

IR-Empfänger-/Demodulator TFMS 5xx0

Kurzbeschreibung:

Fotodiode mit integriertem Verstärker für PCM-Fernsteuersysteme.

Anwendung als Empfänger für IR-Fernsteuerungen.

Hersteller: TELEFUNKEN Semiconductors (TEMIC)

- Angepaßt an verschiedene PCM-Trägerfrequenzen
- Hohe Empfindlichkeit und Störsicherheit
- Geringe Stromaufnahme: 0,5 bis 1,0 mA (typisch)
- TTL- und CMOS-kompatibel
- Gehäuse ist optimiert für eine Wellenlänge von 950 nm (Tageslichtfilter)

Typ	f ₀	Typ	f ₀
TFMS 5300	30 kHz	TFMS 5330	33 kHz
TFMS 5360	36 kHz	TFMS 5370	36,7 kHz
TFMS 5380	38 kHz	TFMS 5400	40 kHz
TFMS 5560	56 kHz		

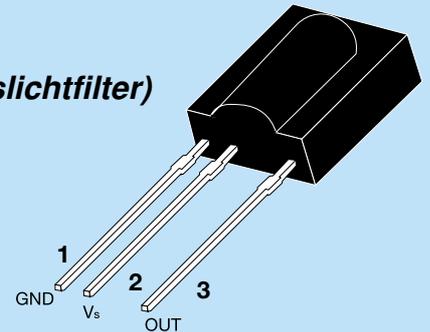


Bild 1: Pinbelegung TFMS 5xx0

Pinbelegung

Pin	Name	Funktion
1	GND	Masse
2	V _s	Betriebsspannung
3	OUT	Signalausgang

Max. zulässige Grenzwerte: TFMS 5xx0

Betriebsspannung (Pin 2)	-0,3 bis +6 V
Betriebsstrom (Pin 2)	5 mA
Max. Verlustleistung bei Betriebstemperatur von max. 85°C	50 mW
Ausgangsspannung (Pin 3)	-0,3 bis +6 V
Ausgangsstrom (Pin 3)	5 mA
Löttemperatur (1 mm vom Gehäuse, t ≤ 10 s)	260°C
Arbeitstemperaturbereich	-25°C bis +85°C

Funktionsbeschreibung

Die IR-Empfänger-/Demodulatorbausteine der Reihe TFMS 5xx0 sind miniaturisierte Empfänger für Infrarot-Fernsteuerungen. Die Empfängerdiode, der zugehörige Vorverstärker und der Demodulator

befinden sich in einem geschlossenen Gehäuse mit interner Metallabschirmung, die Epoxyd-Vergußmasse des Gehäuses ist als IR-Filter ausgeführt und auf die Wellenlänge der maximalen spektralen Empfind-

lichkeit der Fotodiode (950 nm) ausgerichtet.

Das TTL- und CMOS-kompatible Ausgangssignal kann direkt von einem Mikroprozessor weiterverarbeitet werden. Eine

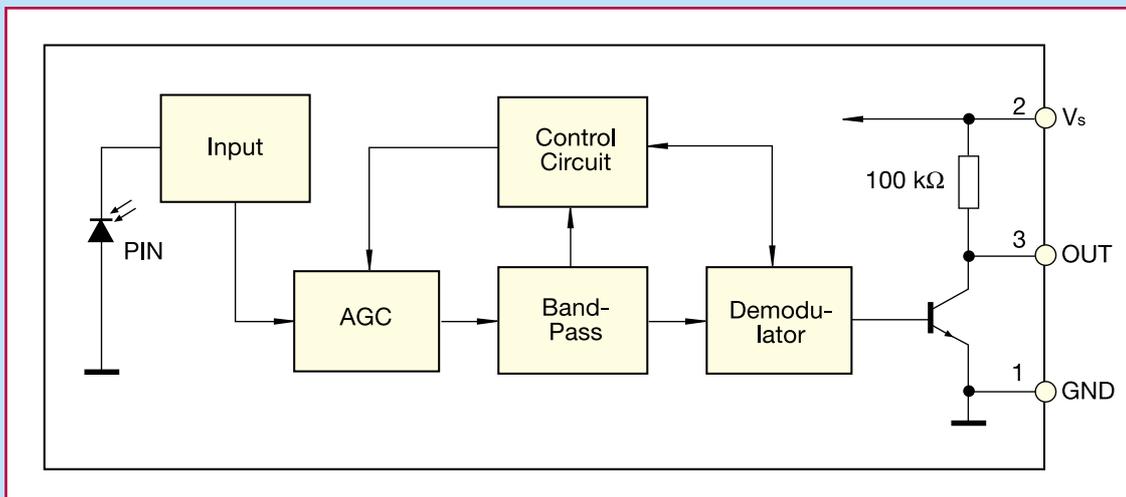


Bild 2: Innenschaltung der TFMS 5xx0

Elektrische Kennwerte

(Standard-Applikation, $V_s = 4,5$ bis $5,5$ V, T_A typisch $+25^\circ\text{C}$, wenn nicht anders aufgeführt)

Parameter	Symbol	Bedingungen	min.	typ.	max.	Einheit
Spannungsversorgung						
Betriebsspannung	V_s		4,5	5,0	5,5	V
Stromaufnahme	I_s	$V_s = 5$ V, $E_v = 0$ $V_s = 5$ V, $E_v = 40.000$ lx (bei Sonnenlicht)	0,4	0,5 1,0	0,8	mA mA
Ausgangsspannung	V_{OSL}	Testsignal lt. Abbildung 4, $f = f_0$			250	mV
Übertragungsdistanz	d	$E_v = 0$, Testsignal lt. Abbildung 4 IR-Sendediode TSIP 5201, $I_f = 1,5$ A		32		m
Bestrahlungsstärke	$E_e \text{ min}$	30 - 40 kHz, Testsignal s. Abbildung 4 56 kHz, Testsignal s. Abbildung 4		0,40 0,45	0,6 0,7	mW/m^2 mW/m^2
Halbwinkel	$\phi \text{ 1/2}$			$\pm 55^\circ$		Grad

der herausragendsten Eigenschaften dieser Integrationslösung ist die hohe Störsicherheit auch in problematischer Umgebung, die äußerst geringe externe Beschaltung und die geringen mechanischen Abmessungen.

Dazu kommt eine relativ geringe Stromaufnahme, die hohe Empfindlichkeit und der mögliche Einsatz bis zu einem Tastverhältnis $\leq 40\%$ (t_{pi}/T , Abbildung 4).

Applikationsschaltung

Die Standard-Applikationsschaltung ist in Abbildung 3 zu sehen. Die äußere Beschaltung des Bausteins (* siehe Bild 3) ist nur bei zu befürchtenden Störungen auf der Betriebsspannungszuleitung bzw. der Betriebsspannung selbst erforderlich. Der mögliche Betriebsspannungsbereich ist auf $4,5$ V bis $5,5$ V festgelegt.

Bei Anstrahlung mit einer leistungsfähigen IR-Sendediode ist eine Übertragungs-Reichweite von bis zu 32 m erreichbar.

EV

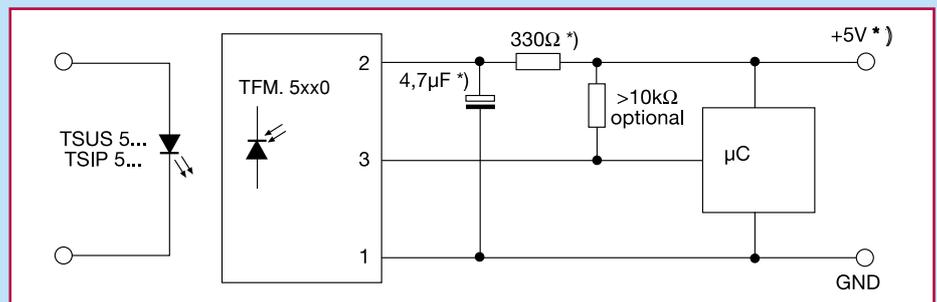


Bild 3: Applikationsschaltung. Zur Bedeutung der Sternchen siehe Text „Applikationsschaltung“.

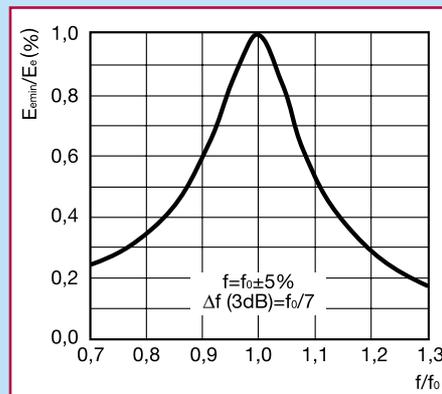


Bild 5: Relative Empfindlichkeit in Abhängigkeit von der Abweichung der Übertragungsfrequenz

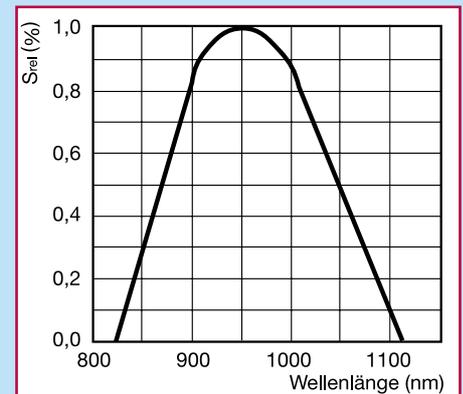


Bild 6: Relative spektrale Empfindlichkeit

Bild 4: Aufbau von optischem Testsignal (oben) und demoduliertem Ausgangssignal (unten)

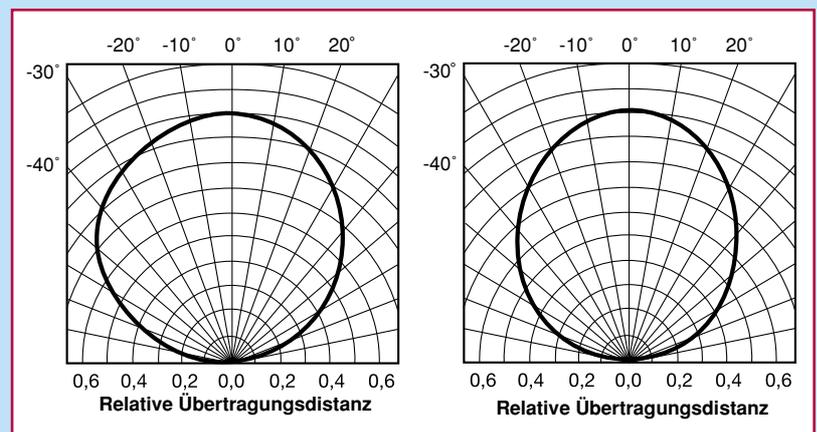
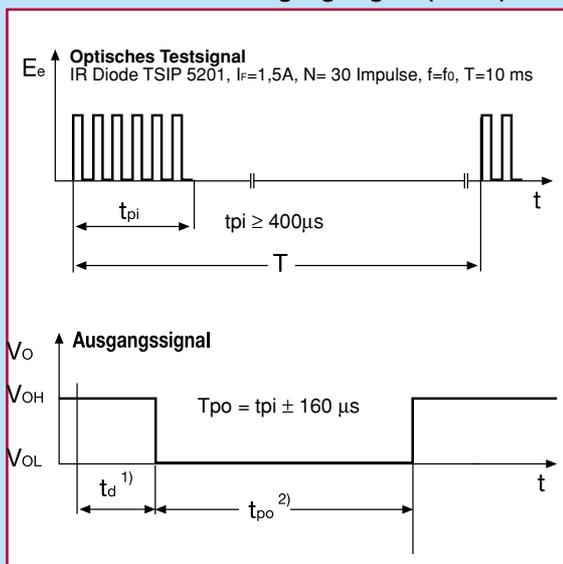


Bild 7: Horizontale und vertikale Richtcharakteristik