

210-MHz-OPV (ultraklein) mit Dualspannungs- speisung und Rail-to-Rail-Ausgang (Teil II)

Wichtige Diagramme (Fortsetzung)

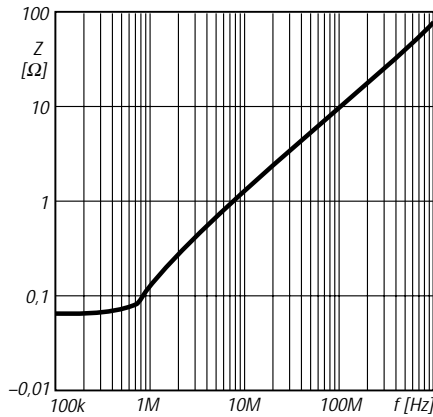


Bild 8: Ausgangsimpedanz als Funktion der Betriebsfrequenz

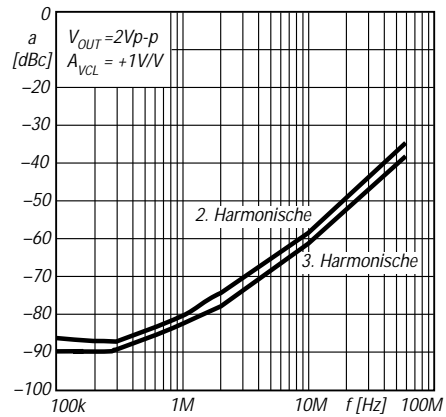


Bild 9: Verzerrungseigenschaften bei $A_{VCL} = +1 \text{ V/V}$ als Funktion der Betriebsfrequenz

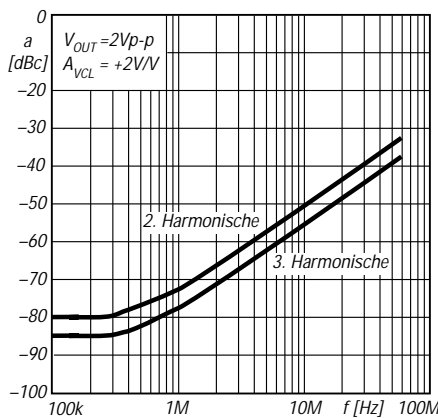


Bild 10: Verzerrungseigenschaften bei $A_{VCL} = +2 \text{ V/V}$ als Funktion der Betriebsfrequenz

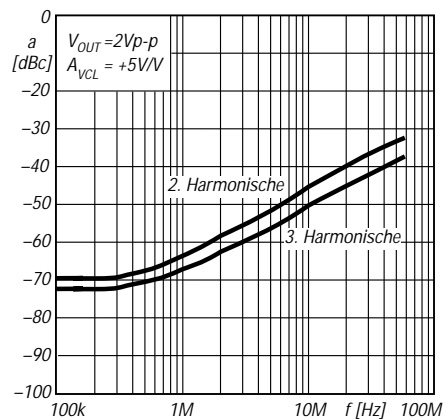


Bild 11: Verzerrungseigenschaften bei $A_{VCL} = +5 \text{ V/V}$ als Funktion der Betriebsfrequenz

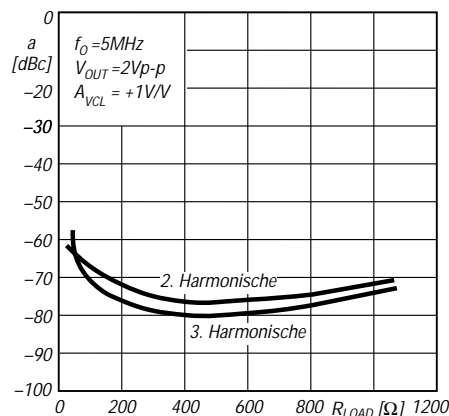


Bild 12: Verzerrungseigenschaften bei $f_0 = 5 \text{ MHz}$ und $A_{VCL} = +1 \text{ V/V}$ als Funktion des Lastwiderstands

Schaltungskonfigurationen

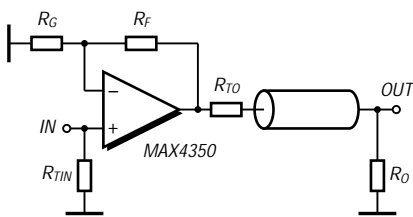


Bild 13: Konfiguration als nichtinvertierender Verstärker

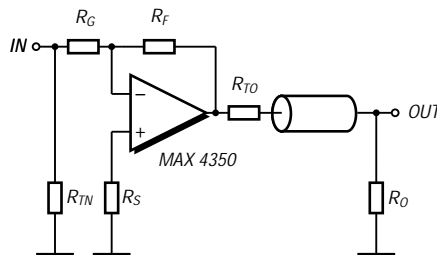


Bild 14: Konfiguration als invertierender Verstärker

Applikationshinweise

Die Typen MAX4350/MAX4351 sind intern kompensiert für Einheitsverstärkung. Falls hierfür konfiguriert, optimiert ein 24- Ω -Widerstand im Rückkopplungspfad (siehe Bilder 13/14) die AC-Leistung.

Dieser Widerstand erhöht die Wechselspannungsantwort durch Reduktion der Güte der parallelen LC-Schaltung, welche durch die parasitäre Rückkopplungskapazität und -induktivität gegeben ist.

Die verstärkungsbestimmenden Rückkopplungs(R_F)- und Eingangs(R_G)-Widerstände können an die individuelle Applikation angepaßt werden. Große Widerstandswerte erhöhen das Spannungsrauschen und interagieren mit dem Verstärker-

Input und der Platinenkapazität. Dies kann ungewollte Pole und Nullstellen hervorrufen, die Bandbreite verringern oder Schwingungen hervorrufen. Beispielsweise erzeugt eine Zweifachverstärkungs-Konfiguration mit $R_F = R_G = 1 \text{ k}\Omega$, kombiniert mit 1 pF Verstärkereingangskapazität und 1 pF Platinenkapazität eine Polstelle bei 159 MHz.

Da diese Polstelle sich innerhalb der Verstärkerbandbreite befindet, gefährdet sie die Stabilität. Eine Reduzierung der 1-k Ω -Widerstandswerte auf 100 Ω verschiebt die Polfrequenz auf 1,59 GHz, kann aber die Ausgangsschwingung durch Hinzufügen eines 200- Ω -Widerstands parallel zum Lastwiderstand begrenzen.

Anschlußbeschreibung

Pin: MAX4350	MAX4351	Name	Funktion
1	–	OUT	Verstärkerausgang
2	4	U_{EE}	Negative Betriebsspannung oder Masse bei Einzelspannungsbetrieb
3	–	IN+	Nichtinvertierender Eingang
4	–	IN–	Invertierender Eingang
5	8	U_{CC}	Positive Betriebsspannung
–	1	OUTA	Verstärkerausgang A
–	2	INA–	Verstärker A, invertierender Eingang
–	3	INA+	Verstärker A, nichtinvertierender Eingang
–	7	OUTB	Verstärkerausgang B
–	6	INB–	Verstärker B, invertierender Eingang
–	5	INB+	Verstärker B, nichtinvertierender Eingang

Layouthinweise

Die Verstärker MAX4350/MAX4351 arbeiten mit Dualspannungsversorgungen von $\pm 5 \text{ V}$. Jede dieser beiden Spannungen sollte mit 0,1 μF gegen Masse abgeblockt werden.

MAXIM empfiehlt die Verwendung von Microstrip- und Stripline-Technik zur Erzielung der vollen Bandbreite. Um sicherzustellen, daß eventuelle Bandbreitenbegrenzungen nicht durch das Platinenlayout verursacht werden, sollte dessen Design für Frequenzen größer 1 GHz ausgelegt werden. Sorgfalt ist auch auf die Gestaltung der Ein- und Ausgänge zu legen, um größere parasitäre Kapazitäten zu vermeiden.

Folgende Design-Richtlinien sollten auf jeden Fall eingehalten werden:

- keine „Wire-Wrap“-Platinen verwenden (zu induktiv!)
- keine IC-Steckfassungen (erhöhen parasitäre Kapazitäten und Induktivitäten)
- Einsatz von SMD-Bauelementen für bessere HF-Leistung
- Platine mit wenigstens zwei Schichten verwenden
- Signalleitungen so kurz und gerade wie möglich halten