

DISPOZITIV MECATRONIC UTILIZAT PENTRU CUPLAREA SAU
DECUPLAREA APARATELOR ELECTRICE ȘI
ELECTROMAGNETICE, FOLOSIND LINIILE GSM
[Activitate online, utilizarea platformei classroom](#)

Prof. dr. Ovidiu Buhucianu
Colegiul Național „Vasile Alecsandri” Bacău

LUCRARE PRACTICĂ PENTRU CLASA a XII-a

CUPRINS

1. Obiective generale;
2. Obiectivele etapei de execuție;
3. Descrierea tehnică și științifică;
4. Concluzii;
5. Bibliografie;

1. Obiective generale

Dispozitivul folosește tehnologia de comunicații wireless prin liniile GSM.

Rețelele mobile celulare GSM oferă o serie de avantaje:

- ✓ capacitate de transmisie sporită;
- ✓ consum redus de energie;
- ✓ acoperire geografică extensivă;
- ✓ interferențe reduse cu alte semnale;

2. Obiectivele etapei de execuție

Dispozitivul mecatronic cu temporizare, este conceput pentru a pune sau a scoate din funcțiune, de la distanțe foarte mari, în timpul cel mai scurt, prin liniile de acoperire GSM, o serie de consumatori electrici, cum ar fi:

- Valve electromagnetice necesare închiderii, în caz de avarii, a conductei de gaz metan (incendii, seisme, explozii, etc.), sau deschiderii conductei de gaz metan în alte condiții;
- Închiderea sau deschiderea automată a circuitelor electrice de curent continuu sau alternativ, în caz de avarii (incendii, seisme, explozii, etc.)
- Aparat electrocasnice (plite electrice, aparate de aer condiționat, cuptoare electrice, cuptoare cu microunde, mixere, blendere, cuptoare de pâine, cooking, etc.);
- Computere;
- Camere web-tv;
- Motoare electrice;
- Bariere electrice;
- Etc.

3. Descrierea tehnică și științifică;

Schema electronică a dispozitivului realizat, este alcătuită dintr-un amplificator, la intrarea căruia i se aplică un semnal radio provenit de la difuzorul unui telefon mobil în momentul în care acesta este apelat (Fig. 1).

La ieșire se obține o amplificare a semnalului audio care alimentează spirele unui relee de pornire al unui contactor de curent alternativ, (cu contacte „normal închis sau normal deschis”).

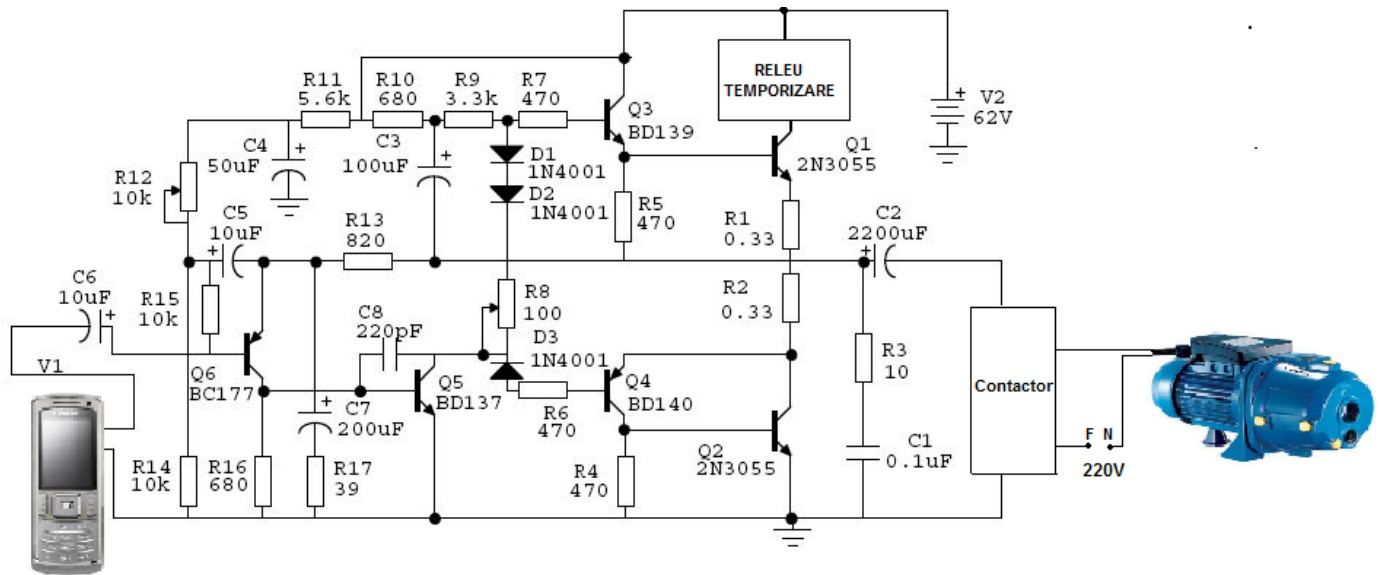


Fig. 1

Organul motor al contactorului, care realizează deplasarea contactelor mobile, asigură închiderea sau deschiderea acestora.

În condițiile în care se impune închiderea circuitului electric, utilizăm un contactor cu contacte “normal deschise” (Fig. 2)

În momentul închiderii contactelor, circuitul electric de curent continuu sau alternativ se va închide, alimentând orice consumator electric.

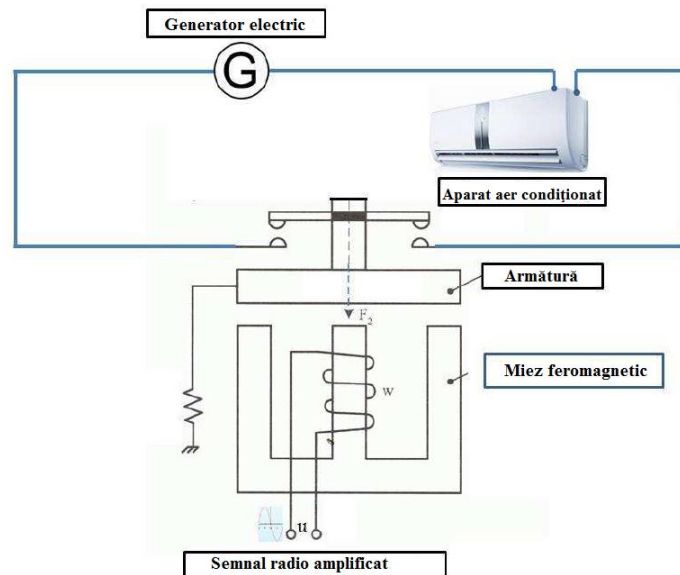


Fig. 2

În situația producerii unui incendiu sau al unui cutremur, printr-un simplu apel telefonic poate fi întreruptă furnizarea energiei electrice de la rețeaua principală, dar și întreruperea rețelei de distribuție a gazului metan.

Dispozitivul va închide printr-un simplu apel telefonic, atât conducta de gaz metan, (prin închiderea valvei electromagnetice), cât și întreruperea furnizării curentului electric.

Durata este de ordinul secundelor, din momentul apelării către telefonul încorporat în dispozitivului mecatronic, amplasat la locul eventualului accident (cutremur, incendiu, explozie, etc.) până în momentul cuplării releului electromagnetice.

Orice persoană poate, printr-un simplu apel telefonic, să deschidă de la mare distanță o centrală termică, o plită electrică, pentru încălzirea apartamentului.

În condițiile în care se impune deschiderea circuitului electric, utilizăm un contactor cu contacte "normal închise".

În momentul deschiderii contactelor, circuitul electric de curent alternativ se va deschide, decuplând orice consumator electric.

Durata de cuplare sau decuplare a aparatului conectat la dispozitivului mecatronic, (valve electromagnetice, pompe de apă pentru irigarea culturilor agricole, de stingere a incendiilor, dispozitive de resuscitare, de alimentare cu oxigen a minelor, a spitalelor, de hrănire a animalelor lăsate singure acasă, a cuptoarelor și plitelor electrice de gătit, etc.) va fi reglată aprioric, utilizând un releu de temporizare, care va întrerupe alimentarea tranzistorului Q_1 (după timpul fixat).

4. Concluzii

Dacă un astfel de sistem este utilizat pe timp de noapte în agricultură, pentru irigații, este de necontestat. Scopul sistemului de irigații este de a asigura în condiții optime distribuirea minimă a cantității de apă, cu un consum minim de energie electrică, mai ales dacă irigarea se realizează prin picurare.

În consecință, elementele esențiale ale acestui sistem mecatronic sunt telefonul mobil, releul și temporizatorul cu ajutorul căruia se programează și se controlează durata de funcționare sau întrerupere a aparatului electromagnetice, electric, electronic, electroliză, electrostimulare, electroforeză, etc .

Aceste operațiuni pot fi realizate din orice loc al planetei.

În funcție de tipul contactorului ("normal deschis" sau "normal închis") dispozitivul poate fi utilizat și pentru conectarea sau deconectarea aparatelor electrice și electronice, de la sursele de alimentare.

Dispozitivul este funcțional și a fost prezentat la unele comunicări științifice naționale.

5. Bibliografie;

- [1] J. A. Audestad, Network aspects of the GSM system, Eurocon, (1988).
- [2] B. J. T. Mallinder, Specification methodology applied to the GSM system, Eurocon, (1988).
- [3] B.J.T. Mallinder, The Final Countdown to GSM, Pan Euro-pean Digital Cellular Radio Conference, Acropolis Conference Center, Nice, France, (1991).
- [4] M. Mouly, M. B. Pautet, The GSM System for Mobile Communications, Published by the authors, (1992).
- [5] D. M. Balston, The pan-European system: GSM, in D.M. Balston and R.C.V. Macario, editors, Cellular radio system, ArtechHouse, Boston, (1993).