

4.4. Moduli

Moduli su izvedeni u tehnologiji štampanih krugova.
Logika je najvećim dijelom realizirana integriranim krugovima
iz srednje i male skale integracije.
90% integriranih krugova je uzeto iz CMOS logičke familije
koju karakterizira mala potrošnja i velika otpornost na
smetnje. Ostali integrirani krugovi koji nemaju adekvatnu
zemjenu u CMOS tehnologiji uzeti su iz veoma pouzdane TTL
logičke familije.

Veza modula i ožičenja ostvarena je sa 32-polnim konektorima
što omogućava jednostavnu zemjenu pojedinih modula.

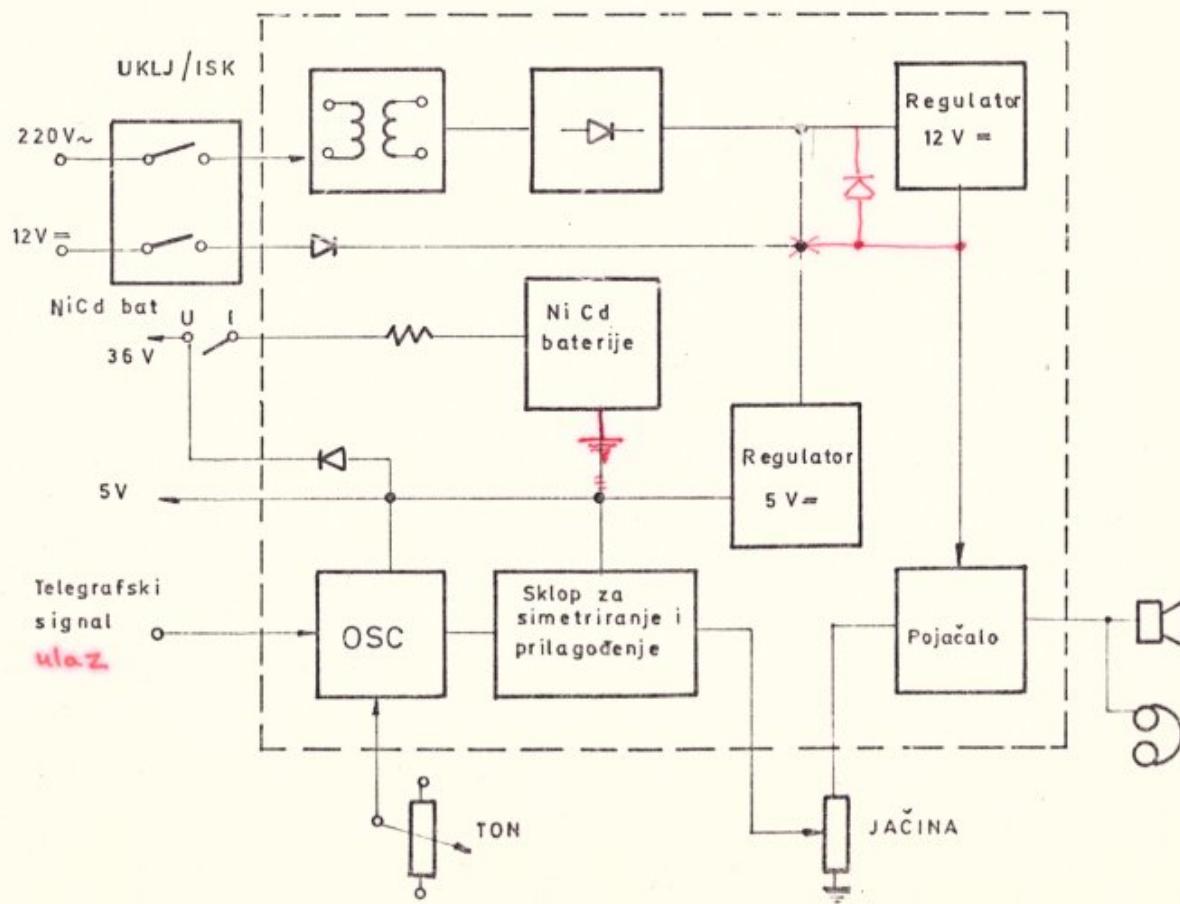
4.4.1. Modul ispravljač-monitor D7.01

Modul D7.01 pričvršćen je na šasiju sa osam vijsaka.

Elementi modula smješteni su na jednostrano kaširanoj pločici vitroplasta.

Povezivanje modula vrši se preko 32-polnog konektora K-100. Ovom modulu pripada i savinuti aluminijski lim (NOSAČ) koji se nalazi u "sendviču" izmedju štampane pločice sa jedne strane i transformatora, regulatora naponu IK-100 i tranzistora T200 sa druge strane, a služi za bolju mehaničku stabilnost šasije, nosi najveći dio težine transformatora, spriječava vibriranje štampane pločice i poboljšava hlađenje **uspješno**

Blok šema modula ispravljač-monitor D7.01



Modul ispravljač-monitor omogućava napajanje uređaja sa 220 V AC odnosno 12 V DC, napajanje logike uređaja (5 V =), monitorskog pojačala (12 V =), baterijsko napajanje memorije (3,6 V =), te modulaciju i pojačanje telegrafskog signala.

Napon 220 V se transformira, ispravlja i filtrira, te zajedno sa naponom 12 V = iz akumulatora dovodi na regulatore napona koji daju stacionarne napone za normalan rad uređaja.

Telegrafski signal se modulira frekvencijom tonskog oscilatora (300 - 2500 Hz). Tonski oscilator se automatski sinhronizira sa pojavom telegrafskog signala.

Modulirani telegrafski signal se simetriše i uobičava u sklopu za simetrišenje i prilagodjenje što daje povoljniji odziv na zvučniku.

Ovakvo uredjen signal dovodi se na ulaz pojačala preko regulatora jačine. Pojačanje signala vrši monitorsko pojačalo koje na svom izlazu ima mogućnost alternativnog pobudjivanja zvučnika odnosno slušalica.

4.4.2. Modul testature D7.02

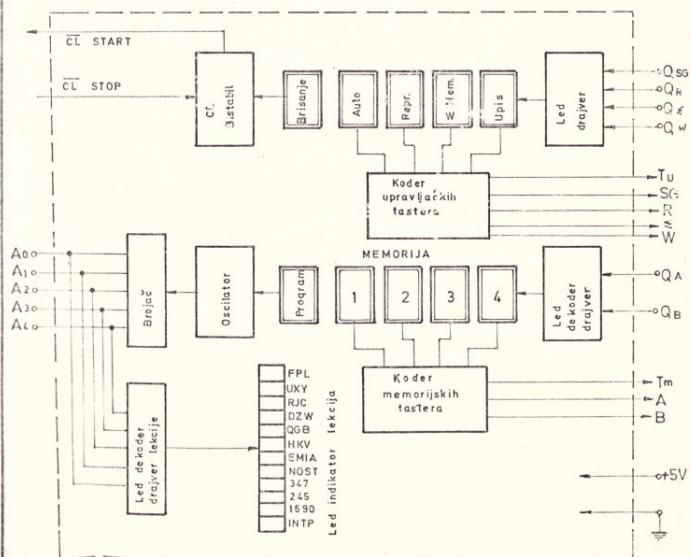
Modul testature izведен je na dvostrano kaširanoj pločici vitoplaesta koja je pričvršćena na prednju ploču sa unutrašnje strane.

Ovaj modul posjeduje komande (tasteri) i LED-ove za indikaciju kojima se vrši:

- odabiranje moda rada (AUTO, REPR, UPIS)
- odabiranje lekcije (PROGRAM)
- selektiranje memorijске sekcijs (1,2,3,4)
- brisanje
- spajanje memorijskih sekcijs (Σ MEM)
- indikacija komandi i lekcije

Povezivanje modula testature sa ožičenjem vrši se 32-polnim konektorom K200.

Blok šema modula testature D 7.02



Upravljačke komande (AUTO, REPR, MEM, UPIS) kodiraju se u naponske nivoe SG, R, Σ, W i memoriraju u upravljačkom registru koji se nalazi na modulu automat D7.04. Odabiranje bilo koje komande inicira pojavu zajedničkog signala Tu (takt upravljanja) koji vrši upis zadatog stanja komandi u upravljački register.

Indikaciju stanja komandi vrši LED preko LED drijvera *ulazi Q_A, Q_B, Q_C*. Na isti način komande za sekciju memorije enkodira na izlazima A i B, te uz pomoć taka Tm (takt memorije) memorira u register memorijске sekcijske koji se nalazi na modulu memorije D7.03. Ulazi Q_A i Q_B preko LED dekoder-drijvera vrše indikaciju memorijске sekcijske.

Komanda BRISANJE postavlja nalog za brisanje CL START u CL bistabil koji se preko ulaza CL STOP poništava kada memorijска sekcija dostigne zadnju lokaciju.

Komanda PROGRAM aktivira oscilator frekvencije $\sim \frac{1}{0,75}$ Hz koji okida binarni brojač.

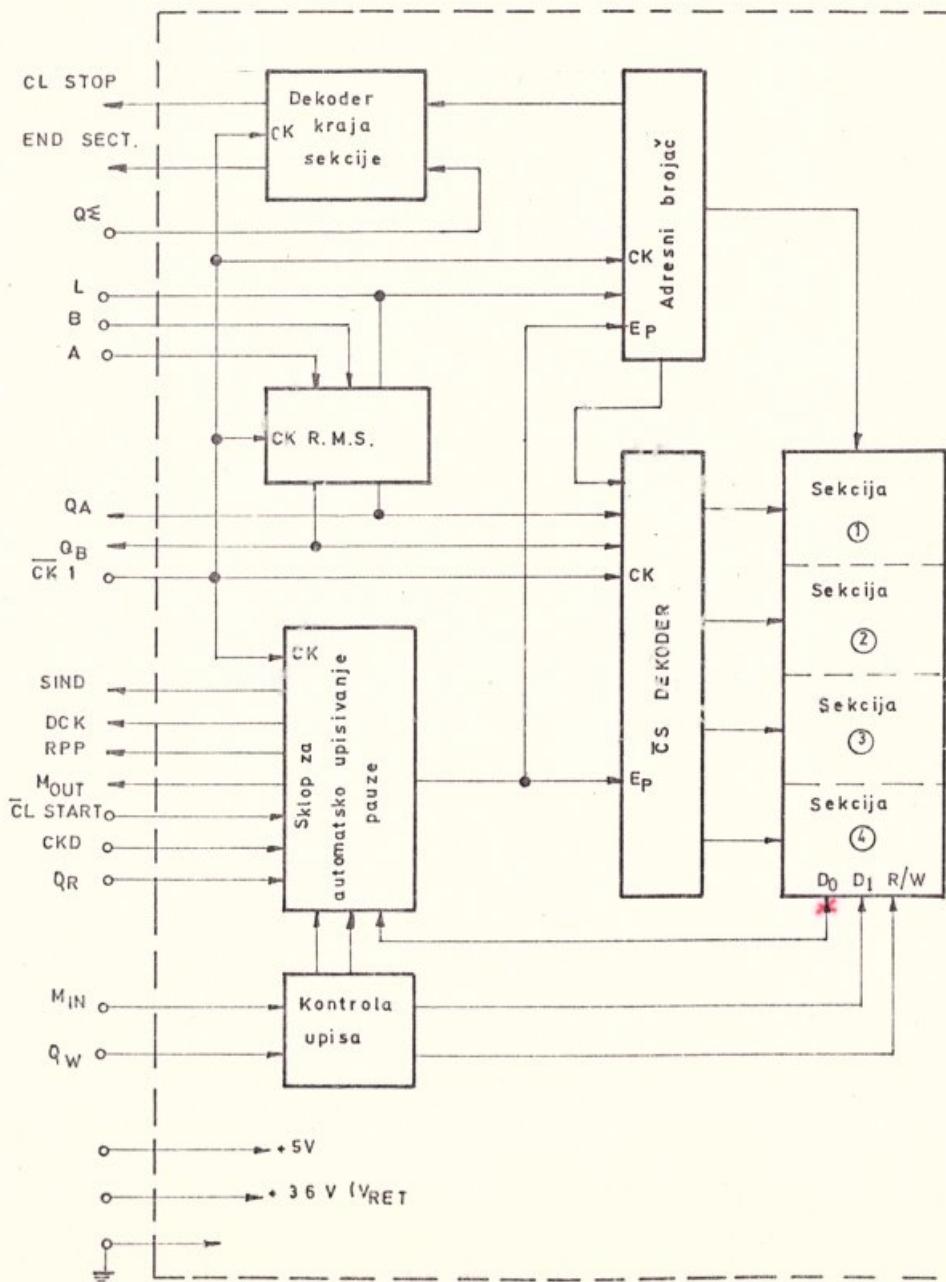
Lekcija je prezentirana na izlazima brojača (A₀, A₁, A₂, A₃, A₄) kao binarno kodna kombinacija.

Indikaciju grupe znakova koji sačinjavaju određenu lekciju vrši LED dekoder-drijver za lekcije.

4.4.3. Modul memorije D7.03

Modul memorije učvršćen je na gornjoj strani šasije.
Elementi modula smješteni su na dvostruko kaširanoj pločici
vitroplaste.
32-polni konktor spaja modul memorije sa ožičenjem.

Blok šema modula memorije D7.03



Osnovni zadatok modula memorije je da memorira telegrafski signal Min u redu i nakon isključenja vanjskog napajanja, te da omogući reprodukciju iz memorije.

Za memoriranje telegrafskog signala koristi se blok CMOS RAM-a koji je podjeljen u četiri sekcije kapaciteta 4K bita organizacije 4K x 1. Telegrafski signal u memoriji ima karakter serijskog zapisu.

Upis telegrafskog signala u lokacije memorije vrši se diskretno počevši od niže adresne lokacije ka višim. Diskretiziranje se vrši na nivou elemenata znaka odnosno pauze. Svaki početak elementa znaka i pauze prati pozitivni brid takt signala CK koji uvećava adresu adresnog brojača za jedan.

Na taj način adresni brojač ~~pokriva~~ ^{adresova} sve lokacije memorije unutar integriranog kruga dok \bar{CS} dekoder vrši selekciju ^(ode 16) integriranog kruga.

Registar memorijske sekcije (RMS), opisan ranije, određuje sekciju unutar koje će raditi adresni brojač i \bar{CS} dekoder, odnosno kada je aktivirana komanda ΣMEM , RMS po završetku jedne sekcije uvećava svoju vrijednost za jedan i prelazi na slijedeću sekciju.

Upravljanje adresnim brojačem i \bar{CS} dekoderom vrši se preko ulaza E_p koji dozvoljava odnosno zabranjuje brojanje.

Ulez E_p kontrolira sklop za automatsko upisivanje pauze na osnovu ulaznog signala Min i stanja komandi REPR, UPIS i BRISANJE. Pored ovog sklop za automatsko upisivanje pauze ispravlja grešku kod upisa telegrafskog signala preko manipulatora elektronskog testera, te daje slijedeće signale:

SIND - zbrana sinhronizacija taka brzine na zahtjev preko ručke manipulatora

DCK - zbranjuje taka produžene pauze kod upisa

Kod reprodukcije ova sklop daje telegrafski signal Mout upisan u memoriju, te dekodira pauzu izmedju znakova na izlazu R_{pp} u svrhu rada sa produženom pauzom.

Ulazi \bar{CL} START i CKD zbranjuju rad ovog sklopa u momentu brisanja odnosno kada u memoriju upisujemo tekst preko TO-RTP respektivno.



elektroakustika
telekomunikacije
ETAS automatika split

GENERATOR MORZEVIH ZNAKOVA

11.05.84. 19

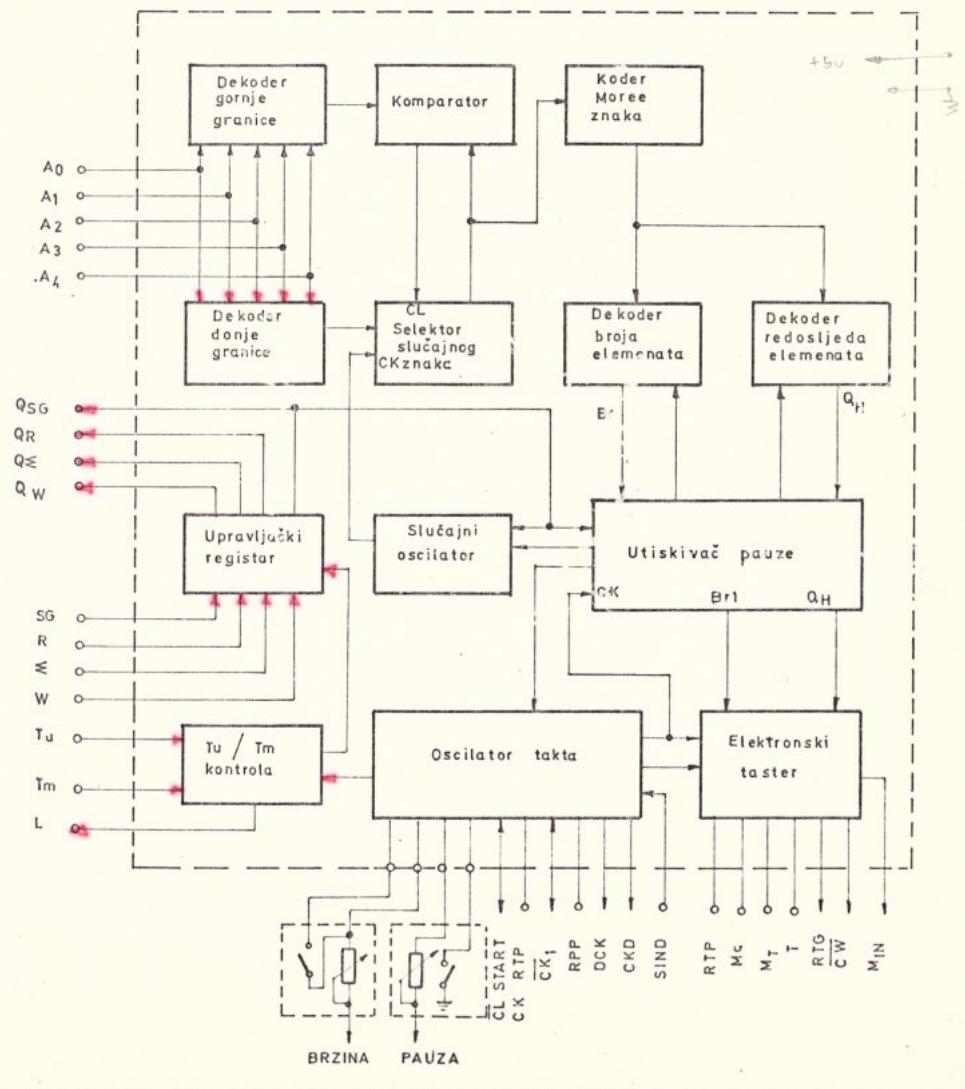
Kontrolu upisa kontrolira R/W kontrola memorije, te
zbraňuje upis do pojave prvog elementa znaka.
Dekoder kraja sekcije daje komandu ČL STOP za zaustavljanje
brisanja i END SECT za prekidanje upisa.

4.4.4. Modul automat D7.04

Modul automat izведен je na dvostruko kaširanoj pločici vitroplasta.

Postavljen je iznad modula memorije. Ovaj modul se sa ožičenjem povezuje preko dva 32-polna konektora K400 i K401.

Blok šema modula automati D7.04



Odsabrana lekcija prezentirana binarnom kodnom kombinacijom na ulazima A_0, A_1, A_2, A_3, A_4 dovodi se preko dekodera gornje granice na komparator, te preko dekodera donje granice na selektor slučajnog znaka. Na taj način definirana je petlja znakova koji učestvuju u odsabranoj lekciji.

Izlaz selektora slučajnog znaka komparira se sa posljednjim znakom u petlji (gornja granica) da bi nakon uvjeta "jednako" slučajna selekcija krenula od početka. Binarno kodna kombinacija na ulazu kodera znaka kodira se u 8 bitnu riječ koja u sebi sadrži broj elemenata znaka i podatak o redoslijedu elemenata morze znaka (točka ili crte).

Ovi podaci dekodiraju se u dekoderu broja elemenata i dekoderu redoslijeda elemenata kao signali B_r i Q_H respektivno. Utiskivač pauze utiskuje troelementnu pauzu izmedju znakova i sedmoclementnu pauzu izmedju grupa znakova.

Pored toga upravlja redom slučajnog generatora i kontrolira logiku za uzimanje uzorka slučajnog znaka.

Ukoliko je postavljen zahtjev za produženu pauzu utiskivač pauze daje nalog oscilatoru taktu na osnovu kojeg se elementi pauze produžuju.

Izlazi B_r i Q_H upravljaju redom elektronskog testera Tu/Tm kontrola upravlja redom ranije opisanog upravljačkog registra i registra memorijске sekcije.

Na osnovu signala B_r i Q_H elektronski taster generira morzeove znakove. Osnovni dio ovog sklopa su dva kaskadno vezana bistabila čije se sekvenca brojenja kodira ili kao točka ili kao crta. Pored toga sadrži registre koji pamte stanje bistabila kod prethodnog elementa znaka (što nam omogućava rad sa SQUEEZE ručkom) i registre koji u vrijeme izvodjenja elementa znaka mogu memorirati zahtjev za slijedeći element znaka (memorija za točku odnosno crtu).

Manipulator elektronskog testera spaja se na ulaze M_T i M_C . Rad kompletног uređaja regulira oscilator taktu.

Sve komande su sinhronne sa oscilatorom taktu, osim u slučaju kada radimo sa manipulatorom elektronskog testera, tada se oscilator sinhronizira na zahtjev za izvođenje elementa znaka. Ova sinhronizacija je diskretna u 256 koraka.

na sljedeću stranicu 4

Osnovu oscilatora čini četiri monostabila.

Ovisno o petlji u kojoj su vezani monostabili možemo dobiti tri osnovne frekvencije oscilatora.

- frekvenciju kojom se briše memorija i upisuje automatska pauza
- frekvenciju o kojoj ovisi brzina izvodjenja elemenata znaka
- frekvenciju kojom se izvode elementi pauze kod rada sa produženom pauzom

→ $T_u/T_m \dots \dots$