

Zweikanaliger Kompressor/Expander

Grenzwerte

Parameter	Kurzzeichen	min.	max.	Einheit
Betriebsspannung	U_B		18	V
Verlustleistung	P_V		400	mW
Betriebstemperatur	ϑ_B	-40	85	°C

Kennwerte ($U_B = 6\text{ V}$, $\vartheta_B = 25\text{ °C}$)

Parameter	Kurzzeichen	min.	typ.	max.	Einheit
Betriebsspannung	U_B	6		18	V
Betriebsstrom bei $U_E = 0\text{ V}$	I_B		3,2	4,8	mA
Kompressionsverhältnis	U_E/U_A	1:1		2:1	
maximaler Ausgangsstrom	I_A	± 20			mA
Durchgangsverstärkung	V	-1,5	0	1,5	dB
Verzerrung des Verstärkers bei $U_E = 0\text{ dBm}$, $f_E = 1\text{ kHz}$					
ohne Trimmung (Pin THD)	ΔV		0,5	2	%
mit Trimmung (Pin THD)	ΔV		0,1	2	%
Widerstandstoleranz	ΔR		± 5	± 15	%
Änderung des Übertragungsfaktors	ΔV		$\pm 0,1$		dB
Temperaturdrift der Widerstände	ΔR_{Dr}		$\pm 8 \dots 0$		%
interne Referenzspannung	U_{Ref}	1,65	1,8	1,95	V
Temperaturdrift der Referenzspannung	ΔU_{RefDr}		$\pm 2 \dots -25$	$+20 \dots -50$	mV
Änderungsgeschwindigkeit der Ausgangsspannung	v_A		$\pm 0,5$		V/ μs
Versatz der Ausgangsgleichspannung bei Sprung von kein Signal auf $U_E = 0\text{ dBm}$	U_{AV}		± 30	± 150	mV
Expander-Ausgangsrauschen bei $U_{E1} = 0\text{ V}$, $U_{E2} = 0\text{ V}$ ($B = 15\text{ Hz} \dots 20\text{ kHz}$)	U_R		20	60	μV
Kanalabstand	a		60		dB

Blockschaltbild

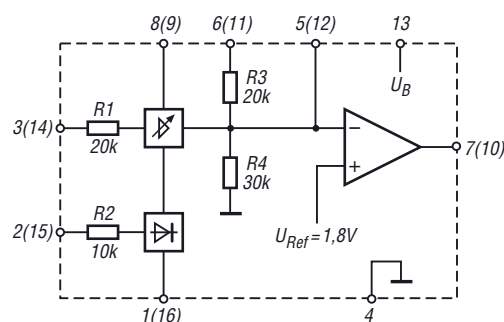


Bild 1: Blockschaltbild des NE571/SA571; nur ein Kanal dargestellt

Kurzcharakteristik

- Betriebsspannung ab 6 V
- Kompressionsverhältnis einstellbar
- Temperaturkompensiert
- Dynamikbereich größer 110 dB
- im DIL16- und SO16-Gehäuse verfügbar

Beschreibung

Der NE571 bzw. der SA571 sind spannungsgesteuerte Verstärker, bei denen jeder der beiden Kanäle sowohl als Kompressor als auch als Expander einsetzbar ist. Jeder Kanal besitzt einen Vollwellengleichrichter, um den Mittelwert des Signals zu ermitteln. Ein temperaturkompensierter Verstärker und ein OPV sind ebenfalls je Kanal verfügbar.

Hersteller

Philips Semiconductors (NXP Semiconductors), www.nxp.coms

Bezugsquellen

Farnell, Keltensring 14, 82041 Oberhaching, www.farnell.de
Reichelt Elektronik, Elektronikring 1, 26452 Sande, www.reichelt.de

Anschlussbelegung

- Pin 1, (16): Gleichrichtercondensator (C_{Rect}) Kanal 1 (2)
- Pin 2, (15): Gleichrichtereingang (Rect) Kanal 1 (2)
- Pin 3, (14): Verstärkungssteuerung (ΔG) Kanal 1 (2)
- Pin 4: Masse
- Pin 5, (12): Invertiereingang (Inv) Kanal 1 (2)
- Pin 6, (11): Widerstand R3 (R3) Kanal 1 (2)
- Pin 7, (10): Ausgang (Out) Kanal 1 (2)
- Pin 8, (9): Klirrfaktortrimmung (THD) Kanal 1 (2)
- Pin 13: Betriebsspannung

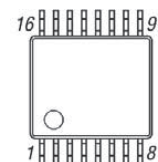


Bild 2: Pinbelegung (SO16)

Wichtige Diagramme

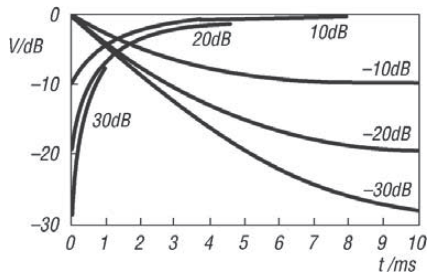


Bild 3: Reaktionszeit des spannungsgesteuerten Verstärkers bei Sprüngen des Eingangssignals um ± 10 dB, ± 20 dB, ± 30 dB und einer Beschaltung mit $C_{Rect} = 2 \mu F$

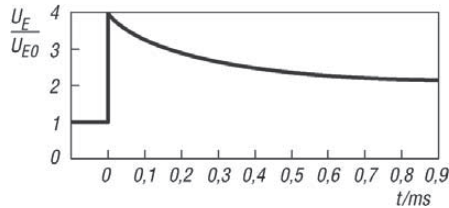


Bild 4: Abhängigkeit des Kompressionsverhältnisses beim Einschalten des Kompressors nach einem 12-dB-Sprung am Eingang ($U_E/U_{E0} = 4$) bei Beschaltung mit $C_{Rect} = 2 \mu F$

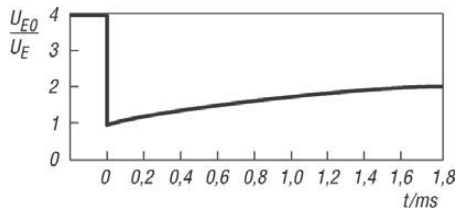


Bild 5: Abhängigkeit des Kompressionsverhältnisses beim Ausschalten des Kompressors nach einem -12-dB-Sprung am Eingang ($U_{E0}/U_E = 4$) bei Beschaltung mit $C_{Rect} = 2 \mu F$

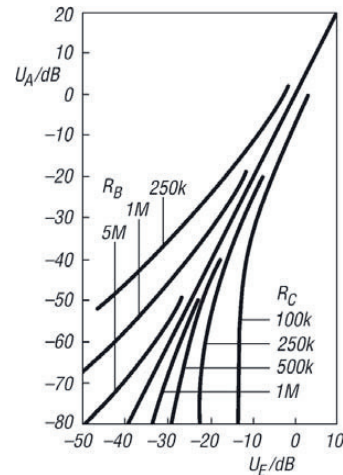


Bild 6: Expansionsverhältnis in Abhängigkeit von der Beschaltung gemäß Bild 7; nach dem Tausch von Ein- und Ausgangsspannung stellt das Diagramm das Kompressionsverhältnis dar.

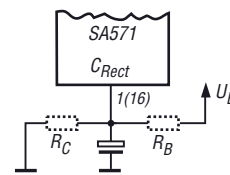


Bild 7: Beschaltung des Anschlusses C_{Rect} zur Veränderung des Kompressionsverhältnisses im Bereich 1:1 bis 2:1; es ist R_C oder R_B oder gar kein Widerstand zu beschalten.

Funktion

Das Expansionsverhältnis lässt sich für jeden der beiden Kanäle separat durch eine Beschaltung gemäß Bild 7 zwischen 1:1 und 2:1 ändern. An den Anschluss des Gleichrichtercondensators

(C_{Rect} , Pin 1 bzw. 16) darf dafür entweder der Widerstand R_C nach Masse oder der Widerstand R_B zur Betriebsspannung angeschlossen werden, nicht jedoch beide gleichzeitig.

Entfallen beide Widerstände, so ist der Expansionsgrad auf den Standardwert (Maximalwert) von 2:1 eingestellt.

Applikationsschaltungen

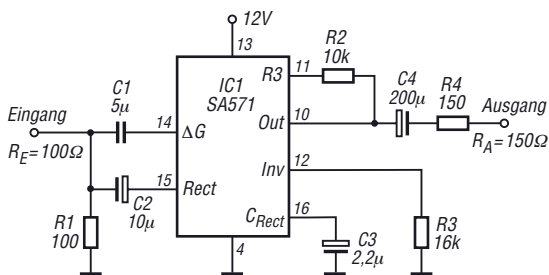


Bild 8: Schaltplan des NE571/SA571; Kanal 1 fungiert als Kompressor mit einem Kompressionsverhältnis von 2:1.

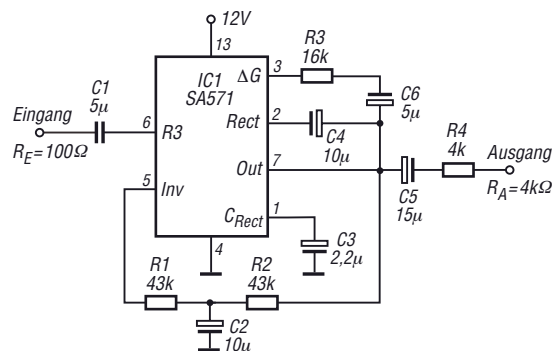


Bild 9: Schaltplan des NE571/SA571; Kanal 2 fungiert als Expander mit einem Expansionsverhältnis von 2:1.