

T-1.

sz 774-1

HÍRADÓ FELSZERELÉSI UTASÍTÁS.

(HÍR. FELSZ. UT.)

IV. RÉSZ.

HÍRADÓ-ANYAGISMERET.

13/6. FÜZET.

LÉGVÉDELMI KÖZPONTOK

műszaki leírása és kezelési utasítása.

A M. KIR. HONVÉDELMI MINISZTERIUM KIADVÁNYA.



BUDAPEST, 1942.

A M. KIR. HONVÉD HÍRADÓ KIKÉPZŐ TÁBORPARANCSNOKSÁG
(HÍRADÓ ISKOLA) NYOMÁSA.

776
977

ELŐSZÓ

az országos légvédelmi jelző és riasztóberendezés műszaki leírásához.

Az országos légvédelmi és riasztóberendezés műszaki leírása két fő részre tagozódik.

Az első rész tartalmazza:

A.) Általános rész

B.) Egyenáramu rendszer

C.) Váltóáramu rendszer című fejezeteket,

E három fejezet az egyen és váltóáramu távirórendszer, valamint a két távirórendszerben előforduló szerelvényeket részletesen ismerteti, vagyis

az adókészülék,

az átviteli szerelvények, és

a vevőkészülék ismertetését, továbbá

a fenti készülékek beállítására, üzembehelyezésére és karbantartására vonatkozó utasításokat tartalmazza.

A második rész, mely a D.) "Légvédelmi-központok" című fejezetből áll, a légvédelmi-központok, valamint a központ szerelvényeinek részletes ismertetését, továbbá a központ üzembehelyezésére, a szerelvények beállítására és azok karbantartására vonatkozó utasításokat tartalmazza.

---oOo---



977.

TARTALOMJEGYZÉK.

AZ ORSZÁGOS LÉGVÉDELMI JELZŐ- ÉS RIASZTÓBERENDEZÉS

MŰSZAKI LEÍRÁSÁHOZ.

I. FEJEZET.

	Oldal
<u>LÉGVÉDELMI-KÖZPONT RENDELTELTÉSE.....</u>	1.

II. FEJEZET.

<u>LÉGVÉDELMI-KÖZPONT TAGOZÓDÁSA.....</u>	1.
Távirógépterem	2.
Kiértékelőterem	2.
Akkumulátorterem	2.
Akkumulátortöltő-helyiség	2.
Légvédelmi távbeszélőközpont	3.

III. FEJEZET.

<u>A LÉGVÉDELMI-KÖZPONT BERENDEZÉSEINEK ELVI MŰKÖDÉSE.</u>	3.
Váltóáramu rész	3.
Egyenáramu rész	4.
Távbeszélőre való áttérés	5.
A riasztás kiadása	7.

IV. FEJEZET.

<u>A KÖZPONTI-SZERELVÉNYEK RÉSZLETES ISMERTETÉSE.</u>	8.
1.) Vegyes-szerelvényállvány és a szokványvizsgálatok sávjának leírása	8.
a.) Szigetelésmérés a vonal "a" vagy "b" ága és a föld között	10.
b.) Szigetelésmérés a vonal "a" és "b" ága közt....	10.
c.) A figyelőórs által kiadott impulzusok áramának mérése	11.

d.) Valamely ismeretlen ellenállásnak az állványon való megmérése	11.
e.) Vonaljelfogók vizsgálata tárcsaimpulzussal, egyenáramu vonalon	12.
f.) Valamely javított számtárcsa impulzusarányának vizsgálata	13.
g.) A figyelőörs által kibocsátott jelek impulzusarányának vizsgálata, egyenáramu vonalon.....	13.
h.) Az erősítők érzékenységeinek illetve helyes beállításának vizsgálata	14.
i.) A figyelőörs által kibocsátott jelek impulzusarányának vizsgálata váltóáramu vonalon.....	15.
j.) Kimenő hang- és csengetőenergia szintjének mérése	15.
k.) Átütésvizsgálat valamely két elszigetelt pont között	16.
l.) Ellenőrzés céljából való behallgatás a vonalba	16.
m.) Beszélőkészlettel való belépés valamely vizsgálandó vonalba	16.
n.) Szolgálati vonal a távirógépteremben.....	17.
2.) A központi átváltóberendezések állványának leírása	17.
3.) Erősítő- és szűrőállvány leírása.....	18.
A háromcsatornás erősítőberendezés automatikus kikapcsolója	18.
4.) Az órsikőzpont (központi kezelőasztal) leírása...	20.
1.) Az órsikőzpont rendeltetése.....	20.
Felépítés	21.
Aramköri leírás	22.
A központi kapcsoló kezelése	30.
5.) A távirógépasztal leírása.....	31.
A távirógépasztal rendeltetése	31.
A távirógépasztal kezelőjének teendői	32.
6.) Riasztóközpont leírása.....	33.
A központi kapcsoló rendeltetése	33.
A központ kapcsoló felépítése	33.
A riasztóközpont áramköri leírása	35.
a.) Tárcsázás	35.

b.) Riasztás	36.
c.) A központi kapcsoló beszédáramkörre	38.
A riasztó központi kapcsoló kezelőjének teendői ..	41.
Riasztás 400 periódusu riasztójellel	41.
Riasztás távbeszélőn	42.
A felhívott állomás átkapcsolása a parancsnoki-asz- talhoz	42.
7.) Parancsnoki-asztal leírása	43.
Aramköri leírás	43.
8.) Orsitérkép leírása	43.
Rendeltetése	43.
Felépítése	44.
9.) A csengető- és a 400 periódusu gépegység leírása..	44.
Rendeltetése	44.
Felépítése	44.
Aramköri leírás	45.
10.) Függőleges (Vertikális) rendszerű CB és LB váltó..	47.
A váltó rendeltetése	47.
Felépítése	47.
Aramköri leírás	48.
11.) A hármas töltőberendezés leírása.....	50.
A töltő rendeltetése	50.
Felépítése	50.
Aramköri leírás	52.
Kezelési utasítás	52.
1.) Töltés	52.
2.) Kisütés	53.
3.) Műkisütés	53.
12.) Kezelési és használati utasítás a légvédelmi közpon- tokban használt akkumulátortelepekre	54.
Altalános tudnivalók.....	54.

Utasítás L 6 jegyű, 2 V-os akkumulátortelepek
használatára és kezelésére.

I. Általában	54.
II. Töltés	56.
III. Kisütés	57.
IV. Szünórás töltés	57.

V. Utántöltő folyadék	58.
VI. Rövidzárlat	58.
VII. A telepek tisztántartása	58.

Utasítás L3 jegyű 6 V-os akkumulátortelepek
használatára és kezelésére.

I. Általában	58.
II. Töltés	59.
III. Kisütés	59.
IV. Szünórás töltés	59.
V. Utántöltő folyadék	60.
VI. Rövidzárlat	60.
VII. A telepek tisztántartása	60.

Utasítás a G022/1 jegyű, 50 V-os akkumulátortelepek
használatára és kezelésére.

I. Általában	60.
II. Töltés	61.
III. Kisütés	62.
IV. Szünórás töltés	62.
V. Utántöltő folyadék	62.
VI. Rövidzárlat	63.
VII. A telepek tisztántartása	63.
13.) A légvédelmi-központok üzembehelyezése	63.
Léköz - ok üzembehelyezésével kapcsolatban beállítandó áramok és feszültségek	63.

B.) Egyenáramu jelzőrendszer.

1.) Átváltók átváltó árama	66.
2.) Parancsjelzők	66.
3.) Táviró vevőjelfogó árama	67.
4.) Órsi készülék	67.
5.) A léköz-ban	67.

C.) Váltakozóáramu jelzőrendszer.

1.) Átváltók	68.
2.) Parancsjelzők	68.

	Oldal
3.) Őrsi készülék	68.
4.) Középállomási szűrőállvány	68.
5.) Generátor állomás	68.
6.) A léköz-ökban	68.
14.) Karbantartási utasítás a központi és vonal szerel- vényhez	70.
1.) Általában	70.
2.) Tápfeszültségek	70.
3.) Telepek	71.
4.) A léköz-ök takarítása	72.
5.) Őrsi készülék	73.
6.) Átváltó	74.
7.) Parancsjelző	74.
8.) Középállomási állvány	74.
9.) Generátor-állomás	75.

---600---

I. Fejezet.

Légvédelmi-központ rendeltetése.

A légvédelmi-központ egy légvédelmi kerület jelentő- és riasztóhálózatának központja. Rendeltetése az, hogy mindazokat a berendezéseket magába foglalja, amelyek szükségesek ahhoz, hogy a figyelőőrsök jelentését központián fellehessen venni, majd a jelentések kiértékelése után, ugyancsak központián lehessen riasztani a légítámadás veszélyének kitett területet illetve területsávot.

Az egyes központok a figyelőőrsöktől kapott jelentéseket, valamint az ezek alapján kiadott riasztási parancsaikat egymással közölni tudják, ami által a jelentő- és riasztószolgálat teljes együttműködését országos viszonylatban biztosítják.

Az 1/a. ábra egy egyen- és egy váltóáramu légvédelmi jelentővonal elvi felépítését szemlélteti.

Mint a vázlat is mutatja, a figyelőőrs a felállítási helyéhez legközelebb lévő központhoz csatlakozik a hevenyészett vezetékekkel. A közte és a légvédelmi-központ között lévő postaközpontokban, a légvédelmi jelentő- és riasztóberendezés műszaki leírásának I. részében ismertetett áthidaló berendezések vannak felszerelve. Ha a figyelőőrs jelentést ad, akkor ezek az áthidaló berendezések önműködően kikapcsolják a közbeeső központokat és az őrsöt, a vonalat közvetlenül kötik össze a légvédelmi-központtal. A légvédelmi-központban elhelyezett vőberendezések az alábbi fejezetekben ismertetett módon a jelentést felveszik, illetve a kodex-jeleket az őrsitérképen közvetlenül leolvasható jelentéssé alakítják át.

II. Fejezet.

Légvédelmi-központ tagozódása.

A légvédelmi-központ hiradó helyiségei a következők:

Rendező: Ezen Helyiségekbe van bevezetve a légvédelmi-

központot az utolsó postaközponttal összekötő kábel, melyen át csatlakoznak a légvédelmi-jelzővonalak a légvédelmi-központhoz.

A kábel egy u.n. vegyes-szerelvényállvány biztosítására van kifejtve, majd aszerint, hogy a kérdéses jelzővonal egyen- vagy váltóáramu rendszerű-e, fut a vonal az átváltóállványokra, illetve az erősítőállványok felé (lásd 1/b. és 1/c. ábrákat). Az átváltó-, valamint az erősítőberendezéseket tartalmazó állványok ugyancsak a rendezőhelyiségben vannak felállítva.

Távírógépterem. A kodex-jelekből álló légvédelmi-jelentést a rendezőben lévő vonaljelfogók és erősítők veszik fel, majd a távírógépteremben lévő távírógépekre továbbítják. A távírógép szalagjára felíródó jeleket a gép elé szerelt átjatszó billentyűzettel lehet az őrsitérképre átjátszani, ahol a kodex-jelekből álló jelentés olvasható szöveggé alakul át.

Kiértékelőterem. Az őrsitérkép a kiértékelőteremben van felállítva. A térképpel szemben - attól kb. négy méter távolságra - a parancsnoki asztal, végül ettől kétoldalt az őrsiközpont és a riasztóközpont áll.

Ezen helyiségben történik a légvédelmi jelentések kiértékelése, a közvetlen távbeszélő kapcsolat felvétele a figyelőőrsökkel és végül a riasztás, illetve az annak megszüntét jelző jel vagy szóbeli parancs kiadása.

Akkumulátorterem. A fenti helyiségekben felszerelt berendezések az akkumulátor teremben felállított telepekből nyerik az áramellátásukat. Ezen helyiségben 2 db. 2 V-os, 2 db. 6 V-os és 4 db. 50 V-os telep van, melyek egyik része az üzemet táplálja, mialatt a másik rész tartalékban van, vagy éppen töltés alatt áll.

Akkumulátortöltő- helyiség.

A közvilágosítási hálózat ide van bevezetve és innen ágazik el a központ többi helyiségébe és az akkumulátortöltőhöz. Ugyanezen helyiségben van felállítva egy benzinmotoros aggregátum is, mely a közvilágítás megszüntekor rákapcsolható az akkumulátor-töltőre és a központ világítási hálózatára. A töltőberendezés mellett egy vasállványon áll a csengőtő- és átváltó impulzusokat adagoló gépegység is, melynek szerepéről alábbi fejezetekben lesz szó.

Légvédelmi-távbeszélőközpont. A légvédelmi-központ helyi és távolsági távbeszélő vonalai a távbeszélőközpontban felállított CB és LB váltóba futnak be (5. ábra). Ide csatlakoznak a központváltók nyugalmi állapotában az utolsó postaközpontot a légvédelmi-központtal összekötő kábel érpárjai is. Ezek az átváltó működő helyzetében a vonaljelfogós szerelvényekre illetve az erősítőkre futnak.

Ezen elrendezés lehetővé teszi, hogy a légvédelmi jelentéseket manuális kapcsolással távbeszélőn is le lehessen adni a légvédelmi-központba, ha valamelyik vonalon az automata berendezés elromlana.

III. Fejezet.

A légvédelmi-központ berendezéseinek elvi működése.

Az 1/c. ábra a légvédelmi-központ központi szerelvényeinek elvi bekötését tünteti fel, egy váltó- és egy egyenáramu vonalra. Az ábrán csak egy váltó- illetve egy egyenáramu áramkör van feltüntetve a könnyebb érthetőség kedvéért. Előbb a váltóáramu majd az egyenáramu vonalat kövessük.

Váltóáramu rész. A jelentővonal a vegyes szerelvényállvány (lásd IV. Fejezet) villámhárítóján, biztosítékán és egy mérőcsatlakozáson keresztül az erősítőállványra szerelt szűrő bemeneti pontjaira fut.

A szűrő után az áramkör kétfelé ágazik és pedig egyrészt a kettős-központátváltó felé - melyből ugyancsak minden vonalhoz egy tartozik. - Az erősítőből tovább, a három csatornának megfelelően három távirógépre fut az áramkör.

A szűrőtől az átváltón keresztül, ha az átváltó nyugalomban van, az áramkör a légvédelmi-központ egy munkahelyére fut. Ha azonban az átváltót az őrsiközponttól, vagy pedig a riasztóközponttól megindítjuk, akkor a szűrő utáni átváltóáramkör lekapcsolódik a légvédelmi-távbeszélőközponttól és aszerint, hogy honnan lett megindítva, az őrsiközpontra vagy a riasztóközpontra fut.

Nézzük most már egy légvédelmi jelentés útját. A figyelőőrs által kibocsátott váltóáramu jelek a vonalszűrő kapacitív oldalán keresztül (lásd: Légvédelmi jelző- és riasztó-

berendezés műszaki leírásának I.részét) az erősítő bemeneti pontjaira futnak. Az erősítő a jeleket csatornánként szét-szűri, erősíti, majd egyenirányítja. A jelek csatornánként egy-egy jelfogót hoznak működésbe, melyek mindegyike egy-egy távirógépet indít meg és így a jelek a távirógépek szalagjaira íródnak fel.

A szalagra felírt jeleknek az őrsitérképre való átjátszását az egyenáramu áramkör tárgyalásánál ismertetjük, mivel az áramkör utja innen már teljesen azonos az ott tárgyalattal.

A váltóáramu rendszer lehetővé teszi, hogy a légvédelmi jelentővonalon olyankor is lehessen távbeszélni, amikor azon légvédelmi jelentés folyik. (Lásd: Légvédelmi-jelző- és riasztóberendezések műszaki leírásának I.részét). Ha az átváltó nyugalomban van, akkor a légvédelmi-távbeszélőközpont a kérdéses vonalon folytathat beszélgetést. Ha azonban vagy az őrsiközpont vagy pedig a riasztóközpont megindítja az átváltót, akkor mint azt már fentebb jeleztük, a légvédelmi-távbeszélőközpont és a kérdéses vonalon lévő minden postaközpont leválasztódik a vonalról. Ilyenkor vagy az őrsiközpontról hívnak illetve beszélnek a figyelőőrssel vagy pedig a riasztóközpontból adnak ki riasztóparancsot vagy riasztójelet.

Az őrsiközpont és a riasztóközpont egyidőben nem tud távbeszélni, hanem mindig csak az, amelyik az átváltót hamarabb megindította és ilyenkor az, amelyik később kezdeményez, az őt megelőzőt zavarni nem tudja.

A légvédelmi-jelzőszolgálat természetéből adódik, hogy a riasztást mindig megelőzi a kodex-jelekkel vagy távbeszélőn leadott jelentés. Tehát a riasztóközpont mindig csak akkor fog üzembe lépni, ha már a jelentés befutott és így az üzemi sorrend magától adódik. Azt egyébként, hogy valamelyik vonalon légvédelmi jelentés folyik a riasztó központra szerelt csillagjelző jelzi azzal, hogy a távirógép megindulásakor foglaltságot mutat.

Egyenáramu rész. Az egyenáramu vonal a vegyes-szerelvényállvány biztosítékai után a kettős-átváltóra fut. Minden vonalnak természetesen van egy-egy kettős-átváltója. Ha az átváltó nyugalomban van, akkor a vonal a légvédelmi-távbeszélőközpontba fut.

Ha azonban légvédelmi jelentés érkezik, akkor az átváltó megindul és a vonalat az őrsiközpontra tereli. Az őrsiközpontról - a vonalhoz tartozó és nyugalmi helyzetben lévő kulcson keresztül - tovább fut a vonal a vonaljelfogós szerelvényre. A vonaljelfogós szerelvény a jeleket követi illetve azokat a távirógép jelfogójára továbbítja. Amikor a távirógép megindul, egy zugót bekapcsol és a riasztóközponton lévő foglaltságjelzők közül egyet meghúzat, ami azután jelzi, hogy a kérdéses vonalon riasztani nem lehet, mert azon légvédelmi jelentést adnak.

A zugó - melyet a távirógép kapcsol be - a figyelőőrsnek jelzi, hogy a leadott jelentést a távirógép valóban felveszi. Amikor a távirógép megáll, a zugó kikapcsolódik és a riasztóközponton a foglaltsági jel is megszűnik.

A távirógépre feliródó jeleket úgy az egyen-, mint a váltóáramu résznél a távirógépek elé szerelt átjátszó billentyűzettel lehet az őrsitérképre átvinni.

A távirász a szalagon feliródó, a számkódexeknek megfelelő számú billentyűt bekapcsolja, mire az őrsitérképen a kódexjelnek megfelelő szöveg az alatta lévő lámpa felgyulladására következtében láthatóvá válik. Így valamennyi kódex-jelet átbillentyűzve, az egész jelentés az őrsitérképről leolvasható. Ha a kiértékelés már megtörtént, akkor a kiértékelő "törli" a jelentést a térképről oly módon, hogy a parancsnoki-asztalon lévő oltógombok közül a megfelelőt megnyomja, mire az átjátszóbillentyűzeten egy piros lámpa jelzi, hogy a billentyűk kikapcsolhatók.

Távbeszélőre való áttérés. A figyelőőrsnek lehet azonban olyan jelenteni valója, amit kódex-jellel kifejezni nem tud. Ilyenkor a távbeszélő-jelet adja. Ez a jel ugyancsak pontokból álló kódex-jel. Ha a távirász ezt billentyűzi az őrsitérképre, akkor a "jelkulcs" szó válik láthatóvá. Erre az őrsiközpont kezelője "Belép" a vonalba.

Az egyes egyenáramu vonalak, mint már fentebb említettük az őrsiközpontnak egy - egy beszélőkulcsán haladnak át. Ha a kulcsot - mely a kérdéses vonalhoz tartozik - bekapcsoljuk, akkor a vonalat a vonaljelfogós szerelvény és a távirógép felé megszakítjuk és ezek helyett az őrsiközpont beszélőkészletét kapcsoljuk rá a vonalra.

A figyelőőrs mivel a zugó hangját már nem hallja, a kézi-

beszélőjébe szólva jelentkezik, mire az őrsiközpont kezelője "ITT LÉGVÉDELMI-KÖZPONT" szóval válaszol és a figyelőőrs jelentését távbeszélőn felveszi. Ezen távbeszélőre való áttérés módja azonos a váltóáramu vonalaknál is.

Ugyanakkor, amikor a beszélőkészlet bekapcsolódik, megindul a csengető- és átváltógépegység is. Ezen gép, melyet részleteiben később ismertetünk, bizonyos időközönként, automatikusan átváltó impulzusokat ad ki a jelentővonalra. Ezzel a vonalon lévő átváltókat - mindaddig míg a távbeszélés tart - üzemben tartja, tehát a figyelőőrs, ha a légvédelmi-központ már belépett a vonalba, nem kell, hogy a számtárcáját időnként lehuzza, hogy ezzel az átváltókat üzemben tartsa.

Ha a távbeszélés véget ér, a központ kilép a vonalból mire a csengető- és átváltógépegység, majd pedig az átváltók is megállnak.

De nemcsak a figyelőőrs tud távbeszélést kezdeményezni, hanem a légvédelmi-központ is. Ha valamelyik figyelőőrsöt fel kell hívni távbeszélőn, akkor az őrsiközpont kezelője a megfelelő beszélőkulcsot bekapcsolja, mire a csengető- és átváltógépegység megindul és a kiadott impulzusokkal átváltja a vonalat a figyelőőrsig. A beszélőkulcsot követőleg a megfelelő csengetőkulcsot is bekapcsolja a kezelő. Erre a csengető- és átváltógépegység váltakozva átváltó, majd csengető impulzusokat adagol a vonalra mindaddig, míg a figyelőőrs jelentkezik. Ha a figyelőőrs jelentkezett, a kezelő a csengetőkulcsot kikapcsolva a csengető impulzusokat megszünteti.

Az őrsiközpont kezelője a hívott vagy hívó figyelőőrsöt át tudja kapcsolni valamely más távbeszélőkészülékre is. Ezek az u.n. felvevőkészülékek.

Ilyen átkapcsolásra olyankor van szükség, amikor a kezelő már valamelyik figyelőőrssel beszél és egy másik, vagy esetleg több figyelőőrs is távbeszélőre akar áttérni.

Ilyenkor a kezelő - miután a jelkulcs jelet a térképen észrevette - valamelyik felvevő készüléknek dugaszban végződő vonalát a kérdéses vonal hüvelyébe dugaszolja. Előzőleg a felvevőkészülékre rácsenget, hogy azt valamelyik oda beosztott kezelő felvegye és a figyelőőrssel érintkezésbe lépjen. Az átváltó- és csengetógépegység ilyenkor is automatikusan adagolja az átváltó impulzusokat.

Őrsiközpontként négy felvevővonal van, melyek közül

rendszerint az első a parancsnoki asztalhoz van bekötve és pedig az asztal baloldalán lévő beszélőkészletre. Így a parancsnok bármely figyelőőrrel közvetlenül a parancsnoki asztaltól tud érintkezésbe lépni.

A riasztás. A légvédelmi-központ kiértékelői a befutó jelentéseket kiértékelik, majd ezek alapján riasztják mindazokat a közületeket, melyeket légitámadás érhet.

Mint már fentebb mondtuk, minden légvédelmi jelző- és riasztóvonal a kettős-átváltón keresztül a riasztóközpontba is befut, ott egy-egy sávra kapcsolódik, mely sávon többek közt egy u.n. riasztókulcs is van. Ha ezen riasztókulcsot bekapcsoljuk, akkor a vonalhoz tartozó átváltó megindul és a vonalat, a riasztóközpontra kapcsolja.

Bármely riasztókulcs bekapcsolásakor a csengető- és átváltógépegység is megindul és átváltó impulzusokat küld a vonalra, tehát a riasztóközpont és a riasztó közület közt lévő átváltók megindulnak. Ezáltal közvetlen és automatikus összeköttetés létesül egészen a riasztó közületig.

A riasztás végrehajtására egy vagy több riasztókulcs bekapcsolása után a 400 periódusu gépet megindító indítókulcsot is bekapcsolja a riasztóközpont kezelője.

Az így előállított riasztó hang egy gomb segítségével megszakítható, tehát a légiriadó kezdetét és annak végét különböző jellel lehet jelezni.

A riasztandó közületeknél a riasztójelet egy u.n. "Parancsjelző készülék" veszi fel, ennek részletes ismertetését lásd: a Parancsjelző és környékriasztó készülék műszaki leírásában. Ez a készülék távbeszélőn adott riasztó parancs felvételére is alkalmas, mert a riasztóközpontból a riasztás távbeszélőn is leadható. A riasztóközpont beszélőkészlete erősítőberendezéssel van ellátva.

Ugyanilyen erősítő berendezése van a kiértékelő terem közepén felállított parancsnoki asztal jobboldali beszélőkész-

letének is.

Ez a beszélőkészlet ugyanis egy kulcs segítségével rákapcsolható a riasztóközpontra, tehát a parancsnok a parancsnoki asztaltól közvetlenül érintkezhet a lgv.ütegek és rep.terek parancsnokaival.

A riasztás vételét a riasztott közületek nyugtázzák azzal, hogy a parancsjelző készülék induktorával visszajeleznek, mire a riasztóközpont egy esőlemeze leesik.

A riasztókulcsoknak háromféle helyzetük van éspedig: nyugalmi állás, riasztóállás és riasztás alatti állás.

Riasztás és annak nyugtázása után a riasztóközpont kezelője riasztás alatti helyzetbe állítja a kulcsokat. Ezáltal a térképen minden riasztott közület helyén egy piros lámpa kigyullad jelezvén, hogy a közület riasztott állapotban van, tehát a légiveszély megszűntekor ezekre a helyekre "a légiveszély megszűnt" jelet kell adni.

IV. Fejezet.

A központi-szerelvények részletes ismertetése.

1.) Vegyes-szerelvényállvány és a szokványvizsgálatok sávjának leírása:

Az állvány célja.

A vegyes-szerelvényállvány a központnak az a része, amelyre a vonalak befutnak és amelyen a vonalak és a berendezés belső vizsgálata céljából minden egyes vonal számára egy hüvelypár van elrendezve. A szokványvizsgálatok sávja, a vegyes-szerelvényállvány kiegészítő részét képezi (Lásd 2. és 4. ábrát).

Valamennyi szerelvény "U" vasból készült állványra van erősítve. Az állvány legfelső részén a forrasztócsucsáv, ezalatt egy műszersáv és végül a vizsgáló-hüvelysáv van felszerelve. A hüvelysáv alá kerül még a szokványvizsgálatok céljaira egy további műszersáv.

A vegyes-szerelvényállvány mérőműszereivel az alábbi

szokványvizsgálatokat lehet elvégezni:

- a.) Szigetelés-mérés a vonal (a) vagy (b) ága és a föld között vagy a vonalra ki, vagy pedig a légvédelmi-központ felé.
- b.) Szigetelés-mérés a vonal (a) és (b) ága közt, vagy a vonalra ki, vagy pedig a légvédelmi-központ felé. Ha ennél a mérésnél a vonalak lezárását nem szüntetjük meg, úgy hurok-ellenállás mérést végezhetünk.
- c.) A figyelőórs által kiadott impulzusok áramának mérése.
- d.) Valamely ismeretlen ellenállásnak az állványon való mérése.
- e.) Vonaljelfogók vizsgálata tárcsaimpulzussal. Egyenáramu vonal.
- f.) Valamely javított számtárcsa impulzusarányának vizsgálata.
- g.) A figyelőórs által kibocsátott jelek impulzusarányának vizsgálata. Egyenáramu vonalon.
- h.) Az erősítő érzékenységének és a billentyűző jelfogóinak vizsgálata.
- i.) A figyelőórs által kibocsátott jelek impulzusarányának vizsgálata. Váltóáramu vonalon.
- j.) Kimenő hang és csengető energia szintjének mérése.
- k.) Átütésvizsgálat valamely két elszigetelt pont között.
- l.) Ellenőrzés céljából való behallgatás a vonalba egy nagy impedanciájú fejhallgatóval.
- m.) Beszélőkészlettel való belépés a vonalakba, mely beszélőkészlet egyuttal automatikus átváltó impulzusokat is ad.
- m₁.) Az impulzusok megszüntetése esetén a vonalhoz tartozó valamely postaközpont felhívása.

Annak érdekében, hogy az egész mérősáv áttekinthető legyen és arról felesleges zsinórok ne lógjanak, az egyes vizsgáló áramkörök úgy vannak megszerkesztve, hogy nem zsinórokban, hanem vizsgálóhüvelyekben végződnek. Az összeköttetések egyes és kettős dugaszban végződő zsinórokkal és repülő kettős dugaszpárok segítségével hozhatók létre. Lásd 4. ábrát. Az összekötő kettős dugaszpárok egyik végén olyan dugaszpár van,

melynek a csucsai, a másik végén pedig olyan, melynek a gyűrűi vannak bekötve. A vegyes-szerelvényszerűség különböző áramköreit a 3. és 3/a. mellékletek alapján a következőkben írjuk le.

a.) Szigetelés mérés a vonal "a" vagy "b" ága és a föld között. Lásd 3. ábrát.

A mérés elvégzéséhez egy milliampermérő a megfelelő műszerátkapcsolóval, egy 50 V-os földelt telep és egy mérési irány kapcsoló szolgál. A mérést a következőképpen végezzük:

Dugaszoljuk a I. VD. vizsgáló-dugaszt a vizsgálandó vonal (a) vagy (b) ágának hüvelyébe (Lásd 3. és 4. ábrákat). A műszerátkapcsolót (A.ÁKI) állítsuk a legmagasabb értékre. Ha a szigetelést kifelé a vonalra akarjuk mérni, akkor az áramkapcsolót alsó "ki" állásba nyomjuk és mivel a kulcs visszsaugrik ott tartjuk, míg a mérést végezzük. Az áramkör útja a következő:

A telep + oldaláról kiindulva az (ÁK) kapcsoló zárt érintkezőjén - az ampermérőn, az (ÁK) kapcsoló felső nyugalmi érintkezőjén ki a dugaspár csucsán keresztül a vonalra - a hibahelynél a föld felé, majd onnan vissza a telep negatív oldalára. Hiba esetén a műszer azt az áramot fogja mutatni, mely a hiba következtében a fenti áramkörben folyik. Mivel a telep feszültsége ismert, a vezetési nagysága kiszámítható. Ugyanezen mérés a vonal másik ágán is elvégezhető. A kifelé való mérésnél a vonal a légvédelmi-központ felé leválasztódik. Ha befelé akarunk mérni, akkor az (ÁK) kapcsolót felső "be" állásba nyomjuk, amikor is a kifelé menő vonalat választottuk le és a mérőberendezésre a belső vonalat kapcsoljuk rá. A mérést a fenti módon végezzük.

b.) Szigetelés mérés a vonal "a" és "b" ága közt.

Lásd 3. ábrát.

A mérés elvégzéséhez egy milliampermérő a megfelelő műszerátkapcsolóval egy 50 V-os földetlen telep és egy mérési irány-átkapcsoló szolgál. A mérést a következőképpen végezzük:

Dugaszoljuk a (II.VD) vizsgálódugaspárt a vizsgálandó vonal hüvelypárjába. A műszerátkapcsolót (A.ÁKI) állítsuk a legmagasabb értékre. Szigetelés mérésnél a vonal mindkét ágának végét "szigeteltessük". Kifelé mérésnél a (VK2) kapcsolót

nyomjuk felső állásba. Az áramkör utja a következő: Az 50 V-os földeletlen telep + pontjából kiindulva a VK2 kapcsoló jobboldali zárult érintkezőjén a 60 Ohmos védőellenálláson, az ampermérőn, a bal felső zárult érintkezőn, a dugaspár baloldali csucsán keresztül ki a vonal (a) ágára. Majd a vonalon mutató hibahelyen vissza a (b) ágra, a dugaspár jobboldali csucsán keresztül a kapcsoló felső középső érintkezőjén át vissza a telep negatív pontjára. A műszer kitéréséből a 2 ág közti átvezetés kiszámítható. Ugyanezen mérés a (VK2) kapcsoló alsó "be" állásban befele is elvégezhető.

Hurokellenállás mérésénél a vonal külső vagy belső végződését "rövidzárba" tétetjük, amikor is a milliampermérő a hurokellenállásának megfelelően tér ki, tehát a műszer kitéréséből mivel a telep feszültsége állandó, kiszámítható. A telep feszültsége egyébként ellenőrizhető oly módon, hogy a (VK1) kapcsolót alsó állásba nyomjuk, amikor is a voltmérő az 50 V-os földeletlen telep 2-es pontjára kapcsolódik rá.

c.) A figyelőórs által kiadott impulzusok áramának mérése.

A mérés elvégzésére az (a) pont alatti áramkör szolgál. A mérést a következőképen végezzük: Dugaszoljuk a (I.VD) vizsgálódugót a kérdéses vonal hüvelyébe. A dugaszolás által a vizsgálóhüvely érintkezői bontanak és a két pont közé a vizsgálódugasz gyűrűje és csucsa kapcsolódik. A gyűrűre és a csucsra ha az (ÁK) kapcsoló nyugalmi középső állásban van, a milliampermérő kapcsolódik. Tehát a beérkező impulzusok a milliampermérőn fognak keresztülfolyni. Ezen mérést a vonal mindkét ágán elvégezhetjük.

d.) Valamely ismeretlen ellenállásnak az állványon való mérése.

A mérés elvégzésére a 4. ábrán látható (Vsz.) vizsgáló szorító és a (VH) vizsgáló hüvely szolgál. Áramköre a 3. ábrán látható. A mérést a következőképen végezzük: Kössük a vizsgálandó ellenállást a vizsgálószorítóra, majd a (II.VD) vizsgáló dugaszt dugaszoljuk a (VH) vizsgálóhüvelybe. A vizsgálat további lefolytatása a b.) szerint történjék, amikor is ügyeljünk arra, hogy a vizsgálószorító áramkörében lévő 2 x 500 Ohm védőellenállás értékét a kapott értékből levonjuk.

e.) Vonaljelfogók vizsgálata tárcsaimpulzussal, egyenáramu vonalon.

Lásd 3/a. melléklet 1. ábráját.

Az egyenáramu vonalak vonaljelfogói, mint tudjuk nagy biztonsággal kell, hogy kövessék az órs által leadott tárcsa-impulzusokat. A biztonságnak egyrészt olyirányúnak kell lennie, hogy a vonaladatok tág ingadozása esetén is helyesen kövesse a vonaljelfogó a beadott impulzusokat, másrészt pedig impulzustorzítás se befolyásolja számottevően a jelfogót. A jelfogó jó állapotának vizsgálatára szolgál a jelentőáramkör, amelynél az 50 V-os T2 földeletlen telepből a számtárcsa segítségével bármely tetszőleges vonal jelfogójára impulzusokat adhatunk, azon vonal hüvelypárjába, amelynek vonaljelfogóját vizsgálni akarjuk. A jelfogó jelátvittele ezen áramkör segítségével tág határok közt vizsgálható meg oly módon, hogy az áramot a 2000 Ohmos soros-, a feszültséget pedig a soros- és az 500 Ohmos parallel-ellenállások segítségével tetszőleges értékre állítjuk be. Így pl. gyorsan megvizsgálható, hogy a jelfogó és a rákapcsolt Morse-gép eleget tesz-e annak a feltételnek, hogy mondjuk 50 V. 12 mA és 12 V, 4-5 mA határok között olvasható jeleket ír.

A legtöbb esetben a jelfogónak ily módon való vizsgálata elegendő. Ha azonban a jelfogó torzítását ki akarjuk mérni, úgy a jelfogó érintkezőről a kékiróhoz menő vezetékét megbontjuk és ezt a később leírandó módon az u.n. impulzusaránymérőre visszük. Ha már most a jelfogóra a jelen áramkörrel tárcsázunk, úgy (a tárcsa impulzus arányát ismerve) a jelfogó jeltorzítását tetszőleges áramnál és feszültségnél megállapíthatjuk. Abban az esetben, ha a tárcsa impulzusarányát nem ismernénk, úgy természetesen ez is megmérhető a később tárgyalandó impulzusaránymérő-áramkörrel. A mérést az alábbi módon végezzük: Azon vonal hüvelypárjába, amelynek jelfogóját vizsgálni akarjuk dugaszoljuk a (III.VD) kettős dugaspár "be" dugaszát, a "ki" dugaszt pedig a (TH) tárcsázó hüvelybe. Ezzel a vizsgálandó jelfogót a vonalról leválasztva a vizsgáló berendezésre kapcsoltuk. Állítsuk az (EV) egyenáram-váltóáram kapcsolót (EÁ) egyenáram állásba. A szerint, hogy 12 V-tal vagy pedig 50 V-tal akarunk-e vizsgálni, állítsuk be a 2000 és az 500 Ohmból álló potenciométer rendszert a tolóellenállás változtatásával illetve a (PK) potenciométer kapcsoló 1-es vagy

2-es helyzetbe való állításával ellenőrizzük a feszültséget és az áramerősséget. A feszültség ellenőrzést oly módon végezzük, hogy a (VK1) voltmérőkapcsolót (3. ábra) felső állásba nyomjuk, miáltal a voltmérő (t_1-t_2) pontokra kapcsolódik. Az áramot oly módon ellenőrizzük, hogy a (I.VD) dugaszt a (V a) vagy (V b) vonalág hüvelybe dugaszoljuk. Az ampermérő ezáltal, ha az (AK) kapcsoló középső állásban van a vizsgáló áramkörbe kapcsolódik. Miután a feszültséget és az áramot beállítottuk, a számtárcsával impulzusokat adva, figyeljük a vonaljelfogó illetve Morse-gép helyes működését.

f.) Valamely javított számtárca impulzusarányának vizsgálata.

3/a. melléklet 2. ábrája.

A mérést egy milliampermérő 2 db. szabályozható ellenállás és egy telepátkapcsoló segítségével végezzük. A telepátkapcsoló azt a célt szolgálja, hogy külső mérés esetén a vizsgálatot ne egy belső teleppel, hanem a figyelőórs saját vonaltelepével végezzük. A mérést a következőképen folytatjuk le: Kössük a vizsgálandó számtárcsát a vizsgáló szorítókra. A (III.VD) vizsgáló dugó "ki" dugaszát a vizsgáló hüvelybe a "be" dugaszát pedig az "impulzus arány mérés egyenárammal" hüvelybe dugaszoljuk. A (I.VD) vizsgáló dugaszt ezen áramkör milliampermérő hüvelyébe dugaszoljuk. Az (AK) kapcsolót "áram mérés" helyzetbe állítjuk. Az (A.AK1) műszerkapcsolót 100 mA-es állásba állítva, huzzuk fel a számtárcsát úgy, hogy azon áram folyjék és a 200 illetve a 3000 Ohmos ellenállások segítségével állítsuk be a számtárcsán keresztülfolyó áramot úgy, hogy a milliampermérő teljes, tehát 100° kitérést mutasson. Ezen mérésnél természetesen a 2 V-os telepet használjuk, tehát a telepkulcsnak "belső telep" állásban kell lennie.

Mármost, ha a számtárcsával tárcsázunk, a tárcsa visszaforgásakor a milliampermérő által mutatott fok kitérés a számtárca impulzus rugóinak zárás-nyitás, tehát impulzusarányát adja. Egy helyesen beállított tárcsa impulzusaránya 60-62 %.

g.) A figyelőórs által kibocsátott jelek impulzusarányának vizsgálata egyenáramu vonalon.

Ezen mérés elvégzésére ugyancsak a 3/a. melléklet 2. ábráján feltüntetett áramkör szolgál. A mérést az alábbi módon végezzük: A (III.VD) vizsgáló zsinór "ki" dugaszát a vizsgáló



landó vonal hüvelypárjába, a "be" dugaszát pedig az "impulzus-aránymérés egyenárammal" hüvelybe dugaszoljuk, ami által a vizsgálendő vonalat a vonaljelfogóról leválasztva a vizsgálóberendezésre kapcsoltuk. A telepkulcsot "külső telep" helyzetbe állítva tárcsáztassunk a figyelőórssal és a mérést az f.) pontban tárgyaltak szerint folytassuk le.

h.) Az erősítők érzékenységeinek illetve helyes beállításának vizsgálata.

Az egyenáramú vonalak vizsgálata mint azt fentebb láttuk, az e.) pontban ismertetett módon végezhető el. A középfrekvenciás vonalak vizsgálatához azonban középfrekvenciára van szükség, amit a 3/a.melléklet 1., 3., és 5.ábráján feltüntetett áramkörben szereplő oszcillátoron állítunk elő. A vizsgálóberendezésbe természetesen nem kell a középfrekvenciát azon feszültségen beadni, melyet az oszcillátor előállít, hanem tetszőleges mértékben kisebb feszültségen, melyet a változtatható csillapítás-szekrény segítségével nyerünk. Ezen feszültség a V voltmérővel a (V.AK2) műszerátkapcsoló megfelelő állásában mérhető. Így megvizsgálható tehát, hogy valamely erősítő tetszőleges váltóáramszint mellett (pl. 1 mW - 3 N) helyesen működik-e. A mérést a következőképen végezzük. Az oszcillátort kapcsoljuk be a (K) kapcsolóval. Az (EV) egyenáram- váltóáram kulcsot állítsuk (VA) váltóáram állásba. A (V.AK2) műszerátkapcsolót állítsuk 2-es állásba és a változtatható csillapítás segítségével állítsuk be a kívánt szintet. Dugaszoljuk a (III.VD) összekötő zsinór "be" dugaspárját a vizsgálendő erősítő illetve vonalhüvelyébe, a "ki" dugaspárját pedig az oszcillátor hüvelybe. A számtárcsán számokat tárcsázva ellenőrizzük, hogy az erősítő illetve annak billentyűző jelfogója helyesen működik-e. A vizsgálatnál az oszcillátort mindig a vizsgálendő csatorna frekvenciájának megfelelően, tehát 3400, 3700 vagy 4100 frekvenciára állítjuk.

Amennyiben a vonalra akarunk vizsgálat céljából pl. 900 periódusu hangot kiadni, úgy az oszcillátort ennek megfelelően állítjuk be és a (III.VD) vizsgáló zsinór "ki" dugaszát a vizsgálendő vonal hüvelyébe, a "be" dugaszt pedig az oszcillátor hüvelybe dugjuk, amikor is pl. 1 mW 900 periódusu áram megy ki a vonalra.

1.) A figyelőórs által kibocsátott jelek impulzusarányának vizsgálata váltóáramu vonalon.

3/a. melléklet 4. és 5. ábrája.

A váltóáramu vonalak impulzusarányának vizsgálatához az eddigtől eltérő áramkör szükséges. A beérkező jeleket, hogy azok mérhetőek legyenek, fel kell erősíteni, majd pedig egyenirányítani.

Ezt a célt szolgálja a 4. ábrán feltüntetett erősítő és egyenirányító berendezés és az 5. ábrán feltüntetett voltmérő. A mérést a következőképpen végezzük: Dugaszoljuk a (III.VD) vizsgáló zsinór "ki" dugaspárját a vizsgáló vonal hüvelypárjába, a "be" dugaspárt pedig a "impulzusaránymérés váltóárammal" hüvelybe. Ezzel a vizsgálandó vonalat az erősítőről leválasztva a vizsgáló berendezésre kapcsoltuk. Kapcsoljuk be az impulzusaránymérő egycsöves erősítőjét és állítsuk a (V.ÁK2) műszerkapcsolót 1. állásba. Adassunk a "generátor fejállomás"-ról "állandó jelet", mely alatt állítsuk be a potenciométerrel a feszültséget úgy, hogy a V voltmérő 100 fokos teljes kitérést mutasson. Már most, ha a figyelőórssal a "generátor fejállomás"-on keresztül tárcsajeleket adatunk a tárcsa visszaforgásakor a voltmérő által mutatott fokkitérés a számtárcsa impulzusrugóinak zárás-nyitás, tehát impulzusarányát adja.

j.) Kimenő hang- és csengetőenergia szintjének mérése.

3/a. melléklet 5. ábra.

Gyakran szükséges megtudni, hogy a központ különböző kimenő feszültségei (csengetés, riasztás, beszéd stb.) milyen szinttel jelentkeznek a központ kimenőkapcsain. Ennek megmérése szolgál a kimenőszintmérő-áramkör, amellyel a kimenő csengetés vagy hang feszültsége megmérhető. A mérést az alábbi módon kell lefolytatni: A (III.VD) vizsgáló zsinór "be" dugaspárját annak a vonalnak a vonalhüvelyébe dugaszoljuk, mely vonalon a beszéd, riasztás vagy csengetés szintjét akarjuk mérni. A (CsHK) csengetés-hangmérés kulcsot aszerint, hogy milyen természetű szintet mérünk, a megfelelő helyzetbe állítjuk. A (V.ÁK2) műszerkapcsolót 4-es helyzetbe állítjuk. A "ki" jelű dugaszt a "kimenő szintmérés" hüvelybe dugaszoljuk. Ezután a megfelelően elzárt vonalra kimenő feszültség a V voltmérővel megmérhető. Csengetőperiódus mérésénél a vonalat mindig 1500 Ohm-

mal zárjuk le, míg hangmérésnél a szokásos 600 Ohmmal.

Ezen áramkör segítségével a kimenő beszédszintet is mérhetjük elég pontosan, egyszerű rábeszélés útján. Ha egész pontosan akarunk mérni, akkor az oszcillátor kimenőteljesítményét kell a beszédáramkör megfelelő helyére beadagolni. Az oszcillátor hüvelyét a vizsgálóhüvellyel a (III.VD) zsinórral összekötjük, majd pedig a vizsgálószorítóról elvezetett vezetéken adjuk ki a táplálást. E mérések természetesen mindig 900 periódussal történjenek.

k.) Átütésvizsgálat valamely két elszigetelt pont között.

3/á. melléklet 6.ábrája.

Az átütésvizsgáló berendezés egy 110-220 Volt 50 periódusu hálózathoz csatlakoztatható transzformátor és egy ködfénylámpa kombinációjából áll. A berendezés lehetővé teszi, hogy a vizsgálandó pontok közt 500 Volt eff.feszültség 50 periódusu váltóárammal átütési vizsgálatokat végezhessünk.

1.) Ellenőrzés céljából való behallgatás a vonalba.

3/a. melléklet 8.ábrája.

Gyakran - különösen váltóáramu vonalaknál - kívánatos a vonalba behallgatni úgy, hogy ezáltal a jelátvitelt ne zavarjuk meg és a vonalon fellépő zajokat, zavarokat mégis megfigyelhessük. Erre a célra nagy impedanciájú hallgatót használunk, melyet hidban kapcsolunk kettős dugasza segítségével a szóbanforgó vonalra. A kettős dugasz csucsa és hüvelye közösítve van úgy, hogy az áramkört belépéskor nem szakítja meg.

m.) Beszélőkészlettel való belépés valamely vizsgálandó vonalba.

3/a.melléklet 9.ábrája.

Vizsgálat közben gyakran szükséges a figyelőórssel, a vonalon lévő központokkal, vagy vonalfelügyelettel illetve a kiértékelőszobával beszélgetni. Erre a célra szolgál a vizsgáló-beszélőkészlet, mely a következőkép működik.

Ha a (VBH) vizsgáló-beszélőkészlet hüvelypárját és valamely vonal kettős dugaspárját a (III.VD) vizsgáló zsinór segítségével összekötjük, úgy a beszélőkészlettel a vonalon beszélhetünk és pedig, ha a vonal hüvelypárjába a "ki" dugaszt tettük, úgy kifele tudunk beszélni, tehát az órsót vagy postaköz-

pontot tudjuk felhívni. Ha pedig a vonal hüvelypárjába a "be" dugaszpárt tettük, úgy az órsikőzpont (központi-kezelőasztal) felé tudunk beszélni. Ha kifelé akarunk beszélni, úgy a vonalon lévő átváltó működtetése céljából azonnal átváltó impulzus megy ki a vonalra a (T1) földes telepből a ballasztlámpán, a (BCsK) beszélő-csengetőkulcsra a (PG) piros gombon, a (CsT) csengetőtranszformátoron át a vonal mindkét ágára. Az átváltás megtörténte után az órsöt felcsengetjük oly módon, hogy a (BCsK) kulcsot alsó csengető állásba nyomjuk, amikor is a 20 periódusu csengetőgenerátor megindul és a váltóáramot a vonalra kiadjuk. Felcsengetés után a (BCsK) kulcsot felső beszélő állásba állítjuk.

m/1. Amennyiben nem az órsöt akarjuk hívni, hanem valamilyen a vonalon lévő postaközpontot, úgy a (III.VD) dugasz bedugaszolása előtt nyomjuk le a (PG) gombot. Ezáltal az átváltó feszültséget leválasztottuk a vonal két ágáról és a csengetés most már a postaközpontba jut. A (BCsK) kulcs felső állásában a hallgató és mikrofon rákapcsolódik a vonalra és a mikrofon táphálást nyer. A beszélgetés alatt - amennyiben a (PG) gombot nem nyomjuk - az átváltó impulzusok az órsikőzpontnál ismerttetett módon mennek ki a (T1) földes telepből az impulzusjelfogón át., melyet a forgógépről jövő átváltó impulzusok vezérelnek a (BCsK) kulcs felső érintkezőjén át.

n.) Szolgálati vonal a távirógépteremben.

3/a. melléklet 7.ábrája.

Miután a jelátvitellel kapcsolatban a rendezőszoba és a távirógépterem között gyakran szükséges távbeszélő összeköttetés, erre a célra egy hüvelypár

a távirószobában elhelyezett készülékre van bekötve. E szolgálati vonal segítségével a jelátvitel mérések kényelmesen és gyorsan hajthatók végre.

2.) A központi átváltó-berendezések állványának leírása.

Az állvány rendeltetése.

Az állvány rendeltetése az, hogy az egyenáramu jelentővonalak vevőjelfogóit a vonaljelfogókat és az átváltó-berendezéseket, a jobb áttekinthetőség és a könnyebb szerelés végett, egy egységgé fogja össze.

Az átváltóberendezés, valamint a vonaljelfogós szerelvény rendeltetését és részletes működését már a Légvédelmi jel-

ző- és riasztóberendezés műszaki leírásának I.résztében ismertettük. Jelen fejezetben csak az állvány felépítését és elrendezését írjuk le.

Az állvány két "U" vasból és az azokat összefogó lapos vasakból áll. (Lásd 2.ábrát). Legfelső részén a forrasztócsucssáv és a jelző biztosítékok vannak elhelyezve. Ezek alá van szerelve kétsorban 5-5 vonaljelfogós szerelvény, majd legfeljebb 100 kettős központátváltó szerelvény. Az állvány hátsó oldalán egy jelző csengő található, mely akkor jelez, ha az átváltók helyi áramkörébe iktatott biztosíték kiolvad. Az egész állvány már gyárilag van kábeleztve, tehát a szerelvényekhez való csatlakozás már a forrasztócsucssávon történhet.

3.) Erősítő- és szűrőállvány leírása.

Az állvány rendeltetése.

Az állvány az erősítőket valamint a szűrőket egy könnyen áttekinthető egységgé foglalja össze és azoknak a helyszíni szerelését megkönnyíti. Két "U" vasból áll, melyeket alul és fölül laposvasak fognak össze. (Lásd 2.ábrát). Egy állványon három erősítő és az azokhoz tartozó szűrők vannak felszerelve. Felső részén a forrasztócsucssáv és a biztosítékok, ez alatt a három erősítőhöz tartozó három sávszűrő, az állvány alján pedig a három vonalszűrő van felerősítve. A két szűrőcsoport közt helyezkedik el a három erősítő.

Hátlapján, a vonalszűrők alaplemeztének tulsó oldalára az induktorfrekvenciás szűrők vannak felerősítve. A legalján hátul egy padkára helyezhető el az erősítők anódtelepe. Az állvány a padlóhoz erősíthető lábakkal van ellátva. Az egész állvány már gyárilag van kábeleztve, úgyhogy a szerelvényekhez való csatlakozás már a forrasztócsucssávról történhet.

Az erősítőállványra még az erősítők önműködő kikapcsoló berendezése is fel van szerelve. Ennek áramkörét, elvi működését az alábbiakban ismertetjük.

A háromcsatornás erősítőberendezés

önműködő kikapcsolása.

A háromcsatornás erősítőberendezés, olyan megoldásu, hogy a tulajdonképeni erősítőcsatornákat illetve azok fűtőáramkörét egy u.n. figyelőcsatorna az első beérkezett impulzus hatására bekapcsolja. A bekapcsolt főcsatornák fűtőáramkörét a légvédelmi jelentés végeztével egy automatikus kikapcsoló berendezés szakítja meg. Ennek lényege az, hogy abban a pillanatban, amikor már jelek nem érkeznek, egy szelektorberendezés megindul és az utolsó jeltől számított kb. 10 mp múlva a főcsatornák fűtőköreit kikapcsolja. Ezen automatának az erősítő áramkörébe való bekapcsolásakor az erősítő áramkörét "x"-el jelölt pontokon meg kell bontani. Magának a szelektornak a működése teljesen azonos az átváltóberendezéseknél ismertetett szelektorberendezések működésével, tehát ezt itt már nem ismertetjük.

A kikapcsoló-automata elvi kapcsolási rajza a 12.ábrán látható. A berendezés működési elve a következő:

Ha a figyelőcsatornába jel érkezik, akkor a második cső anódkörében lévő (J_1) jelfogó meghuz és érintkezői, 7-8-as, amíg a jel tart zárva maradnak. Ez a két érintkező a (J_2') jelfogó áramkörét zárja, így tehát annak érintkezői záródnak. Az 1-2-es érintkezők a (J_3) jelfogót kapcsolják be. Ennek a jelfogónak a szerepéről később lesz szó. A 3-4-es érintkezők pedig a (J_4) jelfogó áramkörét zárják. Az áramkör a 2 V-os telep negatív pontjából kiindulva a 4-5-ös majd a (J_4) jelfogó 13-14-es érintkezőin és magán a jelfogó tekercsein keresztül záródik. Tehát a (J_4) jelfogó meghuz, aminek következtében a 15-ös érintkező zárul a 13-as érintkezővel és a 14 érintkező bont. A jelfogó ezzel egyrészt a főcsatornák fűtőköreit kapcsolja be, másrészt tartóáramkört biztosít magának; a 2 V-os telep mínusz pontjából kiindulva a (J_5) jelfogó 9-10-es érintkezőjén, a főkapcsolón a "ki" jelű kapcsolón, a 15-13-as érintkezőn egyrészt a (J_4) jelfogó tekercsén, másrészt a csövek fűtőszálain keresztül zárul az áramkör. Tehát a főcsatornák bekapcsolódtak, de ugyanekkor a (J_4) jelfogó 5-6-os érintkezői a szelektort is bekapcsolták. A szelektorrendszer egyik pontja a (J_3) jelfogó

7-8-as érintkezőin keresztül a 6 V-os telep mínusz pontjára van kötve, a másik pontja pedig az 5-6-os érintkezőkön keresztül kap pozitívot.

A főcsatornák bekapcsolódása pillanatában tehát a szelektor is megindul. Azonban valahányszor újabb jel érkezik, mindig "Hazamegy", mert a (J3) jelfogó - mely valahányszor jel érkezik meghuz - lekapcsolja a szelektort a 6 V-os telep negatív pontjáról.

Ha jelek már nem érkeznek, a szelektor körülsétál és egy rövid időre annak a-b érintkezői meghuzatják a (J5) jelfogót. A (J4) jelfogó a (J5) jelfogó 9-10-es érintkezőin keresztül van a 2 V-os telep negatív pontjára kötve. Tehát, ha a 9-10-es érintkezők egy pillanatra bontanak, akkor ennek következtében elenged a J4 jelfogó illetve megszűnik annak tartóáramköre. Kikapcsolódik tehát a főcsatornák fűtőáramköre és a szelektor is miután bontott, hazamegy. Elenged a (J5) jelfogó is, amely csak egy pillanatra zárul és annak érintkezői újra záródnak, tehát ha újabb indítójel érkezik, a (J4) jelfogó, mint azt már fentebb ismertettük, ismét be fogja tudni kapcsolni a 9-10-es érintkezőkön keresztül a főcsatorna körének fűtőáramkörét.

Az automata úgy van kiképzve, hogy egy erősítőállványon lévő 3 db. erősítőhöz bekapcsolható legyen. Minden erősítőhöz, mint az a kapcsolási rajzon látható egy jelfogó tartozik és pedig az első erősítőhöz a (J2'), a másodikhoz a (J2''), a harmadikhoz a (J2''') jelfogó. Mind a három erősítőhöz azonban csak egy szelektor és egy fűtőáramkört kapcsoló (J5) jelfogó tartozik.

4.) Az őrsiközpont (központi kezelőasztal) leírása.

1.) Az őrsiközpont rendeltetése.

Az őrsiközpont lehetőséget ad arra, hogy a kerületi légvédelmi-központ a légvédelmi jelzőszolgálat egyes szerveivel: az őrsökkel, tüzérségi és repülő parancsnokokkal, valamint egyes belső helyeken gyors módon távbeszélő összeköttetést létesíthessen. Megvan a lehetőség azonkívül arra, hogy a szervet más állomásokhoz az u.n. felvevő állomásokhoz átkapcsolhassa.

Ennek megfelelően az őrsiközpont különböző vonalszerelvényeket tartalmaz és pedig a következőket:

10 őrsi vonalszerelvényt, amelyek közül 8 csak fémvissza-
vezetési vonal bekötésére használható fel, 2 pedig tetszőlege-
sen egyes, vagy kettős vonalra alkalmas,

2 u.n. Tü-rep. vonalszerelvényt, amellyel a tűzérési-
és repülőparancsnokhoz lehet csatlakozni,

2 házi vonalszerelvényt belső berendezésekhez, elsősor-
ban a táviróterem felé; és végül

4 felvevőszerelvényt, amelyekhez az előbbi vonalszerel-
vényeket lehet csatlakoztatni.

Felépítés.

Az őrsközpont vasszerkezetre van szerelve és külső meg-
jelenésével távbeszélőközponthoz hasonló (Lásd 13. ábrát).

A kezeléshez szükséges szerelvények egy függőleges és
egy vízszintes lapon vannak elrendezve. A függőleges lap felső
részén két jelzőlámpa van, mely az átváltó impulzusok kiküldé-
sekor ég. Ez alatt a 2 tü-rep.- 4 felvevő- és 2 házi vonal eső-
lemezei vannak elhelyezve.

Az esőlemezek alatti sorban a 10 őrsi, 2 tü-rep. és 2
házi vonalhoz tartozó dugaszhüvelyek láthatók.

A vízszintes lapnak a kezelőtől távolabb lévő részén a
4 felvevővonal dugaszát találjuk, a hozzájuk tartozó 4 felvevő-
kulccsal. Az ezek előtt lévő kulcssávon a többi vonal csengető-,
beszélő- és lehallgatókulcsai vannak elhelyezve.

A dugaszok zsinórjai normális zsinórsúlyokkal vannak el-
látva. A kezelő kézikészülékkel vagy mellbeszélő-fejhallgató-
készlettel dolgozhat, melynek bármelyike az asztal baloldalán
lévő hüvelybe dugaszolható. A fémes vagy földvisszavezetési
2 őrsi vonal átkapcsolására szolgáló kulcsok az asztal jobbol-
dálán vannak.

A szükséges szerelvények, jelfogók, transzformátorok,
fojtó tekercsek, kondenzátorok és ellenállások az asztal hátul-
ján vannak elhelyezve az erre a célra szolgáló sávokon és bu-
rával vannak lezoritva. A hátsó részen az ellenálláslámpa,
a biztosítékok, valamint az elmenő vezetékek csatlakozására szol-
gáló forrasztócsucok láthatók.

Aramköri leírás.

(13/a. ábra)

Egyenáramu jelzőrendszerben a figyelőórsi vonal áramköre az őrsiközpontra (központi kezelőasztal) keresztül fut. Lásd 1/c. ábrát. A vonal beérkezik az ab. pontokon majd a nyugalomban lévő beszélőkulcsra, a kimenő ab. pontokon át a vonaljelfogó-szerelvényre fut.

Ha azonban a kezelő fel akarja hívni a figyelőórsöt, akkor a beszélő- és a csengetőkulcsokat bekapcsolva (a sorrend mindegy) a vonaljelfogót leválasztja és a központ beszélőkészletével belép a vonalba.

Ilyenkor az alábbi folyamat játszódik le az őrsiközpontra: Bármelyik órsi vagy tü-rep. vonalhoz tartozó kulcs bekapcsolásakor, vagy a felvevővonalak bármelyik dugaszának a kérdéses vonalhüvelybe való dugaszolásakor, a csengető és átváltó impulzusokat adó gép megindul. Ugyanakkor a földelt (T_1) 50 V-os telepből egy kb. 5 mp-ig tartó átváltó impulzus megy ki a vonal mindkét ágára és a föld felé. Az 5 mp letelte után - mely idő alatt a vonalon lévő átváltók már mind átváltottak - az átváltó impulzus megszűnik és ha ezalatt a csengetőkulcsot is lenyomtuk, az időközben bekapcsolódott jelfogók útján 20 periódusos csengetőáram megy ki a vonal ab. ágára.

Ez a csengető impulzus kb. 2 mp-ig tart, majd 2 mp szünet után ismét kifut a vonalra. A második csengető impulzus megszűnte után ismét egy átváltó impulzus megy ki a vonal mindkét ága és a föld felé, de ennek az impulzusnak a tartama csak két mp.

Ez a folyamat - azaz 2 csengető és egy átváltó impulzus - mindaddig tart, amíg a csengetőkulcsot bekapcsolva tartjuk, illetőleg amíg a figyelőórs nem jelentkezik. Ha a figyelőórs jelentkezett, a csengetőkulcsot elengedve a csengető impulzusok megszűnnek és most már csak 5 mp-ként 2 mp-ig tartó átváltó impulzusok mennek ki. Hogy a figyelőórs jelentkezését csengetés közben észlelni tudjuk, időnként el kell engedni a csengetőkulcsot, mert benyomásakor a központ beszélőkészlete le van választva a vonalról és így nem hallunk.

Mindaddig, míg a beszélőkulcsot bekapcsolva tartjuk, az átváltó impulzusok szabályos időközönként kifutnak, de az áramkörön folytatott távbeszélést nem zavarják.

A beszélőkulcs bekapcsolásakor a mikrofon is kap áramot, tehát a jelentkezett figyelőórrsel beszélhetünk.

Nézzük már most az egyes áramkörökben szereplő elemek részletes működését, ha először a beszélőkulcsot nyomjuk be.

A fémvisszavezetési vonal az ágára kapcsolódik a figyelőórsi vonal. Kövessük az (a) ágat, mely teljesen azonos a (b) ággal, egészen addig, míg a vonaljelfogó-szerelvényhez nem jutunk. Ilyenkor természetesen minden kulcsnak nyugalomban kell lennie. A vonal (a) ága 1000 Ohmos előtét, a csengetőkulcs baloldali belső érintkezői, a felvevő hüvely baloldali, külső érintkezői, a beszélőkulcs alsó, baloldali, belső érintkezőin keresztül a kimenő pontig, ahova a vonaljelfogó van csatlakoztatva.

Kapcsoljuk a beszélőkulcsot "Beszél" állásba. Az alsó jobb- és baloldali érintkezők bontanak és a vonaljelfogót leválasztják. Ugyanakkor a vonal a bekapcsolódó Morse érintkezőkön keresztül a "Fémes Beszélőkészlethez" sinre kapcsolódik. Erre a sinre van rákötve a beszélőkészlet azon transzformátorja, mely a fémes vonalhoz tartozik. A beszélőkészlet hallgatója tehát, a vonalra rákapcsolódott, most már csak a mikrofonnak kell áramot biztosítanunk. A beszélőkulcs lenyomásakor a 17-es és 18-as érintkezők is záródtak és ezzel a "Föld a motornak" szint földeltük. Erre a sinre van kötve az (FM) vezetékekkel az (Fmj) jelfogó, melynek másik pontja a 6 V-os telepen át ugyancsak földelve van. Tehát abban a pillanatban, amikor a 17-es, 18-as érintkezők zárnak, behúzza a (Fmj) jelfogó. Annak 3-as, 4-es érintkezőin keresztül földet kap a "Föld a mikrofonnak" sin. A "Föld mikrofon" pontnál a beszélőkészlet (Tr2) transzformátorja kapcsolódik rá a sinre és ezen keresztül a mikrofon a (Tr) transzformátor baloldali tekercsén keresztül áramot kap a 6 V-os telepből, mely ugyancsak földelve

van. Tehát a beszélőkészlet üzemképes.

Az (Fmj) jelfogó 1, 2 érintkezői ugyancsak zártak és a (Kkj) jelfogót a 6 V-os telepre kapcsolják. Meghuz tehát ez a jelfogó is. Ez a jelfogó a Kontaktort kapcsolja be. Kövessük az áramkörét: A földelt 5-ös, 6-os érintkezők rövidre zárt(Ke) Kontaktor előttét (Kt) tekercs, 50 Volt-os telep, föld. Meghuz tehát a Kontaktor. A 7-es, 8-as érintkezők záródnak és a (I.) csengető gépet a 6 V-os telepre kapcsolják, mire a motor megindul. A (Ke) Kontaktor előttét azt a célt szolgálja, hogy azt rövidre zárva, a motor az induláshoz szükséges nagy áramot megkapja. Ha a motor már megindult, a (Kr.) rövidzár megbomlik, a (Ke.) előttét beiktatódik a motor áramkörébe és így az megindulás után már kisebb áramot fog kapni.

Zárul a 9-es, 10-es érintkező is a Kontaktoron. Ezek az érintkezők az (Lj) léptetőjelfogót a motor (Lép.i.) tárcsájára kapcsolják. Valahányszor a tárcsa egy feketével jelzett szegmense a kefe alá kerül, meghuzatja a léptetőjelfogót. Kövessük ennek áramkörét: Kiindulva a tárcsa földelt szegmenséből az (Ak) átkapcsolón, a záródott 9-es, 10-es érintkezőkön, a léptetőjelfogó tekercsein át, a 6 V-os földelt telepen keresztül záródik az áramkör. Tehát a tárcsa forgás közben impulzusokat ad az (Lj) jelfogónak. Mielőtt az (Lj) jelfogó további szerepéről szólnánk, nézzük meg azt, hogy a beszélőkulcs bekapcsolása után, illetőleg azzal egyidőben, hogy jut ki a kb. 5 mp-ig tartó átváltó impulzus a vonalra.

Az átváltó impulzusok a (Tl) 50 V-os földelt telepből, a (Bl) Ballaszt lámpán keresztül jutnak ki a vonal (ab) ágára. Kövessük ennek az áramkörét: 50 V-os telep, (BLl) lámpa, az (Eáij) jelfogó nyugalomban lévő 21-es, 22-es érintkezőin keresztül egyrészt a "Szaggatva csenget" sinre kapcsolódik a telep, másrészt a nyugalomban lévő (Iaj.1) jelfogó 23-as, 24-es, 25-ös érintkezőkön keresztül a "Fémes sin" (ab) ágára, illetőleg 31-es, 32-es érintkezőkön keresztül a "Földes sin" (a) ágára. Mint már előbb jeleztük az átváltó impulzus kifutása szempontjából mindegy, hogy melyik kulcs van bekapcsolva. Ha a "Fémvisszavezetés" vonalnál a csengetőkulcsot kapcsoltuk be, akkor a "Szaggatva csenget" sinről megy ki az átváltó impulzus a csengetőkulcs megfelelő érintkezőin. Ha a beszélőkulcsot kapcsoltuk be először, akkor annak érintkezőin

fut ki az impulzus. Ugyanigy fut ki az átváltó impulzus a föld-visszavezetési vonalra is aszerint, hogy a csengető- vagy beszélőkulcs van-e bekapcsolva.

Nézzük most tovább a léptetőjelfogó szerepét. Már fentebb szoltunk arról, hogy a léptetőjelfogót a forgásban lévő I. csengető gép (Lép.i.) tárcsája, az (Lj) jelfogó pedig a 11-es, 12-es érintkezőivel a szelektort vezérli. A szelektornak két tekercse van. Az egyik tekercs a tartójelfogó, a másik tekercs a léptetőjelfogó. Mielőtt a "Szelektor" további áramkörét ismertetnénk, nézzük a két tekercs szerepét. A léptetőtekercs, mint tudjuk a léptetőjelfogótól jövő impulzusoknak megfelelően meghuz és elenged és ezzel a mozgásával a (Kk) kilincskereket körbeforgatja. Azonban a (Kk) kerék minden eltolás után visszazökkenne eredeti helyzetébe, ha azt egy ütközőkilincs nem tartaná ott.

A léptetőkilincs a léptetőtekercsre, a tartókilincs pedig a tartótekercsre van szerelve. Nézzük most a két tekercs illetőleg az egész "Szelektor" rendszer áramkörét, működését és szerepét. A tartótekercs abban a pillanatban meghuz és annak kilincse beakad a (Kk) kerékbe, amelyik pillanatban a beszélő- vagy csengetőkulcsot lenyomtuk. Kövessük le az áramkörét. 6 Voltos földelt telep, tartótekercs, (Eáij) jelfogó 16-os, 19-es érintkezői, (FM) vezeték "Föld a motornak" sin. Mint tudjuk ez a sin bármelyik kulcs benyomásakor földet kap, tehát a jelfogó áramköre továbbiakban ezeken zárul. A léptető tekercs áramköre pedig a következő: Kiindulva a 11-es, 12-es érintkezőkre kötött 6 V-os telepből a szabályos időközökben záródó-nyitódó érintkezőkön át, léptetőtekercs 16-os, 19-es érintkezők, (FM) vezeték, "Föld a motornak" sin. Innen ugyancsak a kulcsokon keresztül zárul az áramkör, tehát a "Szelektor" rendszer az (Lj) léptetőjelfogón keresztül, a (Lép.i.) tárcsáról kapott impulzusoknak megfelelően lépteti a (Kk) kilincskereket. A kilincskeresék kb. 5 mp alatt forog körül. Ez az az idő, amely alatt az első és leghosszabb átváltó impulzus kifut a vonalra. Ha a kilincskeresék körülfordult, akkor a hosszú átváltó impulzus megszűnik és helyette csengető impulzus, majd azt követőleg rövid átváltó impulzus megy ki a vonalra. Kövessük a csengetés áramkörét.

Abban a pillanatban, amikor a 13-as, 14-es érintkezők záródnak, a 6 V-os telepre kötött (Eáij) jelfogó meghuz. Annak

érintkezői átállanak. Először is bont. a 16-os, 19-es érintkező és zárul a 15-ös, 16-os érintkező. Ezáltal a két Szelektortekercs közösített pontja levalasztódik a "Föld a motornak" sínről, ennek következtében a tekercsek elengednek és a kilincskerék hazamegy. Mivel a 13-as, 14-es érintkezők bontanak, az (Eajj) jelfogó el kellene, hogy engedjen, de a 15-ös, 16-os érintkezők zárultak és a tekercs most már nem a kilincskerék útján, hanem a "Föld a motornak" sínről kapja a földelést. Így tehát a jelfogó, amikor a "Szelektort" hazaküldte, ugyanakkor tartóáramkört is biztosított magának, tehát meghuzva marad mindaddig, míg a "Föld a motornak" sinen föld van, illetőleg amíg a kulcsok bármelyike bekapcsolt állapotban van. Mivel a 21-es és 22-es érintkezők bontanak és a 20-as és 21-es érintkezők záródnak, az átváltó impulzus megszakad és a "Szaggatva csenget" sinre a (Cstr.) csengető transzformátor secunder tekercse kapcsolódik. Elbont a 26-os, 27-es érintkező is és zárul a 27-es, 28-as érintkező. Ezzel a csengető és az azt követő rövid átváltó impulzusok kiadásának folyamata megindul.

Az 27-es, 28-as érintkezők meghuzatják a (Iaj.) jelfogót. Az áramkör útja a következő: A földelt 6 V-os telep a jelfogó tekercse, 27-es, 28-as érintkezők, "Föld a motornak" sín, majd annak földelésén keresztül vissza a telephez. Meghuz tehát a jelfogó és annak érintkezői átállnak és pedig: bont a 23-as, 24-es, 25-ös érintkező, tehát az átváltó impulzus most már ezen az uton sem tud kijutni a "Fémes sinre". Nem jut ki az átváltó impulzus a "Földes sín" (a) ágára sem, mivel a 31-es és 32-es érintkezők is bontanak.

Zárul ellenben a 33-as, 34-es és 35-ös érintkező és ezzel a (Csj.) csengető jelfogó és a (Aij.) átváltó impulzus jelfogók abba a helyzetbe kerülnek, hogy azokat a csengetőgép (Csi.) és (Ati.) tárcsái vezérelni tudják.

Nézzük előbb a (Csj.) jelfogó áramkörét, mert sorrendben most már a csengető impulzus kiadása indul meg. A (Csj.) jelfogó egyik pontja a 35-ös, 33-as érintkezőkön keresztül a 6 V-os földes telepre, a tekercs másik pontja pedig az (Ak.) átkapcsolón keresztül a (Csi.) tárcsa leszedő keféjére van kötve. Valahányszor a tárcsa földelt szegmensei a kefe alá kerülnek a (Csj.) jelfogó meghuz, érintkezői átállnak és a csengetőtranszformátor primér tekercse a csengetőgép 16 periód-

dusu leszedőgyűrűire kapcsolódik. Induljunk ki a 38-as érintkezőtől: 38-as érintkező, primér tekercs, "Folyton csenget" sín, a sinről az (Ák.) átkapcsolón keresztül az egyik csusztatógyűrűre. A gép váltóáramu tekercsén keresztül a másik csusztatógyűrűn ki a "Folyton csenget" sín másik ágára, majd onnan vissza a 39-es illetőleg a vele záródó 38-as érintkezőre.

Tehát a (Csi.) tárcsa forgása közben fordulatonként kétszer zárja a (Csj.) jelfogó áramkörét és ezzel a csengetőgép csusztatógyűrűjéről leszedett 16 periódusu váltóáramot a csengető transzformátoron keresztül a "Szaggatva csenget" sinre . Innen a csengető impulzus szabályos periodusokban a csengetőkulcson keresztül fut ki a vonalra. Nem kell tehát a kulccsal szaggatva csengetni, mert ezt a (Csj.) jelfogó periodikusan elvégzi. Ugyanakkor amikor a csengető impulzus kifut a vonalra a 40-es és 41-es érintkezők záródása következtében a (Csi.) lámpa is felvillan. A felvillanás jelzi a kezelőnek, hogy a csengetés valóban megtörtént.

Mint már az áramkör ismertetés elején említettük, minden két csengető impulzus után egy rövid átváltó impulzus megy ki a vonalra. Ezt a kapcsolási rajzon is kivehetjük, mivel a (Csi.) tárcsán két szegmens, az (Áti.) tárcsán kissé eltolva, egy szegmens van. Ez az egy szegmens a (Csj.) jelfogó kétszeri működésével ellentétben csak egyszer fogja fordulatonként meghuzatni az (Áij.) átváltó impulzus jelfogót. Kövessük ennek áramkörét. Induljunk ki az (Iaj.) jelfogó 33-as érintkezőjére kötött 6 V-os telepből. A telep a 33-as, 34-es érintkezőkön keresztül az (Áij.) jelfogó egyik pontjára kapcsolódik. A tekercs másik pontja az (Ák.) kapcsolón keresztül az (Áti.) tárcsa keféjéhez van kötve. A jelfogó, tehát valahányszor a szegmens a kefe alá kerül meghuz, és a 36-os, 37-es érintkezőn keresztül kiadja az 50 V-os telepből az átváltó impulzust a vonalra. Kövessük az áramkörét:

(T1) 50 V-os telep, (B1) lámpa, 36-os, 37-es érintkezőkön keresztül az átváltó impulzus sín. Az átváltó impulzus sinről az impulzus egyrészt az (Ft4) és (Ft3) fojtótekercsen keresztül a "Fémes sín-re", másrészt az (Ft2) és (FT1) fojtótekercsen keresztül a "Földes sín" (a) ágára fut. A két sinről a bekapcsolt beszélőkulcson keresztül kijut az impulzus a fémvisszavezetési illetőleg a földvisszavezetési vonalakra.

Ugyanugy, ahogy a (Csi.) tárcsa a (Csj.) jelfogót vezérli az (Áti.) tárcsa az (Aij.) jelfogót huzatja meg. Ennek értelmében tehát minden két csengető impulzus után egy átváltó impulzus megy a vonalakra. Az átváltó impulzusok kimenetelét is egy lámpa és pedig az (Ail.) jelzi. Ennek az áramköre a következő: Az (Ail.) lámpára kötött 6 V-os telep (Aij.) jelfogó 29-es, 30-as érintkezői, (FM) vezetéken keresztül, a "Föld a motornak" sín.

Mégegyszer összefoglalva a jelfogók működését, azok működési sorrendje a következő: Bármely kulcs bekapcsolásának hatására meghuz a (Fmj.) jelfogó és a "Szelektor" tartójelfogója. Az (Fmj.) jelfogó meghuzatja a (Kkj.) jelfogót és ez kapcsolja a Kontaktort. Megindul a motor és a (Lépi.) tárcsa léptetni kezdi a Szelektor léptető tekercsét. Eközben az 5 mp-es átváltó impulzus már kijutott a vonalra. A Szelektor (Kk) kereke körülfordul és bekapcsolja az (Eáij.) jelfogót. A jelfogó meghuzatja az (Iaj.) jelfogót és mind a ketten meghuzva maradnak. Az (Iaj.) jelfogó a (Csj.) és (Aij.) jelfogókat rákapcsolja a (Csi.) és (Áti.) tárcsákra. A tárcsák a (Csj.) és (Aij.) jelfogókat vezérelve, a csengető és az átváltó impulzusokat kiadják a vonalra. A kulcsokat nyugalmi helyzetükbe visszaállítjuk a jelfogók elengednek és a motor is megáll.

Eddigiekben ismertettük a fémvisszavezetési és a fém- vagy földvisszavezetési őrsi vonalak áramkörét.

A felvevővonal célja az, hogy olyan esetben, amikor az őrsidej pont kezelője valamely figyelőőrrrel beszél, az időközben jelentkező másik figyelőőrsöt egy az őrsidej ponton kívüllevő beszélőkészletre lehessen kapcsolni.

A felvevővonal ab ágára egy közönséges (LB) készülék van kapcsolva, mely készülék az esőlemez átívócsévéén át a felvevődugóban végződik. A felvevődugót bármelyik őrsidej vonal felvevőhüvelyébe dugaszolva a felvevő készüléket az őrsidej vonallal kapcsoljuk össze. Bedugaszoláskor a felvevődugó "1" érintkezője a felvevőhüvely (1-es) érintkezőjével kapcsolódva összeköttetésbe kerül az átváltó impulzus sínrel. Így az átváltó impulzus, mely a dugó 1-es pontján van a középleágazásu

fojtótekerccsen keresztül a dugó 2-es, 3-as pontjára, majd a hüvely hasonló származású csucsain keresztül az őrsi vonalra jut.

Az összeköttetést a következőképen kell végezni:

A felvevő vonal felvevőkulosát "Csenget" állásba nyomjuk és ezzel a felvevőkészülékre a "Folyton csenget" sinről rácsengetünk. Ha a felvevőkészülék kezelője jelentkezett, akkor az időközben "Beszél" állásba állított felvevőkulosot nyugalmi helyzetbe állítjuk és a felvevődugót a felvevőhüvelybe dugaszoljuk. A beszélgetés végét akár a figyelőórs, akár a felvevőkészülék kezelője az induktor forgatásával jelenti. Ezzel a felvevő vonal áramkörébe beépített esőlemezes átvívócsévét hozza működésbe.

A figyelőórs és a felvevőkészülék között létesített kapcsolatba az őrsiközpont kezelője bármikor behallgathat, oly módon, hogy a kérdéses vonalhoz tartozó beszélőkulcsot "Lehallgat" állásba nyomja, amikor is a saját beszélőkészletének hallgatóját a vonalra párhuzamosan rákapcsolja. Ha beszédet nem hall, a felvevődugó kihúzásával a kapcsolatot bontja, mire a hüvely érintkezői nyugalmi helyzetbe jönnek és az egész jel-fogó rendszer és a csengetőgép is leáll. A felvevőhüvely érintkezőinek működése teljesen azonos a beszélőkulcs működésével. Ezért a felvevő vonalat részletesebben nem is ismertetjük.

A tü-rep. vonal teljesen azonos a fémvisszavezetési őr-si vonallal. Különbség csupán az, hogy a tü-rep. vonal bemenő (ab) pontjaira egy esőlemez van szerelve.

A Házi vonal célja az, hogy az őrsiközpont kezelője bármikor érintkezésbe tudjon lépni a távirógépteremben elhelyezett házi készüléken keresztül a távirógépek kezelőjével. Erre a vonalra a beszélőkulcs "Beszél" állásában az őrsiközpont beszélőkészlete kapcsolódik, a csengető kulccsal pedig a "Folyton csenget" sinről rá tudunk csengetni a házi készülékre. Itt ugyanugy mint az őr-si vonalaknál a csengető- vagy a beszélőkulcs benyomásakor földet adunk a motornak, tehát az megindul. A házi vonal hasonlóképen a tü-rep. vonalhoz felvevő hüvelyen kívül esőlemezzel is el van látva. Az esőlemez és a felvevőhüvely célja, teljesen azonos a felvevő vonalnál tárgyaltakéval.

Megjegyezzük még, hogy egy őrsiközpontba általában 10

őrsi vonal, 2 tü-rep. vonal, 2 házi vonal és 4 felvevő vonal van bekapcsolva.

Az őrsi vonalak, valamint a tü-rep. vonalak (ab) ágával sorbakapcsolt 1000 Ohmos ellenállásoknak az a rendelkezésük, hogy általuk a vonalakra kiadott átváltó impulzus helyes mértéket egyszer és mindenkorra be tudjuk állítani.

Hogy az ellenállások beiktatásával, távbeszélés szempontjából a vonalak csillapítása feleslegesen nagy ne legyen, az ellenállásokkal párhuzamosan egy-egy két mikrofarádos kondenzátor van a vonalba beiktatva.

Az őrsi központ a légvédelmi központ akkumulátortelepeiből kap áramot. Bármelyik vonal bekapcsolásakor az őrsiközpont kb. 16-17 Amperrel terheli a 6 V-os akkumulátortelepet; az 50 V-os telepet pedig, mely az átváltó impulzusokat adja kb. 100 milliamper terheli. További vonalak bekapcsolása a 6 V-os akkumulátort nem terheli jobban, azonban az 50 V-os akkumulátortelepre nézve további 100 milliamper terhelést jelent.

Bár a csengetőgépet annak részletes tárgyalásánál ismertetni fogjuk, már itt megjegyezzük, hogy az egész őrsiközpont az I. csengetőgépről, hiba esetén az (Ák.) kapcsoló segítségével a II. csengetőgépre kapcsolható át.

A központi kapcsoló kezelése.

a.) A figyelőőrs távbeszélésre való áttérést kér. (a jelkulcsot adja)

A figyelőőrs vonalához tartozó beszélőkulcsot kapcsoljuk be azzal, hogy azt magunkfelé húzzuk. A kulcs ebben a helyzetben megmarad. Ezután jelentkezzünk a figyelőőrsnek "Itt légvédelmi központ" szóval.

b.) A figyelőőrs felcsengetése a központi kezelőasztalról.

A figyelőőrs vonalához tartozó beszélőkulcsot kapcsoljuk be azzal, hogy azt magunkfelé húzzuk. Majd, ha már a központ felső szélén egymás alá szerelt (AL) átváltólámpa (zöld) és (CsL.) csengetőlámpa (piros) szabályos felvillanása jelzi,

hogy az átváltó impulzus kiment a vonalra, - kapcsoljuk be a vonalhoz tartozó (CsK) csengetőkulcsot is.- A csengetőkulcs önmagától visszaugró, tehát mindaddig, míg csengetni akarunk, nyomva kell tartanunk.

A csengető impulzus szaggatottan megy ki a vonalra és ezt a piros lámpa fel-felvillanása jelzi, tehát a kezelőnek nem kell a kulccsal szaggatva adni a csengetést.

c.) A jelentkezett vagy felhívott figyelőőrs valamelyik felvevő-készülékre való átkapcsolása.

Ha már a figyelőőrssel a távbeszélő kapcsolatot az a.) vagy b.) pont szerint felvettük, a figyelőőrs vonalát a négy felvevőzsinór valamelyikével a felvevőkészülékek egyikére átkapcsolhatjuk. Dugaszoljuk a figyelőőrs vonalhüvelyébe annak a felvevőnek, vagy a parancsnokiasztalnak a felvevőzsinórját, amelyikre a figyelőőrsöt át akarjuk kapcsolni.

Ha ez már megtörtént, illetve a kezelő már felvette az érintkezést a figyelőőrssel - a beszélőkulcsot kapcsoljuk ki.

Az így létrehozott kapcsolatot illetve, a távbeszélés befejeztét ellenőrizhetjük.

Ha a beszélő kulcsot a beszélő állással ellentétes állásba kapcsoljuk, akkor be tudunk hallgatni a vonalba.

A távbeszélés befejezte után a dugasz kihúzásával bontsuk a kapcsolást.

A tü-rep. vonalaknál a b.) és c.) pontok szerint járjunk el.

Ha a tü-rep. kíván a központtal beszélni, akkor a készüléke induktorjával felcsenget, mire a vonalához tartozó esőlemez leesik.

A Házi vonalaknál ugyancsak a b.) és c.) pontok szerint járjunk el. Itt azonban - mivel átváltó berendezés nincs a vonalban - a jelzőlámpák felvillanását kell figyelembevenni.

5.) A távirógépasztal leírása.

A távirógépasztal rendeltetése.

Öt távirógép és gépenként két-két átjátszóbillentyűzet felszerelésére szolgál.

Vezetékei az asztal alján levő kábelüregben felszerelt forrasztócsucsban végződnek.

A kábelüreg védőlappal van ellátva, melynek levétele után a kábelezés könnyen hozzáférhető.

Az asztal jobb alsó oldalán egy biztosítócsáv van. Minden egyes összetartozó billentyűzet és távirógép áramkörébe egy biztosíték van beiktatva, mely rövidzár esetén egy berregőt szólaltat meg.

A távirógépről és az átjátszóbillentyűzetről itt külön nem beszélünk, mert azokat már a Légvédelmi jelző- és riasztóberendezések műszaki leírásának I.résztében ismertettük.

Az asztal jobb oldalán levő padkára egy 36 M. távbeszélő-készülék helyezendő és ez összekötendő az őrsiközpont "Házi vonal" hüvelyére vezető vonallal. Ez a vonal esőlemez-zel van ellátva, tehát a távirógépek kezelője és az őrsiközpont kezelője is tud hívni.

A távirógépasztal kezelőjének teendői.

A távirógépet mindig teljesen felhuzott állapotban kell tartani.

A gép megindulásakor a szalagra feliródó jeleket azonnal át kell billentyűzni. A jelek átjátszása előtt a csengőgombot időközönként meg kell nyomni, hogy a jelentés leadásának kezdetét ezzel jelezzük.

A jelentés átbillentyűzése után, ha a piros lámpa kigyullad, a bekapcsolt billentyűket ki kell kapcsolni.

Ha a jelentés átjátszásánál a jelekkel kapcsolatban valami kételyünk lenne, illetőleg valamit nem tudnánk teljes biztonsággal leolvasni, akkor azt a 36 M. távbeszélőkészüléken felcsengetés után - azonnal jelentsük az őrsiközpont kezelőjének.

A távirógépet naponta indítsuk meg a jelfogókar megnyomásával, hogy az írószerkezet helyes működését ellenőrizzük.

A gépeket befekezni tilos !

6.) Riasztóközpont leírása.

A központi kapcsoló rendeltetése.

A riasztóközponti kapcsoló a kerületi légvédelmi-központnak az a szerve, amellyel a riasztó-fejállomásokkal az összeköttetést fel lehet venni riasztás vagy beszélgetés céljára. A riasztóközpont 10 vonal bekötésére alkalmas, melyek mindegyikére 1-2 parancsjelző készüléket lehet felszerelni. (A parancsjelző készülék műszaki leírását lásd a "Légvédelmi jelző-és riasztóberendezések" műszaki leírásának I.részeiben). A központ áramkörei úgy vannak megalkotva, hogy a riasztóhálózat azonos lehet a jelentőhálózattal anélkül, hogy a riasztójelek a jelentőhálózat elemeiben zavarokat idéznének elő.

Az egész rendszer tehát oly felépítésű, hogy a rendelkezésre álló hálózatot használhatjuk jelentéstétel céljaira anélkül, hogy a jelentés áramlökései, vagy az őrsiközpont működése a riasztó-fejállomásoknak u.n. parancsjelző készülékeit befolyásolná.

A riasztásnak, illetve a parancsjelző készülék felhívásának többféle módja van. A legegyszerűbb mód abban áll, hogy a parancsjelző készülékre kb. 400 periódusu szaggatott áramot adunk ki, mely a parancsjelző készülékek hallgatóiban a szirénához hasonló üvöltő hangot fog eredményezni. A hangot a riasztóasztal kezelője indíthatja meg. A riasztás másik módja az, hogy jelkulcs szerinti jeleket adunk le a riasztóasztalon elhelyezett tárcsa segítségével. Harmadszor szóbelileg riasztathatunk. A szóbeli parancsot a riasztóasztal kezelője, vagy a kiértékelő-terem parancsnoka adja. A parancsnak egyszerre több vonalra kellő hangerővel való leadása céljából ily esetekben bekapcsolhatjuk az erősítőt.

Miután általában egy személy több mint 10 vonal kezelésére elegendő, nincs mindegyik riasztóközponti kapcsoló beszélőkészlettel ellátva.

A központi kapcsoló felépítése.

A központi kapcsoló külsőleg manuális távbeszélő központ-hoz hasonlít. A kezeléshez szükséges szerelvények függőleges és vízszintes homloklapon vannak elhelyezve.

A függőleges homloklap a 10 vonal egységeit tartalmazza.

Mindenegyed vanalegységen felülről lefelé haladva a következő elemeket találjuk: (lásd 14. ábra)

a vonallámpákat, (RÁJL) melyek a riasztott állapot jelzésére szolgálnak,

esőlemezeket, melyek a riasztójel vételének nyugtázását jelzik,

a kezelői (KBK) és parancsnoki (PBK) beszélőkulcsokat, melyek segítségével a kezelő illetve parancsnoki beszélőkészlet a vonalra kapcsolható,

foglaltságjelzőket (FJ), melyek meghúzott állapotát jelzi, hogy a szóbanforgó vonalon jelentésadás folyik, tehát ugyanakkor riasztást kiadni nem lehet,

riasztó- (RK) és tárcsázó- (TK) kulcsokat, melyek segítségével a vonal a 400 periódusos riasztóáramkörre, illetve a tárcsának az áramkörére kapcsolható.

A vízszintes lap jobb oldalán a riasztást-indító-kulcs (RIK) és a riasztógomb (RG) van elhelyezve. A riasztást-indító-kulcs arra szolgál, hogy - az egyes vonalak riasztókulcsának lenyomása után - a kezelő ennek segítségével a 400 periódusú áramkört megindíthassa. A kiadott 400 periódus pedig a szaggatott vagy más jelzések létrehozása céljából a riasztógomb segítségével megszügeatható.

Ugyanezen lap bal oldalán az erősítőkulcs (EK) és a 400 periódusú hívókulcs (NHK) vannak elhelyezve. Az (EK) segítségével kapcsolhatja be a kezelő a beszédáramkörbe az erősítőt. Az NHK segítségével pedig megindíthatja azt az áramkört, amelynek révén a parancsjelző készülékek beszélgetésre beíhathatók.

A szekrény mellő lapjának bal oldalán lévő 4 vonalú dugaszhüvelyhez csatlakoztatható a beszélőkészlet. Ugyanennek jobb oldalán pedig 2 átkapcsoló van. A riasztóasztal 10 vonala közül ugyanis 8 vonal csak fémvisszavezetétes áramkörben használható, 2 vonal pedig fém- vagy földvisszavezetétes áramkörben. E két vonalnak egyik áramkörrel a másik áramkörre való átkapcsolására szolgálnak e kapcsolók.

A szekrény hátsó részén felül biztosítéksávok és ellenálláslámpák vannak elhelyezve. Ezekkel egysorban van elhelyezve a forrasztócsucsáv, ahova a központhoz futó vezetékek csatlakoznak. A hátsó oldal többi részén jelfogók, ellenállások, kondenzátorok és a beszédáramkörbe az átváltó impulzusokat beve-

zető szűrőláncok vannak elhelyezve. Az alsó részén van az erősítő és ez alatt az ennek táplálására szolgáló anódtelep. Mind-ezen egységek sávokra vannak szerelve és burával lefödve.

A riasztóközpont áramköri leírása.

(Lásd a 15.ábrát)

A kívülről befutó vonal először egy ellenállás - kondenzátor kombinációin fut keresztül. Az ellenállás célja az, hogy segítségével minden egyes vonalnál az átváltó impulzus árama a szükséges értékre legyen beállítható. A kondenzátor pedig arra való, hogy az ellenállás a beszédáramkör csillapítását ne növelje. A vonal ezután a (PBK) és a (KKK) kulcsokon fut keresztül és az esőlemezben végződik. A tárcsázó- és riasztó-áramkörök működésekor meghuz az Esj jelfogó és a vonalat le választva az esőlemezről, azt munka kontaktusával a tárcsázó- illetve riasztókulcs felé kapcsolja. Vizsgáljuk meg ezután sorba az egységes áramköröket, a.) tárcsázó-, b.) riasztó- és c.) beszédállásban.

a.) Tárcsázás.

Azoknál a vonalaknál, amelyekre tárcsával kodex jeleket akarunk kiadni, a (TK) kulcsot lenyomjuk. Ezáltal a vonal rákapcsolódik a (x) tárcsázósínre és a tárcsaimpulzusok a következőképen futnak ki: a hívómű felhúzásakor (x) zár annak két szélső 1-2-ös számú érintkezője. A baloldali érintkező meghuzatja a Tátj. jelfogót melynek érintkezői a vonal (a-b) ágát összefogva azokat a (T_1) 50 V-os telepre kapcsolják. Ezáltal a vonalra átváltó impulzus adódik ki. Ezzel egyidőben az (Esj.) jelfogó is meghuz a következő módon: a jelfogó egyik pontja telepre van kötve, a másik pontja pedig a (TK) kulcs bekapcsolásakor a hívómű jobbszélső két érintkezőjéig meghosszabbítódik. Amikor a hívómű jobbra forgatva felhúzzuk, ezen két érintkező (6,7) is zárul, tehát meghuzatja az (Esj.) jelfogót.

A hívómű lefutásakor annak 1-2-ös érintkezői elbontanak, tehát az átváltó impulzus megszűnik, a jobboldali ellenben lefutás alatt is zárva van. Tehát az (Esj.) jelfogó mindaddig míg a hívómű teljesen le nem zár, meghuzva marad.

A hívómű lefutásakor a középső u.n. impulzus-kontaktus (3,4,5) működik és az impulzusok ütemében gerjeszti a (T_{j1}) és (T_{j2}) tárcsázó-jelfogókat. A fémes vonalak a (T_2) földeletlen

telepből, a földvisszavezetések vonalak pedig a (Tl) földes telepből vannak táplálva. Midőn a hívómű nyugalmi helyzetbe kerül, elbont a 6-os, 7-es érintkező. Ennek következtében az (Esj.) jelfogó ismét elenged és a vonalat visszakapcsolja az esőlemezre.

b.) Riasztás.

400 periódusu riasztóhang riasztásához az illető vonal (EK) kulcsát legalsó állásba nyomjuk.

Ezt követőleg bekapcsoljuk a (RIK.) a riasztást-indítókulcsot. A (RIK.) kulcs bekapcsolásakor az (Esj.) jelfogó a kulcs 14-es és 15-ös érintkezőjén, valamint az (RG.) gomb (c) érintkezőjén keresztül földet kap, ennek következtében meghuz, tehát a vonal az (RK.) kulcs érintkezőin keresztül a riasztósinre, illetve a 400 periódusu transzformátor szekunder tekercsének 7 és 9 kivezetéseire kapcsolódik. Ugyanekkor átváltó impulzus is megy ki a vonalra a következő áramkörön:

a (Ráj) jelfogó a (RIK) kulcs 1-es 2-ös érintkezőin illetve az (RG) gomb (b) érintkezőjén keresztül a (Tl) telepből gerjesztést kap, aminek következtében meghuz. Jobboldali érintkezőjével zárja az (Rkj2) jelfogó áramkörét is, tehát ez a jelfogó is meghuz. Az (Rkj.) jelfogó jobboldali érintkezőin keresztül a 400 periódusu transzformátor középső kivezetése (E) a (Tl) 50 V-os telepre kapcsolódik, tehát állandó átváltó impulzus megy ki a vonalra a következő áramkörön: a transzformátor 8-as pontja (Rkj2) jelfogó jobboldali érintkezője, (RIK) kulcs 1-2-es érintkezője, (RG) gomb (b) érintkezője, (Tl) 50 V-os telep. Ezen áramkör mindaddig megmarad, míg a (RIK) kulcsot bekapcsolva tartjuk. A fenti folyamattal egyidőben a (Rij) jelfogó is gerjesztést kap, azonban ez a jelfogó hőkéselettetésű és így csak a bekapcsolástól számított kb. 3 mp múlva fog meghuzni. Ezen idő alatt azonban a fentebb ismertetett áramkörön keresztül kiküldött átváltó impulzus már biztosan megindította a vonalon lévő átváltókat. Amíg a (Rij) jelfogó nem huz meg, addig annak jobboldali érintkezői a 400 periódusu transzformátor primér tekercsét rövidre zárják. Erre a rövidzárra azért van szükség, hogy sorrendben a 400 periódus mindig csak az átváltó impulzust követőleg 3 mp múlva juthasson ki a vonalra.

Midőn a (Rij) jelfogó már meghuzott a rövidzár felbomlik és a jobboldali középső érintkezője az (F400gel) ponton keresztül

tül földet ad átváltó- és csengető-gépegységeken lévő 400 periódusu generátor hajtó motorjának, tehát az megindul. A 400 periódusu generátor áramkörét itt nem ismertetjük, mert azt a csengető- és átváltó-gépegység áramkörének tárgyalásakor részletesen ismertettük. A 400 periódusu feszültség egyrészt a (RIK) kulcs 9-10-es érintkezőjén, másrészt az (RG) gomb érintkezőjén, (Rij) jelfogó jobboldali érintkezőjén, továbbá az (Rkj) jelfogó baloldali érintkezőjén keresztül a primér tekercsre jut. Innen a 400 periódus a fémes vonalaknál a 7-9-es, a földes vonalaknál pedig a 10-11-es szekunder pontokon keresztül jut ki a vonalakra.

A 12-es szekunder pontra kötött (Rj1) jelű ködfénylámpa jelzi a kezelőnek, hogy a 400 periódus valóban kimegy a vonalra. Ez a lámpa a (T1) 50 V-os telepől előfeszültséget kap.

Mint fentebb láttuk a 400 periódusu primér áramkör az (RG) gomb (a) érintkezőjén fut keresztül. Annak lenyomásával tehát a hangot megszaggathatjuk.

Az (RG) gomb lenyomásakor a következő történik: legelőször a (b) érintkező bontódik, aminek következtében a vonalról levesszük az átváltó impulzust. Ezután bont a (c) érintkező, leveszi a földet az (Esj) jelfogóiról úgy, hogy azok elengednek. Végül bont az (a) érintkező és megbontja a 400 periódusu hangot.

Az (Esj) jelfogó elengedtetésének az a célja, hogy a szaggatáskor a riasztás vételének nyugtázása bejöhessen. Az (Esj.) jelfogó elengedett állapotában ugyanis az esőlemez rákapcsolja a vonalra és így, ha a parancsjelző készülék kezelője induktorát működteti, az esőlemez leesik, jelezve azt, hogy a riasztás valóban befutott a parancsjelző készülékre.

Az eddigiekben leírtuk a riasztóáramköri beszélőkészlettel rendelkező munkahelyeket. ("A" munkahely). Beszélőkészlet nélküli "B" munkahelyen a folyamat a következő. Az (RK) kulcsok alsó állásba hozandók. A beszélőkészlettel rendelkező munkahely (RIK) kulcsának lenyomásakor ez meghuzatja a "B" munkahely (Rkj) jelfogóját, aminek következtében meghuz e munkahely (Ráj) jelfogója is. Ennek folytán a következő történik: A (T1) telepről a (Rkj) és (Ráj) érintkezőjén keresztül kimegy az átváltó impulzus, és meghuznak a "B" munkahely (Esj) jelfogói is. A (RIK) lenyomásakor azonban a "B" munkahely (Rij) jelfogóját is

gerjesztettük és ez 2-3 mp múlva a már ismert módon kiadja a vonalra a 400 periódusú hangot szaggatni akarjuk, úgy az "A" munkahely (RG) gombjának lenyomásakor, midőn az (a) érintkező bont elenged a "B" munkahely (Ráj) jelfogója és ez bontja az átváltó impulzus áramkörét. Kissé később a (b) érintkező bontásakor elenged az (RKJ) jelfogó is, amiáltal az (Esj) elengednek és így a vonalat az esőlemezre kapcsoljuk úgy, hogy a nyugtázás beérkezését lehetővé tesszük. Mint látható tehát lényegében ugyanazok a folyamatok játszódnak le a "B" munkahelyen is, mint az "A" munkahelyen, a különbség csak abban áll, hogy a "B" munkahely kapcsolási műveletei az "A" munkahely (RIK) és (RG) kulcsai által vezérelt jelfogók segítségével jönnek létre.

c.) A központi kapcsoló beszédáramköre.

Ha a kezelő egy vagy több vonalon akar beszélni, úgy alsó állásba hozza a szóbanforgó vonalak (KBK) kulcsait. Ez esetben a következő történik:

földet adunk a (Szel.) szelektor tekercsének a következő áramkörön: a (KBK) kulcs felső rugócsoportja, alsó jobboldali rugócsoportja, (Fáj₂) jelfogó jobboldali rugócsoportja, (Szel.) szelektor baloldali tekercse, telep, föld. A szelektor tartó tekercse erre meghuz.

Ugyanakkor földet adunk a mikrofonnak és megindítjuk a csengető- és átváltó-gépet az (Emo) sinen át a következő áramkörön: (KBK) kulcs alsó baloldali érintkezőjén egyrészt a kezelőkészlet dugasz hüvelyén keresztül a mikrofonnak, másrészt a csengető- és átváltó-gépegység (Ij) jelfogójának, mely jelfogó a (Kl) kontaktornak gerjesztést adva, az megindítja a csengető jelfogó-motorját.

Ugyancsak a (KBK) kulcs alsó jobboldali érintkezőjén keresztül felgyullad az (Atl) átváltó impulzust jelző lámpák közül a megfelelő ötös csoporthoz tartozó lámpa, jelezvén, hogy átváltó impulzus megy ki a vonalra, mert ugyanakkor az alábbi áramkörön valóban kimegy egy hosszabb átváltó impulzus: (Tl) 50 V-os földes telep, (El₁) ellenállás lámpa, biztosíték, (Fáj₂) jelfogó nyugalmi kontaktusa, földes vonalaknál az (Fl₂) és (Fl₁) fojtótekercsen és (KBK) kulcson keresztül ki a vonalra, fémes vonalaknál pedig (F8) fojtótekercsen keresztül az (F7) fojtótekercs középpontjára, majd innen a (KBK) kulcson

keresztül a vonal (a) és (b) ágára. Tehát a vonalon lévő átváltók megindulnak.

Kb. 3 mp múlva - midőn tehát a vonalon lévő átváltók már biztosan átváltottak - a szelektor zárja kontaktusát és ezáltal meghuzatja a (Fáj.) jelfogót.

A szelektor léptetése a (Lé.) léptetősinen keresztül a csengető és átváltó gépegységről történik oly módon, hogy a csengetőgép (Lé.) léptető tárcsája körbeforgva a 6 V-os telepből impulzusokat ad a csengető gépállvány (Léj.) léptető jelfogójának. Ezen jelfogó ugyancsak a 6 V-os telepből áramimpulzusokat küld a (Lé.) léptetősinen át a szelektornak.

A szelektor léptetésének ideje alatt a kezelő azonban az (NHK.) 400 periódusos hívókulcsot is lenyomja. E hívókulcs ugyanolyan szerepet játszik, mint általában a távbeszélőközpontoknál a csengetőkulcs, azzal a különbséggel, hogy a hívás céljára nem 16 vagy 50, hanem 400 periódusu áramot küld ki.

Mint mondtuk előbb a (Fáj.) jelfogó huz meg, miután a körbeforgott szelektor földet adott a tekercsének. A jelfogó meghuzása után tartóáramkört biztosít magának a jobboldali előbb záró, azután bontó érintkezőn és a (KBK.) kulcs alsó jobbszélső illetve felső rugóin keresztül. Kikapcsolja a jobb belső érintkezőjével az (Atl.) lámpa áramkörét, úgyhogy ez a lámpa, mint arról később szó lesz, következőkben már csak az (Átj.) jelfogó meghuzásának ütemében fog tudni felvillanni.

Miután az (NHK.) kulcs is le van már nyomva és a (Fáj.) jelfogó is meghuzott, meghuz az (NHJ.) jelfogó a következő áramkörön:

(NHK.) kulcs balszélső érintkezőire kötött telep (Nhj.) baloldali tekercse, (Átj.) nyugalmi érintkezője, (Fáj2.) előbb záró, azután bontó zárult érintkezője, (KBK.) kulcs alsó jobbszélső illetve felső rugócsoportja. Az (Nhj.) jelfogó miután meghuzott, leveszi (a) érintkezőjével az átváltó impulzust, az (F12.) (F8.) illetve (F4.) fojtótekercsekről. A (b) érintkezője pedig az (F400gel.) pontokon keresztül megindítja a 400 periódusu generátort. Ugyancsak a (b) érintkezőjével gerjesztést ad a lassu működésű (Npj.) jelfogónak.

A (c) érintkezője ; zárja a 400 periódus áramkörét.

A 400 periódus azonban még nem jut ki a vonalra, hanem csak kissé később, amikor a lassu működésű (Npj.) jelfogó is már behuzott. Ekkor a 400 periódus a "400 periódus" pontokról

eljut a (I_1) és (I_2) tekercsekhez a következő áramkörön:
400 periódus egyik pontja (NHK) kulcs 10-11-es érintkezője, (I_1) illetve (I_2) tekercsek, onnan a 11-es illetve 7-es pontokról az (Npj.) jelfogó jobb és baloldali záró érintkezői, (Nhj.) jelfogó zárult (c) érintkezője, 400 periódus másik pontja.

A (I_1) tekercs a földes vonalakba, a (I_2) tekercs pedig a fémvisszavezetési vonalakba vezeti a hívóhangot.

A fenti két tekercs 9-10-es primér pontjaira kötött (HJL.) hívástjelző lámpa jelzi, hogy a hívóhang kimegy a vonalra. Ez a lámpa a (Tl) 50 V-os földes telepből 1/10 Megohm elötét ellenálláson keresztül előfeszültséget kap. Felvillan ni azonban csak akkor tud, ha a lámpa áramkörében lévő tekercs 400 periódusu gerjesztést kap.

Nehogy a hívójel kiküldése alatt az átváltók nyugalmi helyzetükbe visszaálljanak, szükséges itt is, 6-8 mp-ként átváltó impulzust kiküldeni. Ez oly módon történik, hogy a csengető- és átváltó-gépegység (AT.) jelű tárcsája 6-8 mp-kénti időközökben földet ad az (AT.) szorítón keresztül az (Atj.) jelfogónak, mely jelfogó a (Fáj2.) jelfogó jobbszélső érintkezőin keresztül pluszt kap a (Tl.) 50 V-os telepből.

Az (Atj.) jelfogó meghúzásakor bontja az (Nhj.) jelfogó áramkörét, miáltal annak (c) érintkezője azonnal bontja a 400 periódust és az elengedés végén az (a) érintkezőknél kiadja az átváltó impulzust a következő áramkörön:

(Tl.) 50 V-os telep, (Atj.) jelfogó (a) érintkezője, (F12.) illetve (F8.) fojtótekercsek, (KBK.) kulcs s végül a vonal (a-b) ága.

Kb. 1 mp múlva az átváltó impulzus megszűnik, (Atj.) elenged és ismét meghúzatja az (Nhj.)-t. (Nhj.) (a) érintkezőjével azonnal leveszi az átváltó impulzust, de a 400 periódus csak kissé később, az (Npj.) meghúzása után megy ki a vonalra. E késleltetésre azért van szükség, mert a riasztás - mint láttuk - 400 periódus és átváltó impulzus egyidejű kiküldése után jön létre. Biztonsággal gondoskodni kell tehát arról, hogy híváskor a 400 periódus és az átváltó impulzus egyidőben ne lehessen a vonalon.

A 400 periódusu generátort, mint láttuk, az (Nhj.) jelfogó (b) érintkezője indította meg az (F400gel.) ponton keresztül. Nehogy azonban a generátor a hívójel alatt kiküldött

átváltó impulzusok idejére leálljon, a már egyszer megindított generátort az (Nhk.) kulcs 5-ös 6-os érintkezőjén adott földről az (F400ge2.) pontokon keresztül állandóan üzemben tartjuk mindaddig, míg a kezelő a hívás befejeztével az (NHK.) kulcsot nyugalmi állásába vissza nem állította.

Ezután a beszélgetés lefolytatható. A beszélőkészlet normális helyi telepű beszélőkészlet, 6 V-os szimmetrikus telep táplálással. Beszélgetésnél általában a kézibeszélő telepváltóját mozgatni nem kell. Ha azonban a kezelő nem hall elég jól, úgy hallgatásnál lenyomja a kézibeszélő "Rosszulhallásnál nyomd meg" feliratu telepváltóját. Ezáltal egyrészt a hallgatóját közvetlenül a vonalra kapcsolja, tehát minden a vonalról bejövő hangenergiát a hallgatóba vezet, másrészt a mikrofonjának áramkörét kikapcsolja és ezáltal a teremzajt (side-tone) mikrofonsusogást kiküszöböli.

Abban az esetben, ha nagyobb számú vonalon kíván a kezelő egyszerre beszélni, úgy az (EK.) erősítő kulcsával bekapcsolhatja az erősítőt. Az erősítő a kimenő beszédet erősíti és legjobban akkor erősíti, ha egyszerre kb. 8-12 vonalra beszélünk rá. A telep-váltó szerepe erősített állásban is ugyanaz, mint erősítő nélkül.

Hogy a beszélgetés alatt az átváltók átváltott állapotban maradjanak, 6-8 mp-ként átváltó impulzus megy ki, melyet a csengető és átváltó-gép vezérel és (Atj.) jelfogó küld a már ismert áramkörön keresztül.

Ha valamely vonalon jelentés fut be, úgy hogy a vonal távirógépe üzemben van, akkor a csillagjelző fehér szint mutat. Ez tehát azt jelzi, a kezelő számára, hogy a vonalon valamelyik órs éppen jelentést ad le.

A riasztó központi kapcsoló kezelőjének teendői.

Riasztás 400 periódusu riasztójellel.

Kapcsolt be a riasztandó vonalak (RK.) kulcsát (legalsó állás).

Ha ez megtörtént, kapcsold be a vízszintes kezelőlap jobboldalán lévő (RIK.) kulcsot. Ennek bekapcsolásakor a 400 periódusu hang a riasztandó vonalakra kimegy.

Nyugtázás vétele: A riasztó közület nyugtázása csak akkor tud bejutni a riasztóközpont esőlemezére, ha az esőlemez a

vonatra visszakapcsolódik. Evégből bizonyos időtartamu riasztó hang kiadása után rövid időre kapcsold ki a (RIK.) kulcsot. Ha az esőlemez ezen idő alatt nem esne le, jelezvén ezzel azt, hogy a közület a riasztást nem kapta, kapcsold be újra a (RIK.) kulcsot. Amelyik vonal esőlemeze időközben leesett, annak a vonalnak az (RK.) kulcsát állítsd középső állásba.

A középső állásban a sáv felső szélén lévő (RAJL.) jelü lámpa kigyullad, jelezvén, hogy az illető közület riasztva van, tehát oda ha a légiveszély elmúlt a "Riasztás megszűnt" jelet kell adni. Ha a riasztó hangot szaggatva akarjuk adni, akkor a szaggatásnak megfelelően nyomkodjuk az (RG.) gombot.

Szaggatott jelzés adásánál a (RIK.) kulcsot nem kell időnként kikapcsolni, mert a szaggatások közti időpillanatok alatt a nyugtázás bejuthat az esőlemezre.

Riasztás távbeszélőn.

Kapcsoljuk be a riasztandó vonalak (KBK.) kulcsát. Ha ez megtörtént, nyomjuk le az (NHK.) 400 periódusos hívókulcsot. Ennek bekapcsolásakor kimegy a hívás és a parancsjelző készüléken csengetés alakjában jelentkezik.

Időnként engedjük el az (NHK.) kulcsot, hogy meghalljuk, ha a hívott állomás jelentkezik.

Ha azt nem halljuk jól - nyomjuk meg, de csak hallgatásnál - a "Rosszulhallásnál nyomd meg" feliratu beszélő váltót. Ha több vonallal egyszerre távbeszélünk és azok nem hallanak minket jól, kapcsoljuk be az (EK.) erősítő kulcsot, aminek következtében a központból kimenő hang felerősödik.

A felhívott állomás átkapcsolása a parancsnoki-asztalhoz.

Ha a hívott állomás jelentkezett, kapcsoljuk be a (PBK.) parancsnoki-beszélőkulcsot. Ily módon bármelyik vonalat a parancsnokhoz átkapcsolhatjuk.

Riasztójel vagy szóbeli parancs kiadása után a (KBK.) kulcsot középső, várakozó állásba állítjuk.

Erre a sávon lévő lámpák és azoknak multiplikált lámpái az őrsi térképen kigyulladnak, jelezvén, hogy ezek a helyek riasztott állapotban vannak.

7.) Parancsnoki-asztal leírása.

Felépítése hasonló egy nagyobb méretű íróasztaléhoz (lásd 9., 10. és 11. ábrákat). Az asztal lapja egy felnyitható lappal meghosszabbítható. Az első oldalon egy kifordítható szerelvénylapon van felszerelve a beszélőkészlet erősítő be-
rendezése (10. ábra). Ez az erősítő a riasztóközpont felé erő-
sit és az ott lévő erősítővel teljesen azonos (Kapcsolási raj-
zát lásd a 16. ábrán).

Az asztal jobb és baloldalán egy-egy beszélőkészlet van, melyek közül a baloldali a központi kezelőasztalra, a jobboldali pedig a riasztóközpontra kapcsolható át (11. ábra).

Az asztal lapjának baloldalán egy sávon számozott billentyűk vannak. Ezek az u.n. "Törlő gombok". Ezek megnyomásával adja tudtára a parancsnok a távirógép kezelőjének, hogy az átjátszó billentyűket kikapcsolhatja.

A számozott billentyűk előtt egy (EK.) jelű kulcs van. Ezzel a kulccsal az erősítőt a jobboldali beszélőkészletre lehet rákapcsolni.

Áramköri leírás.

(Elvi kapcsolását lásd a 1/c ábrán)

A parancsnok 400 periódusú hívójelet nem tud kibocsátani, hanem azokat az állomásokat amelyekkel beszélni akar, a központkezelő hívja fel. Felhívás után a kérdéses vonalat a kezelő átkapcsolja a (PBK.) kulccsal illetve a kezelőzsinórral a parancsnok beszélőkészletére, melynek áramköre mindenben a kezelőével egyező.

8.) Őrsitérkép leírása.

Rendeltetése.

Az őrsitérkép egy légvédelmi terület kb. 2°5x4 m nagyságú vászonra festett térképe.

Rendeltetése az, hogy a figyelőőrsöket, valamint a ri-

asztandó közületek és azok földrajzi helyzetét a parancsnok és a kiértékelők számára jól áttekinthetővé tegye.

Felépítése.

(Lásd 8a.ábrát).

A térkép-állvány szögvasokból és laposvasokból van összeállítva.

A keret felső részén 10 db. forrasztócsuccsáv van, melyek mindegyike 6 órstitábla kábelének befogadására alkalmas. A térképvászon, valamint az állvány hátulsó síkját befedő fekete vászon egy-egy függőnytartóhoz hasonló elhúzó szerkezetre van felerősítve. A vásznak elhúzása után az állványon elhelyezett szerelvények könnyen hozzáférhetők. A térképvászon csak a figyelőórsök felállítási helyét, a riasztandó helyeket és a kerület fontosabb földrajzi jellegét tünteti fel. Minden figyelőórs helyén, a térképvászon által eltakarva 1-1 órstitábla nevű doboz van felszerelve, mely a jelentés kifejezéseit tartalmazza jelzőlámpákkal együtt. A távirógépasztal átjátszó billentyűzetével bekapcsolható jelzőlámpák a megfelelő szöveget megvilágítják és így jól olvashatóvá teszik.

9.) A csengető- és a 400 periódusu gépegység leírása.

Rendeltetése.

A központi kezelőasztalról, vagy pedig a riasztóközponti kapcsolóról megindítva az 50 V-os átváltó impulzusokat - melyeket az akkumulátor telepből nyerünk - a vonalra adagolja, továbbá 20 periódusu hívóáramot és végül 400 periódusu riasztóhangot termel.

Felépítése.

(Lásd 6.ábrát)

A forgó gépek U alaku alacsony vaskeretre vannak szerelve. Ezen alsórészhez csatlakozik a vaskeret függőleges része, amely a jelfogókat, mágnes-kapcsolókat, biztosítékokat, stb. tartalmazza.

E függőleges rész 2 oldalán burával letakarva látjuk a 2 mágnes-kapcsolót, melyek közül a baloldali a 20 periódusu

gép, a jobboldali pedig 400 periódusu gép indítására való. A 2 mágnes-kapcsoló között felül biztosítékok, alatta pedig egykarú késes átkapcsolók vannak elhelyezve. E késes átkapcsoló egy, a közelébe szerelt kulcs segítségével arra szolgál, hogy a tartalék és üzemi 20 periódusu gépre át lehessen kapcsolni. Alatta jelfogósáv van, mely az átváltó impulzusokat, léptető impulzusokat tartalmazó jelfogókat foglalja magában, tehát azokat, melyek a csengető (20 periódusos)-géppel kapcsolatban működnek. A függőleges rész jobboldalán ugyancsak burával letakarva 3 hőkéseleltetésű jelfogót találunk, hozzátartozó 3 db. előtét- és 3 feszültségszabályozó ellenállással. A jelfogók és ellenállások arra szolgálnak, hogy a 400 periódusu feszültség csak fokozatosan kerüljön ki a vonalba.

Áramköri leírás.

Az áramköröket legegyszerűbben úgy követhetjük, ha sorra vesszük mindazon műveleteket, amelyeket a forgó gépegység elvégez (Kapcsolási rajzát lásd 6/a. ábrán).

Ha pl. a kezelő-asztalon, valamely vonalra csengetünk, úgy ezáltal földeljük az (Fmo.) szorítókat, aminek következtében (Ij.) jelfogó meghuz. A jelfogó szikraoltóval ellátott érintkezőjével meghuzatja a csengető gépet kapcsoló (Kl.) mágnes kapcsolót. Ha a késes kapcsoló, valamint az (AK.) a rajzon feltüntetett helyzetében van, úgy az I.) csengetőgép megindul. E gép 20 periódusos feszültséget ad ki ellenálláslámpán keresztül a "folyton csenget" (Cs.) szorítókra. A gép csavar-kerék segítségével 3 érintkező tárcsát is forgat. (Cs.), (AT.) és (LE.) tárcsát. Azon tengely, melyre ezek a tárcsák fel vannak ékelve, 6 mp-ként tesz meg 1-1 körfordulatot. A tárcsák olyanok, hogy az elvi kapcsoláson feketével jelölt részeknél érintkezést adnak a hozzájuk tartozó rugókkal, a többi részeknél pedig szigetelnek.

Mint tehát látható, az (AT.) tárcsa 6 mp-ként ad ki 1-1 áramlökést, amely az átváltó impulzust kiküldő jelfogót működteti az (ATJ.), ill. (AT.) szorítókon keresztül. A (Cs.) tárcsa 3 mp-ként ad ki egy-egy áramlökést, mely a csengetőjelfogót működteti a (Csj.) szorítón keresztül. Végül a (LE.) tárcsa forgás közben lassu léptető impulzusokat ad ki, melyek a csengetőegységben lévő (LEJ.) és (LEl.) jelfogókat működtetik. E jelfogók a léptető lökéseket megismétlik és a kezelőasztal

és riasztóközpont egyes áramköreibe adják tovább.

Amennyiben a tartalék (II) csengetőgépre akarunk átkapcsolni, úgy a késes kapcsolót és az (AK.) kulcsot másik állásba váltjuk át.

Riasztás vagy 400 periódusos hívás esetén a riasztó központban földet adunk az (F 400 ge.1.) szorítóra, amiáltal az (IJ400) jelfogó meghuz. E jelfogó meghuzatja a (K2) mágnes kapcsolót, ezáltal megindul a riasztó gép motorja, gerjesztést kap a 400 periódusu generátor és a mágnes kapcsoló segéd kontaktuson keresztül az (IJ400) jelfogó tartóáramot kap. E tartóáramkör mindaddig fennmarad, míg a riasztó központban a (RI.) vagy (NHK.) kulcs lenyomott helyzetben van. A riasztó feszültségnek azonban ekkor még csak kis része jut ki a vonalba. E kis résznek át kell haladni a 15.000 a 3.000 és 1000 Ohmos ellenállásokon. A riasztógép motorjával egyidejűleg a 3 hőkéseleltetésű jelfogó közül az (I.) ugyancsak gerjesztést kap. Kb. 1°5-2 mp múlva e jelfogó meghuz, rövidrezárja a 15.000 Ohmot és a (II-ik) jelfogót kezdi gerjeszteni. Ezáltal a vonalra jutó feszültség megnő. Ujabb 1°5-2 mp múlva a (II.) késleltető jelfogó is meghuz, rövidrezárja a 3.000 Ohmot és gerjeszteni kezdi a (III.) jelfogót. Ezáltal a vonalra kijutó 400 periódusos feszültség most már oly szintet ér el, mely fülön lévő hallgató mellett erősen kellemetlen hatást gyakorol a fülre, de a dobhártya megsérülését nem idézi elő. Erre azért van szükség, hogy ha valamely átváltó hibája, vagy egyéb ok folytán a 400 periódus a telefonbeszélgetést folytató egyének fülébe kerülne, ezeknek legyen idejük a kézibeszélőt, vagy fejhallgatót a fülükről levenni, mielőtt a 400 periódus oly feszültséget érne el, mely feszültség nagyságánál fogva a fülre káros hatást gyakorolhat.

Ujabb 1°5-2 mp múlva végül is meghuz a (III.) jelfogó, mely most már az összes soros ellenállásokat rövidrezárja, úgy hogy a teljes riasztó- ill. váltófeszültség kijut a vonalra.

A riasztás, vagy hívás befejezése után (IJ400) és (K2) elengednek, úgy hogy a riasztógép leáll és a (I.) (II.) (III.) jelfogók is nyugalmi helyzetükbe kerülnek vissza.

10.) Függőleges (Vertikális) rendszerű CB és LB váltó.

A váltó rendeltetése.

A légvédelmi-központ távbeszélőközpontjában van elhelyezve és rendeltetése az, hogy az oda befutó (LB.) valamint (CB.) (automata) vonalakat, a zsinóráramkörei segítségével egymással összekapcsolhassuk.

Felépítése.

(Lásd 5.ábrát)

Kétféle típusban készült, az egyik önálló munkahelyes, a másik u.n. multiplikációs rendszerű. Ha valamely központban a befutó vonalak száma szükségessé teszi azt, hogy több váltó legyen felállítva, akkor ezek közül az egyik mindig önálló munkahelyes, a többi pedig multiplikációs rendszerű.

A váltón 2 db. multiplikációs sáv van, mely 24 helyi és 6 fővonalnak felel meg.

A váltó tölgyfaszekrénybe, postai szabványu alakzatban készül. A kezelő előtt, vízszintes síkban 10 zsinóráramkörhöz tartozó kulcsmező van elhelyezve, melyek előtt a kulcsok fogantyúinak vonalában az egyes áramkörök dugaszpárjai állnak ki a vízszintes síkból. Ezen dugaszokat ill, kapcsoló zsinórokat a rájuk függesztett súly húzza vissza normális helyzetükbe.

A kezelővel szemben lévő függőleges síkban vannak a vertikális sávok 6 - 6 vonal számára. Ezen mező felett van egy vízszintesen szerelt sáv, mely a zsinóráramkörök lejelentő esőlemezeit foglalja magában. Legfölül van az u.n. átkapcsoló sáv, melyen a közös jelzőcsengő, a hálózati váltóáram ill. induktorváltó, valamint a csengők és telepek átváltókulcsai vannak elhelyezve.

A központ szerelvényéhez a kulcsdeszka felhajlításával, ill. a központ hátsó lapjának kiemelésével férhetünk hozzá. Az utóbbi esetben csatlakozó forrasztócsucokat találunk, függőleges sávonként külön-külön csoportban. Ezekre köthetők a külső vonalak. A szekrény belső oldalán felszerelt porcellán szorítókra a beírt jelzés szerint a hálózati 50 periódus a beszédtelep, a tartalék beszédtelep, a csengők telepe és végül a külső csen-

gő kötendők be. A hátsó kiemelhető fedélbe van a központ kapcsolási rajza beragasztva.

A vízszintes kulcsdeszka jobboldalán egy számtárcsa van felszerelve, melynek segítségével automata vonalakon hívást lehet kezdeményezni. A kulcsdeszka baloldalán a kezelő dugóktól (KD) függetlenül egy egyes felvevő dugó (FD.) van beépítve a hozzátartozó felvevő kulccsal (FK.) együtt. Ezen felvevő dugó célja az, hogy a kezelő olyankor is be tudjon lépni valamelyik hívó vonalhüvelyébe, amikor a többi kezelő dugaspár mind foglalt.

Áramköri leírás.

(Lásd 5/a. ábrát)

A kapcsolási rajz egy távolságivonalkulcsot (intervonalkulcsot) egy CB vagy automata vonalkulcsot tüntet fel Lokál és Multiplikációs sávban.

A kapcsolási rajz legalján egy összekötő áramkör van feltüntetve, a hozzátartozó mikrofon és hallgató áramkörrel együtt.

Az intervonal kulcs (IVK.) a-b pontjaira van kötve. Innen a vonal a lokálsávban lévő vonalkulcsra fut. A kulcs nyugalmi helyzetében a vonalra egy 1500 Ohmos esőlemez kapcsolódik. Az esőlemez leeséskor a jelzőcsengőt hozza működésbe. Ezen csengő a CsK csengető kulccsal ki- és bekapcsolható.

Beérkező híváskor a kezelő a (KD.) kezelő dugóval belép a vonalba, akár a lokál, akár a multiplikációs sávba. Mindkét esetben az esőlemez leválasztódik és helyette a dugón keresztül a beszélőkészlet kapcsolódik rá a vonalra. A zsinórhoz tartozó (KK.) kezelőkulcsot maga felé nyitva (az ábrán jobboldali irányban) beszélni lehet a hívó féllel.

Kapcsolást a kezelő az összekötő-zsinórpárhoz tartozó (ÖD.) összekötődugasszal végzi. Az (ÖD.) dugaszt a hívandó fél vonalkulcsába dugaszolja és a zsinórhoz tartozó (ÖK.) összekötőkulcsot magától elnyomva rácsenget a hívandó vonalára. A csengetés 50 periódussal vagy induktorral történhet, aszerint, hogy a váltó függőleges lapjának felső szélén lévő átkapcsoló kulcs milyen helyzetben van. Ha a kapcsolást létrehozta, a (KK.) és (ÖK.) kulcsokat nyugalmi állásba visszaállítva kilép a vonalból. Az összekötő áram-

körben azonban bennmarad a kétoldalt kondenzátorral lezárt 600 Ohmos (Lej.) lejelentő esőlemez. A kondenzátorozás azért szükséges itt, hogy az esőlemez csak váltóárammal tudjon működni. Ha az összekötött felek a távbeszélést befejezték, a készülék induktorjával lejelentenek. Erre az esőlemez leesik és a helyi jelzőcsengőt bekapcsolva jelzi a kezelőnek, hogy a kapcsolást bonthatja.

A vonalkulcsok és a zsinórok dugaszai 1-2-3-as számú érintkezőt tartalmaznak. Ezek közül az 1-2-es a vonal, ill. a beszélőkészlet végződése, a 3-as pedig az u.n. "Tikkelést"-t teszi lehetővé. Ez a következőképpen történik: mielőtt a kezelő az összekötő dugaszt a hívandó fél vonalkulcsába dugaszolná, a dugasz végét az 1-es jelzésű vonalkulcs 3-as jelzésű gyűrűjéhez érinti. Amennyiben a kérdéses vonal multiplikációjánál ugyanabban az időben már van egy kapcsolat létrehozva, úgy a dugasz odaérintésénél a hallgatójában egy koppanást hall. Ugyanis, ha a multiplikációs vonalkulcsba egy (KD.) vagy (ÖD.) dugasz van bedugva, úgy a dugasz 3-as pontján át a helyitelep plusz pontjára kötődik a vonalkulcs 3-as gyűrűje. A kezelőkészlet hallgatója pedig egy-egy 1500 Ohmos ellenálláson keresztül a telep mínusz pontjára, másrészt a (KD.) és (ÖD.) dugaszok 1-es pontjára van kötve. Tehát az odaérintésnél az alábbi áramkör zárul: valamely dugaszolt zsinór telep plusz pontjára kötött 3-as érintkezője - multiplikációs sáv 3-as gyűrűje - lokálsáv 3-as gyűrűje - a tikkelést végző kezelődugó 1-es érintkezője - (KK.) kulcs - transzformátortekercs - hallgató - 1500 Ohm - telep mínusz sarka.

Az automata vagy (CB) vonalsáv hasonló a távolsági-(intervonal-) sávhoz. Ugyancsak két vonalkulcsot tartalmaz egy esőlemezzel. Az esőlemez, amely leeséskor szintén kapcsolja a helyicsengő áramkörét a vonal felé blokkolva van, hogy a vonalon lévő egyenáramú folyam ne tudja meghuzatni, hanem csak az onnan érkező váltakozó hívóáram.

A vonal (a-b)ágában egy nagyimpedanciájú fojtótekercset találunk, ennek szerepéről később lesz szó.

Minden ilyen vonalsávhoz tartozik egy (TK.) tárcsázó kulcs, melynek bekapcsolásakor az esőlemez leválasztódik és helyébe a számtárcsa kapcsolódik rá a vonalra. Ez a számtárcsa valamennyi (TK.) kulcs felé multiplikálva van, tehát a kulcsok

segítségével mindegyikre rákapcsolható.

Egy ilyen vonalsáv a következőképpen működik. Az automata központ felől érkező csengőjelre az esőlemez leesik és jelzi a kezelőnek a hívást. Erre a kezelő a (KD.) dugóval belép a vonalba. Ezzel az esőlemezt leválasztja és a beszélőkészletét rákapcsolja a vonalra. Hogy a vonalba való belépéskor az egyenáram záródni tudjon, rákapcsolódik a vonal (a-b) ágára a fentemlitett 300 Ohmos fojtótekercs, mire az automata a hívó felet a kezelővel összekapcsolja.

A kezelő által kezdeményezett automata hívás a következőképpen történik: a kezelő a kérdéses (TK.) kulcsot bekapcsolja, mire a számtárcsa, melynek érintkezője zárva van, rákapcsolódik a vonalra. A vonalról erre bugó hang érkezik. Ezt követőleg a hívandó állomás számát tárcsázza, erre az automata a hívó felet kapcsolja. Hogy a kezelőkészlettel való belépésnél ill. a (TK.) kulcs kikapcsolásakor a kapcsolat meg ne szakadjon a 300 Ohmos fojtótekercs, mely a dugaszoláskor a vonalra rákapcsolódik, rövidzárt biztosít a vonalra folyó egyenáram számára.

Az ábra legalján még a felvevő kezelőkészletet látjuk, amely áll egy (FK.) felvevőkulcsból és egy (FD.) felvevődugaszból. Ezzel a készlettel a kezelő nem tud hívni mert a felvevőkulcs, mint látjuk csak egy állásu és csengetni vele nem lehet, hanem csak a beszélőkészletet tudjuk vele az (FD.) dugaszra kapcsolni. Ha a kezelő a kulcsot maga felé huzza és az (FD.) dugaszt valamelyik vonalkulcsba dugaszolja, ezzel be tud lépni a vonalba.

11.) A hármas töltőberendezés leírása.

A töltő rendeltetése.

A töltőberendezés rendeltetése az, hogy a légvédelmi központ 2 V, 6 V és 50 V-os akkumulátor telepeit a közvilágítási hálózatról töltsse, továbbá, hogy azok pillanatnyi töltés vagy kisütés alatti állapotát a mérőműszerei segítségével könnyen ellenőrizhetővé tegye.

Felépítése.

A háromféle telep töltésére és kisütésére szolgáló összes kapcsolókat, ellenállásokat, hálózati transzformátort, egyenirányítókat, biztosítékokat és végül egy volt- és egy am-

permérőt foglal magában. A telepek töltés-kisütésre való kapcsolására szolgáló kapcsolók 3 függőleges sorban vannak elhelyezve, éspedig fölülről lefelé (Lásd 17. ábra).

2 V-os telep (K5 I.) telep töltést kapcsoló

(K7 II.) " " "

(K6 I.) " fogyasztást kapcsoló

(K8 II.) " " "

6 V-os telep (K9 I.) " töltést kapcsoló

(K11 II.) " " "

(K10 I.) " fogyasztást kapcsoló

(K12 II.) " " "

50 V-os földes telep (K13 I.) telep balra töltés jobbra kisütés
(K14 II.) " " " " "

50 V-os földeletlen telep (K15 I.) telep balra töltés jobbra
kisütés

(K16 II.) telep balra töltés jobbra
kisütés

A felső sorban két műszer között van a hálózati főkapcsoló, mely az egyenirányítók számára kapcsolja a transzformátor primér tekercsét.

A baloldali átkapcsoló a táblákon gravírozott helyzetei szerint beállítva a töltés ill. kisütés áramokat kapcsolja a mellette lévő ampermérőre.

A jobboldali átkapcsoló a fenti értelemben a feszültséget kapcsolja a tőle balra levő voltmérőre.

A leolvasásnál a műszerek olyan színű skáláit vegyük figyelembe, amilyent az átkapcsoló mutat. Leolvasás után a kapcsolókat "0" helyzetbe állítsuk vissza.

A szekrény jobboldalán van 3 műkisütő kapcsoló éspedig a 6 V, 2 V és 2x50 V-os telepek számára.

Az utóbbi két állása: felső helyzetben földeletlen telepre kapcsolódik

alsó helyzetben földes telepre kapcsolódik.

Alsó sorban a biztosítékok találhatók balról jobbra.

1,2. a primér hálózatot biztosítja (piros 10 A.)

3. a 2 V. töltés, egyenirányító és akkumulátor között (sárga
25 A.)

4. a 2 V. fogyasztás, akkumulátor és fogyasztó között (kék 150 A.)

5. a 6 V. töltés, egyenirányító és akkumulátor között (sárga 30 A.)
6. a 6 V. fogyasztás, akkumulátor és fogyasztó között (kék 150 A.)
7. az 50 V. töltés, egyenirányító és akkumulátor között (sárga 50 A.)
8. az 50 V. földes kisütés akkumulátor és fogyasztó között (zöld 6 A.)
9. az 50 V. földeletlen kisütés akkumulátor és fogyasztó között (zöld 6 A.)

A fogyasztó ill. akkumulátorok felé szolgáló csatlakozók az állvány hátulján alul vannak elhelyezve.

Aramköri leírás.

A töltés száraz-egyenirányítós rendszerű. Minden akkumulátor-típus számára van 1-1 szekunder oldal, mely egy ohmikus ellenállással sorba kapcsolódik az egyenirányító elemek ill. a töltő-kapcsolókon át az akkumulátor felé. A szekunder leágazások és az előbb említett ohmikus ellenállás által van beállítva az üzemszerűen szükséges töltőáram és pedig: 2 V-nál 20 A, 6 V-nál 25 A, 50 V-nál 1,2 A. Ezen értékek a töltés befejeztével kb. 40 %-kal csökkennek. A töltő ágakkal sorbakötött fojtó tekercsek a lüktető egyenáram kismitására szolgálnak. A fojtók értéke teljes terhelésnél 2 V-nál 5, 6 V-nál 10, 50 V-nál 1 mill. Ohm értékű. Elvi kapcsolási rajzát lásd 19. ábrán.

Kezelési utasítás.

1.) Töltés.

Kapcsold be a "Ki" főkapcsolót.

a.) 2 V-os I. telep. Kapcsold a (K5) kapcsolót "Be" állásba.

Az amper és voltmérő átkapcsolóit a 2 V-os töltés helyzetbe kapcsolva időnként ellenőrizd az előírt értékeket.

(Lásd az akkumulátorok kezelési utasítását).

b.) 2 V-os II. telep. Végezd a (K7) kapcsolóval ugyanazt mint fent.

c.) 6 V-os I. telep. Végezd a (K9) kapcsolóval ugyanazt, mint fent.

d.) 6 V-os II. telep. Végezd a (K11) kapcsolóval ugyanazt, mint fent.

- e.) 50 V-os földes I. telep. A (K13) kapcsolót állítsd a baloldali "Tölt" állásba. Ellenőrzéskor a műszerkapcsolókat állítsd 50 V-os helyzetbe (piros).
- f.) 50 V-os földes II. telep. Végezd a (K14) kapcsolóval ugyanazt, mint fent.
- g.) 50 V-os földeletlen I. telep. Végezd a (K15) kapcsolóval ugyanazt, mint fent.
- h.) 50 V-os földeletlen II. telep. Végezd a (K16) kapcsolóval ugyanazt, mint fent.

2.) Kisütés.

Az üzem számára állandóan előkészített helyzetben kell lennie a 2 V, 6 V, 50 V-os földes és földeletlen telepek közül a I. vagy II. telepnek.

Tehát a 2 V-nál (K5) vagy (K6)

6 V-nál (K9) vagy (K10)

50 V. földesnél (K13) vagy (K14) Kapcsolók közül

50 V. földeletlennél (K15) vagy (K16)

az egyik mindig "Fogyasztás" állásban legyen.

3.) Műkisütés.

A telepek normális üzemén kívüli karbantartására szolgál. Ezért azokat az akkumulátor kezelési előírás szerint időnként fel kell tölteni és a műkisütő ellenállások ill. kapcsolók segítségével ki kell sütni. A műkisütés értéke a következő: 2 V-nál 28 A., 6 V-nál 38 A., 50 V-nál 27 A.

2 V-os telep a.) I. telep.

A (K6) kapcsoló legyen "Be" állásban. A középső késes kapcsoló (a szekrény jobboldalán) a kisütés tartamára felfelé kapcsolandó. Ugyanakkor a műszerátkapcsolók 2 V. kisütésre állítandók és a kisütés mértéke az előírás szerint ellenőrzendő.

b.) II. telep. Ugyanaz, mint fent, de a (K8) kapcsolóval.

6 V-os telep a.) I. telep.

Ugyanaz mint fent, de a (K10)-es kapcsolóval és a szekrény oldalán lévő legfelső késes kapcsolóval.

b.) II. telep. Ugyanaz mint fent, de a (K12)-es kapcsolóval.

50 V-os földes telep a.) I. telep.

A (K13) kapcsolót "Földes kisütés" állásba, a jobboldali

legalsó késes kapcsolót alsó helyzetbe állítsuk.

b.) II. telep. Ugyanaz mint fent, de a (K14) kapcsolóval.

50 V-os földeletlen telep a.) I. telep.

A (K15) kapcsolót "Földeletlen kisütés" állásba, a jobb legalsó késes kapcsolót felső állásba állítsuk.

b.) II. telep. Ugyanaz, mint fent, de (K16) kapcsolóval.

12.) Kezelési és használati utasítás a légvédelmi központokban használt akkumulátortelepekre.

(2 V-os, 6 V-os és 50 V-os)

Általános tudnivalók.

A légvédelmi központokban használt akkumulátortelepek helyes üzeme és élettartama csak abban az esetben biztosítható, ha azok használata és karbantartása pontosan az előírások értelmében történik.

Ezen utasítás a 2 V-os, 6 V-os és az 50 V-os telepekre vonatkozó összes tudnivalókat tartalmazza és a légvédelmi központ parancsnoka ennek alapján ellenőrizze, hogy a kezelők a teendőiket pontosan látják-e el.

Ezen utasítás rövid kivonata - mely a töltőberendezésnél kifüggesztendő - a kezelő számára a telepek töltésére és kisütésére vonatkozó adatokat foglalja magában.

Utasítás L 6 jegyü, 2 V-os akkumulátortelepek használatára és kezelésére.

I. Általában.

A két db. 2 V-os telep közül az egyik mindig tartaléktelep. Egy-egy 2 V-os telep egyenként 2 db. párhuzamosan kapcsolt L 3 jelű elemből áll, szavatolt kapacitása 25 Ampere áramerősséggel 8 1/2 órán keresztül tartó kisütésnél 208 amperóra (Lásd 18.ábrát).

Az üzemen lévő telep száraz-egyenirányító rendszerű kombinált töltőberendezés (kapcsolási rajzát lásd a mellékelt rajzon) megfelelő beállítása révén vagy:

- 1.) közvetlenül a fogyasztói hálózatba süthető ki,
- 2.) töltőáramkörének párhuzamos kapcsolása útján puffer-

üzemben használható,

3.) a töltőberendezésbe beépített ellenállás segítségével mesterségesen is kisüthető,

nem kapcsolható azonban párhuzamosan a 2 V-os tartalékteleppel sem töltésnél, sem kisütésnél.

/Megjegyzés: a telep 1.) szerint gyenge terhelésnél, 2.) szerint erős terhelésnél, 3.) szerint üzem kivüli állapotban használandó).

A telepkezelő ügyeljen arra, hogy a mindenkori tartaléktelep árammal mindig fel legyen töltve. Ez esetben az üzemben lévő másik teleppel - különösen nagyobb terheléskor - lehetőleg pufferüzemet kell fenntartani, vagyis a töltőberendezés bekapcsolt 2 V-os töltőáramkörét párhuzamosan kell kapcsolni a teleppel. A telep lassabb kisülése mellett ezáltal elérhető az üzemközben történő utántöltés.

Gyenge terhelési időszakban ily pufferüzemnél könnyen előfordulhat, hogy a telep rendes üzemidejének végén csak részben lesz kisülve. Üzembiztonsági szempontból ez csak előnyös, mert a telepnek árammal való feltöltése a tartaléktelep üzembevétele után rövidebb időn belül megtörténhet s a töltőberendezés ismét átkapcsolható a biztonságos pufferüzemre.

Az üzemidő végén erős terheléskor esetleg még üzemidőközben észlelt kisütés után - az előzőleg feltöltött tartaléktelepet kell kisütésre átkapcsolni, míg a kisütött telep újból feltöltendő.

Amennyiben a tartaléktelep valamely oknál fogva még töltés alatt áll, az üzemben lévő telepet mindaddig nem lehet puffertelepként használni, míg a tartaléktelep nincs teljesen feltöltve. A telepkezelő tehát ügyeljen - különösen nagyobb terheléskor - a tartaléktelepnek mindig idejekorán történő feltöltésére, főként azon célból, hogy a töltőberendezés 2 V-os töltőáramköre bármikor az üzemben lévő teleppel pufferüzemre kapcsolható legyen annak részbeni tehermentesítésére.

Általában elvként tehát szemelőtt tartandó:

A töltőberendezés elsősorban a kisütött telepet, mint tartaléktelepet töltse, ezután a használatban lévő teleppel pufferüzemben használandó.

V á l t s u k a t e l e p e k e t .

II. Töltés.

Egy-egy telep árammal való töltése $2^{\circ}10$ V. kezdeti telepkapocsfeszültség mellett legalább 24 A-el történjék. (Megjegyzés: a megengedett legnagyobb állandó erősségű töltőáram 54 A, amely azonban az élénk gázfejlődés beálltakor, azaz $2^{\circ}45$ V. töltőfeszültségnél legalább a felére, 27 A-re csökkentendő).

Minden töltést, de különösen száraz egyenirányító berendezések által 54 A-nél kisebb áramerősséggel való töltést, addig kell folytatni, míg az összes elemek pozitív és negatív lemezei egyenletesen élénk gázt fejlesztenek.

A töltés be van fejezve, ha $6^{\circ}5$ A. áramerősség mellett a telep kapocsfeszültsége kb. $2^{\circ}75$ V. és ezen időpont után 2-3 óráig, úgy a kapocsfeszültség, mint a savsűrűség már tovább nem emelkedik. A kénsav sűrűsége az árammal feltöltött elemekben 25° Bé legyen.

Csak a töltőkapocsfeszültség és a savsűrűség együttes állandósulása mutatja a töltés befejeztét.

(Megjegyzés: a töltés végén a fent megadott $6^{\circ}5$ A-nál nagyobb töltőárammal a telep kapocsfeszültsége természetesen emelkedik, így pl. 27 A-nál $2^{\circ}58$ V. helyett kb. $2^{\circ}72$ V-ot ér el).

A töltés végén a telep feszültségének a megadott érték fölé való esetleges némi emelkedése a helyes savsűrűség mellett nem káros és csak a telep jól feltöltött állapotát jelzi.

A telepkezelő kötelessége minden töltés vége felé a telepet megvizsgálni és megfigyelni, hogy minden elemében egyenlően és ugyanazon időben kezdődött-e a gázfejlődés. Ha egy vagy több elem a gázfejlődésnél visszamaradna, úgy azokat az "Üzemelőírások kiegészítésé"-ben előírt szabályok szerint különösen rövidzárlatra felül kell vizsgálni és ezt meg kell szüntetni. Szükséges továbbá, hogy időnként minden elem hordozható lámpával, Voltmérővel, vagy rövidzárlatkeresővel meg legyen vizsgálva, esetleg keletkezőben lévő hibák megakadályozására és azoknak azonnali eltávolítására.

III. Kisütés.

A kisütés 24 A-rel és 208 amperóra összkisütésig (szavatolt kapacitás) történhetik. A megengedett kisütés határának külső ismertető jele az, ha a teljes kisütési áramerősségnél a feszültség a normális $1^{\circ}78$ V alá süllyed. Csekély, vagy egyáltalán semminemű kisütésnél a feszültség nagysága a kisütési határra nem mérvadó. Ilyenkor a savsűrűség nagysága az egyedüli támpont, mert a savsűrűség a kisütött árammennyiséggel közel arányosan süllyed. Ugyanis, ha valamely elem savsűrűségének felső és alsó értékét olymódon határozzuk meg, hogy ezt úgy a töltés, valamint a megengedett kisütés végével megmérjük, akkor a következő kisütés alkalmával a középértékből mindig megtudható milyen fokig haladt előre a kisütés. Ez befejezettnak tekinthető, mihelyt a savkülönbség a talált alsó értéket ismét eléri. (Megjegyzés: a feltöltött és kisütött telep savsűrűségeinek különbsége kb. $2-3^{\circ}$ Bé.).

IV. Szünórás töltés.

A telep szünórak közbeiktatásával való feltöltését az "Üzemelőirások kiegészítésé"-ben megadott előírás szerint a rendes töltéssel kapcsolatban eszközölni kell:

- 1.) minden harmadik hónapban egyszer;
- 2.) ha a telep szükség esetén kivételesen, pl. géptörés miatt az előírt kisütőáramnál nagyobb árammal lett kisütve;
- 3.) ismételten előforduló hiányos - tehát nem teljesen befejezett - töltésnél, vagy elkésztett ujjratöltésnél. U.i. a pozitív lemezeknél ezáltal elkerülhetetlenül beálló elszulfatizálás csak szünórás, nem pedig rendes töltéssel távolítható el. Szulfatizálódás csökkenti a kapacitást és veszélyezteteti a lemezek tartósságát.

Ezenkívül havonként egyszer a töltőáramerősséget - amint a gázfejlődés beállt - úgy kell csökkenteni, hogy a feszültség $2^{\circ}60$ Volt-nál nagyobb ne legyen. A töltést csak akkor szabad befejezettnak tekinteni, ha a telepbe a kivett Amperóráknak legalább 100 %-a ujjonnan lett betöltve.

V. Utántöltő folyadék.

Az elemeket után kell tölteni akkor, ha a sav már nem áll 1 cm-nyire a lemezek felett. Utántöltésre csakis a következők használhatók:

1.) destillált-víz akkor, midőn az árammal töltött elemekben a kénsav értéke 25° Bé-nál magasabb.

2.) 22° Bé kénsav akkor, midőn az árammal töltött elemekben a kénsav értéke 25° Bé-nál kisebb.

Rendes körülmények között 4-5-ször kell desztillált vízzel utántölteni, míg egyszer savval töltendő meg az elemek.

Koncentrált kénsavat használni nem szabad.

VI. Rövidzárlat.

Rövidzárlatok az elemek között, vagy egész elemek rövidzáratai azonnal eltávolítandók s fennmaradásuk hiányos kezelésre enged következtetni.

VII. A telepek tisztántartása.

Az elemeket és faállványokat, ahol van futópád, ott azokat is, valamint a helyiség padlóját állandóan tisztán és szárazon kell tartani, különös gondot kell fordítani a kénsavra, nehogy az kiömljön, mert ez a farészeket erősen megtámadja. Az edényszigetelők, valamint a faállványok és futópádok szigetelői időközönként szárazra törlendők. Az akkumulátorhelyiségben levő vezetékekről az oxidréteg időnként eltávolítandó és utána olajos ronggyal áttörlendő.

Utasítás L3 jegyű 6 V-os akkumulátortelepek használatára és kezelésére.

I. Általában.

A 2 db. 6 V-os telep közül az egyik mindig tartaléktelep. Egy-egy 6 V-os telep egyenként 3 db. sorbakapcsolt L3 jelű elemből áll, szavatolt kapacitása 36 A. áramerősséggel 2 órán keresztül tartó kisütésnél 72 Aó.

Egyébként az 54. oldal három utolsó bekezdése és az 55. oldal határozványai mérvadók.

II. Töltés.

Egy-egy telep árammal való töltése $6\cdot3$ V. kezdeti telep kapocsfeszültség mellett legalább 16 A-rel történjék. (Megjegyzés: a megengedett legnagyobb állandó erősségű töltőáram 27 A., mely azonban az élénk gázfejlődés beálltakor, azaz elemenként $2\cdot45$ V. összesen $7\cdot35$ V. töltőfeszültségnél, legalább a felére, $13\cdot5$ A-ra csökkentendő).

Minden töltést, de különösen száraz-egyenirányítóberendezések által szolgáltatott 27 A-nél kisebb áramerősséggel való töltést addig kell folytatni, míg az összes elemek pozitív és negatív lemezei egyenletesen élénk gázt fejlesztenek.

A töltés be van fejezve, ha $4\cdot6$ A. áramerősség mellett az egyes elemek kapocsfeszültsége eléri a $2\cdot57 - 2\cdot58$ V-ot, a telep kapocsfeszültsége pedig legalább a $7\cdot70$ V-ot és ezen időpont után 2-3 óráig úgy a kapocsfeszültség, mint a savsűrűség már tovább nem emelkedik. A kénsav sűrűsége az árammal feltöltött elemekben 25° Bé legyen.

Csak a töltőkapocsfeszültség és a savsűrűség együttes állandósulása mutatja a töltés befejeztét!

(Megjegyzés: a töltés végén a fent megadott $4\cdot6$ A-nál nagyobb töltőáramnál a telep kapocsfeszültsége természetesen emelkedik így pl. $13\cdot5$ A-nál $7\cdot70$ V. helyett kb. $8\cdot15$ V-ot ér el).

Egyébként az 56. oldal 2 utolsó bekezdésében mondottak mérvadók.

III. Kisütés.

A kisütés 36 A-rel és 72 A-ó összkisütésig (szavatolt kapacitás) történhetik. A megengedett kisütés határának külső ismertetőjele az, ha a teljes kisütési áramerősségnél a telep feszültsége a normális $5\cdot35$ V. alá süllyed. Egyébként az 57. oldal 1 bekezdésében mondottak mérvadók.

IV. Szünórás töltés.

A telep szünórák közbeiktatásával való feltöltését az 57. oldal 2-5. bekezdésében megadott előírás szerint kell eszközölni:

Ezenkívül havonként egyszer a töltőáramerősséget - amint a gázfejlődés beállt - úgy kell csökkenteni, hogy a feszült-

ség 7°80 V-nál nagyobb ne legyen.

A töltést csak akkor szabad befejezettnek tekinteni, ha a telepbe a kivett Aó-knak legalább 110 %-a ujonnan lett töltve.

V. Utántöltő folyadék.

Lásd 58.oldalon az V.fejezetet.

VI. Rövidzárlat.

Lásd 58.oldalon a VI.fejezetet.

VII. A telepek tisztántartása.

Lásd 58.oldalon a VII.fejezetet.

Utasítás a G022/1 jegyű, 50 V-os akkumulátortelepek használatára és kezelésére.

I. Altalában.

A 4 db. 50 V-os telep egyenként 25 db. G022/1 jelű sorbakapcsolt elemből áll. Szavatolt kapacitása 2°6 A. áramerősséggel 5 órán keresztül tartó kisütésnél 13 Aó.

A száraz-egyenirányító rendszerű kombinált töltőberendezés megfelelő beállítása révén

1.) a négy telep közül az egyik közvetlenül a fogyasztói hálózatban süthető ki, meg egyidejűleg egy másik telep árammal tölthető,

2.) két párhuzamosan kapcsolt telep süthető ki a fogyasztói hálózatban, (ami által kapacitásuk megkétszereződik) míg egyidejűleg vagy

a.) harmadik telep tölthető a normális áramerősséggel, vagy

b.) a párhuzamosan kapcsolt harmadik és negyedik telep tölthető a fél áramerősséggel.

Két-két telep tehát úgy kisütésnél, mint töltésnél párhuzamosan kapcsolható, pufferüzem azonban nem lehetséges.

(Megjegyzés: gyenge terhelésnél 1.) szerinti mód használható, erősebb terhelésnél a 2.) szerinti párhuzamos kapcsolás és pedig mindkét esetben oly módon, hogy a többi telepek előzetes árammal való feltöltése után két tartaléktelep párhuzamosan kapcsolva tovább is állandóan töltés alatt álljon).

A telepkezelő tehát ügyeljen arra, hogy az üzemben nem lévő telepek lehetőleg mindig árammal fel legyenek töltve. Általános elvként szemelőtt tartandó:

két egy időben kisütött telepet párhuzamosan kapcsolva ne töltsük, hanem minden telepet külön-külön kapcsoljuk töltésre. A feltöltött tartaléktelepek közül a legközelebb üzembekerülő két telepet (amennyiben az 50 V-os töltőáramkör nincs egy telep töltésére sem lefoglalva) kapcsoljuk újra töltésre. Ezáltal tultöltés nem következik be, mert a töltőáram feltöltött telepeknél automatikusan lecsökken a konzerváló áram értékére.

V á l t s u k a t e l e p e k e t !

II. Töltés.

Egy-egy telep árammal való töltése 2·2 V. cellánkénti, tehát 55 V. telepkapocsfeszültség mellett legalább 1·5 A-ral történjék.

(Megjegyzés: a megengedett legnagyobb állandó erősségű töltőáram 4 A.).

Minden töltés, de különösen száraz-egyenirányító berendezések által szolgáltatott s 4 A-nél kisebb árammal való töltést addig kell folytatni, míg az összes elemek kapocsfeszültsége eléri a 2·55 - 2·56 V-ot, a telep összefeszültsége tehát 62-63 V-ot eléri és ezen időpont után 3-4 óráig úgy a telepfeszültség, mint a savsűrűség már tovább nem emelkedik. A kén-sav sűrűsége az árammal teljesen feltöltött elemekben 25° Bé. legyen.

Csak a töltőkapocsfeszültség és a savsűrűség együttes

állandósulása mutatja a töltés befejeztét.

(Megjegyzés: a töltés végén a fent megadott 0,45 A-nál nagyobb töltőáramnál a telep kapocsfeszültsége természetesen emelkedik, így pl. 4 A-nál 62 V. helyett 69-70 V-ot is elér.) Egyébként az 56. oldal két utolsó bekezdése mérvadó.

III. Kisütés.

A kisütés 2,6 A-rel 5 órán keresztül 13 A-ósszkisütésig (szavatolt kapacitás) történhetik. Egyébként az 57. oldal első bekezdése mérvadó.

IV. Szüenórás töltés.

A telep szüenórák közbeiktatásával való feltöltését az 57. oldal 3.-5. bekezdése szerint kell eszközölni.

Ezenkívül havonként egyszer a töltőáramerősséget - amint a gázfejlődés beállt - úgy kell csökkenteni, hogy a feszültség 65 V-nál nagyobb ne legyen.

A töltést csak akkor szabad befejezettnek tekinteni, ha a telepbe a kivett ampere-óráknak legalább 110 %-a ujonnan be lett töltve.

Amint a rendes töltés után mindkét lemezfélénél, (azaz úgy a pozitív, mint a negatív lemezeknél) az élénk gázfejlődés beállott, akkor a töltést be kell szüntetni és a telepet úgy a gépről, mint a hálózatról lekapcsolni úgy, hogy áramot se fel ne vegyen, se le ne adjon.

Ilyen tétlen helyzetben kell a telepnek legalább egy órán át maradnia.

Ezután élénk gázfejlődésig a telepet ismét tölteni kell és azután teljesen kikapcsolva legalább egy órán át megint állva marad.

Igy ismétlendő a töltés szüenórákkal, míg azonnal a bekapcsolás után mindkétféle lemeznél a gázfejlődés fellép. Ezen töltések lehetőleg csökkentett áramerősséggel végzendők, hogy ezzel a nagyon erős gázfejlődést elkerüljük, mert a lemezekre az káros és áramveszteséget okoz.

V. Utántöltő folyadék.

Lásd 58. oldalon az V. fejezetet.

VI. Rövidzárlat.

Lásd 58. oldalon a VI. fejezetet.

VII. A telepek tisztántartása.

Lásd 58. oldalon a VII. fejezetet.

13.) A légvédelmi-központok üzembehelyezése.

A légvédelmi-központok nincsenek állandóan üzemben, hanem csak légvédelmi készültség elrendelésekor és esetleges gyakorlatoknál. Ezen hosszabb - rövidebb üzenszünetek alatt a központ berendezésében változások állhatnak elő, mely változások a központ üzembiztonságát károsan befolyásolhatják.

Ennek elkerülése céljából bizonyos megállapított időközönként az egyes figyelőőrsök a központ utasítása szerint próbaadásokkal ellenőrzik, a vonal és a központ szerelvényeit.

Ezen időszakos ellenőrzésen kívül azonban a légvédelmi-központ berendezései a légvédelmi készültség elrendelésekor alaposan átvizsgálandók.

Ezen vizsgálat terjedjen ki:

- a.) a belső vezeték szigetelésének jóságára,
- b.) a központ szerelvényeinek előírás szerinti működésére,
- c.) a központ vevőszerelvényeire befutó, valamint a központból kibocsátandó áramok és feszültségek helyes mértékű beállítására.

A c.) pont alattira az alábbiak legyenek mérvadók:

Léköz-ok üzembehelyezésével kapcsolatban beállítandó áramok és feszültségek.

A beállítandó áramokkal és feszültségekkel kapcsolatban meg kell különböztetnünk működési minimumokat és a tényleges üzemben beállítható legkisebb áramokat (a jövőben röviden üzemi minimumok). A működési minimum az az érték, amelyre a berendezés az átvételi utasítások értelmében még egyáltalában működik. Ily áramokkal, vagy feszültségekkel azonban üzem tartani nem lehet, mert abban semmi biztonság nem volna. A vonal jellemzőinek lehetséges kedvezőtlen összeadása miatt a minimális üzemáram a működési minimumnál számottevően na-

gyobb kell, hogy legyen. Az üzemi minimum meghatározása már nehezebb, mert sok, helyileg változó tényezőtől függ. Így pl. egyes vidéken a vonalak szigetelése sokkal nagyobb ingadozásnak lehet alávetve, az erősebb csapadék-képződés és a nehezebb karbantartás miatt, mint sík vidéken.

Az üzemi minimumok értéke elsősorban a karbantartástól függ. A következőkben megadott értékek tehát csupán tájékoztató jellegűek, melyek közepesnél rosszabb helyi viszonyok, de gondos karbantartás feltételezésével vannak megállapítva. Ezen értékek az üzem műszaki vezetőségének tájékoztatására szolgálnak. A tényleges értékeket az üzem műszaki vezetősége szükség esetén a helyi viszonyoknak megfelelően helyesbíti.

A vonaláramok, ill. a vonalakon lévő feszültségek mérésénél figyelemmel kell lenni arra, hogy az áramok adása több helyről történhet. Általában küldhet áramokat a vonalra:

az órs

a léköz. kezelő asztala

a léköz. riasztó központja

a parancsjelző készülék.

Tehát, ha pl. valamely átváltó vezérjelfogójának az áramát mérjük, úgy meg kell mérni arra az esetre, ha az órs ad, arra az esetre, ha a kezelő-asztal hívja az órsöt, arra az esetre, ha a riasztóközpont riaszt, vagy hív.

A léköz-ök akkumulátorral dolgoznak, amelynek feszültsége aránylag állandó. Mindenesetre a mérésnél ajánlatos a telep pillanatnyi feszültségét a léköz-től megtudni.

Nem így áll azonban a helyzet azoknál az áramoknál és feszültségeknél, amelyeket órs, vagy parancsjelző a maga száraz-elemeiből küld ki a vonalra. Mint ismeretes, a szárazelemek feszültsége új koruktól hasznos élettartamuk végéig gazdaságos kihasználás esetén, mintegy 60 %-ára csökken le, vagy másképen, az elem feszültsége új korában 66 %-kal nagyobb, mint a hasznos élettartam végén. Miután pedig az üzembiztonság állandó fönntartásához szükséges az órsnak, ill. parancsjelzőnek tudni, hogy hány szárazelemből álló vonaltelepet kell bekapcsolni, e téren a következőképen ajánlatos eljárni.

Megállapítjuk, a szükséges vonal telepfeszültségét a későbbben részletezettek alapján és megmérjük az órsnál, vagy parancsjelzőnél, hogy azt hány V-os telep állítja elő. Ezután

annyi tölthető szárazelemcellát kapcsoltatunk be, ahány V feszültséget mértünk, vagyis minden egyes cellát 1 V-tal vesszük számításba. Ezáltal kezdetben 40-50 %-kal nagyobb áramot kapunk, mint szükséges, de a telep hasznos élettartamának végéig megkapjuk a szükséges áramokat és a telepünket gazdaságosan használjuk ki.

Kevésbé kényelmes, de valamivel még takarékosabb megoldás a következő:

Üzembehelyezéskor csak annyi telepet használunk fel, amennyire valójában szükség van. Ellenben a többi telepet - elemenként 1 V. feszültséggel számolva - mint be nem kapcsolt tartalékot az őrsnél, ill. parancsjelzőnél hagyjuk. A telep öregedését ezután a rendes periódikus vizsgálatok során a léköz-be, ill. generátor állomáshoz befutó vonaláramok mérésével ellenőrizzük és szükség szerint kapcsoljuk hozzá a tartalékként otthagyt cellákat.

Tehát pl. valamely egyenárammal dolgozó őrsnél üzembehelyezéskor megállapítottuk, hogy a táviróáram a léköz. vevő jelfogóján át 8 mA. Üzemben lévő léköz-ban e táviró áramot naponta, vagy két naponta kell megmérni. Ha azt tapasztaljuk, hogy az 7 mA alá süllyedt, úgy a tartalék cellák közül a telephez hozzákapcsolatunk.

Ezen eljárás, mely az elsőnél valamivel gazdaságosabb, föltételezi azt, hogy az őrsök helyi telepeit időnként műszerrel ellenőrizni tudjuk, mely alkalommal a kiöregedett telepeket, amelyek tehát kellő elektromotoros erőt már nem szolgáltatnak és csak, mint káros ellenállás szerepelnek, kidobjuk. Az első megoldásnál erre nincs szükség, mert az egész telep egyszerre öregszik a kiöregedése a léköz-ból ill. a generátor állomásról megállapítható és távbeszélőn utasítás adható az egész vonaltelep kicserélésére.

A szárazelem feszültsége mindig olyan terhelés alatt mérendő, amely a valóságot megközelíti.

A vonalakon a végleges beállítás akkor végzendő el, ha már az összes szerelvények (átváltók, őrsi készülékek, parancsjelzők, stb.) be vannak kötve.

Az átváltó és táviró áramok méréséhez átváltó és táviró-átváltókat kell adni. Az átváltó állandó adása úgy történik, hogy az adótárcsát felhuzzuk valamelyik számjegyig (0-at kivéve), pl. a 3-asig és ezen helyzetben tartjuk. Ezalatt az idő alatt állandóan átváltó áram megy ki a készülékből, amit átváltó-állandónak nevezünk. E hosszabb ideig tartó átváltó-állandó lehetségessé

teszi valamennyi átváltó ellenőrzésénél az átváltó áram nyugodt lemerését.

A táviró állandót a tárcsa lefutásakor adja. Miután azonban normál lefutáskor rövid áramlökéseket ad ki, amelyeket mérni nem lehet, táviró állandót úgy adunk, hogy a tárcsát felhuzzuk a 9-esig és azután az ujjunkat a tárcsába tartva a tárcsát lassan, de egyenletesen visszaeresztjük nyugalmi helyzetéig. Ezt a műveletet többször megismételjük. Egy-egy visszaeresztés több mp-ig tartson. Ekkor elegendő hosszú táviró áramok mennek ki ahhoz, hogy azok kényelmesen lemérhetők legyenek.

A vonaláramok mérésénél a mérőfél tehát mindig "átváltó állandót" és "táviró állandót" kérjen.

Az újabb rendszeresített 33 V-os lgv. vonaltelep és a 7°5 V-os lgv. helyitelep a kezelést egyszerűsíti.

B.) Egyenáramu jelzőrendszer.

Átváltók.

1.) Átváltók átváltó árama.

Átváltó áramnak a vezérjelfogó tekercsén átfolyó áramot hívjuk. Az átváltó áram mérésénél vagy azon vonalághoz menő vezetékét bontjuk meg, amelyikre a vezérjelfogó van kötve, vagy a földvezetékét.

Működési minimum 4 mA.

Üzemi minimum 6 mA.

Tehát mint már említettük, az átváltó áram az összes lehetséges esetekre megmérendő, amit az órs, a kezelőasztal, a riasztóközpont, vagy esetleg a parancsjelző ad. A léköz. se adjon feleslegesen sok átváltó áramot, amire természetesen mindig a legtávolabbi átváltók árama mérvadó. A léköz. által adott átváltó áram nagysága a kezelőasztalba és riasztóközpontba beépített soros vonalellenállásokkal szabályozható, a riasztóközpontnál azonban ez a beállítás úgy történjen, hogy a 400 periódusu feszültségből is elegendő jusson a vonalra.

A helyi telep kettős szárazelemekből áll.

2.) Parancsjelzők.

Az átváltó áramra nézve lásd 1.) pontot.

400 periódusu feszültségek.

A riasztófeszültség működési-minimuma 6°5 V. és üzemi-minimuma 8 V. Mindkettő mérendő a "H" riasztó-hallgató és a

vele sorbakapcsolt C2 kondenzátoron együttesen.

A hívófeszültség működési minimuma 6,5 V. üzemi minimuma 8 V. Mindkettő mérendő az E2 egyenirányítón és a vele sorbakapcsolt C4 kondenzátoron együttesen. A hívófeszültség 30 V-nál ne legyen nagyobb és az (R4) ellenállás segítségével állítható be.

Mint a B.) 1.) pontban már említettük, e feszültségek egyébként a léköz-ben is állíthatók.

3.) Táviró vevőjelfogó árama.

Mérendő a táviró vevőjelfogó tekercsén keresztül. Működési minimum 5 mA, üzemi minimum 7 mA, max. 16 mA. A telep feszültsége terhelés alatt 12 V-nál ne legyen kisebb. Az áram a vevőjelfogó tekercsével sorbakapcsolt mA. mérővel mérendő.

Az impulzarány a vevőjelfogó érintkezőin 40-70 % közé esik. Ennek mérésére általában nincs szükség, csak abban az esetben, ha a jelek írása körül zavarokat tapasztalnánk.

4.) Órsi készülék.

A mikrofon-telep két szárazelemből áll, sorbakapcsolva. Rövid vonalnál megengedhető az, hogy csak az egyik elem legyen bekapcsolva, a másik tartalek gyanánt rendelkezésre áll.

Vonaltelep.

Nagysága úgy állapítandó meg, hogy az átváltóknál, a parancsjelzőkben és a léköz. átváltóinál az ott előírt áramok álljanak elő.

A váltóáramu csengő - ha a készüléket a léköz-ből felhívják - erőteljesen szóljon és mindkét kalapács üsse a tányért.

5.) A léköz-ban.

Az átváltók átváltó árama B.) 1.) szerint állítandó be.

A helyi telepeket a léköz. akkumulátorai szolgáltatják, melyek mindig az erre külön kiadott utasítás szerint tartandók karban és ellenőrizendők.

A táviró vevőjelfogó áramának működési minimuma 5 mA, üzemi minimuma 7 mA, max. 16 mA. Az adóoldalon a telep feszültsége terhelt állapotban legalább 12 V. legyen. A jelfogó árama a vegyesszerelvénnyel állványon mérendő. A vonal két ágában különböző áramok jelentkeznek, melyek közül mindig a kisebb tekintendő a vevőjelfogó áramának. Az impulzarány a jelfogó

érintkezőin 40-70 % közé essék; ez azonban csak az átvitel körül esetleg észlelt zavarok esetén mérendő.

A parancsjelző készülékek nyugtázásánál a riasztóközpont eső lemezeinek tekercsén átfolyó áram mérése helyett (miután ennek mérése nem egészen egyszerű) csupán azt állapítjuk meg, hogy az esőlemez erőteljesen huz-e meg.

C.) Váltóáramu jelzőrendszer.

1.) Átváltók.

Lásd B.) 1.) pontot.

2.) Parancsjelzők.

Lásd a B.) 2.) pontot.

3.) Őrsi készülék.

Lásd B.) 3.) pontot. A vonaltelep természetesen ez esetben a generátor állomás billentyűző jelfogóját működteti és e vevőjelfogó áramai mérendők. Az újabb kivitelnél a mérés kényelmessé tétele céljából kulcs áll rendelkezésre.

4.) Középállomási szűrőállvány.

Az átváltó tápfeszültségeire nézve lásd a C.) 1.) és a B.) 1.) pontot.

5.) Generátor állomás.

Helyi telep.

A helyi telep 2 db. Aerodyn telepből áll. A telep feszültsége ujkorában 7.5 V, de feszültsége hosszú üzem után és terhelt állapotban 5 V. fölé nem marad. A feszültség mindig a max. terhelésnél kb. 0.8 A-nál mérendő, értéke 5 V-nál kisebb nem lehet.

A mellékállványon lévő 4 db. átváltó vezérjelfogójának áramára nézve lásd B.) 1.) pontot.

A 400 periódusu feszültségekre nézve lásd a B.) 2.) pontot.

Billentyűző jelfogó (távíró vevőjelfogó) áramaira nézve lásd a B.) 5.) pontot.

A váltóáramu csengőre nézve lásd a B.) 4.) pontot.

6.) A léköz-ökban.

A 3-as csatornás erősítő tápfeszültségei:

2 V.fűtésű csövek	6 V.fűtésű csövek
esetén	esetén

(régebbi kivitel)	(újabb kivitel)
-------------------	-----------------

fűtés	2 V. $\pm$ 10% esetén	6 V. $\pm$ 10%
E2 előfeszültség (negatív)	4 - 5 V.	2°5 - 3°5 V.
E1 előfeszültség (negatív)	9 - 10 V.	4°5 - 5°5 V.
anódfeszültség	120 - 160 V.	120 - 160 V.

E feszültségek az erősítő beépített műszerén mérendők. A második fokozat csöveinek rácsein 6 V. fűtés esetén a tényleges rácsfeszültség 4°5 - 5°5, a harmadik fokozat rácsein pedig 8°5 - 9°5 V.

A bejövő váltóáramu jelzéseket a 3 csatornás erősítő veszi fel. A szintbeállítás a következőképpen történik: a 3700 periódusu csatornán lévő órs adjon táviró állandót és a figyelő-csatorna anódárama (ha a generátor rendes fordulatszámát elérte) a közös (baloldali) potencióméterrel beállítandó 5°4 - 5°6 mA-re. Ezután többet a közös főpotencióméterhez nyulni nem szabad. Ezután sorba mindhárom frekvenciával adjon egy-egy órs táviró állandót és az illető csatorna anódárama a saját potencióméterével 4 mA-re beállítandó. Megjegyezzük itt, hogy a 3 csatorna potenciómétere beállítás után közel ugyanazon helyzetbe szokott lenni. Ily beállítás mellett legkevésbé érzékeny az erősítő a vonalcsillapítás ingadozásaira. Ha a potencióméterek helyzete között 2 foknál nagyobb különbség van, akkor vagy a vonal hibás, vagy egy erősítő cső gyenge.

Impulzarány 40 - 70 % között legyen, a főcsatornák vevő jelfogóinak érintkezőin mérve. Csak átviteli zavarok esetén mérendő. A figyelő-csatorna impulzaránya nem lényeges.

Kis csillapítású vonalak esetén a már megadott rácsfeszültségek megnövelhetők. Ha az anódfeszültség hosszabb üzemidő után esik, ezt kompenzálhatjuk a főpotencióméter utánaállításával, úgy hogy a 3700-as csatornáról való adás esetén a figyelő-csatorna anódárama ismét 5°4 - 5°8 mA közé essék.

Beszéderősítők (Riasztóközpont és parancsnoki asztal).

Anódfeszültség 120 - 160 V. Rácsfeszültség 2 V. fűtésű csöveknél - 4°5 V., 6 V. fűtésű csöveknél pedig a rácsfeszültség magától áll elő.

Az akkumulátorok feszültsége mindig az akkumulátorok kezelésére és karbantartására külön kiadott utasítás szerint legyen meg és aszerint vizsgálendő.

14.) Karbantartási utasítás a központi és vonal- szerelvényekhez.

1.) Általában.

A karbantartási utasításokat az egyes központ parancsnokok adják meg. A következőkben felsorolt megjegyzések természetesen a központ parancsnokok által kiadott utasításokra semmiféle befolyást nem gyakorolnak és a parancsnok által kiadott utasításoknak azon részét, amelyek a szervezéssel függenek össze, vagy a helyi viszonyokra vonatkoznak, nem is érintik. Idetartoznak pl. a készülékek és azok tartalék alkatrészeinek elraktározása, csomagolása, utánpótlása, ill. kicserélése, valamint a békebeli állapotról a készenléti állapotra való áttérés. A következőkben azokkal a kérdésekkel nem foglalkozunk, amelyek a vonalellenállás, ill. szigetelés mérésével vannak összeköttetésben, mert ezt a jelen műszaki leírás IV. 1.) pontjában már részletesen tárgyaltuk. A központi szerelvények jelfogóinak beállítására vonatkozó adatokat lásd az ábrafüzet 20, 21, 22, 23, 24 és 25 mellékletein.

2.) Tápfeszültségek.

A berendezés tápfeszültségeit részben akkumulátorok részben szárazelemek szolgáltatják.

Az akkumulátorok kezelésére, kapcsolófeszültségére, töltésére vonatkozólag minden egyes légvédelmi központban az ott használt akkumulátortelegekre érvényes előírás áll rendelkezésre. Az akkumulátorok karbantartása természetesen ezen előírások szerint történik. (Lásd jelen mű. leírás IV./11. és 12. pontjait).

A szárazelemek feszültségeivel "A szabványos lapok üzembehelyezése" című fejezet "Feszültségek és áramok" című pontjában részletesen foglalkoztunk. A telepfeszültség legalábbis havonta ellenőrzendő és pedig oly módon, hogy a mérés alatt a telep a valóságos terhelésnek megfelelően terhelendő. A mérés megkönnyítése és egyszerűsítése végett a következőkben néhány erre vonatkozó adatot közlünk. A telepeket terhelő ellenállás a mérések alatt úgy legyen méretezve, hogy az áramerősségek a következőkben megadott adatoknak feleljenek meg.

Az átváltó helyi-telepe 250 mA
Generátor állomás helyi-telepe 800 mA
Őrsi, ill. parancsjelző-készülék vonaltelepe 80 mA
Mikrofon-telep 80 mA
Parancsjelző helyi-telepe 200 mA.

A mérés maga a legegyszerűbben úgy végezhető el, hogy a voltmérőt, mellyel a feszültségeket mérjük, a megfelelő ohmikus ellenállással áthidaljuk úgy, hogy a feszültségméréssel egyidejűleg a megkívánt terhelés is elérhető. A voltmérővel párhuzamosan kapcsolandó ellenállások értékei a következők:

Átváltónál 24 Ohm

Generátor-állomáson 7·5 Ohm

Őrsi ill. parancsjelző-készülék vonaltelepénél 250 Ohm

Mikrofon-telepnél 60 Ohm.

A vonaltelepek feszültségét minden esetben a reákapcsolt vonal szabja meg. Lásd a "Feszültségek és áramok" című pontot. A vonaltelepeknél a fent megadott 250 Ohmos ellenállás csak átlagos értéknek tekinthető, mely 12 - 30 V. vonalfeszültség esetében adja meg a megközelítőleg szükséges terhelő ellenállást. Ha a vonaltelepek kapocsfeszültsége 30 - 50 V., úgy helyesebb, ha az ohmikus ellenállás értékét, mely mérés alatt a voltmérőt áthidalja, 400 Ohmban állapítjuk meg.

Az átváltó és generátor mellékállvány helyi telepének kapocsfeszültsége még a legközelebbi feszültség-ellenőrzés mérés idejéig sem essen az előirt minimális feszültségérték alá (Ez az érték a "Feszültség és áramok" című pontban van megadva). A telepfeszültség meghatározásánál tehát mindig egy bizonyos biztonsági tényezővel kell számolni.

3.) Telepek.

Az őrsi-telepek ellenőrzését nem kell okvetlenül az őrsök települési helyén végezni. A havi időszakos ellenőrzés a légvédelmi központból is történhet. Ezen méréseknél, azonban a mindenkorai vonalviszonyokat is figyelembe kell venni.

A beszédérthetőség csökkenése arányos a mikrofontelep feszültségének esésével. A mikrofontelep hasznos élettartama végéig képes a mikrofont megfelelő árammal ellátni. A mikrofontelep kimerülése tehát a légvédelmi-központban a beszéd-

gyöngülésről ismerhető fel. Ebben az esetben az őrnek az utasítás távbeszélő útján is közvetíthető. A telepcserét az őr természetsszerűleg csak akkor tudja végrehajtani, ha tartaléktelep áll rendelkezésre. Abban az esetben, ha az őrnek tartalék-telepe nincs, úgy az őr részére mikrofontelepről kell gondoskoni.

Az őrsi készülék vonaltelepének vizsgálata ugyancsak a légvédelmi-központból és pedig a rendezőállványról eszközölhető. (Lásd IV./1.pontot). Váltóáramu jelzés esetén az őrsi készülék vonaltelepe a generátor-állomáson, a generátor-mellékállványon mérendő.

4.) Léköz-ök takarítása.

Nagy fontossággal bír, hogy a léköz-ök helyiségei pormentesek és szárazak legyenek. Ajánlatos a padlót olajjal bevonni. A takarítás legajánlatosabb módja természetsszerűleg a porszívózás. Ennek hiányában igen jó söpréskor olajba itatott száraz fűrészport használni.

A készülékek és berendezési tárgyak belső részeinek tisztogatása nagyobb időközökben történhet. Szakember jelenléte azonban okvetlen szükséges (vezető műszerész). A takarításnál, ill. porolásnál nagyon óvatosan kell eljárni, nehogy az egyik helyről elűzött porszemek máshol letelepedhessenek. Ez okból lehetőleg elkerülendő a készülék belső részeinek fuvóval való leporolása. Helyesen úgy járhatunk el, hogy a belső részeket először porszívóval portalanítjuk és azután a még visszamaradt port, melyek a sarkokban, vagy a készülék keskeny részein lerakodtak és amelyek porszívóval nem távolíthatók el, szarvasbőrrel gondosan letöröljük. A szarvasbőr időről-időre kimosandó. Ha mosás után a szarvasbőr nagyon száraz, úgy hogy a por nem tapad eléggé, könnyű vazelinnel kissé bezsírozzuk. A szarvasbőr bezsírozása azonban alig észrevehető.

Azokban a helyiségekben, ahol a jelzőkészülékek fölszerelve vannak, pl. rendezőben, kiértékelő, távirószoba, stb., az emberek (legénység) fölöslegesen ki-, be ne járjanak. A fölösleges járás-kelés tehát elkerülendő, nehogy a porosodást elősegítse.

5.) Őrsi-készülék.

Az őrsi-készülék eső és egyéb csapadéktól mentesen legyen elhelyezve. A telep és telepszekrény az esetleges savkicsapódásoktól gondosan megóvandó és esetről-esetre szárazra törlendő, mert a nedvesség a telep időelőtti kisülését mozdíthatja elő. Az őrs letelepülésnél a készülék-házikóban, vagy sátorban helyezendő el.

A légvédelmi-jelzőberendezés műszaki leírása I.részában már meg lett említve, hogy az őrs és első postaközpont közötti vonal karbantartása nagy fontossággal bír. Ajánlatos ezen vonal darab elektromos tulajdonságait időről-időre ellenőrizni. Személyzetváltásnál pedig tanácsos az új személyzettel az egész vonalat az őrstől az első postaközpontig bejárni és a vonal fektetését és helyzetét szabadszemmel végigvizsgálni. Sok esetben egy-egy vonalhiba már azáltal is kiküszöbölhető, hogy az ilyen vizsgálatok alkalmával a vezetékeknek a földönfekvését, vagy más levezető-anyagokkal való érintkezését megszüntetjük.

A berendezés üzemi állapota időről-időre megvizsgálandó. Ha a berendezés nincs üzemben, úgy ezeket a vizsgálatokat legalább is havonta egyszer el kell végezni. Ha a rendszer üzemben van, úgy ajánlatos annak az elrendelése, hogy az őrök naponta legalább egyszer egy bizonyos meghatározott időben a légvédelmi-központot jellel felhívják. Ez lehetőleg olyan időpontban történjék, amikor a postaüzemet legkevésbé zavarja pl. az esti órákban.

Az ilyen jelentések alkalmával meg kell az átváltó és táviró-áramokat mérni (lásd a "Feszültségek és áramok" című pontot). Az átváltó és táviró-áramok esetleges változása sok esetben rossz vonalszigetelésre enged következtetni.

A földelés állapota szintén időszakonként megvizsgálandó. A föld ellenállás növekedése azáltal észlelhető, hogy az átváltó-áram erőssége csökken, míg a táviró-áram változatlan marad (lásd IV./1.pontot).

Fontos szerepet játszik a szárazelemek karbantartása is. Erre vonatkozólag kimerítő leírás a "Feszültségek és áramok" című pontban található. Tartalék-elemek mindig álljanak rendelkezésre. Ha az elemeket szigorúan előírás szerint töltjük fel

és karbantartásukról gondoskodunk, külméretüket hasznos élet-tartalmuk végéig megtartják. Az elemek külméreteinek megváltozása pl. meghasasodása, sok esetben hibára enged következtetni. Ilyen hiba lehet pl., hogy a cellák hosszabb időre rövidzárlan voltak, vagy pedig a víz feltöltésükkor nem elég óvatosan, vagy lassusággal lett beöntve. Elhasznált elemeket idejében kell kicserélni, nehogy azok csak káros ellenállásként szerepeljenek anélkül, hogy elektromotoros erőt szolgáltatnának.

A vonaltelep hasonlóképen időszakos ellenőrzés alatt álljon és feszültsége megfelelő legyen. Ha a vonaltelepeket biztosítókkal látjuk el, úgy ezen biztosítékok természetesen szintén ellenőrzendők.

6.) Átváltó.

Az átváltók pontos működését időszakonként ellenőrizni kell. Ez alatt azt értjük, hogy a beérkező átváltó impulzus a vezérfogót tényleg működtesse és ezáltal a szükséges átváltás, ill. a postaközpontok felé menő vonalak leváltása tényleg megtörténjen.

A szelektor előírással működése szintén ellenőrzendő. Lejárási ideje kb. 10 mp.

A jelfogók beállítása, ill. utánaállítása csak begyakorolt műszerész által végezhető el, mikor is a beállítandó jelfogóra vonatkozó beállítási utasítások szigorúan betartandók.

A vonalbiztosítékok és a villámhárító-bordák állapota szintén ellenőrzendő.

7.) Parancsjelző.

A parancsjelzőre vonatkozó karbantartási utasításokat lásd a műszaki leírás I.rész és II.rész "Feszültségek és áramok" című pontban.

8.) Középállomási állvány.

A középállomási állványnál az arra szerelt átváltó időszakos felülvizsgálata szükséges. Erre vonatkozólag lásd a 6.) pontban mondottakat.

9.) Generátor-állomás.

A generátor-állomás ellenőrzése

a.) generátor-meghajtószerkezet

b.) generátor-mellékállvány

megvizsgálásából áll.

a.) A generátor-meghajtószerkezet felülvizsgálása úgy történik, hogy a generátort először is a generátor-állomás felállítási helyéről megindítjuk. A helyi megindítás után természetesen a generátor valamelyik örs által indítandó meg. Eközben ellenőrzendő az indítás, a felgyorsulási idő és az ön-működő leállás. A generátor forgása alatt annak fordulatszáma is ellenőrzendő. A generátorszerkezet golyóscsapágái évenként tisztítandók és a legkönnyebb golyóscsapágó-zsirral töltendők ki.

Nagy hidegben a zsír a golyóscsapágókba befagy és azoknak szabad mozgását gátolja. Ezért tanácsos a generátor-meghajtószerkezetet olyan helyiségben felállítani, ahol a hőmérséklet még a legnagyobb hidegnél sem megy minusz 3-4 fok alá. Ha ez nem egészen valósítható meg, úgy nagyobb hideg esetén a golyóscsapágóból a zsír eltávolítandó és az fagymentes olajjal vékonyan bezsírozandó. A generátor-meghajtószerkezet siklócsapágói hasonlóképpen esetleg petróleummal tisztítandók és gépolajjal kenendők.

b.) A generátor-mellékállvány működésének vizsgálata annak minden egyes részére terjedjen ki. Ilyenek pl. az átváltók, a félautomatikus átváltók, a hangvilla és a hangvillában elhelyezett jelfogók, továbbá a 3-as zugóegység.

A mellékállvány összes alkatrészeinek működése mindenben feleljen meg annak leírásában közöltekkel (Lásd műszaki leírás I.rész). A generátor-mellékállvány helyitelepére vonatkozólag pedig a "Feszültségek és áramok" című pont idevonatkozó részei irányadók.

---oOo---

