

MOS-Schaltung

Der in MOS-Depletion-Technik entwickelte Empfängerbaustein SDA 3205 wertet die vom Sender SDA 3206 kommenden IR-Signale aus. Mit dem SDA 3205 können 16 Programme und eine Analogfunktion angesteuert werden. Außerdem enthält der Baustein noch einen Ein- bzw. Ausgang für die EIN/AUS-Funktion.

- Die Programmausgänge sind kurzschlußfest und extern setzbar.
- Der SDA 3205 kann sowohl mit dem eingebauten Oszillator als auch mit einem Fremdtakt betrieben werden.

Typ	Bestellnummer	Gehäusebauform
SDA 3205	Q 67100-Y578	DIP 18

Grenzdaten (alle Spannungen bezogen auf $U_{DD} = 0\text{ V}$)

Speisespannung	U_{SS}	-0,3 bis 18	V
Eingangsspannung	U_i	$U_{SS} - 18$ bis $U_{SS} + 0,3$	V
Gesamtverlustleistung	P_{tot}	500	mW
Verlustleistung je Ausgang	P_q	100	mW
Wärmewiderstand (System-Umgebung)	$R_{th\ SU}$	90	K/W
Lagertemperatur	T_6	-40 bis 125	°C

Funktionsbereich (bezogen auf $U_{DD} = 0\text{ V}$)

Speisespannung	U_{SS}	-18 bis -11	V
Umgebungstemperatur im Betrieb	T_U	0 bis 70	°C

Kenndaten (bezogen auf $U_{DD} = 0\text{ V}$, $T_U = 0 \dots 70\text{ °C}$)

	min	typ	max	
Stromaufnahme (Ausgänge unbeschaltet)		5	10	I_{DD} mA

Eingänge Takteingang CLCKI

L-Eingangsspannung	U_{iL}	0	$U_{SS} - 7$	V
H-Eingangsspannung	U_{iH}	$U_{SS} - 1$	U_{SS}	V
Eingangsstrom	I_i		15	μA
Übergangszeiten	t_{THL}, t_{TLH}		4	μs
Frequenz	f	20	60	70 kHz

Fernsteuersignaleingang RSIG

Eingangswechselspannung	U_{iH}	$U_{SS} - 1$	U_{SS}	V
	U_{iL}	0	$U_{SS} - 3,5$	V
Eingangswiderstand	R_i	0,2		M Ω

Eingänge

Programm-Fortschalteneingang PC

H-Eingangsspannung	U_{iH}	$U_{SS} - 1,5$	U_{SS}	V
L-Eingangsspannung	U_{iL}	0	$U_{SS} - 7$	V
H-Eingangsstrom ($U_i = U_{SS}$) (interner Pull-Low-Widerstand)	I_{iH}		10	μA

Standby-Ausgang ONOFF

H-Eingangsspannung ($I_{iH} < 1\text{ mA}$)	U_{iH}	$U_{SS} - 1$	U_{SS}	V
---	----------	--------------	----------	---

Ausgänge

Programmspeicher-Ausgänge PRGA, PRGB, PRGC, PRGD

H-Ausgangsspannung ($I_q = 0,1\text{ mA}$)	U_{qH}	$U_{SS} - 0,5$	U_{SS}	V
L-Ausgangsspannung ($I_q = 10\text{ }\mu\text{A}$)	U_{qL}	0	1	V

Programm-Fortschaltausgang PC

H-Ausgangsspannung ($I_q = 0,3\text{ mA}$)	U_{qH}	$U_{SS} - 1,5$	U_{SS}	V
L-Ausgangsspannung (Leerlauf)	U_{qL}	0	2	V

Analogfunktions-Ausgang VOLU

H-Ausgangsspannung ($I_q = 1\text{ mA}$)	U_{qH}	$U_{SS} - 1,5$	U_{SS}	V
L-Ausgangsspannung ($I_q = 1\text{ }\mu\text{A}$)	U_{qL}	0	0,35	V

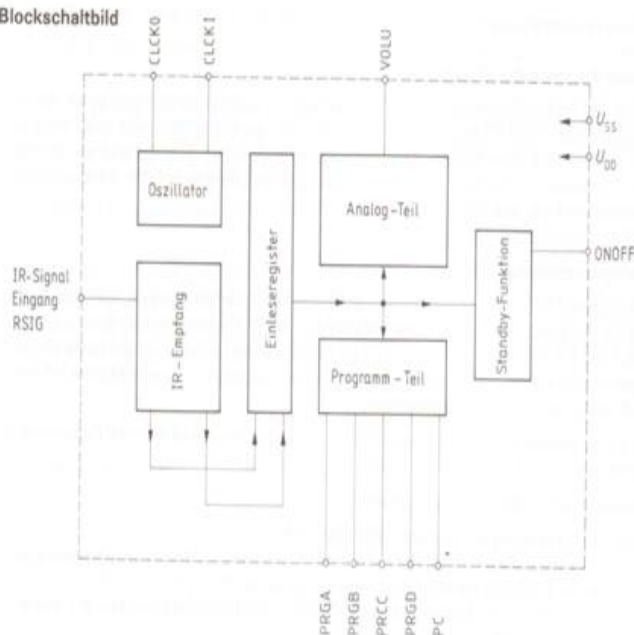
Standby-Ausgang ONOFF

H-Ausgangsspannung ($I_q = 0,3\text{ mA}$)	U_{qH}	$U_{SS} - 1,5$	U_{SS}	V
L-Ausgangsspannung ($I_q = 1\text{ }\mu\text{A}$)	U_{qL}	0	0,35	V

Taktausgang CLCKO

H-Ausgangsspannung (Leerlauf)	U_{qH}	$U_{SS} - 1$	U_{SS}	V
L-Ausgangsspannung (Leerlauf)	U_{qL}	0	1	V

Blockschaltbild



Anschlußbelegung

Anschl. Nr.	Anschl. Bezeichnung
1	U_{SS} , Speisespannung
2	CLCKO, Taktausgang
3	CLKKI, Takteingang
4	PRGD, Programmsteuerausgang
5	PRGC, Programmsteuerausgang
6	PRGB, Programmsteuerausgang
7	PRGA, Programmsteuerausgang
8	PC, Programmwechsel, Strobe Ausg.
9	
10	VOLU, Lautstärke Ausgang
11	ONOFF, Standby Ausgang
12	
13	
14	
15	RSIG, IR Eingang
16	
17	U_{DD} , Speisespannung
18	

Die Anschlüsse 9, 12, 13, 14, 16 und 18 dürfen nicht beschaltet werden.

Schaltungsbeschreibung

1. Infrarot-Empfangsteil (Anschluß RSIG)

Der Infrarot-Empfangsteil nimmt das IR-Signal auf, verarbeitet es und gibt es an die Auswertelogik weiter. Das IR-Signal besteht aus Wechselstromimpulsen mit einer Frequenz von ca. 30 kHz und einer Dauer von ca. 0,5 ms je Zyklus. Die Befehle werden als 7-Bit-Worte (1 Startbit, 6 Informationsbits) im Biphasecode übertragen. Die Infrarot-Signale wiederholen sich ca. alle 120 ms.

2. Analogwertspeicher (Ausgang VOLU)

Der Analogwert läßt sich in ca. 60 Stufen verstellen. Die Verstellgeschwindigkeit entspricht der Folgefrequenz der Repeat-Befehle (ca. 8 Hz). Der Analogwert wird als Rechteckspannung mit einer Frequenz von ca. 1 kHz ausgegeben, wobei das Tastverhältnis dem Analogwert entspricht. Der analoge Spannungswert entsteht in einem externen Tiefpaß durch Bildung des zeitlichen Mittelwertes.

Wenn die Speisespannung von 0 aus ansteigt wird der Analogwert in die Grundstellung gesetzt ($v_{VOLU} = 1/3$, wobei $v = t_{high}/T$).

Der Ausgang wird intern auf Low gehalten,

- wenn der Schaltkreis im Zustand „Standby“ steht,
- für ca. 128 ms, wenn ein Programm + bzw. Programm – Befehl empfangen wurde, bevor der High-Impuls am PC-Ausgang ausgegeben wird.

Solange die Schaltung im Zustand „Standby“ steht, sind die Verstellbefehle für den Analogspeicher wirkungslos.

Bei Wiedereinschalten aus dem Zustand „Standby“ geht der Analogausgang in die Grundstellung

3. Programmspeicher (Aus- und Eingänge PRGA, PRGB, PRGC, PRGD)

Der Programmspeicher besteht aus einem 4-Bit-Ringzähler, womit 16 Programme aufgerufen werden können.

Die 16 Programme können über Fernsteuerung durch Vor- und Rückwärtszählen des Ringzählers aufgerufen werden.

Wenn die Speisespannung von 0 aus ansteigt, werden die Programmausgänge auf LLLH gesetzt. Die Ausgänge des Programmspeichers wirken auch als Eingänge, sie können durch niederohmige Ansteuerung von außen gesetzt und rückgesetzt werden.

Strobe-Ausgang, Programm-Fortschalt-Eingang PC

Wenn der Programmspeicher einen Befehl über die Fernsteuerung erhält, tritt am Ausgang PC nach Ablauf einer Verzögerungszeit ein positiver Impuls auf. Der Lautstärke-Ausgang VOLU wird mit Beginn der Verzögerungszeit stummgeschaltet. Die Rücknahme der Stummschaltung erfolgt mit der Rückflanke des PC-Impulses (siehe Zeitdiagramm 1). Der Ausgang PC kann zusätzlich mit einem Kondensator beschaltet werden, um die Stummschaltung zu verlängern (bis ca. 0,5 s).

Das gleiche Stummschaltverhalten tritt ein, wenn die Speisespannung von 0 aus ansteigt und gleichzeitig der Anschluß ONOFF auf Low gehalten wird (siehe Zeitdiagramm 2).

Der Anschluß PC kann auch als Eingang benutzt werden. Wenn von außen positives Potential angelegt wird, zählt der Programmzähler um einen Schritt vorwärts. Der externe Kondensator wirkt dabei als Entprellung (siehe Zeitdiagramm 3). Im Zustand „Standby“ ist der Ausgang statisch positiv. Der PC-Impuls tritt pro Druck auf die entsprechende Sendertaste nur einmal auf.

4. Sonstige Steuerfunktion

Standby-Ausgang/Eingang:
(Anschluß ONOFF)

Der Ausgang wird von einem RS-Flip-Flop gesteuert.
Der Zustand High (Standby) stellt sich ein,
– wenn die Speisespannung eingeschaltet wird,
– wenn der Befehl „Standby“ empfangen wird.

Der Zustand Low (Ein) stellt sich ein, wenn der Befehl Programm + oder Programm – empfangen wird.

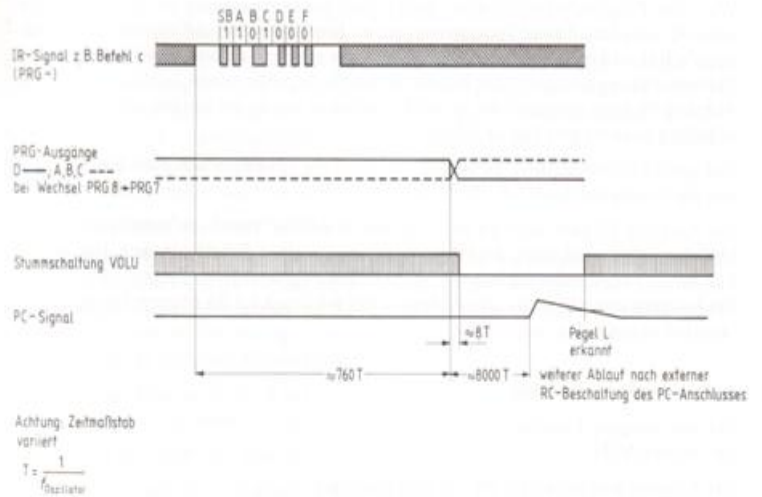
Der Anschluß ONOFF wirkt auch als Eingang, wenn er niederohmig angesteuert wird.

Tabelle

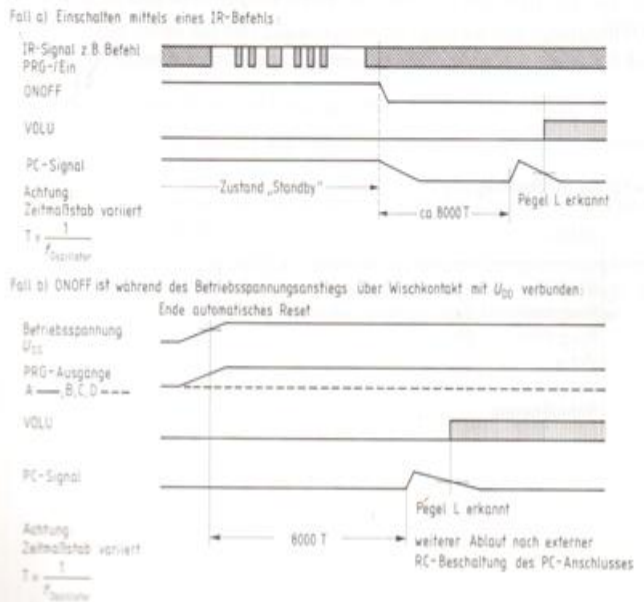
Befehlsliste für die IR-Übertragung

Befehls-Nr.	Befehl
a	Standby
b	Programm + / Ein
c	Programm – / Ein
d	Vol +
e	Vol –
f	Schlußbefehl

Zeitdiagramm 1



Zeitdiagramm 2



Bestückungsplan

