

# TIRISTORSKI REGULATOR SNAGE BEZ SMETNJI

Predlažemo šemu veza tiristorskog regulatora snage za uređaje s komutacijom tiristora u trenutku prelaska mrežnog napona kroz nulu; snaga se reguliše promjenom broja poluperioda napona koji se dovodi na potrošač.

Principijelna šema veza regulatora data je na sl. 1. Pored tiristora Tr1, koji se upravlja s tranzistorom T1, i mosta s diodama D5...D8, uređaj sadrži dva oscilatora. Jedan oscilator (s elementima IK1a i IK1b) formira pravougle impulse s regulacijom pauza i povorke impulsa učestnosti oko 5 Hz. Drugi oscilator (s elementima IK1c i IK1d) ima istu formu impulsa, ali s učestanošću povorke impulsa od nekoliko kiloherca. Uređaj se napaja stabilisanim naponom preko parametarskog stabilizatora s komponentama R7, D4 i C4.

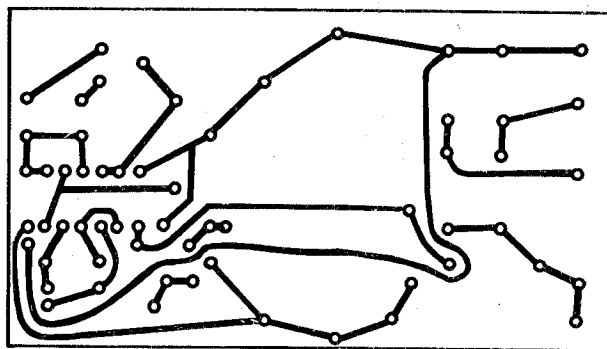
Kada se regulator priključi na napon gradske mreže, oscilator sa elementima IK1a i IK1b se pobuđuje i neprekidno osciluje. Drugi oscilator (IK1c i IK1d) se uključuje periodično, ali u intervalima vremena, kada napon na ulazima njegovih elemenata (izvodi 13 i 8) ne prelaze nivo logičke nule. Drugim rečima, on se pobuđuje u vremenu koje se podudara sa pauzom između impulsa prvog oscilatora (IK1a i IK1b) i sa kratkim intervalom vremena u kome je napon mreže blizak nuli.

Paket impulsa drugog oscilatora diferencira se s kolom C3, R5 i dovodi tranzistor T1 u provodni stanje. Formirani, kratki i snažni impulsi struje, dovode tiristor Tr1 u provodno stanje kada se uključuje (preko mosta sa diodama D5...D8) potrošač na napon gradske mreže. Ukoliko se tiristor uključuje za vreme samog početka svake poluperiode

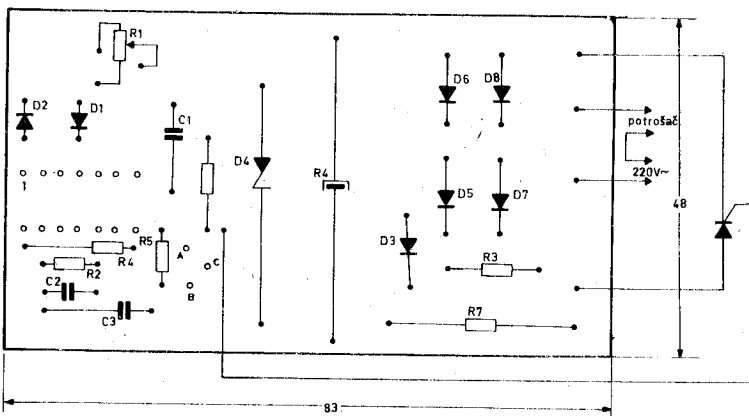
napona mreže, tada su minimalne smatranje koje zrači regulator.

Dioda D3 ograničava napon koji se dovodi ulaz elementa IK1d sa delitelja R3, R4, na nivo napona malo većim od napona napajanja integrisanog kola.

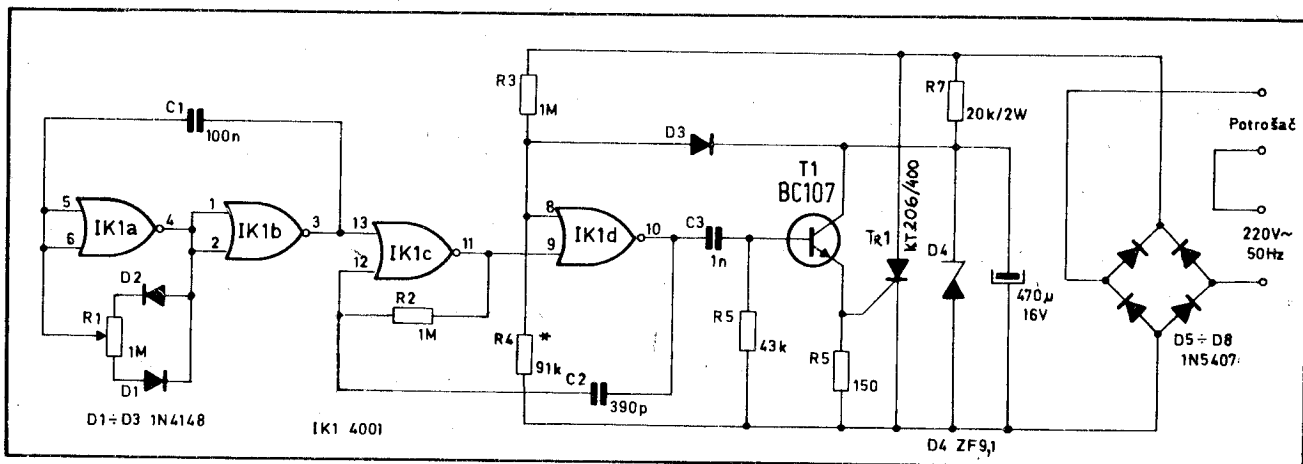
Snaga potrošača reguliše se promenljivim otpornikom - potencijetrom R1. Pomeranjem klizača potencijetra menja se širina impulsa prvog oscilatora, a to znači, menja se i vreme dok se na ulazu elementa IK1c (izvod 13) podržava napon



Sl. 2 - Štampane veze na pločici pertinaksa



Sl. 3 - Raspored delova na pločici sa sl. 1



Sl. 1 - Šema veza tiristorskog regulatora snage

sa nivoom logičke nule. U stvari, promenom položaja klizača potencijometra R1 menja se vreme s kojim tiristor zatvara kolo potrošača i tako se reguliše snaga na potrošaču. Zbog toga što se tiristor ne upravlja s jednosmernom strujom već sa kratkim impulsima struje, ovaj tiristorski regulator je zanemarljiv potrošač.

Ukoliko regulator nije predviđen za korišćenje potrošača veće snage od 200 W, svi njegovi delovi, osim tiristora Tr1, montiraju se na štampanu pločicu od viroplasta (sl. 2). Tranzistor T1 je bipolarni, tipa BC 107...109 ili BC 184, bilo kog slovnog indeksa. Zener dioda D4 je standardna 500 mW s naponom stabilizacije 8...10 V, na primer: ZF 9,1 ("Ei"). Diode

D1...D3, su tipa 1N4148. Diode D5...D8, su tipa 1N5407. Za tiristor Tr1 upotrebiti KT206/400 ("Iskra"), ili KT206/600. Ukoliko se koristi potrošač veće snage od 200 W, tiristor postaviti na veći hladnjak i mora se uzeti diode D5...D8 za veće struje.

Podešavanje regulatora svodi se na određivanju nazivne otpornosti otpornika R4 koja će davati minimum smetnji kontrolisane radio-prijemnikom. Radi toga, otpornik R4 privremeno zameniti s trimmer-potencijometrom nazivne vrednosti 470 koma. Uključiti regulator s potrošačem na napon gradske mreže. Postavite regulator pored radio-prijemnika uključen na prijem signala dugih talasa.

Podešavanje početi s minimalnom vrednošću otpornosti trimera. Našavši položaj klizača trimmer-potencijometra u kome su minimalne smetnje, isključite regulator od napona gradske mreže. Deo otpornosti trimmer-potencijometra izmerite ommetrom i dobijenu vrednost zamenite nazivnom vrednošću stalnog otpornika.

Zbog niske učestanosti ponavljanja prvog oscilatora (svega 5 Hz) tiristorski regulator može se koristiti samo za regulaciju snage grejnih tela (električne lemilice, rešoi, pećnice i sl.). Primena regulatora za upravljanje svetlećih tela nije moguća (sijalice će trepereti). (Z.N.)

("Radio", 2/1991)