

## Capitolul 3 Circuite de izolare galvanică

Necesitatea:

- protecția muncii
- comenzi din același circuit
- protecția echipamentelor în caz de defect

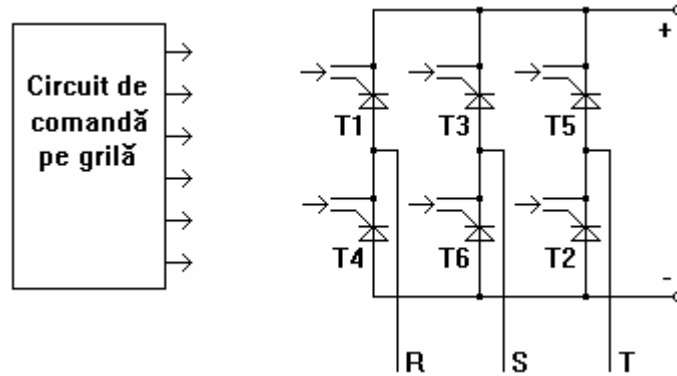


Figura 3.1: Comenzi provenind din același circuit de comandă

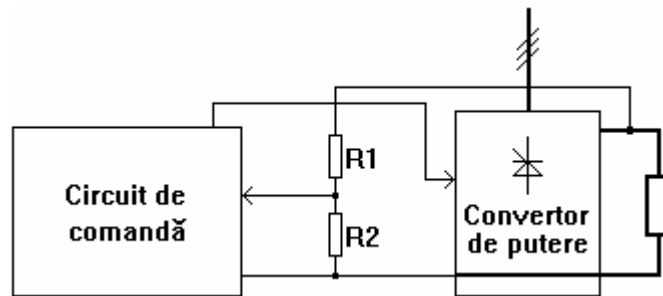


Figura 3.2: Reacție fără izolare galvanică, generatoare de accidente

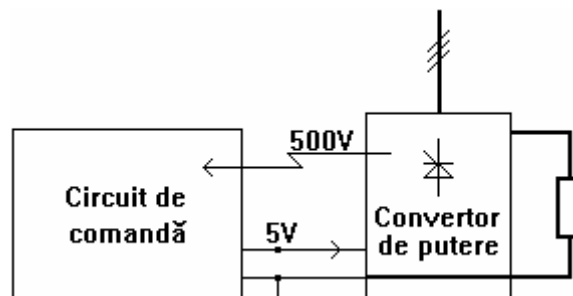


Figura 3.3: Comanda transmisă fără izolare, cu nul comun între circuitele de comandă și forță

Soluții:

- izolarea electromecanică (prin relee);
- izolarea prin câmp electric (prin condensator);
- izolare prin câmp magnetic (folosind transformator);
- izolare prin câmp electromagnetic de frecvență luminoasă (optocuplor, eventual fibră optică).

Criterii de alegere a soluției:

- tipul semnalului (analogic sau numeric);
- viteza de transfer a informației prin legătura izolată;
- tensiunea de străpungere a barierei de izolație;
- capacitatea parazită admisibilă între cele două circuite;
- disponibilitatea unei tensiuni de alimentare pentru circuitele de semnal, în partea de tensiune mare;
- sensibilitate la perturbații mecanice, electrice, magnetice sau producerea de astfel de perturbații;
- fiabilitate;
- volum ocupat;
- preț.

### Izolarea semnalelor numerice

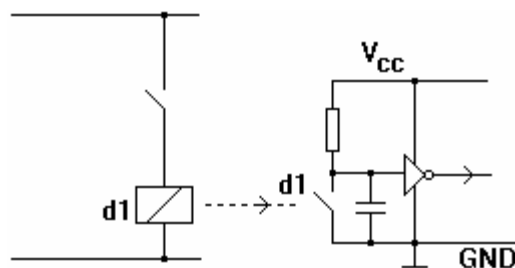


Figura 3.4: Intrare prin contact de releu

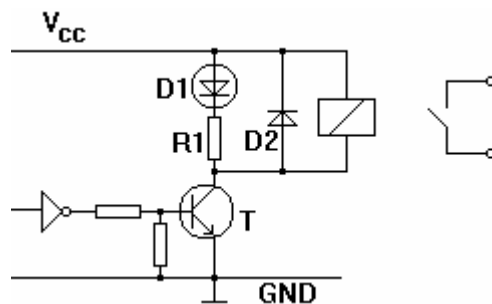


Figura 3.5: Ieșire numerică prin contact de releu

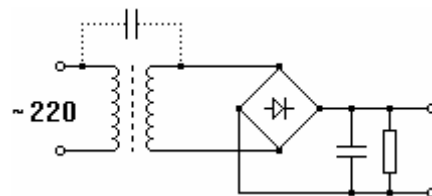


Figura 3.6: Intrare numerică prin transformator

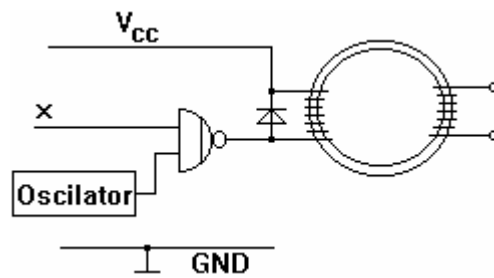


Figura 3.7: Ieșire numerică prin transformator

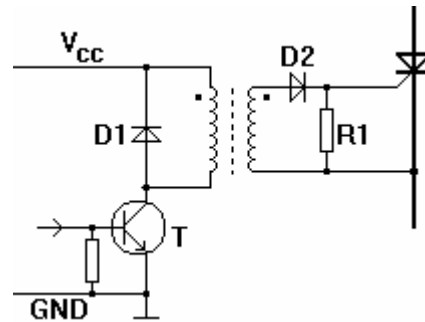


Figura 3.8: Ieșire în impuls, pentru comanda dispozitivelor din electronica de putere

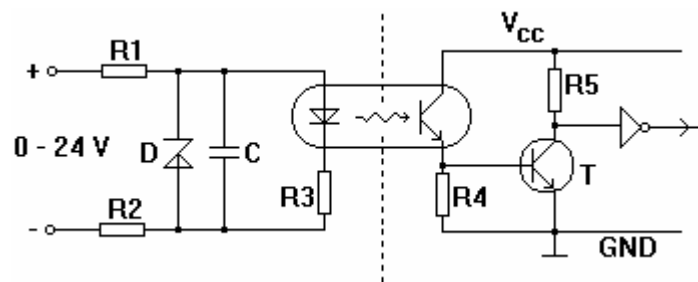


Figura 3.9: Intrare numerică prin optocuplor

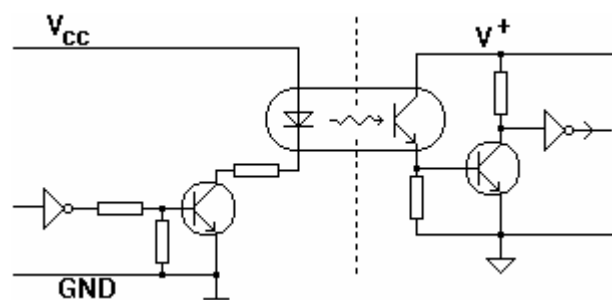


Figura 3.10: Intrare/ieșire prin optocuplor

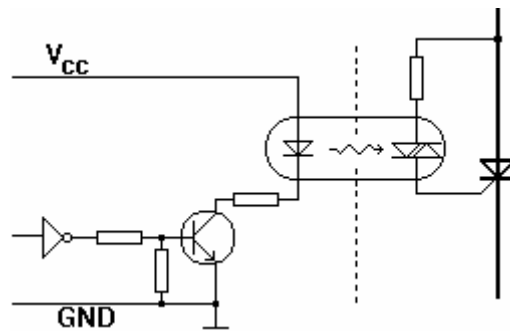


Figura 3.11: Ieșire de impuls prin optotriac

Izolarea semnalelor analogice

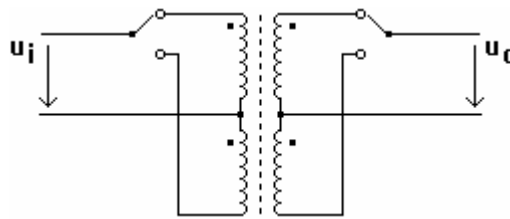


Figura 3.12: Transmiterea semnalului prin modulare și demodulare în amplitudine

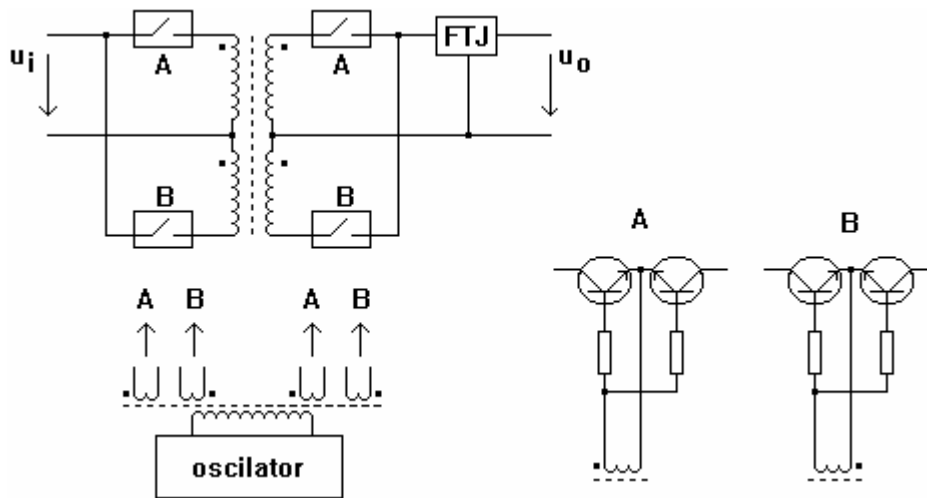


Figura 3.13: Variantă practică de realizare a comutatoarelor pentru modulare/demodulare

Alimentarea, prețul

Comutația, banda, perturbațiile, volumul

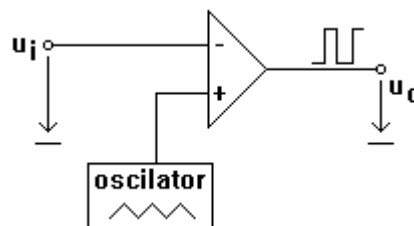


Figura 3.14: Principiul modulației în factor de umplere al impulsurilor (PWM)

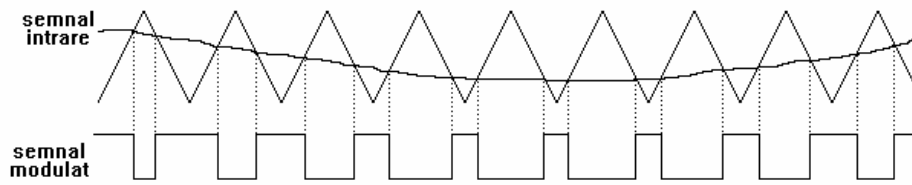


Figura 3.15: Diagrama semnalelor din modulația PWM

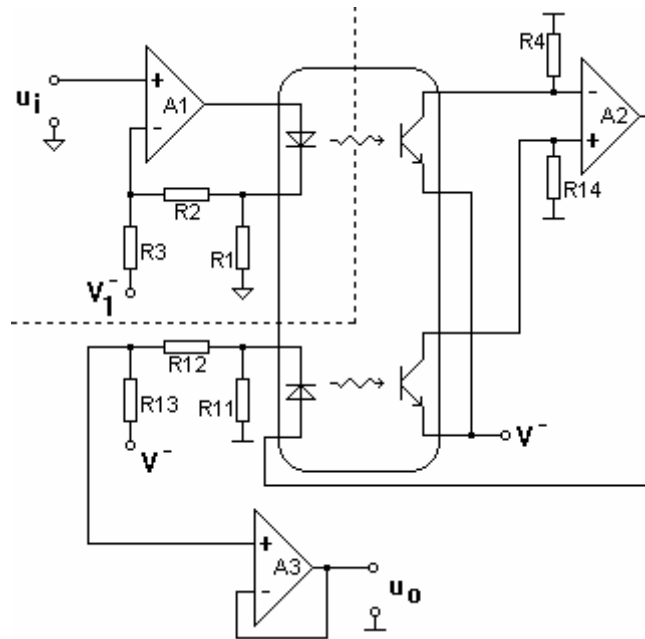


Figura 3.16: Izolarea semnalului analogic prin optocuploare

Tensiunea de izolație, volumul, prețul, robustețea, perturbațiile, banda, capacitatea i-e  
Alimentarea, neliniaritatea

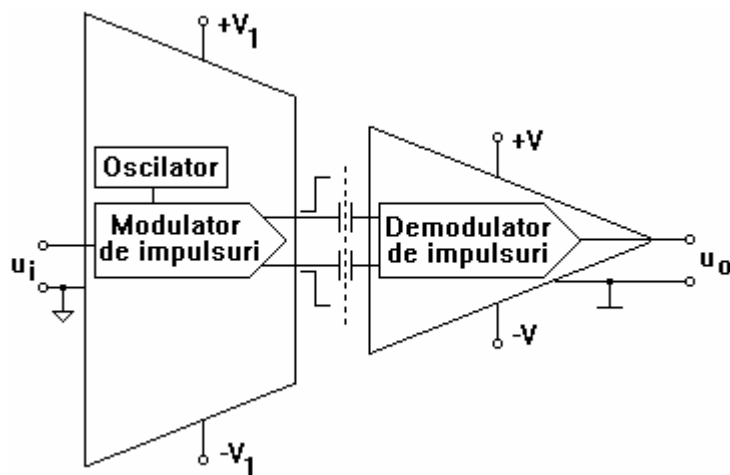


Figura 3.17: Soluție generală pentru izolarea prin condensator

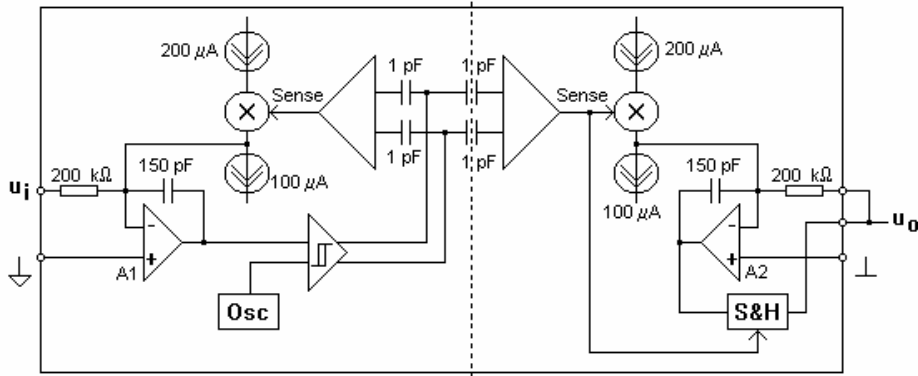


Figura 3.18: Schema circuitului integrat Burr-Brown ISO103

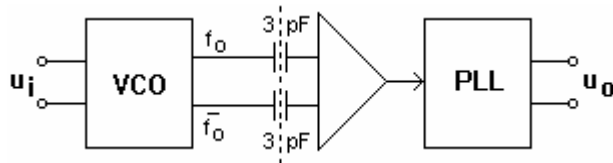


Figura 3.19: Transmitere prin modularea în frecvență

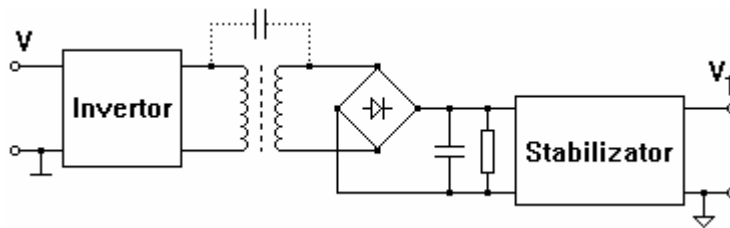


Figura 3.20: Soluție pentru alimentarea flotantă a circuitului de semnal, aflat în partea de forță

Exemple:

ISO35 isolated full duplex RS232 transceiver

ISO7241 digital isolation quad channel

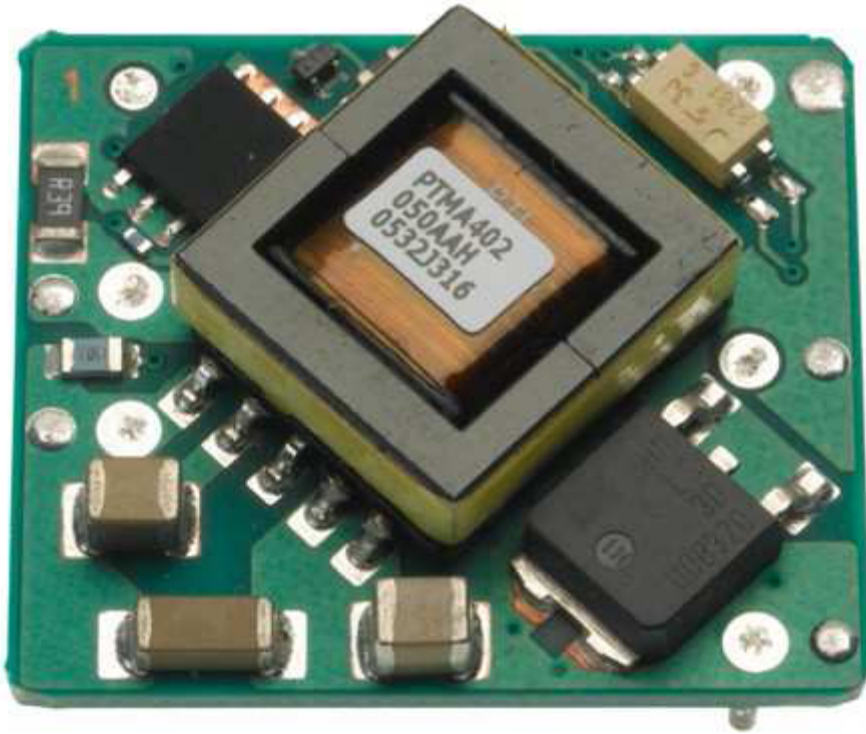
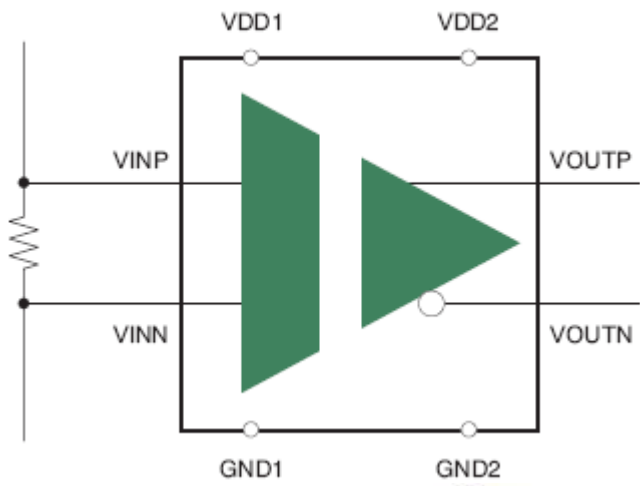
ISO5500 isolated MOS gate driver

AMC1100 isolated differential amplifier

ISO122 isolated amplifier

DCV010505 sursă izolată, nestabilizată, 5V/5V, 1W

PTMA403033 sursă izolată, stabilizată, 48V/3,3V, 10W



Rulor1-H1

Pag. 30, trad. curent continuu cu izolare, mențiune despre fază!

Pag. 31, trad. tensiune continuă cu izolare

Pag. 48, trad. turație cu izolare, mențiune despre legarea la masă

Pag. 56, transmiterea izolată a referințelor la alte mecanisme

CCTR

Izolarea impulsurilor spre tiristoare

