

Sprachaufnahme- und -wiedergabe-Schaltkreis

Grenzwerte

Parameter	Kurzzeichen	min.	max.	Einheit
Betriebsspannung	U_B	-0,3	7	V
Eingangsspannung an jedem Anschluss	U_E	$U_B - 0,3$	$U_B + 0,3$	V
Lagertemperatur	ϑ_L	-65	150	°C
Sperrschichttemperatur	ϑ_j		150	°C

Kennwerte ($U_B = 4,5\text{ V}$, $f_{OSC} = 8\text{ kHz}$, $\vartheta_B = 25\text{ °C}$)

Parameter	Kurzzeichen	min.	typ.	max.	Einheit
Betriebsspannung	U_B	2,5		5,5	V
Eingangsspannung	U_E	0		5,5	V
Stromaufnahme					
bei Aufnahme, Wiedergabe oder Löschen	I_B		20		mA
im Stand-by	I_{B0}		1	10	μA
Eingangswiderstand					
des Vorverstärkers	$R_{E\text{VV}}$		7		k Ω
des Analogeingangs (Pin 9)	R_{EA}		42		k Ω
Verstärkung zwischen Mikrofon (Pin 10/11) und Lautsprecher (Pin 13/15)	v	6		40	dB
Ausgangswiderstand Pin 17	R_{A17}	5			k Ω
Ausgangsleistung Pin 13/15					
bei $U_B = 5,5\text{ V}$	P_A		670		mW
bei $U_B = 4,4\text{ V}$	P_A		313		mW
bei $U_B = 3\text{ V}$	P_A		117		mW
bei $U_B = 2,4\text{ V}$	P_A		49		mW
Ausgangsspannung Pin 13/15	U_A		U_B		V
Ausgangsspannung Pin 17	U_{ASS}		1		V
Offsetspannung Pin 17	U_{AOff}		1,2		V
Lautstärkesteuerung	v		0...-28		dB
Klirrfaktor					
bei $U_{ESS} = 15\text{ mV}$, $f = 1\text{ kHz}$	k		1		%

Kurzcharakteristik

- Betriebsspannung 2,4 bis 5,5 V
- Aufnahme-/Wiedergabedauer bis 60 s beim ISD1730, bis 120 s beim ISD1760, bis 240 s beim ISD17120, bis 480 s beim ISD17240
- Abtastfrequenz einstellbar
- nicht flüchtiger Sprachspeicher
- im DIL28- und SOIC28-Gehäuse (SMD) verfügbar

Beschreibung

Die ISD17xx-Familie umfasst Sprachaufnahme- und -wiedergabe-Schaltkreise für Kurznachrichten, die, abhängig vom Typ und der Abtastfrequenz, eine Dauer bis 480 s umfassen können. Die ICs enthalten Takterzeugung, Mikrofonverstärker, automatische Verstärkungsregelung, Antialiasing- und Glättungsfilter sowie Verstärker zur Lautsprecherwiedergabe. Alle Aufnahmen werden in einem nicht flüchtigen Speicher festgehalten, der keine Stützbatte-rie erfordert und typisch 100 000-mal beschreibbar ist. Die Abspeicherung erfolgt dabei ohne Umwandlung, wodurch eine hohe Wiedergabequalität entsteht. Die Abtastfrequenzen sind über einen externen Widerstand einstellbar.

Blockschaltbild

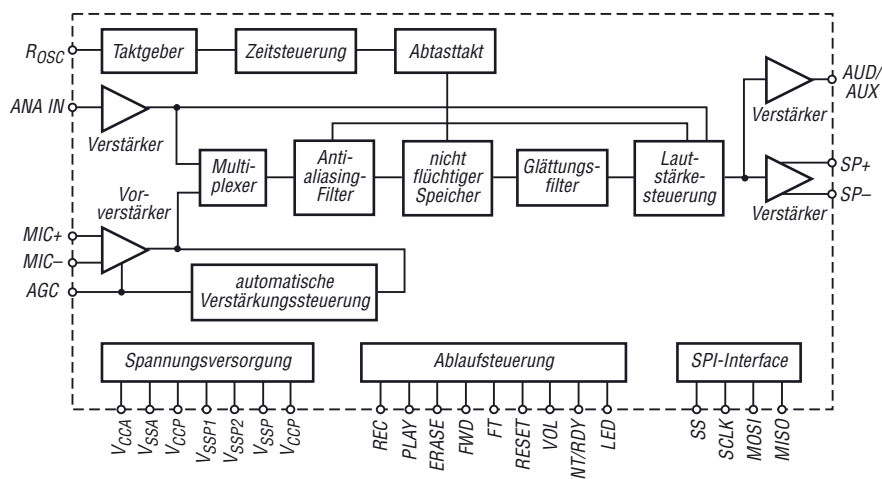


Bild 1:
Blockschaltbild des ISD17xx

Anschlussbelegung

Pin 1, 28: Betriebsspannung und Masse für Digitalteil (V_{CCD} , V_{SSD})
 Pin 2: LED-Ausgang (LED)
 Pin 3: Rücksetzeingang (RESET)
 Pin 4: Datenausgang, Dateneingang, Takteingang und Aktivierung des SPI-Interfaces (MISO, MOSI, SCLK, SS)
 Pin 8, 21: Masse und Betriebsspannung für Analogteil (V_{SSA} , V_{CCA})
 Pin 9: zusätzlicher Analogeingang (ANA IN)
 Pin 10, 11: nicht invertierender und invertierender Mikrofoneingang (MIC+, MIC-)
 Pin 12, 16: Masse für negativen und positiven Lautsprecherausgang (V_{SSP2} , V_{SSP1})
 Pin 13, 15: negativer und positiver Lautsprecherausgang (SP-, SP+)
 Pin 14: Betriebsspannung für Treiber

des Lautsprecherausgangs (V_{CCP})
 Pin 17: zusätzlicher Analogausgang (AUD/AUX)
 Pin 18: Einstellung der Mikrofonverstärkung (AGC)
 Pin 19: Lautstärkesteuerung (VOL)
 Pin 20: Festlegung der Abtastfrequenz (R_{OSC})
 Pin 22: Durchgangspfad vom Eingang zum Ausgang aktivieren (FT)
 Pin 23: gespeicherte Nachricht abspielen (PLAY)
 Pin 24: Nachricht aufzeichnen (REC)
 Pin 25: Löschen einzelner oder alle Nachrichten (ERASE)
 Pin 26: Sprung zur nächsten Nachricht (FWD)
 Pin 27: Status- und Interruptanzeige (RDY/INT)

Hersteller

Nuvoton Technology, Taiwan;
www.nuvoton.com.tw

Bezugsquelle

FA-Leserservice
 ISD1760 (DIL28-Gehäuse) ISD1760P
 ISD1760 (SOIC28-Gehäuse, SMD) ISD1760S

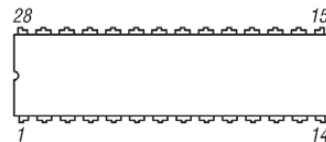


Bild 2: Pinbelegung (DIP28)

Funktionen

Aufzeichnungsdauer

Die Aufzeichnungsdauer ist abhängig vom verwendeten Schaltkreistyp (feste Speichergröße) und der angewandten Abtastfrequenz.

Abtastfrequenz [kHz]	maximale Aufzeichnungsdauer [s] beim			
	ISD 1730	ISD 1760	ISD 17120	ISD 17240
12	20	40	80	160
8	30	60	120	240
6,4	37	75	150	300
5,3	45	90	181	362
4	60	120	240	480

Abtastfrequenz

Die Abtastfrequenz lässt sich über einen extern an Pin ROSC anzuschließenden Widerstand einstellen. Ihre Höhe bestimmt letztlich die Qualität des aufgezeichneten/wiedergegebenen Sprachsignals. Prinzipbedingt lassen sich nur Frequenzen bis maximal der doppelten Abtastfrequenz speichern.

R [Ω]	Abtastfrequenz [kHz]
53	12
80	8
100	6,4
120	5,3
160	4

Applikationsschaltung

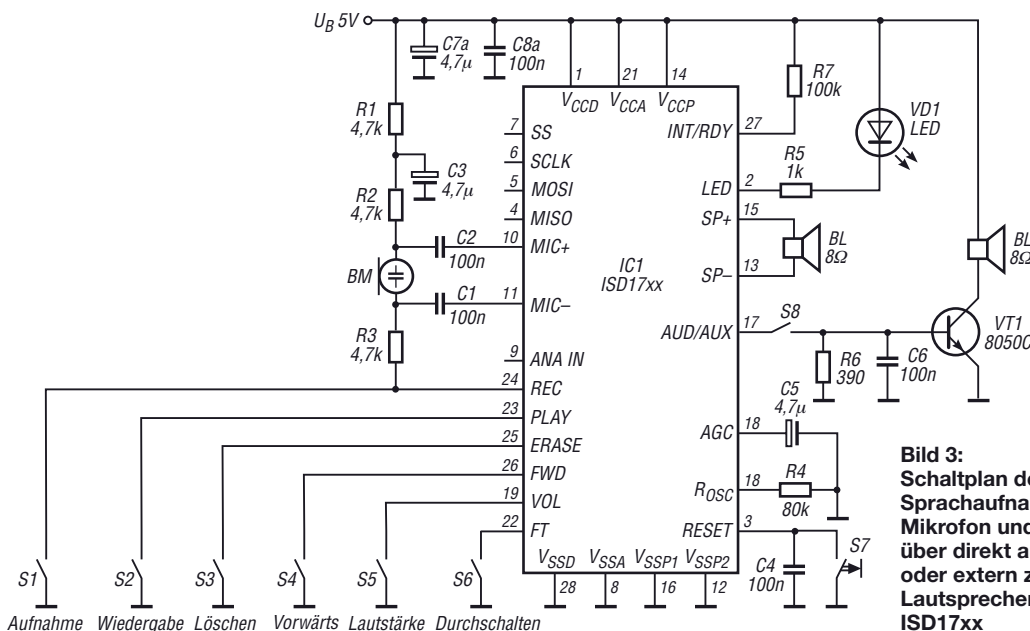


Bild 3: Schaltplan der Sprachaufnahme und die Wiedergabe über ein Mikrofon und die Wiedergabe über direkt angeschlossenen oder extern zuschaltbaren Lautsprecher mit dem ISD17xx