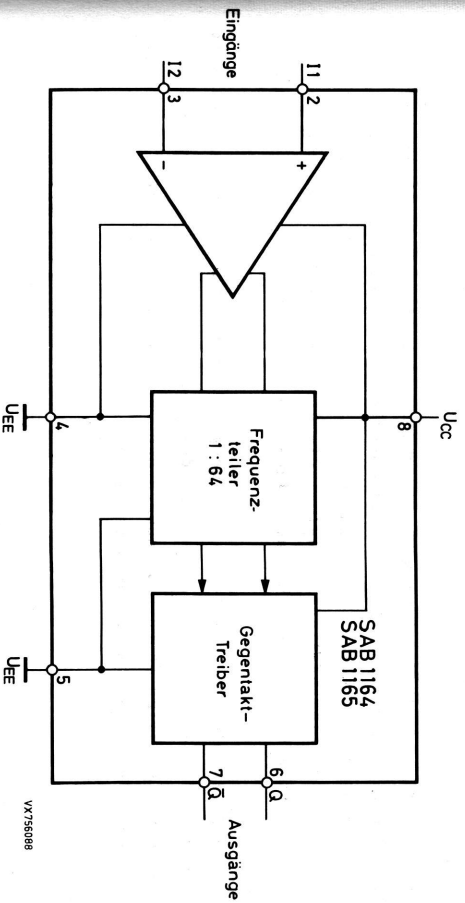


Monolithisch integrierte ECL-Schaltung  
1 GHz - FREQUENZTEILER 1 : 64  
mit hoher Eingangsempfindlichkeit

SAB 1164 mit 1 k $\Omega$ -Ausgangsimpedanz und SAB 1165 mit 500  $\Omega$ -Ausgangsimpedanz



Besonderheiten

- HF-Vorteiler für Frequenzsynthese-Abstimmsysteme
- Vorverstärker und Teiler auf einem Chip

Kurzdaten

Speisespannung	$U_{CC}$	=	5 V $\pm$ 10 %
Umgebungstemperaturbereich	$\vartheta_U$	=	0...+70 °C
Eingangsfrequenzbereich	$f_1$	=	70 ... 1000 MHz
Eingangsempfindlichkeit bei 900 MHz	$U_{1 rms}$	=	2 mV
Ausgangssignal	$U_q$	=	1 V

## Funktionsbeschreibung

Die Schaltung ist ein Hochfrequenzteiler 1 : 64 und ist vornehmlich für digitale Fernseh-Abstimmsysteme vorgesehen, die nach dem Frequenzsyntheseverfahren arbeiten. Vorverstärker, Teiler und Ausgangsstufen befinden sich auf einem Kristall. Die Schaltung wird vom Fernsehuner-Oszillator durch ein sinusförmiges Signal angesteuert und verarbeitet Frequenzen von 70 bis 1000 MHz.

Die Differenzverstärker-Eingänge mit interner Arbeitspunktfestlegung ermöglichen kapazitive Ankopplung. Bei asymmetrischer Ansteuerung soll der unbenutzte Eingang über einen Kondensator an Masse gelegt werden.

Bei fehlendem Eingangssignal schwingt die erste Teilerstufe. Das Schwingen wird unterdrückt, wenn ein Eingangssignal im spezifizierten Bereich angelegt wird.

Die Ausgangsstufe hat Komplementärausgänge. Intern wird die Flankensteilheit herabgesetzt, um den Oberwellenanteil des Ausgangssignals klein zu halten.

Breite niederohmige Masseverbindungen und kurze kapazitive Abblockungen der  $U_{CC}$ -Anschlüsse sind im Aufbau vorzusehen.

Absolute Grenzwerte bei  $U_{EE} = 0 \text{ V}$

Speisespannung	$U_{CC} (8/4)$	= max.	7	V
Eingangsspannung	$U_I 2, 3/4$	= max.	$U_{CC}$	V
	$-U_I 2, 3/4$	= max.	0	V
Umgebungstemperatur	$\vartheta_U$	=	0 ... +70	$^{\circ}\text{C}$
Lagerungstemperatur	$\vartheta_S$	=	-55 ... +125	$^{\circ}\text{C}$
Sperrschichttemperatur	$\vartheta_j$	=	+125	$^{\circ}\text{C}$
Wärmeverstand	$R_{th j-a}$	=	120	K/W

Kenn- und Betriebswerte bei  $U_{EE} = 0 \text{ V}$ ,  $U_{CC} = 5 \text{ V} \pm 10\%$  und  $\vartheta_U = 0 \dots +70 \text{ }^{\circ}\text{C}$ , sofern nicht anders angegeben.

Die Schaltung befindet sich im Testsockel oder auf einer Prinzipplatte. Die Messungen erfolgen nach Erreichen der Betriebstemperatur nach Bild 2.

Speisespannung	$U_{CC} (8/4)$	=	5 V $\pm 10\%$
Speisestrom ( $U_{CC} = 5 \text{ V}$ , $\vartheta_U = 25 \text{ }^{\circ}\text{C}$ )	$I_{CC} (8)$	=	42 (<50) mA
Ausgangsspannung HIGH	$U_{QH}$	=	$U_{CC}$
Ausgangsspannung LOW	$U_{QL}$	=	$U_{CC} - 0,8 \text{ V}$

Eingangssignal nach Bild 1 für

70 MHz	$U_{i \text{ rms}}$	=	9	17,5	mV
150 MHz	$U_{i \text{ rms}}$	=	4	10	mV
300 MHz	$U_{i \text{ rms}}$	=	3	10	mV
500 MHz	$U_{i \text{ rms}}$	=	3	10	mV
900 MHz	$U_{i \text{ rms}}$	=	2	10	mV
1 GHz	$U_{i \text{ rms}}$	=	3	17,5	mV

max. Eingangssignal (70 ... 1000 MHz)

Ausgangssignal	$U_{i \text{ rms}}$	=	-	200	mV
Ausgangsimpedanz	$U_{Q \text{ mm}}$	=	0,8	1	V
Abweichung der Ausgangsspannung	$Z_Q$	=	1*		k $\Omega$
	$\Delta U_Q$	=	-	$\pm 0,1$	V

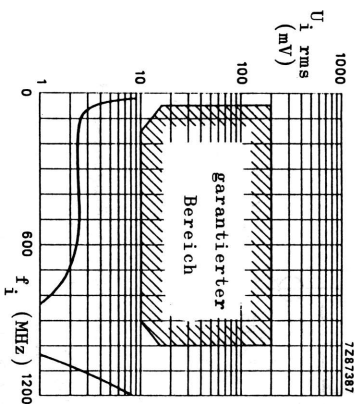
Übergangszeiten des Ausgangssignals

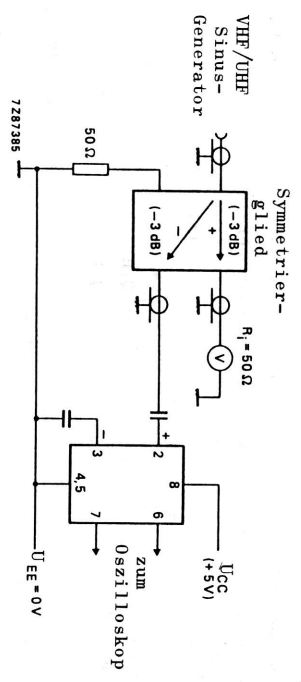
bei  $f = 1 \text{ GHz}$  (10 % und 90 % Ampl.)

\* ) 0,5 k $\Omega$  bei SAB 1165

$t_r, t_f$	=	25	ns
------------	---	----	----

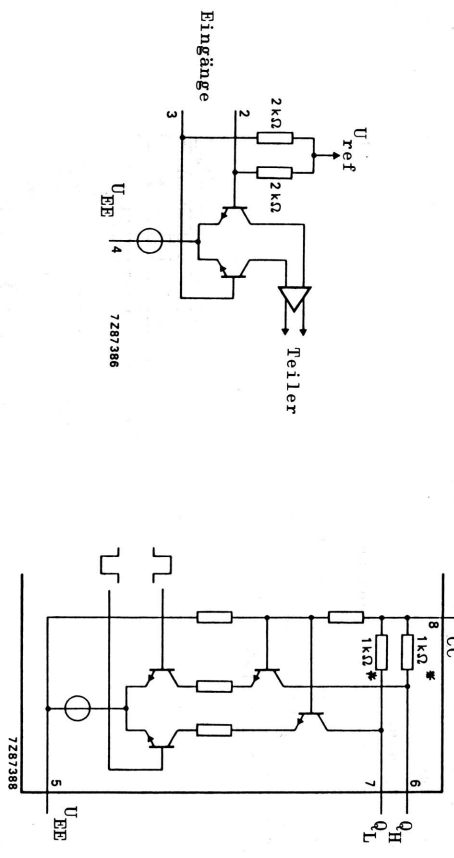
Bild 1  
garantierter Bereich  
der Eingangsempfindlichkeit





**Bild 2** Meßschaltung

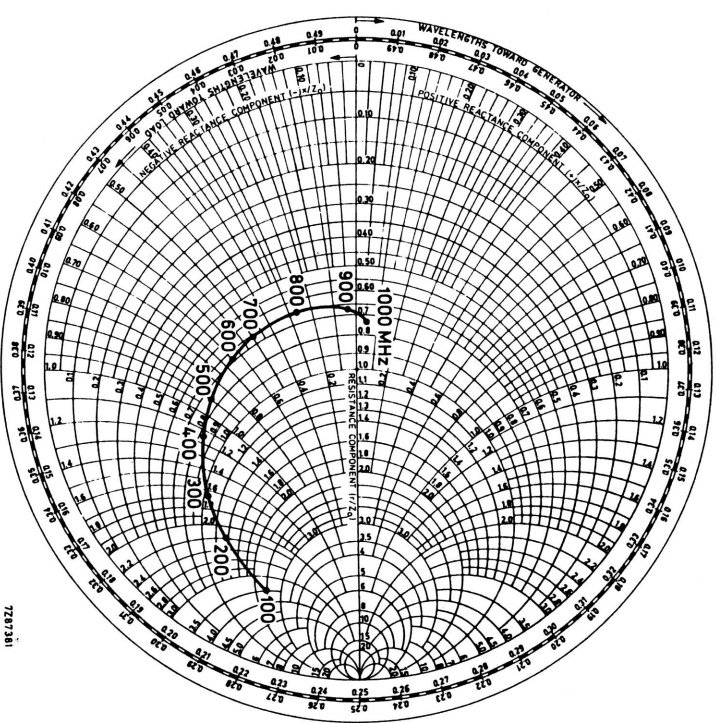
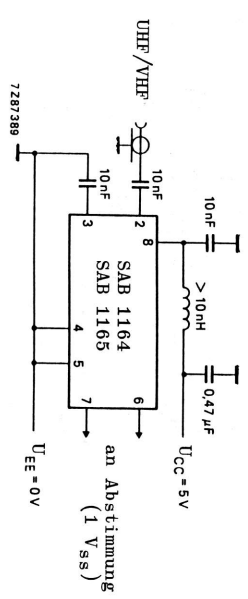
VHF/UHF über 50  $\Omega$ -Kabel anschließen, induktionsarme 10 nF-Kondensatoren verwenden, kurz verdrahten, verwendetes Symmetrierglied H-183-4 z.B.



**Bild 3** Differenzverstärker-Eingangsstufe (links) und Ausgangsstufe für 1 mA bei  $U_{CC} = 5$  V (rechts)

\* ) 500  $\Omega$  bei SAB 1165

**Bild 4** Applikation eines HF-Teilers, die Ausgangsleitungen zum Abstimmsystem sind zu verdrehen.



**Bild 5** Smith-Diagramm der typischen Eingangsimpedanz  $U_i$  rms = 25 mV,  $U_{CC} = 5$  V und  $Z_i$  nom = 50  $\Omega$