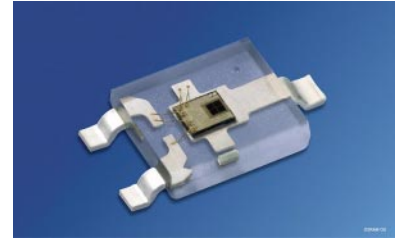


# Logic Gate Detector

## SFH 5400



### Wesentliche Merkmale

- Geeignet für Anwendungen im Bereich von 500 nm bis 900 nm
- Fotodiode mit integriertem Schmitt-Trigger
- SMT-Bauform
- TTL- und CMOS-kompatibel
- Ausgang: push-pull, active high

### Anwendungen

- Optischer Schalter
- Lichtschranken
- Pulsformer
- Zähler

### Features

- Suitable for applications from 500 nm to 900 nm
- Photodiode with built-in Schmitt trigger
- SMT package
- TTL and CMOS compatible
- Output: push-pull, active high

### Applications

- Optoelectronic switch
- Interrupter
- Pulse former
- Photoelectric counter

Typ Type	Bestellnummer Ordering Code
SFH 5400	Q62703-Q2275

**Grenzwerte**  
**Maximum Ratings**

Bezeichnung Parameter	Symbol Symbol	Wert Value	Einheit Unit
Betriebs- und Lagertemperatur Operating and storage temperature range	$T_{op}; T_{stg}$	- 40 ... + 85	°C
Versorgungsspannung Supply voltage	$V_{CC}$	- 0.5 ... 15	V
Ausgangsspannung Output voltage	$V_O$	- 0.5 ... 15	V
Ausgangsstrom Output current	$I_q$	- 25 ... 25	mA
Ausgangsleistung $T_A = 25\text{ °C}$ Total output power	$P_q$	100	mW

**Empfohlener Arbeitsbereich**  
**Recommended Operating Conditions**

Bezeichnung Parameter	Symbol Symbol	Wert Value	Einheit Unit
Betriebstemperatur Operating temperature range	$T_{op}$	- 40 ... + 85	°C
Versorgungsspannung Supply voltage	$V_{CC}$	4.5 ... 15	V

**Kennwerte** ( $T_A = 25\text{ °C}$ ,  $V_{CC} = 5\text{ V}$ ,  $E_e = 6.5\text{ mW/cm}^2$ )

**Characteristics**

Bezeichnung Parameter	Symbol Symbol	Wert Value			Einheit Unit
		min.	typ.	max.	
Versorgungsstrom L Supply current L $E_e = 0$ ; $V_{CC} = 5.5\text{ V}$ $E_e = 0$ ; $V_{CC} = 15\text{ V}$	$I_{CCL}$		3.5 4	6 7.5	mA
Versorgungsstrom H Supply current H $V_{CC} = 5.5\text{ V}$ $V_{CC} = 15\text{ V}$	$I_{CCH}$		3.4 3.8	5 6	mA
Schwelle Bestrahlungsstärke (Ausgang L → H) Threshold radiant intensity (Output L → H) $\lambda = 660\text{ nm}$	$E_{eSchw}$		1.3		mW/cm <sup>2</sup>
Min. Bestrahlungsstärke, Ausgang H Min. radiant intensity, Output H $\lambda = 660\text{ nm}$	$E_{eHmin}$			3.2	mW/cm <sup>2</sup>
Max. Bestrahlungsstärke, Ausgang L Max. radiant intensity, Output L $\lambda = 660\text{ nm}$	$E_{eLmax}$	0.16			mW/cm <sup>2</sup>
Hysterese Hysteresis	$\Delta E_e$		> 0.2		mW/cm <sup>2</sup>
Ausgangsspannung L Output voltage L $I_{OL} = 6.4\text{ mA}$	$V_{OL}$		0.15	0.5	V
Ausgangsspannung H Output voltage H $I_{OH} = -2.6\text{ mA}$	$V_{OH}$	2.4	$V_{CC} - 1.8$		V
Ausgangsleckstrom Output leakage current $V_{CC} = 4.5\text{ V}$ , $V_O = 5.5\text{ V}$ $V_{CC} = 4.5\text{ V}$ , $V_O = 15\text{ V}$	$I_{OHH}$		0.2 0.25	100 500	μA
Kurzschlußstrom L Short-circuit current L $t_p < 10\text{ ms}$ , $E_e = 0$ , $V_{CC} = V_O = 5.5\text{ V}$ $t_p < 10\text{ ms}$ , $E_e = 0$ , $V_{CC} = V_O = 15\text{ V}$	$I_{OSL}$	25 40	40 80		mA

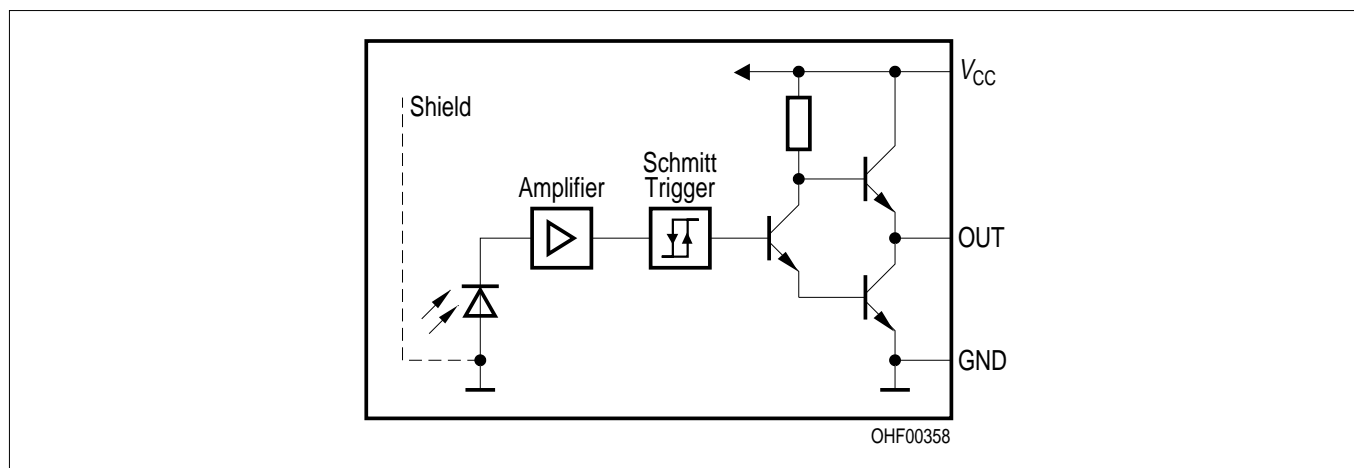
**Kennwerte** ( $T_A = 25\text{ °C}$ ,  $V_{CC} = 5\text{ V}$ ,  $E_e = 6.5\text{ mW/cm}^2$ )

**Characteristics** (cont'd)

Bezeichnung Parameter	Symbol Symbol	Wert Value			Einheit Unit
		min.	typ.	max.	
Kurzschlußstrom H Short-circuit current H $t_p < 10\text{ ms}$ , $V_0 = \text{GND}$ , $V_{CC} = 5.5\text{ V}$ $t_p < 10\text{ ms}$ , $V_0 = \text{GND}$ , $V_{CC} = 15\text{ V}$	$I_{OSH}$		- 22 - 45	- 10 - 25	mA
Ausgangsverzögerungszeit <sup>1)</sup> (Ausgang H → L) Propagation delay time <sup>1)</sup> (Output H → L)	$t_{PHL}$		200		ns
Ausgangsverzögerungszeit <sup>1)</sup> (Ausgang L → H) Propagation delay time <sup>1)</sup> (Output L → H)	$t_{PLH}$		200		ns
Anstiegszeit Ausgang (10% → 90%) Rise time output (10% → 90%)	$t_r$		30		ns
Abfallzeit Ausgang (90% → 10%) Fall time output (90% → 10%)	$t_f$		10		ns

1) Gemessen von 50% Punkt der ansteigenden Flanke Eingangspuls bis zu 1,3 V Punkt der ansteigenden Flanke Ausgangspuls ( $t_{PLH}$ ), bzw. von 50% Punkt der abfallenden Flanke Eingangspuls bis zu 1,3 V Punkt der abfallenden Flanke Ausgangspuls ( $t_{PHL}$ ).

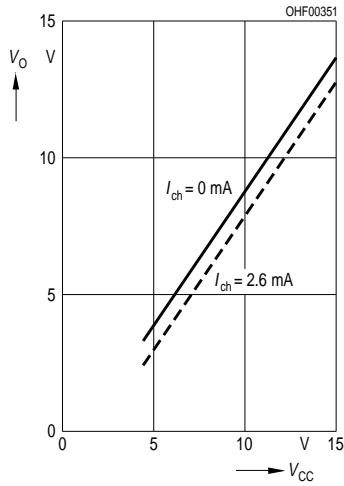
1) Measured from 50% of the rising edge of the input pulse to 1.3 V of the rising edge of the output pulse ( $t_{PLH}$ ) or from 50% of the descending edge input pulse to 1.3 V of the descending output pulse edge ( $t_{PHL}$ ), respectively.



**Figure 1** Block Diagram

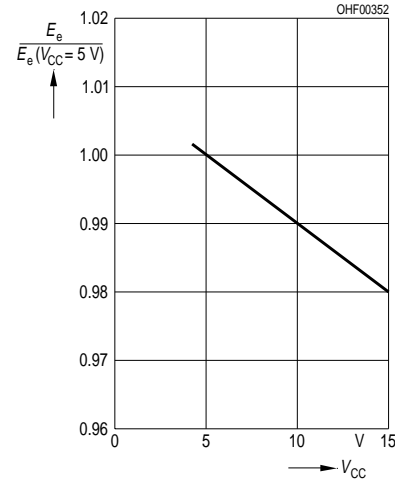
**Output Voltage**

$V_O = f(V_{CC}, I_C)$

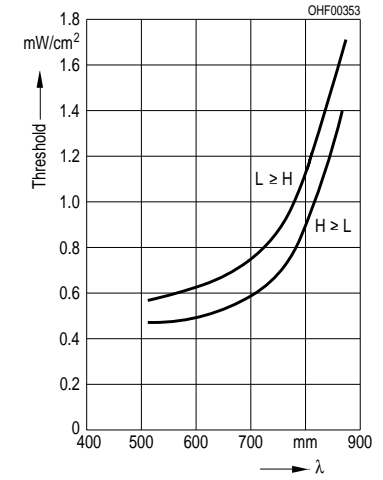


**Rel. Threshold**

$E_e/E_e(V_{CC} = 5 \text{ V})$

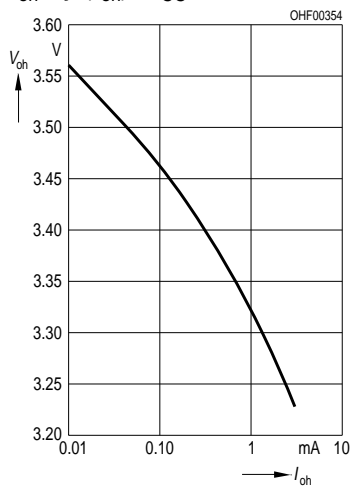


**Switching Threshold**

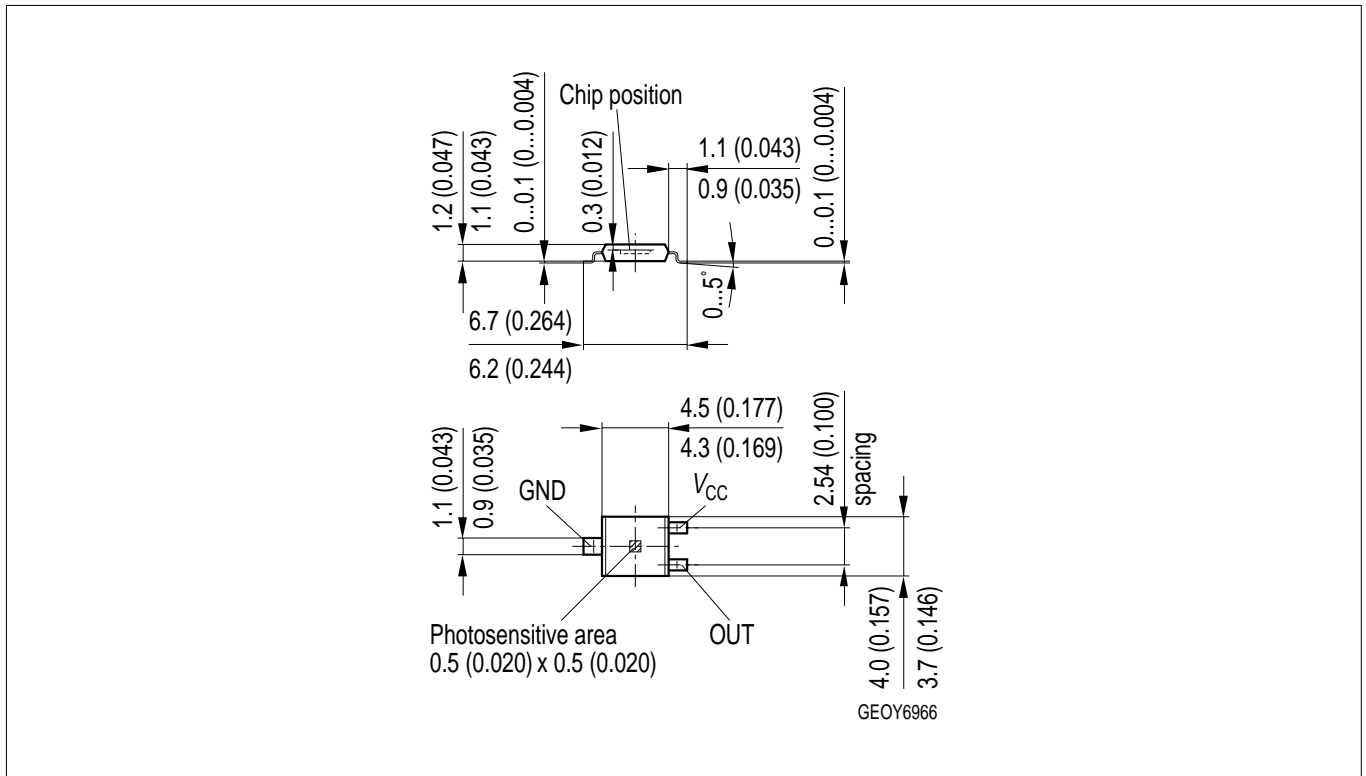


**Output Characteristics**

$V_{oh} = f(I_{oh}), V_{CC} = 5 \text{ V}$



Maßzeichnung  
Package Outlines



Maße werden wie folgt angegeben: mm (inch) / Dimensions are specified as follows: mm (inch).