

Laborator AUTOCAD nr. 8


1. Scop

Lucrarea are ca obiective:

- Crearea și editarea poliliniilor;
- Crearea și inserarea blocurilor (BLOCK, INSERT);
- Definirea și editarea atributelor (ATTDEF, ATTEDIT).

2. Principii teoretice.

2.1 Comanda **Pline (PL)**

 **Pline (PL)** – Comanda permite trasarea entităților complexe, formate din linii și arce de cerc conectate la capete (fig. 5.1). Polilinia are următoarele proprietăți:

- este tratată ca o singură entitate când este editată;
- culoarea și tipul de linie sunt elemente asociate;
- poate avea grosime constantă sau variabilă;
- are posibilități ample de editare.

desenează obiecte (polilinii) compuse din segmente de dreaptă și arce de cerc



Figura 8.1

Start point – Punctul de start

Next point – punctul următor

Width – lățimea polilinieii

Halfwidth – jumătatea lățimii polilinieii

Undo – anulează efectul ultimei acțiuni din cadrul comenzii *Pline*

<Enter> - încheie comanda *Pline*

Close – încheie polilinia printr-un segment de dreaptă

Length – lungimea următorului segment al polilinieii, care va fi trasat în continuarea ultimului desenat

Arc – deschide o sesiune de trasare a arcelor, cu opțiunile:

Angle – unghiul la centru al arcului

Center – centrul arcului

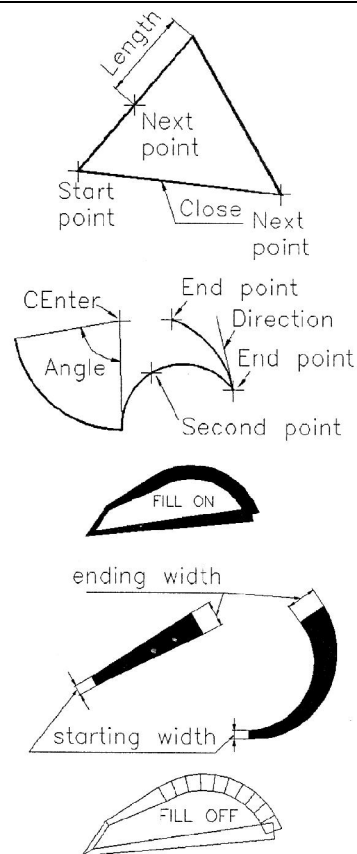
Direction – direcția tangentei în punctul de start al arcului

Line – deschide o sesiune de trasare a segmentelor de dreaptă

Radius – raza arcului

Second point – al doilea punct al arcului, la trasarea arcului prin trei puncte

End point – punctul final al arcului



PEDIT – Comanda oferă numeroase posibilități de editare a polyline-urilor 2D și 3D și a rețelelor poligonale (*mesh-uri*); în cadrul acestui capitol ne vom ocupa doar de editarea polyline-urilor 2D.

Command: pedit

Select polyline:

Entity selected is not a polyline.

Do you want to turn it into one? <Y>:

AutoCAD informează dacă entitatea selectată nu este o polyline, dar că aceasta poate fi convertită într-o polyline (dacă se răspunde cu <R>, adică *yes*) – vezi dialogul de mai sus. Polilinia ce se formează va fi compusă din acel unic segment de dreaptă sau arc selectat, urmând eventual să-i alăturăm alte segmente sau să-l edităm. În continuare apar opțiunile oferite de comanda:

Close/Join/Width/Edit vertex/Fit/Spline/Decurve/Ltype gen/Undo/eXit:

Aceste opțiuni permit următoarele operații:

C – adaugă un segment între punctele de capăt ale polilinii

J – conectează linii și arce de cerc alăturate, creând o polilinie

W – uniformizează grosimea polilinii la o valoare specificată

F – calculează și trasează o curbă care trece prin toate nodurile polilinii selectate (fig. 4.8)

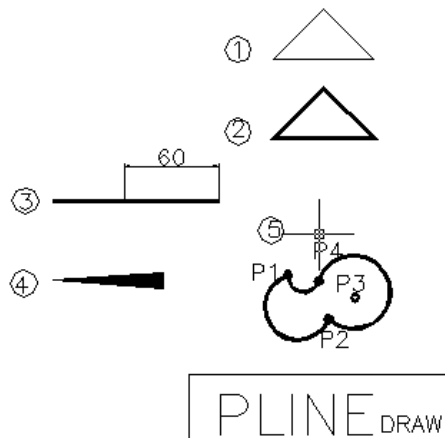
S – calculează și trasează o funcție „spline”, care va trece doar prin capetele polilinii (fig. 4.8)

D – decurbează o polilinie asupra căreia s-au aplicat opțiunile **F** sau **S**

U – anulează ultima operație făcută asupra polilinii selectate

X – încheie comanda **PEDIT** revenind la prompter-ul „*Command:*”

Exemple de polilinii:



1. Polilinie cu grosime nulă

Command: PLINE

Specify start point: 170,170

Current line-width is 0.0000

Specify next point or

[Arc/Halfwidth/Length/Undo/Width]: @45<45

Specify next point or

[Arc/Close/Halfwidth/Length/Undo/Width]:

@45<-45

Specify next point or

[Arc/Close/Halfwidth/Length/Undo/Width]: c

2. Polilinie cu grosime

Command: PLINE

Specify start point: 170,120

Current line-width is 0.0000

Specify next point or

[Arc/Halfwidth/Length/Undo/Width]: w

Specify starting width <0.0000>: 2

Specify ending width <2.0000>:

Specify next point or

[Arc/Halfwidth/Length/Undo/Width]: @45<45

Specify next point or

[Arc/Close/Halfwidth/Length/Undo/Width]:

@45<-45

Specify next point or

[Arc/Close/Halfwidth/Length/Undo/Width]: c

3. Prolungirea unei polilinii

Command: PLINE

Specify start point: 30,80

Current line-width is 2.0000

Specify next point or

[Arc/Halfwidth/Length/Undo/Width]: 75,80

Specify next point or

[Arc/Close/Halfwidth/Length/Undo/Width]: l

Specify length of line: 60

Specify next point or

[Arc/Close/Halfwidth/Length/Undo/Width]:

4. Polilinie cu grosime variabilă

Command: PLINE

Specify start point: 30,30

Current line-width is 2.0000

Specify next point or

[Arc/Halfwidth/Length/Undo/Width]: w

Specify starting width <2.0000>: 0

Specify ending width <0.0000>: 10

Specify next point or

[Arc/Halfwidth/Length/Undo/Width]: 100,30

Specify next point or

[Arc/Close/Halfwidth/Length/Undo/Width]:

5. Arce de cerc din polilinii

Command: PLINE

Specify start point: P1

Current line-width is 2.0000

Specify next point or

[Arc/Halfwidth/Length/Undo/Width]: A

Specify endpoint of arc or

[Angle/Center/Direction/Halfwidth/Length/Radius/Second pt/Undo/Width]: P2

Specify endpoint of arc or

[Angle/Center/Close/Direction/Halfwidth/Length/Radius/Second pt/Undo/Width]: CE

Specify center point of arc: P3

Specify endpoint of arc or

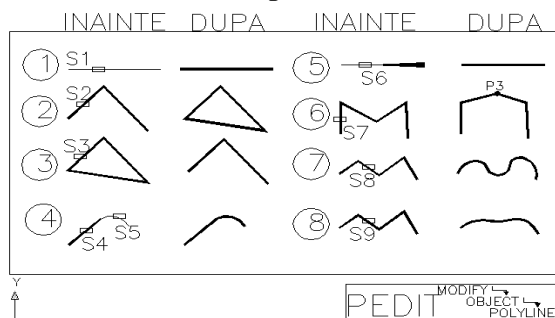
[Angle/Length]:

Specify endpoint of arc or

[Angle/Center/Close/Direction/Halfwidth/Length/Radius/Second pt/Undo/Width]: P4

[Angle/Center/Close/Direction/Halfwidth/Length/Radius/Second pt/Undo/Width]: CL

2.2 Editarea poliliniilor PEDIT



1. Transformarea unei linii (sau unui arc) într-o polilinie

Command: **PEDIT**

Select polyline or [Multiple]: S1

Object selected is not a polyline

Do you want to turn it into one? <Y>

Enter an option [Close/Join/Width/Edit vertex/Fit/Spline/Decurve/Ltype gen/Undo]:

2. Închiderea unei polilinii deschise

Command: **PEDIT**

Select polyline or [Multiple]: S2

Enter an option [Close/Join/Width/Edit vertex/Fit/Spline/Decurve/Ltype gen/Undo]: C

Enter an option [Open/Join/Width/Edit vertex/Fit/Spline/Decurve/Ltype gen/Undo]:

3. Ștergerea segmentului final al unei polilinii închise

Command: **PEDIT**

Select polyline or [Multiple]: S3

Enter an option [Open/Join/Width/Edit vertex/Fit/Spline/Decurve/Ltype /Regen/Undo]: O

Enter an option [Close/Join/Width/Edit vertex/Fit/

Spline/Decurve/Ltype /Regen/Undo]:

4. Concatenarea unui arc (sau a unei linii) la o polilinie

Command: **PEDIT**

Select polyline or [Multiple]: S4

Enter an option [Close/Join/Width/Edit vertex/Fit/Spline/Decurve/Ltype / Regen/Undo]: J

Select objects: S4

Select objects: S5

Select objects:

1 segments added to polyline

Enter an option

[Close/Join/Width/Editvertex/Fit/Spline/Decurve /Ltype/Regen/Undo]:

5. Stabilirea unei grosimi constante a întregii polilinii

Command: **PEDIT**

Select polyline or [Multiple]: S6

Enter an option [Close/Join/Width/Edit vertex/Fit/Spline/Decurve/Ltype/Regen/Undo]: w

Specify new width for all segments: 2

Enter an option [Close/Join/Width/Edit vertex/Fit/Spline/Decurve/Ltype /Regen/Undo]:

6. Modificarea (editarea) unui nod al polilinii

Command: **PEDIT**

Select polyline or [Multiple]:

Enter an option [Close/Join/Width/Edit vertex/Fit/Spline/Decurve/Ltype /Regen/Undo]: e

Enter a vertex editing option

[Next/Previous/Break/Insert/Move/Regen/Straighten/Tangent/Width/eXit] <N>:

Enter a vertex editing option

[Next/Previous/Break/Insert/Move/Regen/Straighten/Tangent/Width/eXit] <N>:

Enter a vertex editing option

[Next/Previous/Break/Insert/Move/Regen/Straighten/Tangent/Width/eXit] <N>:m

Specify new location for marked vertex: P3

7. Trasarea unei curbe de interpolare prin noduri

Command: **PEDIT**

Select polyline or [Multiple]: S8

Enter an option [Close/Join/Width/Edit vertex/Fit/Spline/Decurve/Ltype/Regen/Undo]: f

Enter an option [Close/Join/Width/Edit vertex/Fit/

Spline/Decurve/Ltype /Regen/Undo]:

8. Trasarea unei curbe de interpolare prin Spline

Command: **PEDIT**

Select polyline or [Multiple]: S9

Enter an option [Close/Join/Width/Edit vertex/Fit/Spline/Decurve/Ltype gen/Undo]: s

Enter an option [Close/Join/Width/Edit vertex/Fit/Spline/Decurve/Ltype / Regen/Undo]:

2.3. CONCEPTUL DE BLOC

Un bloc reprezintă un ansamblu de obiecte reunite într-un obiect complex. Un bloc se editează ca un singur obiect. Prin definire de blocuri se pot crea simboluri mecanice, electrice, electronice, de mobilier etc., ce pot fi apoi inserate în desen prin indicarea numelui acestora. La inserare se poate modifica scara și unghiul de rotație. În funcție de tipul aplicației, acestea pot fi blocuri în plan, salvate și utilizabile doar în desenul curent sau blocuri salvate pe disc și disponibile oricărui desen în AutoCAD.

Comanda **BLOCK** permite crearea unui bloc prin selectarea obiectelor dorite, prin indicarea unui nume (*Name*) și a unui punct necesar la inserare (*Pick point*) (Fig. 8.2). Blocul astfel creat, va fi tratat ca un obiect unic și salvat doar în desenul curent.

Se poate opta ca blocul creat să rămână sau să dispară de pe ecran. Dacă numele blocului există, acesta poate fi redefinit.

Descompunerea unui bloc în elementele componente se realizează prin utilizarea comenzii **EXPLODE**.

EXPLODE – Comanda descompune o polilinie, cotă sau un bloc în părțile lor constitutive.

*Command: **explode***

Select block reference, polyline, dimension, or mesh:

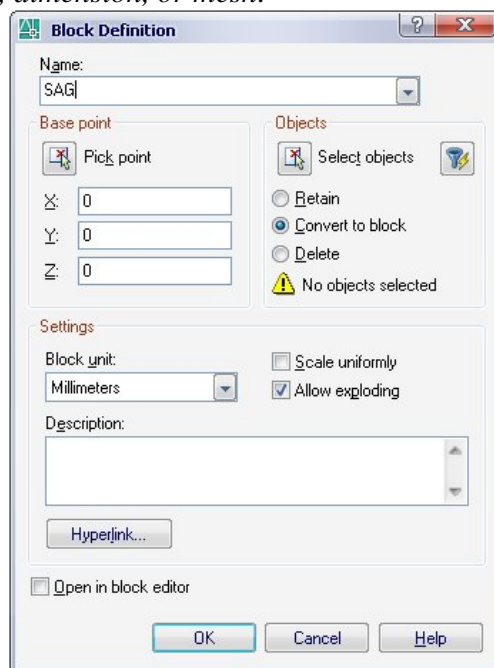
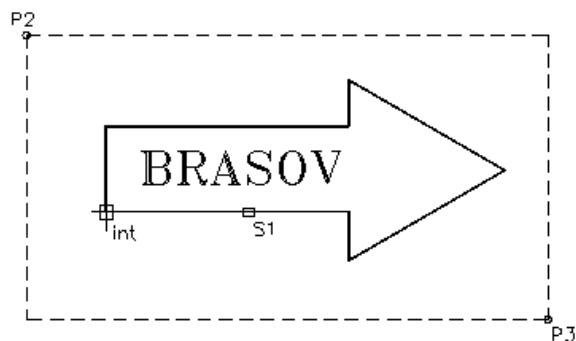
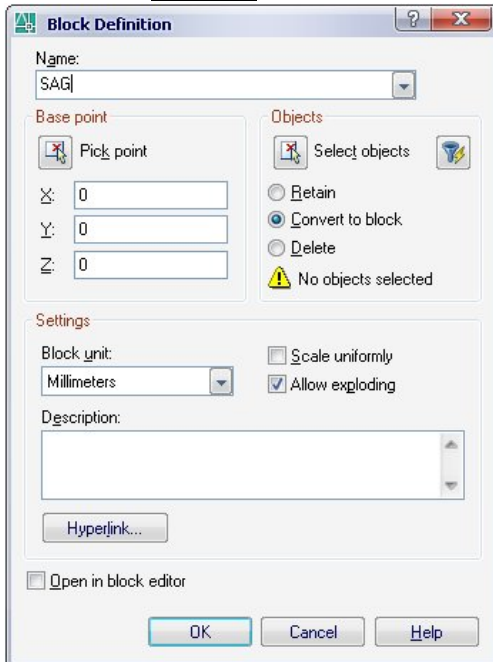


Fig. 8.2

Exemplu



Command: BLOCK



Specify insertion base point: _int of
Select objects: c
Select objects:P2 Specify opposite corner: P3
8 found
Select objects:

2.4 INSERAREA BLOCURILOR (INSERT)

Comanda **INSERT** (meniul derulant *Format < Insert*) permite inserarea în desenul curent a blocurilor (din desenul curent sau existente pe disc), sau a fișierelor desen.

În dialogul comenzii (Fig. 8.3) se cere specificarea numelui blocului sau a fișierului desen, a punctului dorit pentru inserarea blocului (desenului), a factorilor de scalare pe axele Ox și Oy (și Oz în 3D) și a unghiului de rotire.

Se poate opta și pentru descompunerea acestuia în elementele componente (*Explode*).

Exemplu

Command: INSERT

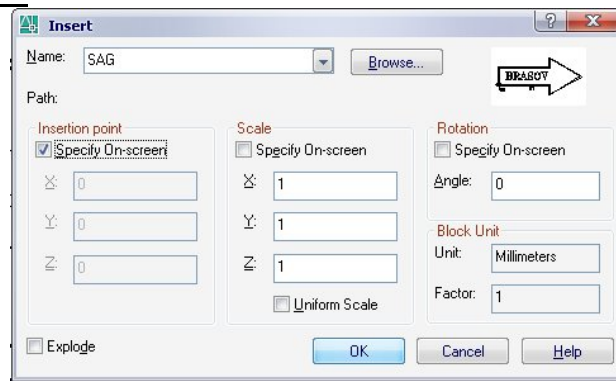
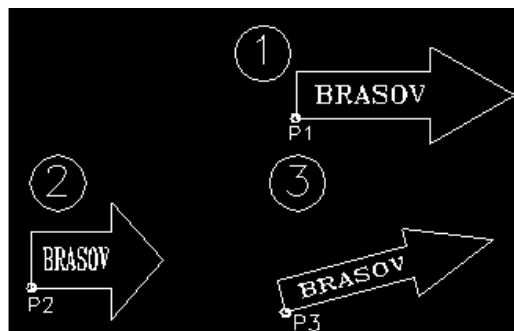


Fig. 8.3

Specify insertion point or P1

[Basepoint/Scale/X/Y/Z/Rotate/PScale/PX/PY/PZ/PRotate]:

Parametri \ Varianta	②	③
Block name	SAG	SAG
Insertion point	P2	P3
X scale factor	0.6	1
Y scale factor	1,2	0.7
Rotation angle	0	15



Inserarea aceluiași bloc cu modificarea parametrilor

2.5. ATTRIBUTE

Atributul este o obiect de tip text (valoarea atributului), introdus în scopul îmbogățirii și caracterizării blocurilor conținute în acel desen. El face parte integrantă din bloc putând fi păstrat și inserat, copiat, deplasat, eliminat, în același timp cu acesta. Atributele pot fi predefinite la crearea unui bloc sau adăugate la inserarea acestuia.

Comanda **ATTDEF** permite crearea definiției atribut, adică o etichetă ce se poate completa la inserarea blocului, la care atributul este atașat. Comanda definește prin intermediul unei casete de dialog (v. Fig. 8.4) următoarele elemente :

- numele etichetei (*Tag*);
- întrebarea (*Prompt*) pe care sistemul o adresează la inserarea blocului;
- răspunsul implicit;
- un dialog cu opțiunile scrierii de texte (*Text Options*).

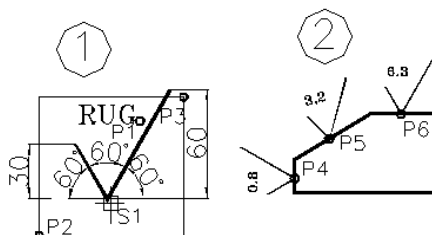
Crearea unui bloc cu atribute se face în patru etape:

- 1 - crearea desenului (cu comenzi de desenare);
- 2 - definirea atributelor (ATTDEF);
- 3 - crearea blocului (BLOCK) ;
- 4 - inserarea în desen (INSERT);

La inserarea unui bloc cu atribute AutoCAD poate răspunde în două moduri:

Exemplu

Se definește un atribut variabil cu comanda ATTDEF (sau DDATTDEF), cu eticheta RUG și cu setările specificate în Fig. 8.4. Se alege un stil de text creat anterior (*Stil ISO*). Se declară bloc (BLOCK) atât desenul simbolului cât și atributul, alegând punctul de inserare indicat pe desen. Opțiunea *C (Center)* se referă la indicarea poziției textului etichetei - RUG - unde va apărea textul simbolului de rugozitate.



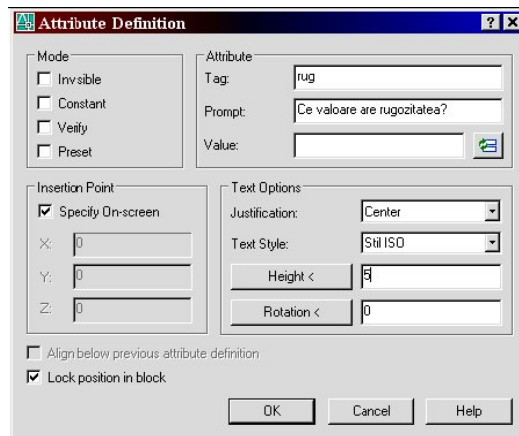
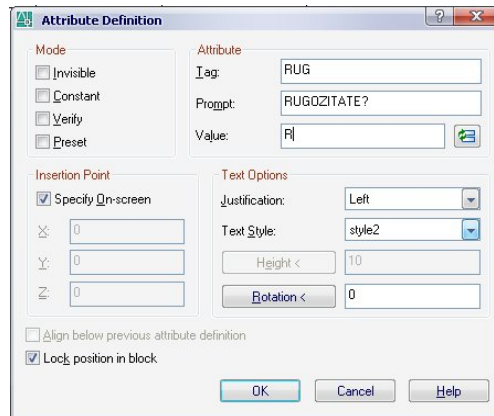


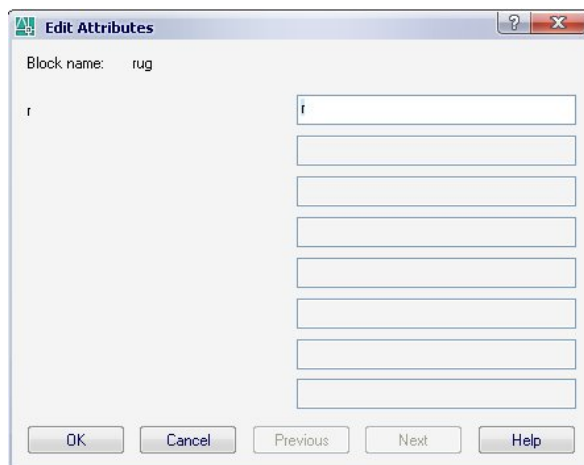
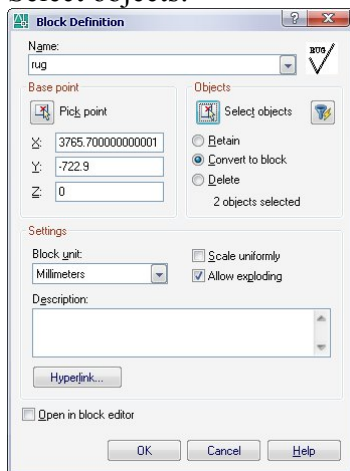
Fig. 8.4

Command: **ATTDEF**
Specify start point:



Crearea blocului ce conține atributul

Command: **BLOCK**
Specify insertion base point: **_int of S1**
Select objects:
Specify first corner: **P2** Specify opposite corner: **P3** 3 found
Select objects:



- dacă toate atributele au valoare constantă, va fi inserat blocul cu atributele aferente;

- dacă blocul conține atribute variabile (cele mai frecvent utilizate), AutoCAD va cere valoarea acestora înainte de a realiza inserarea.

Modificarea valorii atributelor se poate face prin dublu clic la selectarea acestuia și cu ajutorul comenzii ATTEDIT.

3. APLICAȚII PROPUSE

3.1. Realizați desenul reprezentând simbolul unei diode, conform datelor din Fig. 8.5,a. Declarați bloc acest desen (comanda BLOCK, sau) precizând ca punct de inserare (*Base point > Pick point*) mijlocul polilinieii.

Realizați desenul din Fig.8.5, b.Inserați apoi blocul creat anterior în cele patru poziții, ca în Fig. 8.5, c (comanda INSERT sau DDINSERT, sau din meniul derulant *Insert > Block*). La inserare setați în caseta de dialog ca punctul de inserare, scara și rotirea blocului să fie cerute în linia de dialog.

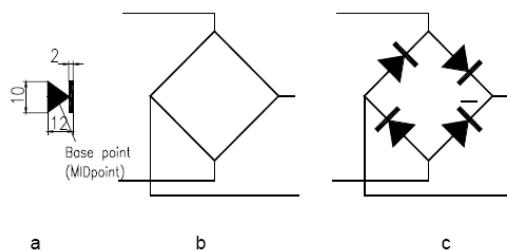


Figura 8.5

3.2. Pentru schemele de mai jos definiți atributele variabile pentru completarea schemelor.

Pentru aranjarea textelor, utilizați cu precădere opțiunile *Fit* și *Center*. Declarați blocurile specifice schemei și care să includă atributele caracteristice. Inserați apoi aceste blocuri pe desen, completând schemele corespunzătoare. Salvați desenul cu același nume .

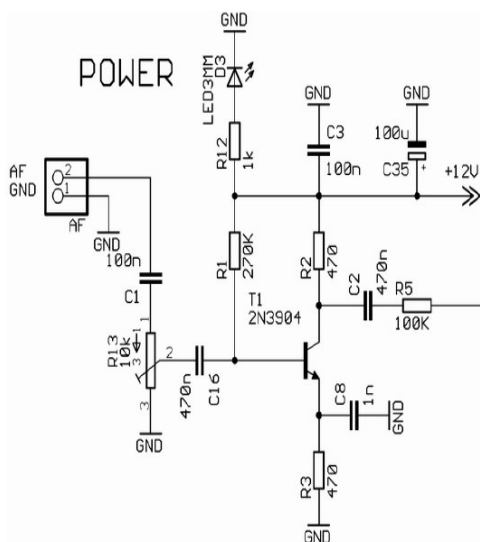


Figura 1

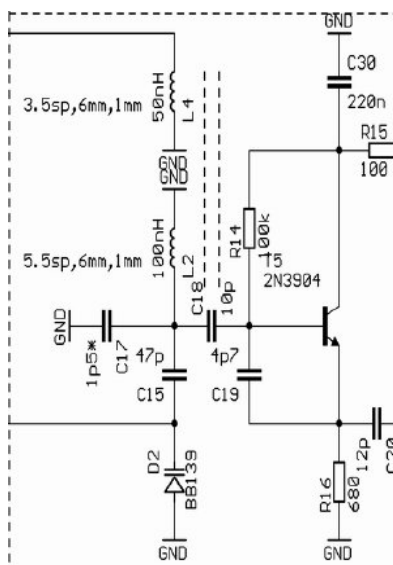


Figura 2

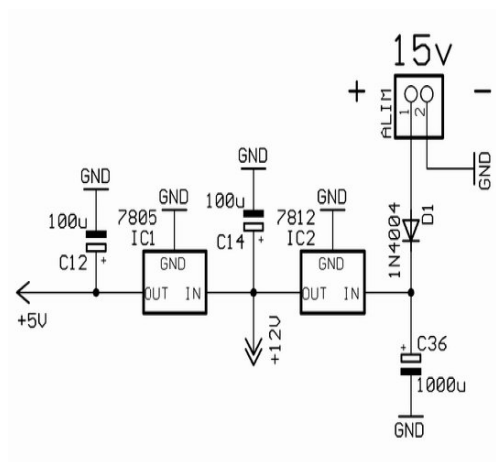


Figura 3

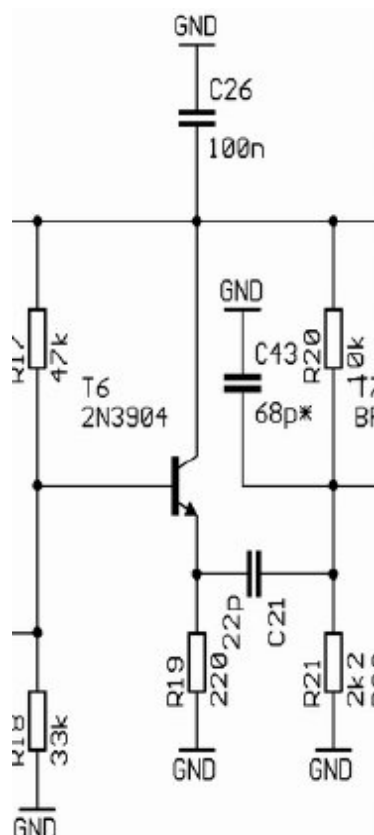


Figura 4