

Programmierbarer Gong-Schaltkreis

Grenzwerte

Parameter	Kurzzeichen	min.	max.	Einheit
Speisespannung	U_S		18	V
Sperrschichttemperatur	ϑ_j		170	°C

Kennwerte ($\vartheta_A = 25\text{ °C}$, $U_S = 2,8 \dots 18\text{ V}$)

Parameter	Kurzzeichen	min.	typ.	max.	Einheit
Speisespannung	U_S	2,8	12		V
Standby-Stromaufnahme	I_{St}		1	10	μA
Ruhestrom, L offen	I_{Qu}		5	10	mA
Ausgangsleistung	P_a				mW
bei $U_S = 2,8\text{ V}$, $R_4 = 8,2\text{ k}\Omega$, $R_L = 4\ \Omega$		250	330		mW
bei $U_S = 2,8\text{ V}$, $R_4 = 18\text{ k}\Omega$, $R_L = 8\ \Omega$		125	165		mW
bei $U_S = 5\text{ V}$, $R_4 = 10\text{ k}\Omega$, $R_L = 8\ \Omega$		450	600		mW
bei $U_S = 5\text{ V}$, $R_4 = 18\text{ k}\Omega$, $R_L = 16\ \Omega$		225	300		mW
bei $U_S = 12\text{ V}$, $R_4 = 33\text{ k}\Omega$, $R_L = 50\ \Omega$		450	600		mW
Spannung an Pin 5	U_5				V
bei $R_5 = 10\text{ k}\Omega$			1,2		V
Strom aus Pin 5	I_5	10		200	μA
Spannung an Pin 4	U_4				V
bei $R_4 = 10\text{ k}\Omega$			1,2		V
Strom aus Pin 4	I_4	10		200	μA
Oszillatorfrequenz	f_{OSZ}				kHz
bei $R_{OSZ} = 10\text{ k}\Omega$, $C_{OSZ} = 4,7\text{ nF}$		13,2			kHz
Drift im Betriebs- spannungsbereich	TK_f		0,1		%/K
Triggerspannung	$U_{E1,2}$	1,6			V
Triggerstrom	$I_{E1,2}$	100			μA

Kurzcharakteristik

- als Ein-, Zwei- oder Dreitongong programmierbar
- großer Versorgungsspannungsbereich
- wenige externe Bauelemente erforderlich
- Lautstärkeeinstellung
- sehr niedriger Ruhestrom
- leistungsfähige Ausgangsstromsenke
- kurzschlußfester Ausgang
- thermisch gesichert
- im achtpoligen Kunststoff-DIP oder DSO-SMD-Gehäuse erhältlich

Interner Aufbau des Gong-Schaltkreises

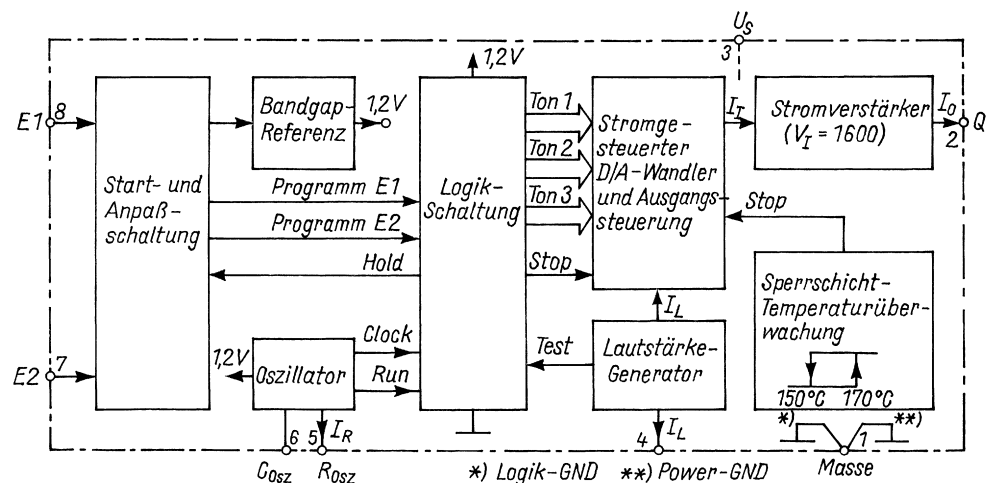


Bild 1: Blockaufbau des Ein-, Zwei- oder Dreitongong-Schaltkreises

Funktionen

Die Art und Weise der Triggerung entscheidet über die Betriebsart: Grundsätzlich triggert die positive Flanke; liegt diese lediglich am Eingang E1, wird ein Ton abgegeben, liegt sie an E2, entstehen zwei Töne, und liegt sie an beiden Eingängen, bedeutet das Dreitonbetrieb. Eine interne Rückkopplung bewirkt dabei einige Millisekunden Verzögerung.

Der Oszillator erzeugt ein Dreieckssignal der Frequenz $0,625 R_{OSZ} \cdot C_{OSZ}$. Die Frequenzen der drei Töne werden davon abgeleitet und haben somit immer ein festes Verhältnis.

Die Funktionsgruppe „Logikschaltung“ steuert die gesamte Tonsequenz und arbeitet auf drei D/A-Wandler (je 4 Bit). Die Töne erklingen in einem Abstand von 1,16 s und dauern jeweils 4,36 s. Somit benötigt eine komplette Sequenz etwa 7 s. Nach Ablauf dieser Zeit kann erneut getriggert werden. Da die Ausgänge der D/A-Wandler parallel liegen, treibt die Summe der Ausgangsströme den Stromverstärker. Der Referenzstrom für den Wandlerblock läßt sich mit einem externen Widerstand am Lautstärkegenerator einstellen. Die Sperrschicht-Temperaturüberwachung sorgt für das Abschalten der Wandler, wenn die Temperatur 170 °C überschreitet. Sinkt sie unter 150 °C, setzt die Funktion wieder ein.

Anschlußbelegung

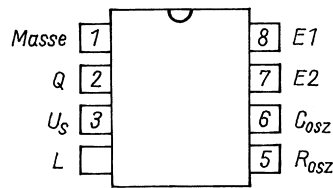


Bild 2: Pinbelegung des DIL-Gehäuses

Diagramm für den Funktionsablauf

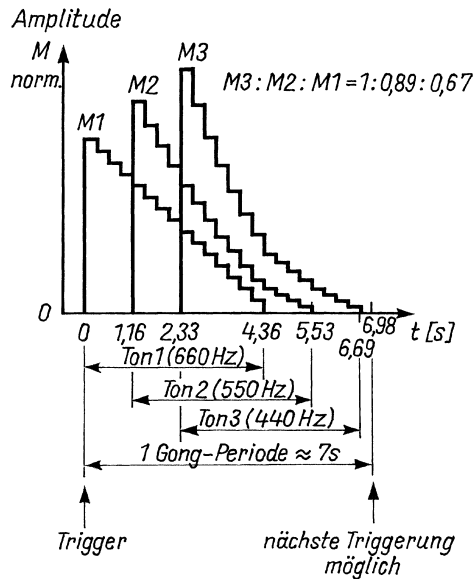


Bild 3: Amplitudenverlauf bei Dreitonbetrieb

Praktische Einsatzschaltung

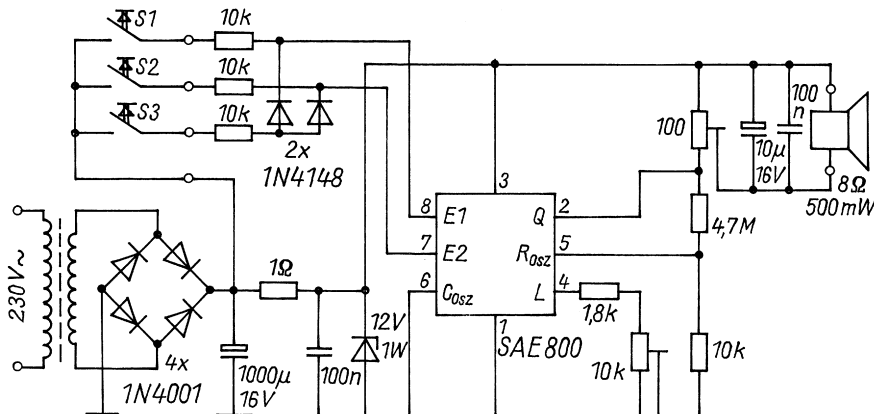


Bild 4: Einsatzschaltung als Gong für drei verschiedene Eingänge. Je nachdem, welcher Taster gedrückt wird, entstehen ein Ton, zwei oder drei Töne. Betrieb über den Klingeltransformator 6...8 V