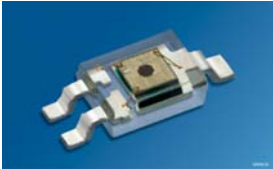


Schmitt-Trigger IC in Smart DIL Package

Schmitt-Trigger IC im Smart DIL Gehäuse

Version 1.0

SFH 5440



Features:

- Output: active "low"
- Suitable for applications from 400 nm to 1100 nm
- Available on tape and reel

Applications

- Optical threshold switch
- Pulseformer
- Counter

Besondere Merkmale:

- Ausgang: aktiv "low"
- Geeignet für Anwendungen von 400 nm bis 1100 nm
- Gegurtet lieferbar

Anwendungen

- Optischer Schalter
- Pulsformer
- Zähler

Ordering Information

Bestellinformation

Type:	Ordering Code
Typ:	Bestellnummer
SFH 5440	Q65110A1212

Maximum Ratings (T_A = 25 °C)

Grenzwerte

Parameter	Symbol	Values	Unit
Bezeichnung	Symbol	Werte	Einheit
Operation temperature range	T _{op}	-40 ... 85	°C
Betriebstemperatur			
Storage temperature range	T _{stg}	-40 ... 100	°C
Lagertemperatur			
Supply voltage	V _{CC}	-0.5 ... 20	V
Betriebsspannung			

Parameter Bezeichnung	Symbol Symbol	Values Werte	Unit Einheit
Output voltage Ausgangsspannung	V _{OUT}	-0.5 ... 20	V
Output current Ausgangsstrom	I _{OUT}	50	mA
Total power dissipation Verlustleistung	P _{tot}	175	mW

Operating Conditions
Betriebsbedingungen

Parameter Bezeichnung	Symbol Symbol	Values Werte			Unit Einheit
		min	typ	max	
Supply voltage Betriebsspannung	V _{CC}	4	5	18	V
Output current Ausgangsstrom	I _{OUT}			16	mA

Note: A bypass capacitor, 0.1 µF typical, connected between V_{CC} and GND is recommended in order to stabilize power supply line.

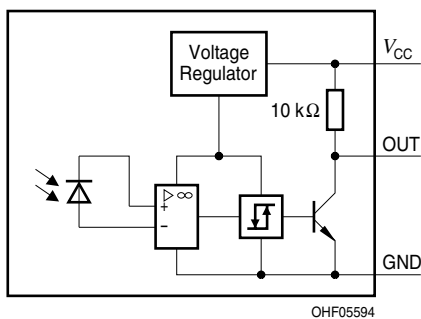
Anm.: Zur Stabilisierung der Versorgung wird ein Stützkondensator (angeschlossen zwischen V_{CC} und GND) von typ. 0.1 µF empfohlen.

Characteristics (T_A = 25 °C, V_{CC} = 5 V)
Kennwerte

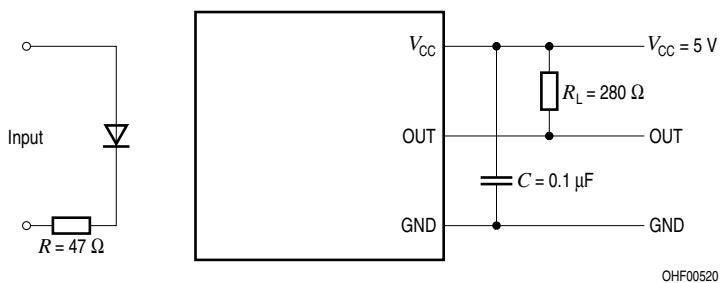
Parameter Bezeichnung	Symbol Symbol	Values Werte	Unit Einheit
Current consumption Stromaufnahme (V _{CC} = 5 V, E = 0)	(typ) I _{cc}	3.3	mA
	(max) I _{cc}	5	mA
Current consumption Stromaufnahme (V _{CC} = 18 V, E = 0)	(typ) I _{cc}	5	mA
Spectral range of sensitivity Spektraler Bereich der Fotoempfindlichkeit	(min) λ _{10%}	400	nm
	(max) λ _{10%}	1100	nm
Output voltage "high" Ausgangsspannung „high“ (I _{OUT} = 0 mA)	(min) V _{OUT high}	4	V
	(typ) V _{OUT high}	V _{CC}	

Parameter Bezeichnung		Symbol Symbol	Values Werte	Unit Einheit
Output voltage "low" Ausgangsspannung „low“ ($I_{OUT} = 16 \text{ mA}$)	(typ) (max)	$V_{OUT, low}$ $V_{OUT, low}$	0.15 0.4	V V
Threshold "ON" Schaltwelle ($\lambda = 950 \text{ nm}$, "H" $\rightarrow$ "L")	(typ) (max)	$E_{e, ON}$ $E_{e, ON}$	1700 3200	mW/m^2 mW/m^2
Hysteresis Hysterese	(min) (typ) (max)	$E_{e, off} /$ $E_{e, on}$	0.5 0.6 0.9	
Half angle Halbwinkel		φ	± 60	$^{\circ}$
Rise time Anstiegszeit ($R_L = 280 \Omega$, $E_e = 600 \mu\text{W/cm}^2$, $\lambda = 950 \text{ nm}$)	(typ)	t_r	0.1	μs
Fall time Abfallzeit ($R_L = 280 \Omega$, $E_e = 600 \mu\text{W/cm}^2$, $\lambda = 950 \text{ nm}$)	(typ)	t_f	0.1	μs
Propagation delay time "H" $\rightarrow$ "L" Ausgangsverzögerungszeit ($R_L = 280 \Omega$, $E_e = 600 \mu\text{W/cm}^2$, $\lambda = 950 \text{ nm}$)	(typ) (max)	t_{PHL} t_{PHL}	5 15	μs μs
Propagation delay time "L" $\rightarrow$ "H" Ausgangsverzögerungszeit ($R_L = 280 \Omega$, $E_e = 600 \mu\text{W/cm}^2$, $\lambda = 950 \text{ nm}$)	(typ) (max)	t_{PLH} t_{PLH}	5 15	μs μs

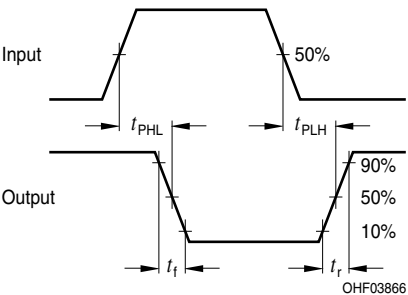
Block Diagram Blockschaltbild



Test Circuit for Switching and Response Time Testschaltkreis für Schalt- und Reaktionszeit

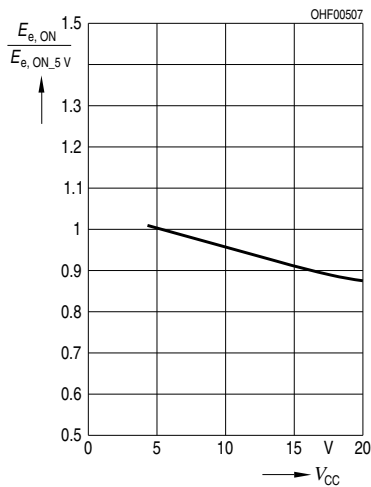


Switching Time Definitions
Schaltzeitdefinitionen



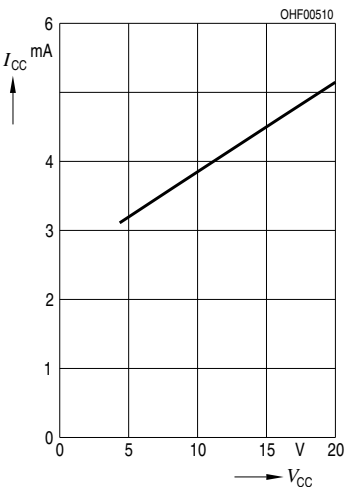
Relative Threshold
Relative Schwelle

$E_{e, ON} / E_{e, ON} (V_{CC} = 5 \text{ V}) = f(V_{CC})$



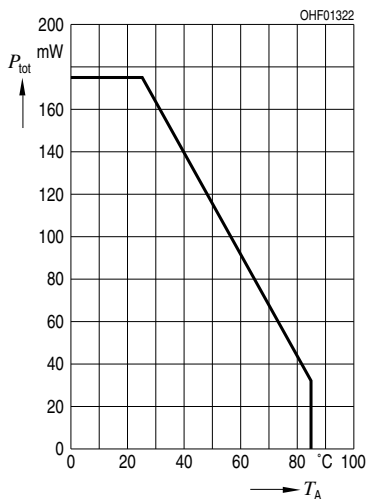
Current Consumption
Stromaufnahme

$I_{CC} = f(V_{CC})$

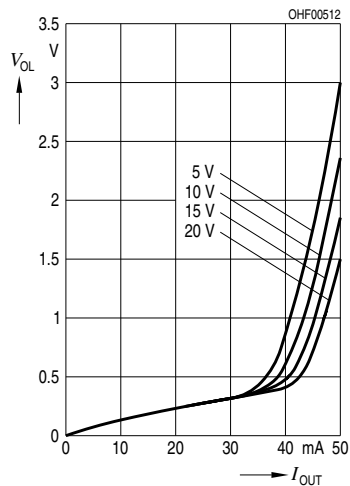


Total Power Dissipation**Verlustleistung**

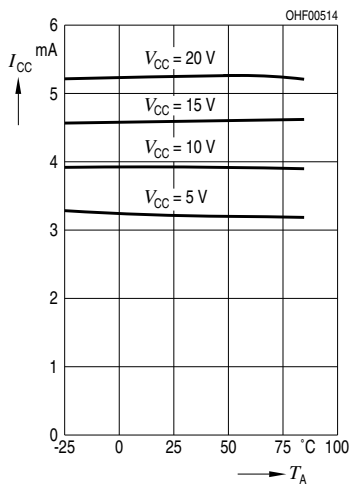
$$P_{\text{tot}} = f(T_A)$$

**Output Voltage****Ausgangsspannung**

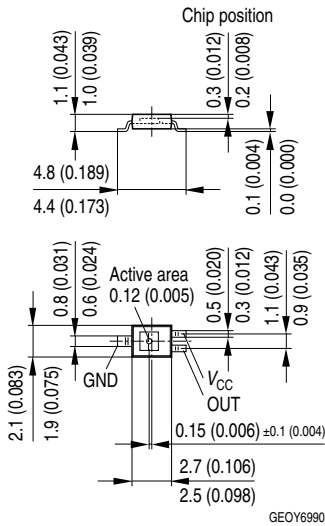
$$V_{\text{OUT low}} = f(I_{\text{OUT}}, V_{\text{CC}})$$

**Current Consumption vs. Ambient Temperature****Stromaufnahme vs. Umgebungstemperatur**

$$I_{\text{CC}} = f(T_A, V_{\text{CC}})$$



Package Outline
Maßzeichnung



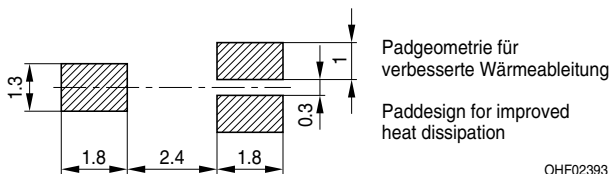
Dimensions in mm (inch). / Maße in mm (inch).

Package

Smart DIL, GND marking: broad lead

Gehäuse

Smart DIL, GND-Kennzeichnung: breiter Anschluss

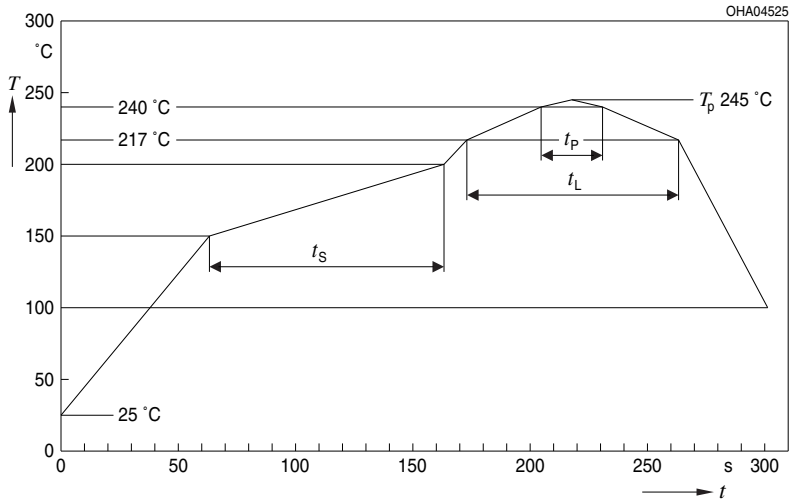
**Recommended Solder Pad
Empfohlenes Lötpaddingesign**

Dimensions in mm. / Maße in mm.

Reflow Soldering Profile

Reflow-Lötprofil

Preconditioning: JEDEC Level 4 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

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。