

Spannungsgesteuerter Verstärker/Abschwächer

Grenzwerte

Parameter	Kurzzeichen	min.	max.	Einheit
Betriebsspannung	U_B		5,5	V
Eingangsleistung an 50 Ω bei maximaler Verstärkung	P_E		5	dBm
Steuerspannung	U_S		2,5	V
Freigabesignal	U_F		U_B	V
Verlustleistung	P_V		1,1	W
Betriebstemperatur	ϑ_B	-40	85	$^{\circ}\text{C}$

Kennwerte ($U_{B1} = 5\text{ V}$, $\vartheta_B = 25\text{ }^{\circ}\text{C}$, $R_E = R_A = 50\ \Omega$)

Parameter	Kurzzeichen	min.	typ.	max.	Einheit
Betriebsspannung	U_B	4,75		5,25	V
Betriebsstrom					
bei $U_S = 0\text{ V}$	I_B		100		mA
bei $U_S = 1,4\text{ V}$	I_B		215		mA
bei $U_F = 0\text{ V}$	I_B		250		μA
Betriebsfrequenz	f_B	0,01		3	GHz
nominelle Eingangsimpedanz	Z_E		50		Ω
nominelle Ausgangsimpedanz	Z_A		50		Ω
Steuerspannung	U_S	0		1,4	V
maximale Verstärkung					
bei $f_B = 100\text{ MHz}$, $U_S = 1,4\text{ V}$	v		23		dB
bei $f_B = 450\text{ MHz}$, $U_S = 1,4\text{ V}$	v		22		dB
bei $f_B = 900\text{ MHz}$, $U_S = 1,4\text{ V}$	v		21		dB
bei $f_B = 2200\text{ MHz}$, $U_S = 1,4\text{ V}$	v		16		dB
bei $f_B = 2700\text{ MHz}$, $U_S = 1,4\text{ V}$	v		10		dB
maximale Dämpfung					
bei $f_B = 100\text{ MHz}$, $U_S = 0,1\text{ V}$	a		35		dB
bei $f_B = 450\text{ MHz}$, $U_S = 0,1\text{ V}$	a		35		dB
bei $f_B = 900\text{ MHz}$, $U_S = 0,2\text{ V}$	a		32		dB
bei $f_B = 2200\text{ MHz}$, $U_S = 0,6\text{ V}$	a		30		dB
bei $f_B = 2700\text{ MHz}$, $U_S = 0,7\text{ V}$	a		32		dB
Ausgangsrauschen					
bei $f_B = 100\text{ MHz}$, $U_S = 1,4\text{ V}$	U_R		-140		dBm/Hz
bei $f_B = 450\text{ MHz}$, $U_S = 1,4\text{ V}$	U_R		-146		dBm/Hz
bei $f_B = 900\text{ MHz}$, $U_S = 1,4\text{ V}$	U_R		-144		dBm/Hz
bei $f_B = 2200\text{ MHz}$, $U_S = 1,4\text{ V}$	U_R		-147		dBm/Hz
bei $f_B = 2700\text{ MHz}$, $U_S = 1,4\text{ V}$	UR		-152		dBm/Hz

Blockschaltbild

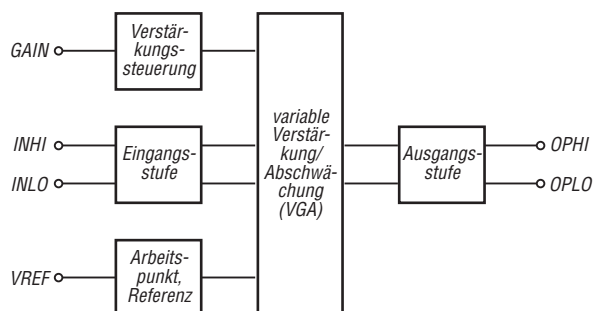


Bild 1:
Blockschaltbild
des ADL5330

Kurzcharakteristik

- Betriebsfrequenz 10 MHz bis 3 GHz
- Verstärkung/Abschwächung, spannungsgesteuert
- Eingangs-/Ausgangsimpedanz 50 Ω
- geringes Rauschen
- unsymmetrischer oder differenzieller Betrieb möglich
- Betriebsspannung 4,75 bis 5,25 V
- im LFCSP24-Gehäuse (SMD) verfügbar

Beschreibung

Der ADL5330 ist intern symmetrisch aufgebaut, um Verzerrungen beim Verstärken bzw. Abschwächen von Signalen im Bereich von 10 MHz bis 3 GHz zu verhindern. Der IC kann direkt mit Differenzsignalen, aber auch mit massebezogenen, unsymmetrischen Signalen angesteuert werden. Die Verstärkung bzw. Dämpfung des ADL5330 ist durch eine Gleichspannung stufenlos zwischen 0 und 1,4 V einstellbar.

Hersteller

Analog Devices Inc., www.analog.com

Anschlussbelegung

- Pin 1, 6, 13, 18...22: Betriebsspannung (VPS1, VPS2)
- Pin 2, 5, 10: Masse für Eingangsstufe (COM1)
- Pin 3, 4: differenzieller Eingang (INHI, INLO)
- Pin 7: Spannungsreferenzausgang (VREF)
- Pin 8, 9: Arbeitspunkteinstellung (IBPS, OPBS)
- Pin 11: Masse für Verstärkungssteuerung (GNLO)
- Pin 12, 14, 17: Masse für Ausgangsstufe (COM2)
- Pin 15, 16: differenzieller Ausgang (OPLO, OPHI)
- Pin 23: Chipfreigabe (ENBL)
- Pin 24: Verstärkungssteuerung (GAIN)

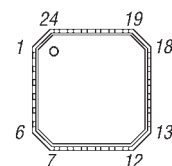


Bild 2: Pinbelegung (LFCSP24)

Wichtige Diagramme

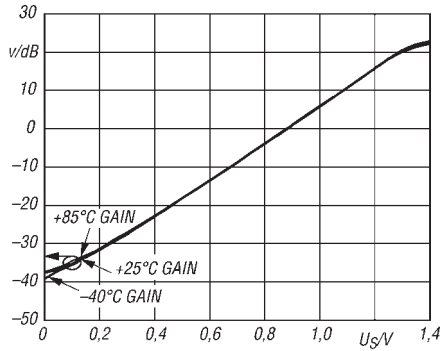


Bild 3: Verstärkung v in Abhängigkeit von der Steuerspannung U_S bei $f = 100$ MHz und unterschiedlichen Temperaturen

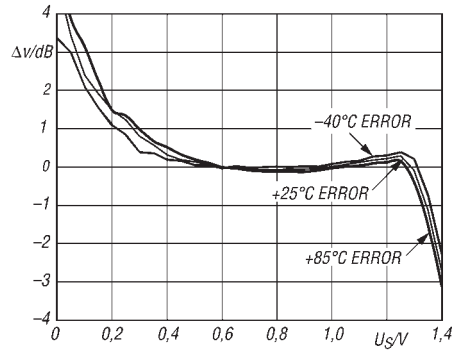


Bild 4: Verstärkungsfehler Δv in Abhängigkeit von der Steuerspannung U_S bei $f = 100$ MHz und unterschiedlichen Temperaturen

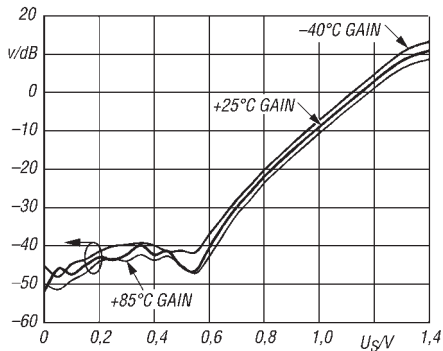


Bild 5: Verstärkung v in Abhängigkeit von der Steuerspannung U_S bei $f = 2700$ MHz und unterschiedlichen Temperaturen

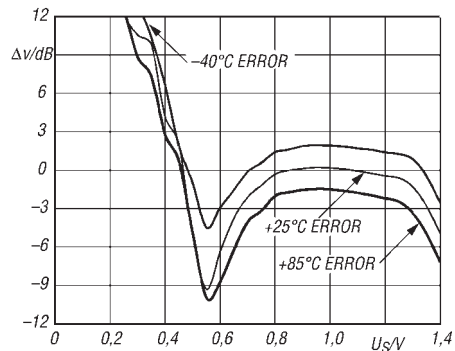


Bild 6: Verstärkungsfehler Δv in Abhängigkeit von der Steuerspannung U_S bei $f = 2700$ MHz und unterschiedlichen Temperaturen

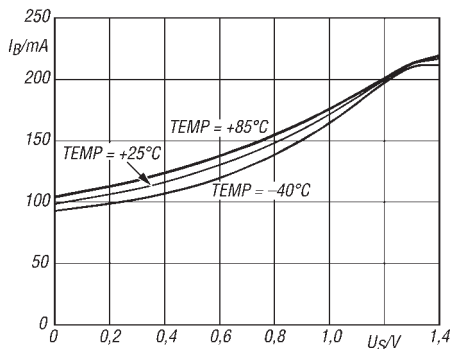


Bild 7: Abhängigkeit des Betriebsstroms I_B von der Steuerspannung U_S bei unterschiedlichen Temperaturen

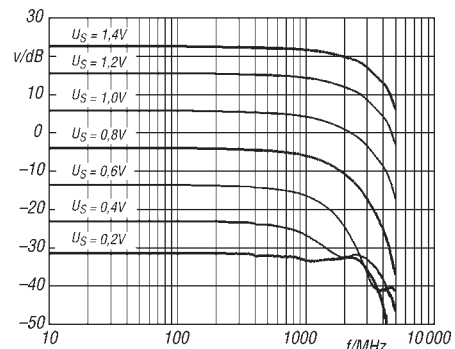


Bild 8: Abhängigkeit der Verstärkung v von der Frequenz f bei unterschiedlichen Steuerspannungen

Applikationsschaltung

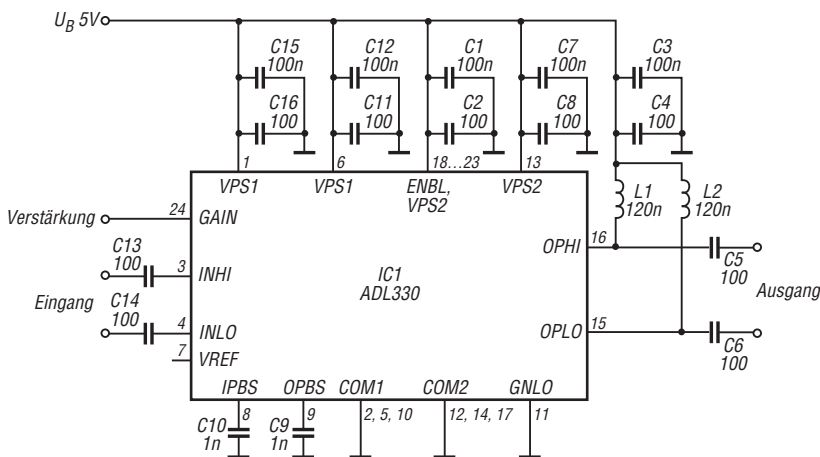


Bild 9: ADL5330 als einstellbarer Verstärker bzw. Abschwächer