

SANKEI-ELTRA TCR28EF (RMS816), TCR28HF (RMS820)

RMS816/820 jest to nowoczesny radiomagnetofon stereofoniczny dwumechanizmowy produkowany w wyniku współpracy ZR ELTRA z japońską firmą SANKEI. Mechanizm oznaczony literą A umożliwia odtwarzanie i zapisywanie nagrań, natomiast mechanizm oznaczony literą B służy tylko do odtwarzania nagranych taśm. Takie połączenie urządzeń zapewnia nie tylko nagrywanie audycji radiowych, ale także kopiowanie kaset. Kasety można kopiować z prędkością normalną (4,76 cm/s) lub zwiększoną, co umożliwia ok. dwukrotne skrócenie czasu kopiowania. Mechanizmy A i B są przystosowane do współpracy z taśmami żelazowymi (NORMAL). Radiomagnetofon jest wyposażony w wewnętrzny mikrofon nagrywający w systemie monofonicznym, gniazdo słuchawkowe stereo oraz automatyczny system kontynuacji odczytu, umożliwiający automatyczne odtworzenie dwóch kaset, jedna po drugiej.

Dane techniczne

Zakresy fal:

TCR28EF (RMS816)	D, S, K (5,9 ÷ 15,6 MHz), UKF
TCR28HF (RMS820)	S, K1 (2,3 ÷ 7,5 MHz) K2 (7,5 ÷ 21,85 MHz), UKF

Czułość użytkowa przy stosunku
sygnał szum S/N = 20 dB:

— fale D	3,0 mV/m
— fale S	1,5 mV/m
— fale K (SW)	60 µV
— fale K1 i K2	100 µV
— fale UKF (mono) 10µV — przy stosunku sygnał/szum = 26 dB	

Anteny:

— dla zakresów K, K1, K2, UKF	teleskopowa
— dla zakresów D, S	ferrytowa

Prędkość przesuwu taśmy

normalna	4,76 cm/s ± 2%
zwiększona	ok. dwukrotnie większa od normalnej

Nierównomierność przesuwu taśmy:

0,35%

Charakterystyka odczytu:

80 Hz ÷ 8000 Hz

Dynamika:

48 dB

Gniazdo słuchawkowe:

$Z_{wy} = 120 \Omega$

Zasilanie:

z sieci prądu przemiennego:	220 V ± 10% / 50 Hz, lub 230 V ± 6% / 50 Hz — 10%
z baterii	$6 \times R20 = 9 V$
pobór mocy (przy zasilaniu sieciowym) 11 VA	
moc wyjściowa przy $h \leq 0,7\%$	$2 \times 1,5 W$ przy zasilaniu z baterii

Automatyczna regulacja poziomu zapisu

Autostop działający z wyrzutnikiem klawiszy start (PLAY) i zapis (RECORD)

Układ elektryczny radiomagnetofonu TCR28EF/HF (RMS816/820)

Schemat radiomagnetofonu TCR28EF (RMS816) przedstawiono na rys. 1, zaś na rys. 2 jedynie fragment schematu radiomagnetofonu TCR28HF (RMS820); po umieszczeniu go na rys. 1, w miejscu odwiedzonym linią przerywaną, otrzymuje się kompletny schemat radiomagnetofonu TCR28HF (RMS820).

Część radiowa zmontowana jest na głównej płycie montażowej.

Tor FM

Na wejściu toru znajduje się dwutranzystorowa głowica UKF. Tranzystor T101 pracuje w układzie wzmacniacza rezonansowego, ze wspólną bazą. Wzmocniony sygnał jest doprowa-

dzany do mieszacza samodrgającego zbudowanego z tranzystorem T102. Powstający sygnał p.cz. FM jest wzmacniany we wzmacniaczu p.cz. FM zbudowanym na części układu scalonego US201. Elementy F201 i F202 są filtrami sygnału p.cz., a F205 stanowi przesuwnik fazy detektora koindecyjnego. Powstający w układzie US201 sygnał m.cz. jest wprowadzony na końcówkę 9. Dla wersji HF (RMS820) sygnał m.cz. jest bezpośrednio doprowadzany do układu dekodera stereofonicznego (US301), natomiast dla wersji EF (RMS816) sygnał do dekodera jest doprowadzony przez pułapkę 114 kHz (L301, C211). Na wyjściu dekodera w obu kanałach są włączone obwody deemfazy oraz dzielniki napięcia wyjściowego. Pojawienie się sygnału stereofonicznego jest sygnalizowane przez diodę świecącą D301. Sygnały m.cz. z dzielników napięcia są doprowadzone do wejścia przedwzmacniacza m.cz. zbudowanego na części układu scalonego US501. Klucze zbudowane z tranzystorów polowych T501 i T502 są przy pracy części radiowej zwarte zapewniając płaską charakterystykę częstotliwości przedwzmacniacza. Sygnały wyjściowe są wprowadzone na końcówki 5 i 12 układu US501.

Tor AM

Tor AM obejmuje trzy zakresy fal: długie, średnie, krótkie dla wersji TCR28EF (RMS816) lub średnie, krótkie 1, krótkie 2 dla wersji TCR28HF (RMS820).

Na falach długich i średnich obwodem wejściowym jest antena ferrytowa. Na falach krótkich sygnał w.cz. z anteny teleskopowej trafia do rezonansowych obwodów wejściowych L151 na zakresie K (wersja EF) i L151, L512 na zakresach K2 i K1 (wersja HF). Sygnały z obwodów wejściowych są doprowadzane do końcówki 3 układu US201. Do końcówki 1 są dołączone oscylatory (sprężenie dodatnie jest zrealizowane wewnątrz układu scalonego).

W wyniku przemiany sygnał p.cz. jest odfiltrowany przez filtry F203 i F204 oraz wzmocniony w kolejnych stopniach układu US201. W wyniku detekcji, która również jest realizowana wewnątrz układu US201, powstający sygnał m.cz. jest wprowadzony na końcówkę 9.

Wersja EF na zakresach AM ma ograniczoną charakterystykę przenoszenia dla większych częstotliwości akustycznych (kondensator C209 dołączony przez tranzystor T201). Sygnał m.cz., tak samo jak na zakresie UKF, jest doprowadzany do wejścia dekodera stereofonicznego i tą samą drogą dociera do wejścia wzmacniacza mocy m.cz.

Część magnetofonowa

Głównym podzespołem części magnetofonowej jest układ scalony US501. Zawiera on stereofoniczny wzmacniacz odczytu, stereofoniczny wzmacniacz zapisu, układ automatycznej regulacji wzmocnienia oraz stabilizator. Układ scalony US401 wspomagany tranzystorami T401, T403 i T404, służy do dołączenia odpowiednich głowic magnetofonowych oraz mikrofonu w zależności od realizacji funkcji przez radiomagnetofon. Tranzystory T501 i T502 podczas odczytu kasety są zatkane, co powoduje włączenie do sprężenia zwrotnego we wzmacniaczach odczytu kondensatorów C511 i C512 (odpowiednia charakterystyka odczytu). Podczas kopiowania kasety sygnał odczytany z kasety B (TAPE 1) przez przełączniki S1 zawarte w układzie US401 oraz zestyki przełącznika FUNCTION, jest doprowadzany do wejścia układu US501 (końcówki 7 i 10). Po wzmocnieniu we wzmacniaczu odczytu trafia do wzmacniacza zapisu (końcówki 5 i 12 są wyjściem ze

wzmacniacza odczytu, a jednocześnie wejściem wzmacniacza zapisu).

Wzmocnione sygnały zapisu przez dwójniki R518, C522, i R517, C521, zapewniające odpowiednią korekcję, oraz przełącznik zapis/odczyt, trafiają do głowicy zapisującej magnetofonu A (TAPE 2). Podczas kopiowania kaset ze zwiększoną prędkością tranzystory T503 i T504 włączają do układu korekcji odczytu rezystory R505 i R506, powodując odpowiednią zmianę charakterystyki. Tranzystory T503 i T504 steruje tranzystor T402 w zależności od położenia przełączników zapis/odczyt i DUBBING/MODE/BEAT. Tranzystor T402 steruje jednocześnie tranzystory T603 i T604, powodujące zmniejszenie wzmocnienia wzmacniacza m.cz. podczas kopiowania ze zwiększoną prędkością.

Układ automatyki zapisu działa tylko przy zapisie z radia i mikrofonu. W pozostałych przypadkach jest blokowany przez klucz tranzystorowy T505.

Generator prądu podkładu

Zbudowany na T551 i L551. Częstotliwość drgań jest ustalona przez pojemności kondensatorów C553 i C554 na ok. 64 kHz. Jeżeli występują gwizdy interferencyjne, to przełącznikiem DUBBING/MODE/BEAT można zmienić częstotliwość drgań tak, aby gwizdy ustąpiły. Kasowanie odbywa się głowicą zbudowaną z magnesu stałego.

Wzmacniacz mocy m.cz.

Z wyjścia wzmacniacza odczytu sygnał m.cz. jest doprowadzany do układu regulacji barwy tonów, balansu i głośności (potencjometry P601, P602, P605, P603, P604). Przejście do pracy mono odbywa się przez zwarcie kanałów przełącznikiem DUBBING/MODE/BEAT ($S_{3,3}$). Z suwaków potencjometru głośności sygnał jest doprowadzany na wejście podwójnego wzmacniacza mocy, zbudowanego z układem US601. Na wyjściu jest włączone gniazdo słuchawkowe.

Przy zapisie z mikrofonu wzmacniacz mocy jest blokowany przez klucz tranzystorowy (T601).

Układy zasilania i stabilizacji

Zasilacz sieciowy jest zmontowany na płycie TCR-28-4. Wszystkie elementy zasilacza, jak: transformator, uchwyty bezpiecznika, wtyk zasilania są lutowane bezpośrednio na płytce montażowej. Stabilizator napięcia (T751, D751) dostarcza napięcia zasilania dla części radiowej, magnetofonowej i generatora prądu podkładu. Stabilizator obrotów silnika znajduje się wewnątrz ekranu silnika. W razie jego uszkodzenia należy wymienić cały podzespół (silnik + stabilizator). Na płycie montażowej znajduje się jedynie potencjometr P701 do regulacji prędkości przesuwu taśmy oraz układ zmiany prędkości obrotów (T701, T702). □

Minutnik kuchenny — *cd. ze str. 14*

służą do ustawienia czasu działania. Jak przedstawiono na rys. 1 i 2 potencjometry te mają po trzy charakterystyczne oznaczenia położenia suwaków, tj. dwa skrajne i środkowe, pomocne dla określenia minimalnych, pośrednich i maksymalnych czasów pracy urządzenia. Potencjometry umożliwiają także wygodne oznaczenie położenia pokręteł przy cechowaniu urządzenia dla przyjętych czasów działania urządzenia. Czas działania jest zależny od rezystancji każdego z trzech potencjometrów.

A oto przykłady zastosowania minutnik do różnych czynności.

1. Przy wykorzystaniu minutnik do sygnalizowania czasu gotowania jajek o różnej wielkości na różną twardość należy postąpić w następujący sposób:

1. Oznaczyć przeznaczenie potencjometrów (np. P1 — czas, P2 — twardość, P3 — wielkość), ich charakterystyczne pozycje i odczekać w jednostkach czasu.

Potencjometrem P1 dobiera się czas gotowania jajka;

— P1 w pozycji „Max” — czas dłuższy

— P1 w pozycji „0” — czas krótszy

Potencjometrem P2 nastawia się twardość gotowanego jajka:

— P2 w pozycji „A” powoduje wyzwolenie sygnału akustycznego najpóźniej — jajko gotuje się na twardo

— P2 w pozycji „B” — jajko gotuje się na średnio

— P2 w pozycji „C” — jajko gotuje się na miękko

Potencjometrem P3 nastawia się wielkość gotowanego jajka:

— P3 w pozycji „1” powoduje wyzwolenie sygnału akustycznego najpóźniej — odnosi się do jajek dużych

— P3 w pozycji „2” — odnosi się do jajek średnich

— P3 w pozycji „3” — odnosi się do jajek małych.

Pozycje „B” i „2” odpowiadają środkowym ustawieniom potencjometrów.

Pozycje „C” i „3” odpowiadają jednym ze skrajnych ustawień potencjometrów P2 i P3. Przy jednoczesnym ustawieniu ich pokręteł w podanych pozycjach (niezależnie od tego, w której pozycji znajduje się pokrętło potencjometru P1) następuje

zablokowanie minutnik bez możliwości jego uruchomienia. Zabezpiecza to minutnik przed przypadkowym włączeniem go, np. przez małe dziecko. Istnieje także możliwość wyłączenia już uruchomionego minutnik przez przestawienie ich pokręteł w pozycje „C” i „3”.

2. Ustawić czas działania minutnik.

Pokręta potencjometrów P2 i P3 ustawić w pozycje środkowe, tj. „B” i „2”. Za pomocą potencjometru P1 dobrać czas gotowania się jajka, tak aby średnie jajko ugotowało się na średnio. Przy ustawieniu P1 w pozycji „Max”, pokręcając gałką w prawo, czas ten wyniesie ok. 9 min, przy potencjometrze P1 w pozycji „0” — ok. 5,5 min;

— przy ustawieniu potencjometru P1 w pozycji „Max”, pozostawiając potencjometr P3 w poz. „2”, a regulując potencjometr P2 od poz. środkowej „B” do poz. „C” i następnie do poz. „A” czas ten będzie się zmieniał w zakresie ok. 4–15,5 min.

— przy ustawieniu potencjometru P1 w pozycji „Max”, pozostawiając potencjometr P2 w poz. „B”, a zmieniając tylko położenie pokręta potencjometru P3 od środkowej pozycji „2” do poz. „3” i następnie do poz. „1”, czas ten będzie się zmieniać w zakresie ok. 6,5–12 min.

Wskaznikiem prawidłowego włączenia się układu minutnik jest zaświecenie się diody LED.

3. Cechowanie minutnik dla różnych czasów działania.

W celu wyznaczenia dowolnego czasu, w przedziale czasu podanym w p. 2a, należy potencjometr P2 (regulacja twardości jajka) przestawić w pozycję „A” (dla czasu najdłuższego, ok. 15,5 min). Uruchomić minutnik i po upływie wymaganego czasu (wg wskazań zegara) w przedziale 9–15,5 min pokręcić pokrętłem potencjometru P2 w kierunku poz. „B” do momentu zgaśnięcia diody LED i tak pozostawić (po ok. 25 s powinien pojawić się sygnał akustyczny minutnik).

Zaznaczyć położenie pokręta potencjometru P2 i odczekać je w jednostce czasu.