

10-MHz-Vierquadrantenmultiplizierer/-dividierer

Grenzwerte

Parameter	Kurzzeichen	min.	max.	Einheit
Betriebsspannung	U_B		± 18	V
Verlustleistung	P_V		500	mW
X/Y/Z-Eingangsspannung	U_{XYZ}	$-U_B$	$+U_B$	V
Ausgang im Kurzschlussfall			undefiniert	
Betriebstemperaturbereich				
AD734A, B (Industriertyp)	T_B	-40	85	°C
AD734S (Militärtyp)	T_B	-55	125	°C
Lagertemperaturbereich	T_{stg}	-65	150	°C
Löttemperatur (10 s)	T_{sld}		300	°C

Kennwerte ($U_{DD} = \pm 15$ V; $T_B = 25$ °C; $R_L = 2$ k Ω ; IC-Typ A)

Parameter	Kurzzeichen	min.	typ.	max.	Einheit
Multiplizierer					
Statischer Gesamtfehler	e_s		0,1	0,4	%
Spitzenwert-Nichtlinearität	p_n		0,025		%
Klirrfaktor	K			-57	dBc
Rauschen:					
– Spektraldichte (100 Hz–1 MHz)	RTO		1,0		$\mu V/\sqrt{Hz}$
– Ausgang total (10 Hz–20 kHz)	RTO		-94	-88	dBc
Dividierer					
Verstärkungsfehler	e_v	1			%
Eingangs-Interfaces					
Offsetspannung:					
X-Eingang (T_B)	U_{offs}			15	mV
X-Eingang (T_{min} bis T_{max})	U_{offs}			25	mV
Y-Eingang (T_B)	U_{offs}			10	mV
Y-Eingang (T_{min} bis T_{max})	U_{offs}			12	mV
Z-Eingang (T_B)	U_{offs}			20	mV
Z-Eingang (T_{min} bis T_{max})	U_{offs}			50	mV
Eingangswiderstand	R_I		50		k Ω
Eingangskapazität	C_I		2		pF
Ausgangsverstärker					
Ausgangsspannung	U_a	± 12			V
offene Schleifenverstärkung	v		72		dB
Slew Rate	SR		450		V/ μs
Kurzschlussstrom	I_k	20	50	80	mA

Kurzcharakteristik

- hohe Genauigkeit (typ. 0,1 % Fehler)
- hohe Geschwindigkeit (10 MHz Vollleistungs-Bandbreite, 450 V/ μs Slew Rate, 200 ns Setzzeit)
- geringe Verzerrungen (-80 dBc von jedem Eingang, IP3 typisch -75 dBc bei 10 MHz)
- geringes Rauschen (94 dB SNR, 10 Hz bis 20 kHz; 70 dB SNR, 10 Hz bis 10 MHz)
- direkter Dividiermodus (2 MHz Bandbreite bei einer Verstärkung von 100)
- Anwendung für Highspeed-Ersatz des AD534, Multiplizierer, Dividierer, Modulatoren, Demodulatoren, Breitband-Verstärkungssteuerungen, spannungsgesteuerte Verstärker, Oszillatoren und Filter

Beschreibung

Der AD734 ist ein genauer analoger Hochgeschwindigkeits-Vierquadrantenmultiplizierer. Er ist pinkompatibel mit dem Industriestandard-Typ AD534 und bietet die Übertragungsfunktion $W = XY/U$ bei einem Spannungsausgang mit niedriger Impedanz und Vollleistungsbandbreite (20 V_{ss}) von 10 MHz. Der statische Fehler beträgt 0,1 % über den gesamten Arbeitsbereich. Der AD734 verfügt über voll differenzielle X-, Y-, Z-Eingänge niedriger Kapazität. In den meisten Applikationen benötigt er keinerlei externe Beschaltung für die Funktionsdefinition. Die interne Skalierungsspannung beträgt 10 V, die von einer internen Zener-Spannungsreferenz abgeleitet wird.

Blockschaltbild und Anschlussbelegung

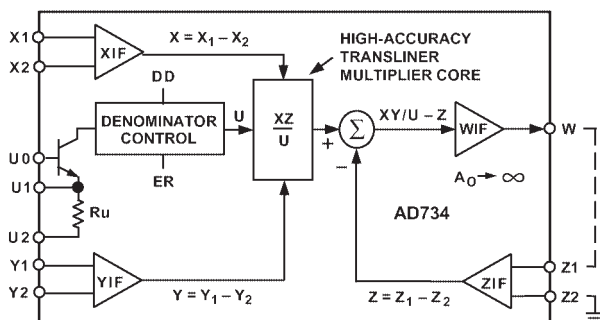


Bild 1: Blockschaltbild des MAX7310

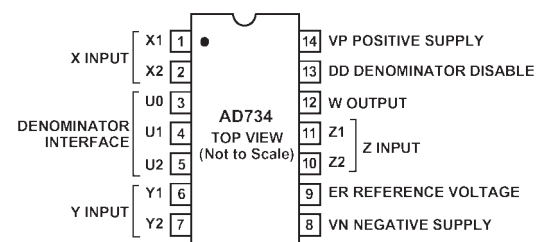


Bild 2: Pinbelegung

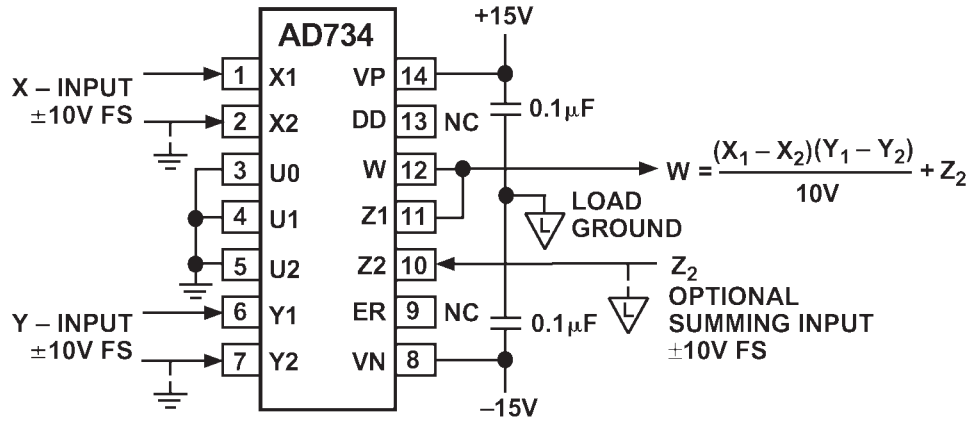


Bild 3: Grundbeschtaltung als Multiplizierer

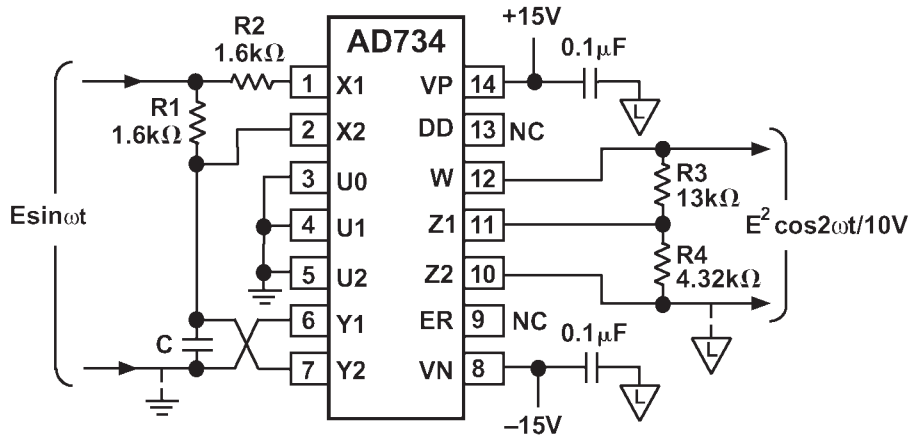


Bild 4: Schaltung des AD734 als Frequenzverdoppler

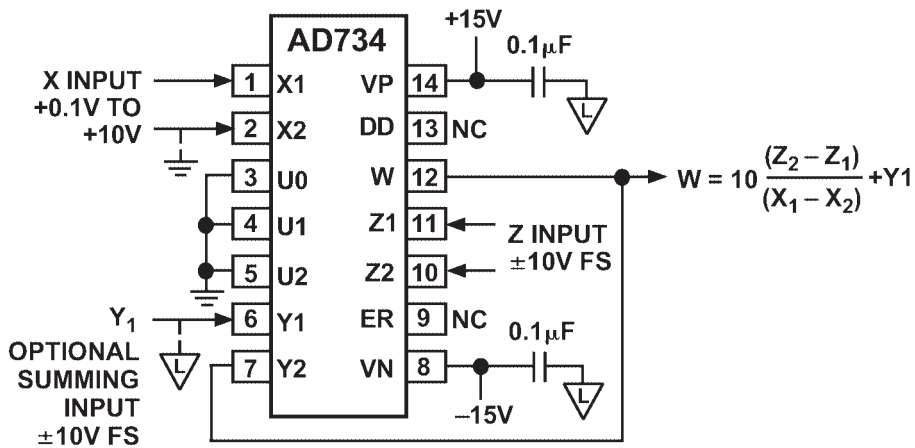


Bild 5: Standard-Dividierer-Anschluss des AD734