

Cuprins

Fișa de Asamblare	
1. Funcționare	2
2. Schema	2
4. Lista de componente	3
5. PCB	3

LASER TRANSCEIVER TRANSMISII CU DIODA LASER

- Avantaj Pret/Calitate
- Livrare rapida
- Design Industrial
- Proiecte Modificabile
- Adaptabile cu alte module
- Module usor de asamblat
- Idei Interesante

Idei pentru afaceri

Hobby & Proiecte Educationale

www.epsicom.com/kits.php

a division of EPSICO Manufacturing

Până la apariția laserelor cu semiconductor, proiectele cu laser au fost costisitoare, însă odata ce au apărut, atât de ieftine pe piață, nu am știut ce utilizări să îi dăm.

Circuitul permite comunicarea între două calculatoare la distanțe de peste 200 de metri prin portul serial (RS-232), folosind un fascicul laser, însă poate fi utilizat pentru comunicații de date și în alte proiecte bazate pe dioda laser.

Funcționare

Transceiverul se bazează pe circuitul MAX232A pentru recepția-transmiterea datelor prin portul serial RS232.

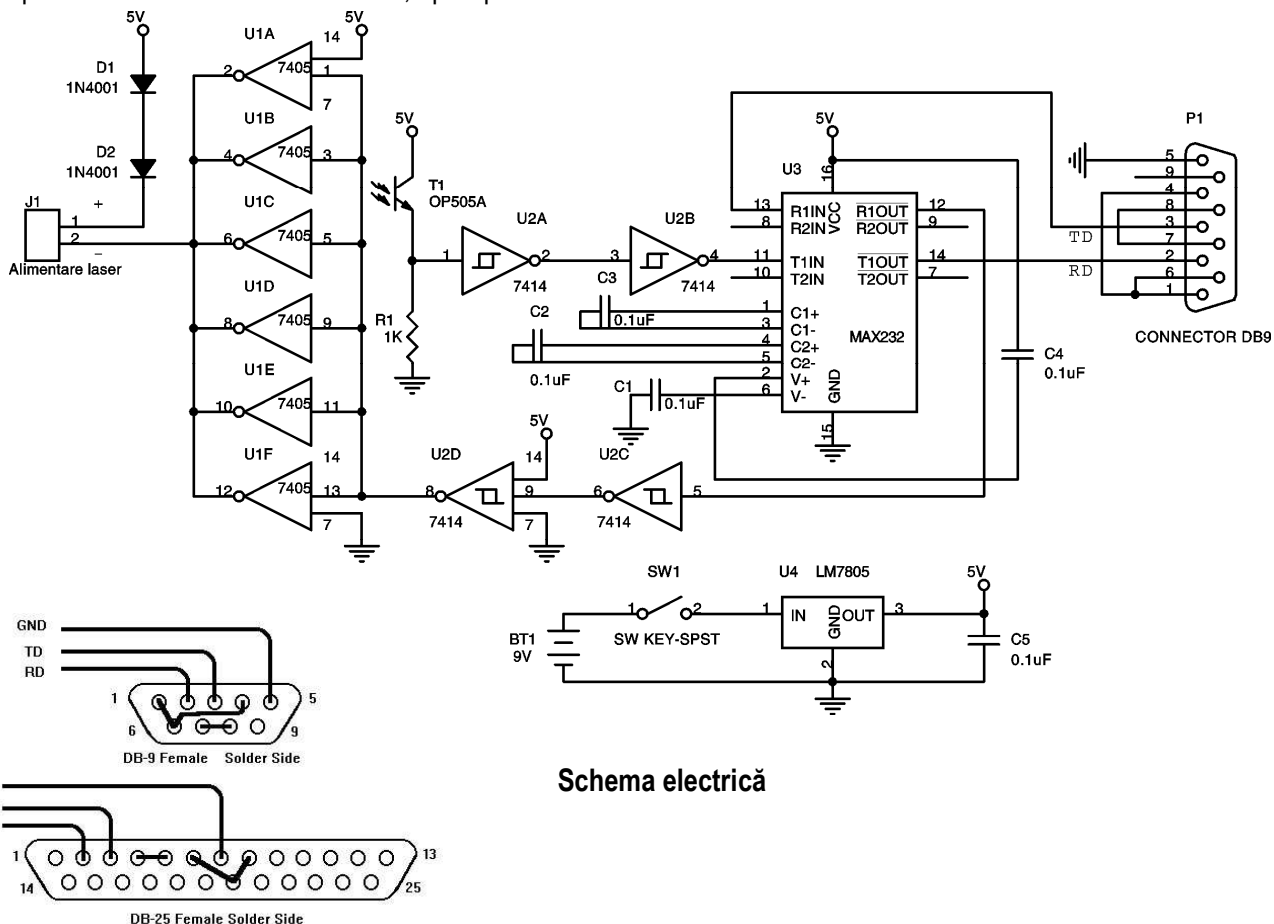
Receptorul este un fototranzistor OP505A, sau similar, ce are banda de răspuns în domeniul 550-1050nm, laserul emițând în spectrul vizibil de 670nm. Semnalul recepționat de fototranzistor este transmis unei perechi de porți trigger Schmitt pentru „curățirea semnalului” și trimis direct către portul serial prin MAX232A, cu semnale de $\pm 10V$ corespunzătoare nivelelor logice „0” și „1”.

Driverul emițătorului este realizat cu șase inversoare open-collector legate în paralel pentru a asigura curentul de 35mA/3V pentru laser pointer. Sursa este realizată cu un stabilizator integrat LM7805 ce are înseriate două diode 1N4001 pentru reducerea tensiunii la 3.6V, aproape de

tensiunea nominală a diodei laser. Consumul este de cca.70mA (laser aprins) și 30mA (laser stins).

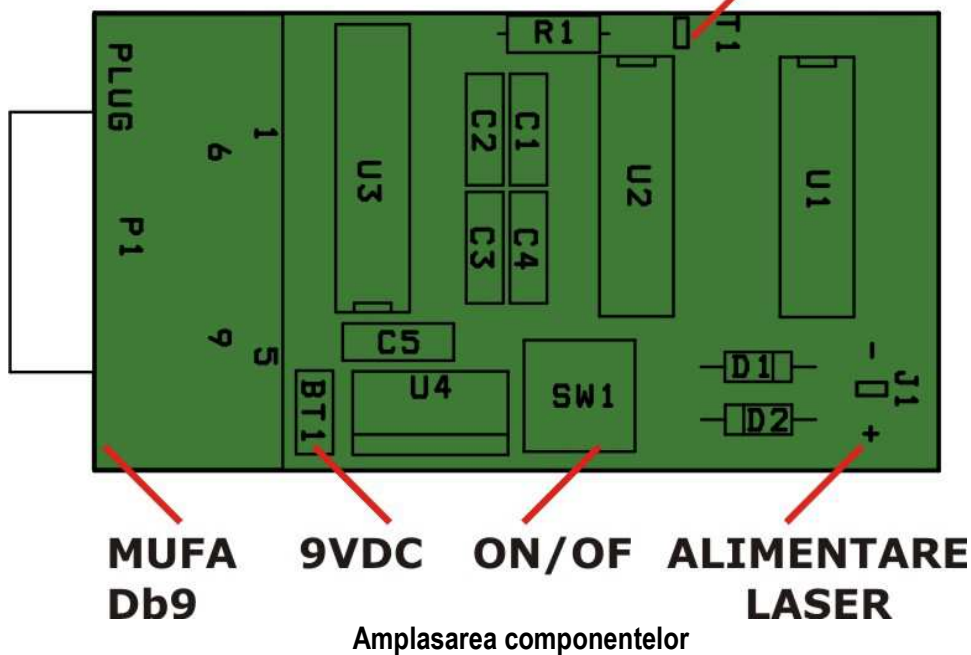
Recomandăm plasarea circuitului într-o lanternă, în a cărei oglindă se poate „focaliza” fasciculul laser mai ușor și putem realiza mai rapid alinierea.

Pe portul RS22 Se folosesc liniile Transmit Data (TD), Receive Data (RD) și masa comună (GND). Pentru a face fericit portul serial putem conecta Data Terminal Ready (DTR) line la liniile Data Set Ready (DSR) și Data Carrier Detect (DCD). Deasemenea Request To Send (RTS) line la linia Clear To Send (CTS). Efectul este de pregătire a portului pentru ca datele să fie gata de recepție/transmisie a datelor.



Schema electrică

FOTOTRANZISTOR



Lista de componente

Nr.Crt.	Componenta	Denumire	Valoare	Cant
1	BT1	Baterie 9V	9V	1
2	C1,C2,C3,C4,C5	Condensator NP	0,1 μ F	5
3	D1,D2	Diodă	1N4001	2
4	J1	Conector	Alimentare laser	1
5	P1	Conector	CONNECTOR DB9	1
6	R1	Rezistență	1K Ω	1
7	SW1	Switch	SW KEY-SPST	1
8	T1	Fototranzistor	OP505A	1
9	U1	C.I.	7405	1
10	U2	C.I.	7414	1
11	U3	C.I.	MAX232	1
12	U4	C.I.	LM7805	1

Iată un exemplu de cod în Borland C ++ 3.1, care poate fi utilizat pentru comunicarea full-duplex între două calculatoare, realizat de George Katz din Australia.

Programul poate fi folosit pentru a testa un singur transceiver printr-o simplă poziționare a laserului către fototranzistor.

```

/*****
**
**      Laser Pointer RS-232 Transceiver
**      Copyright (c) 1997 GKDesign
**      24th May 1997   George Katz
**      Data Transmitted @ 9600 bps
**
*****/

```

```

#include <dos.h>
#include <stdlib.h>
#include <conio.h>
#include <bios.h>
#include <stdio.h>

#define COM1      0
#define COM2      1
#define DATA_READY 0x100
#define TRUE      1
#define FALSE     0
#define ESC_KEY   '\x1b'

#define SETTINGS ( _COM_9600 | _COM_CHR8 | _COM_NOPARITY | _COM_STOP1)

void clear_line(int line)
{
    int i;

    gotoxy(1,line);    // clear a whole line
    for(i=0;i<80;i++)
        printf(" ");
}

int main(int argc, char *argv[])
{
    int in, out, status, done = FALSE;
    int curs_rx=0,curs_ry=15,curs_tx=0,curs_ty=4;
    int com_port=COM1;

    if (!(argc == 2 && (argv[1][0] == '2' || argv[1][0] == '1')))
    {
        printf("Usage: LASER [1|2]\nwhere 1 = Com port 1\n      2 = Com port 2\n");
        exit(-1);
    }

    if (argv[1][0]=='2') // select com port
        com_port = COM2;
    else
        com_port = COM1;

    bioscom(_COM_INIT, SETTINGS, com_port);    // Initialize serial port

    clrscr();
    printf("                GKDesign (c) 1997 Laser Transceiver Communicator V1.1\n");
    printf("                Press [ESC] to exit program\n");
    printf("_____ Sent Data _____");
    gotoxy(1,13);
    printf("_____ Recieved Data _____");

    while (!done) {
        status = bioscom(_COM_STATUS, 0, com_port);    // recieved data?
        if (status & DATA_READY)
            if ((out = bioscom(_COM_RECEIVE, 0, com_port) & 0x7F) != 0) { // get data
                if (curs_rx < 78)    // move cursor
                    curs_rx++;
                else {
                    curs_rx = 1;    // at end of line
                    if (curs_ry < 23)
                        curs_ry++;
                    else
                        curs_ry = 15;

                    clear_line(curs_ry);
                }
                gotoxy(curs_rx,curs_ry); // goto correct screen location
                putchar(out);           // print the character
            }
    }
}

```

```

if (kbhit()) {
    if ((in = getch()) == ESC_KEY) // check for ESC key
        done = TRUE;

    if(!in) // read an extended character
        in = getch();

    if (curs_tx < 78) // position cursor
        curs_tx++;
    else {
        curs_tx = 1; // at end of line
        if (curs_ty < 12)
            curs_ty++;
        else
            curs_ty = 4;

        clear_line(curs_ty);
    }
    gotoxy(curs_tx,curs_ty); // goto correct screen location
    putchar(in); // print the character
    bioscom(_COM_SEND, in, com_port); // output data
}
}
clrscr();
return (0);
}

```

Acest produs se livrează în varianta circuit imprimat, circuit imprimat + componente în scopuri educaționale.

Dacă doriți să aflați mai multe despre produsele noastre, vizitați situl www.epsicom.com

Dacă ați întâmpinat probleme cu oricare dintre produsele noastre sau dacă doriți informații suplimentare, contactați-ne prin e-mail office@epsicom.com

Pentru orice întrebări, comentarii sau propuneri de afaceri nu ezitați să ne contactați pe adresa office@epsicom.com

31 Sararilor Street | 200570 Craiova, Dolj, Romania | 0723.377.426, 0743.377.426