

Verstärkungs- und Phasendetektor

Grenzwerte

Parameter	Kurzzeichen	min.	max.	Einheit
Betriebsspannung	U_B		5,5	V
Eingangsspannung an PSET, MSET	U_E		$U_B+0,3$	V
Eingangsspannung an INPA, INPB	U_E		-3	dBV
Eingangsleistung an INPA, INPB bei $R_E = 50 \Omega$	P_E		10	dBm
Betriebstemperatur	T_B	-40	85	°C
Löttemperatur für 60 s	$T_{Löt}$		300	°C

Kennwerte ($U_B = 5 \text{ V}$, $T_B = -40 \dots +85 \text{ °C}$)

Parameter	Kurzzeichen	min.	typ.	max.	Einheit
Betriebsspannung	U_B	2,7	5	5,5	V
Betriebsstrom	I_B		19	27	mA
Eingangsfrequenz	f_E	>0		2,7	GHz
Verstärkungsbereich	V_E		± 30		dB
Phasenmessbereich	φ_E		± 90		°
Referenzspannung	U_{Ref}	1,72	1,8	1,88	V
Eingangsimpedanz bei $f_E < 500 \text{ MHz}$	Z_E		$3 \parallel 2$		$k\Omega \parallel pF$
Eingangsleistungsbereich bei $R_E = 50 \Omega$	P_E	-60		0	dBm
Ausgangsspannung an VMAG maximal bei $\Delta P_E = -30 \text{ dB}$	U_{VMAG}		30		mV
minimal bei $\Delta P_E = +30 \text{ dB}$	U_{VMAG}		1,8		V
bei $\Delta P_E = 0 \text{ dB}$	U_{VMAG}		900		mV
Ausgangsstrom an VMAG	I_{VMAG}		8		mA
Ausgangsspannung an VPHS maximal bei $\Delta\varphi_E = 180^\circ$	U_{VPHS}		30		mV
minimal bei $\Delta\varphi_E = 0^\circ$	U_{VPHS}		1,8		V
bei $\Delta\varphi_E = 90^\circ$	U_{VPHS}		900		mV
Ausgangsstrom an VPHS	I_{VPHS}		8		mA

Blockschaltbild

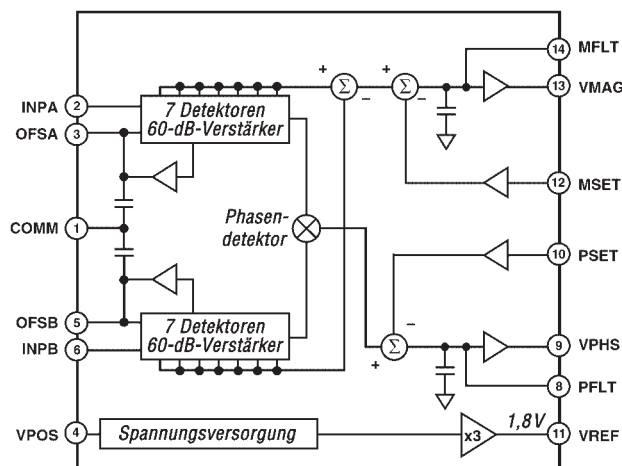


Bild 1: Blockschaltbild des AD8302

Kurzcharakteristik

- Betriebsspannung 2,7 bis 5,5 V
- Verstärkungs- und Phasenmessung bis 2,7 GHz
- Eingangsleistung im 50- Ω -System -60 dBm bis 0 dBm
- getrennte Demodulation für Verstärkungs- und Phasendetektor
- Kleinsignalbandbreite bis 30 MHz
- im 14-poligen TSSOP-Gehäuse (SMD) verfügbar

Beschreibung

Den AD8302 kann man zur Ermittlung der Verstärkung und Phasendifferenz zwischen zwei Eingangssignalen einsetzen. An den Ausgängen VMAG und VPHS stehen nach der getrennten Amplituden- und Phasendemodulation Signale zur Verfügung, die genaue Messungen über einen weiten Frequenzbereich mit Nichtlinearitäten von <0,5 dB bzw. <1° ermöglichen. Durch die herausgeführte interne Referenzspannung ist eine Kalibrierung der Ausgänge realisierbar.

Hersteller

Analog Devices, One Technology Way, P.O.Box 9106, Norwood, MA 02062-9106, USA, www.analog.com

Anschlussbelegung

- Pin 1, 7: Masse (COMM)
- Pin 2, 6: Eingang A/B (INPA, INPB)
- Pin 3, 5: Offset-Kompensation Eingang A/B (OFSA, OFSB)
- Pin 4: Betriebsspannung (VPOS)
- Pin 8: Tiefpassfilter VPHS (PFLT)
- Pin 9: Ausgang Phasendifferenz (VPHS)
- Pin 10: Rückkopplung VPHS (PSET)
- Pin 11: Referenzspannung (VREF)
- Pin 12: Rückkopplung VMAG (MSET)
- Pin 13: Ausgang Verstärkung (VMAG)
- Pin 14: Tiefpassfilter VMAG (MFLT)

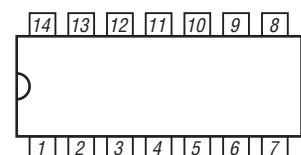


Bild 2: Pinbelegung (TSSOP 14)

Wichtige Diagramme

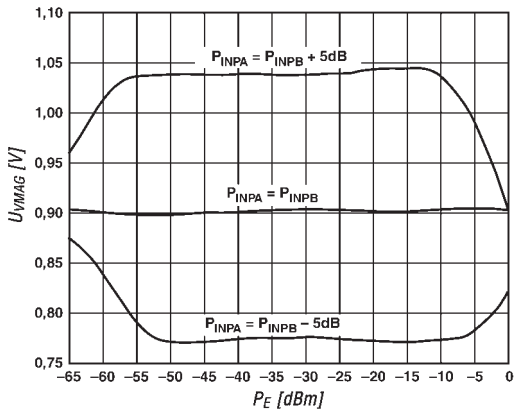


Bild 3: Spannung an VMAG als Funktion der Eingangsleistung bei drei Leistungsverhältnissen; $f_E = 1900 \text{ MHz}$

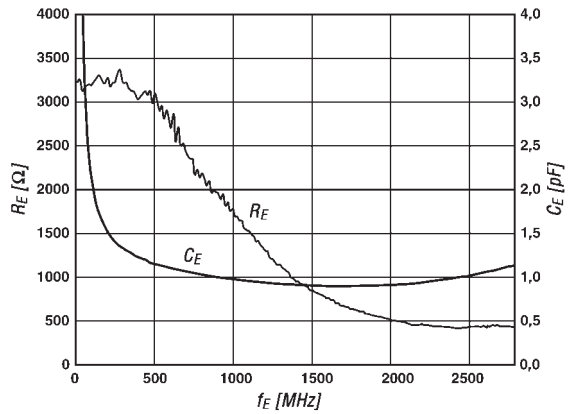


Bild 4: Eingangsimpedanz ($C_E \parallel R_E$) als Funktion der Eingangsfrequenz

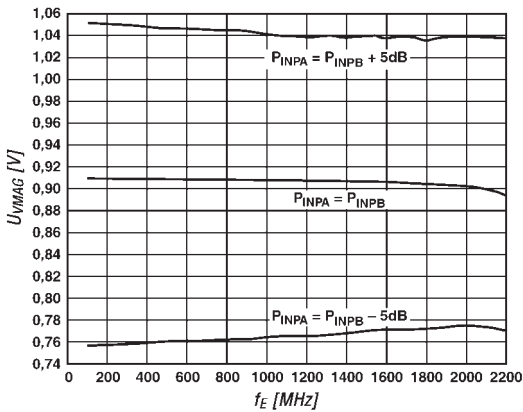


Bild 5: Spannung an VMAG als Funktion der Eingangsfrequenz bei drei Eingangsleistungen; $P_{INPB} = -30 \text{ dBm}$

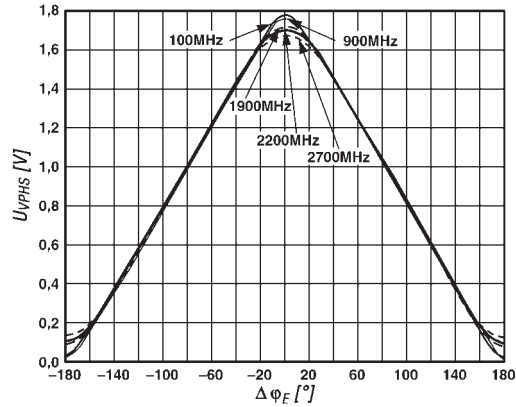


Bild 6: Spannung an VPHS als Funktion der Phasendifferenz bei fünf Eingangsfrequenzen; $P_{INP} = -30 \text{ dBm}$

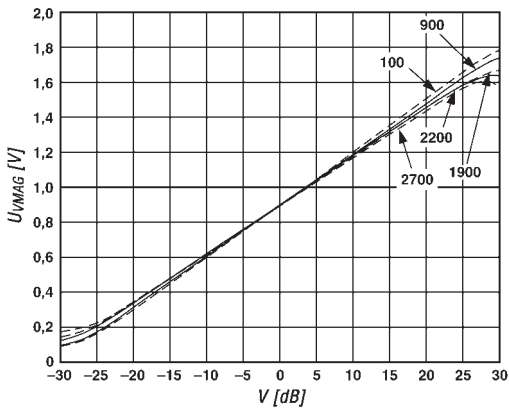


Bild 7: Spannung an VMAG als Funktion der Verstärkung bei fünf Eingangsfrequenzen; $R_E = 50 \Omega$, $P_{INPB} = -30 \text{ dBm}$

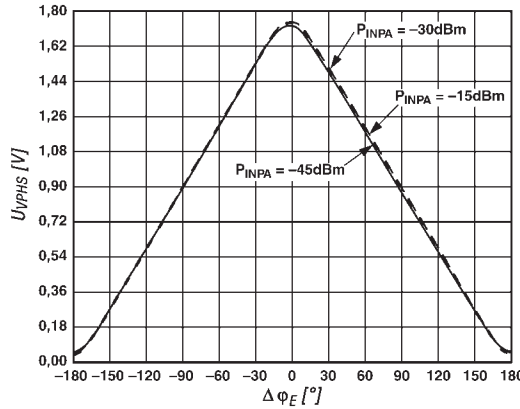


Bild 8: Spannung an VPHS als Funktion der Phasendifferenz bei unterschiedlichen Eingangsleistungen

Applikationsschaltung

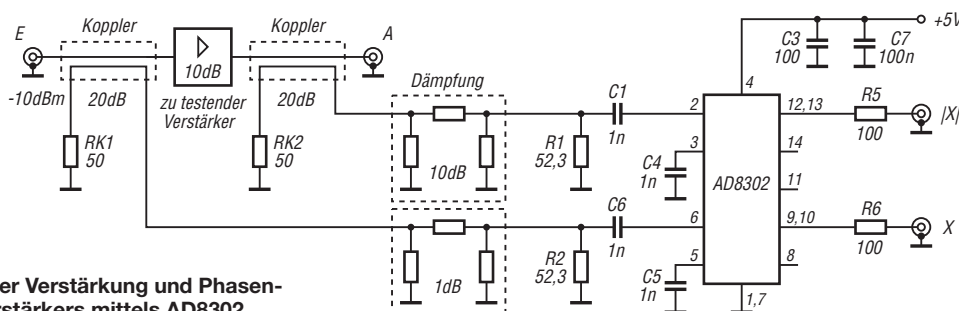


Bild 9: Messung der Verstärkung und Phasendrehung eines Verstärkers mittels AD8302