

Datenblatt SDA 3206 und TDA 4050 B

Best.-Nr. 17 67 10

Infrarot-Fernsteuersystem - Sender SDA 3206/MOS-Schaltung

Der in P-MOS-Depletion-Technik entwickelte Senderbaustein SDA 3206 wandelt die über eine Matrix eingegebenen Befehle in einen 6-Bit-Biphase-Code um. Die Befehle können über eine Infrarot-Sendestufe auf eine IR-Empfangseinheit mit dem Empfänger-Baustein SDA 3205 übertragen werden.

● Niedrige Stromaufnahme von typisch 3 mA (max. 5 mA). Ein vom Senderbaustein gesteuerter, externer NPN-Transistor schaltet im Ruhezustand die Batterie ab und erhöht somit deren Lebensdauer erheblich ● Speisespannungsbereich von 5 V bis 10 V.

Grenzdaten (alle Spannungen bezogen auf $U_{DD} = 0$ 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

Lagertemperatur T_s : -55 bis 125 °C

Wärmewiderstand (System-Umgebung) $R_{th\,SU}$: 90 K/W

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

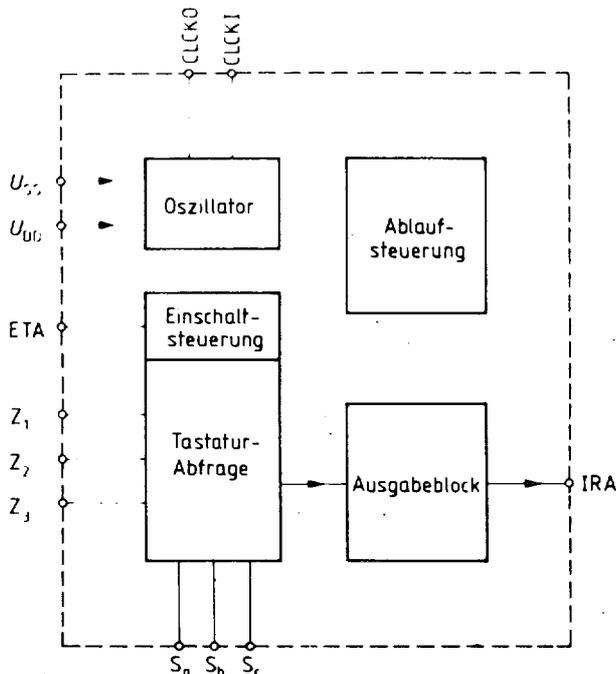
Speisespannung U_{SS} : 5 bis 10 V

Umgebungstemperatur im Betrieb T_U : 0 - 70 °C

Kenndaten (Alle Spannungen bezogen auf $U_{DD} = 0$ V)

	min.	typ	max.
Stromaufnahme ohne Last I_{DD}		3 mA	5 mA
Oszillator			
Takteingang CLCKI	min.		max.
H-Eingangsspannung U_{iH}	$U_{SS} - 1$		U_{SS} V
L-Eingangsspannung U_{iL}	0		$U_{SS} - 4$ V
Taktausgang CLCKO			
H-Ausgangsspannung U_{qH}	$U_{SS} - 1$		U_{SS} V
L-Ausgangsspannung U_{qL}	0 V		+1 V
Reststrom, Summenstrom der Ausgänge S_a, S_b, S_c, ETA, IRA ($U_q = -10$ V, $U_{SS} = 0$ V, $T_U = 25$ °C)			1 μ A
Spalten-Widerstände R_a, R_b, R_c nach $-U_S R_S$	33 k Ω		47 k Ω
Fernsteuersignal-Ausgang IRA H-Ausgangsspannung ($I_{qH} = 4$ mA, $U_{SS} > 6$ V) U_{qH}	$U_{SS} - 5$		U_{SS} V
Einschalttransistor-Ausgang ETA H-Ausgangsstrom ($U_q = U_{SS} - 4$ V) I_{qH}	0,1 mA		0,5 mA

Blockschaltbild



Anschlußbelegung

Anschl.-Nr.	Anschl.-Bezeichnung
1	U _{SS}
2	Spalte a
3	Spalte b
4	Spalte c
5	
6	U _{DD}
7	ETA (Einschaltr. Ausg.)
8	IRA (Infrarotausgang)
9	Zeile 1
10	Zeile 2
11	Zeile 3
12	
13	
14	
15	
16	
17	CLCKI (Osz.-Eing.)
18	CLCKO (Osz.-Ausg.)

Die Anschlüsse 5, 12, 13, 14, 15, 16 dürfen nicht beschaltet werden.

Schaltungsbeschreibung

Der SDA 3206 arbeitet in einem weiten Speisespannungsbereich bei sehr niedrigem Stromverbrauch und eignet sich daher für Batteriebetrieb. Der Baustein besitzt einen Steuerausgang für einen NPN-Transistor, der die Schaltung von der Batterie abtrennt, wenn keine Taste gedrückt wird.

Eingabe Tastatur: Der Sender besitzt eine Eingabematrix aus 3 Spalten und 3 Zeilen. Um einen Befehl einzugeben, muß ein Spaltenausgang mit einem Zeileneingang verbunden werden. Damit wird der Sender eingeschaltet und ein entsprechender Befehl gesendet.

Schlußbefehl: Nach dem Loslassen einer Taste wird der gewählte Befehl maximal noch einmal ausgesendet, abhängig vom genauen Zeitpunkt des Loslassens. Nach dem letzten Aussenden des gewünschten Befehls wird noch ein Schlußbefehl gesendet, der dem Empfänger signalisiert, daß die Taste losgelassen wurde.

Ausgabe: Der Sender setzt den eingehenden Befehl in einen Biphase-Code um (Zeit-Diagramm 1). Vor den 6 Informationsbits wird ein Startbit gesendet. Das Ausgangssignal ist mit der halben Taktfrequenz ($f_{\text{CLK}}/2 \approx 30 \text{ kHz}$) getastet; mit ihm kann eine Infrarot-Sendestufe angesteuert werden. In Ruhe ist der Ausgang hochohmig. Vor der Ausgabe eines IR-Befehls wird ein Vorsignal abgegeben, das auf der Empfangsseite die Verstärkerregelung erleichtert.

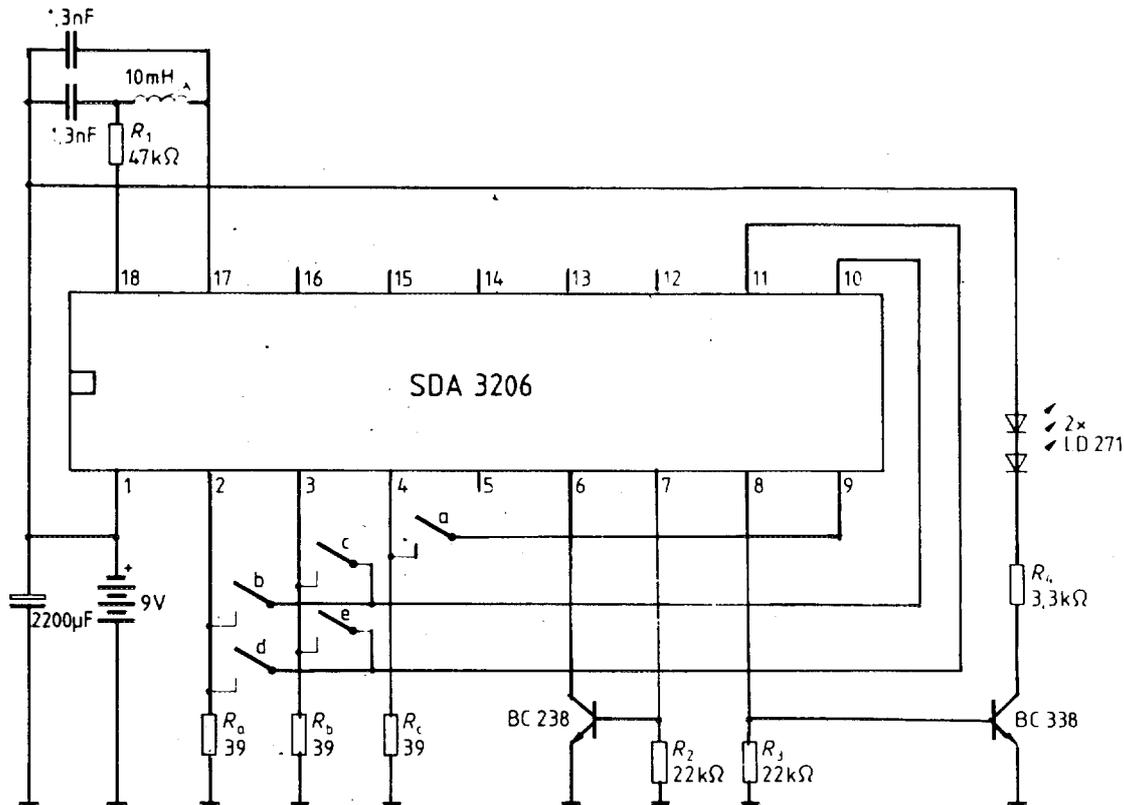
Zeitablauf: Die Taktfrequenz beträgt im vorgesehenen Betriebsfall ca. 60 kHz. Die Befehle werden in einem zeitlichen Abstand von ca. 120 ms ausgesendet, ein Befehl dauert ca. 7 ms. Vor der Abfrage der Matrix wird eine Entprellzeit von ca. 20 ms abgewartet.

Befehlsliste mit Zuordnung der Befehle zu den Tasten

Befehls-Nr.	Code		Verknüpfung
	F E D	C B A	
a	0 0 0	0 1 0	1c
b	0 0 0	1 0 0	2a
c	0 0 0	1 0 1	2b
d	0 0 1	0 0 0	3a
e	0 0 1	0 0 1	3b
f	1 1 1	1 1 0	Schlußbefehl

Außenbeschaltung

(Beispiel)



Infrarot-Vorverstärker TDA 4050 B/Bipolare Schaltung

Die integrierte Schaltung TDA 4050 eignet sich als Infrarot-Vorverstärker in Fernbedienungen für Rundfunk- und Fernsehgeräte. Die IS enthält eine geregelte Vorstufe mit nachfolgender Verstärkerstufe sowie einen Schwellwertverstärker. Die Schaltung ist weitgehend symmetrisch.

- Interne Tegelspannungsgewinnung
- Hohe Großsignalfestigkeit
- Kurzschlußfester Signalausgang
- Einfache Beschaltung für ein aktives Bandfilter
- Einfachste Außenbeschaltung

Grenzdaten

Speisespannung U_s : 16 V
 Wärmewiderst. (Syst.-Umgeb.) R_{thSU} : 140 K/W
 Sperrschichttemperatur T_j : 150 °C
 Lagertemperatur T_s : -40 bis 125 °C

Funktionsbereich

Speisespannung U_s : 9 bis 16 V
 Umgebungstemp. im Betrieb T_U : -15 bis 80 °C
 Eingangsfrequenz f_i : 0 bis 100 kHz

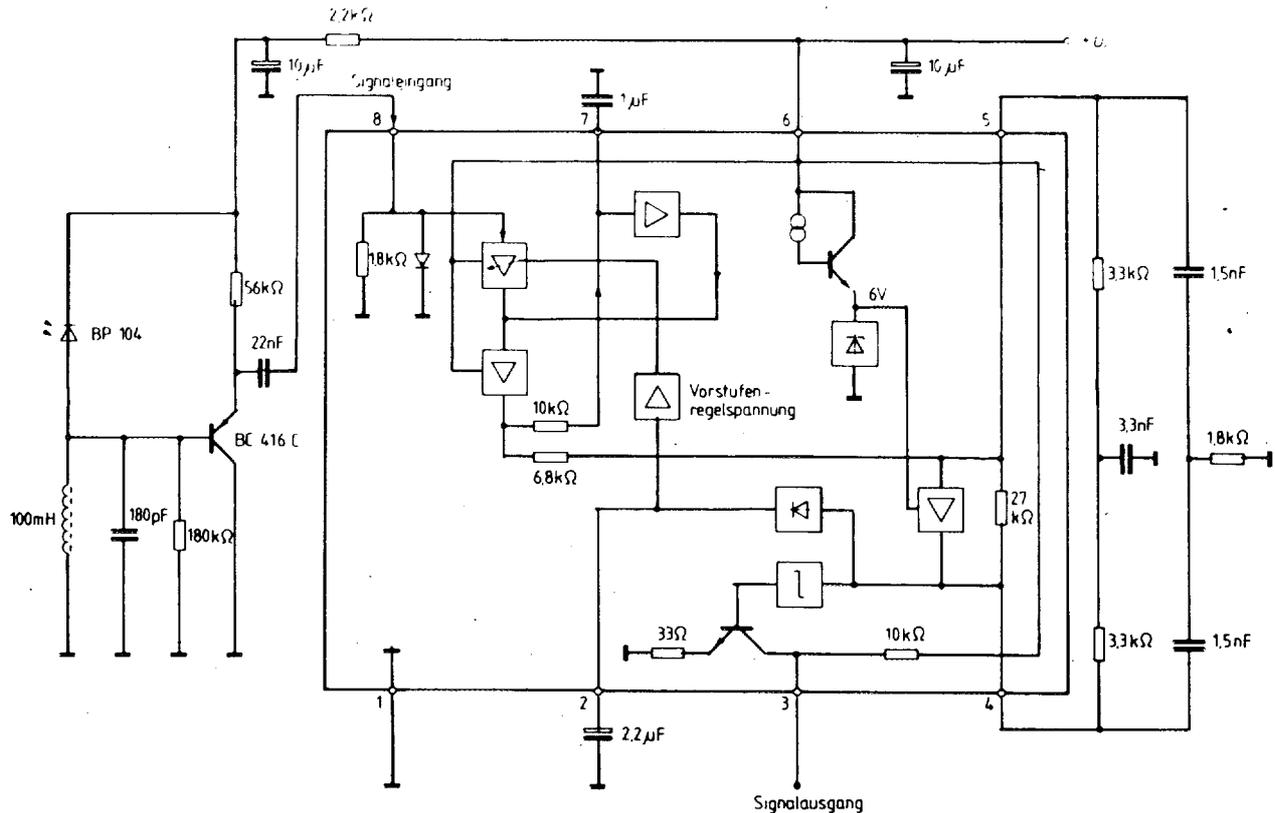
Kenndaten ($U_s = 12 V$, $T_U = 25 °C$, $f_{IR} = 31, 25 kHz$), bezogen auf Meßschaltung

	min.	typ	max
Stromaufnahme ($R_L \geq 10 k\Omega$) I_b		9 mA	13 mA
Eingangsspannung für Regelbeginn U_{ib}		50 μV_{eff}	
Verstärkung $V_{4/B}$	74 dB	77 dB	85 dB
Verstärkung $V_{3/4}$		21 dB	
Gesamt-Regelumfang ΔV	74 dB	77 dB	85 dB
Ausgangsstrom ($R_L = 0 \Omega$) I_{q3}	20 mA		
Ausgangsgleichspannung für L-Pegel ($I_{q3L} = 2 mA$) U_{q3L}		150 mV	500 mV
Ausgangsgleichspannung für H-Pegel ($I_{q3H} = 0 mA$) U_{q3H}	$U_s \cdot 0,4$	U_s	
Eingangswiderstand R_{ib}		1,8 k Ω	
Ausgangswiderstand R_{q3}		10 k Ω	
Soll-Impedanz des Doppel-T-Glieds am Anschluß 4 (unsymm. nach Masse) R_4	2 k Ω		

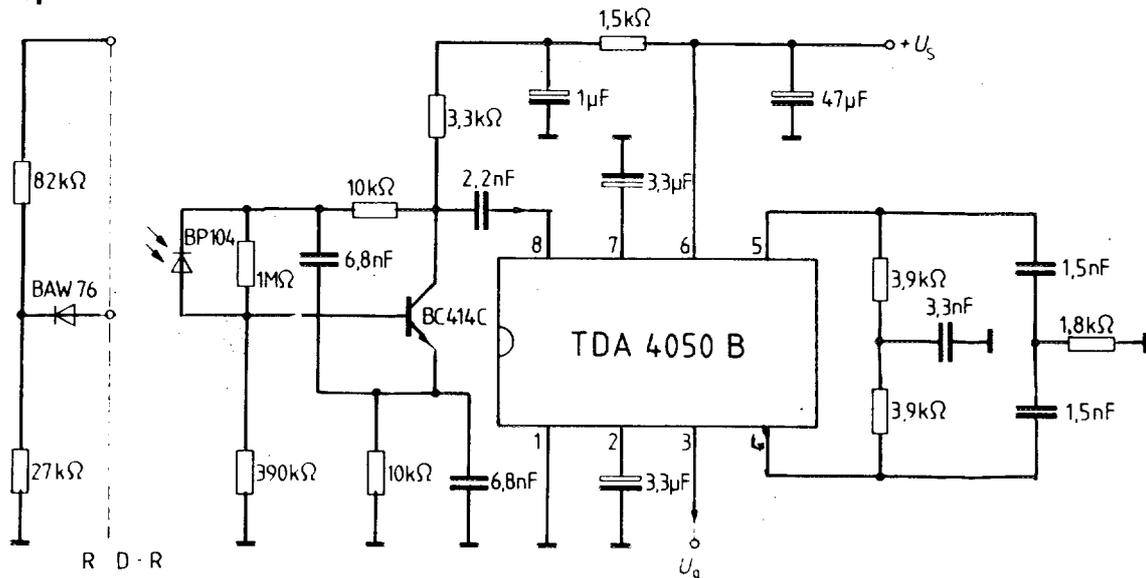
Anschlußbelegung

- ① Masse ② Anschluß für Kapazität zur Vorstufen-Regelung ③ Ausgang Schwellwertverstärker
 ④ Ausgang aktives Filter ⑤ Eingang aktives Filter ⑥ Speisespannung, positiv ⑦ Abblockung der Arbeitspunktregelung ⑧ Signaleingang

Anwendungsschaltung I mit LC-Eingangsselektion



Anwendungsschaltung II ohne Spule



Anmerkungen

Schaltung I verwendet einen LC-Schwingkreis und ist wegen der hohen Selektivität (ca. kHz Bandbreite bei -3 dB) qualitativ besser.

Schaltung II zeigt die kostengünstigere spulenlose Lösung mit breitbandiger eingangsselektion. Die Anforderungen bezüglich Gleichlicht- und Großsignalverhalten können durch eine Widerstands-Diodenbeschaltung (RDR) gesteigert werden.