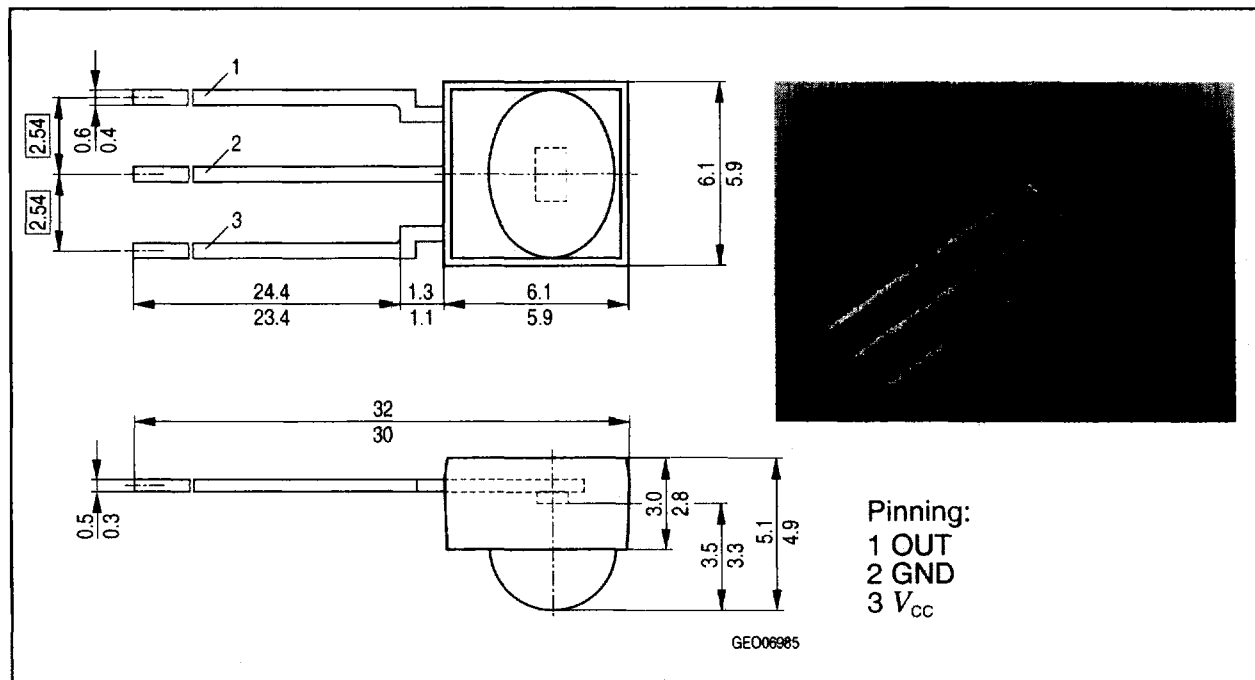


## IR-Empfänger für Fernbedienungen IR-Receiver for Remote Control Systems

SFH 5110

### Vorläufige Daten / Preliminary Data



Maße in mm, wenn nicht anders angegeben/Dimensions in mm, unless otherwise specified.

### Beschreibung

Der SFH 5110 ist ein Infrarot-Empfänger für die Erkennung von Signalen aus Infrarot-Fernbedienungssystemen und besteht aus Fotodiode, Vorverstärker, automatischer Verstärkungsregelung, Bandpaß-Filter und Demodulator. Das schwarz eingefärbte Gehäuse dient zur Unterdrückung des Tageslichteinflusses.

### Description

The SFH 5110 is an IR receiver to detect light from infrared remote control systems. The IC includes photodiode, preamplifier, automatic gain control, bandpass and demodulator. The black-colored package is designed as daylight-cutoff filter.

Typ	Trägerfrequ.	Bestellnr.	Typ	Trägerfrequ.	Bestellnr.
Type	Carrier Frequency kHz	Ordering Code	Type	Carrier Frequency kHz	Ordering Code
SFH 5110-30	30	Q62702-P5088	SFH 5110-38	38	Q62702-P5091
SFH 5110-33	33	Q62702-P5089	SFH 5110-40	40	Q62702-P5092
SFH 5110-36	36	Q62702-P5090			

### Wesentliche Merkmale

- IC mit monolithisch integrierter Fotodiode (Ein-Chip Lösung)
- Speziell geeignet für Anwendungen von 940 ... 950 nm (IR Filter)
- Hohe Empfindlichkeit
- Variable Bandpaß-Filterfrequenz
- TTL und CMOS kompatibel
- Ausgang: aktiv „Low“
- Keine externe Beschaltung nötig

### Anwendungen

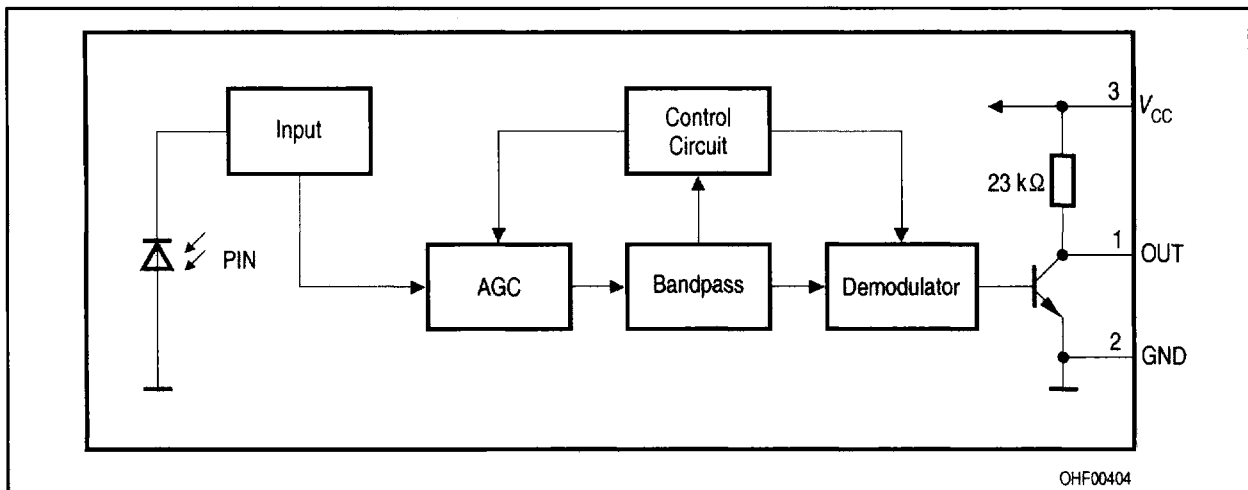
- Empfänger in Fernbedienungen für TV, Videorekorder, HiFi, Satellitenempfänger und CD-Spieler
- Optischer Schalter

### Features

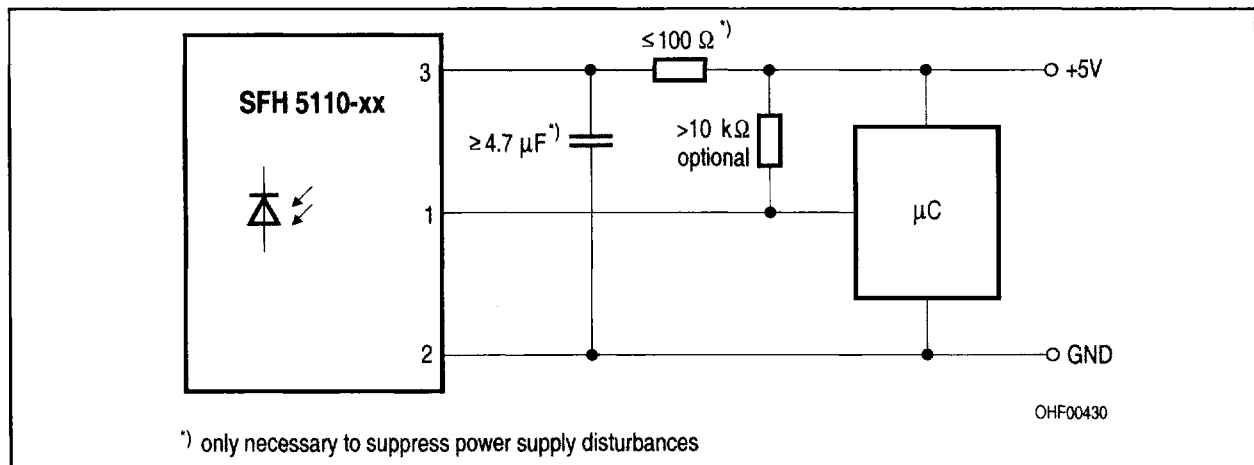
- IC with monolithic integrated photodiode (single chip solution)
- Especially suitable for applications of 940 ... 950 nm (IR filter)
- High sensitivity
- Various bandpass filter frequency
- TTL and CMOS compatibility
- Output: active Low
- No external components necessary

### Applications

- Remote control module for TV sets, VCRs, hi-fi audio receivers, SAT receivers and compact disk players
- Optical Switch



**Blockschaltbild**  
**Block Diagram**



<sup>\*)</sup> only necessary to suppress power supply disturbances

**Externe Beschaltung**  
**External Circuit**

**Grenzwerte ( $T_A = 25\text{ °C}$ )**  
**Maximum Ratings**

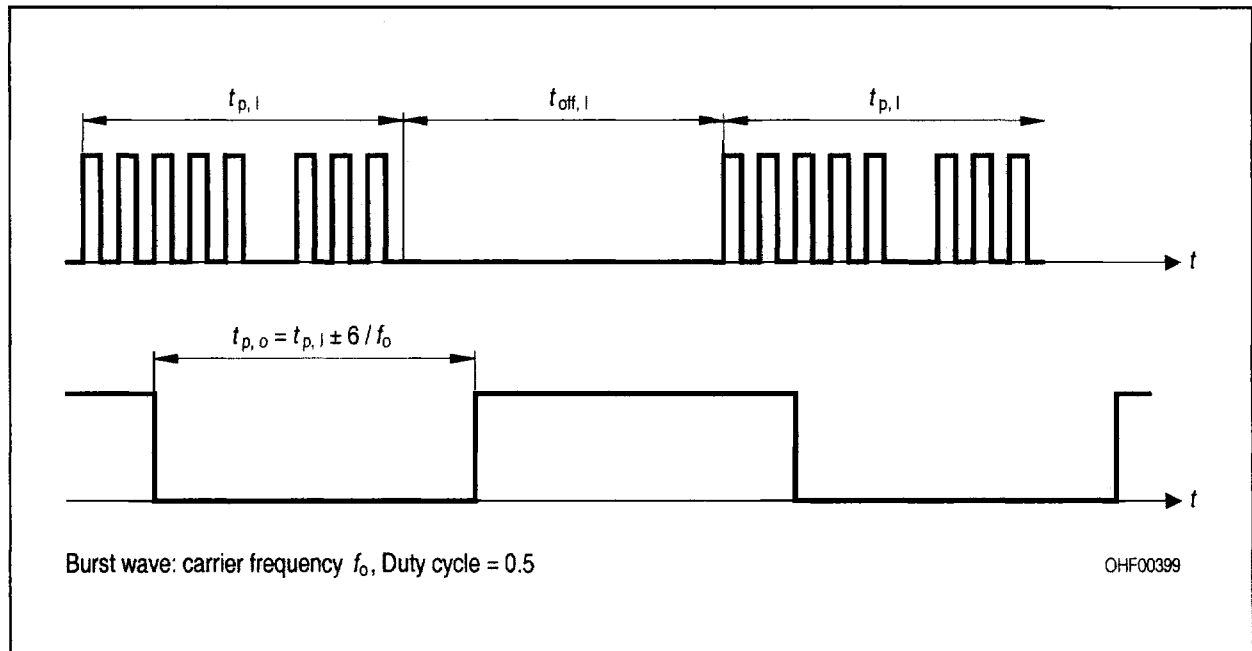
Bezeichnung Description	Symbol Symbol	Wert Value	Einheit Unit
Betriebs- und Lagertemperatur Operation and storage temperature range	$T_{op}$ $T_{stg}$	- 10 ... + 75 - 30 ... + 100	°C
Betriebsspannung Supply voltage	Pin 3 $V_S$	6.3	V
Betriebsstrom Supply current	Pin 3 $I_{CC}$	5	mA
Ausgangsspannung Output voltage	Pin 1 $V_{OUT}$	6.3	V
Ausgangsstrom Output current	Pin 1 $I_{OUT}$	3	mA
Verlustleistung Total power dissipation $T_A \leq 85\text{ °C}$	$P_{tot}$	50	mW

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

Bezeichnung Description	Symbol Symbol	Wert Value			Einheit Unit
		min.	typ.	max.	
Betriebsspannung Supply voltage	$V_S$	4.5	5.0	5.5	V
Stromaufnahme, $V_{CC} = 5\text{ V}$ , $E = 0$ Current consumption	$I_{CC}$	-	1.3	-	mA
Wellenlänge der max. Fotoempfindlichkeit Wavelength of max. sensitivity	$\lambda_{s\ max}$	-	940	-	nm
Spektraler Bereich der Fotoempfindlichkeit Spectral range of sensitivity	$\lambda$	830	-	1100	nm
Ausgangsspannung Output voltage					V
Output "High" - ( $I_q = 10\ \mu\text{A}$ ) Output "Low" - ( $I_q = 500\ \mu\text{A}$ )	$V_{OUT\ high}$ $V_{OUT\ low}$	$V_S - 0.5$ -	- -	- 0.5	
Trägerfrequenz Carrier frequency	$f_0$	- - - - -	30 33 36 38 40	- - - - -	kHz

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

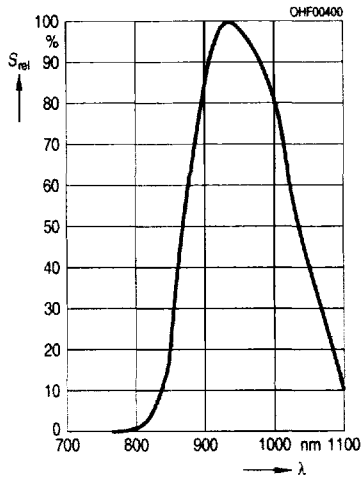
Bezeichnung Description	Symbol Symbol	Wert Value			Einheit Unit
		min.	typ.	max.	
Bestrahlungsstärke (Testsignal, s. Figure 1) Threshold irradiance (test signal, see Figure 1) $f = f_0, t_{p,i} = 600\ \mu\text{s}$	$E_{e\ min}$ $E_{e\ max}$	– 20	0.35 –	– –	$\text{mW/m}^2$ $\text{W/m}^2$
Reichweite Transmission distance SFH4510/SFH4515, $I_1 = 500\ \text{mA}$	d	–	30	–	m
Eingangspulsbreite „ON“ (Testsignal, s. Figure 1) Input pulse width “ON” (test signal, see Figure 1)	$t_{p,i}$	$6/f_0$	–	$35/f_0$	$\mu\text{s}$
Ausgangspulsbreite „ON“ (Testsignal, s. Figure 1) Output pulse width “ON” (test signal, see Figure 1, $E_e = 1\ \text{mW/m}^2$ )	$t_{p,o}$	$t_{p,i} - 6/f_0$	–	$t_{p,i} + 6/f_0$	$\mu\text{s}$
50%-Filterbandbreite, $f = f_0, E = 0, V_s = 5\ \text{V}$ 50%-Filter bandwidth	$\Delta f_{50\%}$	3	–	6	kHz



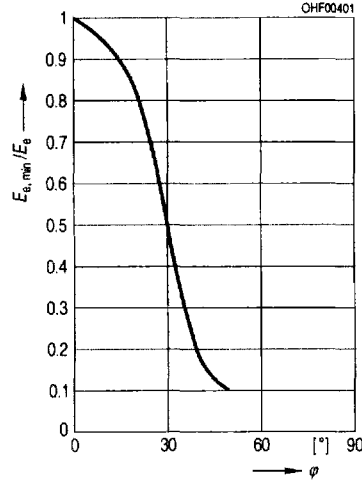
**Figure 1** **Optisches Testsignal**  
**Optical Test Signal**

Relative luminous sensitivity

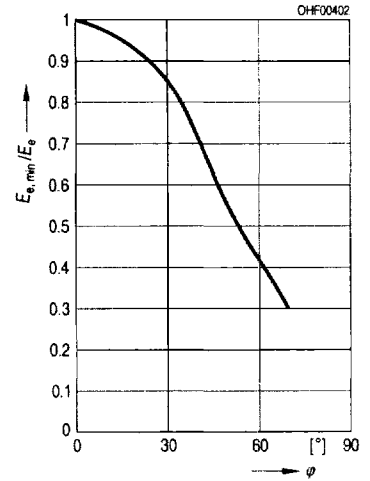
$S_{rel} = f(\lambda)$



Vertical directivity  $\varphi_y$



Horizontal directivity  $\varphi_x$



Relative sensitivity  $E_e / E_{e, min} = f(f_0)$

