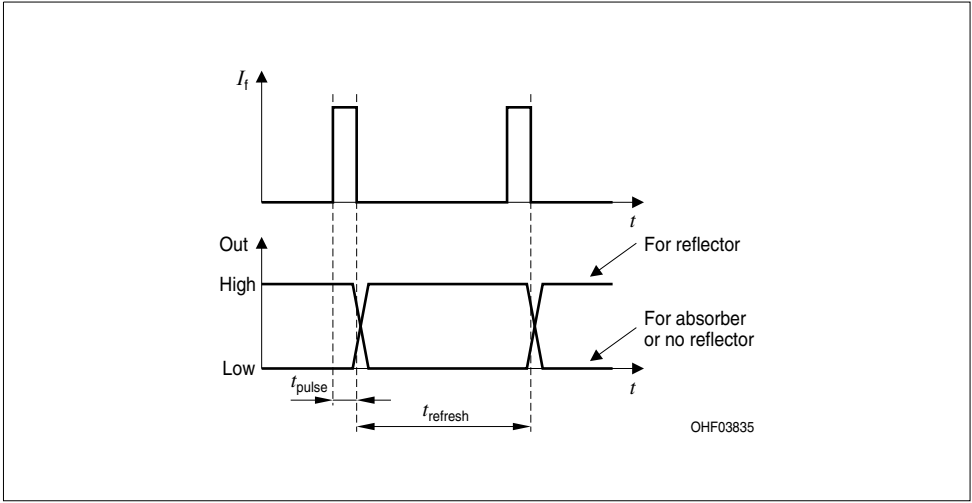
Block Diagram ⁴⁾ page 11
Blockschaltbild ⁴⁾ Seite 11



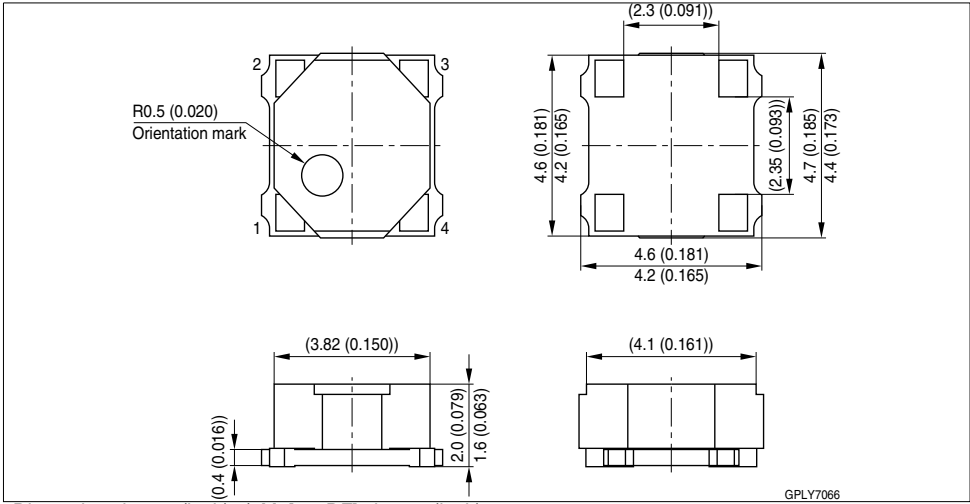
Start-up Sequence ^{5) page 11}
Startverhalten ^{5) Seite 11}



Timing Diagram
Zeitdiagramm



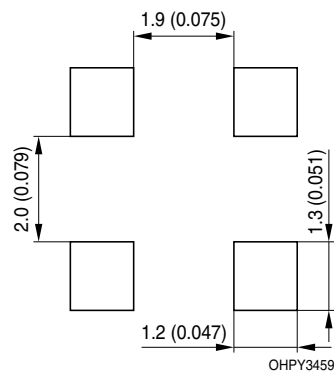
Package Outline
Ma[x00DF]zeichnung

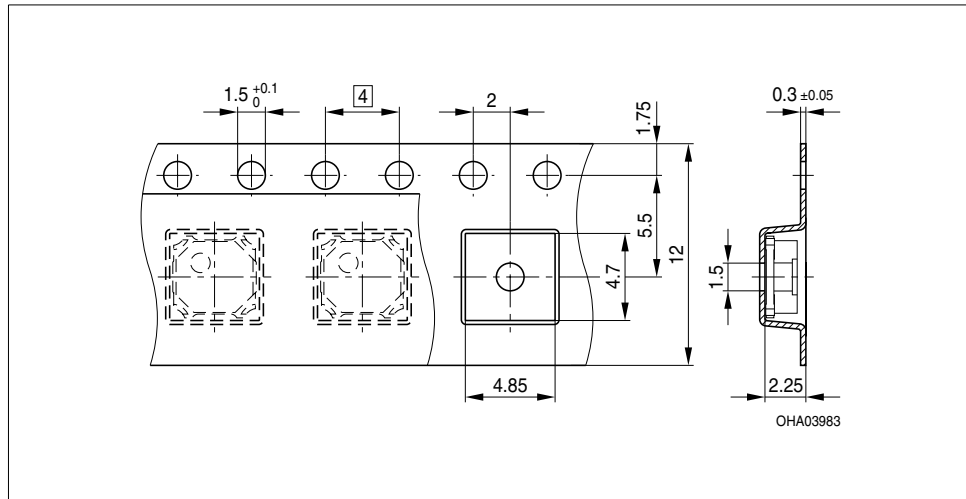


Pinning
Anschlussbelegung

Pin Anschluss	Description Beschreibung
1	GND
2	V _{CC}
3	LED Anode (must not be connected)
4	Out

Recommended Solder Pad
Empfohlenes L[x00F6]tpaddesign



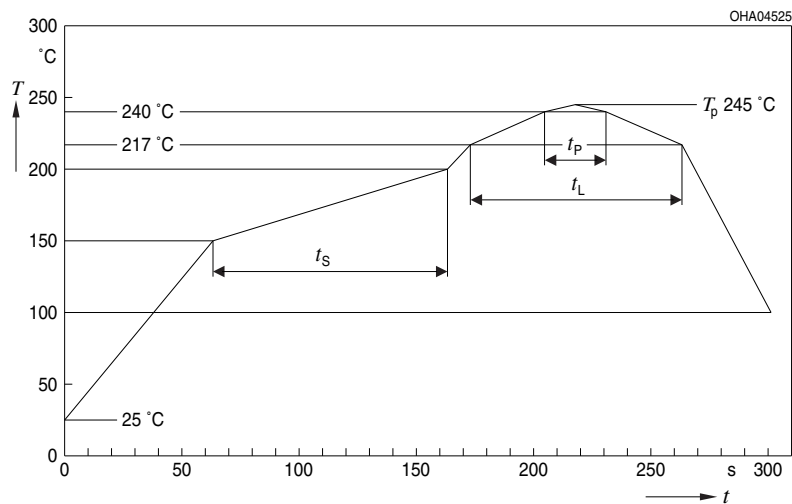
Taping
Gurtung

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

Preconditioning: JEDEC Level 4 acc. to JEDEC
S-STD-020-D

Preconditioning: JEDEC Level 4 acc. to JEDEC
S-STD-020-D

Reflow Soldering Profile ^{6) page 11}
Reflow-L[^{6) Seite 11}x00F6]tprofil



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 [x2013] 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 [x00C4]nderungen im Design vorbehalten. Aufgrund technischer Anforderungen

k[x00F6]nnen die Bauteile Gefahrstoffe enthalten.

F[x00FC]r weitere Informationen zu gew[x00FC]nschten

Bauteilen, wenden Sie sich bitte an unseren Vertrieb.

Falls Sie dieses Datenblatt ausgedruckt oder heruntergeladen haben, finden Sie die aktuellste Version im Internet.

Version im Internet.

Verpackung

Benutzen Sie bitte die Ihnen bekannten Recyclingwege.

Wenn diese nicht bekannt sein sollten, wenden Sie sich

bitte an das n[x00E4]chstgelegene

Vertriebsb[x00FC]ro. Wir nehmen das

Verpackungsmaterial zur[x00FC]ck, falls dies vereinbart

wurde und das Material sortiert ist. Sie tragen die

Transportkosten. F[x00FC]r Verpackungsmaterial, das

unsortiert an uns zur[x00FC]ckgeschickt wird oder das

wir nicht annehmen m[x00FC]ssen, stellen wir Ihnen die

anfallenden Kosten in Rechnung.

Bauteile, die in lebenserhaltenden Apparaten und

Systemen eingesetzt werden, m[x00FC]ssen

f[x00FC]r diese Zwecke ausdr[x00FC]cklich

zugelassen sein!

Kritische Bauteile* d[x00FC]rfen in lebenserhaltenden

Apparaten und Systemen** nur dann eingesetzt

werden, wenn ein schriftliches Einverst[x00E4]ndnis

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 f[x00FC]hren wird oder die Sicherheit oder Effektivit[x00E4]t dieses Apparates oder Systems beeintr[x00E4]chtigt.

**) Lebenserhaltende Apparate oder Systeme sind f[x00FC]r (a) die Implantierung in den menschlichen K[x00F6]rper oder (b) f[x00FC]r die Lebenserhaltung bestimmt. Falls Sie versagen, kann davon ausgegangen werden, dass die Gesundheit und das Leben des Patienten in Gefahr ist.

Glossary

- 1) **Supply voltage noise:** The emitter is driven with 10 mA in pulsed mode; this means that any resistor in series with V_{CC} causes a voltage drop on the power line. It is recommended to keep the series resistor below 10 Ohm. The supply voltage must not fall below $V_{CC\ min}$.
- 2) **Pulsed operation mode:** LED on time: ~ 44 [x00B5]s / LED off time: ~ 90 ms
- 3) **Detecting characteristics:** Under extreme conditions (high temperature and/or high relative humidity) a wider switching angle can occur temporarily.
- 4) **Block diagram:** recommended pull-up resistance $R_{pull-up} = 10\ k\Omega \dots 100\ k\Omega$
- 5) **Start-up Sequence:** The output is always high ohmic when voltage at V_{CC} is not connected. When supply voltage reaches $V_{CC, start}$ the sensor output stays low for $60\ ms < t_{start} < 120\ ms$. Subsequently approx. every 90 ms the orientation is measured and the output is set accordingly.
- 6) **Reflow Soldering Profile:** Do not wash the sensor after soldering.

Glossar

- 1) **Versorgungsspannungsstörungen:** Der Emitter wird mit 10 mA gepulst betrieben; das bedeutet, dass jeder Widerstand in Serie zu V_{CC} einen Spannungsabfall in der Versorgungsleitung verursacht. Daher wird empfohlen, diesen Serienwiderstand kleiner 10 Ohm zu halten. Die minimale Versorgungsspannung ($V_{CC\ min}$) darf keinesfalls unterschritten werden.
- 2) **Gepulster Betrieb:** Dauer LED an: ~ 44 [x00B5]s / Dauer LED aus: ~ 90 ms
- 3) **Erfassungscharakteristik:** Unter extremen Bedingungen (hohe Temperatur und/oder hohe relative Feuchte) kann vorübergehend ein größerer Schaltwinkel auftreten.
- 4) **Blockdiagramm:** empfohlener pull-up-Widerstand $R_{pull-up} = 10\ k\Omega \dots 100\ k\Omega$
- 5) **Startverhalten:** Der Ausgang ist immer hochohmig, wenn an V_{CC} keine Spannung angeschlossen ist. Wenn die Versorgungsspannung $V_{CC, start}$ erreicht, bleibt der Ausgang für $60\ ms < t_{start} < 120\ ms$ auf niedrigem Niveau. Anschließend findet etwa alle 90 ms eine Messung der Orientierung statt und der Ausgang wird entsprechend geschaltet.
- 6) **Reflow Lötprofil:** Der Sensor darf nach dem Löten nicht gewaschen werden.

Lead (Pb) Free Product - RoHS Compliant

SFH 7710

Published by OSRAM Opto Semiconductors GmbH
LeibnizstraÙe 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。

2008-09-23

12

OSRAM
Opto Semiconductors