**S24.Tiristorul si triacul.** Tiristorul conventional este un dispozitiv electronic realizat dintr-o structura pnpn completata cu un electrod de comanda numit poarta, conectat la regiunea mediana de tip p. Modelul unidimensional si simbolul acestui dispozitiv sunt prezentate in figura.



Functionarea tiristorului atunci cand electrodul de poarta este lasat in gol este similara cu cea a diodei pnpn. Tensiunea de amorsare coresp. acestui caz se numeste tensiune de autoamorsare si se noteaza cu VB 0 . Rolul electrodului poarta este de a permite injectarea unui curent in jonctiunea J 3 a structurii pnpn si deci de a controla in acest

mod tensiunea de amorsare a dispozitivului. Tiristorul poate fi alimentat atat cu o tensiune continua, cat si cu o tensiune alternativa. Comportarea tiristorului la aplicarea unei tensiuni alternative intre anod si catod

este asemanatoare cu cea a unei diode semiconductoare, cu deosebirea ca pragul de intrare in conductie poate fi modificat prin aplicarea unei comenzi adecvate pe electrodul de poarta. Semnalul de comanda poate fi atat un semnal continuu, cat si un impuls de polaritate coresp. Comutarea tiristorului din blocare in conductie si invers se realizeaza intr-un timp finit, fiind legata de procese fizice ca injectia si extractia de purtatori minoritari. De aceea, impulsurile de comanda trebuie sa aiba o durata minima care pentru comutare directa poarta denumirea de timp de mentinere pe poarta, iar pentru comutare inversa de timp de revenire pe poarta. Timpii de comutare directa si inversa cresc cu temperatura si cu curentul anodic si scad cand modulul amplitudinii semnalului de comanda creste. Timpii de comutare variaza de la zeci de nanosecunde, in tiristoarele rapide, la microsecunde in tiristoarele lente. In general, timpul de blocare al unui tiristor este mai mare ca cel de amorsare. Comanda portii tiristoarelor se poate realiza prin doua tehnici si anume: comanda pe verticala sau prin amplitudine si comanda pe orizontala sau prin faza. In cazul comenzii prin amplitudine, tensiunea de comanda este in faza cu cea aplicata intre anodul si catodul dispozitivului, amorsarea la tensiunea dorita realizandu-se prin modificarea amplitudinii tensiunii de comanda. Posibilitatea unei comenzi care sa permita un reglaj aproape total al unghiului de conductie este oferita de comanda prin faza. In acest caz, pe poarta se aplica o tensiune de amplitudine constanta dar de faza variabila. Triacul este un dispozitiv electronic care spre deosebire de tiristor poseda proprietatea de conductie bidirectionala. Structura dispozitivului, al carei model unidimensional este prezentat in figura , contine cinci straturi si este echivalenta cu doua tiristoare conectate antiparalel in acelasi monocristal de siliciu, ce au o singura poarta

de comanda. Simbolul corespunzator acestui dispozitiv, impreuna cu sensurile conventionale pentru curenti si tensiuni, sunt prezentate in figura. Triacul se foloseste in circuitele de reglare si comanda a puterii in curent alternativ. Tensiunea de autoamorsare trebuie sa fie mai mare decat valoarea de varf a tensiunii aplicate triacului intre terminalele T1 si T2 pentru a asigura amorsarea dispozitivului pe poarta la orice valoare instantanee a tensiuni de alimentare.



