

Osciladores



Alexandre Mota - 19-04-11

1

Função/Utilização (1)

- Gerar um sinal de uma determinada frequência.
- Possuir uma interface com o operador que permita a escolha da frequência.
- Características:
 - Estabilidade
 - Precisão
 - Resolução

Alexandre Mota - 19-04-11

2

Função/Utilização (2)

- Estabilidade
 - Capacidade de manter a frequência fixa ao longo de um determinado período de tempo
- Precisão
 - Qual a certeza em termos da frequência ?
- Resolução
 - Qual o valor mínimo de aumento/decremento da frequência ?

Alexandre Mota - 19-04-11

3

Tipos de Osciladores

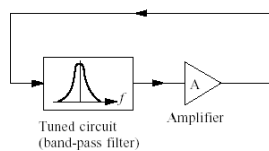
- Frequência Fixa
 - Osciladores a Cristal
- Frequência Variável
 - VFO
 - PTO
 - VCO
 - PLL
 - DDS

Alexandre Mota - 19-04-11

4

Princípio de Funcionamento

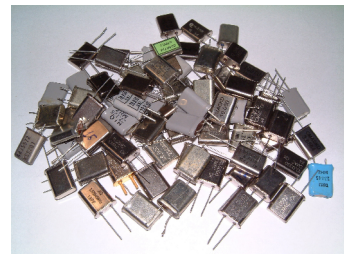
- Amplificador com realimentação positiva



Alexandre Mota - 19-04-11

5

Osciladores a Cristal -1



Alexandre Mota - 19-04-11

6

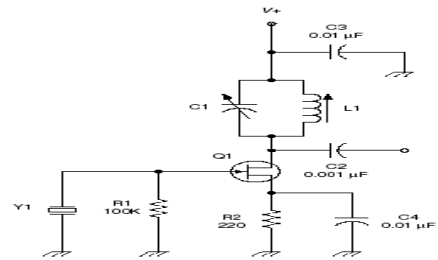
Osciladores a Cristal -2

- Grande estabilidade
 - A frequência de oscilação (quase) não varia.
- A "imobilidade" tem os seus custos!

Alexandre Mota - 19-04-11

7

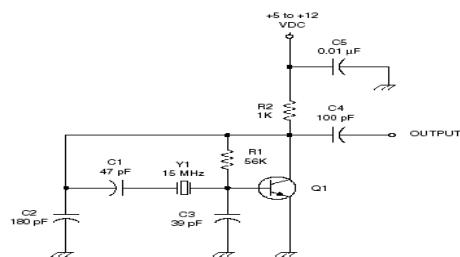
Circuito oscilador Miller



Alexandre Mota - 19-04-11

8

Circuito oscilador Pierce



Alexandre Mota - 19-04-11

9

VFO(s) - 1

- Osciladores de Frequência Variável



Alexandre Mota - 19-04-11

10

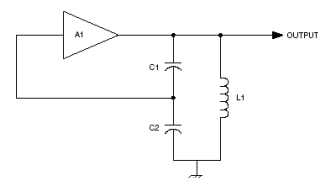
VFO(s) - 2

- Baseados na variação da capacidade ou indutância de um circuito LC.
- Possuem problemas de estabilidade
 - Temperatura
 - Humidade
 - Tensão de alimentação
 - Vibrações mecânicas

Alexandre Mota - 19-04-11

11

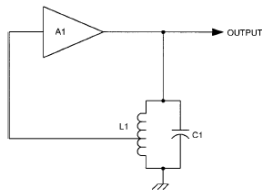
Oscilador Collpits (1)



Alexandre Mota - 19-04-11

12

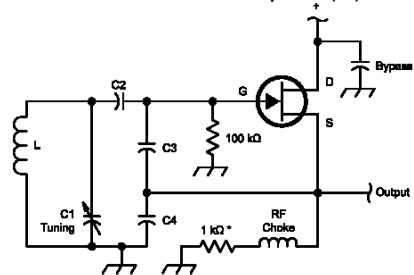
Oscilador Hartley (1)



Alexandre Mota - 19-04-11

13

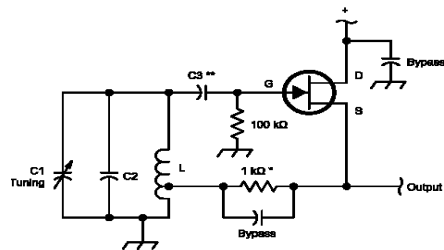
Oscilador Collpits (2)



Alexandre Mota - 19-04-11

14

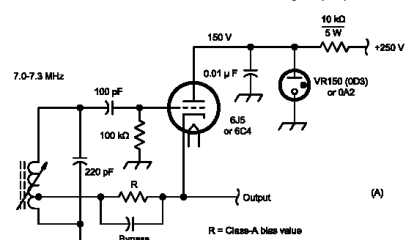
Oscilador Hartley (2)



Alexandre Mota - 19-04-11

15

Oscilador Hartley (3)



Alexandre Mota - 19-04-11

16

Outros circuitos

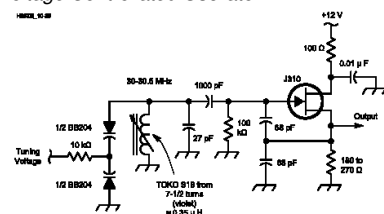
- Existem outras (muitas) alternativas!

Alexandre Mota - 19-04-11

17

VCO

- Voltage Controlled Oscillator



Alexandre Mota - 19-04-11

18

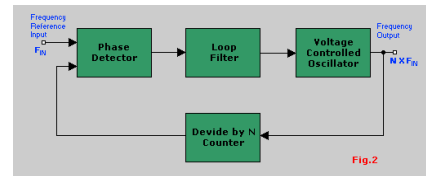
PLL (1)

- *Phase Locked Loop*
- Alternativa ao VFO com a estabilidade de um oscilador a cristal e a possibilidade de variação de frequência.
- Circuitos complexos!

Alexandre Mota - 19-04-11

19

PLL (2)



Alexandre Mota - 19-04-11

20

DDS

- *Direct Digital Synthesis*
- Circuitos muito complexos!

Alexandre Mota - 19-04-11

21

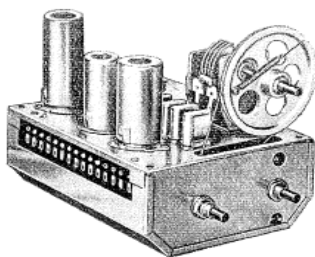
Collins 312B-5



Alexandre Mota - 19-04-11

22

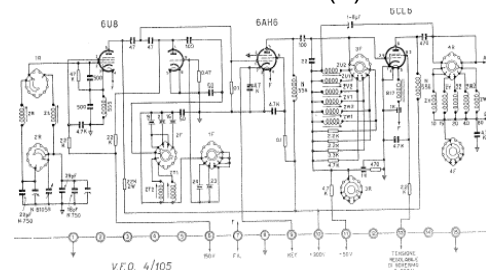
Geloso 4-105 (1)



Alexandre Mota - 19-04-11

23

Geloso 4-105 (2)



Alexandre Mota - 19-04-11

24

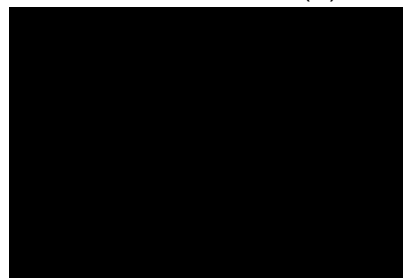
Heathkit HG-10 (1)



Alexandre Mota - 19-04-11

25

Heathkit HG-10 (2)



Alexandre Mota - 19-04-11

26

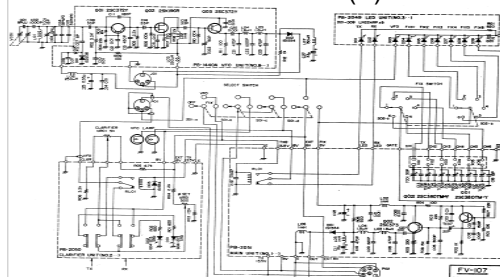
Yaesu FV-107 (1)



Alexandre Mota - 19-04-11

27

Yaesu FV-107 (2)



Alexandre Mota - 19-04-11

28