

Monolithisch Integrierte Schaltung Monolithic Integrated Circuit

Anwendung: 1-GHz-Frequenzteiler für Frequenzsynthese in FS-Tunern

Application: 1 GHz frequency divider for frequency synthesizers in TV-tuners

Besondere Merkmale:

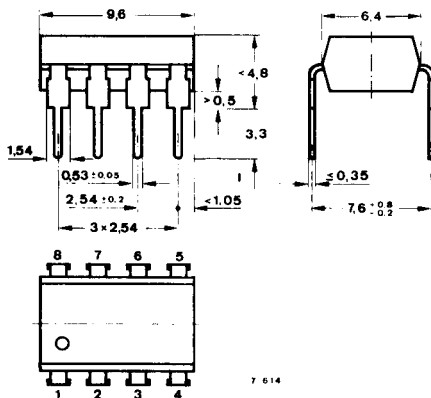
- Hohe Eingangsempfindlichkeit
- Großer nutzbarer Frequenzbereich
- Übersteuerungsfester Eingang
- Hohe dynamische Stabilität
- Geringer Leistungsbedarf
- Großer Versorgungsspannungsbereich
- Geringer Schaltungsaufwand

Features:

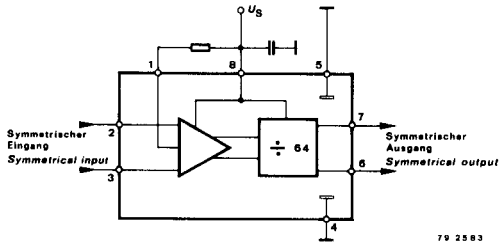
- High input sensitivity
- Large operation frequency range
- Large signal compatibility
- High dynamic stability
- Low power dissipation
- Wide supply voltage range
- Few external components

Vorläufige technische Daten · Preliminary specifications

**Abmessungen in mm
Dimensions in mm**



Kunststoffgehäuse
Plastic case
20 A 8 DIN 41 866
DIP 8-polig
Gewicht · Weight
max. 0,8 g



79 25 83

Fig. 1 Blockschaltbild und Anschlußbelegung
Block diagram and pin connections

- 1 Eingangs-Symmetrie-Einstellung
Input balance adjustment
- 2+3 Differenzialeingänge mit interner Vorspannung
Differential inputs with internal bias voltage
- 4+5 Masse, Bezugspunkt
Earth, reference point
- 6+7 Differentialausgänge
Differential outputs
- 8 U_S

Bemerkungen:

Um Schwingneigungen des Teilers ohne Eingangssignal sicher zu unterdrücken, wird der Breitbandverstärker auf geringfügige Unsymmetrie eingestellt. (Widerstand zwischen Pin 1 und U_S).

Der IC ist für eine Betriebsspannung von $U_S = 5\text{ V}$ optimiert, die Empfindlichkeit ändert sich aber im gesamten Betriebsspannungsbereich nur unwesentlich. Es ist jedoch eventuell erforderlich, bei $U_S \leq 4,5\text{ V}$ den Widerstand R_1 zu verkleinern.

Notes:

To avoid oscillation of the frequency divider without input signal, the wide band preamplifier is adjusted to a slight unbalanced bias (resistor between Pin 1 and U_S).

The IC is optimised for supply voltage of $U_S = 5\text{ V}$. The sensitivity changes slightly throughout the supply voltage range.

It may be useful in case of $U_S \leq 4.5\text{ V}$ to reduce resistor R_1 .

Absolute Grenzdaten

Absolute maximum ratings

Bezugspunkt Pin 4+5
Reference point 4+5

Versorgungsspannung
Supply voltage

Pin 8 U_S 6 V

Eingangsspannungsbereich
Input voltage range

Pin 2, 3 U_i 0... U_S V

Verlustleistung
Power dissipation

$t_{amb} = 55\text{ °C}$
 $t_{amb} = 70\text{ °C}$
 $t_{amb} = 85\text{ °C}$

P_{tot} 600 mW
 P_{tot} 550 mW
 P_{tot} 400 mW

Sperrschichttemperatur <i>Junction temperature</i>	t_j	125			°C	
Umgebungstemperaturbereich <i>Ambient temperature range</i>	t_{amb}	0...85			°C	
Lagerungstemperaturbereich <i>Storage temperature range</i>	t_{stg}	-25...+125			°C	
Wärmewiderstand						
Thermal resistance						
		Min.	Typ.	Max.		
Sperrschicht-Umgebung <i>Junction ambient</i>	R_{thJA}			100	K/W	
Elektrische Kenngrößen						
Electrical characteristics						
$U_S = 5\text{ V}$, $t_{amb} = 25\text{ °C}$, Bezugspunkt Pin 4+5, Fig. 2						
<i>Reference point Pin 4+5</i>						
Versorgungsspannungsbereich <i>Supply voltage range</i>	Pin 8	U_S	4,0	5,0	6,0	V
Versorgungsstrom <i>Supply current</i>	Pin 8					
$U_S = 4\text{ V}$		I_S		50		mA
$U_S = 5\text{ V}$		I_S		65		mA
$U_S = 6\text{ V}$		I_S		85		mA
Eingangsempfindlichkeit <i>Input sensitivity</i>						
$R_G = 50\ \Omega$	Pin 2	U_i		5	10	mV
Übersteuerungsfestigkeit <i>Large signal compatibility</i>						
$R_G = 50\ \Omega$	Pin 2	U_i	500			mV
Frequenzbereich <i>Frequency range</i>		f_i	10		1000	MHz
Differentielle Ausgangsspannung <i>Differential output voltage</i>		U_{qd}		1,5		V

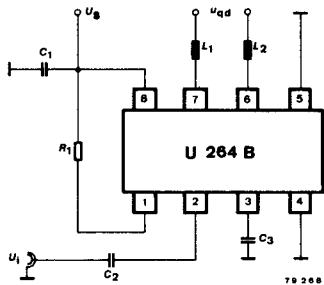
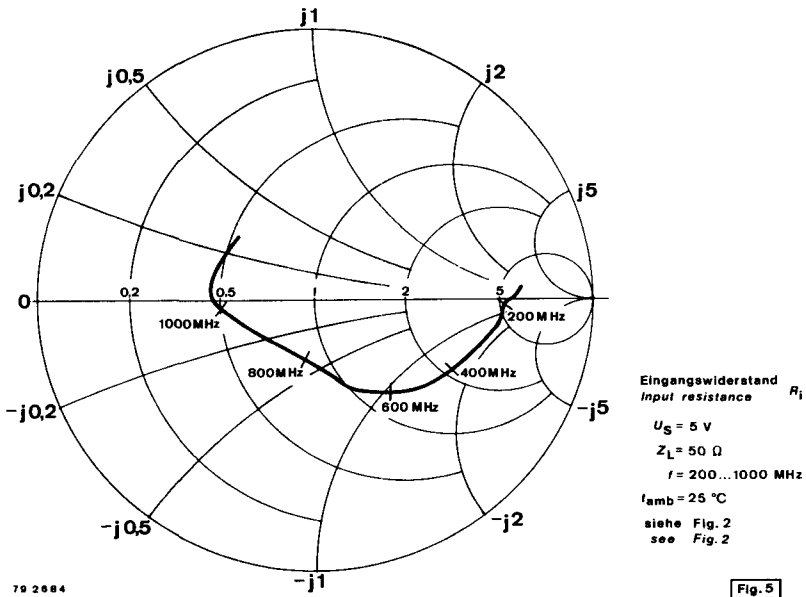
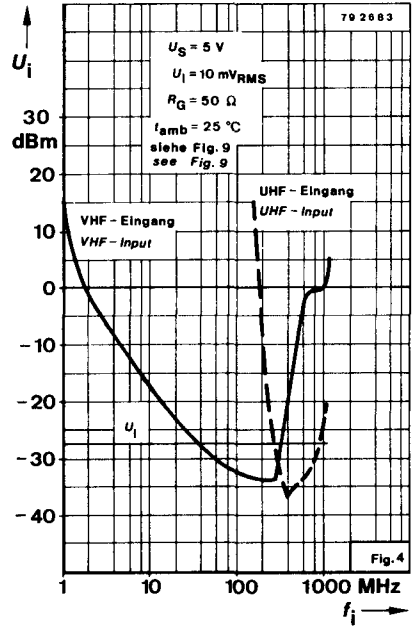
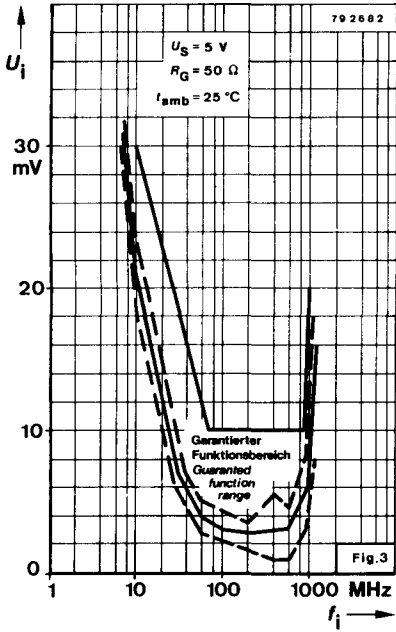
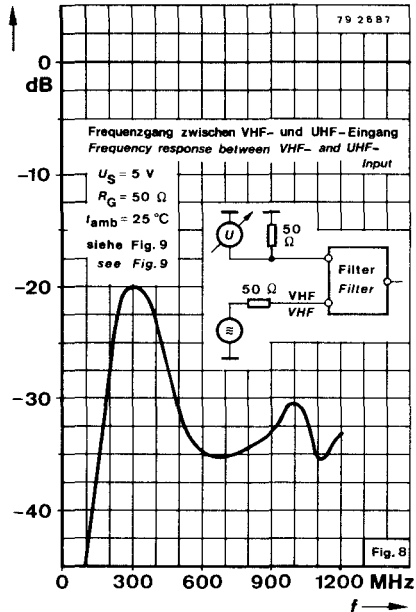
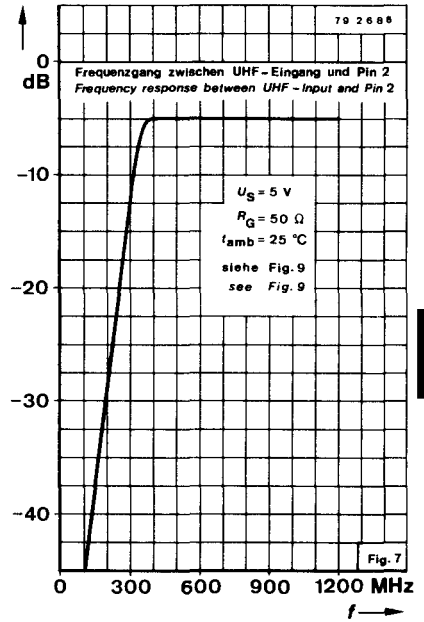
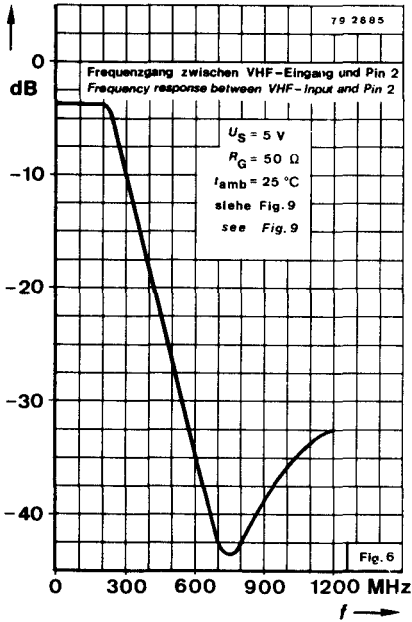


Fig. 2 Meßschaltung
Test circuit

$L_1 = L_2 \approx 150\text{ nH}$ -6 Wdg ϕ 0,45 CuL auf/on ϕ 4

U 264 B





U 264 B

Anwendungsbeispiel:

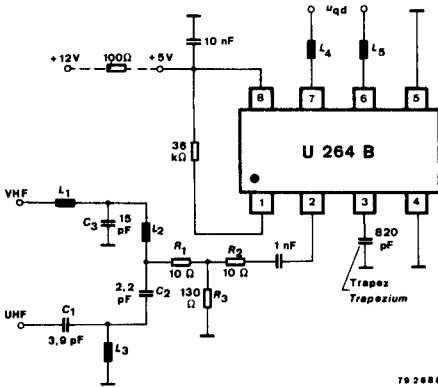
Vor dem Teiler wird eine Frequenzweiche für VHF/UHF und ein Dämpfungsglied zur resonanzfreien Anpassung geschaltet.

Empfindlichkeit und Filtercharakteristik siehe Fig. 5...8.

Application note:

In front of the divider IC a frequency selecting VHF/UHF filter and an attenuator for non resonant input matching is located.

For sensitivity and filter characteristic, see Fig. 5...8.



- $L_1 = L_3$ 20 nH -3 Wdg \varnothing 0,45 CuL auf/on \varnothing 2,5
- L_2 40 nH -5 Wdg \varnothing 0,45 CuL auf/on \varnothing 2,5
- $L_4 = L_5$ 150 nH -6 Wdg \varnothing 0,45 CuL auf/on \varnothing 4

Fig. 9 Eingangsteiler für Frequenzsynthese in FS-Tunern
Input divider for frequency synthesiser in TV-tuners