

Breitband-Hochfrequenzverstärker-IS

Grenzwerte

Parameter	Kurzzeichen	min.	max.	Einheit
Versorgungsspannung	U_{CC}		9	V
Eingangswchelsspannung	U_{ACSS}		5	V
Umgebungstemperatur	ϑ_A			
NE 5205		0	70	°C
SA 5205		-40	85	°C
SE 5205		-55	125	°C
Verlustleistung bei $\vartheta_A = 25^\circ\text{C}$	P_{tot}			
D- und FE-Gehäuse			780	mW
N-Gehäuse			1160	mW
EC-Gehäuse			1250	mW

Kennwerte ($U_{CC} = 6\text{ V}$, $Z_S = Z_L = Z_0 = 50\ \Omega$, $f = 100\text{ MHz}$, $\vartheta_A = 25^\circ\text{C}$)

Parameter	Kurzzeichen	min.	typ.	max.	Einheit
Versorgungsspannung	U_{CC}				
NE/SA 5205		5		8	V
SE 5205		5		6,5	V
Stromaufnahme	I_{CC}	19		31	mA
Spannungsverstärkung	S_{21}	17	19	21	dB
Eingangsrückwirkungs- dämpfung	S_{11}				
D-, FE-, N-Gehäuse			25		dB
EC-Gehäuse			24		dB
Ausgangsrückwirkungs- dämpfung	S_{22}				
D-, FE-, N-Gehäuse			27		dB
EC-Gehäuse			26		dB
Anstiegszeit	t_r		5		ps
Laufzeitverzögerung	t_d		5		ps
Bandbreite	B				
NE/SA 5205					
$\pm 0,5\text{ dB}$, D- und N-Gehäuse			450		MHz
$\pm 0,5\text{ dB}$, EC-Gehäuse			500		MHz
$\pm 0,5\text{ dB}$, FE-Gehäuse			300		MHz
-3 dB, D- und N-Gehäuse		550			MHz
-3 dB, EC-Gehäuse		600			MHz
-3 dB, FE-Gehäuse		400			MHz
Rauschfaktor	F		6		dB
1-dB-Kompressionspunkt	-		4		dBm

Kurzcharakteristik

- Spannungsverstärkung 20 dB
- für 50- und 75- Ω -Systeme
- keine externen Komponenten erforderlich
- hohe Bandbreite bis 600 MHz

Einsatzmöglichkeiten

- Antennenverstärker
- Vorverstärker für Meßgeräte, z. B. Zähler
- Kabelsysteme und Netze (Verlustausgleich)
- Signalverteiler
- Signalgeneratoren
- Glasfasertechnik
- Modems
- Mobilfunk
- Sicherheitssysteme

Innenschaltung

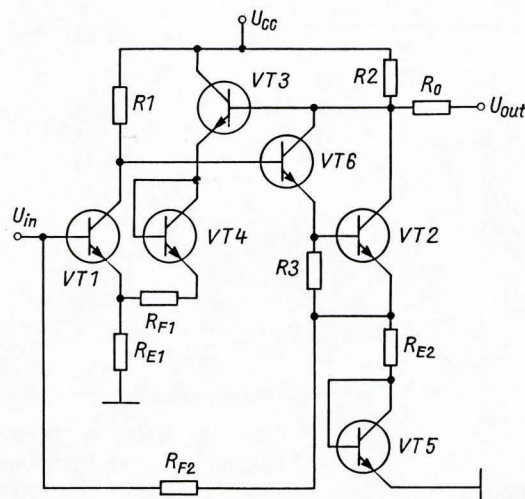


Bild 1: Interner Schaltungsaufbau des monolithischen HF-Verstärkers

Anschlußbelegung

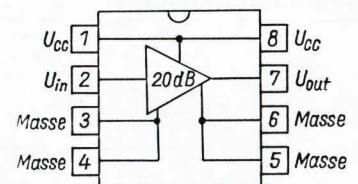


Bild 2: Pinbelegung für D-, FE- und N-Gehäuse

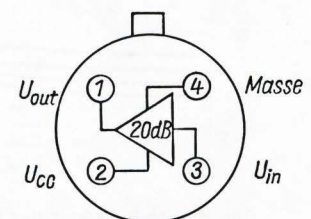


Bild 3: Pinbelegung für das EC-Rundgehäuse

Diagramm Stromaufnahme

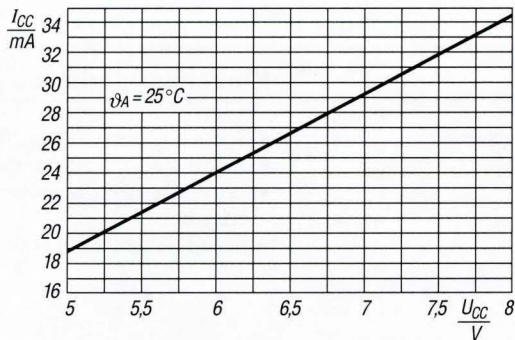


Bild 4: Verlauf der Stromaufnahme in Abhängigkeit von der Betriebsspannung

Diagramm Verstärkung

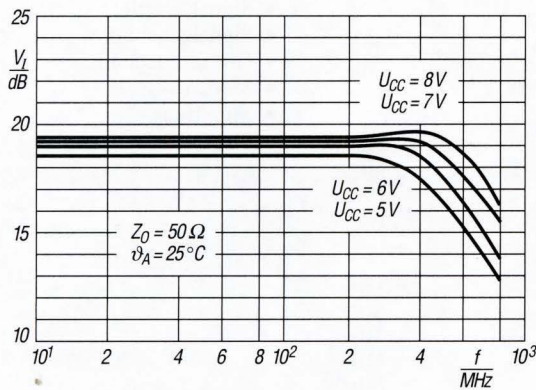


Bild 5: Spannungsverstärkung der IS als Funktion der Frequenz mit der Betriebsspannung als Parameter

Diagramm Rauschen

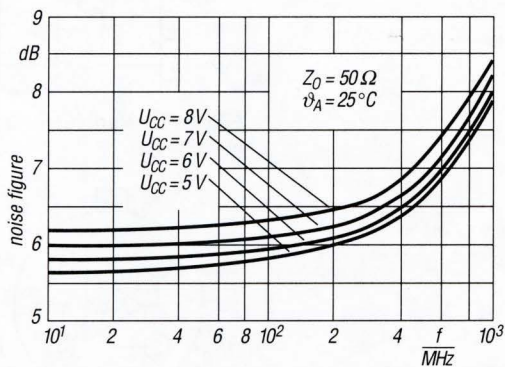


Bild 6: Abhängigkeit der Rauschzahl (noise figure) von der Frequenz mit der Betriebsspannung als Parameter

Beschreibung

Der Typ '5205 löst bisherige Hochfrequenzverstärker in diskreter Schaltungstechnik oder als Hybrid-IS ab. Der Entwickler kann mit dieser IS seine Lösung mit wenigen Bauteilen und ohne Übertrager auf kleinster Fläche realisieren. Durch die monolithische Ausführung der IS werden zudem Streukapazitäten minimiert.

Die feste Verstärkung des Schaltkreises von nominell 20 dB bleibt im Frequenzbereich von 0 Hz (DC) bis 450 MHz auf $\pm 0,5\text{ dB}$ konstant. Im EC-Gehäuse liegt die -3 dB -Grenzfrequenz über 600 MHz. Für Anwendungen in einem nicht so hohen Frequenzbereich können kostengünstig die Ausführungen im Dual-Inline- oder im Small-Outline-Gehäuse benutzt werden.

Die IS arbeitet mit einfacher Versorgungsspannung von typisch 6 V. Der Stromverbrauch liegt dann bei 24 mA; das ist wesentlich weniger als bei vergleichbaren Hybridschaltkreisen. Die IS '5205 läßt sich leicht in 50- oder 75- Ω -Systeme einfügen. Das ein- und ausgangsseitige Stehwellenverhältnis wird dann bis zur -3 dB -Grenzfrequenz nicht schlechter als 1,5 ausfallen. Die Rauschzahl beträgt 4,8 dB in einem 75- und 6 dB in einem 50- Ω -System.

Außer Koppelkondensatoren benötigt die intern frequenzkompensierte IS keine äußeren Bauelemente. Natürlich muß die Betriebsspannung unmittelbar am entsprechenden Pin abgeblockt werden. Der Verstärker weist sehr gute Daten bezüglich Verzerrungen auf. Die Interceptpunkte zweiter und dritter Ordnung liegen bei +24 dBm und +17 dBm (100 MHz). Die Ausgangsleistung bei Beginn der Sättigung beträgt bei gleicher Frequenz +7 dBm.

Die IS ist äußerst vielseitig einsetzbar. Sie läßt sich zwecks Steigerung der Verstärkung problemlos kaskadieren, ohne daß die Stabilität der Anordnung darunter leidet.

Bezugsquelle:

Der NE 5205 im Dual-Inline-Gehäuse wird zum Preis von 8,45 DM von Reichelt Elektronik, Marktstraße 101-103, Postfach 1040, 26382 Wilhelmshaven, angeboten.