

## Laborator

Prezentarea pupitrului pentru realizarea experimentelor NX – 4i

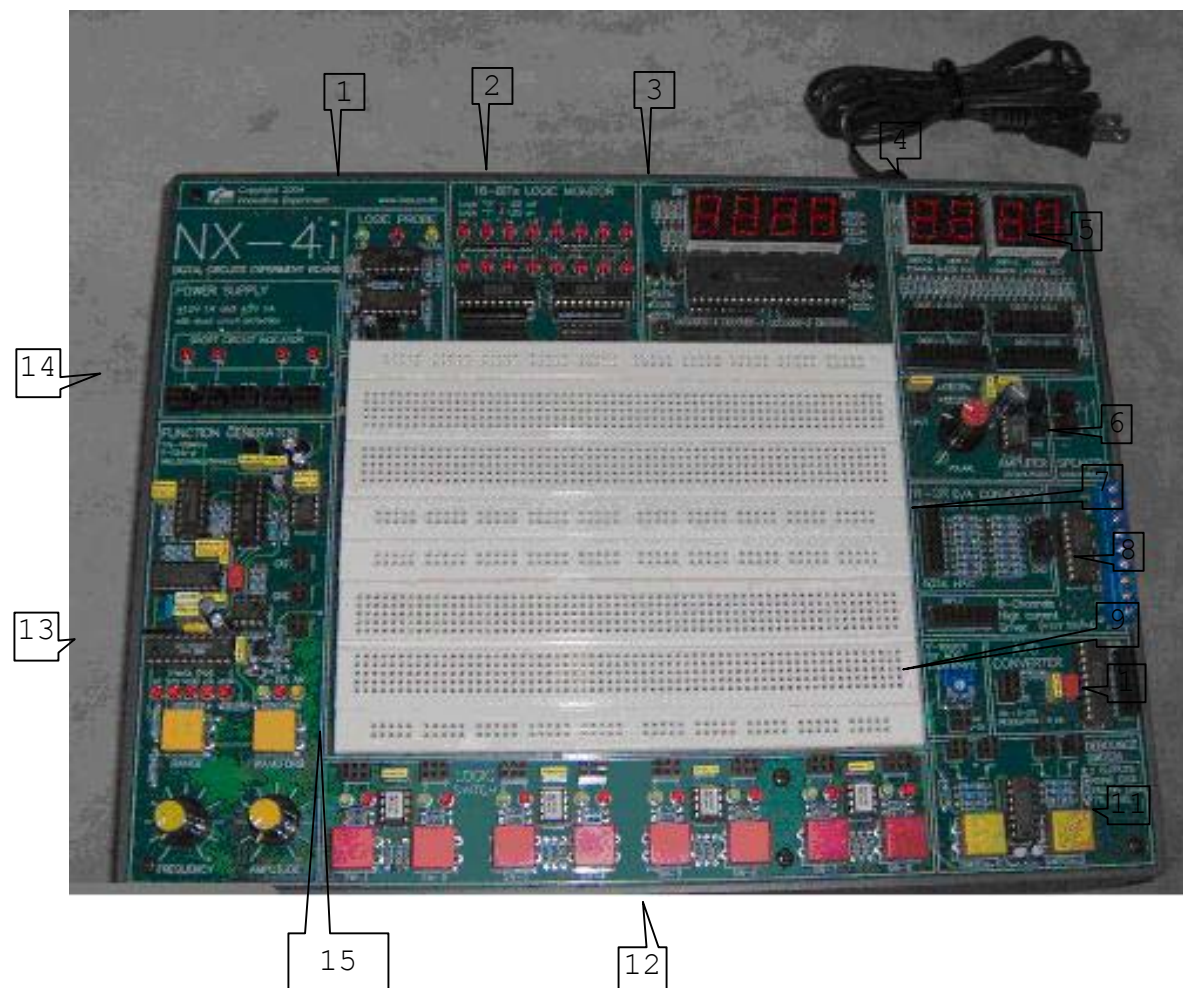


Fig. 1

Elementele componente ale pupitrului de experimente sunt următoarele:

1. Indicator logic TTL cu trei stări HI, LOW și Pulse;
2. Afișaj cu leduri pe 16 biți (16 leduri);
3. Afișaj cu leduri 7 segmente cu 2 cifre, cu conectare în anodși catod comun ;
4. Comutator de pornire a pupitrului(nu este vizibil in imagine);
5. Decodor binar – hexazecimal cu afișare cu leduri 7 segmente/4 cifre;
6. Amplificator audio 250 mW cu difuzor;
7. Convertor semnal digital – analog pe 8 biți;



1. Power – Porneste/opreste osciloscopul
2. Intens – reglajul strălucirii transei
4. Focus – reglajul focalizării transei
5. Y-POS. I – reglajul poziției verticale pentru canalul I
8. Y-POS. II – reglajul poziției verticale pentru canalul II
11. X-POS. – reglaj poziție orizontală transă
13. VOLTS/DIV. – Atenuator canalul I. Reglează sensibilitatea Y în mV/div. În secvențe 1-2-5
16. DUAL – Buton neapăsat: doar un canal; buton apăsat canal I și II în mod alternant
17. ADD – Doar ADD apăsat adunare algebrică, combinat cu INV. scădere
18. VOLTS/DIV. – Atenuator canalul II. Reglează sensibilitatea Y în mV/div. În secvențe 1-2-5
24. TIME/DIV. – Selecție frecvență bază de timp cu perioada între 0.2 s/div. – 0.1  $\mu$ s/div.
28. INPUT CH I (conector BNC) – Intrare semnal canal I . Impedanță de intrare  $1M\Omega$
32. INPUT CH I (conector BNC) – Intrare semnal canal I . Impedanță de intrare  $1M\Omega$
35. INV. – Inversează CH II pe ecran. În combinație cu buton ADD diferență CH I, CH II
39. 0.2 Vpp (bornă test) – ieșire semnal dreptunghiular de calibrare 0.2 Vpp
40. CALIBRATOR 1kHz/1MHz – Selectează frecvența de calibrare.

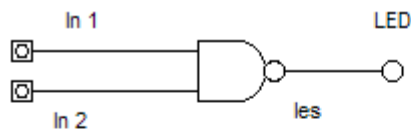
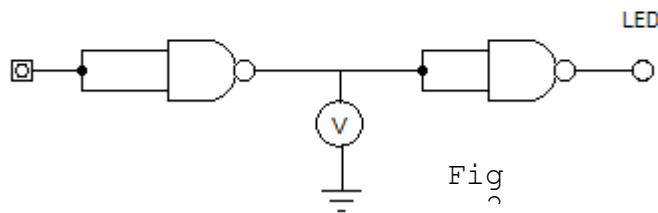
**Laboratorul nr. 1****Prezentarea pupitrului de experimente, utilizarea osciloscopului și a multimetrului**

Studentii vor studia pupitrul de experimente NX -4i cu părțile lui componente pentru a efectua experimente ulterioare. Cu ajutorul osciloscopului vor efectua vizualizări și măsurători a semnalului generat de modulul 13 al pupitrului, pentru diferite valori ale frecvenței, formei și amplitudini semnalului.

Înainte de efectuarea măsurătorilor, osciloscopul trebuie calibrat utilizând ieșirea 39 a osciloscopului de semnal dreptunghiular de calibrare 0.2 Vpp și comutatorul 40 de selectare a frecvenței.

Cu ajutorul multimetrului digital DVM 300 vor măsura valoarea semnalului logic 1-0 generat de modulul de 8 comutatoare logice cu indicator (12) a pupitrului.

Se vor realiza următoarele scheme logice:

Fig  
1Fig  
2

Pentru realizarea lor se va folosi circuitul HC7400N. Se va studia anexa îndrumarului de laborator pentru a se identifica caracteristicile tehnice ale circuitului.

Circuitul HC7400N se va dispune pe bancul de lucru al pupitrului, se va alimenta cu tensiune de + 5V și se va lega la masă, realizându-se legătura electrică între pinii circuitului și sursa de tensiune a pupitrului cu ajutorul conductoarelor. Conectarea intrărilor la circuitele logice se va realiza la ieșirile comutatoarelor logice (12) ale pupitrului. Ieșirea circuitului logic se va conecta la unul din ledurile pupitrului (2).

După realizarea schemei, punerea în funcțiune a pupitrului se va face numai după verificarea ei de cadrul didactic. Cu ajutorul comutatoarelor logice de la intrările circuitului logic se vor realiza toate combinațiile logice posibile urmărindu-se funcționare lui prin valoarea semnalului logic de la ieșire evidențiat cu ajutorul ledului.

În cadrul celei de a doua scheme se va măsura cu multimetrul digital și osciloscopul valoarea semnalului logic  $V_{OH}$  și  $V_{OL}$  ("1" și "0" logic).

Tot cu osciloscopul se va măsura frecvența semnalului aplicat la intrarea circuitelor logice precum și defazajul care apare între semnalul aplicat la intrare și cel de la ieșire.

**Referatul de laborator trebuie să conțină noțiunile noi învățate în cadrul acestei lucrări de laborator și valorile parametrilor mășurați cu cele doua aparate de măsură, multimetrul digital și osciloscopul.**