

012324

R-173 RÁDIÓÁLLOMÁS  
MŰSZAKI LEIRÁS ÉS KEZELÉSI UTASÍTÁS

42-000-758

I. kiadás

1 9 8 8.

TARTALOMJEGYZÉK

	Oldal:
Rövidítések jegyzéke .....	5
1. Bevezetés .....	6
2. Rendeltetés .....	7
3. Műszaki adatok .....	7
4. A rádióállomás készlete .....	8
4.1. A rádióállomás alapkészlete .....	8
4.2. A rádióállomás teljes készlete .....	8
5. A rádióállomás teljes készlete és egységeinek fel- építése, működése .....	10
5.1. A rádióállomás blokkvázlata .....	10
5.2. A rádióállomás működése vételben /3. egység/.....	10
5.3. A rádióállomás működése adásban /12. egység/.....	12
5.4. Szintézer .....	14
5.5. Memória .....	18
5.6. Hangolható szűrő .....	22
5.7. Teljesítményszűrő .....	26
5.8. Antennaillesztő .....	28
5.9. Adó-vevő tápegység .....	33
5.10. Antenna .....	36
5.11. A rádióállomás mechanikus felépítése.....	36
5.12. A rádióállomás elektromos felépítése, működése /8. egység/ .....	36
6. Az antenna szétválasztó egység felépítése és működése .....	41
7. A gégemikrofon erősítő felépítése és működése .....	44
8. Jelölés, lezárás .....	44
9. Csomagolás .....	45
10. A rádióállomás kicsomagolása a készletládából .....	45
11. A rádióállomás kezelő, szabályzó és ellenőrző szervei .....	46
12. Biztonságtechnikai utasítások .....	47
13. A rádióállomás objektumba történő beépítési rendje .....	48
13.1. A beépítési hellyel szemben támasztott követelmények .....	48
13.2. Felszerelés és leszerelés rendje .....	48

14.	A rádióállomás előkészítése működésre .....	50
14.1.	A rádióállomás átvizsgálása .....	50
14.2.	Üzemi frekvenciák beállítása .....	50
14.3.	Működőképesség ellenőrzése "BK" üzemmódban .....	52
15.	A rádióállomás üzemeltetési rendje .....	53
15.1.	Rádiókapcsolat létesítése .....	53
15.2.	Elhelyezés a terepen és hatótávolság .....	56
15.3.	Távvezérlőpultról végberendezéssel /VB/ történő működtetés .....	57
15.4.	Működtetés szélessávú antennára .....	57
15.5.	Üzemeltetés szükségantennával .....	57
15.6.	Két rádióállomás működtetése egy antennára .....	58
15.7.	Az R-173 rádióállomás és R-173P vevőkészülék működtetése egy antennára .....	62
15.8.	Két rádiókészülék működtetése külön antennákra .....	65
16.	Jellegzetes hibák és javítási módszerük .....	69
16.1.	Javítások elvégzésének rendje .....	69
16.2.	Szétszerelés és összeszerelés szabályai .....	72
17.	Karbantartás .....	74
18.	Tárolás .....	91
19.	Szállítás .....	91
20.	Mellékletek:	
1.	A rádióállomás különböző üzemmódjainál alkalmazott összekötő HF, NF kábelek, antennaelemek, kiegészítő egységek	
2.	A rádióállomás elektromos alkatrészjegyzéke	
3.	A rádióállomás elvi kapcsolási rajza	
4.	Antenna és ellensúly hossza a frekvencia függvényében	
5.	Rétegellenállások szinkódjai	

## RÖVIDÍTÉSEK JEGYZÉKE

AGC	-	automatikus erősítés szabályzás
AM	-	amplitudó moduláció
AO	-	alaposzcillátor
BK	-	beszélőkészlet
EÁ	-	egyenfeszültség átalakító
EI	-	egyenirányító
EPF	-	előre programozott frekvencia
E <sup>2</sup> PROM	-	programozható memória áramkör
FD	-	fázisdetektor
FM	-	frekvenciamoduláció
FF	-	fedélzeti feszültség
HAT	-	határoló
HF	-	hangfrekvencia
HFE	-	hangfrekvenciás erősítő
HFSZ	-	hangfrekvenciás szűrő
KF	-	középfrekvencia
KFE	-	középfrekvenciás erősítő
KO	-	kvarcoszcillátor
KS	-	kapcsolóüzemű stabilizátor
MKO	-	modulált kvarcoszcillátor
NF	-	nagyfrekvencia
NFE	-	nagyfrekvenciás erősítő
NFSZ	-	nagyfrekvenciás szűrő
PFO	-	programozható frekvenciaosztó
S	-	stabilizátor
SZSA	-	szélessávú antenna
SZT	-	szintézer tápegység
TV	-	távvezérlő
VB	-	végberendezés
VCO	-	feszültségvezérelt oszcillátor
VS	-	vonalstabilizátor

## 1. BEVEZETÉS

Az R-173 rádióállomás műszaki leírása és kezelési utasítása a rádióállomás rendeltetésére, műszaki jellemzőire, működési elvére, kezelésére, tárolására és karbantartására vonatkozó adatokat tartalmazza.

A rádióállomás működésének részletes leírását és a javításhoz szükséges kapcsolási rajzokat az R-173 rádióállomás javítási utasítása tartalmazza.

A "Javítási Utasítás" nem tartozik a rádióállomás készletébe.

## 2. RENDELTELTÉS

Az R-173 rádióállomás ultrarövidhullámú, szimplex frekvenciamodulált adóvevő, mely mozgó és álló objektumok közötti kétoldalu összeköttetés biztosítására szolgál.

A rádióállomás tíz frekvenciára előre programozható és 3 m hosszú botantennára üzemeltethető. Ezen kívül megengedett az 1 m-es és 2 m-es botantennára és csökkentett távolságra, szükségantennára történő üzemeltetés. A hatótávolság növelése érdekében felhasználható szélessávú antenna /SZSA/, árbócra telepítve.

A frekvenciák megfelelő kiválasztása esetén antenna szétválasztó egység segítségével lehetséges egy botantennára történő közös működtetés:

- két R-173 rádióállomás esetén,
- R-173 rádióállomás és R-173P vevőkészülék esetén.

A rádióállomás működését beszélőkészlettel, vagy anélkül, gégemikrofon készlettel tervezték. Beszélőkészlettel történő működtetés a /R-173-16/ gégemikrofon erősítő segítségével történik.

## 3. MŰSZAKI ADATOK

- 3.1. Frekvenciatartomány : 30000+75999 kHz
- 3.2. Frekvenciaraszter : 1 kHz
- 3.3. Adó kimenőteljesítmény névleges fedélzeti feszültség esetén: min. 30 W
- 3.4. A rádióállomás frekvencia instabilitása max.:  $\pm 1,5$  kHz
- 3.5. Az adó frekvencialökete: 4+6 kHz
- 3.6. A vevő érzékenysége:
  - kikapcsolt zajzárral min.  $1,5 \mu V$
  - bekapcsolt zajzárral min.  $3 \mu V$
- 3.7. A vevő szelektivitása az 1. és 2. KF tükröcsatornáján, valamint az első középfrekvencián: min. 100 dB

- 3.8. A rádióállomás 10 frekvenciára előre programozható. Az egyik előre programozott frekvenciáról a másikra történő átállítás átlagos ideje max. 3 sec.
- 3.9. A rádióállomás működőképes  $-50^{\circ}\text{C} + 50^{\circ}\text{C}$ -os hőmérséklettartományban és a levegő 95-98 %-os relatív páratartalma mellett  $+40^{\circ}\text{C}$ -on.
- 3.10. A rádióállomás táplálása  $+27\text{ V}$ -os egyenfeszültségű fedélzeti feszültségről történik,  $-5\text{ V}$  és  $+2\text{ V}$  megengedett eltéréssel, földelt minusszal.
- 3.11. A rádióállomás áramfelvétele névleges fedélzeti feszültség esetén nem lehet több:
- |                  |       |
|------------------|-------|
| vétel üzemmódban | 1,5 A |
| adás üzemmódban  | 9,0 A |
- 3.12. Az adóvevő befoglaló méretei rezgéscsillapító kerettel együtt: max.  $428 \times 222 \times 239\text{ mm}$ .
- 3.13. A rádióállomás készletének tömege: max. 43 kg.

#### 4. A RÁDIÓÁLLOMÁS KÉSZLETE

##### 4.1. A rádióállomás alapkészlete

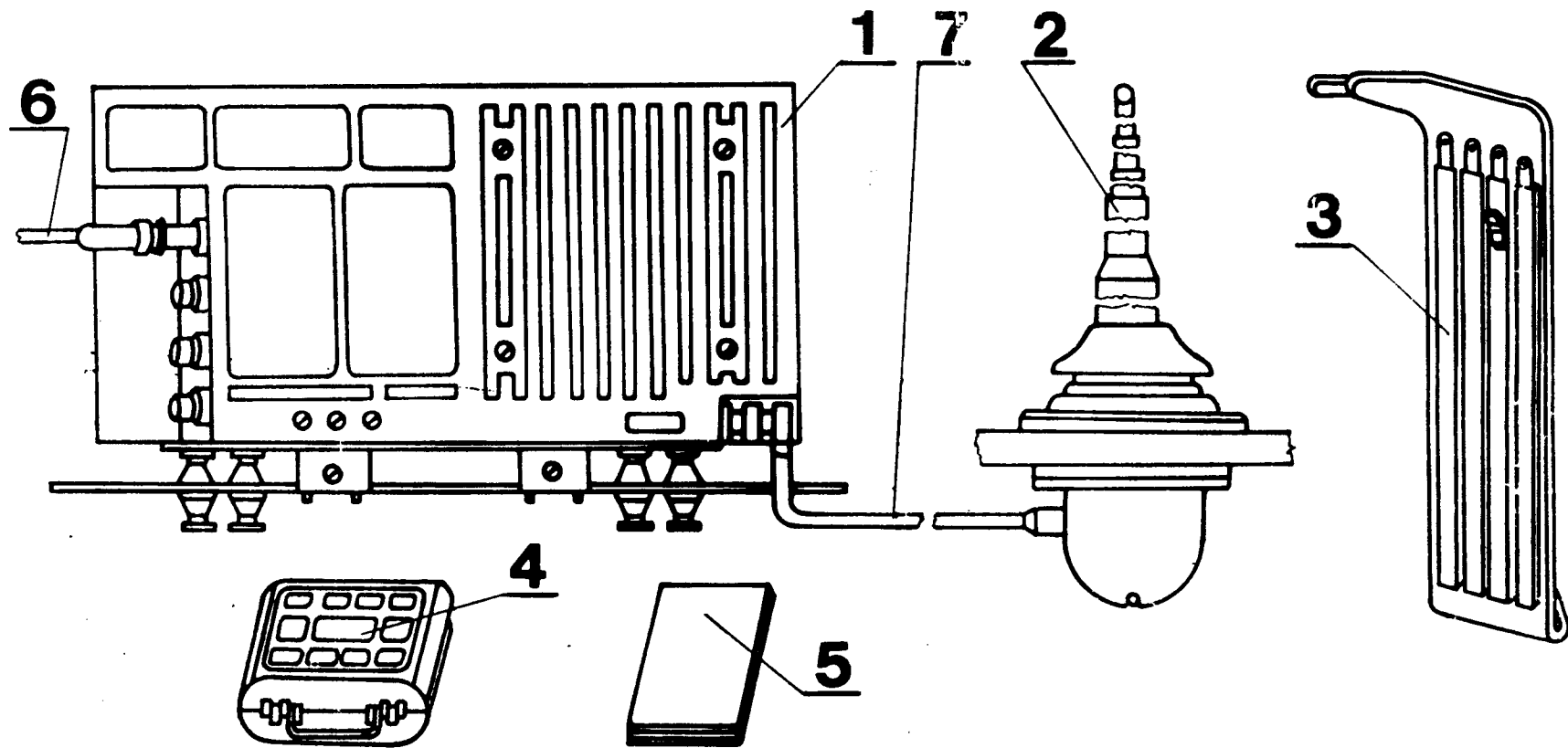
A rádióállomás alapkészlete az 1. ábrán látható. Készletezéskor az antenna /2/ tagjai a tartalék antenna tagokkal együtt vászontokba csomagolva /3/, az antenna szerelési elemei pedig külön dobozba csomagolva kerülnek a készletládába. Külön doboz tartalmazza a HF /6/, NF /7/ kábeleket a javító-készlettel /4/ együtt.

A rádióállomás szállítási készletjegyzéke a 42-000-756 rajzszámú "Műszaki Törzskönyv"-höz csatoltan kerül kiszállításra. A készletjegyzék összetételét a szállítási szerződésben kell rögzíteni.

##### 4.2. A rádióállomás teljes készlete

A rádióállomás teljes készlete az 1. mellékletben felsorolt összetevőket tartalmazza, melyek a megrendelő igénye szerint, szállítási szerződés alapján kerülhetnek kiszállításra.

AZ R-173 RÁDIOÁLLOMÁS ALAPKÉSZLETE



1. R-173 rádióállomás

2. Antenna

3. Tartalék antenna elemek

4. Javító készlet

5. Kisérő dokumentáció

6. HF kábel

7. NF kábel

1. ábra



Megjegyzés: Az 1. mellékletben szereplő kábelek számjelölései megegyeznek a 14+18; 18/a ábrákön található kábelek számozásával.

## 5. A RÁDIÓÁLLOMÁS ÉS EGYSÉGEINEK FELÉPÍTÉSE, MŰKÖDÉSE

5.1. A rádióállomás blokkvázlata a 2. ábrán található. A funkciónak megfelelően az egységek három fő csoportba tartoznak:

- 1./ a vevő fokozat a 3. egységet foglalja magába és a rádiójel vételét, szelektálását, erősítését, detektálását és telefonokra /BK/ vagy végberendezésre /VB/ történő továbbítását végzi;
- 2./ az adó fokozat a 10. és 12. egységekből áll és a ki-sugárzott rádiófrekvenciás jel előállítását, modulálását és a teljesítmény erősítést végzi;
- 3./ azok az egységek, amelyek vételben és az adásban is részt vesznek a 4, 9, 11, 7, 13 egységek és a rádió-állomás előlapja /8. egység/.

### 5.2. A rádióállomás működése vételben

A vevő egység szuperheterodin rendszerrel, kettős frekvenciakeveréssel van kialakítva. Az antennáról a vett jel a 11 és 9. egységen keresztül a vevő egységre /3. egység/ jut, a körzetátkapcsoló áramkörre és a rádióállomás működési frekvenciájától függően valamelyik szűrővonalra, amelyek a következő körzetekben működnek:

1. körzet	/30000 - 39999/ kHz,
2. körzet	/40000 - 49999/ kHz,
3. körzet	/50000 - 59999/ kHz,
4. körzet	/60000 - 69999/ kHz,
5. körzet	/70000 - 75999/ kHz.

Minden szűrővonal egy bemeneti szűrőből, nagyfrekvenciás erősítőből /NFE/ és a bemenetivel egyező típusú kimeneti szűrőből áll. Ilyen módon érhető el a szükséges vevő szelek-

tivitás a tükörcsatornában, az első KF frekvencián és más zavarcsatornákon; valamint a megfelelő vevő érzékenység. A be- és kimeneti szűrők vezérlését és a frekvenciatartomány átkapcsolását a szűrő hangoló áramkör végzi, amelyet a 7. egységről /memória/ érkező binárisan kódolt decimális jel vezérel. A bemeneti hangolt körökben felerősített jel az első keverőre jut. A keverő második bemenetére a folyamatos hangolászó oszcillátor erősítőben felerősített, a 4. egységről érkező első helyi oszcillátor jel kerül. Az első helyi oszcillátort a 7. egység kódjai vezérlik és frekvenciája a bemenőjel frekvenciájától mindig az első KF frekvenciával, azaz 11500 kHz-cel tér el. Az első keverő üzemmódját a 2. táblázat tartalmazza.

## 2. táblázat

Rádióállomás működési frekvenciája $f_{\text{rádió}}$ , kHz	Első helyi alap- oszcillátor frekvencia $f_{\text{alaposzc.}}$ , kHz	Első középfrekvencia értéke, kHz
30000-52999	41500-64499	$f_{\text{KF}} = f_{\text{helyi o.}} - f_{\text{rádió}}$
53000-75999	41500-64499	$f_{\text{KF}} = f_{\text{rádió}} - f_{\text{helyi o.}}$

Az első keverőből kikerülő 11500 kHz-es frekvenciájú jel két fokozatra, a késleltető vonalra és mintajel formálóra jut /lezáró impulzus/, amelyek az elektronikus kapcsolóval együtt az impulzus zajkioltó áramkör elemei. A zajkioltó a zaj hatásának idejére lezárja az 1. KF erősítőt. A kapcsolót magából a zajból formált mintajel vezérli. A fő ágban található késleltető vonal a mintajel formáló fokozatban keletkező impulzus késleltetés kompenzálására szolgál azért, hogy a zavarimpulzus és a mintajel időben egybeessen egymással.

A zajkioltó áramkör az előlapról kapcsolható. Az első KF erősítő fokozatban a következő elem a 11500 kHz-es kvarcszűrő, amely biztosítja a vevő szelektivitását a szomszédos csatornán / $\pm 25$  kHz elhangolás esetén a működési frekvenciától/.

Az 1. KF erősítőben felerősített 11500 kHz-es jel a 2. keverőre jut. A második helyi oszcillátor feszültségeként a 4. egységről érkező nagystabilitású 10000 kHz-es frekvencia szolgál. A második keverőből kijövő 1500 kHz-es 2. közép-frekvenciás jelet a 2. KF erősítő erősíti, majd a jel a határolóra és a frekvenciadetektorra jut. A bemeneti nagyfrekvenciás jel modulációjának megfelelő hangfrekvenciás jel a frekvencia detektor kimenetéről a 3,4 kHz-es vágási frekvenciájú hangfrekvenciás szűrőn keresztül a hangfrekvenciás végerősítőbe kerül. A hangfrekvenciás végerősítő a jelet a fejhallgatók meghajtásához szükséges szintre erősíti fel. A hangfrekvenciás szűrő egy  $1/0,52 \pm 0,1/V$  feszültségű kimenettel is rendelkezik a végberendezés számára. A frekvenciadetektor kimenetéről a jel eljut a hívás-vevő áramkör bemenetére is, amely a  $1 \pm 0,2/$  kHz frekvenciára hangolt áramkör és a vett jelben található ilyen frekvencia esetén parancsot ad a rádióállomás előlapján található "Hívás"-t jelző LED dióda bekapcsolására. A hasznos információ vételének hosszú szünetei között a kezelő kifáradásának megakadályozására a vevő zajzár áramkörrel rendelkezik, amely a rádióállomás előlapján levő kapcsolóval kapcsolható be. Ebben az esetben a határolóról a 2. KF jel egy erősítő fokozaton keresztül egy amplitudó detektorra jut.

A zajzár a  $\frac{\text{jel} + \text{zaj}}{\text{zaj}}$  viszonyt érzékeli.

Ha ez az arány kisebb lesz mint 20:1, akkor a zajzár lezárja a hangfrekvenciás szűrőt.

### 5.3. A rádióállomás működése adásban

A beszélőkészlet beszédváltójának "Adás" helyzetbe nyomása esetén az előlapra parancs érkezik az adás üzem bekapcsolására. Ennek a parancsnak a hatására bekapcsolódik az adás üzem tápellátása /2. ábra/.

A nagyfrekvenciás jel formálása a 12. egységben történik. Ugyanúgy, mint a 3. egységben a sávoscillátorok működési tartománya 5 körzetre van felbontva /lásd 5.2. pontot/.

A sávoscillátorok átkapcsolása és vezérlése a 3. egységben található körzet átkapcsoló áramkör és szűrő hangoló áramkör parancsaira történik. Minden működési frekvencián csak egy sávoscillátor működik, melynek kimenőfeszültsége erősítés után a 12. egység kimenetére jut.

A 12. egység a kimenőfeszültség értékének megadott határok között tartásához AGC áramkörrel rendelkezik, melybe AGC detektor, egyenáramu erősítő és maga a sávoscillátor, mint vezérelhető elem tartozik.

A kimenőfrekvencia stabilitásának biztosítására a sávoscillátor egy fáziszárt hurokba van bekapcsolva, amely a következő elemekből áll: keverő, fázisdetektor, kereső áramkör, fáziszárt hurok hangfrekvenciás szűrője.

A fáziszárt hurok a következőképpen működik:

A sávoscillátor nagyfrekvenciás feszültsége a teljesítményfokozaton és emitterkövetőn keresztül, a keverő egyik bemenetére jut. A keverő másik bemenetére a 4. egységből az első helyi oszcillátor jele kerül. A keverő kimenetén 11500 kHz frekvenciájú jel jelenik meg, amely ugyanolyan abszolút instabilitással rendelkezik, mint a sávoscillátor jele.

Továbbiakban a 11500 kHz-es frekvenciájú jel a fázisdetektorra jut, ahol a 11500 kHz frekvenciájú MKO jellel kerül összehasonlításra, amely nagy stabilitással rendelkezik. Jelentős eltérés esetén bekapcsolódik a kereső áramkör, amely a sávoscillátor frekvenciáját széles határok között változtatja. A sávoscillátor frekvenciaváltozásával szinkronban változni kezd a középfrekvencia, és abban a pillanatban, amikor egyenlővé válik a VCO frekvenciájával, kikapcsol a kereső áramkör és a fázisdetektor kimenő feszültsége a fáziszárt hurok hangfrekvenciás szűrőjén keresztül fázispontosságig biztosítja a frekvenciák egyenlőségét. Ilyen módon a sávoscillátor instabilitását a 4. egységből a keverőre jutó frekvencia instabilitása és az MKO instabilitása adja. Ha az MKO kimenőjele frekvencia modulált, akkor az egység kimenőjele is ugyanilyen törvényszerűség szerint modulált. Az MKO bemenetére a modulált jel a modulátorról kerül, ahol a bemenőjelek frekvencia és amplitudó karakterisztikáinak kialakítása történik.

A modulátor bemenetére az alábbi jelek jutnak:

- a) a gégemikrofonnak az R-173-16 egységgel vagy a sapkahallgató mellbeszélőjének erősítőjével felerősített jele;
- b) a végberendezés  $0,52 \pm 0,1$  V-os hangfrekvenciás jele;
- c) a 4. egység impulzus formájú hívójele.

A 12. egység nagystabilitású frekvenciamodulált jele a 10. egység bemenetére kerül. A felerősített jel a harmonikus szűrőn keresztül, amely jelentősen csökkenti a kimenőjel harmonikus összetevőit és a haladó és visszavert jeladón keresztül az egység kimenetére kerül.

Ez utóbbiak, az automatika és védő áramkörökkel együtt az egység kimenőteljesítményének stabilizálását végzik, és az egység kimenetének védelmét olyan terhelésre történő működtetés esetén, amelynél az állóhullám arány 2-nél nagyobb. A 10. egység kimenetéről a nagyfrekvenciás feszültség az ADÁS-VÉTEL jelfogó érintkezőin a 9. és 11. egységen keresztül az antennára jut és kisugárzódik. A 9. és 11. egység automatikusan lehangol a rádióállomás előlapján található NYO+NY9 gombok megnyomása esetén.

A 9. egység adás üzemmódban kiegészítő szűrést biztosít az adó harmonikus és egyéb parazita kisugárzásaival szemben, vétel üzemmódban pedig javítja a tükörszelektivitást, az első középfrekvenciás jelek és egyéb zavarok elnyomását.

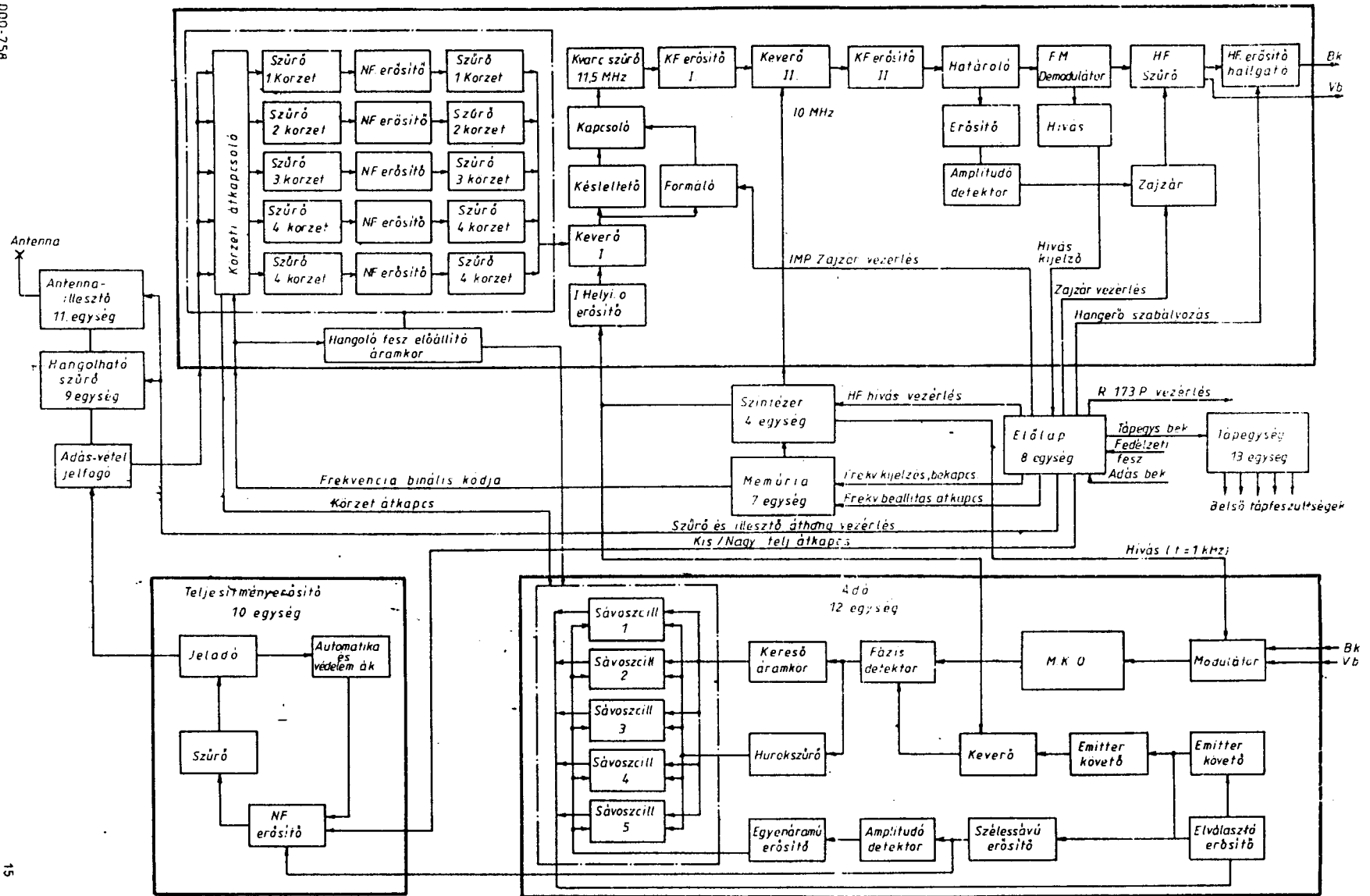
A 11. egység automatikusan biztosítja az antenna komplex ellenállásának 75 Ohm-ra történő illesztését, amely az adóteljesítménynek az antennára történő maximális átadását és a jobb vevő érzékenység elérését biztosítja.

#### 5.4. Szintézer egység /4. egys./

5.4.1. A szintézer nagystabilitású jelek létrehozására szolgál, amelyeket a rádióállomásban hangolható 1. helyi oszcillátor jelként, 10 MHz-es fix frekvenciájú 2. helyi oszcillátor jelként és 1 kHz-es jelként alkalmaznak.

AZ R-173 RÁDIÓÁLLOMÁS BLOKKVÁZLATA

42-000-758



2. ábra

A kimenőfeszültség frekvencia instabilitását konstrukciós szempontból a szintézer egységhez tartozó kvarc alaposzcillátor frekvencia instabilitása határozza meg.

5.4.2. A szintézer blokkvázlata a 3. ábrán látható és öt alegységből áll:

- 4/1 VCO
- 4/2 fázis detektor
- 4/3 szintézer tápegység
- 4/4 osztó
- 4/5 kódoló

A feszültségvezérelt oszcillátor /VCO/ a nagyfrekvenciás rezgések létrehozására szolgál.

A 4/1 egység a VCO panelon kívül tartalmazza a kimeneti és a kiegyenlítő erősítőt.

A 4/2 egység a 4/1 egység frekvenciájának vezérléséhez szükséges hangolófeszültség létrehozására szolgál.

A 4/3 egység 5V, 9V, 15V-os tápfeszültségeket állít elő.

A 4/4 panelon helyezkedik el a kvarc alaposzcillátor, impulzusformáló, 10-es és 1000-es osztó, 10/11 változtatható arányú osztó /PF01/ és szintátalakító.

A 4/5 panelon helyezkedik el a kódátalakító, szintátalakító és a programozható frekvenciaosztó /PFO/.

A rádióállomás tápegység bekapcsolása esetén a szintézer tápegység és a kvarc alaposzcillátor 12 V tápfeszültséget kap. A kvarc alaposzcillátor egység 10 MHz-es frekvenciájú jelet állít elő, amely az impulzusformálón keresztül a 10-es, majd az 1000-es osztóra kerül. Az osztó 1 kHz-es referencia impulzusokat biztosít a fázisdetektor számára.

A 10 MHz-es, kvarc pontosságú jelet referencia jelként használják az automatikus frekvenciahangoláshoz. A fázisdetektor üzemmódját úgy állították be, hogy a referencia jel elsőként történő beérkezése esetén, a fázisdetektor kimenetén 15 V-hoz közeli feszültség keletkezzen és a VCO-ra előfeszítést adjon.

A VCO olyan jelet ad ki, amelyet a frekvenciaszintézer kimene-  
ti erősítője felerősít és a vevőegységben alaposzcillátor jel-  
ként használnak fel. A kiegyenlítő erősítőben felerősített jel  
a 10/11 osztóra jut, melynek osztásaránya a kódolótól érkező  
parancs függvényében változik. Mivel a kódoló 9 V-os, a 10/11  
osztó 5 V-ról üzemel, így az illesztéshez szintátalakítót kell  
alkalmazni.

A 10/11-es osztó a VCO frekvenciáját olyan mértékben csökkenti,  
hogy a kisebb működési sebességű PFO fel tudja azt dolgozni.  
A jelszintek illesztésére itt is szintátalakító szolgál, mely-  
nek bemenetére a jel egy csatoló kondenzátoron keresztül jut.  
A PFO-n áthaladó jel a referencia jellel történő összehason-  
lítása céljából a fázisdetektorra jut, amely a VCO behangolá-  
sához szükséges feszültséget állítja elő.

Másik programozott frekvenciára történő átállás esetén a memó-  
ria egység parancsot ad a PFO-nak az osztásarány megváltozta-  
tására. Ebben az esetben a fázisdetektor olyan hangolófeszült-  
séget ad ki, amely a VCO-t a beállítandó frekvenciának megfe-  
lelően áthangolja. A PFO osztásarány a memóriától érkező pa-  
rancsnak megfelelően áll be. A bekódolt frekvenciától függő  
VCO körzetváltásokat a kódoló egység elektronikusan végzi.

A rádióállomás előlapján levő "HIVÁS" nyomógomb megnyomása  
esetén az egység 1 kHz frekvenciájú hívójelét állít elő.

Konstrukciós szempontból a 4. egység kétrekeszes öntvényben  
helyezkedik el:

az első rekeszben helyezkedik el a 4/1, 4/2 és 4/3 egység,  
a másodikban a 4/4 és 4/5 panel.

A 4/1 egység és az alaposzcillátor légmentesen lezárt házban  
helyezkedik el és a külső mechanikus hatások csökkentésére a  
4/1 egységet habosított műanyaggal öntik ki.

## 5.5. Memória /7. egység/

5.5.1. A 7. egység tíz előre programozott frekvencia BCD  
kódban történő megjegyzésére és tárolására szolgál, valamint a  
tárolt információ 3., 4. egységekbe történő kiadására. az egy-  
ségek hangolásának vezérlése céljából.





A beírt információ ellenőrzése vizuálisan történik a kijelzőn. Az információ bevitele és a szükséges előre programozott frekvencia /EPF/ kiválasztása a rádióállomás előlapján található tízes számrendszerű billentyűzet gombjai segítségével történik. A beírás és a törlés irányítása a "TÖRLÉS" és "TABLÓ" gombok segítségével történik. A memória egység blokkvázlata a 4. ábrán található.

A memória egy olyan  $E^2$ PROM-ra épül, amelyben a tárolt információ elektromosan átírható és ami a tápfeszültségek kikapcsolása esetén is tárolja az információt.

Az  $E^2$ PROM 4 üzemmódban működhet: törlés, beírás, kiolvasás és információ tárolás, amelyek meghatározzák az egész egység működését. A rádióállomás "TÁPLÁLÁS" kapcsolójának "BE" állásában és a "PROGR-ÜZEM" rögzítőgomb "ÜZEM" helyzetében a memória egység az EPF kiválasztás üzemmódban van. Az előlapon található tíz gomb (0-9) egyikének megnyomásával kiválasztásra kerül az az EPF, amelynek száma a megnyomott gomb számának megfelelő. Ekkor a vezérlő feszültség log "0" (3, 4, 5. EPF esetén) ill. log "1" (a többi EPF esetén) formában a bemeneti dekódolóra jut, amely az információt tízes számrendszerűből binárisan kódolt decimálisba (BCD) alakítja át, majd az EPF kódoló áramkörön keresztül az  $E^2$ PROM bemenetére kerül, valamint egyidejűleg az EPF számának kimeneti regiszterére.

Az EPF számkódja kiválasztja az  $E^2$ PROM azon sorát, amelyből az információ kiolvasása történik. Ez az információ a kimeneti regisztereken keresztül BCD kódban az egység kimenetére kerül.

5.5.2. A rádió előlapján található "TÖRLÉS" gomb benyomásával és a "PROGR-ÜZEM" rögzítőgomb "PROGR" helyzetbe való állításával törlés üzemmódba kerül az egység. Ekkor a "27V TÖRLÉS" vezérlőjel a "TÖRLÉS" gomb érintkezőin keresztül a nullázó áramkörbe kerül, amely előállítja a "nulla beállítás" és a "törlés" jeleket. A "nulla beállítás" jel az írás vezérlő és az írás-olvasás vezérlő áramkörre jut, és nulla állapotba állítja őket. Ekkor az írás vezérlő áramkörrel a kijelzőre egy kioltó jel kerül és a kijelzők nem világítanak. A "törlés"

jel az  $E^2$ PROM üzemmód vezérlő áramkörön keresztül az  $E^2$ PROM-ra kerül és egy sorában törli az információt. A "TÖRLÉS" gomb oldása után a memória egység kész az információ beírására, az előlap 0-9 gombjaitól jövő jelek pedig az információ bevitelét végzik.

5.5.3. Beírás üzemmód csak a sor kiválasztása (az EPF számának kiválasztása) és a korábban beírt információ törlése után lehetséges. Ebben az üzemmódban az  $E^2$ PROM-ra az írás-olvasás vezérlő áramkörből az  $E^2$ PROM üzemmód vezérlő áramkörön keresztül "log c" szintű beírás jelet ad. A rádió előlapján található 0-9 gombok közül (3-tól 7-ig) egynek a benyomásakor a számkódja a bemeneti dekódolóról az EPF és frekvencia kódoló áramkörön keresztül az  $E^2$ PROM bemenetére kerül. Ugyanakkor az írás-olvasás vezérlő áramkör a bemeneti dekódoló jelének hatására "gombnyomó" impulzusokat ad ki, amelyek az oszlop kódoló áramkörben BCD kóddá alakulnak és az  $E^2$ PROM-ra jutnak. Az oszlop kódja az  $E^2$ PROM-ra kerülése lehetővé teszi az először benyomott szám kódjának beírását a 10 MHz helyiértékre. A második gombnyomásakor az írás-olvasás vezérlő áramkörre egy második impulzus jut, amely lehetővé teszi az egy MHz helyiértékű szám beírását az  $E^2$ PROM következő sorába. A 3., 4., és 5. gombnyomással a 100, 10 és 1 kHz helyiértékű számok írhatók be az  $E^2$ PROM-ba. A frekvencia számainak  $E^2$ PROM-ba történő beírásával egyidőben törlődnek az írás vezérlő áramkör kijelzést tiltó jelei a megfelelő helyiértéken és kigyullad a beírt frekvencia kódja.

A bemeneti dekódoló tartalmaz egy a működési frekvenciatartományon kívüli frekvencia alkalmazását tiltó áramkört, amely lehetetlenné teszi a 30000 kHz-nél kisebb és a 75999 kHz-nél nagyobb frekvenciák használatát.

5.5.4. A rádióadó bekapcsolásának pillanatában a memória egység automatikusan a kiolvasás üzemmódba kerül, ami csak a törlés és a beírás idejére szűnik meg. Ebben az üzemmódban az  $E^2$ PROM-ra olvasás impulzusok jutnak. Az olvasás impulzusokat az  $E^2$ PROM üzemmód vezérlő áramkör hozza létre az írás-olvasás vezérlő áramkörből jövő jel hatására.

Az olvasás folyamata ciklikusan ismétlődik az ütemjel generátor frekvenciája szerint. Az információ az  $E^2$ PROM-ról rövid idejű információátvitel céljából 23 helyiértékű, párhuzamos kód formájában a kimeneti regiszterekbe íródik át. Az  $E^2$ PROM-ból a kimeneti regiszterbe történő folyamatos információ beírás az írás-olvasás vezérlő áramkörrel a kimeneti regiszterre, valamint az oszlop kódoló áramkörrel az  $E^2$ PROM-ra egyidőben adott vezérlőjelekkel valósítható meg. A kimeneti regiszterekről az információ a digitális kijelzőkre, valamint a 3. és 4. egységek vezérlése céljából az egység csatlakozójára jut.

Az információ megőrzés idejének bekapcsolt állapotban minimum 2000 órára történő növelése céljából az  $E^2$ PROM-ból a kiolvasás kis kitöltési tényezőjű impulzussal történik, amelyet a feszültség kapcsoló áramkör állít elő.

5.5.5. Az információ tárolás üzemmód az előlapon levő "TÁPLÁLÁS" kapcsolóval történő tápfeszültség kikapcsolása után kezdődik. Az információátvitel időtartama a tápfeszültség kikapcsolása után  $-60 \pm 85^\circ\text{C}$  hőmérsékleti határok között nem kevesebb, mint 2000 óra.

#### 5.6. Hangolható szűrő /9. egység/

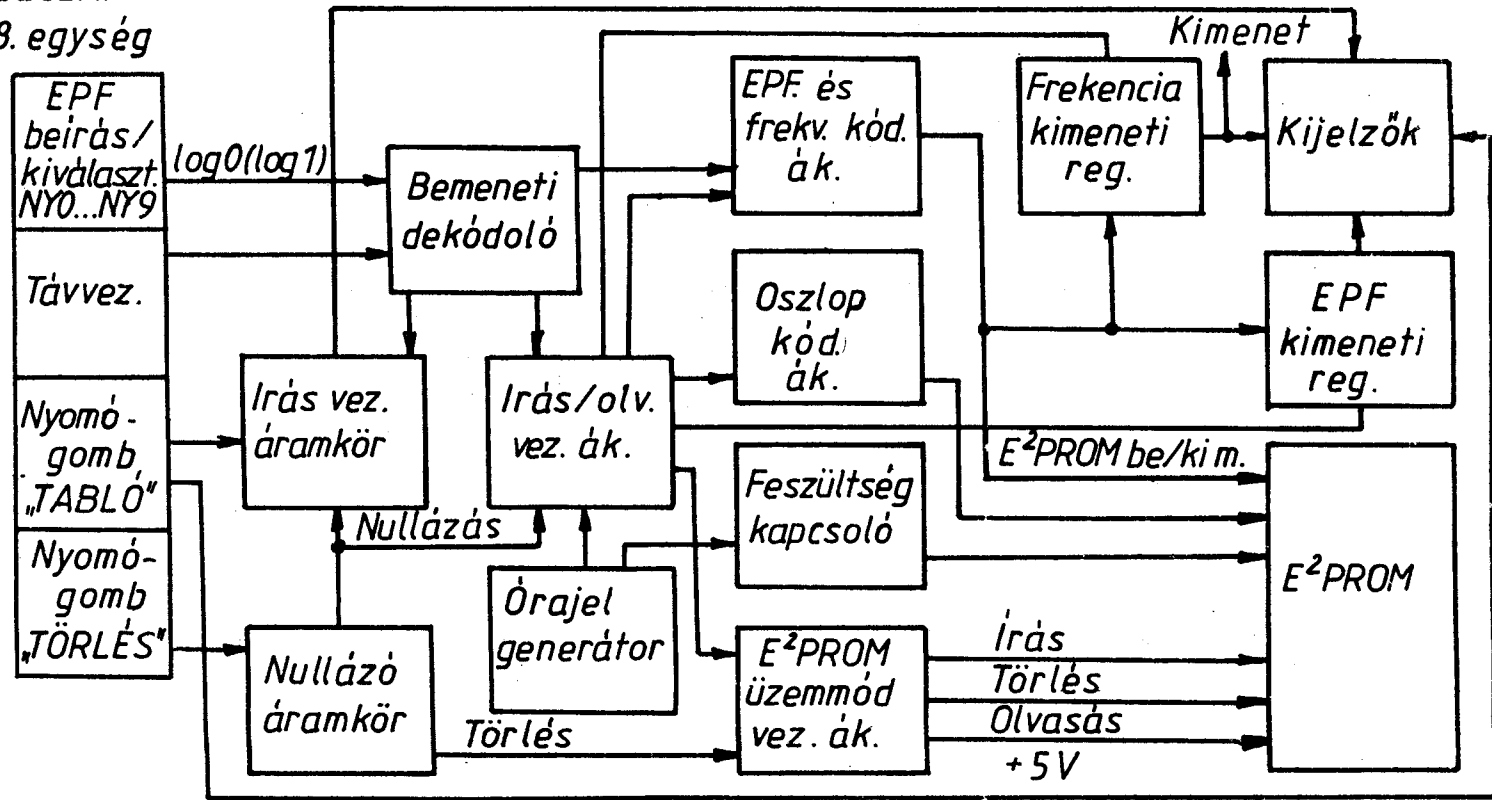
5.6.1. A 9. egység az adóvevő harmonikus és egyéb zavar-sugárzásainak szűrésére szolgál és olyan kétkörös sávszűrőből áll, amely fázisjeladóval és automatika áramkörrel van ellátva. A 9. egység blokkvázlata az 5. ábrán látható.

5.6.2. A kétkörös sávszűrőt két, nagy jóságú tényezőjű, csatolt rezgőkör alkotja. A hangolóelemek és a csatolási tényezők úgy vannak megválasztva, hogy a hangolási frekvenciákon a szűrő bemeneti és kimeneti ellenállása közel  $75 \text{ Ohm}$  legyen.

A 9. egység behangolásán a sávszűrő hangolt köreiben az elemek olyan beállítását értjük, amely az adott frekvenciatartományban a körök rezonanciájának felel meg. Az egység automatikus hangolása során, a rezgőkör komplex bemenő ellenállása jellegének ellenőrzését egy fázisjeladó végzi.

# MEMÓRIA BLOKKVÁZLAT (7. EGYSÉG)

ELŐLAP  
8. egység



4. ábra

A fázisjeladó úgy van kialakítva, hogy a rezgőköri ellenállás képzetes összetevőjének induktív jellege esetén (a működési frekvencia a rezonancia alatt) a jeladó kimenőfeszültsége pozitív előjelű, kapacitív jelleg esetén (a működési frekvencia a rezonancia fölött) - negatív előjelű.

Ha a rezgőkör rezonancia frekvenciáján működik a fázis jeladó nulla feszültséget ad ki.

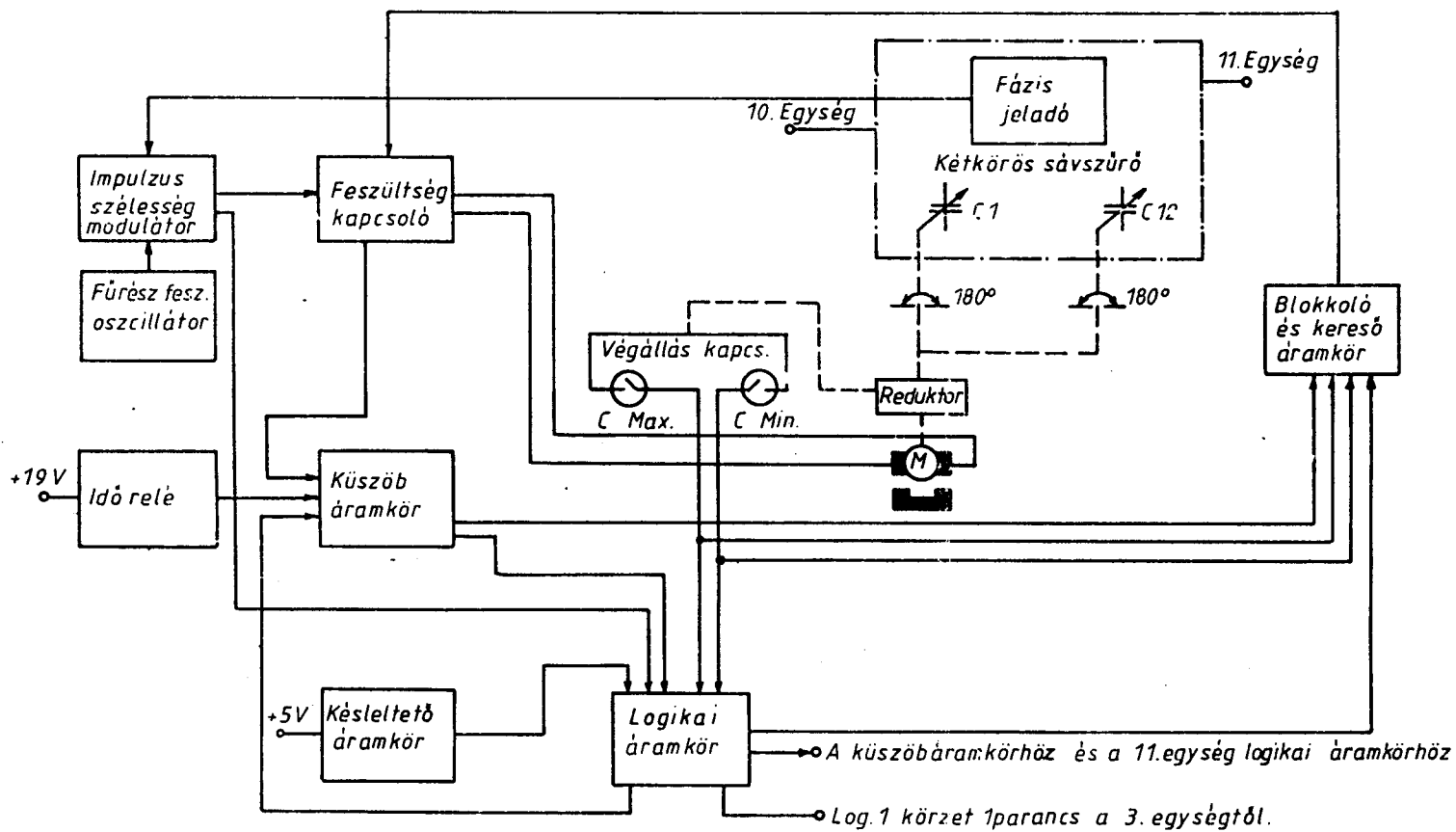
A rádióállomás tápegységének bekapcsolása esetén, előre beprogramozott frekvencián történő működéskor, az automatika áramkör nem kapcsolódik be, a nagyfrekvenciás jel a 10-es egységtől a szűrőn keresztül a 11. egységre jut. Az egyik beprogramozott frekvenciáról a másikra történő átállás esetén (vagy új frekvencia kiválasztásakor) a 10. egységről NF jel jut a 9. egységre, egyidejűleg bekapcsolódik a +19 V, +5V+12V tápfeszültség, az időrelé és a késleltető áramkör.

A késleltető áramkör alaphelyzetbe állítja az automatika áramköreit. A késleltető áramkör jele nullázza a logikai áramkört. A feszültségkapcsolóról a +19 V egyenfeszültség a küszöb áramkörre jut. A feszültségkapcsolóról a +19 V az M egyenáramu motorra jut, amely reduktoron keresztül forgatja a szűrő forgókondenzátorának forgórészét. A szűrő áthangolását a C1 és C12 forgókondenzátor végzi. A  $C_{min.}$  és  $C_{max.}$  végálláskapcsolók a blokkoló és kereső áramkörrel együtt a logikai áramkör segítségével elvégzi a motor forgásirányának változtatását a forgókondenzátor alapállapotba történő állítása után, amely a min. és max. kapacitásnak felel meg.

A forgókondenzátor forgórészének a max. illetve a min. kapacitása alaphelyzetbe állítását a körzet vezérlő jel határozza meg, melyet a logikai áramkörre a 3. egység továbbít.

A forgókondenzátor forgórészének a két alaphelyzete következtében az átlagos hangolási idő csökken. Alaphelyzetből a motor először a feszültségkapcsolóról érkező +19 V egyenfeszültség hatására indul. Amikor a forgókondenzátor forgórésze bejut a szűrő áteresztési sávjába, a fázisjeladó kimenetén megfelelő polaritású jelfeszültség jelenik meg (pozitív vagy negatív, attól függően, hogy a forgókondenzátor forgórésze melyik helyzetből érkezik a szűrő áteresztési sávjába).

## HANGOLHATÓ SZŰRŐ BLOKKVÁZLATA (9. Egység)



5. ábra