

# Frecventmetru

## Scala digitala

Montajul afiseaza frecventa semnalului de intrare in domeniul 1KHz-50Mhz cu o precizie de peste 20ppm, fiind un util instrument de laborator. Prin atasarea unui prescaler (divizor de frecventa), domeniul se poate extinde peste 1GHz, in functie de tipul prescalerului utilizat.

De asemenea poate fi folosit ca scala digitala pentru transceivere deoarece permite setarea printr-un meniu a unor valori fixe (IF) care se pot adauga sau scadea din frecventa masurata. Modurile de afisare posibile sunt: Frecventa, VFO+IF, VFO-IF, IF-VFO, ABS (valoarea absoluta a IF-VFO).

Facilitati:

- Se pot defini pana la 8 domenii de frecventa, fiecare cu setari proprii (mod de afisare si IF). Selectarea unui anumit domeniu se face fie automat, in functie de frecventa masurata la intrare, fie manual prin legarea la masa a unor pini. Alegerea modului de lucru automat/manual se face din meniu.

- Se poate seta prescalerul (divizarea frecventei):

  - 1:1 - fara prescaler, afiseaza direct frecventa masurata

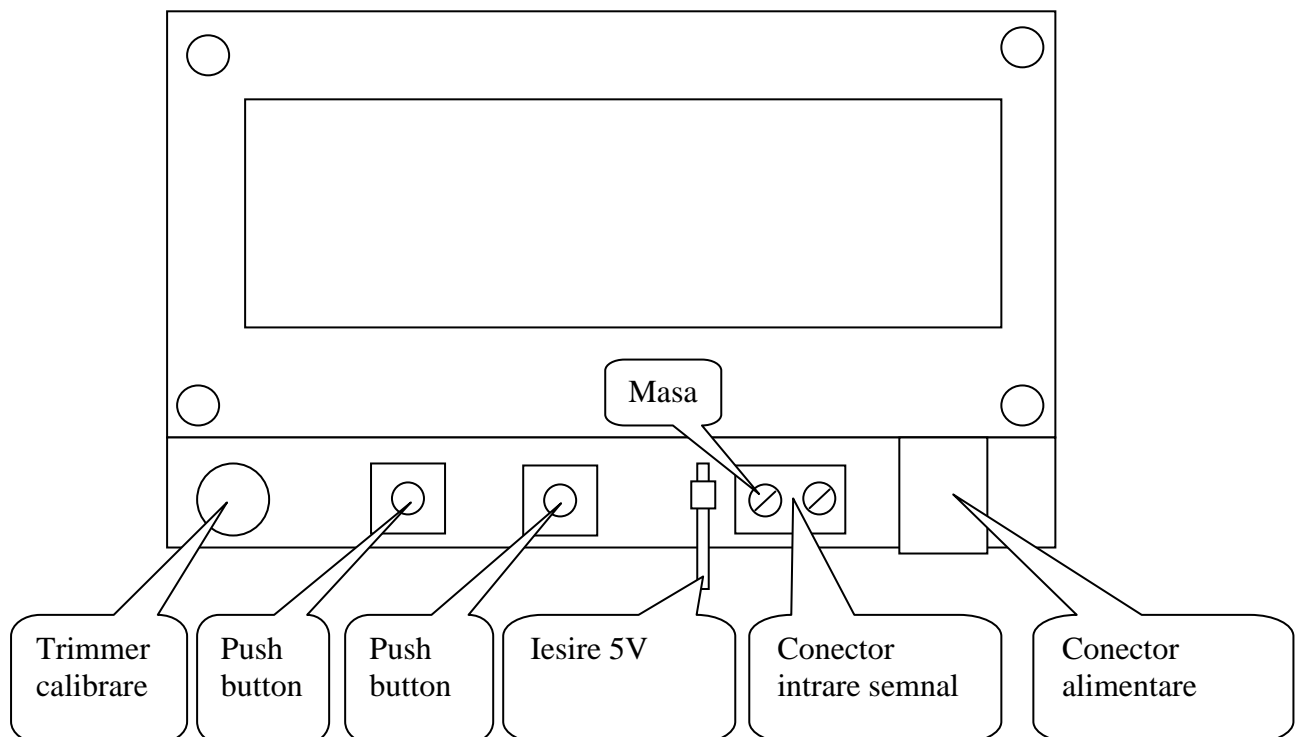
  - 1:8, 1:10, 1:16, 1:20, 1:32, 1:64, 1:128

- Permite stabilirea din meniu a numarului de zecimale afisate

  - Gabaritul mic permite integrarea usoara oriunde este necesar.

- Sensibilitatea la intrare este 100mVpp, iar nivelul maxim admis al semnalului este de 3V. Sensibilitatea este dependenta de frecventa sczand in zona frecventelor joase.

Elementele principale ale montajului sunt prezentate in figura urmatoare :



Alimentarea montajului se face de la orice sursa de curent continuu, cu tensiunea între 7-24V prin conectorul de alimentare de tip (5,5/2,1) cu plusul în centru și masa în exterior. Puterea consumată este de aprox. 400mW.

Trimmerul pentru calibrare permite o usoara modificare a frecventei cristalului de quartz din montaj, fiind utilizat pentru calibrarea frecventmetrului.

Pinul 'Iesire 5V' furnizeaza o tensiune stabilizata de 5V, utila in cazun conectarii unui prescaler (se poate folosi la alimentarea acestuia)

Intrarea semnalului se face prin conectorul de intrare cu suruburi, masa in stanga, firul cald in dreapta.

Cele doua butoane se folosesc pentru editarea setarilor frecventmetrului prin intermediul a doua meniuri.

La apasarea B1 (stanga) se intra in meniul de scala digitala, iar la apasarea B2 in meniul de setari generale (prescaler, numar de zecimale, mod de lucru automat/manual, si stergere setari).

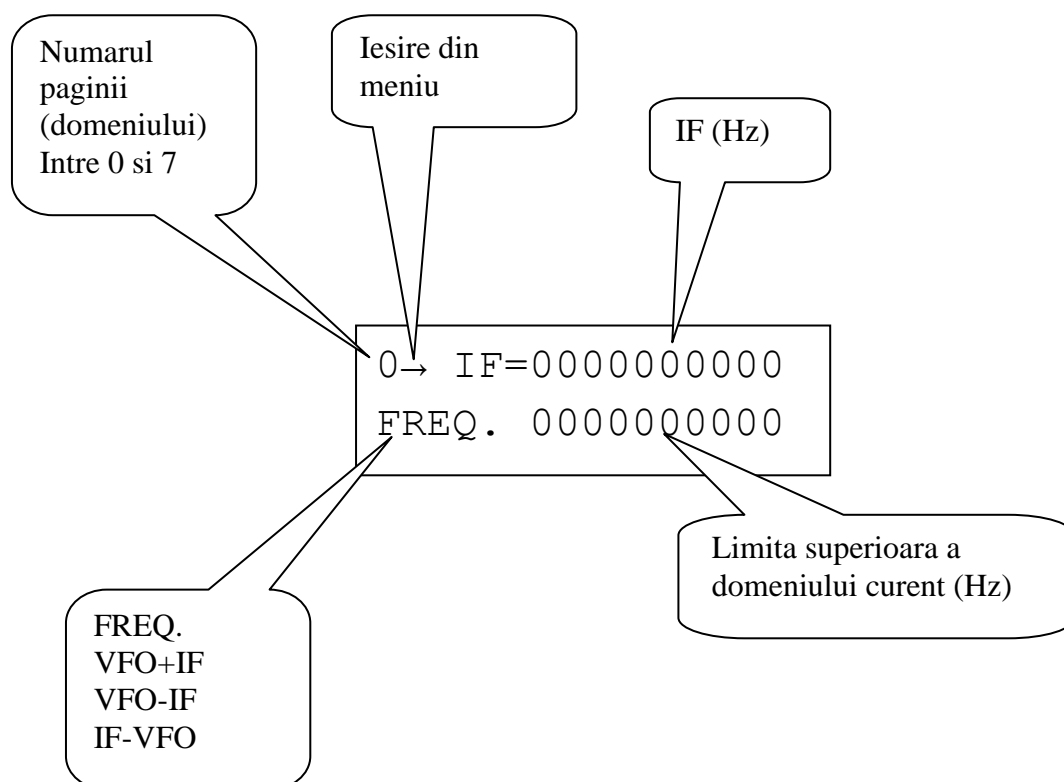
Odata intrat in oricare din meniuri, B1 se foloseste la **navigare** (trecerea de la un element la altul) iar butonul din dreapta (B2) la **editare** (modificarea elementului curent din meniu). Elementul curent este indicat printr-un cursor care clipeste.

#### Meniul 1 :

Acest meniu permite setarea a pana la 8 domenii de frecventa, fiecare cu modul propriu de afisare. In cadrul fiecarui domeniu, se poate seta limita domeniului, IF, modul de afisare (FRECVENTA, VFO+IF, VFO-IF, IF-VFO, ABS). Meniul contine 8 pagini, cate una pentru fiecare domeniu. Nu este obligatoriu sa treceti prin toate paginile, setati doar cate domenii doriti din cele 8 posibile. Daca nu setati nimic, modul de afisare implicit este FRECVENTA pe intregul interval (1Hz-50MHz). Astfel montajul va functiona ca frecventmetru, afisand direct frecventa semnalului de la intrare.

Asa cum am mentionat, intrarea in meniul 1 se face prin apasarea butonului 1. Va aparea prima pagina numerotata cu "0" pentru primul domeniu de frecventa.

Elementele caracteristice paginii sunt prezentate mai jos:



Initial, cursorul se afla pe numarul paginii.

- **numar pagina.** La apasarea B2 se schimba pagina (de la 0 la 7). La apasarea butonului de navigare (B1), cursorul trece la pozitia urmatoare :

- **iesire din meniu.** La apasarea B2, se iese din meniu, montajul revenind la modul normal de lucru. Toate modificarile sunt salvate si aplicate din acel moment. Daca nu se doreste iesirea din meniu, trecerea la elementul urmator se face cu B1.

- **IF.** Se editeaza frecventa intermediara. Cu butonul B2 se modifica cifra pe care se afla cursorul, iar cu B1 se trece la cifra urmatoare. Dupa terminarea ultimei cifre cursorul trece la urmatorul element de meniu :

- **Modul de afisare :** La apasarea B2 se modifica modul de afisare pentru pagina curenta. Modurile posibile sunt :

a) **FREQ.** (se afiseaza frecventa de la intrare)

b) **VFO+IF** (frecventa de la intrare este adunata cu IF setata mai sus)

c) **VFO-IF** (se afiseaza diferenta dinte frecventa si IF. Daca rezultatul este negativ, nu se afiseaza nimic).

d) **IF-VFO** (frecventa se scade din IF. Daca rezultatul este negativ, nu se afiseaza nimic).

e) **ABS** (se face diferenta intre frecventa masurata si IF. Daca rezultatul este negativ se afiseaza cu +)

B2 trece la urmatorul element din meniu :

- **Domeniul de frecventa :** aici se seteaza limita superioara de frecventa pentru care sunt valabile setarile de pe pagina. Setarea se face cu B2, navigarea cu B1 la fel ca la IF. In cazul lucrului manual (selectat din meniul de optiuni), aceasta setare este ignorata)

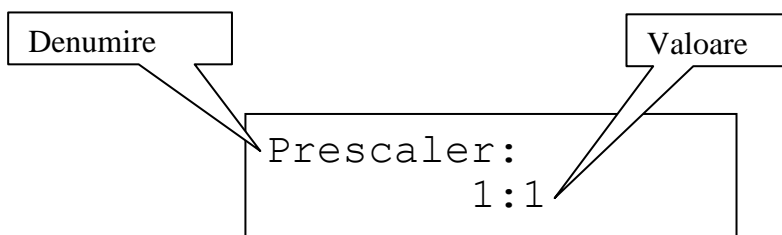
Montajul lucreaza cu aceste setari astfel:

- In modul de lucru **automat:** se citeste frecventa de la intrare, daca este cazul se inmulteste cu valoarea prescalerului ca sa se obtina frecventa reala, apoi se parcurge fiecare pagina de setari. Daca frecventa se incadreaza in domeniul paginii respective (este mai mica sau egala cu limita de frecventa setata pentru pagina), se recalculeaza rezultatul in functie de setarile acestei pagini si se afiseaza. Daca nu se incadreaza in nici un domeniu, atunci se va afisa frecventa masurata efectiv.

- In modul de lucru **manual:** microcontrollerul verifica ce pin al adaptorului este legat la masa si selecteaza pagina corespunzatoare acestuia. Daca nu este nici un pin la masa, se selecteaza automat prima pagina (pag. 0). Se fac calculele conform setarilor de pe pagina respectiva si se afiseaza.

## Meniul 2 :

Acest meniu se foloseste pentru setari generale ale frecventmetrului. Intrarea in meniu se face apasand B2, dupa care apare prima pagina din meniu. Meniul contine 3 pagini, fiecare avand pe primul rand denumirea, iar pe randul 2 valoarea ce se modifica



- **Prescaler (divizor de frecventa)**: la fiecare apasare a B2 se modifica valoarea prescalerului trecand prin valorile prestabilite : 1:1 (fara divizare), 1:8, 1:10, 1:16, 1:32, 1:64 ; 1:128, 1:256. La apasarea B1 trece la elementul urmator :

- **Zecimale**: Prin apasarea B2 se poate seta numarul de zecimale care vor fi afisate dupa virgula. Afisarea se face prin taierea zecimalelor care nu sunt afisate (nu se face rotunjire).

De exemplu:

-daca setez numar de zecimale=9, la afisarea frecventei de 10357Hz, se va afisa 10.357KHz (3 zecimale)

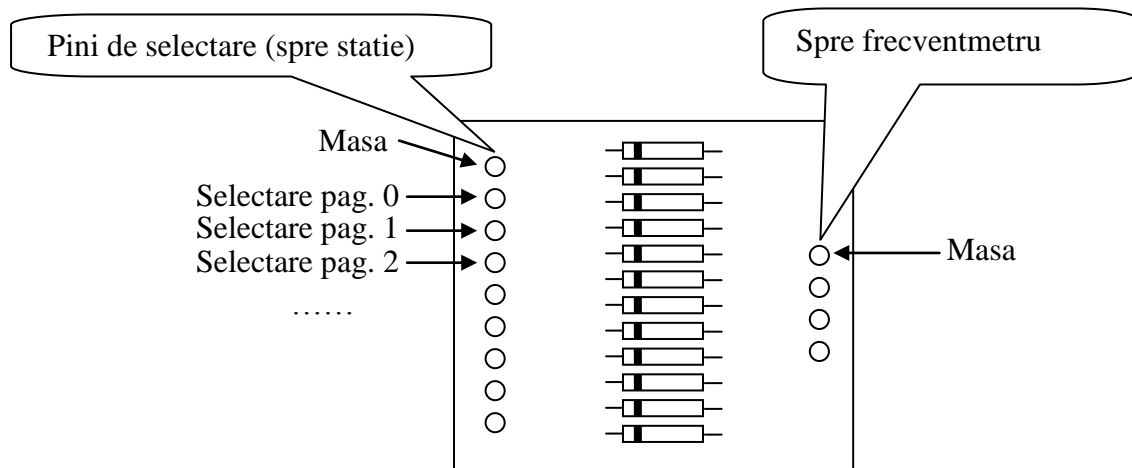
-daca setez numar de zecimale=0, la f=10357Hz, se va afisa 10KHz

- **Mod de lucru**: Se alege modul automat sau manual prin apasarea butonului B2.

- **Sterge setari**: Prin apasarea tastei B2 se poate schimba intre "DA" si "NU". Daca la iesire (prin apasarea tastei B1) raspunsul este "DA", toate setarile din meniul 1 (domeniile de frecventa) vor fi sterse.

La iesirea din meniu setarile sunt salvate si aplicate din acel moment.

Adaptorul pentru modul de lucru manual (nu face parte din frecventmetru, se poate comanda separat):



In modul manual comutarea domeniilor se face legand la masa unul din cei 8 pini de selectare din partea stanga.

<http://www.klori.ro>