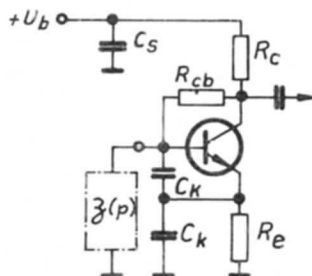


A.3.52/80
 LC-Oszillator,
 Quarz-Oszillator

ANALOGSCHALTUNG

OBERRAT ALBRECHT HERMANN (Quelle: RFZ/FFS)

Rückwirkungsarmer Oszillator



Wirkungsweise:

Kapazitive Dreipunktschaltung zwischen Basis und Emitter. Der Zweipol $Z(p)$ muß für die Oszillatorfrequenz einen niedrigen induktiven Widerstand darstellen. Die Oszillatorfrequenz kann rückwirkungsarm am Kollektor entnommen werden, sie besteht dort aus kurzen negativen Impulsen.

Mögliche Konfigurationen für $Z(p)$:

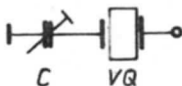
a) LC-Kreis:



Wirksame Kreiskapazität:

$$C_o = \frac{C_k C}{C_k + 2C}$$

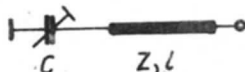
b) Schwingquarz mit Ziehtrimmer:



Quarztyp:

Parallelresonanz mit dem Mittelwert des Ziehtrimmers C

c) Leitungskreis:



Bemessung der Koppelkondensatoren:

$$C_k \approx 5 \dots 40 \text{ nF}$$

Bemessung und Temperaturkompensation des Schwingkreises in üblicher Weise.

Transistor: SC 237 ... 239, für höhere Frequenzen SF 245.

Frequenzbereich: Von NF bis UHF

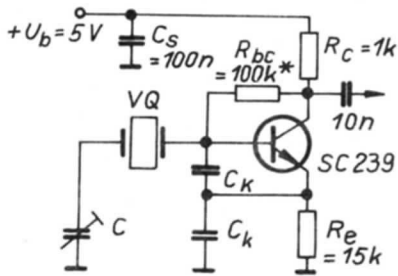
Betriebsspannung: $U_b = 2 \text{ V} \dots 24 \text{ V}$, auch höher (je nach U_{ce0} des Transistors)

Der Emitterwiderstand R_e ($\approx 1 \text{ k}\Omega \dots 100 \text{ k}\Omega$) bestimmt den Kollektor- und Schwingkreisstrom, er sollte nicht kleiner gewählt werden, als es für den gewünschten Ausgangspegel erforderlich ist, dabei auf Einhaltung der zulässigen Basis-Emitter-Sperrspannung achten. Mit dem Kollektor-Basiswiderstand R_{cb} ist die Gleichspannung am Emitter auf $0,2 \dots 0,5 U_b$ einzustellen. Der Kollektorwiderstand R_c ($\approx 50 \Omega \dots 10 \text{ k}\Omega$) richtet sich nach den Erfordernissen des angeschlossenen Verbrauchers.

Vorteile:

- Geringer Einfluß der Betriebsspannung auf die Frequenz
- Rückwirkungsarme Entnahme der Frequenz
- Einfacher Aufbau des frequenzbestimmenden Gliedes als Zweipol ohne Anzapfung oder Koppelwindungen
- Geringer Bauelementeaufwand, damit hohe Zuverlässigkeit

Beispiel: Quarzoszillator für 1 MHz



VQ: Schwingquarz Q41 1 43 1000,0 kHz D1 TGL 33 581

C : Scheibentrimmer D10/40 TGL 200-8493

C_k : Kondensator EDVU-V-1/50 TGL 24 100

Schutzrechtssituation:

Frei von Rechten Dritter