

# A MAGYAR VASÚTI TÁVKÖZLÉS

RENDAHAGYÓ  
**KRÓNIKÁJA**

**1846 - 2000**

**A 14.**

**Mellékletek, Táblázatok**

**A**

**2019**

## BEVEZETŐ

A Krónika, az időbeni, az évekre bontás fejezetben, több olyan mellékletet, jegyzőkönyvet csatolni valót is tartalmaz, amelyek a szövegkörnyezetükbe azok nagysága, terjedelmessége miatt még sem volt lehetséges. De, ha mégis az anyagba való illesztésük fontosnak tűnt és megmaradásra mégis alkalmasnak látszott a későbbi idők részére, ezért itt a "Mellékletek, Táblázatok" fejezetben mégiscsak megőrkítésre ítéltettek.

Az egyes csatolandók bővüléstékosak egyes témakörökben, míg a másikkak nem, de sajnos van olyan témakör, amelyből egy sem került be az anyagba. Ettől függetlenül az alcíme bejegyzésre került, hogy az esetleges bővítéskor már meg legyenek a helyük. Ilyen főbb címek lehetnek:

1. Különcélú távközlőberendezés, -rendszer,
2. Táviróberendezések,
3. Távbeszélőberendezések,
4. Telefonközpontok,
5. Átviteltechnika,
6. Kábel és légvezetékek,
7. Rádiótechnika, akusztika.
8. Egyéb

Természetesen tehát az egyik témakörbe több, a másikba kevesebb, sőt elképzelhető, hogy egyik -másik üresen marad. Az egyes témák nem időrendi sorrendet követnek, mivel azokat abba már nem volt időm elhelyezni.


### 1.

## Különcélú távközlőberendezések, -rendszerek

Ebbe a fejezetbe az olyan távbeszélő eszközök kerülnek, amelyek a forgalmat, a vontatást, az irányítást stb. segíti, amelyek lehetnek távbeszélő-, táviró-, utas- és utasításadó-berendezések, amelyek csak egy meghatározott szakszolgálat részére létesülnek és a távválasztásos rendszerekhez közvetlenül nem kapcsolódhatnak.

### 1/a Segédlet a gyengeáramú berendezések fenntartásához 1917-ből





**GYENGEÁRAMU**  
**VILL. BER.**

ADATOK  
távközlő és bizt. ber. szolgálat  
részére.

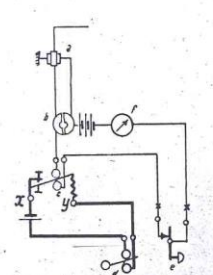
Összeállította:  
Stabiszevszky Gejza  
felügyelő, táv. intéző.

Mab6

*Rövidítések*  
Cikk. - állóeszköz és anyag telet.  
Anull. - anyagigaztroni telet.  
Fiebl. - fogyasztár

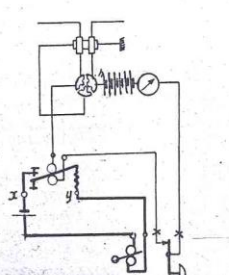
v.r. - vörösréz  
sr. - sárga  
al. - alumínium  
ni. - nikkelezve  
h. - horgany  
öv. - öntött vas  
kovv. - kovacsolt vas  
u.e. - uj ezüst  
szig. - szigetelés  
pp. - parafinozott pamut  
se. - selyem  
z. - zománc  
Ø - átmérő  
tek. - tekercs

**1.** Állandó áramú táviró végállomás.

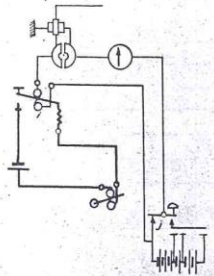


Rádió zavarcsűrő bekötése.  
Rádiótávírója esetében a \* vezeték bontandó és mind a két szoba árnycskolt, folytő MNDSz 1560-50 szabványu lólytót kell beépíteni.

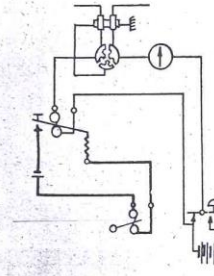
**2.** Állandó áramú táviró középállomás.



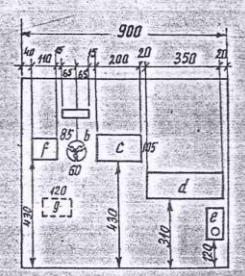
**3.** Dolgozó áramú táviró végállomás.



**4.** Dolgozó áramú táviró középállomás.

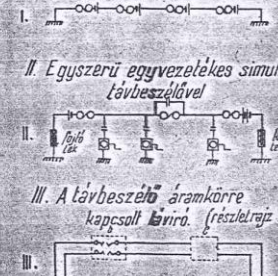


**5.** Táviró asztali szerelési merete, mfm-ben.

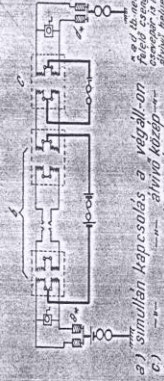


**6.** Táviró vonal vázlat.

I. Egyszerű egyvezetékes.  
II. Egyszerű egyvezetékes simultán távbeszélővel.  
III. A távbeszélő áramkörre kapcsolt táviró. (részlet rajz 4. ábr.)

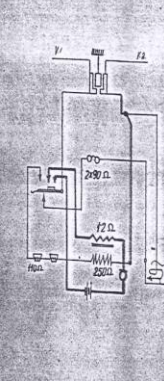


**7.** Távbeszélő áramkörre kapcsolt simultán táviró vonal részletrajza.

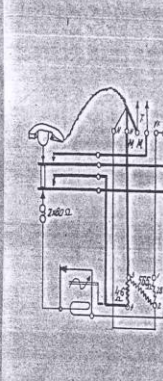


a) simultán kapcsolás a végállom.  
b) simultán kapcsolás a táviró középállom.  
c) távbeszélő áramkörre kapcsolt táviró.

**8.** Szabv. fali fémházas távb. készülék kapcsolása.

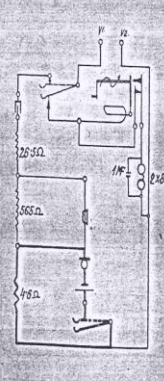


**9.** Szabv. asztali fémházas távb. készülék kapcsolása.



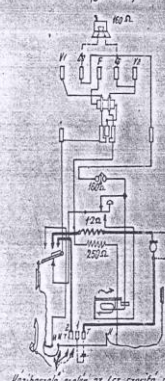
M. Sz. BT 1004

**10.** Szabv. fali fémházas távb. készülék kapcsolása soros.



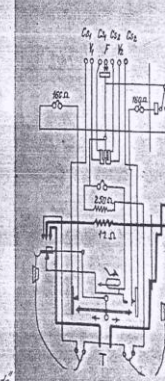
M. Sz. P 1321/C P 2314/A

**11.** Jelzési adó ún. fémházas fali távb. készülék kapcsolása (gombos).

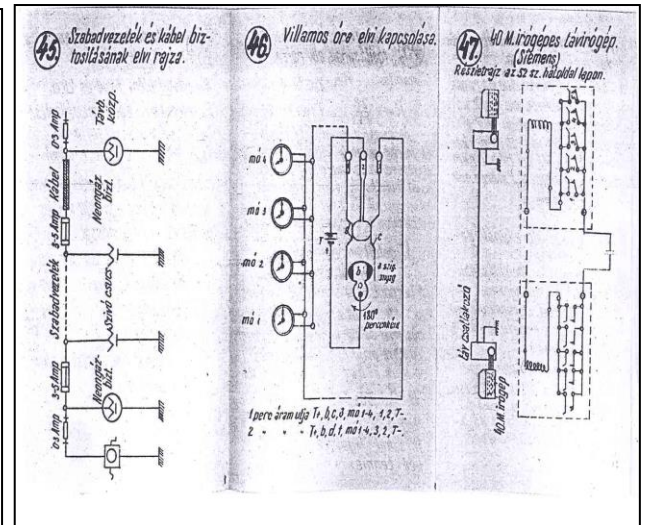
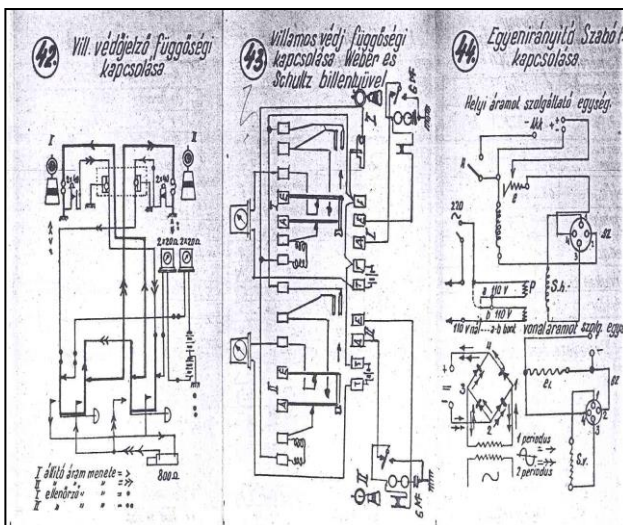
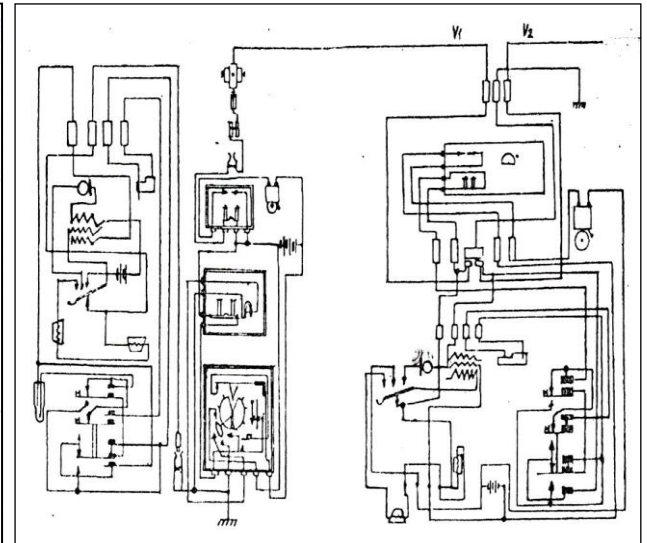
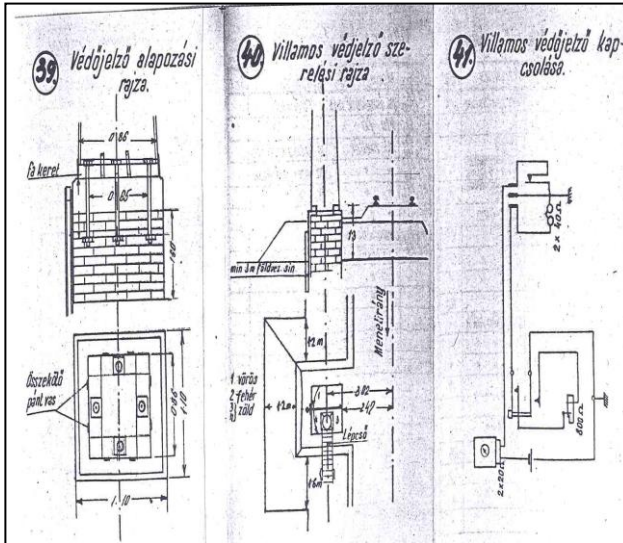
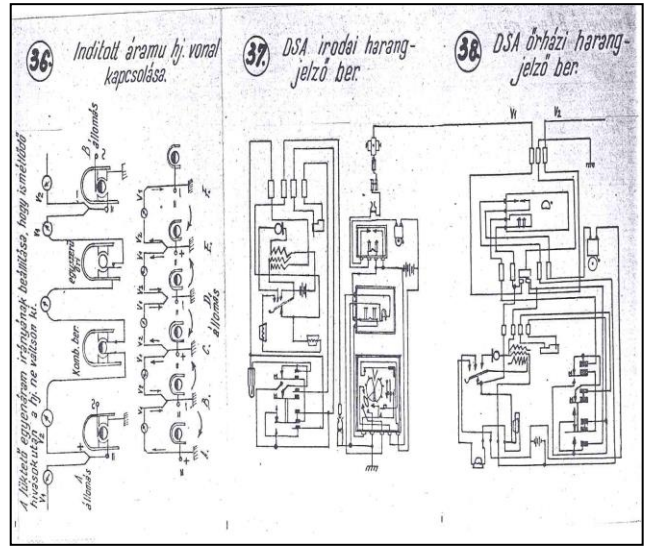
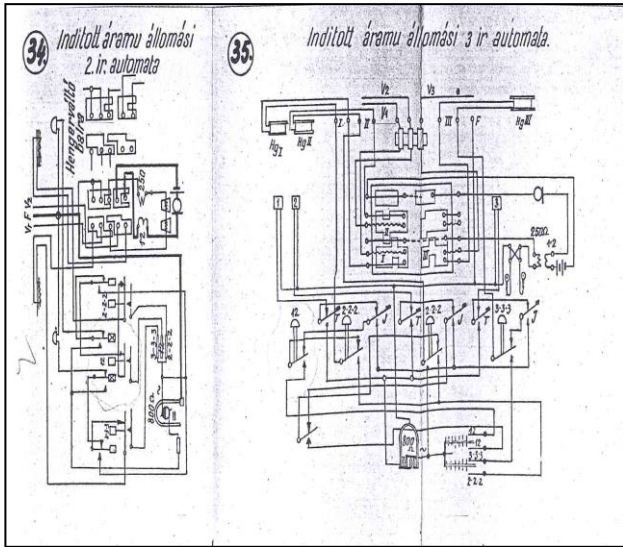


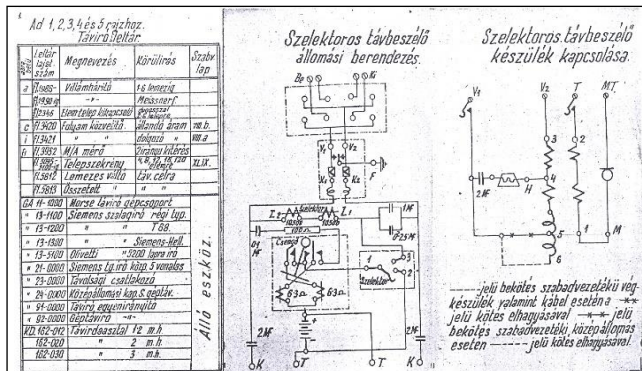
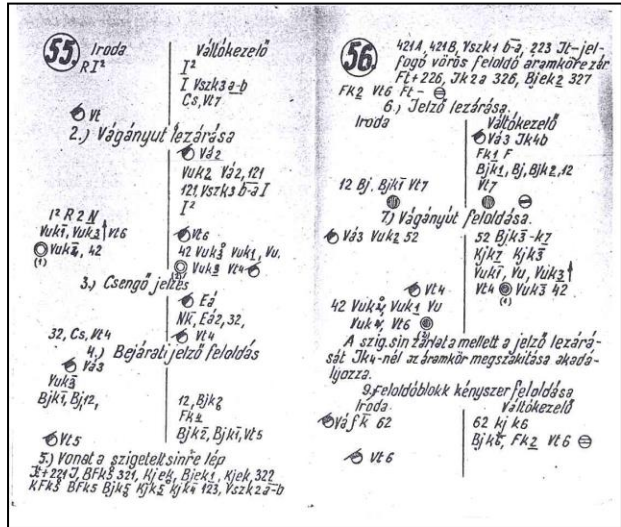
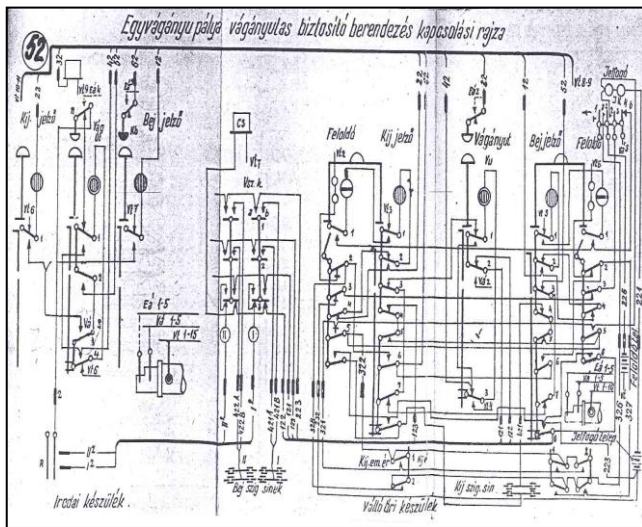
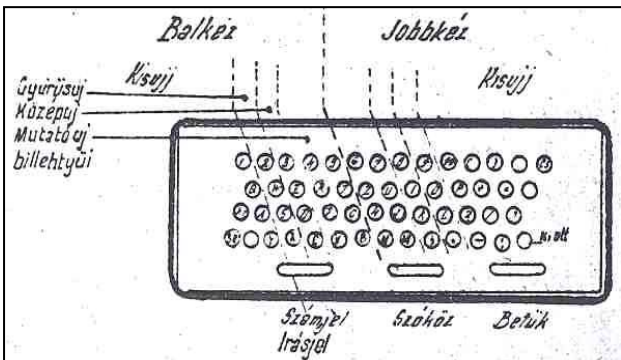
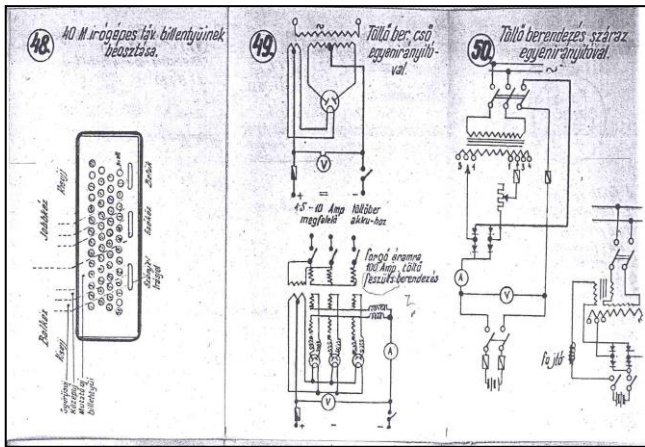
Készítésénél az 1. sz. szerelési kézikönyv szerelje a hely szerelje.

**12.** Jelzési adó állomás fémházas fali távb. készülék kapcsolása (váltós).









Vezeték anyagok adatai.

g	Áram	Súly	Állókör	Szigetelő	Ángol
mm <sup>2</sup>	mm <sup>2</sup>	g/m	Ω/km	mm	mm
1	1	100	100	100	100
2	2	200	200	200	200
3	3	300	300	300	300
4	4	400	400	400	400
5	5	500	500	500	500
6	6	600	600	600	600
7	7	700	700	700	700
8	8	800	800	800	800
9	9	900	900	900	900
10	10	1000	1000	1000	1000

Vezetékek frekvencia táblázata

Állókör	Állókör	Állókör	Állókör	Állókör	Állókör
Ω/km	Ω/km	Ω/km	Ω/km	Ω/km	Ω/km
100	200	300	400	500	600
700	800	900	1000	1100	1200
1300	1400	1500	1600	1700	1800
1900	2000	2100	2200	2300	2400
2500	2600	2700	2800	2900	3000

Huzalok keresztmetszete és ellenállása +20°C-nál

Állókör	Állókör	Állókör	Állókör	Állókör	Állókör
Ω/km	Ω/km	Ω/km	Ω/km	Ω/km	Ω/km
100	200	300	400	500	600
700	800	900	1000	1100	1200
1300	1400	1500	1600	1700	1800
1900	2000	2100	2200	2300	2400
2500	2600	2700	2800	2900	3000

C-savak

Állókör	Állókör	Állókör	Állókör	Állókör	Állókör
Ω/km	Ω/km	Ω/km	Ω/km	Ω/km	Ω/km
100	200	300	400	500	600
700	800	900	1000	1100	1200
1300	1400	1500	1600	1700	1800
1900	2000	2100	2200	2300	2400
2500	2600	2700	2800	2900	3000

Anyag táviróhoz

Állókör	Állókör	Állókör	Állókör	Állókör	Állókör
Ω/km	Ω/km	Ω/km	Ω/km	Ω/km	Ω/km
100	200	300	400	500	600
700	800	900	1000	1100	1200
1300	1400	1500	1600	1700	1800
1900	2000	2100	2200	2300	2400
2500	2600	2700	2800	2900	3000

Fémhuzal távbeszélő kész.

Állókör	Állókör	Állókör	Állókör	Állókör	Állókör
Ω/km	Ω/km	Ω/km	Ω/km	Ω/km	Ω/km
100	200	300	400	500	600
700	800	900	1000	1100	1200
1300	1400	1500	1600	1700	1800
1900	2000	2100	2200	2300	2400
2500	2600	2700	2800	2900	3000

Fémhuzal és ind. áramú távbeszélő kész.

Állókör	Állókör	Állókör	Állókör	Állókör	Állókör
Ω/km	Ω/km	Ω/km	Ω/km	Ω/km	Ω/km
100	200	300	400	500	600
700	800	900	1000	1100	1200
1300	1400	1500	1600	1700	1800
1900	2000	2100	2200	2300	2400
2500	2600	2700	2800	2900	3000

Távközlés távbeszélő kész.

Állókör	Állókör	Állókör	Állókör	Állókör	Állókör
Ω/km	Ω/km	Ω/km	Ω/km	Ω/km	Ω/km
100	200	300	400	500	600
700	800	900	1000	1100	1200
1300	1400	1500	1600	1700	1800
1900	2000	2100	2200	2300	2400
2500	2600	2700	2800	2900	3000

15. Anyag felhasználás táblázat. Anyag felhasználás táblázat. Anyag felhasználás táblázat.

16. Elemek és tartozékai. Elemek és tartozékai. Elemek és tartozékai.

17. Választó berendezés. Választó berendezés. Választó berendezés.

18. Vezeték anyag. Vezeték anyag. Vezeték anyag.

19. Bekelthozás táblázat. Bekelthozás táblázat. Bekelthozás táblázat.

20. Vezeték és kábel hibái. Vezeték és kábel hibái. Vezeték és kábel hibái.

21. Göttinger táblázat. Göttinger táblázat. Göttinger táblázat.

22. Göttinger táblázat. Göttinger táblázat. Göttinger táblázat.

23. Göttinger rend táblázat. Göttinger rend táblázat. Göttinger rend táblázat.

24. Göttinger rend táblázat. Göttinger rend táblázat. Göttinger rend táblázat.

25. Ind. a. h. automaták részei. Ind. a. h. automaták részei. Ind. a. h. automaták részei.

26. Ind. a. h. automaták részei. Ind. a. h. automaták részei. Ind. a. h. automaták részei.

27. Ind. a. h. automaták részei. Ind. a. h. automaták részei. Ind. a. h. automaták részei.

28. Ind. a. h. automaták részei. Ind. a. h. automaták részei. Ind. a. h. automaták részei.

29. Ind. a. h. automaták részei. Ind. a. h. automaták részei. Ind. a. h. automaták részei.

30. Ind. a. h. automaták részei. Ind. a. h. automaták részei. Ind. a. h. automaták részei.

31. Ind. a. h. automaták részei. Ind. a. h. automaták részei. Ind. a. h. automaták részei.

32. Ind. a. h. automaták részei. Ind. a. h. automaták részei. Ind. a. h. automaták részei.

33. Ind. a. h. automaták részei. Ind. a. h. automaták részei. Ind. a. h. automaták részei.

34. Ind. a. h. automaták részei. Ind. a. h. automaták részei. Ind. a. h. automaták részei.

35. Ind. a. h. automaták részei. Ind. a. h. automaták részei. Ind. a. h. automaták részei.

36. Ind. a. h. automaták részei. Ind. a. h. automaták részei. Ind. a. h. automaták részei.

37. Ind. a. h. automaták részei. Ind. a. h. automaták részei. Ind. a. h. automaták részei.

38. Ind. a. h. automaták részei. Ind. a. h. automaták részei. Ind. a. h. automaták részei.

39. Ind. a. h. automaták részei. Ind. a. h. automaták részei. Ind. a. h. automaták részei.

40. Ind. a. h. automaták részei. Ind. a. h. automaták részei. Ind. a. h. automaták részei.

41. Ind. a. h. automaták részei. Ind. a. h. automaták részei. Ind. a. h. automaták részei.

42. Ind. a. h. automaták részei. Ind. a. h. automaták részei. Ind. a. h. automaták részei.

**Vill. vezetőjelző Banovics f. motor**

Any. L.	Megnevezés	Körülírás	Egys.
24-24	Ék kif. acélból	db	
-25	Megakasztó anyag	dv.	
-26	Rugódob	sr.	
-27	Rugó	csődobhoz az.	
-28	Kilincs	22-23-hez az.	
-29	Fék guruló	d.v.	
-30	Fék léc	s.r.	
-31	" rugó	acél	
-32	" " léc	acél	
-33	" lengő	Köv. r.	
-34	Fogas kerék	14 fogal. Ék-33-ra	
-35	Tengely	22x34-hoz kiv.	
-36	Mis fogas kerék	17 fogal. s.c.	
-37	Védőburkolat	17 fogal. s.c.	
-38	Sín (csúcs)	Földvezetékhez	

Tegyzel: Nézár a 27 lapon.

**Ind. á. h. berendezés (hm) részei**

Any. L.	Megnevezés	Körülírás	Egys.
229-1	Ullaxozó acélból	megakasztó any. r.	db
-2	Csavar any. ós	csavart. csavart	db
-3	Hárvang áhaly	1/2" acél fonal	db
-4	" " " "	" " " "	db
-5	" " " "	" " " "	db
-6	" " " "	" " " "	db
-7	" " " "	" " " "	db
-8	" " " "	" " " "	db
-9	" " " "	" " " "	db
-10	" " " "	" " " "	db
-11	" " " "	" " " "	db
-12	" " " "	" " " "	db
-13	" " " "	" " " "	db
-14	" " " "	" " " "	db
-15	" " " "	" " " "	db
-16	" " " "	" " " "	db
-17	" " " "	" " " "	db
-18	" " " "	" " " "	db
-19	" " " "	" " " "	db
-20	" " " "	" " " "	db
-21	" " " "	" " " "	db
-22	" " " "	" " " "	db
-23	" " " "	" " " "	db
-24	" " " "	" " " "	db
-25	" " " "	" " " "	db
-26	" " " "	" " " "	db
-27	" " " "	" " " "	db
-28	" " " "	" " " "	db
-29	" " " "	" " " "	db
-30	" " " "	" " " "	db
-31	" " " "	" " " "	db
-32	" " " "	" " " "	db
-33	" " " "	" " " "	db
-34	" " " "	" " " "	db
-35	" " " "	" " " "	db
-36	" " " "	" " " "	db
-37	" " " "	" " " "	db
-38	" " " "	" " " "	db
-39	" " " "	" " " "	db
-40	" " " "	" " " "	db

**Ind. á. h. berendezés részei**

Any. L.	Megnevezés	Körülírás	Egys.
229-1	Hasonló any. r.	kezes. el. m. r.	db
-2	" " " "	" " " "	db
-3	" " " "	" " " "	db
-4	" " " "	" " " "	db
-5	" " " "	" " " "	db
-6	" " " "	" " " "	db
-7	" " " "	" " " "	db
-8	" " " "	" " " "	db
-9	" " " "	" " " "	db
-10	" " " "	" " " "	db
-11	" " " "	" " " "	db
-12	" " " "	" " " "	db
-13	" " " "	" " " "	db
-14	" " " "	" " " "	db
-15	" " " "	" " " "	db
-16	" " " "	" " " "	db
-17	" " " "	" " " "	db
-18	" " " "	" " " "	db
-19	" " " "	" " " "	db
-20	" " " "	" " " "	db
-21	" " " "	" " " "	db
-22	" " " "	" " " "	db
-23	" " " "	" " " "	db
-24	" " " "	" " " "	db
-25	" " " "	" " " "	db
-26	" " " "	" " " "	db
-27	" " " "	" " " "	db
-28	" " " "	" " " "	db
-29	" " " "	" " " "	db
-30	" " " "	" " " "	db
-31	" " " "	" " " "	db
-32	" " " "	" " " "	db
-33	" " " "	" " " "	db
-34	" " " "	" " " "	db
-35	" " " "	" " " "	db
-36	" " " "	" " " "	db
-37	" " " "	" " " "	db
-38	" " " "	" " " "	db
-39	" " " "	" " " "	db
-40	" " " "	" " " "	db

**Kif. általánosan használt anyagok.**

Megnevezés	Körülírás	Egys.
229-1	Lin. fűrész	30% os
-2	" " " "	30% os
-3	" " " "	30% os
-4	" " " "	30% os
-5	" " " "	30% os
-6	" " " "	30% os
-7	" " " "	30% os
-8	" " " "	30% os
-9	" " " "	30% os
-10	" " " "	30% os
-11	" " " "	30% os
-12	" " " "	30% os
-13	" " " "	30% os
-14	" " " "	30% os
-15	" " " "	30% os
-16	" " " "	30% os
-17	" " " "	30% os
-18	" " " "	30% os
-19	" " " "	30% os
-20	" " " "	30% os
-21	" " " "	30% os
-22	" " " "	30% os
-23	" " " "	30% os
-24	" " " "	30% os
-25	" " " "	30% os
-26	" " " "	30% os
-27	" " " "	30% os
-28	" " " "	30% os
-29	" " " "	30% os
-30	" " " "	30% os
-31	" " " "	30% os
-32	" " " "	30% os
-33	" " " "	30% os
-34	" " " "	30% os
-35	" " " "	30% os
-36	" " " "	30% os
-37	" " " "	30% os
-38	" " " "	30% os
-39	" " " "	30% os
-40	" " " "	30% os

**Kif. általánosan használt anyagok.**

Megnevezés	Körülírás	Egys.
229-1	Sósav	Vörösláshoz
-2	" " " "	Vörösláshoz
-3	" " " "	Vörösláshoz
-4	" " " "	Vörösláshoz
-5	" " " "	Vörösláshoz
-6	" " " "	Vörösláshoz
-7	" " " "	Vörösláshoz
-8	" " " "	Vörösláshoz
-9	" " " "	Vörösláshoz
-10	" " " "	Vörösláshoz
-11	" " " "	Vörösláshoz
-12	" " " "	Vörösláshoz
-13	" " " "	Vörösláshoz
-14	" " " "	Vörösláshoz
-15	" " " "	Vörösláshoz
-16	" " " "	Vörösláshoz
-17	" " " "	Vörösláshoz
-18	" " " "	Vörösláshoz
-19	" " " "	Vörösláshoz
-20	" " " "	Vörösláshoz
-21	" " " "	Vörösláshoz
-22	" " " "	Vörösláshoz
-23	" " " "	Vörösláshoz
-24	" " " "	Vörösláshoz
-25	" " " "	Vörösláshoz
-26	" " " "	Vörösláshoz
-27	" " " "	Vörösláshoz
-28	" " " "	Vörösláshoz
-29	" " " "	Vörösláshoz
-30	" " " "	Vörösláshoz
-31	" " " "	Vörösláshoz
-32	" " " "	Vörösláshoz
-33	" " " "	Vörösláshoz
-34	" " " "	Vörösláshoz
-35	" " " "	Vörösláshoz
-36	" " " "	Vörösláshoz
-37	" " " "	Vörösláshoz
-38	" " " "	Vörösláshoz
-39	" " " "	Vörösláshoz
-40	" " " "	Vörösláshoz

**Villamos óra felőr. W.**

Megnevezés	Körülírás	Egys.
229-1	Vill. óra	30-50 cmg. vezérlő
-2	" " " "	30-50 cmg. vezérlő
-3	" " " "	30-50 cmg. vezérlő
-4	" " " "	30-50 cmg. vezérlő
-5	" " " "	30-50 cmg. vezérlő
-6	" " " "	30-50 cmg. vezérlő
-7	" " " "	30-50 cmg. vezérlő
-8	" " " "	30-50 cmg. vezérlő
-9	" " " "	30-50 cmg. vezérlő
-10	" " " "	30-50 cmg. vezérlő
-11	" " " "	30-50 cmg. vezérlő
-12	" " " "	30-50 cmg. vezérlő
-13	" " " "	30-50 cmg. vezérlő
-14	" " " "	30-50 cmg. vezérlő
-15	" " " "	30-50 cmg. vezérlő
-16	" " " "	30-50 cmg. vezérlő
-17	" " " "	30-50 cmg. vezérlő
-18	" " " "	30-50 cmg. vezérlő
-19	" " " "	30-50 cmg. vezérlő
-20	" " " "	30-50 cmg. vezérlő
-21	" " " "	30-50 cmg. vezérlő
-22	" " " "	30-50 cmg. vezérlő
-23	" " " "	30-50 cmg. vezérlő
-24	" " " "	30-50 cmg. vezérlő
-25	" " " "	30-50 cmg. vezérlő
-26	" " " "	30-50 cmg. vezérlő
-27	" " " "	30-50 cmg. vezérlő
-28	" " " "	30-50 cmg. vezérlő
-29	" " " "	30-50 cmg. vezérlő
-30	" " " "	30-50 cmg. vezérlő
-31	" " " "	30-50 cmg. vezérlő
-32	" " " "	30-50 cmg. vezérlő
-33	" " " "	30-50 cmg. vezérlő
-34	" " " "	30-50 cmg. vezérlő
-35	" " " "	30-50 cmg. vezérlő
-36	" " " "	30-50 cmg. vezérlő
-37	" " " "	30-50 cmg. vezérlő
-38	" " " "	30-50 cmg. vezérlő
-39	" " " "	30-50 cmg. vezérlő
-40	" " " "	30-50 cmg. vezérlő

**Vill. vezetőjelző Banovics f. részei**

Any. L.	Megnevezés	Körülírás	Egys.
229-1	100.000	20	db
-2	" " " "	20	db
-3	" " " "	20	db
-4	" " " "	20	db
-5	" " " "	20	db
-6	" " " "	20	db
-7	" " " "	20	db
-8	" " " "	20	db
-9	" " " "	20	db
-10	" " " "	20	db
-11	" " " "	20	db
-12	" " " "	20	db
-13	" " " "	20	db
-14	" " " "	20	db
-15	" " " "	20	db
-16	" " " "	20	db
-17	" " " "	20	db
-18	" " " "	20	db
-19	" " " "	20	db
-20	" " " "	20	db
-21	" " " "	20	db
-22	" " " "	20	db
-23	" " " "	20	db
-24	" " " "	20	db
-25	" " " "	20	db

**Vill. vezetőjelző B.f. golyó részei**

Any. L.	Megnevezés	Körülírás	Egys.
229-1	100.000	20	db
-2	" " " "	20	db
-3	" " " "	20	db
-4	" " " "	20	db
-5	" " " "	20	db
-6	" " " "	20	db
-7	" " " "	20	db
-8	" " " "	20	db
-9	" " " "	20	db
-10	" " " "	20	db
-11	" " " "	20	db
-12	" " " "	20	db
-13	" " " "	20	db
-14	" " " "	20	db
-15	" " " "	20	db
-16	" " " "	20	db
-17	" " " "	20	db
-18	" " " "	20	db
-19	" " " "	20	db
-20	" " " "	20	db
-21	" " " "	20	db
-22	" " " "	20	db
-23	" " " "	20	db
-24	" " " "	20	db
-25	" " " "	20	db

**Vill. vezetőjelző B.f. golyó részei**

Any. L.	Megnevezés	Körülírás	Egys.
229-1	100.000	20	db
-2	" " " "	20	db
-3	" " " "	20	db
-4	" " " "	20	db
-5	" " " "	20	db
-6	" " " "	20	db
-7	" " " "	20	db
-8	" " " "	20	db
-9	" " " "	20	db
-10	" " " "	20	db
-11	" " " "	20	db
-12	" " " "	20	db
-13	" " " "	20	db
-14	" " " "	20	db
-15	" " " "	20	db
-16	" " " "	20	db
-17	" " " "	20	db
-18	" " " "	20	db
-19	" " " "	20	db
-20	" " " "	20	db
-21	" " " "	20	db
-22	" " " "	20	db
-23	" " " "	20	db
-24	" " " "	20	db
-25	" " " "	20	db

**M.A.V. szabvány Villamos blokk csévek méretezése csévénként**

Megnevezés	Ø	Ford	α
10.1	0.3	1800	25
10.2	0.5	1625	105
10.3	0.5	1800	25.0
10.4	0.8	1480	6
10.5	0.5	520	5
10.6			135
10.7			25

**Kif. általánosan használt anyagok**

Megnevezés	Körülírás	Egys.	
229-1	100.000	20	db
-2	" " " "	20	db
-3	" " " "	20	db
-4	" " " "	20	db
-5	" " " "	20	db
-6	" " " "	20	db
-7	" " " "	20	db
-8	" " " "	20	db
-9	" " " "	20	db
-10	" " " "	20	db
-11	" " " "	20	db
-12	" " " "	20	db
-13	" " " "	20	db
-14	" " " "	20	db
-15	" " " "	20	db
-16	" " " "	20	db
-17	" " " "	20	db
-18	" " " "	20	db
-19	" " " "	20	db
-20	" " " "	20	db
-21	" " " "	20	db
-22	" " " "	20	db
-23	" " " "	20	db
-24	" " " "	20	db
-25	" " " "	20	db

**Kif. általánosan használt anyagok**

Megnevezés	Körülírás	Egys.	
229-1	100.000	20	db
-2	" " " "	20	db
-3	" " " "	20	db
-4	" " " "	20	db
-5	" " " "	20	db
-6	" " " "	20	db
-7	" " " "	20	db
-8	" " " "	20	db
-9	" " " "	20	db
-10	" " " "	20	db
-11	" " " "	20	db
-12	" " " "	20	db
-13	" " " "	20	db
-14	" " " "	20	db
-15	" " " "	20	db
-16	" " " "	20	db
-17	" " " "	20	db
-18	" " " "	20	db
-19	" " " "	20	db
-20	" " " "	20	db
-21			

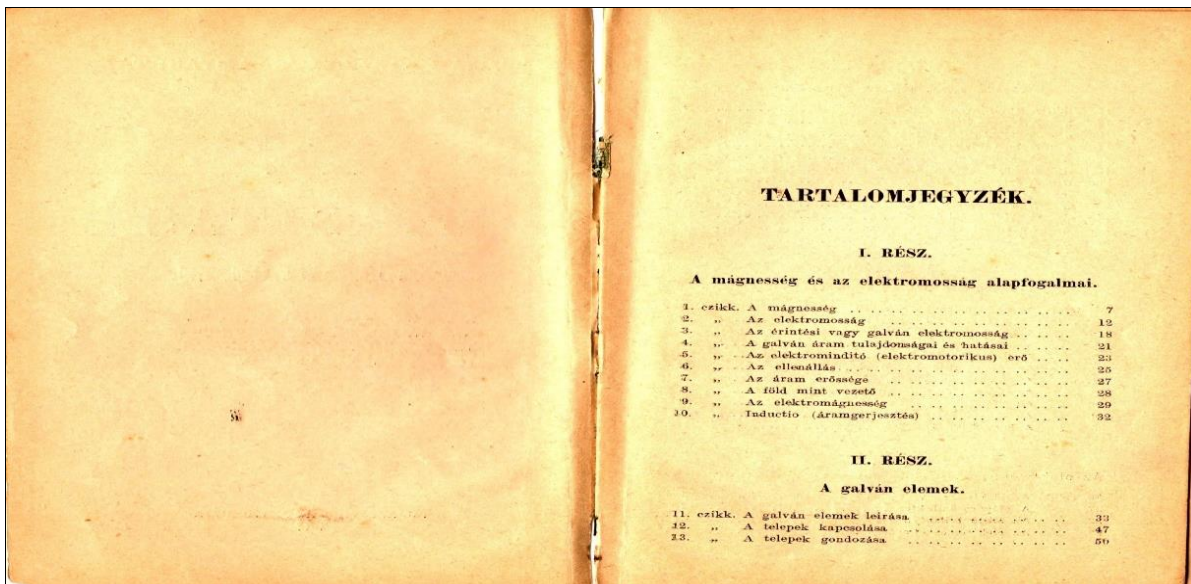
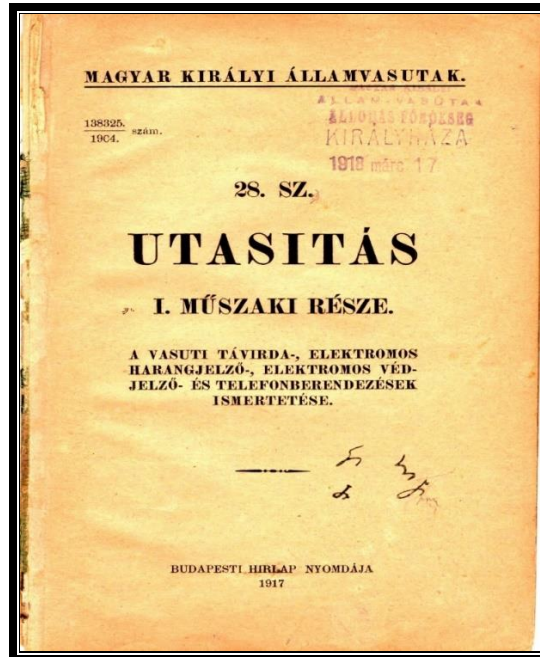


# 1/b Távbeszélő Utasítások

## 1/b-1 28. sz. UTASÍTÁS I. MŰSZAKI RÉSZE

Ez a könyv éppen 100 évvel ezelőtt jelent me, így nemcsoda, hogy a lapjai elszárgultak, a rajzoknál a behajtások kiszakadtak. Ezeken egy es helyeken lehetett valamit segíteni, de a legtöbb helyen nem.

Az olvashatóság érdekében csak három lap kerül egy oldalra, mely 6-6 utasításoldalt ad, valamint kissé széthúzva torz alakot adva.



4	III. RÉSZ.	5	VI. RÉSZ.		
	<b>A távirldvezetékek és berendezések.</b>		<b>A telefonberendezések.</b>		
14. cikk.	A távirldvezetékek kapcsolása . . . . .	57	40. cikk.	A Bell-féle telefon . . . . .	157
15. "	A lég- és kábelvezetékek leírása . . . . .	59	41. "	A szónélefon (Mikrofon) . . . . .	159
16. "	A földvezetékek leírása . . . . .	61	42. "	Telefonállomások . . . . .	162
17. "	A galvántelemek kapcsolása . . . . .	63	43. "	A Berliner-féle mikrofon leírása . . . . .	163
18. "	A billentyű . . . . .	63	44. "	A Dückert és Homolka-féle grafit-mikrofon . . . . .	164
19. "	A folyamkövetítő vagy jeladó (Relais) . . . . .	70	45. "	A telefonállomás kapcsolása . . . . .	165
20. "	A Morse-féle írógép . . . . .	78	46. "	A hordozható telefonberendezések . . . . .	167
21. "	A tájoló, árammutató (Boussole) . . . . .	91	47. "	A hordozható telefonállomás kapcsolása . . . . .	171
22. "	A vonalváltók . . . . .	96			
23. "	A villámhárító . . . . .	100	VII. RÉSZ.		
24. "	As íródiák óhressztő . . . . .	104	<b>Az elektromos berendezéseken előforduló zavarok.</b>		
25. "	Az állomások kapcsolása . . . . .	106	48. cikk.	A zavarokról általában . . . . .	172
			49. "	Erőintézkedések . . . . .	175
	IV. RÉSZ.		50. "	Levezetések és lezárások . . . . .	178
	<b>Az elektromos harangjelző berendezések.</b>		51. "	Szakadások . . . . .	185
26. cikk.	Az elektromos harangjelző berendezések külön- féle rendszerűi . . . . .	118	52. "	Rövid ideig tartó szakadások . . . . .	189
27. "	A galván áramú harangjelző berendezés leírása . . . . .	118	53. "	Rozsz telepek . . . . .	190
28. "	Az íródiák harangmű . . . . .	126	54. "	Zavarok az egyidejűleg távbeszélésre is hasz- náható indított áramra szerkesztett harang- jelzőberendezésekben . . . . .	192
29. "	A billentyű tájoló . . . . .	127	55. "	Zavarok az elektromos váltójelzőberendezésekben . . . . .	194
30. "	Az órházi villámhárító . . . . .	129	56. "	Zavarok a telefonberendezésekben . . . . .	195
31. "	Az önműködő jeladó . . . . .	130			
32. "	Az indított áramú harangjelző-berendezés . . . . .	132			
33. "	Az állomási berendezés . . . . .	133			
34. "	Az órházi berendezés . . . . .	139			
35. "	A berendezés kezelése . . . . .	143			
	V. RÉSZ.				
	<b>Az elektromos védőjelző- és ellenőrző berendezések.</b>				
36. cikk.	Az elektromos védőjelző leírása . . . . .	145			
37. "	A mágnes induktor . . . . .	149			
38. "	Az állandó billentyű . . . . .	151			
39. "	Az elektromos ellenőrző berendezések . . . . .	151			

6	I. RÉSZ.
	<b>A mágnesség és elektromosság alap- fogalmai.</b>
	1. cikk.
	<b>A mágnesség.</b>
	1. <i>Természetes és mesterséges mágnes.</i> A mágnesvasércz (mágnesvaskő) a közönséges vasat magához vonzza és fogva tartja; a mágnesvasércznek ez a tulajdonsága a <i>mágnesség</i> , maga a vasércz a <i>természetes mágnes</i> .
	Ha a mágnesvasérczet aczélrudon többször végighuzzuk, az aczél állandó mágneses lesz, az így előállított mágnes <i>mesterséges mágnes</i> .
	2. <i>A mágnes sarkai.</i> A mágnes sarkai (polusok) azok a pontok, melyeken legnagyobb a mágneses erő. Ezek a pontok a mágnes két végéhez közel fekszenek. Ha a mágnes súlypontjában egy fonatra függesztve, vízszintes helyzetben szabadon leng, akkor az állandóan

8	észak-déli irányba helyezkedik el. Ha ebből az irányból kimozdítjuk, néhány lengés után abba visszatér. A mágnesnek így észak felé mutató sarka <i>északi sark</i> , dél felé mutató sarka <i>déli sark</i> . Az északi és déli sark mágnessége egyformán erős.	9	déli sarkával lefelé hajlik. Az a szög mely ilyenképen a mágnesű és a vízszintes sík közt képződik: a <i>lehajlás</i> (inclináció).
	3. A mágnes középső részén nem mutatkozik mágneses erő, és ezért ezt a részét <i>semleges öv</i> -nek, a mágnes két sarkát összekötő egyenes vonalat pedig <i>mágneses tengely</i> -nek mondjuk.		E tűnemények egyuttal arra vallanak, hogy a föld maga is mágneses.
	4. A mágneset különböző formában készítik. A hosszú vékony rud formájában készített mágnes <i>mágnesű</i> -nek mondjuk.		A föld mágnessége jelentékeny, erőssége pedig a helyek különböző földrajzi fekvéséhez képest eltérő.
	5. A mágnesnek az a tulajdonsága van, hogy az egynevéű sarkok egymást taszítják, a különbözőnevéűek pedig egymást vonzzák; a szerint a déli sark a délit, az északi sark az északit taszítja, ellenben az északi sark a délit, vagy viszont vonzza.		7. <i>Az aczél mágnesezése.</i> Az aczélrudat úgy teszszük mágnessé, hogy egy mágnes egyik sarkát a mágneszendő rud egyik végére teszszük, a rud másik végéig csuszátjuk és innen lassan levezszük. Ha ezt többször megismételjük, az aczélrud mágnessé válik, még pedig ott, hol a csuszató sarkot az aczélrudról lehuzzuk, a mágnes sarkával ellentétes sark képződik, tehát: ha a csuszátás a mágnes északi sarkával történt: déli sark.
	6. <i>Elhajlás és lehajlás.</i> Ha a mágnesűt súlypontjában alátámasztjuk, az nyugvó állapotában a földrajzi délkörtől elhajlik, illetve a mágneses délkörrel szöget képez, ez a szögleképzés az <i>elhajlás</i> (declináció).		Ha két mágnes áll rendelkezésünkre, akkor a mágneszendő aczélrud középtől kezdve a csuszátás egyidejűleg végezhető mindkét irányban úgy, hogy az egyik mágnes északi sarkát a rud egyik vége felé, a másik mágnes déli sarkát pedig a rud másik vége felé csuszátjuk. Legeredményesebb mágnesezési mód az <i>elektromágnes</i> segítségével való mágnesezés.
	Ha pedig a mágnesűt súlypontjában vízszintes tengely körül mozoghat, a mágnesűt nem marad vízszintes helyzetben, hanem az északi félgömbön északi sarkával, a délin pedig		A mágnesezésnek határa van, ez az u. n. <i>telítési pont</i> , melyen túl az aczélrud mágnessé-

gét fokozni nem lehet. Minél keményebb az aczél, annál nehezebben mágnesezhető, de egyúttal annál magasabb a telítési pontja.

A villám a mágnessé tetheti az aczélt, a mágnestű mágnességét pedig megsemmisítheti, illetve a tű sarkait meg is fordíthatja.

8. *A vas mágnesezése megosztás (influenzi) útján.* A mágnes a közelébe hozott közönséges vasat mulékonyan mágnessé teszi és pedig olyképpen, hogy a különféle sarkok egymás felé fordítva, egymást vonzzák. Ez az eljárás a *megosztás* útján való mágnesezés. A megosztás útján mágnessé tett vasdarab egy második, ez ismét egy harmadik stb. lágy vasdarabot képes magához vonzani és fogva tartani. Amint a mágnestrudat az egymáson függő vasdaraboktól elhúzzuk, ezek rögtön széthullanak. A lágy vas tehát csak addig marad mágnesező, míg a mágnes közelében van, vagy vele közvetlenül érintkezik.

9. *A fékező erő.* A vas vagy aczél mágnesezésénél bizonyos ellenállást kell legyőznünk, mely ellenállás a *fékező (coercitív) erő*. Lágy vasnál a fékező erő csekély és éppen azért a vas a mágnes hatása alatt rögtön mágnessé lesz, de mágnességét elveszti, míhlyt a mágnestől elvételük. Az aczél ellenben a mágnes hatása alatt nem lesz rögtön mágnessé, de ha

rövid idő múlva azzá lett, akkor állandóan mágnesező marad.

10. *Visszamaradó (remanens) mágnesség.* A mágnesezett lágy vas a mágnesező erő megszűnése után nem veszíti el teljesen mágnesező állapotát, hanem ezt bár csekély mértékben, hosszabb ideig megtartja; ez az u. n. *visszamaradó (remanens) mágnesség*.

11. *A mágnesség változása a hőmérsék változásával.* A hőmérsék emelkedése csökkenti a mágnességet; erről meggyőződhetünk, ha egy olyan mágnestrudat hevítünk, melyre vasforgácsok ragadtak, amennyiben a vasforgácsok a hőmérséklet fokozásával lassanként lehullanak a mágnestről, míg a mágnes kihűlése után a mágnes azokat ismét magához vonzza. *Izzó melegség a mágnességet egészen megszünteti.*

12. *Patkóalaku mágnes.* A mágnesnek azt a képességét, hogy a vasat vonzza és fogva tartja, nagy mértékben lehet fokozni azáltal, hogy ha azt mindkét sarkával egyszerre működtetjük. E célból a mágnesnek patkóalakot adunk. Az ilyen patkóalaku mágnes két sarkát egy darab lágyvasal szeltek összekötni, az ilyen összekötő vasdarab: *mágnes-zár* vagy *fégyverzet*.

Még nagyobb hatású mágnes nyerünk, ha több patkóalaku mágneset egynevé sarkaikkal

kal egymásra illesztünk. Az így összeillesztett mágnescsoportot *mágnesnyalábnak* mondjuk (1. ábra). Hogy a patkóalaku mágnes ereje ne csökkenjen, célszerű azt fégyverzettel ellátni. A fégyverzet leszakítására szükséges erő adja a mágnes *hordképességét*.

13. *A mágnes vonzó és taszító ereje.* Két mágnessarknak egymásra gyakorolt vonzó, illetve taszító ereje az egymástól való távolság négyzetével fordított arányban áll. A vonzó, illetve taszító erő nem változik, ha a mágnes és a vas közé szilárd, avagy cseppfolyós testet teszünk, ha csak a közbefektetett test maga is nem mágnesező természetű.

14. *Íránytalan (aszatikus) mágnestű.* Ha két egyenlő erős mágnestűt közös tengelyre párhuzamosan úgy helyezünk el, hogy az egyiknek északi sarka a másiknak déli sarka fölött legyen, akkor a mágnestűpárt a föld mágnesező ereje nem irányítja. Az ilyen típusú *íránytalan (aszatikus) mágnestű*. (2. ábra).

§ 2. czikk.

### Az elektromosság.

15. *Elektromosság dörzsölés útján.* Ha az üvegrudat selyemmel vagy a borostyánkővel gyapjával dörzsöljük, akkor azok a könnyebb

testeket, p. o. papírszelteket, parafát stb. kisebb távolságból magukhoz vonzzák és érintkezés után ismét eltaszítják. Ha erősen dörzsölt üvegrudhoz ujjunkat közelítjük, sercegés hallható és sötétben az üvegrud és ujjunk között szikrát látunk átugorni.

Az üvegrudban, borostyánban mutatkozó ezen tulajdonság: az *elektromosság*, még pedig — amennyiben az dörzsölés útján keletkezett — *dörzsölési elektromosság*.

16. *Igenleges és nemleges elektromosság.* Ha két selyemszálon függő bodzabélgolyócska közül az egyiket dörzsölt üvegruddal, a másikat dörzsölt gyantaruddal tesszük elektromossá, akkor az üvegrud által eltaszított golyócskát a gyantarud magához vonzza, továbbá a két golyócska is vonzza egymást.

Üveg és gyanta tehát dörzsölés következtében ellentétesen elektromosak lesznek. Ugyanezt tapasztalhatjuk más testeknél, így a fémeknél is.

E tümenények alapján *kétféle* elektromosságot különböztetünk meg és pedig: a dörzsölt üvegen észlelt *igenleges* (üveg) elektromosságot és a dörzsölt gyantán észlelt *nemleges* (gyanta) elektromosságot. (Az egyiket  $-R$ -vel, a másikat  $-E$ -vel szoktuk megjelölni.)

Az egynevé elektromosságok taszítják, a

különnévék pedig vonzzák egymást és egyesülni törekszenek.

Ha valamely test mindkét elektromosságból egyenlő mennyiséget tartalmaz anélkül, hogy ezek egymástól elvolnának különítve, akkor ez a test semleges állapotban van.

17. *Elektromos közlés és megosztás.* A testek elektromos állapota nemcsak dörzsöléssel, hanem elektromos testekkel való érintkezés útján is előidéztetik. Ekkor az elektromos test elektromosságát a nem elektromos testtel közli, azaz elektromosságának egy részét átadja. Ez *közlés* útján való elektromozásnak nevezetük.

Ha pedig a semleges állapotban levő elszigetelt jó vezető testhez elektromossággal telt másikkal közelítünk, az előbbiben az elektromosságok szétválának oly módon, hogy a közelített testével egynevé elektromosság az attól legtávolabb eső részen, míg a különnevé az ahhoz legközelebb eső részen foglal helyet. A testek ily módon való elektromozását *megosztás (influenzi) útján való elektromozásnak* mondjuk.

18. *Jó és rossz vezetők.* Az üveg- vagy gyantarud csak a dörzsölt helyen lesz elektromos, egyebütt nem. Ha az egyiket vagy másikat ujjunkkal megérintjük, az az elektromosságot csak az érintett helyen veszti el, a nem

érintett helyek elektromosak maradnak, az üveg- és gyantarud tehát az elektromosságot *nem vezetik*.

Ellenben ha egy kautsuk vagy üvegből készített fogantyúval ellátott fémrudat bármely pontját érintjük elektromos testtel, ennek elektromossága a fémrud egész felületén elterjed. Ha az ilyen elektromos fémrudat ujjunkkal érintjük, az elektromosság rögtön az egész felületről eltűnik.

A fém tehát *vezeti* az elektromosságot.

Az üveghez hasonló tulajdonsággal bíró testeket *rossz vezetőknek* (szigetelőknek), a fémekhez hasonlókat pedig *jó vezetőknek* mondjuk.

Ha tehát azt akarjuk, hogy valamely jó vezető sokáig megtartsa elektromosságát, azt rossz vezetőkkel kell körülvenni, vagyis el kell *szigetelni* (izolálni).

A jó és rossz vezető testek közt szoros határvonalat nem lehet vonni, mert vannak olyan testek, amelyeket sem az egyik, sem a másik csoportba nem sorozhatunk; ezek a *fél vezetők*. Jó vezetők a közhasználatban levő fémek, szén, savak, sóoldatok, víz, hó zérus foknál, élő növények, állati testek, nedves föld stb. Félfelvezetők: alkohol, kénvirág, száraz fa, papír, szalma, márvány stb.

Rossz vezetők vagy szigetelők: a drága-

kövek, a gyanták, mint: borostyánkő, kautsuk, ebonit stb., továbbá üveg, porcellán, kén, selyem, gyapju, tollak, haj, száraz fémoxydok, viasz, jég zérus fok alatt, borszesz, olaj stb.

A föld egész tömegében szintén jó vezető, de nagy kiterjedése miatt rajta a mesterséges uton létrehozott elektromosság nyomtalanul elterjed.

19. *Az elektromosság sűrűsége és feszültsége.* Ha valamely vezető test elektromos állapotban van, azt mondjuk, hogy elektromossággal van megtöltve. A vezető testben levő elektromos töltés mennyiségét *sűrűségnek* nevezzük. Az elektromos testben levő sűrűség azon nyomását vagy törekvését, melylyel a felületről eltávozni igyekszik, *feszültségnek* mondjuk. A szabad elektromosság csakis a vezető testek felületén terjed el, belsejükben nem található. Így egy fémgömb egyenlő mennyiségű elektromosságot vesz föl, akár tömör, akár üres, tehát a gömbön az elektromosság sűrűsége mindenütt ugyanaz. Hegyes és csúcsos testeken az elektromosság a csúcs felé tömörül és ott annyira nő, hogy azon át kiáramlik. Az így kiáramló elektromosság a levegőt annyira mozgásba hozza, hogy p. o. égő lángot elolt.

Nagyobb mennyiségű elektromosság összehalmozására a *sűrítő* (condenzátor) szolgál.

A legismertebb sűrítők: a Franklin tábla, a Leydeni palaezok stb.

20. *A légköri elektromosság.* A természet maga sokkal nagyobb mennyiségű elektromosságot szolgáltat, mint amennyit a leghathatósabb készülékek elő lehet állítani. Nagyon érzékeny készülékek segítségével észlelték, hogy a levegő a magasabb rétegekben mindig több vagy kevesebb elektromosságot tartalmaz.

A felhők többé-kevésbé majd igenleges, majd nemleges elektromossággal vannak megtöltve. Ugy a levegő, mint a felhők elektromosságát általában *légköri elektromosságnak* mondjuk. Sűrű zivataros felhőkben az elektromosság oly nagy feszültséget ér el, hogy megosztólag hat az alatta levő föld felületére is.

A nemleges elektromossággal megtöltött felhő a földnek  $+E$ -jét vonzza és  $-E$ -jét taszítja. Minél magasabbak a föld felszínén a felhő alatt levő tárgyak és minél nagyobb a vezetőképességük, annál több elektromosság gyűlik rajtuk össze.

Ha az ellentétes elektromosság a felhőben és a föld felszínén, vagy két különálló felhőben igen nagy feszültséget ér el, akkor az elektromosság kiegyenlítődése itt is megtörténik; a sokszor több ezer méternyi vastag légrétegen keresztül erős fénytűnemény és légrázkódítás

(villámlás és mennydörgés) kíséretében a két-féle elektromosság egymással egyesül.

A felhő továbbhaladásával a föld felszínének mindig újabb részei lesznek elektromossá, míg azon vidékeken, melyekről a felhő eltávozik, a nemleges állapot lassan-lassan helyreáll.

### 3. czikk.

#### Az érintési vagy galvánelektromosság.

21. *Fémeknek folyadékokkal való érintkezése.* Ha fémek folyadékokkal hozunk érintkezésbe, a két test ellentétesen elektromos lesz. Így tiszta vízben a fémek nemleges elektromossá lesznek és pedig a cink erősebben, a réz gyengébben, a platina leggyengébben; a víz eközben ugyanazon mértékben igenleges elektromosságot vesz föl. Hígított kénsavban a cink, ólom, vas és réz nemleges, az arany és platina igenleges elektromossá lesz.

Az elektromosságnak ily módon való keletkezését egy különös erőnek tulajdonítják, melynek hatása alatt az elektromosság egy része a fémről a folyadékba és ugyanolyan mennyiségű ellentétes elektromosság a folyadékból a fémre megy át. Azt az erőt, mely az egymással érintkező testeken az elektromosságot létre-

hozza, *elektromindító* (elektromotorikus) erőnek nevezik.

Ha különböző folyadékoknak a fémekre gyakorolt hatását vizsgáljuk, megállapítjuk, hogy a fémek legtöbb esetben ugyanezt az arányt, illetve sorrendet tartják meg, csak a keletkezett elektromos erő változik.

A fémekre nézve így megállapított sorozatot *elektromos feszültségi sor*nak mondjuk. A feszültségi sor ismeretesebb elemei a következők: horgany (cink), ólom, vas, réz, szén, barnakő stb.

22. *Két fémnek egy folyadékkal való érintkezése.* A feszültségi sornak fémjei azzal a tulajdonsággal bírnak, hogy a sorban előbb álló fém egy hátrább állóval érintkezve, az előbb álló igenleges, az utána következő pedig nemleges elektromosságu lesz. Így, ha a réz a horganyval (cink) érintkezik, nemleges, ha platinával, akkor igenleges elektromosságu lesz.

Minél távolabb állanak az elektromindítók (fémek) a feszültségi sorban egymástól, annál nagyobb a feszültségi különbségük és annál nagyobb az elektromindító erő.

23. *A Volta-féle oszlop és a galván telepek.* Ha két vagy több cink- és rézlemezpárt nedves posztódarabokkal egymásután való sorrendben állítunk össze, kapjuk a *Volta-féle oszlopot* (5. ábra).

Az oszlop egyik végétől a másikig minden egyes lemezpárban elektromos feszültség keletkezik. Minél több lemezpárt állítunk így egybe, annál nagyobb az elektromindító erő és annál erősebb a Volta oszlop feszültsége.

24. *A galván elem és telep.* Ha a Volta-féle oszlop lemezpárainak elkülönítésére szolgáló nedves posztódarabok helyett folyadékot használunk, *galván elemet* nyerünk.

A réz és cink elektromosságai egyesülni törekednek, ez azonban a fémeknek a folyadékkal való érintkező helyén nem lehetséges, mivel éppen itt működnek az elektromindító erők és ezek a kétféle elektromosságot egymástól távol tartják; ha azonban a réz- és a cinklemezről rézdróttal összekötjük (3. ábra), az ellentétes elektromosságok ezen keresztül kiegyenlítődnek. A  $+E$  a rézlemezről a rézdróton át a nyíl irányában a cink  $-E$ -je felé ömlik, a  $-E$  pedig ellenkező irányban és így a két elektromosság egymással egyesül. A két elektromosságnak ezt a folytonos mozgását és kiegyenlítődet *galván áramnak* mondjuk. Ez a galván elemnek legközönségesebb alakja. Ha több galván elemet állítunk össze, nyerjük a *galván telepet* (4. ábra).

A galván áram iránya alatt mindig a mozgásban levő  $+E$ -nek irányát értjük, mely (3. ábra) a folyadékban a cinkről a rézre, a rézről

az összekötő dróton át a nyíl irányában a cink felé áramlik. Ez okból a réz az elem *igenleges*, a cink pedig az elem *nemleges* sarka.

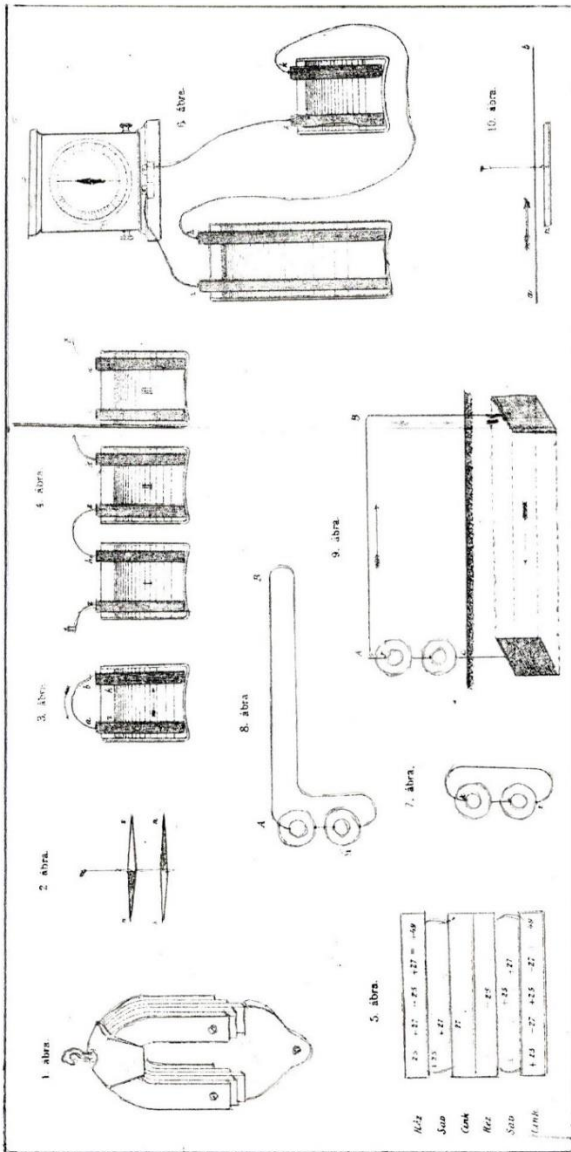
Az a b összekötő drát (3. ábra) a *záródrót* vagy *záróív*. Míg a záróívnek segítségével az elem réz- és cinksarka összeköttetésben van egymással, az elem *zárt* és abban áram kering; ha azonban a záródrótot megszakítjuk, az elem *nyitott* és áram nem kering benne.

A galván elemeket nem mindig cinkből és rézből, hanem a különféle cizának megfelelően a feszültségi sor más elemeiből és gyakran kétféle folyadékból is állítják össze. Mennél távolabb állanak az elektromindítók (fémek) a feszültségi sorban egymástól, annál nagyobb a feszültségi különbségük és annál erősebb az elem hatása is. Ezért gyakran cinket és szenet vagy cinket és barnakövet használnak galván elemek összeállítására.

### 4. czikk.

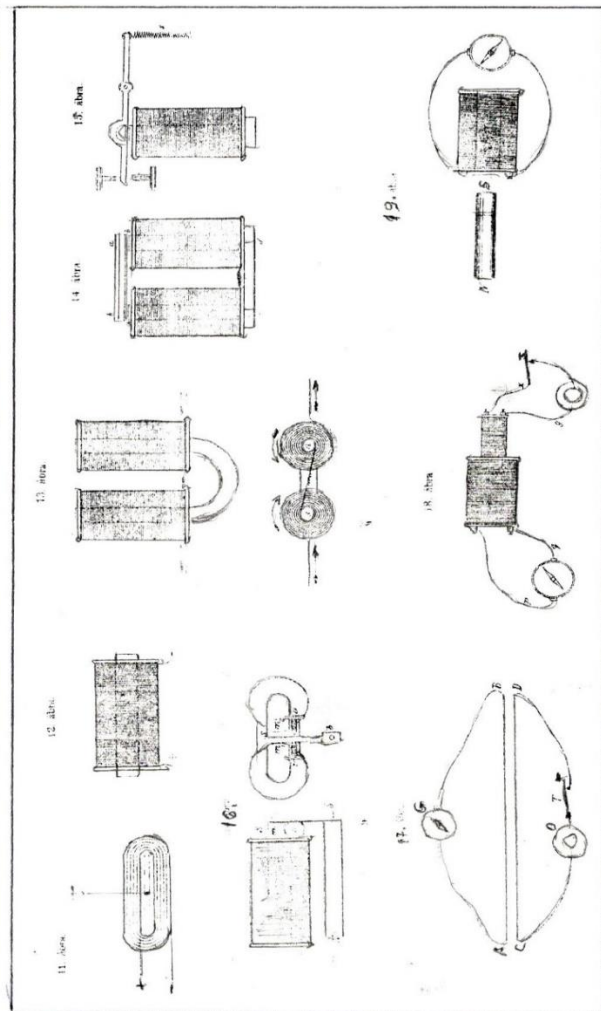
#### A galván áram tulajdonságai és hatásai.

25. *Elektromos hatások.* A galván telep mindkét sarkdrótjának megérintéskor és elbocsátásakor ütést, rázkódást érzünk. Ha a két sarkdrótot egymástól különválasztva nyelvünk hegyére tesszük, csipős, lugszerű ízt érzünk.



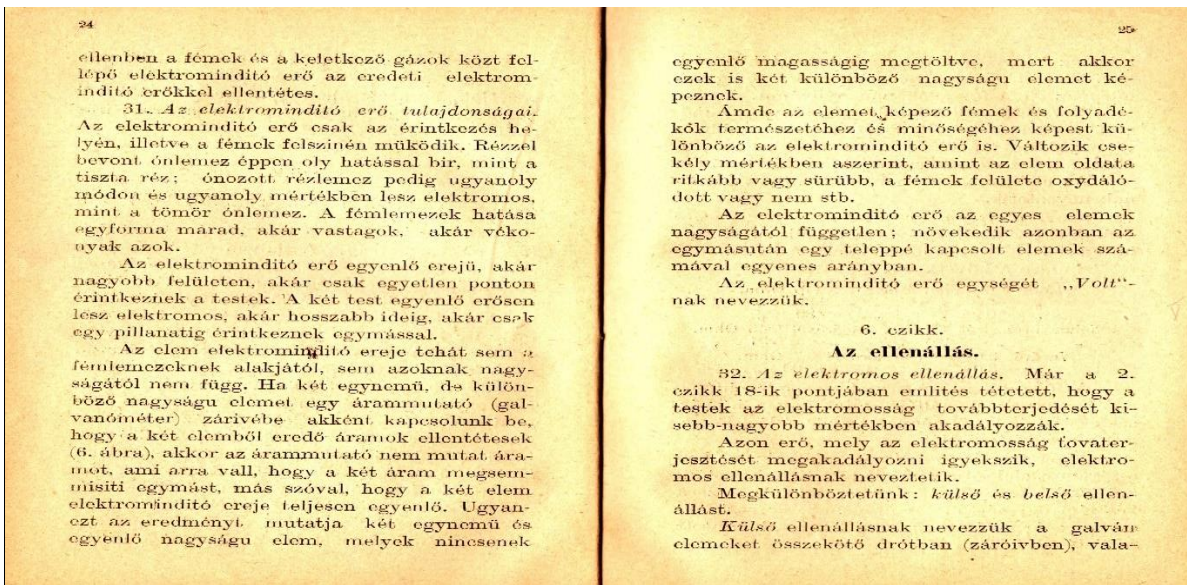
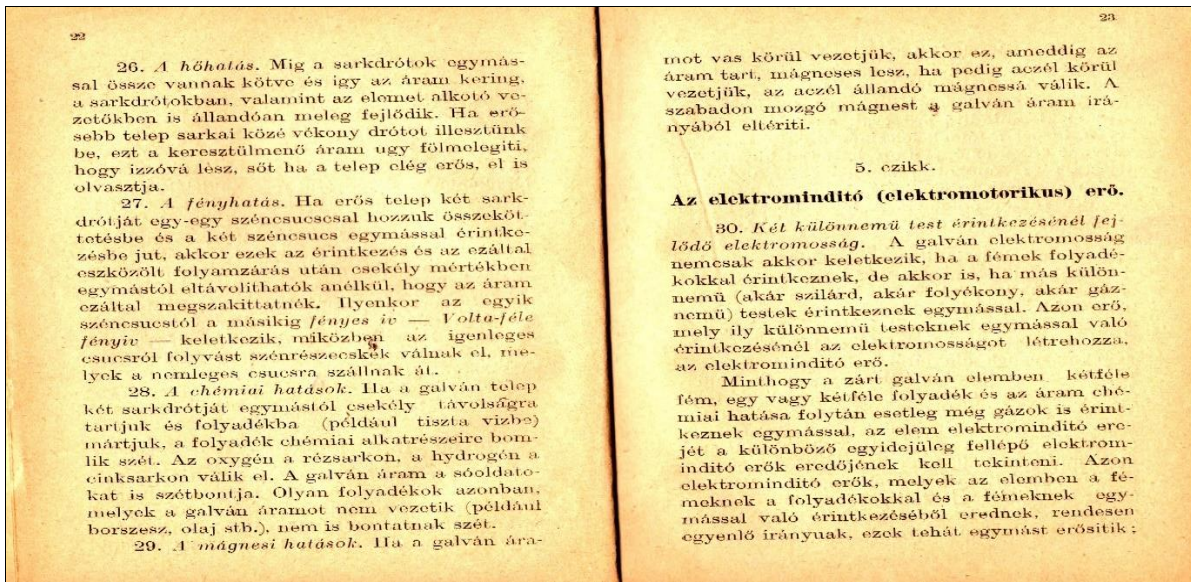
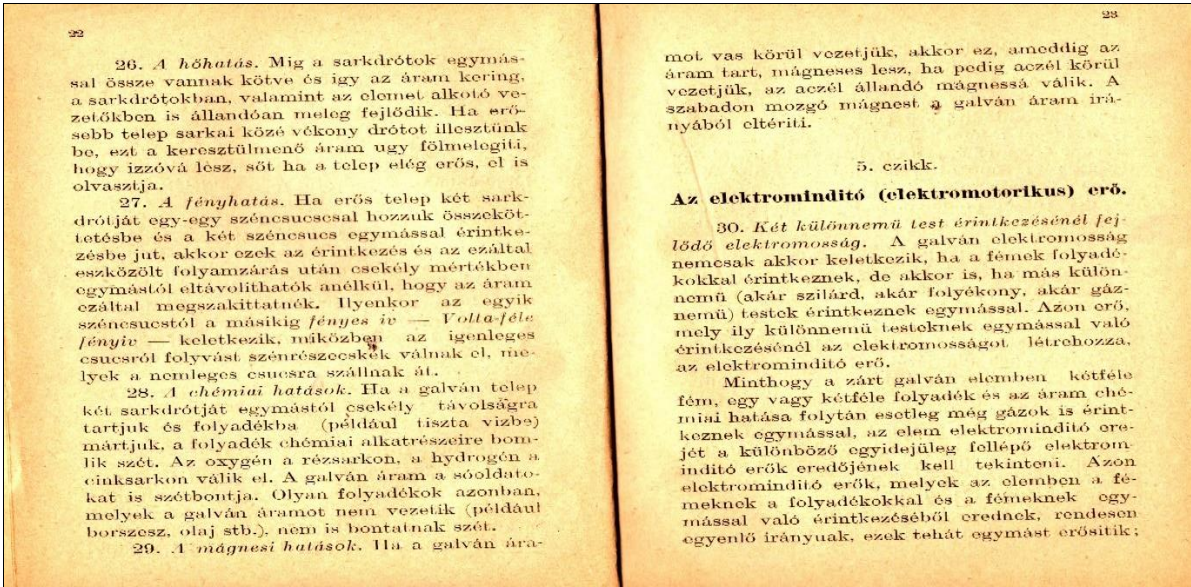
1 mágnesnyaláb, 2 asztatikus (iránytalan) mágnesű, 3 záródrót  
4 galvántelep, 5 Volta-oszlop, 6 galvanométer, 7-8 a föld, mint  
visszatérő vezeték, 9 fémlemez, mint föld

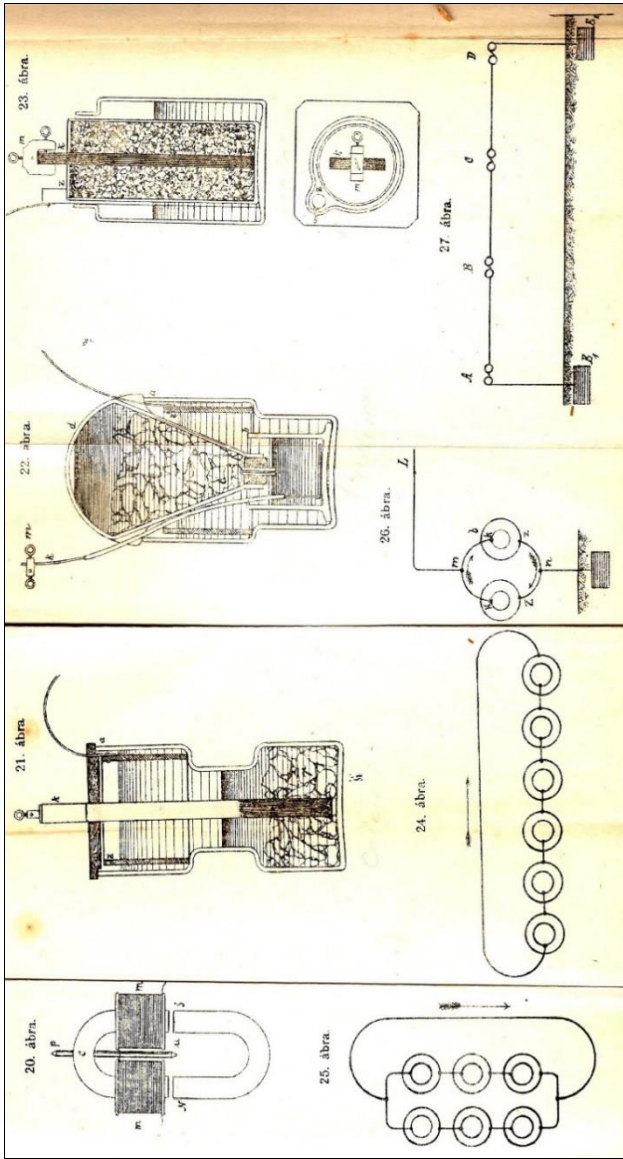
1-9. ábrák



11 áramhatás noveies, 12 tekercs rúddal, 13-14 közöséges elektro-  
mágnes (sokszorozó), 15-16 elektromágnes horgonnyal, 17 Volta  
indukciós törvénye, 18 két egymásban elmozduló tekercs egymásnak  
áramot indukál, 19 indukciós áram előállítás

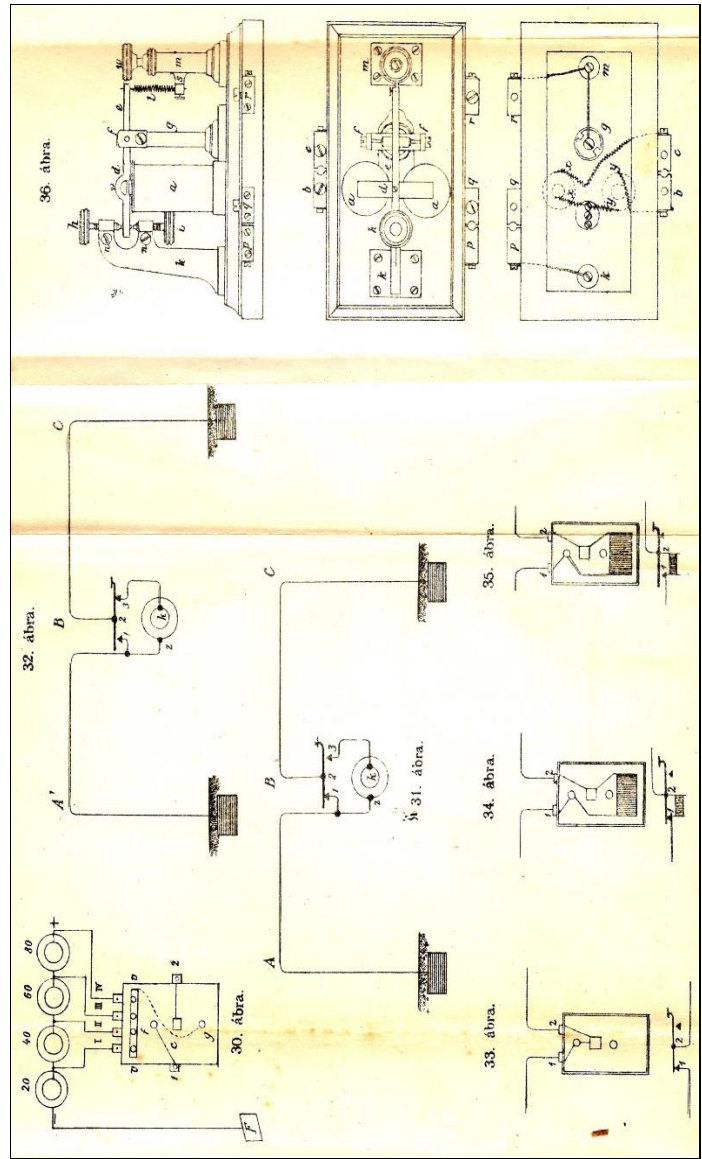
11-19. ábrák





20 váltakozóáram előállítása, 21 Callaud-féle elem, 22 Meidinger-féle elem, 23 Leclanché-féle elem, 24 elemek lánczolat (soros) kapcsolása, 25 elemek párhuzamos kapcsolása, 26 nagykapu (párhuzamos) kapcsolás, 27 távirda-vezetékek kapcsolása

20.-27. ábrák



28 dolgozóáramú billentyű, 29 billentyű tengely, 30 vonaltelepek távolság-függő kapcsolása, 31 telepváltós billentyű, 32 adás telepváltós billentyűvel, 33-35 csökkentő billentyű (rheostat), 36 folyamközvetítő vagy jelfogós távirdagép

28-36. ábrák

mint az állomásokat összekötő vezetékben fel-lépő ellenállást, *belső* ellenállásnak pedig azt, mely az elem folyadékában nyilvánul.

A vezető drót ellenállása az anyag minőségétől és méreteitől függ. Minél hosszabb és vékonyabb a vezeték, annál nagyobb az ellenállása; a keresztmetszet alakja nem határoz.

Az elektromos ellenállás egysége „*Ohm*”-nak nevezetik.

33. *A távirónál használt különféle vezető drótok ellenállása.* A távirónál rendszerint réz-, bronz- és vasdrótot használnak. Az ellenállás 1—1 km.-re a következő:

Rézdrót	0.5 mm. átmérővel	115 Ohm.
"	0.3 " "	336 "
"	0.25 " "	480 "
Silícium bronzdrót	1.5 mm. átmérővel	9.45 Ohm.
"	2.0 " "	5.31 "
Vasdrót	5.00 mm. átmérővel	6.7 Ohm.
"	3.00 " "	18.00 "

A fől sorolt számok csak megközelítőleg adják meg az ellenállást, minthogy a hőmérséklet és más körülmények az ellenállást lényegesen megváltoztatják.

34. *A telep ellenállása.* A cink-rézelemben az áram a cinktől a réz felé tart, áramvezetőül a folyadék szolgál. Itt az áramvezető hossza a két fém egymástóli távolságának, keresztmetszete pedig a fémek a folyadék által érintett felületének felel meg.

Minél nagyobb a fémlémezek egymástóli távolsága, vagy minél kisebb a folyadékba mártott felületük, annál nagyobb az elem ellenállása.

Ha két egymemű, de különböző nagyságu elemet egy áramátató záróívbe kapcsolunk, megállapíthatjuk, hogy a nagyobb elem erősebb áramot szolgáltat, mint a kisebb, ámbar mindkét elem elektromindító ereje egyenlő. Ennek az a magyarázata, hogy a nagyobb elemben a belső ellenállás sokkal kisebb, mint a kisebb elemében.

7. cikk.

### Az áram erőssége.

35. *Az Ohm-féle törvény.* Az áram erőssége az áramforrás elektromindító erejétől és az ellenállásától függ vagyis: minél nagyobb az elektromindító erő, annál erősebb az áram és minél nagyobb az ellenállás, annál gyengébb az áram.

Ha az áram erősségét *J*-vel, az elektromindító erőt *E*-vel, a telep ellenállását *W*-vel, a vezeték ellenállását *L*-el jelezzük, akkor Ohm törvénye szerint:

$$J = \frac{E}{W + L}$$

Az áram erősségének egysége, *Ampère*-nek nevezetik. Ezen egység a következő egyenletből vezethető le:

$$J = \frac{E}{W} \quad \text{Amp.} = \frac{\text{Volt}}{\text{Ohm}}$$

eszerint tehát azon áram bír egy *Ampère* erősséggel, mely 1 Volt-nyi elektromindító erő mellett 1 Ohm ellenállással bírő záróívben kering. Az elektromindító erőnek, vagyis az áram feszültségének és az áram erősségének szorzata a Volt-Ampère. A Volt-Ampère-t *Watt*-nak nevezük.

Az áram erőssége a mágnesű eltérésevel mérhető.

Az *e* célra szolgáló készülék a *galvanométer*.

8. cikk.

### A föld mint vezető.

36. *A föld mint visszatérő vezeték.* Ha két, réz- és cinklemezből álló telepben (7. ábra) a sarkokat fémdrótál összekötjük, a két elektromosság a fémdrótton át az egyik sarktól a másik felé folytonosan kering.

Ezen áram *A* helyről *B* helyre csakis egy oda- és visszavezető fémdrót segítségével volna vezethető (8. ábra); minthogy azonban a nedves föld is vezeti az elektromosságot, a második

fémdrót helyett a földet használjuk vezetékül, még pedig akként, hogy a sarkdrótok végeit megfelelő nagy fémlémezekkel kötjük össze és ezeket nedves földbe ássuk (9. ábra). Ez esetben az áram keringése a következő lesz: *A* telep rézsarkától a fémdrótton át a *B* fémlémezhez, innét a nedves földrétegen át az *A* fémlémezhez, innen pedig a telep cinkszarkához jut.

37. *A földvezeték ellenállása.* Az áram a földbe való átmenete alkalmával ellenállásra talál, mely a földréteg minőségétől, a nedvesség fokától és a lemezek nagyságától, de sohasem ezek egymástóli távolságától függ.

Jó földvezeték rendszerint 20 Ohm-nyi, vagyis 3 km. hosszú és 5 mm. vastag közönséges vasdrót ellenállásának felel meg.

9. cikk.

### Az elektromágnesség.

38. *Az elektromosság.* Ha lággyvas körül áramot vezetünk, a lággyvas mágnessé lesz. Az így előállított mágnességet, *elektromágnességnek* nevezük. Az elektromos áram által előidézett mágnesség azonban a lággyvasban mulékony, csak addig tart, míg az áram kering, a mint az áram megszűnik, megszűnik a vasmag mágnessége is.

Az áram lággyvasra gyakorolt hatásának fokozására, sokszorozó csévéket használunk. A körülfont drótot ugyanis nem közvetlenül a vasrudra, hanem egy facsévére gombolyítjuk és ebbe helyezük a vasrudat (12. ábra). Az ilyen készülék az *elektromágnes*.

Ha a sokszorozó csévébe aczélrudat teszünk és a dróttekeresen keresztül erős áramot vezetünk, az aczélrud állandó mágnessé lesz.

39. *Az elektromos áram hatása a mágnesre.* Ha *n s* mágnesűt selyemgubó fonalra akasztjuk (10. ábra) és fölötte vagy alatta a tüvel párhuzamosan, azaz a mágneses délkör irányában *a b* vezetékét alkalmazunk, a mágnesűt, mihelyt a dróton keresztül elektromos áramot vezetünk, nyugvó helyzetéből kitér. A mágnesűt eltérésére nézve *Ampère*-a következő szabályt állította föl: *ha azt képzeljük, hogy az igenleges áram irányában uszunk, még pedig arczozal a mágnesűt felé fordulva, akkor a mágnesűt északi sarka mindig balkezünk felé tér el.*

Minél erősebb az elektromos áram, annál jobban eltéríti a mágnesűt. A mágnesűt tehát igen alkalmas annak a megállapítására, hogy a közelében levő vezetében áram kering-e és ha igen, milyen erős és milyen az iránya. Hogy a mágnesűtvel a gyengébb elektromos áramokat is megállapíthassuk, az áram hatását kell fokoznunk.

Ezt ugy érhetjük el, ha az elektromos áramot többször vezetjük a tü körül (11. ábra).

Az áramnak a mágnesűre való hatása ezáltal sokszorozódik, amiért is az *e* célból szerkesztett készüléket *sokszorozónak* (multiplikátor-nak) nevezük.

Hogy az elektromos áram az összes tekervényeken keresztül mehessen, a sokszorozó huzalt egész hosszában szigetelő anyaggal (selyemmel vagy gyapottal) kell körülfontni.

40. *A közönséges elektromágnes.* Az elektromágnesnek néha patkóalakot adnak, legfőbbnyire azonban a két mágnesűtörzet egy vaslemezzel foglalják össze és ezekre illesztik a sokszorozó csévéket, mely utóbbiakból a vasmagvak végei kevésbé kiállanak (13. és 14. ábra).

Az elektromágnes sarkaihoz közel álló, rendszeren emeltyüre erősített (*a b*) lággyvasdarabot (14. ábra) *horgonynak*, illetve *fegyverzetnek* mondjuk.

Ha a sokszorozó drótban áram kering (15. ábra), a vasmagvak mágnessé válnak, melyek megosztás (influentia) útján a fegyverzet szintén mágnessé teszik és ezt vonzzák.

Amint az áram megszakítatik, abban a pillanatban a vasmagvak és a fegyverzet is elvesztik mágnességüket és a fegyverzet az *s* te-



keresztirányú hatásánál fogva előbbi helyzetébe tér vissza.

41. *Elektromágnes mágneses [egyvezetettel].* A közönséges elektromágnes lágyvas fegyverzete egyformán működik, akármelyik irányban kering is az áram. Vannak azonban oly elektromágnesek, melyeknél a fegyverzet mozgása az áram irányától van függővé téve (16. ábra). Az ábrában a derékszög alatt hajlított  $m_1$   $m_2$  vasmagok lágyvasból valók, a fegyverzet ellenben derékszög alatt hajlított  $a$   $b$  tengely körül forogható állandó  $N$   $S$  mágnesből áll.

Ha a sokszorosóban úgy kering áram, hogy  $m_1$ -nél északi sark,  $m_2$ -nél déli sark keletkezik, akkor a fegyverzet déli sarkát  $m_1$  vonzza,  $m_2$ -t pedig taszítja.

Ennek ellenkezője történik, ha az áram ellenkező irányban kering.

A  $v$   $v$  szabályozó csavarok a fegyverzetnek az  $m_1$  és  $m_2$  sarkvégekkel való érintkezését gátolják meg.

10. czikk.

### Inductió (áramgerjesztés).

42. *Az inductió alaptüneményei.* A megosztás (influentia) útján a mágnes közelében levő vas mágnessé, elektromos test közelében

levő test pedig elektromossá lesz. Ha egy fém-drótban elektromos áramot vezetünk, ugyanabban a pillanatban a szomszédságában levő zárt drótban is, mely az előbbivel párhuzamos és tőle szigetelő anyaggal van elválasztva, elektromos áram indíttatik, még pedig az előbbivel ellenkező irányu. Az ekként inductió, vagy gerjesztés útján előidézett áram a galvanométer tűjét nyugvó állásából kitéríti. Ezen áram különben azonnal megszűnik, jölehet az áram a fővezetékben tovább kering. Ha azonban az áramot a fővezetékben megszakítjuk, a vele párhuzamosan fekvő zárt drótban ismét egy pillanatig tartó áram keletkezik, mely amazzal most egyenirányu. A fővezetékben keringő áramot gerjesztő (inducáló) áramnak, a keletkezéskor a szomszédos drótban föllépő pillanatnyi áramot ellenirányu gerjesztett (inducált) áramnak, megszűnésekor fejlődött pillanatnyi áramot pedig egyenirányu gerjesztett (inducált) áramnak mondjuk. A fővezetékben keringő áram elsőrendű (primár), a második zárt vezetékben fellépő áram másodrendű (secundár) indított (inducált) áram. A galvánárammal gerjesztett inductiót Volta inductiónak, a mágnessel gerjesztett inductiót pedig mágneses inductiónak mondjuk.

43. *A Volta inductió.* A Volta inductió törvénye a következő:

Ha a 17. ábrában az  $A$   $B$  drót végeit a  $G$  árammutatóval összekötjük és a drót mellé egy másik  $C$   $D$  drótot helyezünk, melybe az  $O$  galvánteleg és a  $T$  billentyű van kapcsolva, az árammutató tűje egyik vagy másik irányba kitér, valahányszor a billentyű segítségével az áramkört a  $C$   $D$  drótban zárjuk vagy megszakítjuk.

Az elsőrendű (primár) vezetékben keringő galvánáram a szomszédos drótban inductió vagy gerjesztés útján a saját irányával ellenkező, vagyis ellenirányu gerjesztett áramot ébreszt mindannyiszor, valahányszor:

1. keletkezik,
2. erősségében növekszik,
3. a két vezeték egymáshoz közeledik; egyenirányu áramot ébreszt, valahányszor:

1. megszűnik,
  2. erősségében csökken,
  3. a két vezeték egymástól eltávolodik.
- Az indított áram erőssége függ: a két drót párhuzamossági fokától, egymástól való távolságától és hosszúságától, az elsőrendű áram erősségétől és a másodrendű áram vezetőjének ellenállásától. Az áramindítás teljesen megszűnik, ha a két drót egymásra merőlegesen áll.

Az inductió hatását tetemesen nagyobbít-

jük, ha egy csévére két elszigetelt drótot gombolyítunk, vagy két sokszorosító csévével egy másikba helyezünk. Ha a 18. ábrán a belső csévének  $x$  és  $y$  végeit egy galván elemmel és billentyűvel, a külső csévé  $p$  és  $q$  végeit pedig egy árammutatóval kötjük össze, akkor a billentyű zárása és nyitása alkalmával a belső csévé tekervényeiben keringő galván áram a külső csévé tekervényeiben áramokat gerjeszt. Az inductió hatása ez esetben a két csévé tekervényszámának szorzatával arányos.

44. *Mágnes inductió.* Induktionsáramok úgy is keletkeznek, ha mágnest zárt vezetékhez közelítünk, vagy attól eltávolítunk. Ha egy sokszorosító csévébe, melynek drótvégei árammutatóval vannak összekötve (19. ábra), a mágnesrud  $N$   $S$  egyik sarkát helyezzük, a csévé drótlában egy pillanatra indított áram keletkezik. Míg a mágnes a csévében nyugalomban marad, indított áram nem mutatkozik, ha azonban a mágnest a csévéből hirtelen kihúzzuk, ismét indított áram keletkezik, mely az előbbivel ellenirányu. A mágnes a zárt drótban, tehát ellenirányu gerjesztett áramot ébreszt mindannyiszor, valahányszor:

1. a mágnessark közeledik,
2. a mágnessark erőssége növekszik,
3. új mágnessark keletkezik; egyenirányu gerjesztett áramot pedig, ha

1. a mágnessark távolodik,
2. a mágnessark erőssége csökken,
3. a mágnessark elenyészik.

45. *A külön áram.* Az elektromos áram nemcsak a szomszédos zárt vezetékben indít áramot, de saját vezetőjében is, ha e vezetéknek egymás mellett haladó részei vannak, mint például a sokszorosító csévéknél. Az így indított áramok úgy keletkeznek, hogy a csévé minden egyes tekervénye a mellette fekvő párhuzamos tekervényre indítólag hat. Az így előidézett másodrendű áramot külön áramnak mondjuk.

Minél több sokszorosító csévé, illetve elektromágnes van a vezetékbe kapcsolva, annál több külön áram egyesül egymással és annál nagyobb a hatásuk.

A külön áram az áramkör zárásánál az elsőrendű vagy főárammal ellenirányu, tehát az első pillanatban annak erősségét gyengíti, az áramkör nyitáskor pedig a főárammal egyenirányu, tehát annak erősségét fokozza.

46. *Váltakozó erősségű inductió áramok.* Nemcsak a mágnesség keletkezése és megszűnése, de a sokszorosító csévé vastörzsében a mágnesség legesekélyebb változása is áramokat inducál, melyeknél erőssége az indító mágnes erősségével egyenes arányban áll.

47. *Váltakozó áramok.* Ha a 20. ábrában  $N$   $S$  acélmágnest vagy  $m$   $c$   $m$  elektromágnes

$p$   $u$  tengelye körül forgatjuk, a lágyvas mindkét végén felváltva északi és déli mágnesség keletkezik, illetve a reá huzott csévékben áram indíttatik. Minden félfordulatnál, azaz ha a vasmag vége az acélmágnes északi sarkától távozik és déli sarkához közeledik, egyenirányu indított áramok, a következő félfordulatnál pedig, midőn ugyanazon vasmag vége az acélmágnes déli sarkától távozik és ennek északi sarkához közeledik, az előbbivel ellentétes irányu indított áramok gerjesztetnek. Az így keletkezett áramokat váltakozó áramoknak, a váltakozó áramot gerjesztő készüléket mágnes inductor-nak mondjuk.

48. *A mágnes inductor elektromindító ereje.* A mágnes inductorral létrehozott áramok elektromindító ereje, az acélmágnesek erősségétől, az indító tekercs tekervéleteinek számától és — bizonyos fokig — az indítótekercs forgásának sebességétől függ. Minél gyorsabban forog az indítótekercs, annál több áram következik egymás után ugyanabban az időben, s így annál nagyobb az áram hatása.

A mágnessel inducált áramok tulajdonságai és hatásai ugyanazok, mint a galván árammal gerjesztett inducált áramoké; de feszültségük sokkal nagyobb, továbbá erősebbek ezen áramok fiziológiai és fényhatásai is.

## II. RÉSZ.

### A galván elemek.

11. czikk.

#### A galván elemek leírása.

49. *A galván sarkítás* (polarizáció). Ha hígított kénsva mártott cink és rézlemezből álló elemben a cinket és rozet dróttal összekötjük, akkor úgy az összekötő drótban, mint a folyadékokban, elektromos áram kering. Az árammal előidézett kémiai folyamat hatása alatt a folyadékban lévő víz oxigénre és hidrogénre bomlik, a cinklemez magához ragadja a víznek oxigénjét és oxidálódik: az ezáltal képződő cinkoxid az elem folyadékában foglalt kénsvaival egyesülve, bizonyos mennyiségű kénsvavas cink képződésére ad alkalmat, mely kénsvavas cink az elem hatását csökkenti. A felbontott víznek hidrogénje pedig a rézlemez felé húzódik, buborékok alakjában annak felületét csakhamar összefüggő gázzréteggel vonja be, mely réteg azután az áram fejlődését csökkenti,

végre a réz és folyadék közti közvetlen érintkezést is megszünteti.

Az elemben levő folyadék a folyamat folyamán feloldott cinkgáliczot fog tartalmazni, mely az áram által felbontatván, a cink is a rézlemezre rakódik le. A mint a rézlemez felülete cinkkel teljesen be lesz vonva, az elem elektromindító ereje teljesen megszűnik. Ez a kémiai folyamat, mely bizonyos körülmények közt még a sarkokat is megfordíthatja: a *galván sarkítás* (polarizálás), az ilyen sarkításnak kitétt elem pedig *nem állandó elem*. Az ilyen elemet *nem állandó elemnek* azért mondjuk, mert csak kezdetben szolgáltat erős áramot, de az áram a sarkítás hatásához képest folyton csökken, végre teljesen megszűnik. Az áram erőssége a nem állandó elemnél a kiváló hidrogén mennyiségével áll egyenes arányban, a sarkítás pedig annál erősebb, mennél sűrűbben rakódik a hidrogéngáz a rézlemez felületére.

50. *Állandó elemek*. Állandó elemek azok, melyeknél a fémek és folyadékok kellő megválasztása és ezelszerű összeállítása által a sarkítás jelentéktelen, vagy aránylag lassan megy végbe. Az állandó elemek tehát hosszabb időn át *változatlan*, vagyis *állandó erősségű áramot* szolgáltatnak.

A galván sarkítás csökkentését elérjük, ha az igenleges rézlemez felületét nagyobbítjuk és

erőssé tesszük, mert ezáltal a hidrogéngáz nagyobb felületre oszlik meg és a felületről könnyebben válik le.

Hosszabb időre elodázható a sarkítás, ha a cinkgálicz oldatnak az igenleges fémrel való érintkezését megakadályozzuk, vagy ha az igenleges fémlemez oxigéndús anyaggal veszünk körül. Utóbbi esetben az oxigéndús anyag a hidrogént kémiaiilag lekötöi, illetve a hidrogén keletkezése pillanatában egyesül az oxigénnel és vízzé válik.

A magyar királyi államvasutak vonalain: a Callaud-, Meidinger-féle állandó és Leclanché-féle félállandó elemek vannak használatban.

51. *A Callaud-féle elem*. A Callaud-féle elem (21. ábra) alkotórészei ezek: a telepüveg (*a*) a rézvég (*k*), a cink középlem (*z*); (végelemnél: cink végelem) és a rézgálic (*r*). A cink közép- és végelem hengere fonosorozva van.

A telepüveg közepén mélyedés van, hogy a cinkvég-, vagy cinkközéplem az üveg felső részébe legyen helyezhető.

A rézvégelem egy 220 mm. hosszú, 12 mm. széles és 15 mm. vastag rézszalagból áll, melynek felső vége, a telephez vezető huzal ráerősítése céljából, sárgarézszorítóval van ellátva. A rézszalagot viaszban itatott és rugyantaoldattal bevont vászonburok van, csak alsó része csupasz, körülbelül 40 mm.-nyire. Hogy a réz-

szalag az üveg közepébe legyen helyezhető, felső része egy 115 mm. hosszú keresztifára van erősítve. A cinkvégelemre egy 90 mm. hosszú, 15 mm. széles és 15 mm. vastag rézszalag, a cinkközéplem hengerre pedig egy 300 mm. hosszú, 12 mm. széles és 15 mm. vastag rézszalag van rá szögecselve, utóbbi a rézvégelemnél szintén vászonburokkal van ellátva, csak vége csupasz 40 mm.-nyire.

A Callaud-féle telepet, egy erre a célra szolgáló elemházában hat elemből a következőképpen állítják össze: az 1-ső, 2-ik, 3-ik, 4-ik és 5-ik telepüvegbe 1—1 cinkközéplem, az 1-sőbe a rézvégelem, a 6-ikba pedig a cinkvégelem helyeztetik. Az 1-ső cinkhenger rézszalagját a 2-ik üvegbe hajlítják át, ugyanígy a 2-ik cinkhenger rézszalagját a 3-ik üvegbe, a 3-ik cinkhengerének rézszalagját a 4-ik üvegbe és így tovább. Ezután a telepüvegek alsó részeit rézgáliczjegecsekkel rakják tele és ezekre annyi tiszta vizet öntenek, hogy a cinkhengerek még mintegy 20 mm.-nyire a vízből kiálljanak.

Ha az így összeállított telep cinkvégelemét, rézvégelemével dróttal összekötjük, vagyis: ha a telepet *rövidzárra* hozzuk, kétszer 24 óra alatt a telepüvegek alsó részeiben rézgáliczoldat, a felsőben pedig, hol a cinkhengerek vannak elhelyezve, cinkgáliczoldat képződik. A rézgáliczoldat ugyanis telített állapotban na-

gyobb fajsúlyánál fogva az üvegek alsó részeiben, a hígított és könnyebb cinkgáliczoldat pedig az üvegek felső részeiben, a rézgáliczoldattól elválasztva marad. A Callaud-féle elemben tehát a két folyadék elkülönítését csak a folyadékok sűrűségének és fajsúlyának különbsége idézi elő.

Az így elkészített telep két nap múlva a vezetékbe kapcsolható. A telep kicserélése akkor válik szükségessé, ha a rézgáliczjegecsek majdnem egészen feloldódtak.

A működésben levő telepbe *rézgáliczjegeczeket utántölteni* nem szabad, mert ez által a két folyadék összekeverődik, ami a telep működését károsan befolyásolná. Vigyázni kell arra is, hogy a rézgáliczjegecsek az üvegek behorpadt részeibe ne érjenek és hogy az üvegekben elég mennyiségű folyadék legyen, miért is ezek időnként tiszta vízzel utántölthetők.

A hó és nap, melyen a telep összeállított, illetve a vezetékbe kapcsolatot, az elemházára ragasztandó bárczára irandó.

A Callaud-féle elem elektromindító ereje 1'08 Volt, belső ellenállása pedig átlag 20—25 Ohm.

52. *A Meidinger-féle elem*. A Meidinger-féle elem (22. ábra) alkotórészei: a telepüveg (*a*), ennek alsó része szűkebb mint a felső, úgy hogy a cinkhenger (*z*) rajta állhat; az üvegpo-

hár (*b*), melybe a rézelemet (*k*) tesszük és végül egy körtealaku üvegballon (*d*), mely a rézgáliczjegecsek fölvetelére szolgál.

Az üvegballon, mely egyszerűs mind a telepüveg fedelét képezi, két egymással szemben levő helyen be van mélyesztve és alsó részén levő nyílás parafadugaszszal van ellátva, melyen át egy vékony üvegcső vezet.

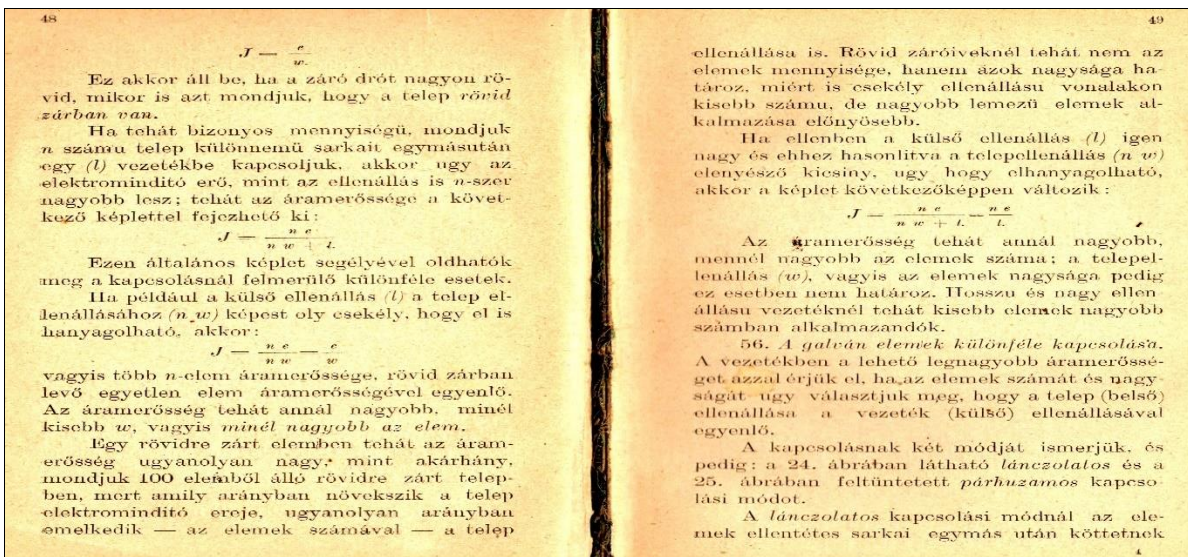
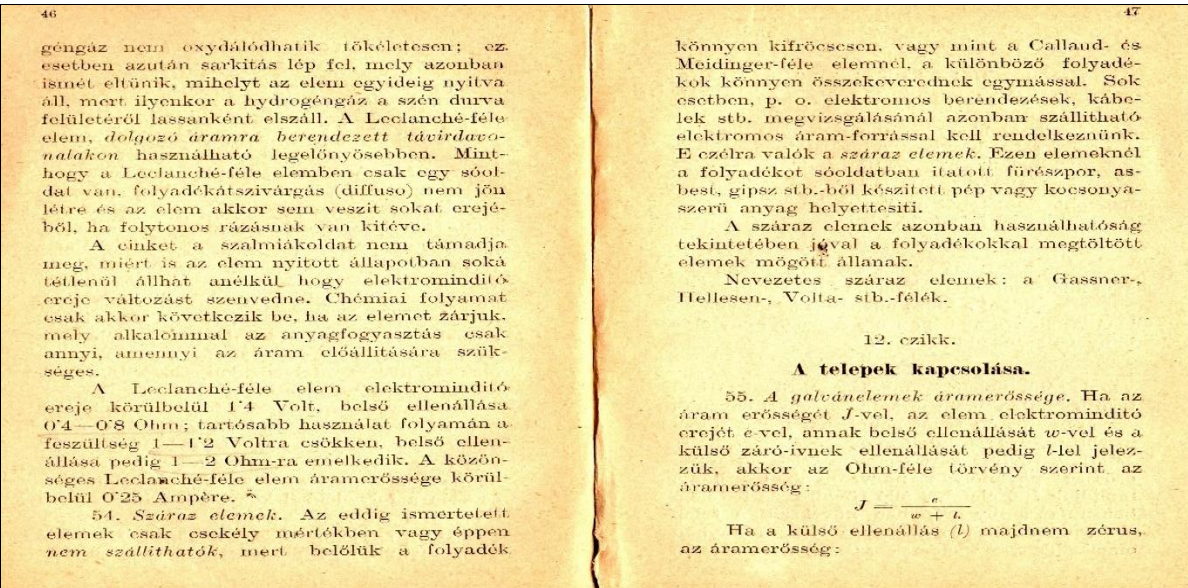
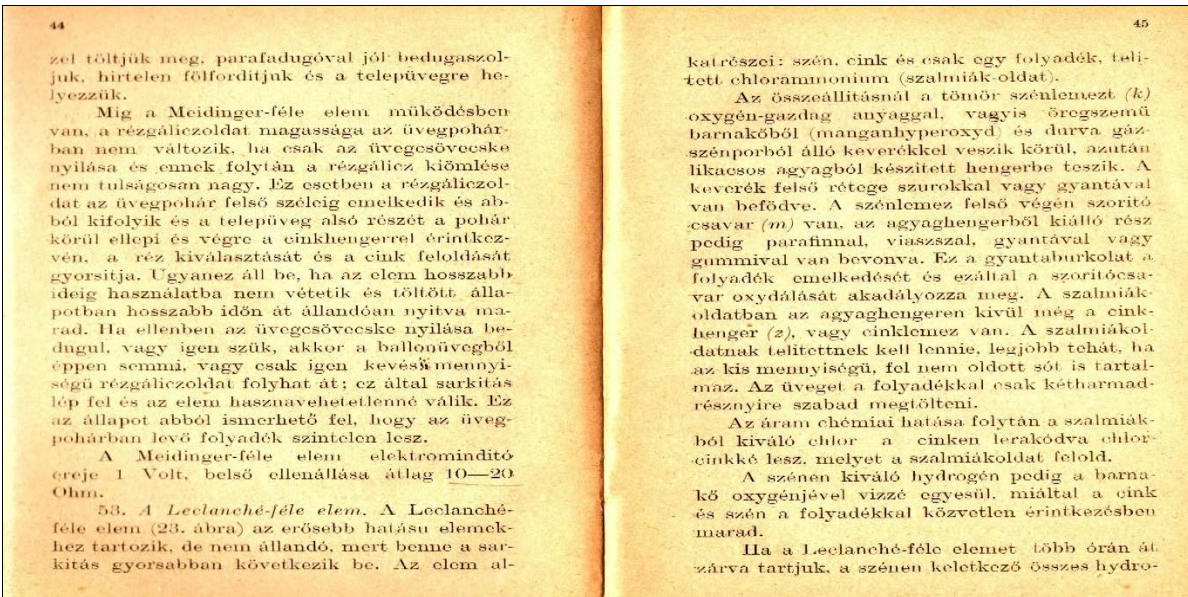
A fonosorozott cinkhenger felső szélére a rézsarkdrót van forrasztva.

A Meidinger-féle elem rézsarka 500 mm. hosszú és 2 mm. vastag kautsukkal szigetelt, vörös rézhuzalból áll, melynek alsó része 220 mm., felső része pedig 80 mm. hosszban csupasz.

A 220 mm. hosszú csupasz vége közvetlenül a szigetelésnél, derékszög alatt van meghajlítva és lapos csigába összehajlítva.

A Meidinger-féle telep rézvégelemei sárgarézről készített (*m*) szorítókkal vannak ellátva. A két sarkdrót az elem ballonüvegén lévő kivágáson kiáll.

A Meidinger-féle elemet így állítjuk össze: A telepüvegbe először az üvegpotharát, azután a cinkhengert és az üvegpothárba a rézsarkot állítjuk. Ezután a telepüvegbe annyi vizet öntünk, hogy az üvegballon elhelyezésével a cinkhenger felső széle még kiálljon, végül a ballonüveget rézgáliczjegecsekkel és tiszta lágy víz-



össze s a szabadon maradt két végsarkot kapcsoljuk a vezetékbe vagy záróívbe. Ha azonban több egyforma elem  $\pm$  sarkait s ugyanazoknak — sarkait egy-egy közös dróttal s ezen két közös sarkdrótot egymással vagy a vezetékkel kötjük össze, az esetben az elemeket *párhuzamosan* kapcsoljuk.

A *párhuzamos* vagy *nagylapu* kapcsolás csak egynemű elemeknél előnyös, mert ha a 26. ábrában *a* elem nagyobb elektromindító erővel bír, mint *b* elem, akkor a két elem a sarkdrótban nem tartja egymást egyensúlyban, mert *K*, *m*, *k*, *z*, *n*, *Z* rövid záróíven belül is áram keringvén, az *J* külső vezetékbe az áramnak csak egy része jut.

*Lánczolatosan*, vagyis egymás után ellenben a legkülönbözőbb elemek is kapcsolhatók.

13. cikk.

### A telepek gondozása.

57. *A cinkszarkok kezelése.* A cinkhenger felülete főleg mindig tisztán tartandó, miért is annak külső és belső felületét a reá tapadó üledéktől, kéfő, esetleg kés segítségével meg kell tisztítani.

A cinkhengernek egyszerű lemosása nem elégséges, mert az elem csak akkor működik,

ha annak tiszta fémfelülete érintkezik a folyadékkal.

Ha a szögecselés, illetve forrasztás helyén a cinkhengernek a rézlemezrel való összeköttetése meglazult, a szögecselés, illetve forrasztás megújítandó; ha pedig a cinkhenger 4—5 cm.nyi magasságig emésztetett föl, az ujjal pótlendő. A cinkhenger jól foncsorozott legyen, mert a foncsorozott cink a kénsav támadásának sokkal jobban ellenáll.

58. *A rézsarkok kezelése.* A rézsark azon része, mely a rézgáliczoldatban van, főleg tiszta, a cinkgáliczoldatban álló rész pedig jól elszigetelt legyen. Ha a szigetelés hiányos, a réz a cinkgáliczoldattal vagy a cinkhengerrel érintkezésbe jön, mellékzárlat keletkezik, miáltal az elem elektromindító ereje eszikken. A rézsarkot a hiányos helyeken a cinkgáliczoldat megtámadja és végül el is rágja.

Ha a rézsarkon már annyi galvánréz rakódott le, hogy az az elem összeállítását akadályozza, akkor az eltávolítandó.

59. *A cinkgáliczoldatnak* telítettnék nem szabad lenni, hanem amnyi vizet kell tartalmaznia, hogy a képződő cinkgáliczolat feloldja. A mint az elemben a cinkgáliczolat telített, kuszósó képződik, mely az üveg belső oldalán fel száll, az üveg szélén át az üveg külső oldalára terjed és még az elemfádat is elborítja.

Ha tehát azt látjuk, hogy a kuszósó az üveg belső falán felemelkedik, a cinkgáliczolat egy részét el kell távolítani és helyére tiszta vizet önteni. Ha a cinkoldat egy része elpárolgott, azt vízzel pótoljuk. A cinkgáliczolat csak oly magasságig álljon az üvegben, hogy a cinkhez szögecselt vagy forrasztott rézszalag az oldalról kiálljon, ellenkező esetben az összeköttetés egymagában zárt elemet képez, a kémiai folyamat mindkét fémét megtámadja és az összefüggés végre megszakad.

A folyadék felszínének oly mélyre sem szabad leszállania, hogy a cinkhengernek csak egy csekély része jusson a folyadékba, mert ezáltal az elemben nagy ellenállást, sőt ha a cinkhenger teljesen a folyadékon kívül marad, az áram szakadását is idézhetné elő.

A Meidinger-féle elem szétbontásánál óvatosan kell eljárni, hogy az üvegekben levő iszap fel ne kavartassék. A tiszta cinkgáliczolat óvatosan más üres üvegbe öntendő és a telep megtöltésénél esetleg felhasználandó.

Az elem újból összeállításánál és megtöltésénél tiszta folyó-, eső- vagy felforralt kútvíz használandó. A Callaud- és Meidinger-féle telep használatba vétel előtt 48 óráig rövidzárbán tartandó.

60. *A rézgáliczolat* mindaddig használható, míg az elemben rézgáliczjegeczek van-

nak s a rézgáliczolat kékes színt mutat. Milyen helyt a rézgáliczjegeczek eltűntek, a telepek kikapcsolandók újból összeállítandók és megtöltendők.

61. *A telepüvegek kezelése.* Ha a kuszósó az üveg külső oldalát is elborította, az ronggyal gondosan eltávolítandó. Az üveg külseje mindig szárazon tartandó, tiszta és száraz elemfádatba helyezendő, hogy az elemek közt ne támadjanak mellékzárlatok.

A kuszósó az üveg külsején való elterjedésének megállítására az üveg külső szélé körül papírszalagot ragasztunk, vagy pedig az üveg szélét faggyuval bekenjük.

62. *A Leclanché-féle elem kezelése és gondozása.* A telepüvegbe mintegy 0,2 kg. törött szalmiák teendő, azután az agyaghengert (diaphragma) és a cinklemezt helyezük bele és kevés vizet öntünk rá. Kis idő múlva a szalmiák föloldódik és az agyagedény az üveg fenekére süllyed. Ezután még amnyi vizet töltünk az üvegbe, hogy az oldat az üveg kétharmadát töltsék ki.

A Leclanché-féle elem gondozása abban áll, hogy az esetleg képződött kuszósót az üvegről, az agyaghengerről és a szénlemezek szorító kapocsairól eltávolítsuk és a folyadék elpárolgásához mérten tiszta vizet és szalmiákot töltünk utána, hogy a folyadék egyenlő ma-

gasságban és mindig telített állapotban maradjon, mert csak a telített szalmiák-oldatban oldódnak fel könnyen a kémiai folyamat által képződött sók. Másrészt azonban az elemben nem szabad túlságos sok föloldatlan szalmiák sónak lenni, mert különben ez a cinkre rakódik le.

Ha egy Leclanché-féle elem, mely már hosszabb ideig használatban állott, a legnagyobb gondozás dacára sem fejleszt kellő mennyiségű áramot, akkor ennek oka az, hogy a barnakő nem képes több oxigént kiválasztani. Ez esetben az agyagedény és a benne levő anyag újjal pótlendő.

63. *A telepek föllátása és kicserélése.* A telepeket oly helyen kell tartani, hol azok sem fagnak, sem nagy melegnek kitéve nincsenek; szükséges továbbá, hogy az elemek száraz elemfádatokban álljanak és az elemüvegek egymással ne érintkezzenek.

A telepek állapotának és különösen a folyadék színének megvizsgálására czélyszerű a telepet világos helyiségben tartani és lehetőleg egy sorban egymás mellé föllátítani. Ahol ez az elhelyezés helyszűke miatt nem lehetséges, a telepeket több sorban egymás mögé kell föllátítani.

A telepeket hetenként, legalább egyszer alaposan meg kell vizsgálni.

Minden telepen megjelölendő, hogy az melyik vonalhoz vagy készülékcsoporthoz tartozik. Ha valamelyik használatban levő telepet tisztítani vagy újból összeállítani kell, akkor a műtét előtt tartaléktelep készítenendő elő, sőt már eleve kell gondoskodni, hogy a használatban álló telepek számáraöz képest megfelelő számú tartaléktelep is álljon készen.

A tisztítandó telepet a telep váltósnál dugasz segítségével kell kikapcsolni, óvatosan eltávolítani és helyére a tartaléktelepet beállítani; a tartaléktelep beállítása után a dugasz a telep váltóból ismét kiveendő.

Az elemek összeállításánál különösen arra kell ügyelni, hogy a telep két sarka mindenkor ugyanabban a helyzetben legyen, azaz a cink-sark mindig a bal, a rézsark pedig a jobb oldalon maradjon.

Az elemeknek az elemfádatba és ezeknek a telepszekrénybe való helyezésénél tehát arra kell ügyelnünk, hogy a telep sarkait fordítva ne kapcsoljuk a vezetékbe. Minthogy az ujonnan összeállított, illetve megtöltött telep kezdetben gyengébb áramot fejleszt, mint a már hosszabb ideig működésben álló, nem szabad tehát ugyanazon vezeték valamennyi telepét egyszerre kicserélni, hanem a kicserélés több napra osztandó meg.

Ha valamely használaton kívül helyezett

telep alkatrészei még jó állapotban vannak, a telepet azonnal alkatrészeire kell bontani, a cinkelemeket a teleptisztító dózsába öntött tiszta vízben kell megtisztítani, a rézgáliczegeceket pedig kiszáritani. A tartaléktelep azonban mindig töltött állapotban tartandó.

### III. RÉSZ.

#### A távírdavezetékek és berendezések.

##### 14. czikk.

#### A távírdavezetékek kapcsolása.

64. A Morse-távírvonalnál a pontok és vonások különféleképpen állíthatók elő, még pedig: dolgozó vagy állandó áramu kapcsolással, továbbá áramgyengítéssel, vagy erősítéssel. A dolgozó áramu kapcsolásnál a jeleket a vezetékbe bocsátott áram idézi elő, vagyis a vezetékben áram mindaddig nem kering, míg távírdajelek nem adatnak.

Az állandó áramu kapcsolásnál a vezetékben állandóan áram kering, a jelek (pontok és vonások) az áram megszakítása által jönnek létre.

A magyar királyi államvasutaknál a közönséges kocsintézéségi és az üzleti távírdavezetékek, továbbá a galvánáramu harangjelző vezetékek állandó áramra, a közvetlen kocsí-

intézéségi távírdavezetékek pedig dolgozó áramra vannak kapcsolva. Áramgyengítés a telepek egy részének kikapcsolása vagy ellenállások bekapcsolása, áramerősítés pedig telepek hozzácsatolása vagy mesterséges ellenállásnak kikapcsolása által érhető el.

65. A távírdavezetékek kapcsolási mintája. A 27. ábrán látható egy távírdavezeték kapcsolási mintája. *AD* a légvezeték, *E, E<sub>1</sub>* a földvezeték, *ABC* és *D* a vezetékbe kapcsolt állomásokat ábrázolja.

66. Vég-, közép- és váltóállomások. Végállomás az, melyen a távírdavezeték végződik, illetve a földdel állandó összeköttetésben van, középállomás pedig az, melyen a vezeték átfut, mely tehát a földdel állandóan összeköttetésben van.

Ha valamely állomásba több távírdavezeték van kapcsolva, akkor az állomás az egyik vezetékre nézve vég-, a másikra középállomás is lehet.

Váltóállomások azok, melyeken a vezeték egymással váltó segítségével összekapcsolható.

67. A Morse-rendszerű távíró alkatrészei a következők:

- a lég- és kábelvezeték;
- a földvezeték;
- a telepek;

- a billentyű;
- a folyamközvetítő vagy jelfogó;
- az írókészülék;
- a tájoló;
- a kikapcsoló vagy vonalváltó és a villámhárító.

A vezetődróton, a földvezetéken és a telepeken kívül a távíráshoz okvetlenül csak a billentyű és folyamközvetítő szükséges, minthogy utóbbiról hallás után is fölvehető a távírati jelek. Ezért a billentyűt és folyamközvetítőt főkészülékeknek, a többi segéd- vagy mellék-készülékeknek mondjuk.

Ha valamely állomásba több távírdavezeték van bekapcsolva, mindegyik vezeték számára külön készülékesoportot alkalmaznak.

##### 15. czikk.

#### A lég- és kábelvezetékek leírása.

68. Távírdavezeték, távírdavonalt. Távírdavezeték alatt értjük a két távírdaállomást összekötő vezetődrótot a támszerkezetektől való távoltartására és elszigetelésére szolgáló tartozékaival együtt.

Távírdavonalt alatt pedig értjük a támszerkezeteken megerősített egy vagy több vezetékét a támszerkezetekkel együtt.

A távírdavonalt áll:

1. a vezetődrótból;
2. a szigetelő tartóvasakból;
3. az elszigetelőkből;
4. a támszerkezetekből (oszlopokból, falitető- és hidtartókból) és
5. a támfákból, drótkötélekből és kerék-hárítókból, melyek az oszlopok biztosítására szolgálnak.

Az 1—3. pont alatt felsorolt részek a vezeték, az 1—5. pont alattiak pedig együttesen a vonalt, vagyis a vonalállományt képezik. Távírdavezetékre 5 mm. vastag vasdrótot, 1'8, 2 és 2'5 mm. vastag ömözött acél-drótot, újabban pedig 1'5 és 2 mm. vastag silícium-bronzdrótot használnak.

A távírvonalakat a föld fölött, föld vagy víz alatt vezetik. A két utolsó a kábelvezeték. A kábelvezeték egyeserei egész hosszúságukban elszigetelő anyaggal (guttapercha, kátrányozott kender, papír stb.) vannak körülveve.

Az elszigetelt ereket olomburkolattal, horganyozott acélburokkal vagy kettős acélszalag páncéllal veszik körül.

A szigetelőket a vezetődrótnak a tartóvas-tól való elszigetelésére szolgálnak. Ezeket rendszerint porcellánanyagból készítik és kettős burájú alakot adnak nekik.

A szigetelőket esavaros hajlított tartó-

vasakra szerelik. Távírdavonaltak építésére leginkább tölgyfát, újabb időben teletelt fenyőfa oszlopokat használnak.

Ha a vezeték száma 5-nél nem több, 6'5 m., ezental pedig 8 m. hosszú oszlopokat használnak.

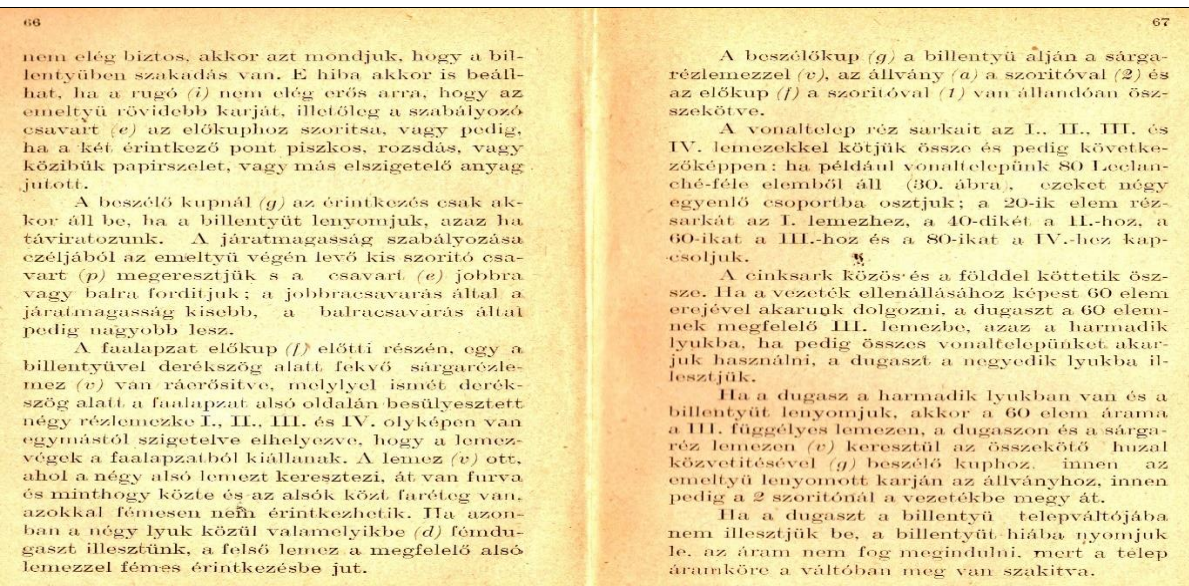
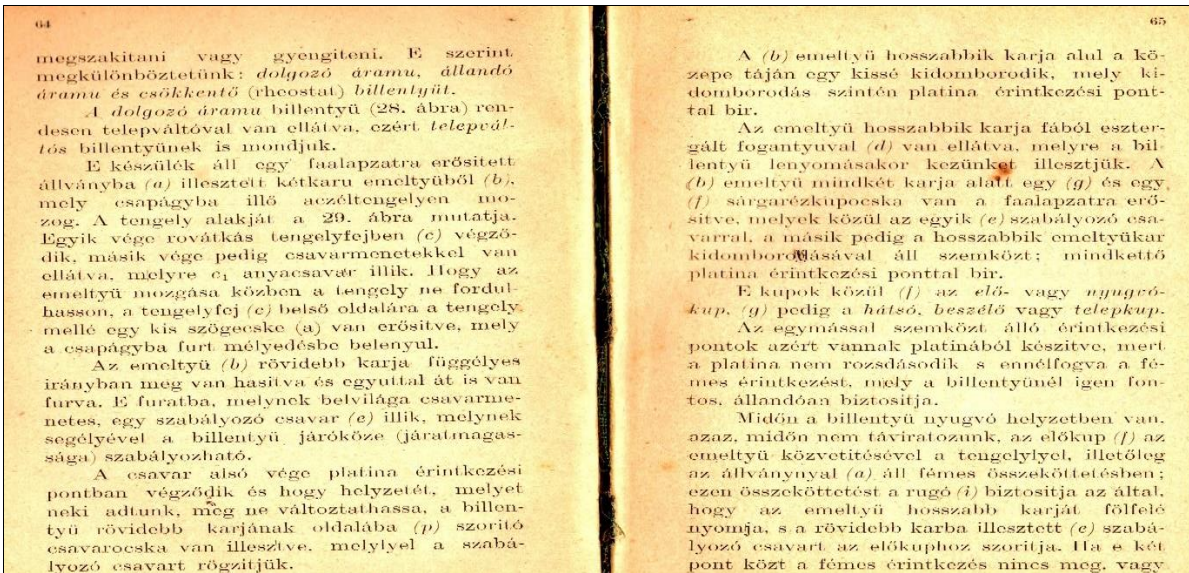
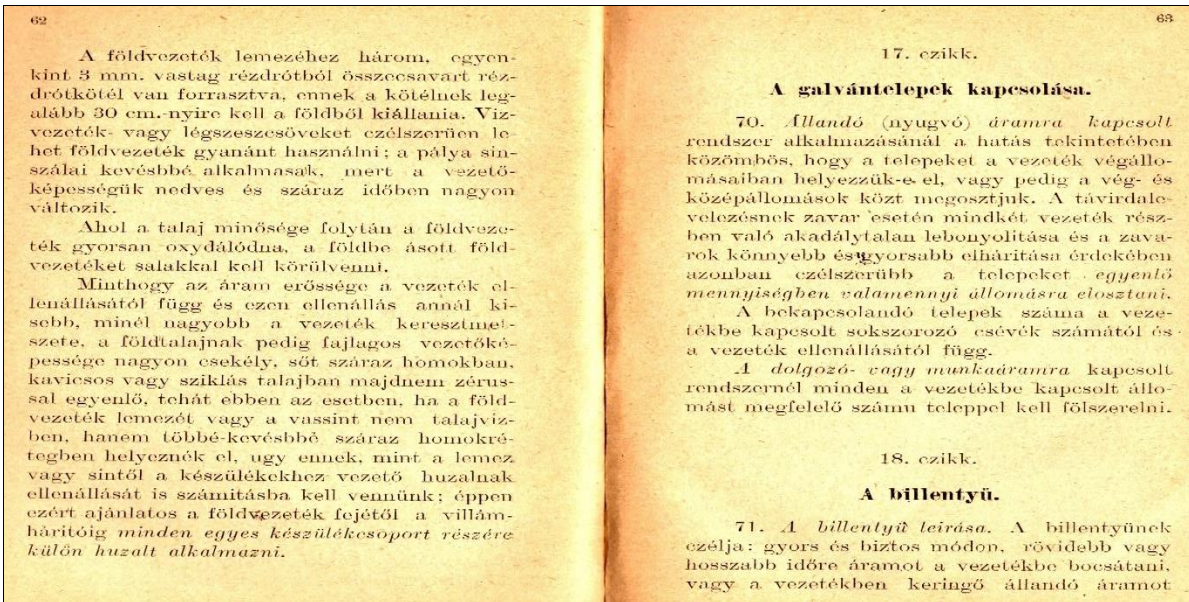
Ha a huzalok száma 11 vagy ennél több, akkor 8 m. hosszú kettős oszlopokat (bakoszlopokat) keresztfával alkalmaznak, vagy a kettős oszlopokat párhuzamosan állítják fel és fagyasszerelvénnyel látják el.

Oly helyeken, ahol esetleg oszlopokat alkalmazni nem lehet, mint p. o. pályaudvaron, alagutakban, hidakon stb., tető-, fali, illetve hidtartókat alkalmaznak.

##### 16. czikk.

#### A földvezeték leírása.

69. A földvezeték rendszeren ócska vassinból vagy 1 m<sup>2</sup> nagyságú réz- vagy vaslemezből áll, melyet talajvízbe vagy legalább is állandóan nedves földtalajba helyeznek. Nedves talajt rendszerint 2—3 méter mélységben találnak. A rézlemezeket ivóvizet szolgáltató kutba nem szabad helyezni; a vaslemezek, vassínok vagy vashuzalból készült gyűrűk ilyen kutakba is elhelyezhetők.



A telepváltós billentyű bekapcsolása a 31. ábrán látható. Ha a billentyű nyugvó helyzetben van, az *A* távolabbi állomásból érkező áram a billentyű *1* és *2* szorítóján át kering. Ha *B* állomáson (32. ábra) a billentyűt lenyomjuk, az *1* és *2* között összekötöttet megszakítjuk, a *2* és *3* közöttit pedig helyreállítjuk s ez által *B* állomás telepének áramát a vezetékbe bocsátjuk, még pedig a *k* szénsarkból kiindulva a billentyűnek *3* és *2* szorítóján át *C* végállomáshoz, innen pedig a vezetéken keresztül *B* állomás telepének *Z* cinkszarkához vissza.

A billentyűnek rövidebb vagy hosszabb időn át való lenyomása által rövidebb vagy hosszabb ideig tartó áramokat bocsáthatunk a vezetékbe, mílve képest a bekapcsolt állomások írókészülékain pontokat vagy vonásokat hozunk létre.

72. *Az állandó áramra berendezett billentyű.* Az állandó áramra berendezett billentyű a most ismertetett telep-váltós billentyűvel egyforma szerkezetű, csak hogy rajta a telep-váltó és a telekup hiányzik. A 33. ábra az állandó áramra szerkesztett billentyűnek a faalázat alján látható összekötötését és a billentyű kapcsolási rajzát mutatja be. A billentyű nyugvó helyzetében az áram az *1* és *2*-vel jelölt szorítón megy keresztül. A billentyű lenyomásával az áram útját megszakítjuk.

73. *A esőkkentő billentyű (rheostat).* Ha az állandó áramu billentyű (33. ábra) elő- vagy nyugvó kupját és állványát egy ellenállási tekercs drótvégeivel kötjük össze (34. ábra), az áram gyengítésére szolgáló ily billentyűt *esőkkentő billentyűnek* nevezzük.

Nyugvó helyzetben az áram az ábrán *1-től* — *2-ig* a billentyűemelyűn keresztül kering. Ha a billentyűt lenyomjuk (35. ábra), akkor az áram az ellenállási tekercsen megy keresztül, miáltal az annyira meggyengül, hogy a vezetékbe kapcsolt folyamközvetítőknél elektromágnes fegyverzetet a vasmágóktól elszakíttatnak. Az ellenállási tekercs  $0.14$  mm. vastag selyemmel körülfont ujezüst drótból áll, melynek ellenállása  $1000$  Ohm. A lapos alakú ellenállási tekercs csak kis fért foglal el, miért is közönségesen a billentyű faalazata alatt helyezik el.

74. *A billentyűk gondozása.* A billentyűnél leginkább a platina érintkezési pontok tisztántartására kell ügyelnünk.

Az áram létrehozásánál, illetve megszakításánál az érintkező pontok között annál nagyobb szikrák ugornak át, minél több sokszorozó tekercs van a vezetékbe kapcsolva, mivel a sokszorozó tekercsben indított különáramok (10. cikk) az áramkör nyitásakor a főáramot erősítik. E szikrák a platina rendkívül kis részecskéinek elégségsből keletkeznek, úgy hogy

idővel a platina fényét és vezetőképességét is elveszti.

Az érintkező pontok tisztítása finom csiszoló papírral történik.

Az áramut megszakítása a billentyűben azon csavarok meglazulása következtében is beállhat, melyekkel az összekötő drót az állványhoz van erősítve. Ha a billentyű rugója nagyon gyenge, vagy ha a billentyű-emelyű csapágyában berozásodott, vagy igen erősen van beszorítva, megeshetik, hogy az érintkező pontok nem zárnak és a vezetékben szakadás áll be. A billentyű tengelyét tehát időnként csiszoló-papírral kell megtisztítani, de olajozni nem szabad. A billentyű emelyűjének némi oldalmozgást is kell végeznie.

A billentyű járatmagassága  $1.5$ — $2$  mm. legyen.

Távíratozás alkalmával az ujjak csak a billentyű gombját, ne az emelyűt is érintsék, mert különben zivatar alkalmával a légtörő elektromosság a kezelő testén is átmehet.

19. cikk.

#### A folyamközvetítő vagy jelfogó (Relais).

75. *A folyamközvetítés.* Hosszabb távirdavezetéseken az elektromos áram annyira meggyengül, hogy nem képes az írókészülék elek-

tromágnesében olyan erős mágnességet létrehozni, mely a fölötté levő fegyverzetet a kellő erővel magához rántsa; már pedig, hogy az írókészülék írópecské a papírszalagba elég látható jeleket nyomhasson, a fegyverzetnek bizonyos erővel kell az elektromágnes által vonatni. Hogy tehát ez megtörténhessen, a vezetékben keringő áramot nem bocsátjuk közvetlenül az írókészülékbe, hanem a folyamközvetítő tekercseibe, miáltal az ezekben levő vasmágó mágnesek lesznek. Az így képződött elektromágnes fegyverzetének mozgása, egy külön ugynevezett helyi telep áramkörébe kapcsolt írógép emelyűjét hozza működésbe.

A jelek felvételére tehát érzékeny elektromágnessel ellátott külön készüléket alkalmaznak, mely a billentyűvel adott jeleket az írógépre átviszi.

E készülék a *folyamközvetítő vagy jelfogó*.

76. *A folyamközvetítő vagy jelfogó leírása.* A 36. ábra szerint a vízszintes faalazatra az elektromágnes (*a a*) van erősítve. A sokszorozó tekercsek igen finom  $0.2$  mm.— $0.24$  mm. vastag zöld selyemmel bevont vörösréz huzalból állanak és két szabad végük a faalázat aljára van kivezetve és ott a folyamközvetítő egyik oldalán levő (*b*) és (*c*) szorítókkal összekötve. A sokszorozó tekercseket fekete viaszos vászonnal vagy vékony sárgarézlemezzel vonják

be — külső sérülések ellen való megvédés céljából. A villaalakú állvány (*g*) ágaiba, az (*e*) emelyűvel ellátott (*d*) fegyverzetnek (*ff*) vízszintes tengelye könnyen mozgathatólag van beállítva. A sokszorozó tekercsektől balra, egy az előbbinél nagyobb lapos állvány (*k*) (érintkező állvány) látható, mely szintén sárgarézről van készült s ketté hasított és csavarmentes lyukkal ellátott két nyulványnyal bír. A nyulványok közül egy a felsőbe, mint az alsóba egy-egy csavar (*h* és *i*) van beillesztve, melyeket *szabályozó csavaroknak* nevezünk, mert az emelyű mozgását ezek szabályozzák.

A *K* állvány felénk fordított oldalán két kisebb csavarnak (*n*) feje látható, melyek segítségével egy a felső, mint az alsó szabályozó csavar van megrögzítve, azért, hogy a hozzájuk csapódó emelyű azokat helyzetükből ki ne mozdíthassa.

A (*h*) szabályozó csavar vége *dolgozó áramra berendezett folyamközvetítőnél* elefántcsontban vagy ebonitban, az (*i*) szabályozó csavar vége pedig platínában végződik és ezzel szemközt az emelyű végére is egy érintkezési pontocska van ugyancsak platínából alkalmazva avégből, hogy a fémes érintkezés az emelyű és az alsó szabályozó csavar közt mindig biztos és jó legyen.

Az állandó áramra berendezett folyam-

közvetítőnél a felső szabályozó csavar, valamint az emelyűnek szemközt levő vége platina csucsesal van ellátva, míg az alsó szabályozó csavar — a dolgozó áramu közvetítővel ellentétben — eonitban vagy ebonitban végződik.

Az emelyűkar rövidebb végébe a tekercsrugó (*l*) egyik vége van szorítva, illetve kis csavarral rögzítve; a rugó az (*m*) állványban levő és forgatható csavar (*w*) segítségével megfeszíthető vagy megereszthető. Az állvány belsejében egy finom csavarmentekkel ellátott csavarorsó úgy van beillesztve, hogy feje (*w*) jobbra-balra fordítható ugyan, de sem felfelé, sem lefelé nem mozoghat.

A csavarorsón egy csavaranya van, melynek nyulványa (*s*) az állvány hosszában vágott hasadéokban fel és le mozgatható.

Ezen nyulvány végébe van a tekercsrugó (*l*) másik vége, egy kis csavarral szorítva.

Ha a (*w*) csavart jobbra fordítjuk, a csavaranya a csavarorsón fölfelé emelkedik és ennek következtében a tekercsrugó (*l*) megeresztezik, ha pedig a csavart (*w*) balra fordítjuk, a csavaranya lefelé halad és az *l* rugó megfeszül.

A faalázat alján a *K* állvány rézhuzallal a (*p*) szorítóval, az (*m*) állvány pedig egyfelől a (*r*) szorítóval, másfelől pedig a (*g*) állványnyal van állandóan összekötve.

A folyamközvetítőnek tehát két áramutja van és pedig: a vonaláram számára  $(b)$  szorító-ból a sokszorosító tekercseken át a  $(c)$  szorítóhoz, a helyi áram számára pedig a dugasz segítségével  $q$ -tól  $p$ -ig, innét a  $K$  állványon az érintkeztető szabályozó (felső vagy alsó) csavaron a fegyverzet emeltyűjén át  $(g)$  villaalakú állványon és  $m$ -től az  $(r)$  szorítóhoz.

77. *A folyamközvetítő kapcsolása.* A 37. ábrában a folyamközvetítőnek dolgozó áramra való kapcsolása látható. Nyugvó helyzetben a fegyverzet emeltyűje az érintkező állvány felső elszigetelt csavarcseszához nyomódik; a helyi áramra nézve tehát az út a közvetítőn át meg van szakítva. A hányszor azonban a vonaláram  $L_1$ -ből a sokszorozón megy át, a folyamközvetítő fegyverzetét az elektromágnes magához vonzza, miáltal az  $O$  helyi telep zárva lesz.

Ha ellenben a billentyűt lenyomjuk, az áram a  $B$  vonaltelepből a  $(k)$  rézsarkon és a billentyű  $(3)$  és  $(2)$  pontjain át  $L_2$ -be, a földön át  $L_1$ -be s a folyamközvetítőnek szorítóján  $(c)$  és a folyamközvetítőn keresztül a  $(b)$  szorítón és innen a  $B$  telepnek  $Z$  érintkezőjéhez megy, minél- fogva adott jeleink is a saját írógépünkön láthatók lesznek.

Lehet azonban úgy kapcsolást is eszközölni, hogy a saját billentyűnkön adott jelek saját írógépünkön olvashatók ne legyenek.

A 38. ábrában a folyamközvetítőnek állandó áramra való kapcsolása látható. Addig míg nem táviratozunk, tehát amíg a billentyű nyugvó helyzetben van, a vonaláram a folyamközvetítő sokszorozóján és a billentyűn át kering; a folyamközvetítő fegyverzetét a mágnes magához vonzza. A helyi telep ez esetben természetesen zártva. Ha a billentyűt lenyomása folytán a vonaláramot megszakítjuk, a tekercsrugó a folyamközvetítő fegyverzetét az elektromágnesről elrántja, miáltal a helyi áramkör záratik.

Ugyaníly módon idéztetnek elő a távirójelek akkor is, ha az állandó áramra berendezett harangjelző vezetéken a csökkentett (rheostat) billentyűt lenyomjuk, mert a vonaláramot a bekapcsolt ellenállás gyengíti. A harangvezetékbe kapcsolt folyamközvetítő tekercsrugójának annyira kell megfeszítve lennie, hogy a vonaláram rendes erőssége mellett a fegyverzet mindig vonzva maradjon, ellenben a billentyű lenyomása által létrehozott áram gyengítés folytán elszakíttassék.

78. *A különféle folyamközvetítőknél alkalmazott sokszorozók ellenállásai.* Hogy a folyamközvetítő még a leggyengőbb áramokra nézve is elég érzékeny legyen, szükséges, hogy annak sokszorozó csévéi azon vezeték összellenállásához megfelelően készíttessenek, amely vezetékbe a folyamközvetítő bekapcsolatik.

A magyar királyi államasutak különféle vezetékbe kapcsolt folyamközvetítők, illetve azok sokszorozó csévéi, következő ellenállással bírnak és pedig:

az állandó áramú folyamközvetítő sokszorozó csévéi 0'24 mm. vastag, súlyammal jól elszigetelt vörösréz huzalból állanak és 5800—6000-szeri körültekérés mellett, egy-egy csévé 160, mindkettőnek ellenállása tehát összesen 320 Ohm;

a dolgozó áramú folyamközvetítő sokszorozó csévéi 0'20 mm. vastag, súlyammal jól szigetelt vörösréz huzalból állanak és 7800—8000-szeri körültekérés mellett 1—1 csévé ellenállása 280, mindkét csévé ellenállása tehát összesen 560 Ohm;

végre a galvánáramú harangjelző vezetékbe kapcsolt folyamközvetítő sokszorozó csévéi, ha a harangvezeték levelezésre is be van rendezve 0'31 mm. vastag súlyammal jól szigetelt vörösréz huzalból állanak. Az ellenállás csévénkint 1100—1200 körültekérés mellett 80, összesen tehát 160 Ohm.

79. *A folyamközvetítők gondozása.* A folyamközvetítők működésképesége érdekében a következőkre kell figyelniünk:

Az alsó szabályozó csavart úgy kell beállítani, hogy a fegyverzet az elektromágnes vasmagjaival ne érintkezhessék. A vasmagok

ugyanis azonnal elvesztik mágnességüket, amint az elektromos áram keringeni megszűnt. Minthogy azonban a vasmagok nincsenek tökéletesen lágy vasból készítve, az áram megszűntével is marad még bennük némi mágnesség (visszamaradó mágnesség), mely akkor, ha a fegyverzet rajtuk fekszik, folyton erősbödnek, minek folytán a tekercsrugó nem volna képes a fegyverzetet a vasmagoktól elszakítani.

A felső szabályozó csavarral az emeltyű járatmagasságát szabályozzuk, melynek lehetőleg kiesínynek kell lenni. Ha a járatmagasság igen nagy, ez az emeltyű, illetve a fegyverzet szabatos működését akadályozza. Hogy az elektromos áram megszűntével a fegyverzetet az elektromágnesről a rugó azonnal elszakíthassa, vagyis a vasmagokban visszamaradó mágnesség fogva ne tarthassa, a tekercsrugónak az áram erejéhez mérten, meg kell feszítve lennie.

Az emeltyű és az alsó vagy felső szabályozó csavar közti érintkezéssnek mindig fémesnek kell lennie, tehát e két érintkezési pontot időnként esiszóló papírral kell megtisztítani.

A folyamközvetítőt két csavarral erősítik a táviróasztalra, mely csavarok a falapzat két végén furt lyukakba illesztendők. A megszorításnak úgy kell történnie, hogy a távirókezelő a folyamközvetítőt könnyen elérhesse és szabályozhassa.

Ha azt akarjuk megvizsgálni, hogy a helyi vagy vonaláram útja a folyamközvetítőben meg van-e szakítva, egy telepnek sarkdrótjait a 36. ábrán feltüntetett  $(p)$  és  $(r)$ , illetve  $(b)$  és  $(c)$  szorító lemezhez tartjuk és a záróívbe árammutatót kapcsolunk. A sokszorozó drótnak egy vagy több tekervénye különösen zivatar alatt el is éghet vagy összeolvadhat; az elégsé a vonalat megszakítja, az összeolvadás pedig az illető csévében rövid zárlatot okoz. Ha a telepnek két sarkdrótját, melyek egyikébe az árammutató van kapcsolva, a sokszorozó  $(b)$  és  $(c)$  szorítójához, illetve  $(y)$  és  $(x)$  végéhez tartjuk, megállapíthatjuk, hogy melyik csévében van a szakadás vagy rövidzárlat. Ha egyik csévé sértesen, a folyamközvetítőt szükség esetén, finom szabályozás után, egyik csévével is működésbe hozhatjuk.

20. czikk.

### A Morse-féle írógép.

80. *Az írógépek különféle szerkezete.* A közönséges írógép, — melyet először Morse szerkesztett — a galvánáram mágnesező hatásán alapszik.

Minden írógép a következő főalkatrészből áll:

1. az elektromágnesből és

2. a hajtóműből.

Az elektromágneshez tartozik: mindkét vasmag a csévékkel, a fegyverzet vagy horgony, és azzal összefüggésben álló emeltyű és annak szabályozó csavarjai.

A hajtóműhöz tartoznak mindazok az alkatrészek, melyek a gép mozgását, illetőleg a papírszalag egyenletes továbbhaladását biztosítják.

Az írógép emeltyűje peczekben végződik, a papírszalag pedig két henger közt halad; a felső henger közepébe barázda van vájva. Ha már most a peczek a papírt éppen a barázdánál találja, nyomokat hagy rajta, melyek a papír ellenkező oldalán kidomborodnak.

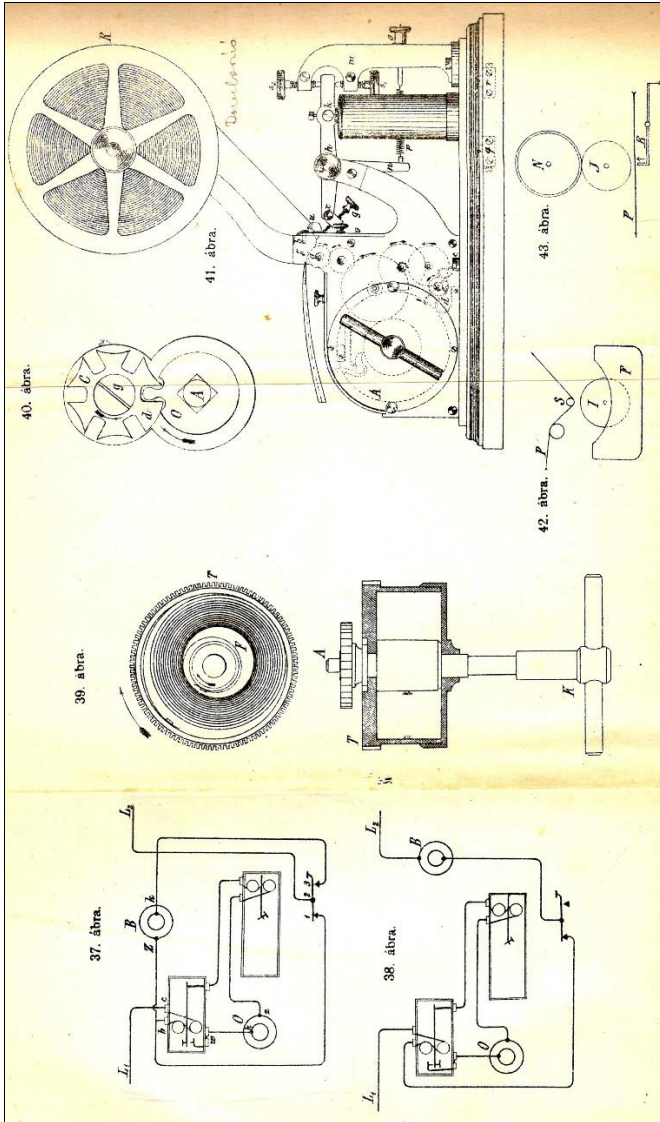
Ha azonban az emeltyű oly szerkezetben végződik, mely az emeltyű végének feleslegdása alkalmával az előtte haladó papírszalaghoz kék festékekkel bekenet írókorong szélét nyomja, a papírszalagon kékszíni jelek keletkeznek.

A létrehozott jelek szerint tehát az írógépek:

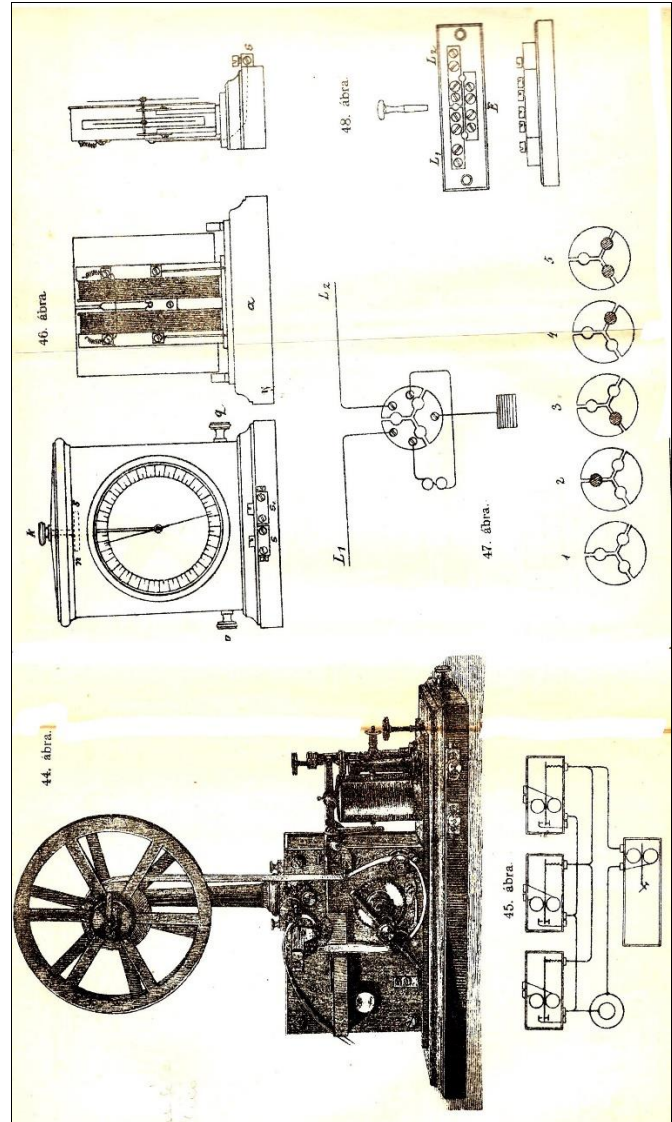
1. domborítók és
2. kék vagy színes írók.

A domborítók közül a közönséges fedetlen és fedett domborító, a színesen írók közül pedig a Siemens, illetve Kiss-féle kékirók vannak használatban.





37-43. ábrák



44-48. ábrák

80

A fedetlen és fedett írógép közötti különbség csakis abban áll, hogy az elsőnél a hajtómű fedetlen, míg az utóbbinál a hajtómű tokban van elhelyezve, mely azt a portól megóvjá.

81. A domború írógép leírása. A 39. ábrán látható a domború írógép hajtóműve. A *K* dobtengelyre a *T* rugóház lazán van elhelyezve. A rugóház és a hajtókerek szilárd összeköttetésben vannak egymással, úgy, hogy az egyik a másik nélkül nem forgatható. Az acélrugó körülbelül 30 mm. széles, 2—3 méter hosszú és 0,5 mm. vastag, csigaalakban van összehajtván, belső végével az *A* *K* dobtengelyre, külső végével a rugóház oldalára van erősítve.

A rugó rugalmasságánál fogva oda törekszik, hogy mindig eredeti helyzetébe jusson, vagyis maga magát logombolyítsa s ennél fogva a rugóházat a nyíl irányában, a dobtengelyét pedig ellenkező irányban törekszik forgatni. A dobtengely forgását és a rugó visszapatnását egy megakasztó kerék gátolja, mely csak a lejárt hajtómű felhuzását s illetve annak jobbra való forgatását engedi.

A rugó mozgató ereje nem mindig egyforma, hanem a hajtómű lejártáig folyton csökken. Hogy tehát egyrészt a rugó felhuzásánál egy bizonyos hatást tullepni ne lehessen, másrészt, hogy a rugó lejárása közben soha annyira meg ne ereszkedhessék, hogy az óra vagy haj-

81

tómű egyenletes mozgására szükséges erőt kifejteni képes ne legyen, a rugóház külső oldalára — a 40. ábrában látható — ugynevezett szabályozó szerkezet van alkalmazva.

E szerkezet két részből áll, n. m. a koncentrikus kis korongból (*O*), melyet a dobtengelye (*L*) négyzetletes toldalékon tart és az annak körszélén körülsikló és a rugóház fenekén excentrikusan külön tengely körül forduló *C* csillagalakú kerékből, melyek mindegyike a rugóház fenekébe vágjt mélyedésben van elhelyezve. Az *O* korongnak csupán egy foga van, melynek két oldalán válszerű nyulványok láthatók. Felhuzáskor a tengelyt s vele együtt a korongot a nyíl irányában forgatjuk. A korong foga minden fordításkor a csillagkerék egyik bevágásába hatolván, a kereket a tengelye gyantaszolgáló(*g*)esavar nyakakörül, az(*e*)mellett látható nyíl irányában, egy foggal tovább fordítja. A csillagkeréknek tehát egyik foga mintegy átvetődvén a korong vállain, a következő foga ráfordul a korong körszélére és azon egy fordulat ideje alatt körülsiklik. Ez ismétlődik mindaddig, míg utoljára a csillagkeréknek (*D*) domború szélű foga kerül a korong vállához. Ez már nem simulhatván a korong körszélére, annak vállán megakad és a felhuzást tovább folytatni nem engedi.

Mikor a hajtómű jár, a dobtengelye az *O*

koronggal együtt nyugszik és körülötte maga a rugóház fordul. A csillagalakú kerék most is a korong körszélén siklik tova és fogai a korong fogába ütközve, annak vállain átvetődnek mindaddig, míg  $(d)$  fog a korong-vállán megakad és a hajtóművet megállítja.

E szerkezet tehát egy a rugó tulságos megfeszítését, mint teljes megereszkedését megakadályozza.

A 41. ábrában a rugóval felszerelt dombor-írógép teljes berendezése látható. A dob tengelyére lazán alkalmazható dob rugóház — melyet a lejárat hajtóműve forgat — egyrészt a kerékrendszer által az  $(e)$  tengelyen levő szélszárnyat gyors mozgásba, másrészt az  $(a)$  érdes felületű hengert lassu, egyenletes forgásba hozza.

A hajtómű megállítása a szélszárny megakasztása útján történik, mely ezútra a szélszárny tengelyére az  $(e)$  kis társa van erősítve;  $e$  társa alatt a  $(d)$  rugó van alkalmazva, melyet a  $(c)$  kis emeltyű az  $(e)$  társa kerületéhez szorít; az így okozott surlódás a szélszárny mozgását megakasztja.

Az  $(a)$  érdes felületű henger fölött egymásik síma felületű  $(b)$  henger is van; a két feszítő rugó  $(c)$  alsó végei a gép falára támaszkodnak, felső kampós végei pedig a  $(b)$  henger tengelyéhez nyúlnak. Mindegyik rugó közepére egy-egy szorító csavar van illesztve, melyeknek orsója a rugókon keresztül a gép falaihoz ér.

Ha a  $(b)$  henger nem szorul eléggé az  $(a)$  hengerhez, akkor a kampós rugókba illesztett csavarokat megszorítjuk és ennek következtében a rugók kampói a henger tengelyének két végét és így magát a  $(b)$  hengert is közelebb tolják az  $(a)$  hengerhez.

Az  $(a)$  és  $(b)$  henger forgása a köztük levő  $R$  tekeresről legöngyölködő papírszalagot tolja tovább.

A síma  $(b)$  henger közepén keskeny, mely barázda van. Ezen barázdába kemény aczélból készített  $(g)$  írópeczek nyúlik, mely a papírszalagra nyomást gyakorol. Az írópeczek a szűkséghez képest beállítható és megfelelő állásban az  $(c)$  szorító csavarral rögzíthető meg.

A papír vezetésére szolgáló  $(u)$  szerkezet arra való, hogy a szalag közepé a  $(b)$  hengeren levő barázdával szembe jusson.

Az írógép mindegyik esővéje 0,45 mm. vastag, selyemmel befűtött vörösrézdrótból áll és 2800 tekercvény mellett, 20 Ohm ellenállással bír. A sokszorozó tekeres mindkét vége a falapzat alatt van vezetve és ennek külső oldalán alkalmazott két szorítóhoz erősítve.

A háromkaru  $(n)$  íróemeltyű a  $(g)$  írópeczeken kívül a  $(k)$  fegyverzetet is tartja. A fegyver-

zet távolságát a vasmagoktól és az emeltyű járatmagasságát az  $s_1$  és  $s_2$  szabályozó csavarok, a  $(p)$  rugó feszítését pedig az  $(o)$  csavar szabályozzák.

Az íróemeltyű tengelye és vele az emeltyű maga is, az  $(i)$  csavarok segítségével a csapágyakban jobbra és balra toltató.

Az  $(m)$  állvány két ága, melyekbe a szabályozó csavarok vannak illesztve, függélyes irányban van meghasítva és azokba oldalvást két csavaroecska van alkalmazva, melyeknek segítségével a szabályozó csavarokat rögzíteni lehet.

A színesen vagy kék-írógépek, írószerkezetük alapján, két csoportba oszthatók.

Az első csoportba tartozó gépek írószerkezetét a 42. ábra mutatja.  $F$  a festéktartó, mely a folyékony festéket tartalmazza,  $I$  az írókorong, melynek alsó része a festékbe ér. Mint-hogy az a gép járása közben vízszintes tengely körül fordul, egész kerülete belemérül a festékbe és mire a papírszalag elé érkezik, a papírral szemben álló részen csak annyi festék marad, amennyi a jel létrehozására éppen elégséges; a következő jelet a forgásban levő korongnak már frissen kenődött pontja hozza létre.

A  $P$  papírszalag az írókorong fölött halad el és az  $S$  szögecske alatt úgy van elvezetve, hogy hajtása szög alatt történjék. Ez azért

van így, hogy az írókorong a papírt minél kisebb részen érintse.

A második csoportba tartozó színesen író gépek írószerkezetének összeállítását, a 43-ik ábra tünteti fel.  $J$  az írókorong, mely szinte vízszintes tengely körül forog,  $N$  a kenőszerkezet (tampon), mely két fémlap közé illesztett ne-mezgyűrűből áll, melyet időnként festékkel kengetünk s amely forgása közben a vele érintkező írókorong kerületét felülről keneti.

A  $P$  papírszalag ezen elrendezés mellett nem az írókorong fölött van elvezetve, hanem vízszintes irányban alatta halad el s az  $E$  íróemeltyű kampós vége ütögeti a papírszalagot az írókorong alsó részéhez.

A 44. ábra a Siemens-, illetve Kiss-féle kékirőgépet mutatja.

82. Az írógép bekapcsolása. Az írógép összeköttetését a folyamközvetítővel és helyi teleppel a 37. és 38. ábrák mutatják. Ezen összeköttetés szerint mindaddig, míg a folyamközvetítő emeltyűje az érintkező állvány elszigetelt csuésával érintkezik, a helyi telep nyitva van. Ha azonban a nem szigetelt csuésal való érintkezést helyreállítjuk, a helyi áram az  $O$  helyi telepnél  $K$  rézsarkától a  $(w)$  kettős szorító lemezen, az érintkeztető állványon, a folyamközvetítő emeltyűjén, a tengelyállványon és a tekeresrugó feszítőjén, továbbá az írógép

sokszorozóján át a helyi telep cínsarkához megy, minék következtében az írógép fegyverzetét a mágnes magához vonzza.

A  $(w)$  kettős szorító lemezzel a helyi telep, a szűkséghez képest, működésbe vagy működésen kívül helyezhető, azaz dugasz segítségével ki-és bekapcsolható.

Gyakran előfordul, hogy két vagy három folyamközvetítőt egyetlen írógéppel kötnek össze (45. ábra). Ilyen összeköttetés mellett, ha a három vezeték egyikén táviratozunk, a többi folyamközvetítőt a helyi telep zárlatából ki-kapcsoljuk.

83. Az írógép szabályozása és gondozása a 41. ábrán szemléltethetőleg így történik:

Az  $(m)$  állvány két ágában levő oldalcsavaroecskák megeresztése után, az alsó szabályozó csavart, vagyis a munkapontot képező  $S_1$  csavart annyira lecsavarjuk, hogy az emeltyű végét lenyomva, a fegyverzet az elektromágnes sarkaitól legalább papírszalag vastagságának megfelelő távolságban legyen. Ezt azonban csak akkor tehetjük, ha az  $X$  csavart előbb megeresztjük és az írópeczek hegyét pontosan a felső henger barázdáját, az állvány felől nézve, tisztán láthassuk, s az emeltyű  $(h)$  tengelyvégeit megszorító csavarok szárain

levő  $(i)$  csavaranyákat megeresztjük; azután a tengelycsavarokat egy irányba (mindkettőt balra vagy mindkettőt jobbra) csavarjuk, ügyelve arra, hogy az írópeczek hegye pontosan a barázda alá kerüljön. Ez megtörténvén, megindítjuk a hajtóművet, a papírszalagot a hengerek közé illesztjük és ha a szalag rendszeren halad, az emeltyű jobb kéz felőli végét az elektromágnesre nyomjuk és megfigyeljük, minő nyomot hagy az írópeczek hegye a papíron.

Ha a papírszalagon keletkező vonás egyik széle nagyon éles, a másik pedig lejtősebb, ez annak a jele, hogy a peczek hegye nem talál pontosan a barázda közepébe, hanem érinti annak azt a szélét, mely felől a vonás élesebben kiemelkedik. Ily esetben a tengely végeinél levő csavarokat egy kissé az ellenkező oldalra, t. i. a vonás nem éles széle felé kell csavarni és az emeltyűt újra lenyomni, hogy lássuk, mennyire javult a vonás helyzete.

Ha ekkor a vonás egyenletes, de nem eléggé domboru, az írópeczeket egy kissé előbbre csavarjuk, s ha esetleg nehezen mozdulna, a peczek állását rögzítő kis oldalcsavart kell egy keveset megeresztőnünk.

Ezután a tengelycsavarokat egyenként annyira megszorítjuk, hogy az emeltyű tengelye köztük könnyen fordulhasson, de oldalmozgásokat ne tehesen. Amint ezt megtettük,

a tengelycsavarok állását az  $(i)$  csavaranyák megszorítása által ismét rögzíthetjük.

Az emeltyűt ekkor még egyszer lenyomjuk, hogy a jelek elég szabályosak-e? Ha a peczek nyoma még nem volna elég domboru, azt még egy keveset előbbre csavarjuk; ha pedig a papírt átlukasztaná, akkor azt hátrafelé kell mozdítanunk.

Ezután a felső  $S_2$  szabályozó csavart lejjebb csavarjuk aszerint, amint az emeltyűnek kisebb vagy nagyobb járatmagasságot akarunk engedni, illetőleg amint a gép tompább vagy élesebb kopogását kívánjuk.

Az emeltyű karjának az  $S_3$  szabályozó csavarral való szoros összefüggését, a  $(p)$  tekeresrugó biztosítja, melyet az  $(m)$  állványon keresztül haladó négyszögletes pálcácska végére illesztett  $O$  csavarhúzzal lehet megfeszíteni vagy megereszteni. E rugót csak annyira kell feszíteni, hogy amely perczen a jeladás megszűnik, a fegyverzet az elektromágnes sarkaitól azonnal eltávolodjék és az emeltyű vége az  $S_2$  csavarhoz ütődjék.

A papírszalagok kellő gyorsasággal való haladását biztosítandó, a papírhajtó hengereknek egymáshoz való szorítására szolgáló rugókat csak annyira kell megfeszítenünk, hogy a hengerek a papírt ne szorítsák maguk közé erősebben, mint amennyire ez szükséges, vagyis,

hogy az írópeczek hegyének benyomódása, a papírszalagot haladásában ne akadályozhassa.

Ha a papírszalag igen lassan halad, annak oka a gép lassu járása, vagy pedig, hogy a szalagtekeres a szalagtartón meg van szorítva.

A gép lassu járásának rendszerint az az oka, hogy a tengelycsapok nincsenek jól megolajozva, a kerekek piszkosak, vagy pedig, hogy a papírhajtó hengerek túlságosan vannak egymáshoz szorítva.

Ezen a bajon olajozás, illetőleg a barázdával ellátott henger tengelyének megeresztése által lehet segíteni. Olajjal való kenésre csakis finom, ugynevezett órasolaj használandó, még pedig apró cseppekben, nehogy az állványlemezekben az olaj lefolyjék.

A hajtómű kerekeit tisztán és olajtól menten kell tartani, mivel az porral vegyítve megvastagszik és a hajtómű menetét akadályozza.

Ha a rugó hosszas használat után esetleg elpattanna, vagy maga a rugóház sérülne meg oly módon, hogy czéljának meg nem felelne, a hajtóerő megszűnik. Ilyen esetben a rugóház leszerelése következésképen történik: Ha a rugó ép, akkor a gépet megindítjuk és *megvárjuk, míg egészen lejár*; mert ha a rugóházat akkor akarnók kivenni, midőn a rugó még feszült állapotban van, nemcsak hogy a gyors visszapattanás következtében a rugó eltörhetik és a

a tengelycsavarok állását az  $(i)$  csavaranyák megszorítása által ismét rögzíthetjük.

Az emeltyűt ekkor még egyszer lenyomjuk, hogy a jelek elég szabályosak-e? Ha a peczek nyoma még nem volna elég domboru, azt még egy keveset előbbre csavarjuk; ha pedig a papírt átlukasztaná, akkor azt hátrafelé kell mozdítanunk.

Ezután a felső  $S_2$  szabályozó csavart lejjebb csavarjuk aszerint, amint az emeltyűnek kisebb vagy nagyobb járatmagasságot akarunk engedni, illetőleg amint a gép tompább vagy élesebb kopogását kívánjuk.

Az emeltyű karjának az  $S_3$  szabályozó csavarral való szoros összefüggését, a  $(p)$  tekeresrugó biztosítja, melyet az  $(m)$  állványon keresztül haladó négyszögletes pálcácska végére illesztett  $O$  csavarhúzzal lehet megfeszíteni vagy megereszteni. E rugót csak annyira kell feszíteni, hogy amely perczen a jeladás megszűnik, a fegyverzet az elektromágnes sarkaitól azonnal eltávolodjék és az emeltyű vége az  $S_2$  csavarhoz ütődjék.

A papírszalagok kellő gyorsasággal való haladását biztosítandó, a papírhajtó hengereknek egymáshoz való szorítására szolgáló rugókat csak annyira kell megfeszítenünk, hogy a hengerek a papírt ne szorítsák maguk közé erősebben, mint amennyire ez szükséges, vagyis,

hogy az írópeczek hegyének benyomódása, a papírszalagot haladásában ne akadályozhassa.

Ha a papírszalag igen lassan halad, annak oka a gép lassu járása, vagy pedig, hogy a szalagtekeres a szalagtartón meg van szorítva.

A gép lassu járásának rendszerint az az oka, hogy a tengelycsapok nincsenek jól megolajozva, a kerekek piszkosak, vagy pedig, hogy a papírhajtó hengerek túlságosan vannak egymáshoz szorítva.

Ezen a bajon olajozás, illetőleg a barázdával ellátott henger tengelyének megeresztése által lehet segíteni. Olajjal való kenésre csakis finom, ugynevezett órasolaj használandó, még pedig apró cseppekben, nehogy az állványlemezekben az olaj lefolyjék.

A hajtómű kerekeit tisztán és olajtól menten kell tartani, mivel az porral vegyítve megvastagszik és a hajtómű menetét akadályozza.

Ha a rugó hosszas használat után esetleg elpattanna, vagy maga a rugóház sérülne meg oly módon, hogy czéljának meg nem felelne, a hajtóerő megszűnik. Ilyen esetben a rugóház leszerelése következésképen történik: Ha a rugó ép, akkor a gépet megindítjuk és *megvárjuk, míg egészen lejár*; mert ha a rugóházat akkor akarnók kivenni, midőn a rugó még feszült állapotban van, nemcsak hogy a gyors visszapattanás következtében a rugó eltörhetik és a

hajtómű is megsérülhet, *de veszedelmes sérülést is szenvedhetünk.*

Ha nem akarjuk bevárni a gép lejárását, rövidebb idő alatt így érhetünk czélra:

A forgattyút jobb kezünkkel keményen tartjuk és vele a megakasztó kereket egy fél foggal jobbra fordítjuk, bal kezünk mutató ujjával pedig az akasztó orrt a kerék fogai közt lenyomjuk és lenyomva tartjuk, a forgattyút pedig addig engedjük lassankint visszafelé fordulni, míg a fordulást kezünkkel kísérni képesek vagyunk. Midőn ezenműveletnél kezünket balra fordítani többé már nem tudjuk, az akasztóorrt balkezünkkel elboacsátjuk, hogy az a kereket ismét megfogja. Ezi az eljárást mindaddig ismételtjük, míg a rugó teljesen visszacserzkedik.

Megjegyzendő, *hogy nem szabad a forgattyút addig elboacsátani, míg az akasztóorr az ellenkerék fogába bele nem kapaszkodott, mert különben a rugó oly erővel fordítaná vissza a tengelyt, illetve a forgattyút, hogy ennek következtében jobb kezünk megsérülhetne és a rugó is elpattanhatna. Epen ily veszedelmes lehet az is, ha a gép tisztítása alkalmával az akasztóorr az ellenkerék fogai közül kisklik. Kiváló gondot kell tehát fordítanunk arra, hogy ugy az akasztóorr, valamint annak rugója is, mindig szorosan legyen a gép előfalára erősítve.*

Ha a hajtórugó teljesen leereszkedett, ak-

kor a forgattyút a tengelyről lecsavarjuk és a rugóházat a helyéről kiemeljük.

*A rugót a dobblól kivenni soha sem szabad*, mert járatlan egyén azt abbavissza nem helyezhetné és mert már a rugó kivételakor annak visszapattanása által sérülést szenvedhetne.

Hogy az írógép továbbá czéljának megfelelhessen, a leirt beállításán és szabályozásán kívül főképp arra kell figyelemmel lennünk, hogy az írópeczek hegye helyesen legyen készítve, azaz vastagsága a henger barázdaszélességével kellő arányban álljon. *Az írópeczek hegyét megeresztetni nem szabad.*

Az írógép jól csak akkor működhet, ha a folyamközvetítő helyesen van beállítva és helyi telepünk, valamint a helyi áramkör jókarban van.

21. ezikk.

#### A tájoló, árammutató (Boussole).

84. *A tájoló leírása.* A távírda szolgálattevők minden pillanatban tisztában kell lenni azzal, kering-e a távírdavezetékben áram vagy sem; továbbá meg kell, hogy ítélhesse bármikor azt is, hogy a vezetékben keringő áram megfelelő-e a rendes körülményeknek, vagy valamely rendkívüli okból (p. o. áramlevezetés következtében) nem gyengült-e az? Meg kell, hogy ítél-

<p>hesse végül azt is, hogy a hivatásban levő telepek rendben vannak-e és hogy kellő erősségű áramot szolgáltatnak-e? Mindezt a tájoló segítségével tudhatja meg a szolgálattevő.</p> <p>A tájoló minden távirda állomáson fel van állítva és az áramkörbe kapcsolva.</p> <p>A tájoló szerkezete (9. czikk) azon a hatáson alapszik, hogy a galvánáram a mágnesűt eltéríti, ha az áramot a tű közelében vezetjük el.</p> <p>A tájoló főalkatrésze a mágnesűt, mely selyemmel borított finom vörösrézhuvalból készült sokszorozó tekeres belsejében nyugvó tengelye körül szabadon mozoghat. Ha a tekeresűteken áram halad keresztül, a mágnesűt vagy jobbra, vagy balra tér ki aszerint, amint a telep igenleges sarkából kiinduló áram a tekereshuval egyik vagy másik végén lép be. A kitérés kisebb vagy nagyobb voltából és irányából lehet megállapítani, hogy az áram gyenge-e vagy erős, továbbá az áram irányát is.</p> <p>Van álló és fekvő tájoló. A magyar királyi államvasutak csak az álló tájólót (46. ábra) használják.</p> <p>A fakeretekre fokbeosztással ellátott és függőlegesen álló cinkebádogból készült és a beosztás feltűnőbbé tétele céljából fehér, fénymázos papírral bevont czimlap van erősítve. A czimlap középpontjától fölfelé ketté van ha-</p>	<p>szítva, mely hasadék a mutató tű tengelyének leboosztására szolgál.</p> <p>A czimlap előtt leng a mutató, mely a lap háta mögött levő mágnesűtvel közös tengelyre van erősítve. A mágnesűt állást foglalnak el. A czimlap két oldala befelé van görbítve, hogy a tok elhelyezésénél a mutatótú végébe ne akadjon.</p> <p>Az álló tájoló egy horganybádogból készült tokkal van befödve, melyen elől kör-alaku kivágás van. E kivágás üveglappal van födve, hogy a por és piszok a készülék belsejébe ne jusson.</p> <p>A faalapaton (a) két függélyes fakeret, ezen pedig a sokszorozó tekerések vannak, melyek mindegyike 0.26 mm. átmérőjű, selyemmel jól szigetelt vörösrézhuvalból áll, ellenállásuk egyenként 450—480 körültekerés mellett 40 Ohm. A sokszorozó huvalok felső végei, a két keretet összefoglaló sárgarézpánttal vannak egymással fémesen összekötve; alsó végei szintén két rézpántocskára vannak erősítve, a faalapatba furt két lyukon kivezetve, s s<sub>1</sub> szorítókkal megerősítve.</p> <p>A fakeretek közt elől és hátul két villalaku aczeltoldalék van, ezekre helyezik a tengely végeit.</p> <p>A mágnesűt a fakeretek, illetve a sokszo-</p>
---	--

<p>rozók belsejében, a mutatótú pedig a czimlap előtti függélyes síkban szabadon leng; a két tűnek közös tengelye van s így a csapágyból kiemelhetők és arra visszahelyezhetők.</p> <p>A tájoló tokjának födélé alatt egy kis <math>n</math> s mágnes van, melyet a <math>k</math> gombbal vízszintes irányban fordíthatunk. E mágnes arra való, hogy a tájoló mutatótútját a mágnes jobbra vagy balra fordítása által pontosan 0 fokra állíthassuk. Innen a neve <i>irányító mágnes</i>.</p> <p>A tájoló faalapatának elején levő <math>s</math> és <math>s_1</math> szorítólemezek közt, egy kör-alaku nyílás van. Ha ebbe a nyílásba fémdugaszt illesztünk, a két szorítólemezt egymással fémes összeköttetésbe hozzuk és az áram nem a sokszorozó tekeresbe megy, hanem az egyik szorítólemezeztől a dugacson keresztül, a másikra halad át, vagyis a <i>tájoló ki van zárva</i>.</p> <p>Az ismertetett tájoló csak az áramerősség megközelítő megbecslésére, de nem pontos mérésére való.</p> <p>85. <i>A tájoló bekapcsolása.</i> Allandó áramnál közömbös, hogy a tájólót a vonalváltó mögött melyik két készülék közé kapcsoljuk be; <i>dolgozó</i> áramnál azonban oly összekötő drótra kell kapcsolnunk, melyben nem csak a saját, hanem az idegen vonaláram is kering.</p> <p>86. <i>A tájoló gondozása és kezelése.</i> A tájoló a távirdának fontos segédkészüléke. Ha</p>	<p>érzékenysége megfelelő, oly gyenge áramokat is észre lehet rajta venni, melyek a legérzékenyebb folyamkövetítőre sem hatnak. A tájoló segítségével megtudhatjuk, hogy szakadás, levezetés vagy érintkezés van-e a vezetékben.</p> <p>Mint hogy a légköri elektromosság kistűlösei a mágnesűt mágnességét gyengíthetik, a tájoló zivatar alkalmával a dugasz segélyével ki-kapcsolandó.</p> <p>Kikapcsolandó akkor is, ha a tájoló sokszorozó huvalaiban szakadás van. Ha a mágnesűt lengésáram élénk és ha pontosan eredeti helyzetébe vissza nem tér, arra kell következtetnünk, hogy a mágnesűt részben elvesztette mágnességét, vagy pedig, hogy a mutatója a czimlaphoz, esetleg az üveghez surlódik. A surlódást könnyen meg lehet szüntetni a megfelelő beállítással, de az újból való mágnessézt csak szakértő végezheti. Helytelen dörmögés által a tű mágnességét végleg elvesztheti.</p> <p>Ha a tájoló tüje nem mutat elhajlást, akkor azt megvizsgálás céljából egy másik jó tájolóval vagy egy folyamkövetítővel együtt, egy telep záróívébe kapcsoljuk.</p> <p>A megvizsgálendő tájoló ki- és bekapcsolásából tudhatjuk meg, hogy ennek sokszorozójában szakadás vagy rövidzárlat van-e?</p> <p>Szállítás alkalmával a tájoló tuját ki kell venni és külön csomagolni.</p>
---	---

<p>22. czikk.</p> <p><b>A vonalváltók.</b></p> <p>87. <i>A vonalváltók leírása és bekapcsolása.</i> Vonalváltók, kikapcsolók és átkapcsolók a távirdai készülékeknek és telepeknek a szükséghez képest gyors és biztos módon az áramkörből való ki- és bekapcsolására, a vezetékek lezárására, a beállított zavarok irányának meghatározására, több különböző vezetéknek és készüléknek egymással való összeköttetésére szolgálnak anélkül, hogy a kapcsoláson változtatni vagy huvalokat ki- és bekapcsolni kellene.</p> <p>A váltókat alkalmazásukhoz képest <i>vonaltváltóknak, helyitelep váltóknak, vonaltelep váltóknak, átvívó váltóknak, tolóváltóknak</i>, stb., mondjuk.</p> <p>A 47. ábrában látható egy háromkarajos vonalváltó bekapcsolása. Az ábra 1—5. alatt a váltó különféle állása szemléltethető:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. alatt egy középpálmás rendes (normális) állása van föltüntetve;</li> <li>2. alatt a készülékek ki vannak kapcsolva;</li> <li>3. alatt a vonal balra <math>L_1</math> felé van lezárva;</li> <li>4. alatt a vonal jobbra <math>L_2</math> felé van lezárva;</li> <li>5. alatt mindkét vezeték <math>L_1</math> és <math>L_2</math> közvetlenül a földdel van összekötve.</li> </ol>	<p>A 48. ábra egy ilyen váltó más alakját mutatja be. A lemezek közül az <math>E</math> lemez a földvezetékkel, az <math>L_1</math> és <math>L_2</math> lemezek egyrészt a külső vezetékkel, másrészt a készülékekkel vannak összekötve.</p> <p>A 49. ábrában a <i>Steinhil-féle</i> lemezes vonalváltó látható. E váltó szerkezete a következő:</p> <p>Az <math>a</math> <math>b</math> <math>c</math> párhuzamos sárgaréz lemezekre, melyeket egymástól fahasábok szigetelnek el, keresztbe szintén sárgaréz-lemezek <math>A</math> <math>B</math> <math>C</math> <math>D</math> vannak helyezve. E két lemezsor egymástól a faalapat szigeteli el, melybe azok süllyesztve és két-két csavarral ráerősítve vannak. E sárgarézlemezek közül tehát sem az alsó, sem a felső sorban levők egymással fémesen nem érintkezhetnek.</p> <p>Ugy a felső, mint az alsó sorban levő lemezek azon a ponton, ahol egymást keresztezik, át vannak furva oly célból, hogy egy e célra készített fémdugasznak bármelyik lyukba való beillesztésével a felső lemez a megfelelő alsó lemezzel fémes érintkezésbe hozhassuk. A dugasz fogantyúja elefántcsontból, maga a dugasz pedig sárgarézből van készítve és <math>N</math> alakra hasítva. Ha a dugasz a lyukakba nem elég feszesen illeszkednék és e miatt a fémes összeköttetés tökéletes nem volna, e bajon a két hasadék megfelelő kitágításával segíthetünk.</p>
--	--

99	99
<p>Ha a dugaszt az <math>I</math> lyukba illesztjük, akkor az <math>A</math> lemezt az <math>a</math> lemezzel, ha a <math>2</math>-be toljuk, a <math>B</math>-t a <math>b</math>-vel, ha a <math>3</math>-ba illesztjük, a <math>C</math>-t a <math>c</math> lemezzel kötjük fémesen össze.</p> <p>Ha a dugaszt bármelyik lyukból kihuzzuk, ez által az illető két lemez közt a fémes érintkezést megszüntetjük.</p> <p>A keresztben álló lemezek számához képest többféle keresztlemezcs váltó van. Az ily szerkezetű váltók minőségét törtszámmal szoktuk jelölni, melyben a számláló az alsó, a nevező pedig a felső lemezek számát jelöli. A 49. ábrán levő keresztlemezcs váltó e szerint <math>\frac{3}{4}</math>-es keresztlemezcs váltó.</p> <p>A lemezek száma az állomásba befutó vezeték számától függ; a felső lemezekhez mindig a távirtda vezetékkeket, az alsókhoz pedig a készülékekhez vezető huzalokat kapcsolják. Mindegyik lemez kiálló végén szorító csavar van, mely a huzalvégeknek a lemezlyukban való megszorítására szolgál. A váltó faalapzatát két csavarral erősítik a távirtda asztalra.</p> <p>Az 50–53. ábrák közt több vezeték- és több készülékcsoport egymás közti összeköttetésének a Steinhilber-féle váltó segítségével való megváltoztatását mutatják be.</p> <p>Az 50. ábrában az <math>I</math>. készülékcsoport az <math>L_1</math> és <math>L_2</math> vezetékre; a <math>II</math>. készülékcsoport pedig</p>	<p>az <math>L_3</math> és <math>L_4</math> vezetékre nézve középállomást képez.</p> <p>Az 51. ábra a vezetékkezeknek ugyanazon összeköttetését mutatja, csak hogy itt a vonaláramokat mindkét készülékcsoportba megfordított irányban vezetik.</p> <p>Az 52. ábrában az <math>L_1</math> és <math>L_4</math> vezeték az <math>I</math>. készülékcsoportba van kapcsolva; az <math>L_2</math> és <math>L_3</math> egymással közvetlenül van összekötve, a <math>II</math>. készülékcsoport pedig ki van kapcsolva.</p> <p>Az 53. ábrában az <math>L_2</math> és <math>L_4</math> közvetlenül a földdel vannak összekötve, tehát lezárva; az <math>I</math>. és <math>II</math>. készülékcsoport pedig az <math>L_1</math> és <math>L_3</math> vezetékre nézve végállomást képez.</p> <p>Ha a sárgarézlemezek lyukai, vagy a dugaszok fémfelületei nem elég tiszták, vagy ha a dugasz be van ugyan töve a felső és alsó lemezbe, de ezek egyikéhez sem szorul feszesen, a váltóban szakadás jön létre.</p> <p>Az 54. ábrában egy tolváltó látható. Az emeltyűk alsó oldalaira érintkezőtető rugók vannak alkalmazva, felső oldalai pedig az <math>il</math> keresztlemezzel mozoghatólag vannak összekötve, e mellett azonban egymástól el vannak szigetelve és egyik érintkező gombosoportról a másik csoportra tolhatók.</p> <p>Az emeltyűnek jobboldali állásában az <math>I</math>. számú szorító az <math>a</math> szorítóval, a <math>3</math>. számú pedig a <math>d</math>-vel, <math>b</math> a <math>c</math>-vel áll összeköttetésben; az emel-</p>

100	101
<p>tyűnek baloldali állásában pedig a <math>2</math>. számú szorító <math>a</math>-val, a <math>4</math>. számú <math>d</math>-vel van összeköttetésben, míg <math>b</math> és <math>c</math> egymástól el vannak szigetelve.</p> <p>A gombok rendszeren oly közel állanak egymás mellett, hogy az emeltyű, mielőtt az még az egyik gombot egészen elhagyná, már a mellette levő gombbal érintkezik.</p> <p>A most leírt váltókon kívül külön célokra még másféle váltók vagy átkapcsolók is vannak használatban, de ezek is a dugós vagy a tolváltók rendszere szerint vannak szerkesztve.</p> <p style="text-align: center;">28. cikk.</p> <p style="text-align: center;"><b>A villámhárító.</b></p> <p>88. <i>Az állomási villámhárító.</i> Ha zivatar idején a légköri elektromosság a távirtda vezetéken egyenlítődik ki, a kiegyenlítés helyéhez közel eső távirtdahivataltba nagymennyiségű elektromosság jut, mely a sokszorozó tekercsek finom huzalait elégeti.</p> <p>Az elégetett ponton az elektromos áram utja megszakad, vagy a tekervények érintkezése következtében egyes tekervények kikapcsolatnak, minnek következtében a sokszorozó hatása csökken és az elektromos áram nem hat egész erejével a mágnesűre, illetőleg az elektromágnesek vasmagjaira. Ilyen esetek</p>	<p>annál könnyebben bekövetkezhetnek, minél közelebb van a távirtdaállomás a kiegyenlítőhely helyéhez.</p> <p>Az elektromos berendezéseknek a légköri elektromosság káros befolyásától való megóvására szolgál a <i>villámhárító</i>.</p> <p>A villámhárító a légköri elektromosság azon tulajdonságán alapszik, hogy az vékony légrétegen könnyen átugrik, ha ez által a legrövidebb utat találja valamely nagyobb fémtömeghez vagy a földhöz.</p> <p>Hogy tehát a légköri elektromosságot a készülékek sokszorozóiól lehetőleg távol tartsuk, azt a földbe kell vezetnünk. E célból a galván áram vezetőjének átellenében, tőle nagyon csekély távolságban, hegyes csucssal, élekkel, bordákkal ellátott földvezetést létesítünk.</p> <p>89. <i>A lemezes villámhárító.</i> Az 55. ábra egy lemezes villámhárítót ábrázol. <math>P_1</math>, <math>P_2</math> és <math>E</math> fémlamezek egymástól 15 mm.-nyi távolságra vannak elhelyezve. A felső <math>P_1</math>, <math>P_2</math> lemezek egyrészt <math>L_1</math> és <math>L_2</math> külső vezetékkel, másrészt a készülékkel vannak összekötve; az alsó lemez <math>E</math> közvetlenül a földdel áll kapcsolatban.</p> <p>A galván áram csak a <math>P_1</math>, <math>P_2</math> lemezekon és a készülékeken át talál folytatódáshoz, míg az <math>L_1</math> és <math>L_2</math> vezetékén érkező légköri elektromosság a legközelebbi utat a földbe keresi és a</p>

102	103
<p>készülékek, illetve sokszorozók ellenállását követve, a vékony légrétegen keresztül a felső lemezről az alsóra szikraalakban átugrik; a készülékek tehát védve maradnak.</p> <p>Minél nagyobbak a lemezek, annál nagyobb mennyiségű elektromosság egyenlítődhöz ki egyszerre ezek között. Ha a lemezek egymás felé fordított felületein éles, egymással szemben álló bordák vagy csucok vannak, ezek az elektromosság kiegyenlítését elősegítik, tehát a villámhárító jobb működését szintén biztosítják.</p> <p>Az 56. ábrában két vezeték számára való, Meissner-féle lemezes villámhárító látható. Az <math>a</math> és <math>a_1</math>-el jelölt két erős lemez öntött vasból készült <math>C</math> lemezen keresztben fekszik és attól ebonitból készült vékony tárcsákkal (<math>c</math>) van elszigetelve. A fagombok (<math>g</math>) segítségével a felső lemezek levehetőek. A felső lemezek és az alsó lemez egymás felé fordított oldalai bordások, miáltal több csucs képződik. Az ebonitból készült (<math>d</math>) oszlopocskák a felső lemezek egymás közötti érintkezését akadályozzák meg. A sárgarézről készült, de ebonittal körülvett (<math>f</math>) oszlopocskák a lemezeknek hosszirányban való tolváltmozdítását gátolják. Az (<math>m</math>) csavarok a vezetékdrótok odaszorítására szolgálnak. Ha a távirtda állomáson a bejövő vezeték száma kétónél több, a villámhárítón is több lemez-</p>	<p>nek kell lenni. Minden bejövő és minden kifutó vezetékág számára tehát egy-egy lemez szükséges. Ezek szerint egyes, kettős, hármas, négyes stb. lemezű villámhárítókat különböztetünk meg.</p> <p>90. <i>A villámhárító bekapcsolása.</i> Az 57. ábrában látható a villámhárító bekapcsolása a vonalváltóval együtt. A külső, vagyis légvezetékét közvetlenül vezetik a villámhárítónak felső lemezeihez, innen vezetik a vonalváltóhoz és csak utoljára a készülékekhez. Ez azért van így, hogy a villámhárító még a készülékek kikapcsolása esetében is összeköttetésben maradjon a külső, vagyis a légvezetékkel, hogy a légköri elektromosságot akkor is a földbe vezesse.</p> <p>A villámhárítónak főkeleke a jó földvezeték, mely a villámhárítóhoz lehetőleg közel álljon. A földvezetékül szolgáló sinfejtől vagy lemeztől a legrövidebb uton erős rézdrótkötél vezet a távirtda hivatalba, közvetlenül a villámhárítóhoz.</p> <p>91. <i>A villámhárítók kezelése.</i> A lemezes villámhárítónál arra kell ügyelni, hogy a felső és alsó lemez között minden vezető összeköttetés megakadályoztassék. A felső lemezhez vezető összekötők huzalok elég hosszúnak legyenek, hogy a lemezeket a huzalok levétele nélkül is fel lehessen emelni.</p> <p>Néha — erős zivataroknál — a legjobb</p>

villámhárítók sem felelnek meg teljesen a cél-  
nak, mert ilyenkor nemcsak a készülékek sok-  
szorozó sodronyai, de maguk a villámhárítók  
is megsérülnek, a lemezek összeolvadnak és  
megfektetődnek.

A megsérült lemezes villámhárítók, a meg-  
olvadt részek elfávilótása után, ismét könnyen  
helyreállíthatók.

24. czikk.

#### Az irodai ébresztő.

92. *Az irodai ébresztő leírása és működése.*  
Ha egy írógépet két folyammközvetítővel kap-  
csolnak össze (így például a levelezésre berende-  
zett galvánáramu harangjelző vezetéknél), az  
egyik közvetítőt irodai ébresztővel kötik össze.  
Az 58. ábrán látható egy irodai ébresztő. A *DD*  
elektromágnes az öntött vasból készített *T* áll-  
ványra, ez pedig az *M* faalapzatra van erősítve.  
Az állvány *x*-nél villaalakú, a villa a *h* emeltyűt  
tartja, melynek alsó részét az *f* fegyverzet, felső  
részét pedig a *k* kalapács képezi. A kalapács  
feje a *M* csugetyún belül van. A *t* tekercsrugó a  
fegyverzetnek a vasmagoktól való visszarántá-  
sára szolgál, ha az áram nem kering. A faal-  
pazat jobb oldalán levő a állványra az *E* érintési  
csavar van illesztve; ha áram nem kering, e csav-  
ar a fegyverzetten alkalmazott *r* érintési rugó-  
val fémesen érintkezik. Az elektromágnes sok-

szorozó tekercseinek egyik vége az öntött vas-  
ból készült *T* állványhoz van erősítve, míg an-  
nak másik vége a faalpzat alsó részén vezetett  
részdronnyal és az *I* szorítóval áll összeköt-  
tetésben.

Ha *I*-nél áram belép, akkor ez az a állvá-  
nyon, *E* érintési csavaron, *r* érintő rugón, *T* áll-  
ványon át a sokszorozó tekercsekbe, innen pe-  
dig a *2* szorító lemezen át vezető uton megy. Az  
áram keringése által az elektromágnes vasmag-  
jai mágnessé lesznek, a fegyverzetet magukhoz  
vonzák, amik egy csengőtűtést eredményez;  
mínt hogy azonban ezáltal *E* és *r* közt az össze-  
kötötés megszakítatik, az áram keringése  
megszűnik és a *t* tekercsrugó a kalapácsot a  
csengőtől és ezzel együtt a fegyverzetet a vas-  
magoktól visszarántja. Most *E* és *r* ismét fémes  
érintkezésbe jut, az áramzáras ismét mágnessé  
teszi a vasmagokat, ezek újból vonzzák a fegy-  
verzetet, ez ismét csengőtűtést ad. Ez a folya-  
mat így tart tovább s így állandóan szól a csön-  
getés (ébresztés) mindaddig, míg az áram ker-  
ing, illetve az ébresztőt az áramkörből ki nem  
kapsoljuk.

A folyammközvetítőnek az irodai ébresztő-  
vel való kapcsolásánál rendszeren három, egy-  
más mellett levő, szorító lemeze van, melyek  
egyikével az ébresztő dugasz segélyével össze-  
kötötésben van.

93. *Az irodai ébresztő kezelése.* Hogy az  
irodai ébresztő rendszeren működjék, szükséges  
azt az áram erősségéhez mértén szabályozni. A  
tekercsrugónak nem szabad nagyon megfeszítve  
lenni, mert különben a vasmagokban elő-  
idézett mágnesség nem képes a fegyverzetet  
magához vonzani. Nagyon lazán sem szabad  
feszülnie, mert akkor a fegyverzetten alkalmaz-  
zott érintkezési rugó az érintkezési csavarral  
nem jut összekötötésbe és az áram nem ker-  
inghet. A szabályozás úgy történik, hogy az  
áram keringése alatt az érintkező és tekercs-  
rugó csavarát mindaddig jobbra vagy balra  
csavarjuk, míg az ébresztő működéséhez a  
szükséges beállítást elértük.

25. czikk.

#### Az állomások kapcsolása.

94. *Állomási berendezés.* A távirtda állomá-  
sok berendezéséhez és felszereléséhez a követ-  
kező tárgyak szükségesek:

1. a bevezetési szelencze;
2. a szobavezeték;
3. a galvántelepek;
4. a távirtda-asztal a készülékekkel és
5. a földvezeték.

A bevezetési szelencze az egyes vezetékek-  
nek a távirtda helyiségbe való bevezetésére és

egymástól, valamint az épület falától való el-  
szigetelésre szolgál.

A bevezetési szelencze közönséges alakja  
— 59. ábra — két fahasábból áll, melyek egy-  
másra fektetett oldalukon hornyolásokkal van-  
nak ellátva, úgy hogy egymásra illesztve e horny-  
olások éppen egymás fölé esnek és a hasáb-  
egész hosszában üregeket képeznek. A bevezet-  
tési szelencén legalább is annyi üregnek kell  
lennie, a hány huzalt — ide számítva a földve-  
zetéket is — az állomásba bevezetnek. Ha kö-  
szöb több huzalt bevezetésére van kilitás;  
tartaléküregokről is kell gondoskodni.

A bevezetési szelencét sohasem szabad a  
bevezetési falitartóvas alá helyezni, mert kü-  
lönben az esővíz a befelé haladó huzalokon a  
szelencébe folyik és ez zavarokat idézhet elő.  
Egy ürege (lyukon) egynél több huzalt átve-  
zetni nem szabad. A szelencét elől és hátul  
burkolatdeszkával és kívülről pedig az eső és hó-  
ellen való megvédés czéljából bádogból készült  
kis védőtetővel látják el.

Ujabb időben porcellánból készített be-  
vezetési csöveket is használnak.

A bevezetéshez mindig *borított rézhuzal*  
(Hooper-huzal) használandó és ezeknek egy-  
mással való keresztvezését kerülni kell.

A légvezeték a bevezetési huzallal az utolsó  
szigetelőn kötendő és forrasztandó össze.

93. *Az irodai ébresztő kezelése.* Hogy az  
irodai ébresztő rendszeren működjék, szükséges  
azt az áram erősségéhez mértén szabályozni. A  
tekercsrugónak nem szabad nagyon megfeszítve  
lenni, mert különben a vasmagokban elő-  
idézett mágnesség nem képes a fegyverzetet  
magához vonzani. Nagyon lazán sem szabad  
feszülnie, mert akkor a fegyverzetten alkalmaz-  
zott érintkezési rugó az érintkezési csavarral  
nem jut összekötötésbe és az áram nem ker-  
inghet. A szabályozás úgy történik, hogy az  
áram keringése alatt az érintkező és tekercs-  
rugó csavarát mindaddig jobbra vagy balra  
csavarjuk, míg az ébresztő működéséhez a  
szükséges beállítást elértük.

25. czikk.

#### Az állomások kapcsolása.

94. *Állomási berendezés.* A távirtda állomá-  
sok berendezéséhez és felszereléséhez a követ-  
kező tárgyak szükségesek:

1. a bevezetési szelencze;
2. a szobavezeték;
3. a galvántelepek;
4. a távirtda-asztal a készülékekkel és
5. a földvezeték.

A bevezetési szelencze az egyes vezetékek-  
nek a távirtda helyiségbe való bevezetésére és

egymástól, valamint az épület falától való el-  
szigetelésre szolgál.

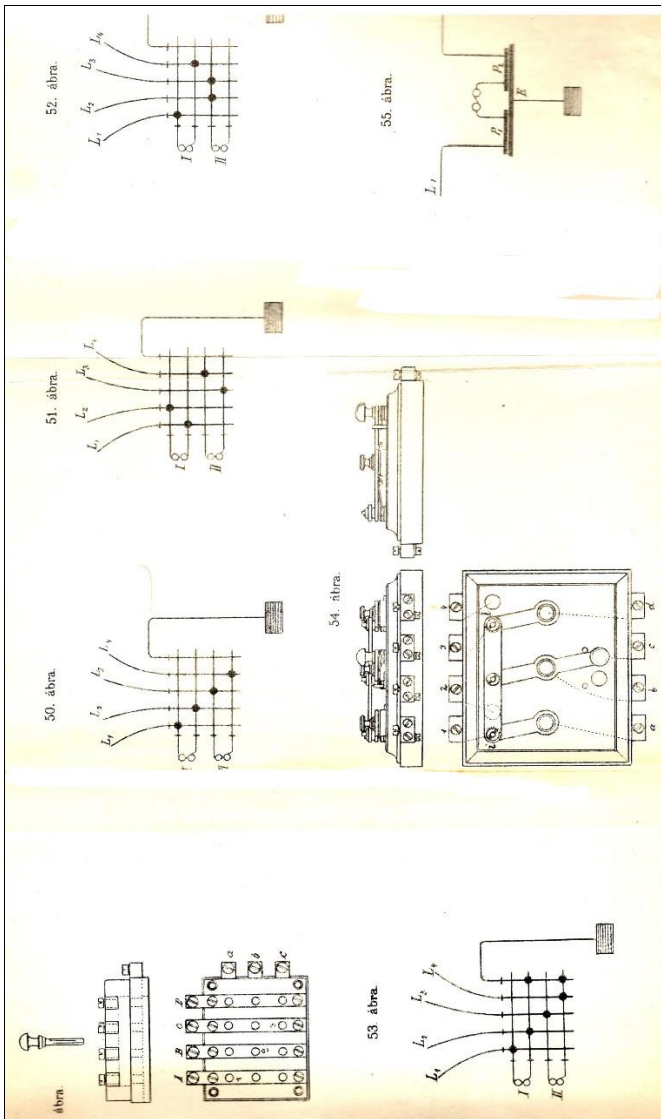
A bevezetési szelencze közönséges alakja  
— 59. ábra — két fahasábból áll, melyek egy-  
másra fektetett oldalukon hornyolásokkal van-  
nak ellátva, úgy hogy egymásra illesztve e horny-  
olások éppen egymás fölé esnek és a hasáb-  
egész hosszában üregeket képeznek. A bevezet-  
tési szelencén legalább is annyi üregnek kell  
lennie, a hány huzalt — ide számítva a földve-  
zetéket is — az állomásba bevezetnek. Ha kö-  
szöb több huzalt bevezetésére van kilitás;  
tartaléküregokről is kell gondoskodni.

A bevezetési szelencét sohasem szabad a  
bevezetési falitartóvas alá helyezni, mert kü-  
lönben az esővíz a befelé haladó huzalokon a  
szelencébe folyik és ez zavarokat idézhet elő.  
Egy ürege (lyukon) egynél több huzalt átve-  
zetni nem szabad. A szelencét elől és hátul  
burkolatdeszkával és kívülről pedig az eső és hó-  
ellen való megvédés czéljából bádogból készült  
kis védőtetővel látják el.

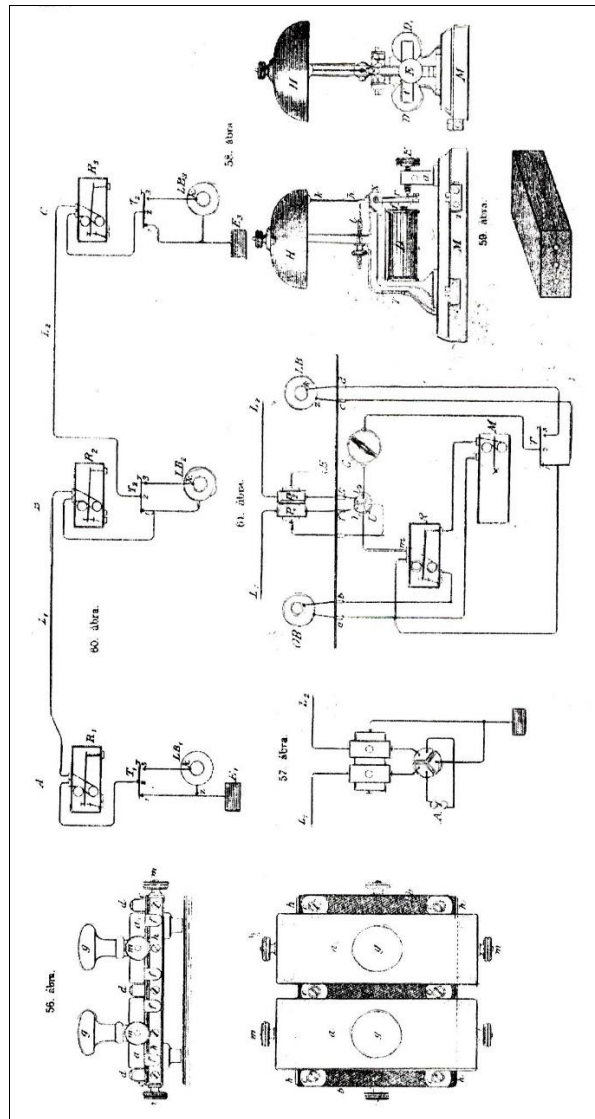
Ujabb időben porcellánból készített be-  
vezetési csöveket is használnak.

A bevezetéshez mindig *borított rézhuzal*  
(Hooper-huzal) használandó és ezeknek egy-  
mással való keresztvezését kerülni kell.

A légvezeték a bevezetési huzallal az utolsó  
szigetelőn kötendő és forrasztandó össze.



49-55. ábrák



56-59. ábrák

méter széles közönséges és telepírókos távirtdasztal.

A távirtdasztalt mindig oly helyre kell felállítani, ahol a készüléknél dolgozó közeg elég világosságot kap és a hová a vezetékek a bevezetési szelenczétől legkönnyebben hozzá vezethetők. Az asztalt nem kell közvetlenül a fal mellé állítani, hanem az asztal és a fal közt akkora köznek kell maradni, hogy ott járni lehessen.

A távirtdasztalon a készülékek úgy rendezendők el, hogy ezek az asztal mellett ülő egyénnek mindig keze ügyében legyenek, azokat könnyen áttekinthesse és a táviratok felvételében helyszűke miatt akadályozva ne legyen.

Az egyes készülékeknek egymással való összeköttetésére borított vörösrézhuval használandó, mely az asztaltábla belső oldalán csiptetővel megerősítendő. A huzaloknak a készülékek szorító lemezeihez való hozzávezetése céljából az asztaltábla átfurandó és a huzalok fémre tisztított végei azon keresztül huzandók. A huzaloknak egymással való keresztezését lehetőleg kerülni kell, de ahol ez nem lehetséges, a felső huzalt ivszerűen kell meghajlítani, hogy az alatta levővel ne érintkezzhessen. Mielőtt a huzalokat az asztaltáblán át a készülékekhez vezetjük, rövid tekercset kell készítenünk, hogy

azokból a szorítóba kapcsolt végeket — letörés esetén — pótolhassuk.

A szobavezeték huzalai burkolatdeszkákban vezetendők.

A készülékek a távirtdasztalra csavarokkal erősítendőek. A lemezes villámhárítót gyakran nem a távirtdasztalra, hanem a bevezetés alatt a falra erősített faállványra helyezik. A tájélok a távirtdasztalon sárgaréz csavarokkal erősítendőek meg és az asztal oly helyére állítandók fel, hol közelükben elektromágnesek nincsenek, nehogy ezek közelsége a mágnesűre befolyást gyakoroljon.

Czélszerű különféle színű borított huzalokat használni, hogy könnyen meg lehessen alapítani, hogy mindegyik huzal melyik készülékhez vezet.

Ha egy állomásba két vagy ennél több távirtdavezeték van kapcsolva, minden készülékcsoport előtt felírási tábla alkalmazandó, melyen a vezeték kezdő- és végállomásának neve, a vezeték közelebbi megjelölése (üzleti, ktg. vagy közvetlen ktg.), a vonal száma és a vezetékbe kapcsolt összes állomások nevei hívőjeleikkel együtt kitéüntetendők. Állandó áramu kapcsolásnál e felírási táblán láthatóvá van téve még az is, hogy az illető vezeték végállomásán a vonaltelep melyik saroka van a földdel összekötve.

95. *Dolgozó áramu kapcsolás.* A 60. ábrában dolgozó áramra berendezett távirda állomás mintája látható.  $A$  és  $C$  a két végállomás,  $B$  a középállomás. Könnyebb áttekintés végett a mellékkészülékek a rajzból elhagyattak.

Ha  $B$  középállomásban a billentyűt lenyomjuk, az áram menete a következő  $L B_2$  vonaltelep  $k$  rézsarkától az áram a  $T$  billentyű 3-al jelölt érintkezetétől és emeltyűjén át a  $C$  állomás  $R_2$  folyamkövetítő sokszorozóján és a  $T_3$  billentyű 2 érintkezetétől, emeltyűjén és 1 pontján át az  $E$  földvezetékhez, innét a földön keresztül az  $A$  állomás  $E_1$  földvezetékéhez, innét a  $T_1$  billentyű emeltyűjén és tengelyén át az  $R_1$  folyamkövetítő sokszorozóján, továbbá az  $L_1$  vezetékbe és végre  $L B$  vonaltelep cink-sarkához megy.

A 61. ábrában dolgozó áramra kapcsolt középállomás teljes mintája látható. Az áram az idegen állomásból, például  $L_2$  vezetékéből, a villámhárító  $P_2$  lemezén a  $g$  asztalszorítón, az  $U$  vonalváltó  $l_2$  lemezén,  $G$  tájolón,  $T$  billentyűnek 2 és 1 pontjain, az  $R$  folyamkövetítő sokszorozóján, az  $U$  vonalváltó  $l_1$  lemezén át, az  $f$  asztalszorítón,  $P_1$  és  $L_1$  vezetékén tovább az  $L_1$  vezetékbe kapcsolt állomásokon át — melyek természetesen hasonló módon vannak kapcsolva — a végállomásra és innen a földbe megy. Ennek következtében az  $R$  folyamköveti-

títő emeltyűjét az elektromágnes magához vonzza, az  $O B$  helyi telep árama pedig záródik.

Saját billentyűnk lenyomásakor az áram menete a következő: az  $L B$  vonaltelep  $k$  rézsarkától a  $T$  billentyű 3 és 2 pontjain, a  $G$  tájolón, az  $U$  vonalváltó  $l_2$  lemezén,  $g$  asztalszorítón és  $P_2$  villámhárító lemezén át, a jobb oldali végállomáshoz, innen a földön keresztül a baloldali végállomáshoz, innen  $L_1$  vezetékén, a villámhárító  $P_1$  lemezén,  $f$  asztalszorítón, az  $U$  vonalváltó  $l_1$  lemezén,  $R$  folyamkövetítő sokszorozóján át az  $L B$  vonaltelep  $c$  cink-sarkához vissza.

A dolgozó áramra berendezett vezeték valamennyi állomásán egymutú és egyenlő számú vonaltelepet kell alkalmaznunk és azokat úgy kell kapcsolnunk, hogy valamennyi állomásban a rézsark a billentyű telepkupjával, jelen mintánál a billentyű 3 pontjával, összeköttessék.

Ha valamely állomás vonalárama gyengébb a többi állomások áramához képest, hívásai nem hallatszanak, mert a folyamkövetítők tekercsrugói erősebb áramokra vannak feszítve. A tájolón azonban, ha ez elég érzékeny, a gyöngye vonaláram is észrevehető, ezért szükséges nemcsak a folyamkövetítőtől, hanem a tájolót is mindig figyelemmel kísérni.

A dolgozó áramra való kapcsolás azzal az előnnyel jár, hogy addig, míg a vezetékben áram nem kering, a folyamkövetítőkhöz visszamaradt mágnesség megszűnik, amiért is ezen folyamkövetítők sokkal érzékenyebbek, mint az állandó áramu rendszerre kapcsolt folyamkövetítők.

A közvetlen kocsiantézőségi távirdei vezetékbe kapcsolt állomások ezen minta szerint vannak kapcsolva.

96. *Állandó áramu kapcsolás.* Az üzleti és a közönséges kocsiantézőségi távirdevezetékek állandó áramra vannak berendezve. A vonaltelepek rendszerint a vezeték két végállomásán és esetleg még 1 vagy 2 középállomásán vannak összpontosítva, illetve elosztva.

A 62. ábrában állandó áramra kapcsolt két vég- és egy középállomás kapcsolási mintája látható. A középállomás nincsen vonaltelep. Az áram menete a következő: Az  $A$  végállomás  $L B_1$  telep  $k$  rézsarkától, az  $R_1$  folyamkövetítő sokszorozóján csévélve át a  $T_1$  billentyű 1 és 2 pontjain, a vezetékén át,  $B$  állomásba és így tovább  $C$  állomás  $L B_2$  telepén át a földön keresztül vissza az  $A$  állomás  $L B_1$  telepének cink-sarkához.

A 63. ábrában egy állandó áramra kapcsolt középállomás teljes berendezése látható. Az áram keringése itt a következő: A végállo-

más rézsarkától  $L_1$  vezetékén át a villámhárító  $P_1$  lemezéhez,  $U$  vonalváltó  $l$  lemezén,  $R$  folyamkövetítő sokszorozóján,  $T$  billentyű 1 és 2 pontjain és  $G$  tájolón át az  $U$  vonalváltónak  $l_2$  lemezén, a  $d$  asztalszorítón át  $L B$  vonaltelep rézsarkához, annak cink-sarkától tovább a  $c$  és  $g$  asztalszorítókra és a villámhárító  $P_2$  lemezén át  $L_2$  vezetékbe és így tovább. Ha az ábrában az  $L_1$  vagy  $L_2$  vezeték nem létezőnek gondoljuk és helyette a megfelelő  $f$  vagy  $g$  asztalszorítókat a földvezetékkel képzeljük összekötve, a végállomás kapcsolási mintáját kapjuk.

Állandó áramu kapcsolásnál bármelyik állomás nyomja le a billentyűt, illetve szakítja meg az áramot, valamennyi folyamkövetítő elektromágnesei elvesztik mágnességüket, minden helyi telep árama zárul s így minden állomásban működnek az irógépek.

97. *Áramgyengítésen alapuló kapcsolás.* Az üzleti távirdevezetékek rendszeren sok távirdaállomás van kapcsolva s így megtörténhet, hogy két szomszéd állomás sürgős esetekben nem válthat egymással táviratokat, mert a vezeték más állomások foglalják le; ezen úgy segítenek hogy a galván áramra kapcsolt harangjelző vezeték táviratozásra is használhatóan rendezik be. A Morse-jeleket azonban a vezetéken nem lehet úgy, mint a távirdevezeté-

ken, árammegszakítással adni, mert ebben az esetben táviratozás alkalmával a harangkészülékek is megszólalának. A harangkészülékeket tehát úgy állítjuk be, hogy a harangjelző vezetékbe kapcsolt harangjelző készülékek, az áram tetemesebb gyengítése dacára sem váltódnak ki, a harangjelző vezetékbe kapcsolt folyamkövetítőket pedig úgy szabályozzuk, hogy ezek fegyverzetüket csak rendes áramerősség mellett tartják vonzva, az áramgyengítés beállásával azonban eleresztik, illetve azokat a rugó a vasmagoktól elrántja. A harangjelző vezetékbe kapcsolt összes csökkentő billentyűket azonban egyszerre nem szabad lenyomni, mert különben az áram erőssége annyira gyengülne, hogy a bekapcsolt harangművek kiváltanának.

A távirda- és harangjelző vezeték számára rendszeren csak egy irókészülék van felállítva; hogy azonban a szomszéd állomás hívása figyelmünket el ne kerülhesse, a harangjelző vezetékbe kapcsolt folyamkövetítőket irodai ébresztőkkel kötjük össze. Ezért van az ilyen folyamkövetítőkhöz 3 szorító lemez, melyek szükség esetén dugaszokkal összekapcsolhatók.

A 64. ábrában látható a levelezésre berendezett harangjelző vezeték kapcsolási mintája. A vezetékbe kapcsolt és az őrházakban elhelyezett  $W_1$ ,  $W_2$ ,  $W_3$  stb. harangjelző készülékeken kívül az állomásokba egy-egy  $R_1$  és  $R_2$  fo-

lyamkövetítő és egy-egy  $T_1$  és  $T_2$  csökkentő billentyű (rheostat) van kapcsolva. Ez utóbbiak lenyomása alkalmával az áram gyengül, mivel azt az 1 és 2 pont közé bekapcsolt  $r$  ellenállású tekercsen átvezetjük.

A 65. ábra  $V_1$ ,  $V_2$  átmenő távirdevezetékek és levelezésre berendezett  $H_1$  és  $H_2$  harangjelző vezetékkel felszerelt középállomásnak teljes kapcsolási mintáját mutatja, vonaltelepek alkalmazása nélkül.



## IV. RÉSZ.

## Az elektromos harangjelző berendezések.

26. czikk.

## Az elektromos harangjelző berendezések különféle rendszerei.

98. Az elektromos harangjelző berendezések rendszerei. A magyar királyi államvasutaknál kétféle: galván áramra és indított áramra szerkesztett harangjelző berendezés van használatban, utóbbinál a harangvezetékét egyidejűleg távbeszélésre is használják.

27. czikk.

## A galvánáramu harangjelző berendezés leírása.

99. A galvánáramu harangjelző berendezés áll:

- a harangjelző vezetékéből,
- a földvezetékéből,
- a harangjelző telepekből,
- az őrházi harangműből,

az irodai harangműből,  
a billentyűs tájolóból,  
az őrházi villámhárítóból és  
az önműködő jeladóból.

100. A harangjelző telepek kapcsolása. A galvánáramu harangjelző vezetékek állandó áramra vannak kapcsolva, tehát a harangjelzőseket áram megszakításával idézzük elő.

Ha az állomáson mindkét irányban külön telepek vannak kapcsolva, ezeket egyoldalútag működő telepeknek mondjuk; kivételesen azonban ugyanazon telepeket gyakran mindkét irányban közösen használják; ilyen telepek: *közösen működő telepek*.

Az elemek számának megállapításánál rendszerint *annyiszor két elemet* veszünk, ahány elektromágnes a harangjelző vezetékbe kapcsolva van.

A telepkikapcsolók arra valók, hogy a telepeket megvizsgálás, kicserélés vagy szakadás esetében kikapcsolhassuk, anélkül, hogy az áramkört megszakítsanak. Rendszerint a telepszekrény külső oldalán alkalmazzák a kikapcsolókat.

A 66. ábrán látható telepkikapcsoló: két vagy több egymástól elszigetelt  $k$   $k$  sárgaréz-lemezből áll. E lemezeket fémdugaszok által közvetlenül összeköthetjük, miáltal a telepet az áramkörből kikapcsoljuk.

A 67. ábrán négy telepre szerkesztett telepkikapcsoló látható.

A rézsark a kapcsolócsavar közvetítésével a légvezetékkel, a címsark a földvezetékkel van összekötve.

A fémdugaszok, valamint a telepkikapcsolók kivágásai tisztán tartandók.

101. Az őrházi harangmű leírása. Az elektromos harangjelzők létrehozására az őrházi harangmű szolgál, melynek alkatrészei: az őrház tetőzetén alkalmazott, a 68–71. ábrákban látható harangütőmű és az őrházban elhelyezett harangkészülék.

A 72. ábrában látható harangkészülék három lényeges részből áll, és pedig:

- a kerék- vagy hajtóműből,
- az elektromágnesből és
- a kiváltási vagy kiakasztó szerkezetből.

A kerék- vagy hajtómű részei: a  $c$  főtengely, melyen a szulzsinór felgöngyölítésére, illetve a hajtósúly felhuzására szolgáló  $D$  öntöttvas dob van alkalmazva és az  $x$  homlokkerék, vagyis lapos fogaskerék. Ez utóbbi  $f$  tengely orsójába, az  $f$  tengelyen megerősített  $g$  lapos fogaskerék pedig a szélszárny orsójába kapaszodik. Az  $n$  kiváltási orr tengelyén  $s$  szélfogó vagy szélszárny van megerősítve, mely a hajtómű járását szabályozza.

Az  $x$  lapos fogaskerék oldalán tíz, egymás-

tól egyenlő távolságban levő  $m$  hüvelyes peczek van alkalmazva, melyek a  $h$  vonóemelttű rövid karját forgás közben emelik. Ezen emelttű hosszabb karja vonóhuzal által van a harangütőművel összekötve. A  $g$  lapos fogaskerék tengelyén  $d$  emelőorr van alkalmazva, mely a lebillenő  $i$  kiváltási emelttűt, működés közben, eredeti helyzetébe visszahozza. A súlyt a  $D$  kötéldob tengelyére illeszthető forgattyú segítségével huzzuk föl.

Az elektromágnes az állvány baloldalán (73. ábra) van alkalmazva és  $r$  összekötő darabon van  $c$   $c$  csavarokkal megerősítve.

A kiváltási vagy kiakasztó szerkezet. A 74. ábrában a Teirich és Leopolder-féle, a 75. ábrában a Neuhold-féle harangkészülékknél alkalmazott kiváltási szerkezet látható. Az előbbinél a vasmagok felett a fegyverzet van alkalmazva, melyet az áram keringésénél az elektromágnes fogva tart, árammegszakításnál pedig az  $s$  tekercsrugó leszakít.

A fegyverzettel egy tengelyre van erősítve a  $g$  villa is és így ez is a két  $z$ ,  $z$  szabályozó-csavar által határolva ugyanazt a mozgást végzi, mint a fegyverzet. A szabályozó csavart elfordulás ellen a  $v$  szorító csavarok biztosítják.

A villa felső részén két csuklóban mozgó  $l$   $l$  aczéllemezecske van, ezekre két vékony,

sárgarézből készült  $r$   $r$  rugó gyakorol nyomást. Az  $l$  lemez magasabb, mint az  $l_1$  lemez.

Az  $l$  lemezen derékszögben hajlított  $p$  háromlélű aczéllkampó, az ugynevezett hasáb nyugszik, mely az  $O$  tengely körül mozgatható  $i$  kiváltási emelttű furatába szabályozhatólag van illesztve és egy csavarral rögzítve. Az  $i$  kiváltási emelttűn levő peczek az  $O_1$  tengely körül forgatható  $k$  megakasztási emelttűnek bevágásába nyulnak, melyre a szélszárnytengelyre erősített  $n$  ütőorr fekszik.

A 74. ábrán a kiváltási szerkezetnek kerékműve meg van akasztva.

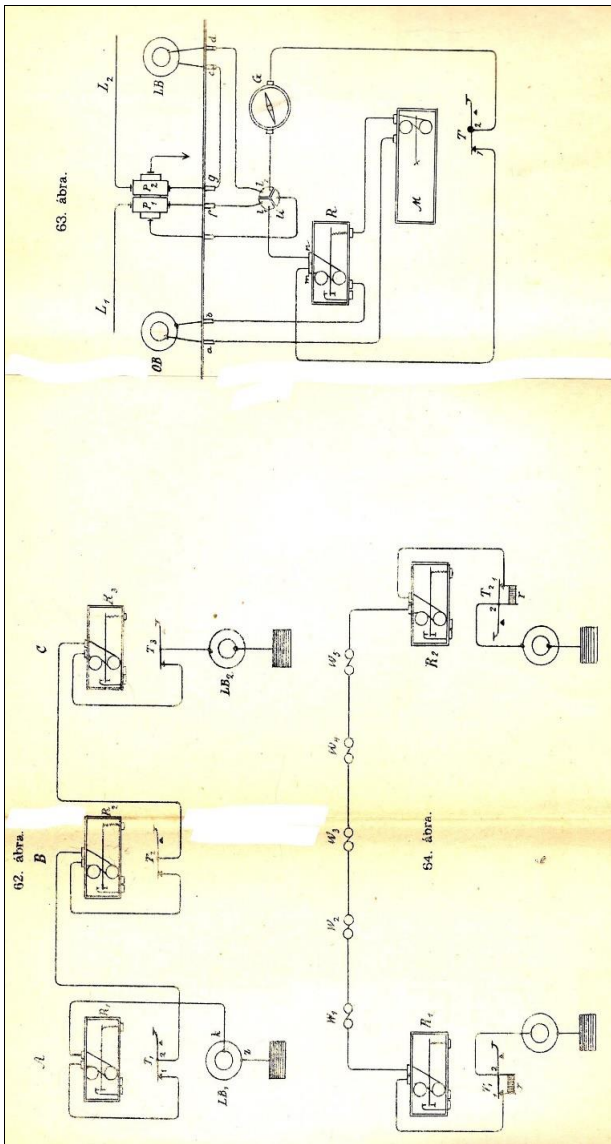
A jeladás árammegszakítás által történik. Az árammegszakítás következtében a sokszorosított tekercsokban levő vasmagok mágnességüket elvesztik és a fegyverzetet az  $s$  tekercsrugó az elektromágnes sarkaitól leszakítja, miközben az  $i$  kiváltási emelttű  $p$  hasábjával a felső  $l_1$  lemezzel az alsó  $l$  lemezre, innen pedig a fegyverzetnek ismételt meghuzása után a villa közé esik. Az  $i$  kiváltási emelttűnek teljes leesése, illetve a  $k$  megakasztónak elbillenése után a szélszárny tengelyére megerősített  $n$  orr felszabadul; a kerékmű megindul és  $i$  emelttűt a  $d$  emelőorr útján a  $g$  villa magasabb lemezére visszahelyezi, miáltal  $k$  megakasztó eredeti helyzetébe kerül, a kerékmű további forgását az  $n$  orr megakadályozza, illetve a kerékmű-

vet megakasztja. A hajtó vagy kerék mű működésekor az  $m$  hüvelyes peczek a  $h$  vonóemelttű egyik végét felemeli, a vonóemelttű másik végére erősített vonódrótot pedig lassan meghuzza, a drót az ütőmű kalapácsát emeli föl, a peczek tovább mozog, a vonóemelttű hirtelen visszaesik s így a kalapács részint saját súlya folytán, részint egy erre szolgáló rugó hatása következtében a harangga osik, illetve arra egy ütést ad. Ha újabb harangütést akarunk adni, az áramot újból meg kell szakítanunk.

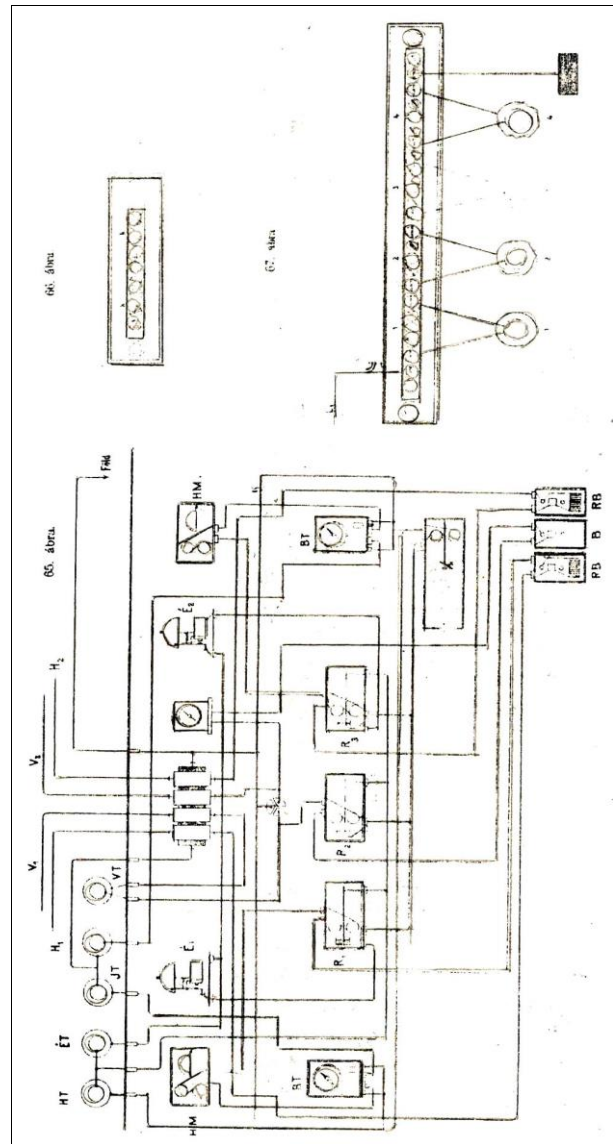
A 75. ábrán a Neuhold-féle harangműnek kiváltási szerkezete látható. A harangkészülék faszekrényben van elhelyezve, mely lakattal elzárható, hogy hivatlan kéz a készülékhez hozzá ne juthasson.

Ahol több harangjelző vezeték fut össze, a harangjelek megkülönböztetésére *egyés, kettős és hármas ütő* harangütőműveket alkalmaznak. A kettős és hármas harangütőműveket is együttemű harangkészülékkel lehet működésbe hozni; ily esetben ezt a készüléket *két-, illetve háromüttemű* vonószekrénytel és harangütőművel hozzák összeköttetésbe.

A harangkészülék faszekrényének baloldali falába az áramkörbe kapcsolódó billentyű van illesztve, mely billentyű fafedéllel van leákarva, zsinórral lekötve, a zsinór pedig le van pecsételve. A harangjelek adása előtt a zsinórt



62-64. ábrák



65-67. ábrák

124

át kell metszeni és a fafódelet a billentyű gombjáról eltávolítani.

A 76. ábrán a harangmű vastoronyba van szerelve. Ez a szerelés oly esetben szükséges, mikor hely hiányában a harangkészülék az őrházban elhelyezni nem lehet.

A 77. ábra a harangkészülék sulylyal együtt mutatja. A sulyzsíngeket vagy drótkötelet vezető csigák tengelyeinek könnyen kell mozogniuk. A suly kivágásokkal ellátott faburkolattal van körülveve.

102. Az őrházi harangmű kapcsolása. A 78. ábra az őrházi harangmű kapcsolását mutatja. Az áram  $A$  állomás telepének részaruktól az  $L_1$  vezetékben, a villámhárító  $p_1$  lemezén át a bevezető huzalon az őrház belsejében levő harangműhöz jut, itt a kikapcsoló  $l_1$  lemezén,  $k_1$  szorítón,  $m$  sokszorozó csévéken,  $k_2$  szorítón át  $t$  billentyűhöz,  $l_2$  kikapcsolón,  $p_2$  villámhárító lemezen az  $L_2$  vezetékén keresztül  $B$  állomás telepének cínskarkához és a földvezetékén át az  $A$  állomás cínskarkához visszatér.

103. A harangkészülék kezelése és gondozása. A harangkészülék megbízhatósága az elektromágnes érzékenységtől, ez pedig a sokszorozó tekercs állapotától és a vasmag minőségétől függ.

Hosszabb használat után az elektromágnes vasmagjai a visszamaradó mágnesség kö-

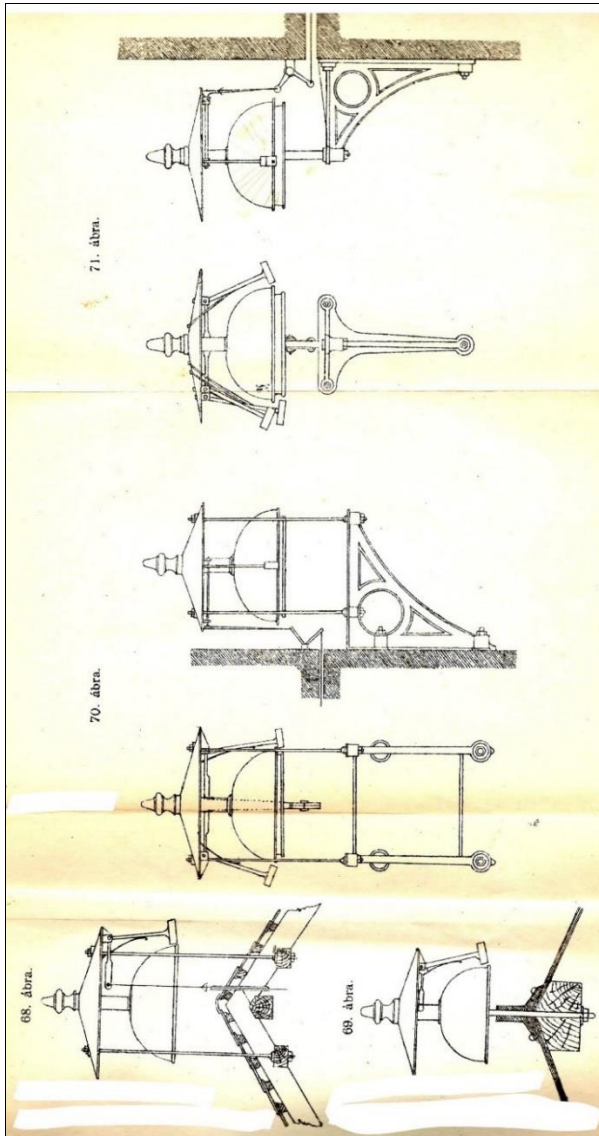
125

vetkeztében mágnessé válnak, miáltal az elektromágnes érzékenységét elveszti. Hogy tehát azt ismét érzékenyvé teheszük, a vasmagokat faszén vagy fatüzből gyenge sötétvörös izzásba kell hoznunk és ezen anyagok hamujában lassan és teljesen kihűtenünk. E műtétnek kell alátámasztani a vasmagokat összekötő keresztvasat is.

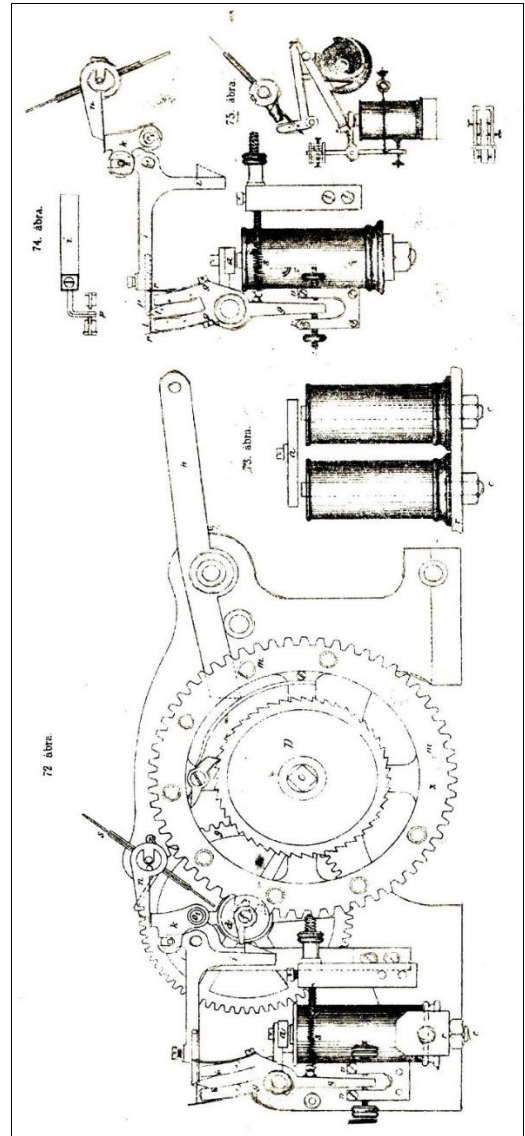
A kerékű, fegyverzet, továbbá a kiváltó és megakasztó emeltyűk tengelyeinek csapágyaikkal könnyen kell mozogniuk; a csapokat gyakran, a fogakat és a kerékűvet pedig soha sem szabad olajozni, mert a fogak közt az olaj megsűrűsödik, megvastagodik és a kerekek járását akadályozza. Valamennyi csavart jól meg kell szorítani.

A fegyverzetnek a vasmagoktól való távolsága, valamint annak járatmagassága az áramerősséghez mért legyen; azonban a fegyverzetnek soha sem szabad a vasmagokkal érintkezni, mert különben az áram megszakításakor a vasmagvak visszamaradó mágnessége a fegyverzetet oly erősen vonzza, hogy erősebb tekercsrugó sem képes azt leszakítani.

A kiváltási lemezek felső felületeinek vízszintesnek kell lenniük és a hasábnak azokon oly szélesen kell feküdni, hogy az azokról még akkor se esuszthasson le, ha a harangmű nagyobb rázkódásoknak volna is kitéve.



68-71. ábrák



72-75. ábrák

126

A tekercsrugót úgy kell szabályoznunk, hogy az a fegyverzetet az áram megszakítása esetén leszakítani elég erős legyen, ha pedig az áram ismét kering, a fegyverzetet magához vonzhassa.

A kiváltó lemezeknek a villában könnyen kell mozogniuk, a sárgarézugóknak csak gyenge nyomást szabad ezekre gyakorolni. A harangkalapács vonódrótjának nyugvó helyzetben nem szabad feszültnnek lennie.

28. czikk.

#### Az irodai harangmű.

104. Az irodai harangmű leírása. Ha a távirtda helyiségben az ismertett rendes harangkészüléket nem lehet alkalmazni, akkor egy kisebb mértékben készített úgynevezett irodai harangművet alkalmazunk a távirtda asztalon.

Az irodai harangművek régibb és újabb szerkezetűek. A régibb szerkezetűt a 79., az újabbat a 80. ábra mutatja.

Az irodai harangmű körülbelül ugyanazoa fő alkatrészekből áll, mint a harangkészülék, és pedig: a kerékfőből, az elektromágnesből és a kiváltó szerkezetből. Különbség csak abban van, hogy az irodai harangműnél a hajtó erőt a súly helyett rugó szolgáltatja. A rugót a forgatás-

127

tyu jobbra való forgatásával éppen úgy húzzuk föl, mint az írőkészüléket. Az első futó keréken acélpeczkek vannak alkalmazva, melyek a kerék fordulatánál a harangkalapácsot mozgásba hozzák.

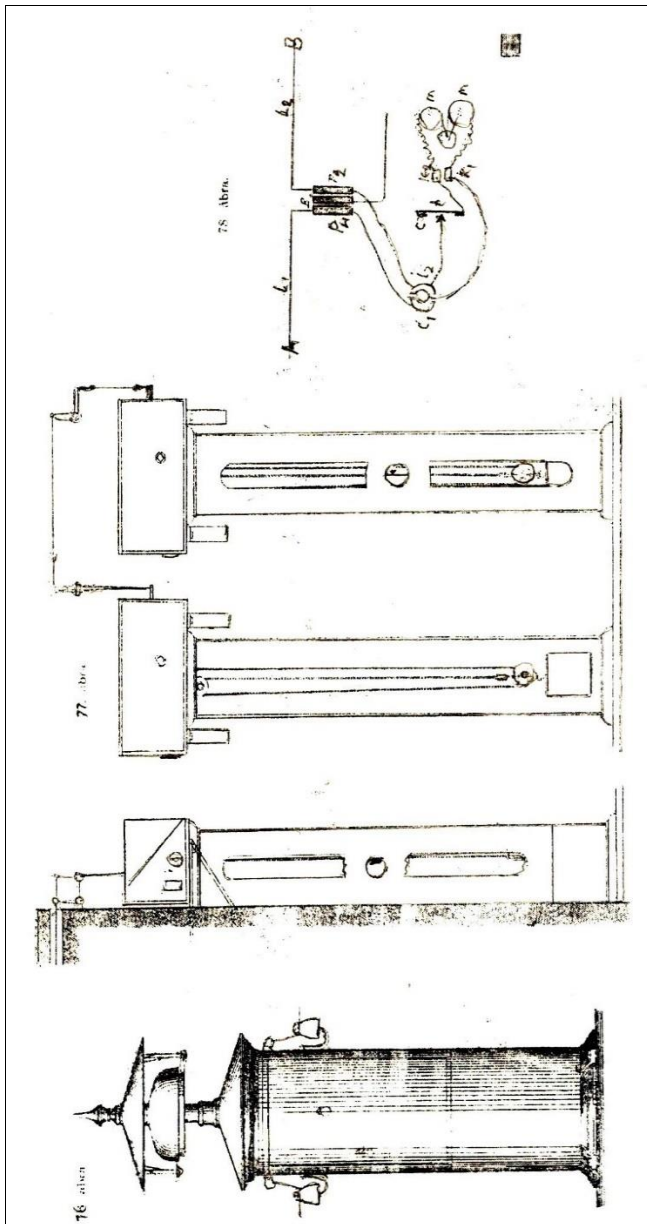
Az irodai harangmű szerkezete különben azonos a harangkészülék szerkezetével.

29. czikk.

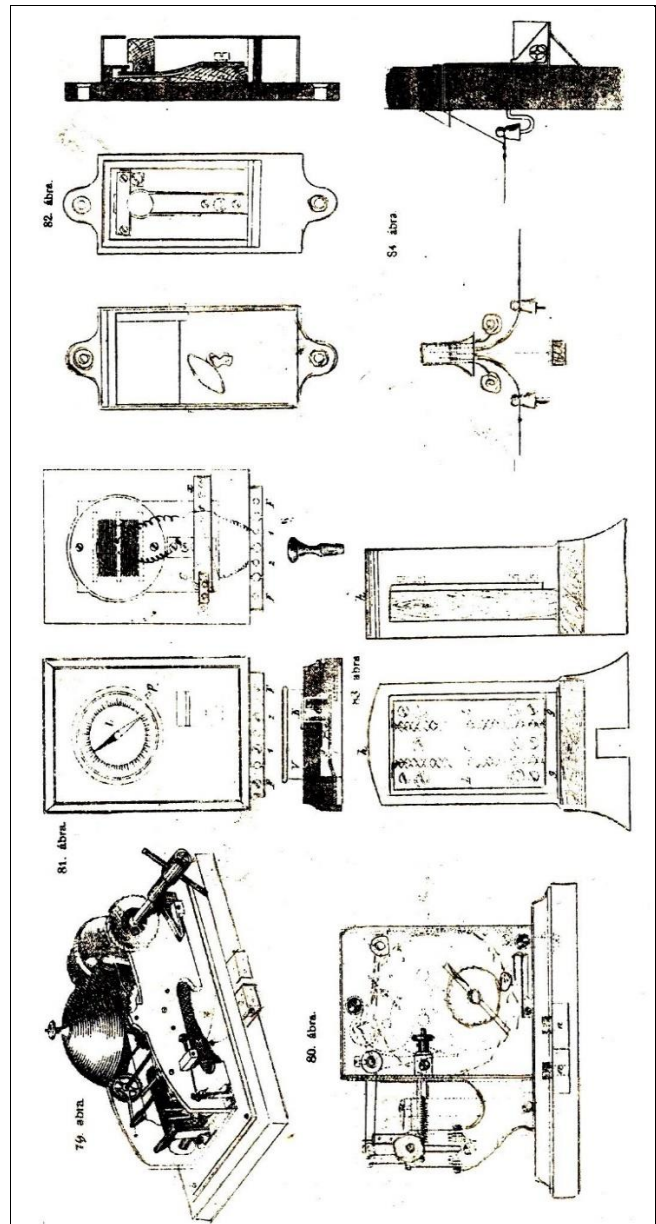
#### A billentyűs tájoló.

105. A billentyűs tájoló leírása és kezelése. E készülék egyrészt a harangvezetőkben keringő áramnak harangjelek adása czéljából való megszakítására, másrészt az áram erősségének mutatóására szolgál.

A 81. ábra mutatja a billentyűs tájólót. Falalapzata kör alakban ki van vágva, a kivágásba a V szelencze van illesztve. A szelencze alsó részében a sokszorozó csévek vannak, melyeknek egyik vége az 1 kapcsoló csavarhoz, másik vége a g lemezhez van erősítve, mely utóbbi az l lemezzel (hiddal) fémesen érintkezik. E hid sárgarézből készített rugó, mely a 2 kapcsoló csavarral össze van kötve. A tájoló mágnesűje a szelencze belsejében van elhelyezve; a tő a sokszorozó tekercsek fölött vízszintesen mozog.



76-78. ábrák



79-84. ábrák

128

A mágnestű  $p$  sárgaréz emeltyű segélyével megakasztható.

Az  $x$  híd vége a faalapzatra van erősítve, másik vége  $G$  gombbal ellátva, a gomb a faalapzat kivágott részébe helyezve. A billentyű-gomb védelmére a sárgarézről készített  $E$  fedő szolgál.

A faalapzat mellő oldalán 4 kapcsolólemez van alkalmazva, a két belső  $I$  és  $2$  a sokszorozó tekercsek végeivel, a két külső  $F$   $F$  a földdel van összekötve. A két belső kapcsolólemez a billentyűs tájolóknak kikapcsolására, a két külső kapcsolólemez pedig a saját telepünk és a szomszéd állomási telepek áramerősségének megvizsgálására szolgál.

A szelenze és vele együtt a fokbeosztás forgatható abból a célból, hogy a mágnestűt a zérus fokra lehesse beállítani, ha a sokszorozó tekercsekben nem kering áram.

Az áram erőssége a mágnestű elhajlásából állapítható meg.

A mágnestűnek érzékenynek kell lennie, azaz az áram erősségében beállott csekélyebb változásokat is mutatnia és csapágyában könnyen kell mozognia.

A billentyűs-tájlóból két sárgaréz csavarral erősítendő a távirásztalra.

106. *Megszakítási billentyű.* Oly állomásokon, hol a vonatok indítása a forgalmi és táv-

129

irás iródától távolabb eső helyről történik, a pályaudvar alkalmas helyén a fabra vagy külön távirásztalra oszlopokra erősített vastokba zárt megszakítási billentyűket alkalmaznak.

A megszakítási billentyű szerkezete a 82. ábrán látható. Lényegében a billentyűs tájoló billentyűjének felel meg.

E billentyű mindig zár alatt tartandó, ez csak a forgalmi szolgálatot tevő közeg nyithatja ki és használhatja indokolt esetekben.

30. ezikk

#### Az őrházi villámhárító.

107. Az őrházi villámhárító az őrházban alkalmazott harangművet, illetve annak sokszorozó tekercseit védi a légköri elektromosság káros behatásai ellen.

Az őrházi villámhárító a 83. ábrán láthatólag három, közel egymás mellé helyezett és fogazott ( $LBL$ ) sárgarézlemezről áll. A középső  $E$  lemez a földvezetékkel, a két külső  $L$   $L$  lemez egyrészt a légvezetékkel, másrészt a harangkészülék kikapcsolójával van összekötve. A  $B$  fömlemez fémes érintkezését az elszigetelő  $g$   $g$  kautsuk- vagy ebonitlemezek akadályozzák meg. A szemben levő fogaknak oly távol kell lenniük egymástól, hogy közülük egy darab pa-

piert könnyen ide-oda csuszathassunk. A fémlémezek faalapzatra vannak erősítve és bádögburkolattal fődve.

Az órházi villámhárító az órház külső falára villás horoggal van erősítve.

A 84. ábra az órházi villámhárítót a hozzája vezetett huzalokkal együtt ábrázolja. A légvezetékhez, mely a szigetelőn van lekötve, a villámhárítóhoz kapcsolt Hooper-huzal van forrasztva. A két külső lemeztől szintén Hooper-huzalok vezetnek a porcellánból vagy fából készített bevezetésen át a harangkészülék ki-kapcsolójához.

Gyakran előfordul, hogy az egymással szemben álló fémlémezek csúcsai (fogai) a légköri elektromosság kísérősei következtében egymással összeolvadnak, minek folytán a légvezeték ezen helyeken a földdel jut összeköttetésbe. Ily esetben az órházi villámhárító lemezei szétveendők és az összeolvadt részekről megtisztítandók.

31. czikk.

### Az önműködő jeladó.

108. *Az önműködő jeladó (automát) leírása.* Ezen készülék rendszerint az 1 és 2 sz. (2-2-2 és 3-3-3 harangjelzéseknek automatikus leadására van berendezve. A 85. ábra az ön-

működő jeladó szerkezetét mutatja.  $T$  a hajtómű rugótokja, 2 és 3 pedig a jellegtárcsa; a főtengely és az  $F$  forgattyu merev összeköttetésben állanak egymással és forgásuk két, a készülék homlokoldalán elrendezett pecek által határoltatik. A hajtómű  $R$  fogaskereke pedig a főtengellyel akként van kapcsolva, hogy az a dobrugó hatása alatt a hajtóművel együtt csakis egy irányba foroghat.

A jellegtárcsáknak megfelelően 2 drb  $h$  emeltyű, ezek fölött pedig  $x$  beállítható érintőrugó van alkalmazva, melynek  $m$  vége az  $l_1$  kapcsolólemezhöz vezet; a platina érintőn nyugvó  $n$  vége pedig az  $l_2$  kapcsolólemezzel áll fémes összeköttetésben.

Az automat rugótokjára lazán reá illesztett  $B$  gyűrű, továbbá a  $g$  záróretesz,  $H$  ütköző és a futómű szélszárny tengelyére alkalmazott  $A$  fékgyűrű a fékszerkezetet képezi. A fékszerkezet a futómű megakasztását csak akkor szünteti meg, ha  $F$  forgattyut *tökéletesen* atfektetjük.

A jeladó készülék alapdeszékjének mellső részén alkalmazott két szorítólemez ( $l_1, l_2$ ) egyrészt a készülékkel, másrészt a vezetékkel van összekötve, mely utóbbiak egyuttal kikácsolóként is szerepelnek, amennyiben a kijelzőt illeszthető dugó által a készüléket a harangvezetékől ki is kapcsolhatjuk.

Az ismertetett önműködő jeladón kívül más hasonló szerkezetű jeladók is vannak használatban, ezek mind azon az elven alapszanak, hogy a készülék csak a forgattyu teljes átfordítása után jöjhessen mozgásba, így tehát a készülék forgattyujának más helyzete mellett az óramű nem váltakozik ki.

32. czikk.

### Az indított áramu harangjelző berendezés.

109. *Az indított áramu harangjelző berendezés leírása.* Az indított áramu harangjelző berendezések működésére galyántelemek helyett mágnes induktorokat használnak, melyek segítségével váltakozó áramokat boesátanak a vezetékbe mindannyiszor, valahányszor jelzéseket adnak. Az árammentes harangjelző vezetékét *egyidejűleg* távbeszélésre is használhatjuk.

A magyar királyi államvasutaknál használatban levő indított áramu harangjelző berendezés tehát nemcsak a *jelzési utasításban előírt elektromos harangjelzések létrehozására*, hanem arra is szolgál, hogy a vonalon előforduló rendkívüli eseményeknél, vagy egyéb alkalmaknál a vonalbéli közegek az állomá-

sokkal és viszont az állomások a vonalbéli közegekkel a *meglevő harangjelző vezeték felhasználása mellett távbeszélő ulján értekezessenek.*

E harangjelző felszerelés részei az állomási és órházi berendezés.

33. czikk.

### Az állomási berendezés.

110. *Az állomási berendezés leírása.* Az állomási berendezés készülékeinek elhelyezésére — a 86. ábrán láthatólag — egy 165 cm. magas és 70 cm. széles, rekeszekkel és íróttámmal ellátott szekrény szolgál. A villámhárító, ébresztők, hangközvetítő (transzmitter), hallgató kagylók és billentyűk a szekrény külsején; a hengerváltó és induktor-automata pedig a szekrény belsejében vannak elhelyezve.

Az esőtárcsával ellátott *felhívó ébresztő*, mely az egyik vagy másik szomszéd állomás felhívására szolgál, a szekrény jobb, vagy bal oldalán van alkalmazva. Működését (ébresztés) az induktor kollektorain átmenő egyenáramok idézik elő. Az esőtárcsa arra szolgál, hogy az állomási közeg a szomszéd állomás hívását a tárcsa helyzetéről felismerhesse.

A *hangközvetítő* (transzmitter) az íróttám-

fölött, az *indító tekercs és a telep* pedig a szekrény belsejében van elhelyezve; a *hallgató kagylók* közül egyik balról külön horgon, a másik pedig a hengerváltó forgattyu kampóján függ.

A *hengerváltó* (87. ábra) a telefonnak az egyik vagy másik vezetékbe való kapcsolására szolgál, mert az rendszerint ki van kapcsolva a vezetékéből. A hengerváltó szabványos állása mellett csakis harangjelzéseket lehet adni.

Ha a hengerváltót szabványos állásából jobbra vagy balra fordítjuk, akkor a távbeszélő a jobb vagy baloldali jelző vonalába kapcsoltatik.

Távbeszélés után a két vonatu hengerváltónak a szabványos állásba való visszatérését az egyik hallgató kagylónak a fogattyu kampójába való beakasztása által érik el, amidőn is azt a hallgató kagyló súlya a merőleges helyzetbe húzza vissza.

A billentyű lenyomása által a mágnes induktort, illetve automatát az egyik vagy másik vezetékbe kapcsoljuk. A vörös, fehér és fekete színű billentyűgombok, rendeltetésükhöz képest, fölírási táblákkal vannak ellátva.

A jelző (fekete) és felhívó (vörös) billentyűnek három érintője van, melyek közül az egyik a vonal, illetve harangkészülékekkel, a

másik az automata érintőjével és a harmadik az induktorról van összekötve.

Az automata három billentyűjének érintői az induktor-automata szögkallantyuai alatt vannak alkalmazva.

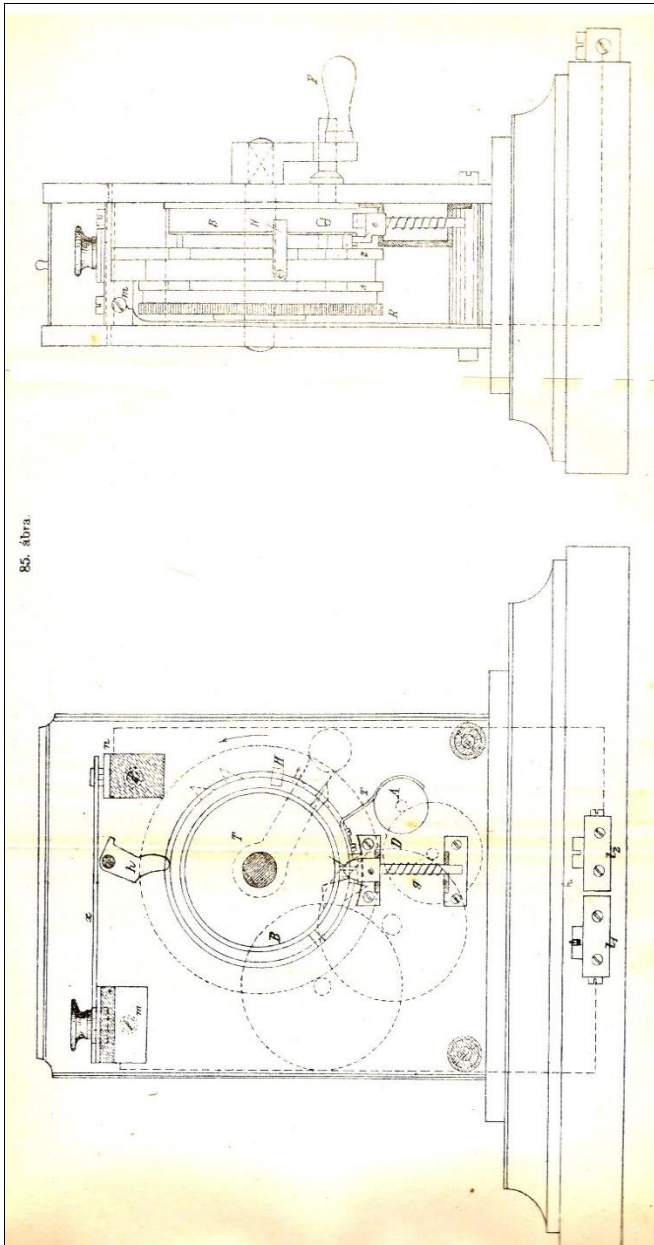
Az állomási berendezések rendszerint csak két harangjelző vezeték részére vannak szerkesztve; a jellegtárcsák, szögkallantyuik és billentyűk megfelelő szaporításával azonban tetszős szerinti jelzésekre és több harangjelző vezetékre is szerkeszthetők.

Az 1. és 2. sz. harangjelzést és az órajelt az önműködő jeladóval, a többi jelzést pedig kézzel adjuk.

111. *Az önműködő jelzőkészülék* (induktor automata) az óraműből, a mágnes induktorból, az induktoráram körébe iktatott jeladó korongból, a billentyűkből és végül a kiváltó és megakasztó szerkezetből áll.

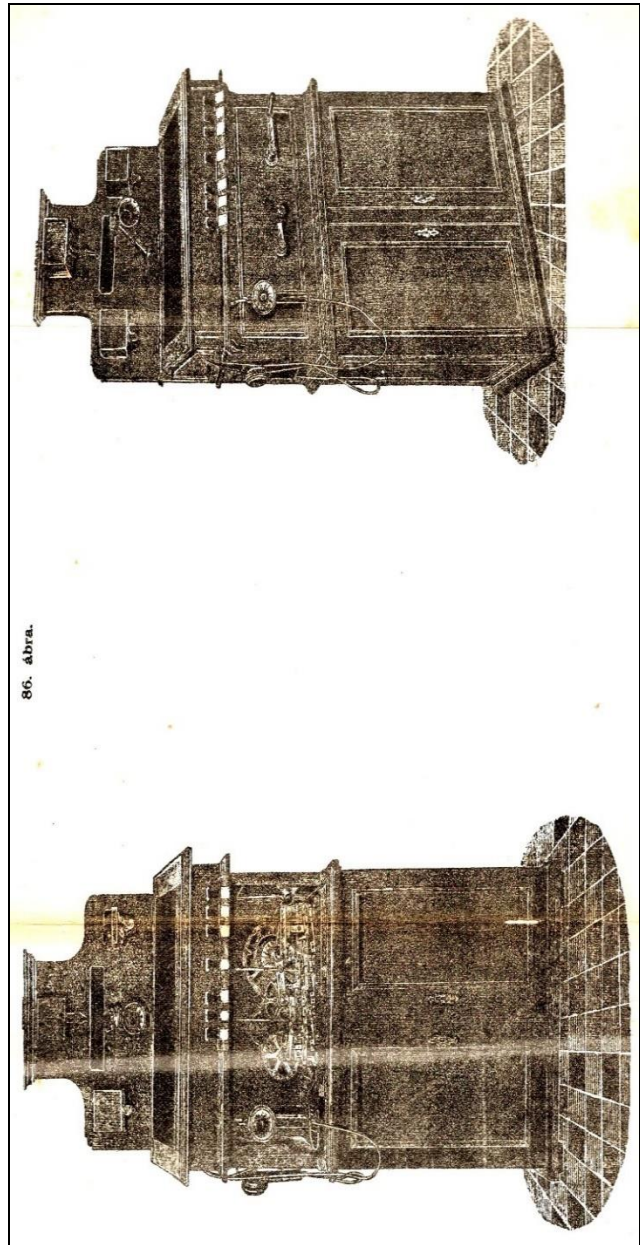
E készüléket a 88. ábra oldalnézetben, a 89. ábra felülnézetben és a 90. ábra részletrajzban mutatja.

A  $D$  kötéldob tengelyére az  $R$  fogaskerék van lazán felhúva, mely a kötéldobbal egy zárukup által van összekapcsolva. Az  $R$  fogaskerék a  $T_1$  tengelyen levő  $r$  fogaskerékbe, az ugyanazon tengelyen levő  $R_1$  fogaskerék pedig a mágnes induktor fegyverzetének tengelyére ékelt  $r_1$  fogaskerékbe fogózik.



85. ábra.

85. ábra



86. ábra.

86. ábra

136

A mágnes induktor tengelyén alkalmazott gyűrűn két kefe surlódik, melyek közül  $K$  kefe váltakozó áramot,  $K_1$  kefe pedig egyenáramot szolgáltat. A kefék, illetve ezek kapcsolócsavarjai  $V$   $V_1$  a készülék állványától el vannak szigetelve. Az induktorból, illetve a  $K$  keféből az áram a készülék állványától elszigetelt  $e$  érintőrugóhoz kerül, mely a  $T$  tengelytől elszigetelt jelkorong felületén surlódva, az érintő csuesokon és  $e$   $c_1$   $c_2$  érintő rugókon át jut a jelző vezetékbe. A jeladókorong érintő csuesokkal van ellátva, mely csuesok csak akkor zárják az áramkört, ha forgás közben a  $j$  jeladókorong egy-egy csuesa  $e$   $c_1$   $c_2$  érintő rugóval surlódik, megjegyezvén, hogy a korongon levő érintő csuesok a jelzéseknek megfelelően vannak csoportosítva. Ha a rendes jelzéseken kívül, a jelzési utasítás egyéb jelzései is, automatikusan adandók le, a jeladó szerkezet megfelelően változik.

Hogy az áram csak a jellegűzése megfelelő érintő csuesain át juthasson a vezetékbe, arra a következő szerkezet szolgál:

A  $C$   $C_1$   $C_2$  érintőrugók rendszerint nem érintkeznek az alattuk levő  $C$   $C_1$   $C_2$  érintőlemezekkel, vagyis azok áramkörei meg vannak szakítva. Ha azonban egyik vagy másik áramkör zárására szolgáló  $k$   $k_1$  vagy  $k_2$  szögkallantyút lenyomjuk, illetve a  $C$   $C_1$   $C_2$  rugó által a

137

jellegűzése megfelelő érintő csuesaihoz tartozó áramkört zárjuk, akkor a korongnak csakis azon érintő csuesai adhatják jelzést, melyeknek megfelelő  $k$   $k_1$   $k_2$  szögkallantyút lenyomtuk.

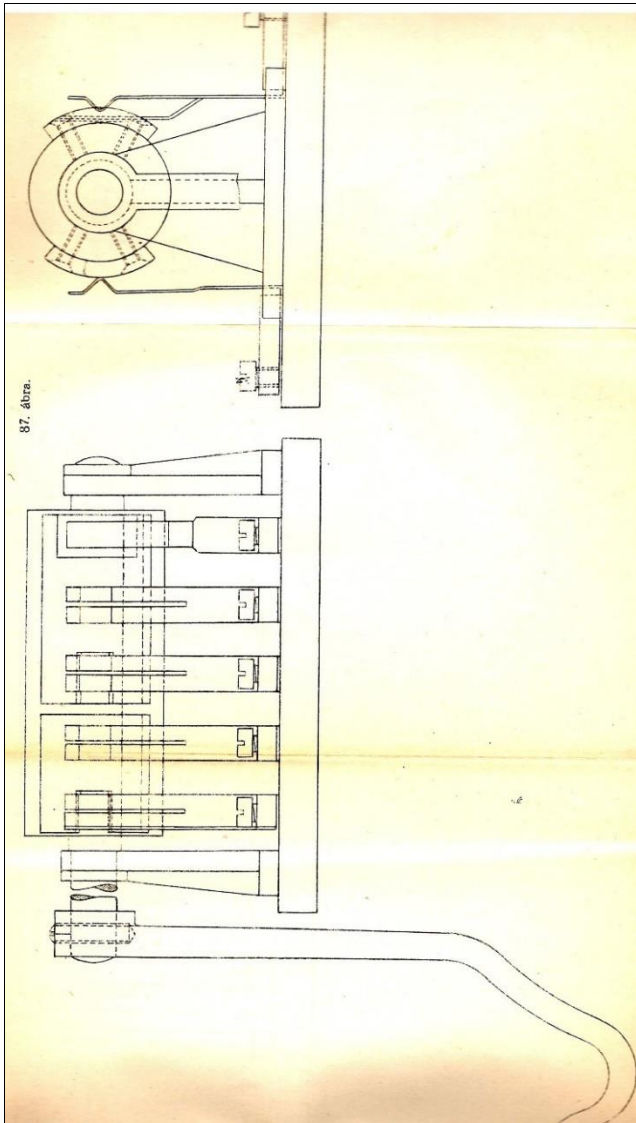
Annak meggátlására, hogy egymásután két billentyű lenyomható ne legyen, a következő szerkezet szolgál:

A  $k$   $k_1$   $k_2$  kallantyúk a  $b$   $b_1$   $b_2$  peczekkel vannak ellátva, melyek az  $S$  tolórúd eltolása közben az arra szerelt  $x$   $x_1$   $x_2$  rekesztőhorgok nyílásaiba belenyomnak.

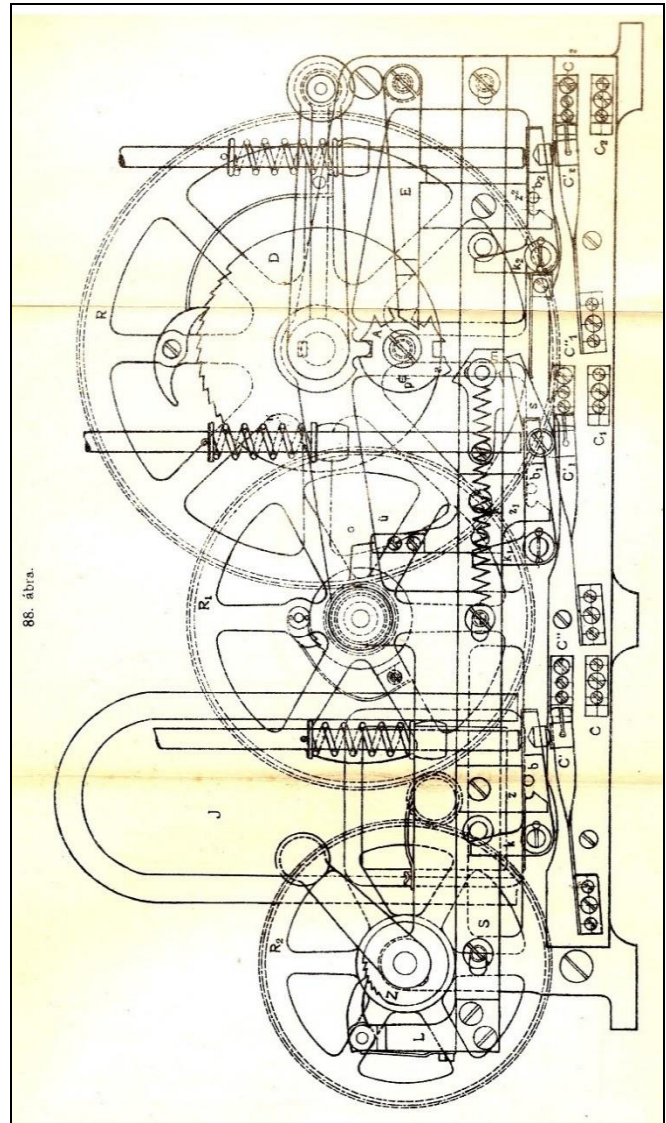
Ha tehát a kallantyúk közül valamelyik lenyomatik és ez által  $S$  tolórúd is jobbra elmozdítottatik, akkor a le nem nyomott kallantyú utólagos lenyomása meg van akadályozva.

Az  $S$  tolórúdnak a szögkallantyúk rögzítésén kívül még az a rendeltetése is van, hogy az óramű megakasztását  $o$  kar, illetve  $n$  ütközőnél megszüntesse és egyúttal az induktor fegyverzetét (armatúráját) a mágnessarkoktól elszakítsa, illetve a futómű megindítását elősegítse.

A szögkallantyú lenyomása, illetve az  $S$  tolórúd eltolása következtében ugyanis a  $T_1$  tengelyre ékelt  $o$  kar alul az  $S$  tolórúdra kapcsolt  $n$  ütköző elmozdul, a  $T_1$  tengely forgásán többé nem akadályozza és egyidejűleg az  $L$  indító szerkezet  $Z$  zárkerék, illetve a közös teu-



87. ábra



88. ábra

108

gelyre erősített  $B_2$  fogaskerék közvetítése által a  $J$  induktor armatúrájának egy fél fordulatot kölesönöz. Az indítószerveket által gyakorolt erő és a hajtósúly egyidejű behatása következtében most már az óramű, illetve armatura forgásba jön.

Az óramű csak akkor indítható meg, ha a hajtósúlynak teljes felhúzása után az  $A$  csillagkerék  $p$  pecské  $S$  tolórúd rögzítését  $E$  emeltyű felemelése által megszüntette.

A készüléknek két forgattyuja közül a nagyobb,  $F$  az automata hajtósúlyának felhúzására, a kisebb forgattyú  $E_1$  pedig, mely fogas áttétel útján a közös induktorra van kapcsolva, függetlenül az óraműtől, egyéb jelzések és felhívásokra használatik.  $B$  fék az óramű egyenletes forgását szabályozza.

Az állomási berendezés kapcsolási mintája a 91. ábrán látható. A váltakozó áramok  $L$  vezetéken,  $V$  villámhárítón  $H$  hengerváltó  $f_1$  érintőjén át  $l_2$  érintő lemezhez, innen  $f_2$  érintő rugón  $H_1$  harangkészüléken át  $C'$   $C''$  automata érintőn,  $a$  billentyű  $b$  érintőjén, továbbá  $a_1$  billentyű  $b$  érintőjén és végül  $E$  ébresztőn át,  $F'$  földvezetékhez jutnak.

Az áram útja, ha az automatával például a 2. sz. jelzést adjuk, a következő:

Az áram az induktor  $K$  keféjéből indul és  $j$  jellegtárasán át  $C$  kapcsolóhoz ér. Minthogy

109

az automatának a jelzés adására szolgáló billentyűje le van nyomva, az áram  $C'$  kapcsolón, a harangműveken és a hengerváltó  $l_2$  lemezén át a szomszéd állomás készülékébe jut.

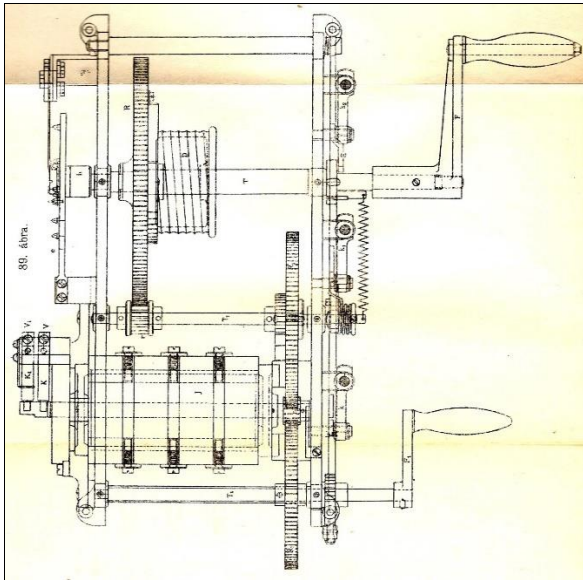
Az áram keringése, ha a hengerváltó fogantyú kampóját balra fordítjuk és távbeszélünk, a következő; az áram a 91. és 92. ábrákon szemléltethetőleg  $L$  vezetéken, a villámhárítón át  $l_2$  érintő lemezhez ér, innen  $f_2$  érintő rugón  $h$   $h_1$  hallgató kagylókon,  $s$  sekundártekercsen,  $f_{20}$  érintő rugón,  $l_3$  lemezen át a földbe jut.

Ugyanakkor a  $B$  helyi telep zárókérré talál és pedig az  $f_1$   $f_2$  érintő rugókon,  $h$  érintőlemezén,  $T$  transzmitteren,  $p$  primártekercsen át.

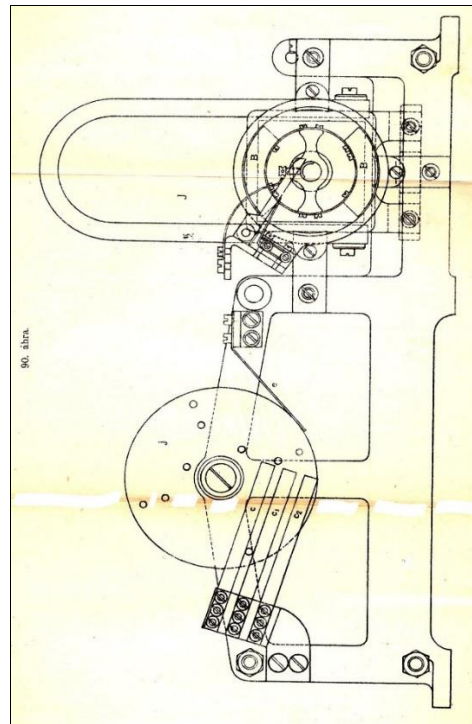
34. ezikk.

#### Az őrházi berendezés.

112. Az őrházi berendezés leírása. E berendezés készülékei a 93. ábrán látható, a 180 cm. magas és 80 cm. széles széles, három rekeszszel bíró szekrényben vannak elhelyezve, még pedig a jobboldali rekeszben a telefon és telepe, a baloldaliiban pedig a mágnes induktor van elhelyezve, középső rekesze pedig a harangkészülék súlyburkolatát képezi. A szekrény felső részén van a harangkészülék és a kikapcsoló, míg a villámhárító és esetleg felhívó ébresztő



89. ábra



90. ábra

140

az őrbódé vagy őrház belsejében van megfelelő helyre szerelve.

A telefonberendezés, illetve annak alkotórészei a rekész homlokdeszkájára vannak erősítve; külső oldalán a hangközvetítő, alatta a váltókampó van alkalmazva, utóbbin függ az egyik hallgatókagyló, a másik hallgatókagyló részére külön kampó szolgál. A homlokdeszka belső oldalán az indító tekercs és a váltó érintő rugói, a rekészben magában pedig a telefon galvánelemei vannak elhelyezve.

A harangjeltek és felhívó ütések adására szolgáló mágnes induktor négy erős acél mágnesből áll, melyek sarkai, illetve sarjai közti a fegyverzet forog. A készülék rendszerint csak váltakozó áramok indítására van berendezve és a közönséges távbeszélő mágnes induktorjához hasonlóan önműködő kikapcsolóval van ellátva.

Mint hogy harangjelteket vagy felhívó ütéseket csak különösen indokolt esetekben szabad adni, azon rekésznek ajtaja, melyben a mágnes induktor van elhelyezve, állandóan ólomzárral van lezárva.

Ha a hallgató kagylót az átkapcsoló emeltyűről leemeljük (91. és 95. ábrák), akkor a telefont  $e_1$  érintő rugón át a vezetékbe kapcsoljuk, a transzmittert, illetve  $B$  telep áramkörét pedig  $e_2$ ,  $e_3$  érintőrugónál zárjuk.

141

$AK$  kikapcsoló segélyével, illetve az abba helyezendő ellenállási dugasszal, a harangkészülékek szabályozás céljából kikapcsoljuk a vezetékéből. A dugassz belsejében ellenállási tekercs van elhelyezve, melynek ellenállása megközelítőleg megfelel a vezeték és az abba kapcsolt sokszorozó csévék összellenállásának.

Az egyszerű őrházi berendezés bekapcsolását a 94. ábra tünteti föl.

A bejövő áram  $L$  vezetéken,  $V$  villámhárító  $I$  lemezén, továbbá a  $K$  kikapcsoló  $I$  lemezén át a dugassz segélyével az átkapcsoló  $J$  emeltyűhöz ér, homán  $e$  érintőn és a  $H$  harangmű sokszorozóján keresztül a  $J$  induktor automatikus kikapcsolójához, innen a kikapcsoló  $2$  lemezén,  $V$  villámhárító  $2$  lemezén és  $L_1$  vezetéken tovább jut.

A kombinált őrházi berendezés, váltakozó és egyenirányú áramot fejlesztő mágnes induktorral és ennek megfelelően jelző (fekete) és felhívó (vörös) billentyűkkel van ellátva, melyek közül a fekete ólomzár alatt tartatik, vagy kulccsal elzáratik.

A kombinált őrházi berendezés készülékeinek kapcsolását a 95. ábra mutatja. Ez az egyszerű őrházi berendezéstől abban különbözik, hogy a mágnes induktort billentyűk segélyével kapcsoljuk be a vezetékbe.

142

Az egyszerű őrházi berendezésnél a harangjelzést vagy felhívást a mágnes induktor forgattyújának forgatása által adjuk. A kombinált őrházi berendezésnél pedig a megfelelő jelző vagy felhívó billentyűt a jeladás vagy felhívás tartama alatt állandóan lenyomva kell tartanunk és jelzésadásnál a mágnes induktor forgattyúját egyszer, felhívásnál pedig többször forgatnunk.

A váltakozó áramrendszerű harangkészülék kiváltási szerkezete a 96. ábrán látható. A harangkészülék kiváltása, harangjel adása alkalmával az  $M$  megakasztó emeltyű segélyével történik, mely a  $Dm$  mágnes horgony (fegyverzet) mozgását (97. és 98. ábra) követve, a fogazott  $F$  emeltyűt bizonyos számú lengés után elejti és ezáltal  $K$  kiváltási emeltyűt felbillenti.  $K$  emeltyű felbillentése után, mint hogy  $o$  ütköző ornnál a megakasztás megszűnt, a hajtómű megindul, e közben az  $e$  excenter az  $F$  fogazott emeltyűt  $M$  megakasztó emeltyűre visszahelyezi és addig forog, míg az  $F$  emeltyű  $r$  tárcsa körülfelületéről ismét  $p$  rovátkába esik vissza. Minden ily kiváltásnál a harangmű egyegy ütést ad.

85. czikk.

### A berendezés kezelése.

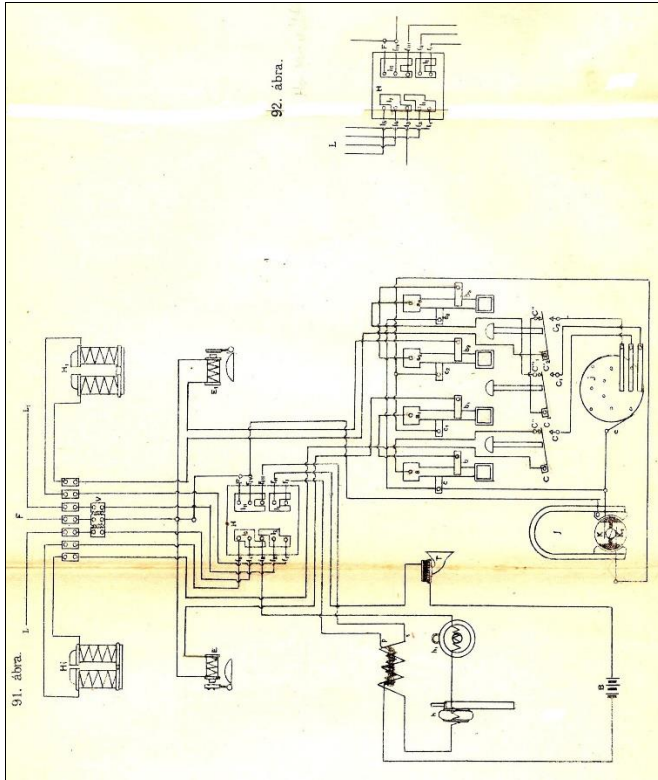
113. Az állomási berendezés kezelése. Az állomási, illetve automatikus jeladó készülék rendszerint három: 1, 2 sz. harangjelzés és az órajel önműködő adására van szerkesztve.

Önműködő jeladásnál a készülékek kezelése a következő: a jeladó készülék hajtósúlyát a nagyobb forgattyúval teljesen felhúzzuk és a megfelelő billentyűt lenyomjuk. A billentyű lenyomása által a mágnes induktor a harangvezetékbe kapcsolatik, a másik két billentyűt egyidejűleg rögzítettük és a futómű mozgásba jön.

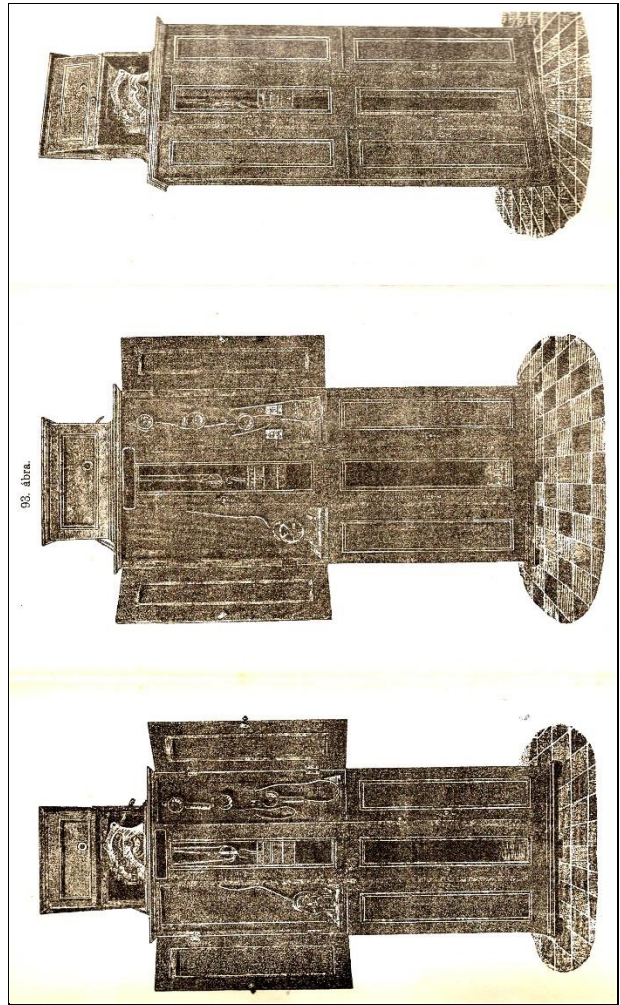
A harangjelnek ez után történt leadása után a mágnes induktor a vezetékbeli önműködőleg kikapcsolódik és a billentyűk rögzítése megszűnik.

Ha az állomás egyik vagy másik szomszéd állomással akar a távbeszélőn értekezni, akkor a vörös színű gombbal és megfelelő felirással ellátott felhívó billentyűt lenyomja és a készülék kisebb forgattyújának kézzel való 1—2 szeri forgatása által felhívja a szomszéd állomást. Mint hogy az egyenáramú áramok a harangművekre befolyást nem gyakorolnak, ezek





91-92. ábrák



93. ábrák

harangütéseket nem is adnak, csak a felhívó ébresztő szólal meg és esőtárcsája esik le.

A távbeszélés befejezése után a hallgató kagyló a hengerváltó kampójába akasztandó, miáltal a hengerváltó, a kagyló súlyánál fogva, szabványos állásba önműködőleg visszahelyezkedik.

114. Az őrházi berendezés kezelése. Az egyszerű őrházi berendezés külön felhívó ébresztővel nincsen ellátva, miért is a távbeszélésre való felhívás egy harangütéssel történik.

Ha valamelyik pályáról a távbeszélőn akar értekezni, akár a két szomszéd állomás közt levő őrkkel, akár a két szomszéd állomás valamelyikével, vagy mindkettőjével, a leolmózott szekrény ajtaját felnyitja és a mágnes induktor segítségével egy felhívó harangütést ad.

Az őrházi berendezés tisztán tartandó, a harangkészülék sulya naponta, ha szükséges többször is felhuzandó, a rekesz ajtai pedig rendszeresen zárva tartandók.

Az állomási és őrházi berendezés részletes kezelését a 106. sz. utmutatás szabályozza.

## V. RÉSZ.

### Az elektromos védőjelző- és ellenőrző berendezések.

36. czikk.

#### Az elektromos védőjelző leírása.

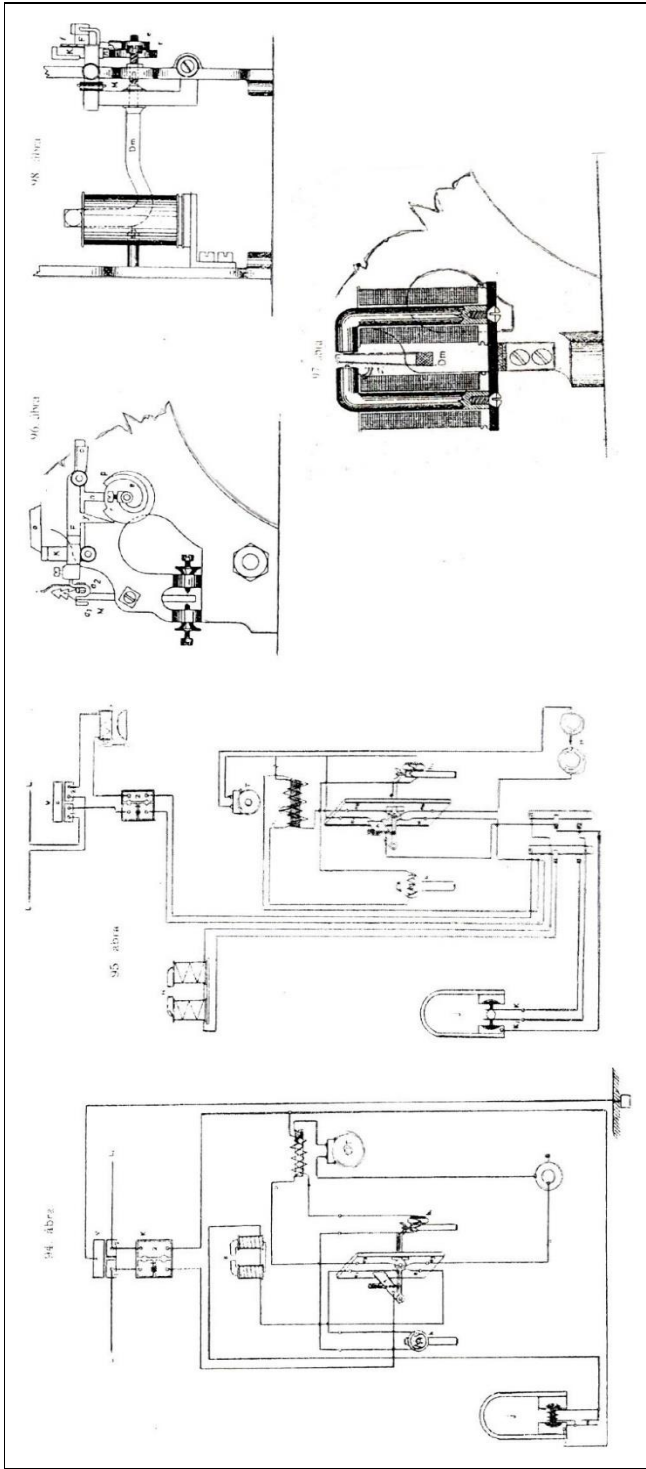
115. Az elektromos védőjelző áll: a jelzőtárcsából, a hajtóműből (mótor), a hozzátartozó mellékkeszülékekből (mágnes induktor, tájoló, ellenőrző ébresztő), továbbá az állító és ellenőrző vezetékéből.

A jelzőtárcsa forgatására szolgáló hajtóműnek a következő főrészei vannak:

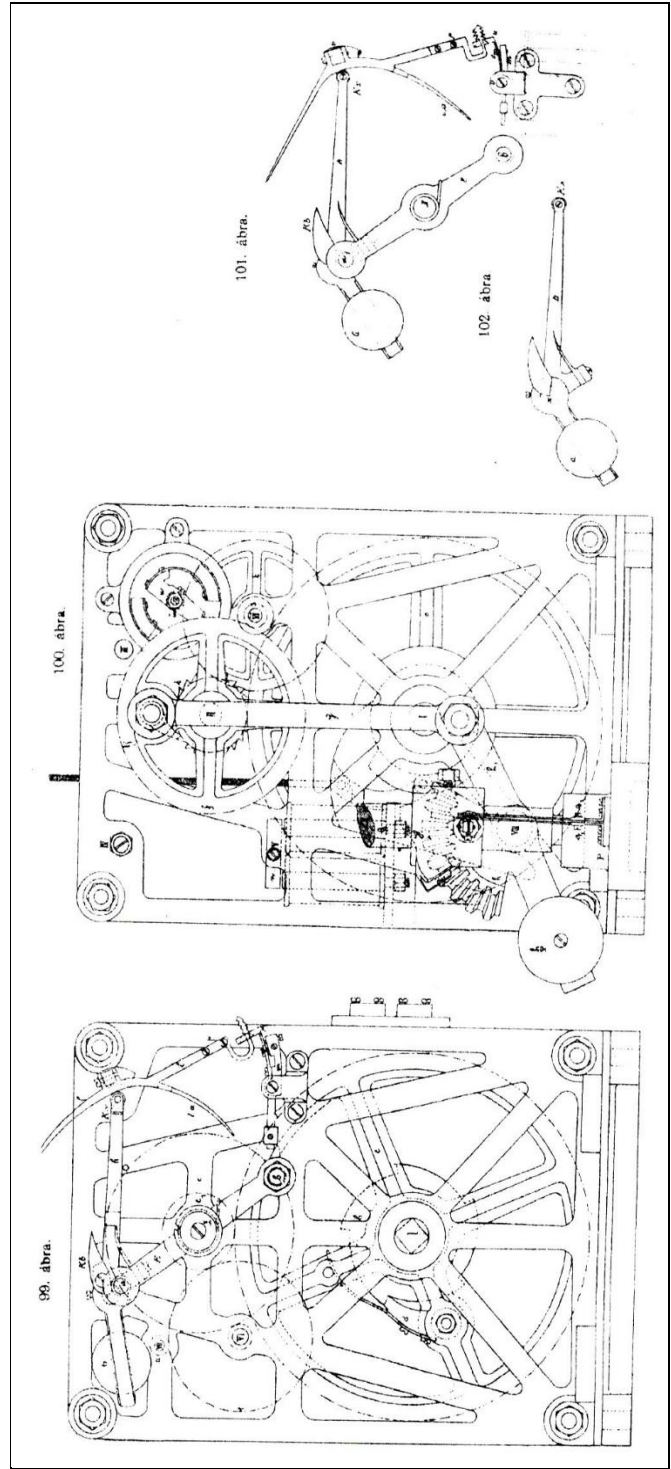
a) a hajtó- vagy kerékmű, melyet suly hoz mozgásba, mely mozgás a tárcsa rudjára átvitetik,

b) az elektromágnesből, továbbá az ehhez tartozó ki- és megakasztási szerkezetből és végül

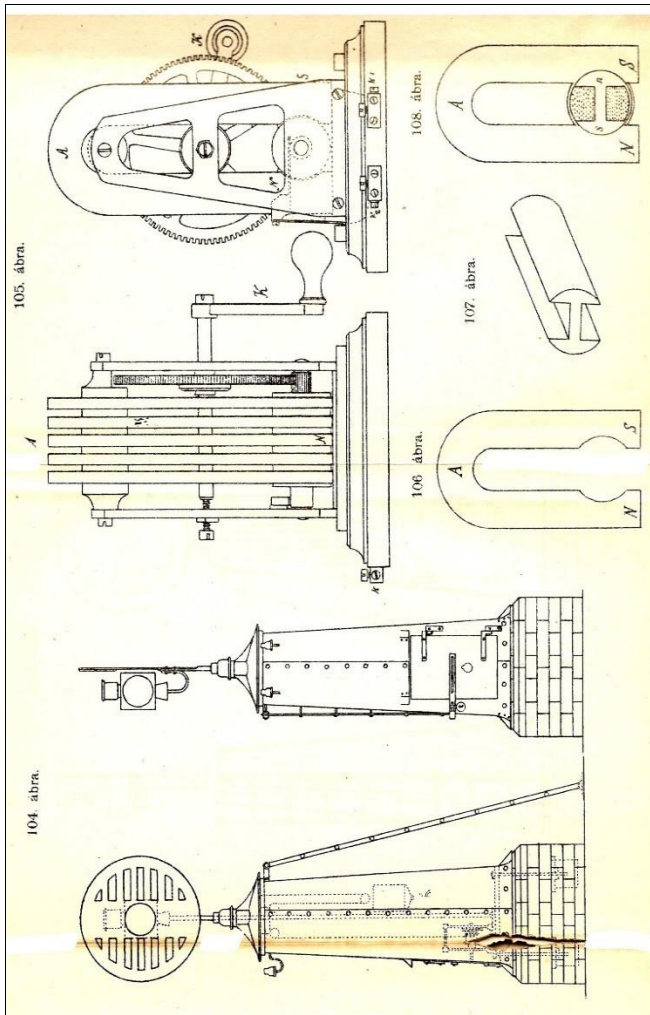
c) az ellenőrző vezetékérintő (kontakt) szerkezetből.



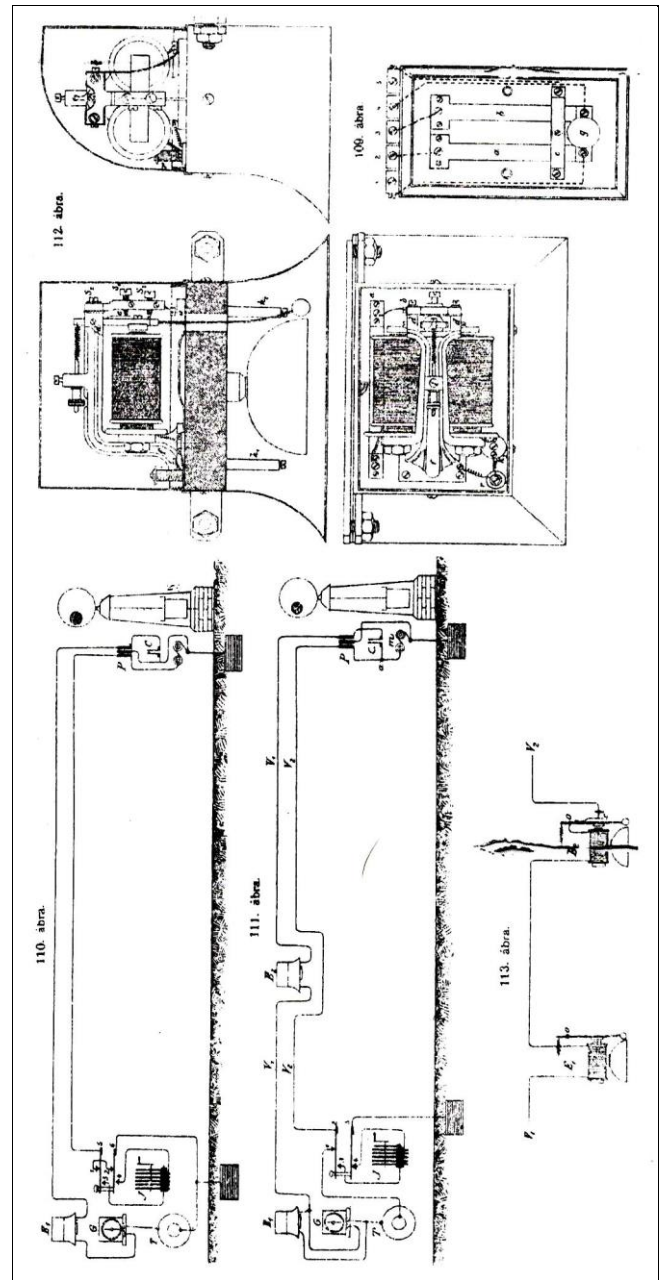
94-98. ábrák



99-102. ábrák



104-108. ábrák



109-112. ábrák

146

A magyar királyi államvasutaknál leginkább a Banovits-féle elektromos védjelzőt használják.

E védjelző hajtóműjénél (99. és 100. ábra) a súlydob és az ezzel egy darabot képező  $b$  zárkerék az  $I$  tengelyre van erősen ráékelve, ellenben a  $c$  fogaskerék az  $I$  tengelyre csak rá van tolvva, úgy hogy ezen fogaskerék működés közben a  $d$  zárkampó által kapcsolt súlydobbal együtt balra forog, a súly fellazításánál azonban nyugvó helyzetben marad. Ezen fogaskerék a  $II$  tengelyre ékelt  $e_1$  kis fogaskerékbe kapcsolódik. A  $c$  fogaskerék átmérője ötször nagyobb az  $e_1$  fogaskerék átmérőjénél, minék folytán ezen fogaskerék ötször fordul, míg a  $c$  fogaskerék egy teljes fordulatot tesz.

A  $II$  tengelyre továbbá a ki- és megakasztási szerkezethez tartozó kettős karu  $E$  emeltyű, a kis  $f$  zárkerék (100. ábra) és az állványon kívül az  $f$  forgattyus kerék van erősítve. Az  $i$  zárkerék arra szolgál, hogy a hajtómű visszafordulása, esetleges szélrohamoknál, megakadályoztassék.

Az  $f$  forgattyus kerék és a  $h$  kupkerékszelet  $h_1$  emeltyűje  $g$  hajtórúd által van összekötve. Ezen kupkerékszelet belenyúl a tárcsarudra felerősített  $H$  fogaskerékbe (100. ábra), minék következtében az  $f$  forgattyus kerék egyszeri fordulata mellett, illetve a  $h$  és  $II$  kupke-

147

rekekre előidézett mozgás folytán, a tárcsarud és ezzel a tárcsa maga előre és hátra 90 foknyi fordulatot tesz és a védjelző tárcsáját egyszer „megállj”, máskor „szabad” állásba fordítja.

A  $h$  kupkerékszeleten még egy hüvely van alkalmazva, mely a tárcsának „megállj”-ra való forgatásánál a tárcsarud  $P$  csapágyára megerősített és elszigetelt  $q_1$  és  $q_2$  rugókat egymással érintkezésbe hozza és ezáltal az ellenőrzési vezeték a földdel köti össze.

A  $VII$  tengelyre a  $w$  dörzsfék van erősítve, mely a hajtómű forgását szabályozza. A  $II$  tengelynek, illetve  $f$  fogaskeréknek minden félfordulata a védjelzőtárcsa egy-egy állásának felel meg, és így a motor  $f$  fogaskeréke minden félfordulatánál egyszer kiváltódik, illetve megakasztódik.

Az elektromágnes, valamint a kiváltási és megakasztási szerkezet a 101. és 102. ábrákon látható. A hajtómű  $II$  tengelyére az  $E$  kétkaru emeltyű van erősítve, melynek  $a$  és  $b$  görkarrakkal ellátott végei felváltva a  $k$  megakasztási emeltyűn levő  $Kb$ , orrhoz ütődnek. A  $K$  megszakítási emeltyű, mely a  $G$  ellensúly által ki van egyensúlyozva,  $Ka$  görkarrakás végével a  $v$  kengyel által fogvatartott  $l$  emeltyűhöz támaszkodik. Az elektromágnes sarkai közt  $v$  forgási pont körül lengő polarizált fogyasztó meiszó végére az  $m$  kiváltási emeltyű,

A magyar királyi államvasutaknál leginkább a Banovits-féle elektromos védjelzőt használják.

E védjelző hajtóműjénél (99. és 100. ábra) a súlydob és az ezzel egy darabot képező  $b$  zárkerék az  $I$  tengelyre van erősen ráékelve, ellenben a  $c$  fogaskerék az  $I$  tengelyre csak rá van tolvá, úgy hogy ezen fogaskerék, működés közben, a  $d$  zárkampó által kapcsolt súlydobbal együtt balra forog, a súly felhúzásánál azonban nyugvó helyzetben marad. Ezen fogaskerék a  $II$ . tengelyre ékelt  $e$ , kis fogaskerékbe kapcsolódik. A  $c$  fogaskerék átmérője ötször nagyobb az  $e$ , fogaskerék átmérőjénél, minek folytán ezen fogaskerék ötször fordul, míg a  $c$  fogaskerék egy teljes fordulatot tesz.

A  $II$ . tengelyre továbbá a ki- és megakasztási szerkezethez tartozó kettős karu  $E$  emeltyű, a kis  $i$  zárkerék (100. ábra) és az állványon kívül az  $f$  forgattyus kerék van erősítve. Az  $i$  zárkerék arra szolgál, hogy a hajtómű visszafordulása, esetleges szélrohamoknál, megakadályoztassék.

Az  $f$  forgattyus kerék és a  $h$  kupkerékszelet  $h_1$  emeltyűje  $g$  hajtórúd által van összekötve. Ezen kupkerékszelet belenyúl a tárcsarudra felerősített  $H$  fogaskerékbe (100. ábra), minek következtében az  $f$  forgattyus kerék egyszeri fordulata mellett, illetve a  $h$  és  $H$  kupke-

rekekre előidézett mozgás folytán, a tárcsarud és ezzel a tárcsa maga előre és hátra 90 foknyi fordulatot tesz és a védjelző tárcsáját egyszer „megállí”, máskor „szabad” állásba fordítja.

A  $h$  kupkerékszeleten még egy hüvely van alkalmazva, mely a tárcsának „megállí”-ra való forgatásánál a tárcsarud  $P$  csapágására megerősített és elszigetelt  $q_1$  és  $q_2$  rugókat egymással érintkezésbe hozza és ezáltal az ellenőrzési vezetőket a földdel köti össze.

A  $VII$ . tengelyre a  $w$  dörzsfék van erősítve, mely a hajtómű forgását szabályozza. A  $II$ . tengelynek, illetve  $f$  fogaskeréknek minden fél fordulata a védjelzőtárcsa egy-egy állásának felel meg, és így a motor  $f$  fogaskeréke minden félfordulatánál egyszer kiváltódik, illetve megakasztódik.

Az elektromágnes, valamint a kiváltási és megakasztási szerkezet a 101. és 102. ábrákon látható. A hajtómű  $II$ . tengelyére az  $E$  kétkaru emeltyű van erősítve, melynek a és  $b$  görkarrakkal ellátott végei felváltva a  $k$  megakasztási emeltyűn levő  $Kb$ . orrhoz ütődnek. A  $K$  megszakítási emeltyű, mely a  $G$  ellensúly által ki van egyensúlyozva,  $Ka$ . görkarrakos végével a  $e$  kengyel által fogvatartott  $l$  emeltyűhöz támaszkodik. Az elektromágnes sarkai közt  $e$  forgási pont körül lengő polarizált fegyverzet moisó végére az  $m$  kiváltási emeltyű,

tekeres (armatura) hengeralakjának megfelelően ki vannak vájva (106. ábra).

Az indítótekeres vasmagja henger alakú lágyvasból áll, melyen egész hosszában két egymással szemben levő bevágás van (107. ábra). Ezek a bevágások selyemmel körülfönt finom rézdrót tekervénnyel vannak kitöltve, úgy, hogy ezáltal a vasmag eredeti henger alakját visszanyeri. A dróttekervényeknek legkülső rétege sárgaréz bádoggal van burkolva.

Az indítótekeres keresztmetszete és a mágnesség elosztása a vasmagban a 108. ábrán látható.

Az aczélmágnesek számának szaporításával és az indukció-tekeres megfelelő nagyobbításával lehet a mágnes-induktor hatását fokozni.

Miután a mágnes induktor állandóan egyenlő erős váltakozó áramokat szolgáltat, az elektromos védjelző elektromágnesét ritkán kell szabályozni.

A mágnes induktor sokszorozójához 0'17 mm. vastag, selyemmel bevont vörösrézsdronyt használnak. Az ellenállás esévénekint 2600—2700-szori körültekerésnél 300 Ohm-egység.

38. ezikk.

### Az állító billentyű.

118. Az állító billentyű leírása. A 109. ábrán látható az állító billentyű rajza. A billentyű faalapzatán két  $a$   $b$  sárgarézrugó van alkalmazva, melyek egymástól el vannak szigetelve és a  $g$  fagomb segítségével egyszerre lenyomhatók. E két lemez fölött  $e$  keresztlemezzel alkalmazva, mely nyugvó helyzetben a  $h$  lemezzel fémesen érintkezik. A két lemez alatt két érintkező pont van, melyek platinában végződve, lenyomáskor mindkét sárgarézlemezzel fémesen érintkeznek.

A billentyű oldalán 5 kapcsoló csavarral látható, az  $I$  a baloldali érintkező ponttal, a 2 az  $a$  sárgarézlemezzel, a 3 a  $b$  sárgarézlemezzel, a 4 a jobboldali érintkező ponttal és az 5 a  $e$  keresztlemezzel van összekötve.

Az állító billentyű bekapcsolását a 110. és 111. ábrák mutatják.

39. ezikk.

### Az elektromos ellenőrző berendezések.

119. Az elektromos ellenőrző berendezések leírása. Az elektromos ellenőrző berendezések a védjelző állásának ellenőrzésére szolgálnak.

Az ellenőrző készülékek: a felvételi épületen levő ellenőrző ébresztő és a távírda- vagy forgalmi irodában levő ellenőrző tájoló. Az ellenőrző berendezések a villamos védjelző érintkezési szerkezetével külön vezetékkel vannak összekötve.

Addig, míg a védjelző, illetve annak tárcsája „szabad”-ra áll, az ellenőrző vezeték a védjelző érintkezési rugóinál meg van szakítva; amint azonban a védjelző, illetve annak tárcsája „megállí”-ra állított, a két érintési rugó egymással érintkezik, miáltal az ellenőrző vezetékbe kapcsolt telep zárívra találván, az ébresztőt működésbe, az ellenőrző tájoló tüjét pedig lengésbe hozza.

A 112. ábra az ellenőrző ébresztőt mutatja. A  $k_1$  és  $k_2$  kapcsoló csavarok külső vezetékkel vannak összekötve; az áram  $k_2$ -től az  $a$  és  $b$  pontokon,  $s_1$  érintkeztető csavaron,  $c$  érintkeztető ponton, a fegyverzet emeltyűjén és  $d$   $f$ -en át  $k_3$  szorítóhoz, a két sokszorozó csövén keresztül  $k_1$ -hez és innen tovább megy. Az  $S_1$  csavarral a fegyverzet emeltyű-járatmágasságának szabályozására szolgál. Az  $s_1$   $s_2$  és  $b$  csavarokkal felszerelt sárgarézlemez,  $d$   $f$  állványtól, ebonittal van elszigetelve.

Ha az ellenőrző vezetékbe két vagy több ellenőrző ébresztő van kapcsolva, nem szabad

mindegyiket áramszakításra berendezni, mert lehetetlen azokat egy szabályozni, hogy az áramkört egy időben zárják és nyissák. Ezért az ellenőrző vezetékbe csak egy önmegszakító ébresztő  $E_2$  (113. ábra) kapcsolandó, a második és minden további ébresztő csak egyálljárásra rendezendő be.  $E$  ébresztő sokszorozó drótvégei ugyanis közvetlenül a külső vezetékkel vannak összeköttetésben, úgy hogy az áram az ébresztőben nem halad érintkeztető pontokon át. Ha áram kering a vezetékben,  $E_2$  ébresztő rendszeren fog működni, mivel az áramkör a  $c$  érintkeztető pontban felváltva megszakítatik és záratik,  $E_2$  ébresztő  $c$  érintkeztető pontjának minden zárásakor  $E_1$  ébresztőnek sokszorozójában is kering áram, miert is fegyverzete az  $E_2$  fegyverzetével egyidejűleg működik. Ha az önmegszakításra berendezett  $E_2$  ébresztő nem működik,  $E_1$  sem működik. De megfordítva nem áll a dolog. Felmélfogva, ha több ébresztő kapcsolatik az ellenőrző vezetékbe, az önmegszakító ébresztőt a legtávolabbi ponton, az együttjárót pedig az állomási épületen alkalmazták. Ha ilyen berendezés mellett az ébresztő az állomáson esenget, biztosak lehetünk abban, hogy a távolabbi ponton felszerelt önmegszakítási ébresztő is rendszerben van.

Legcélszerűbb azonban az összes ellenőrzési ébresztőket csöve-kikapcsolásra beren-

dezni. A sokszorozó csévék ellenállása csévéként 20 Ohm.

Az ellenőrző tájoló épp úgy van szerkesztve, mint a távirónál használt tájoló.

Különös esetben oly ellenőrző tájolókat is alkalmaznak, melyek vörös és fehér tárcsával mutatják a védőjelző állásait; ezeknél a tájoló belsejében elektromágnes van, mely a tájoló mutatójával kapcsolatos fegyverzetet vonzza vagy taszítja. A mutató a fegyverzetre van erősítve. Ezen tájólók azonban megbízhatóan nem működnek és gyakori szabályozást igényelnek.

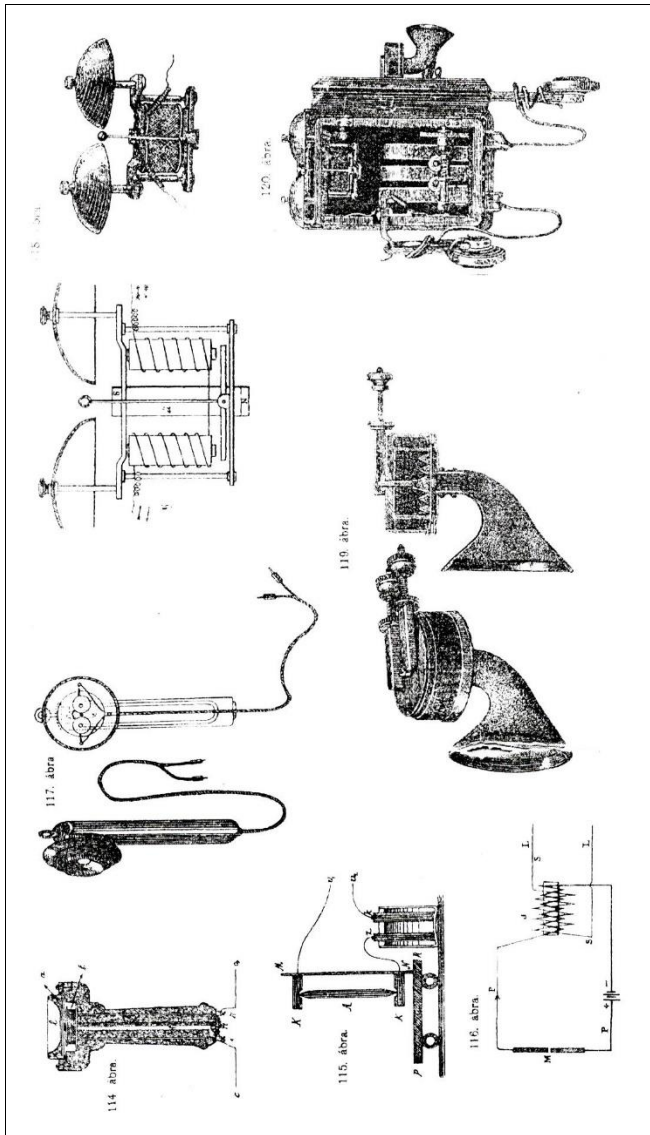
A 110. ábrában az elektromos védőjelzőnek és mellékkészülékeinek kapcsolása látható. A mágnes induktor tekeresei úgy a lég-, valamint a földvezetékétől el vannak szigetelve, minek folytán azokba légtörő elektromosság nem juthat, ha csak a kísérés az állító billentyű lenyomása pillanatában nem történik.

Mint hogy ilyen kapcsolás mellett a tájoló működése az ébresztőtől van függővé téve, előfordulhat, hogy az ébresztő lennakadása esetén oly állásba jut, hogy az áram egyáltalában nem keringhet, mely esetben tehát a tájoló sem fog működni. Hogy tehát a tájoló működése minden körülmények közt biztosítható, a tájoló és az ébresztő párhuzamosan kapcsolandó az ellenőrző vezetékben, mint az a 111. ábrán

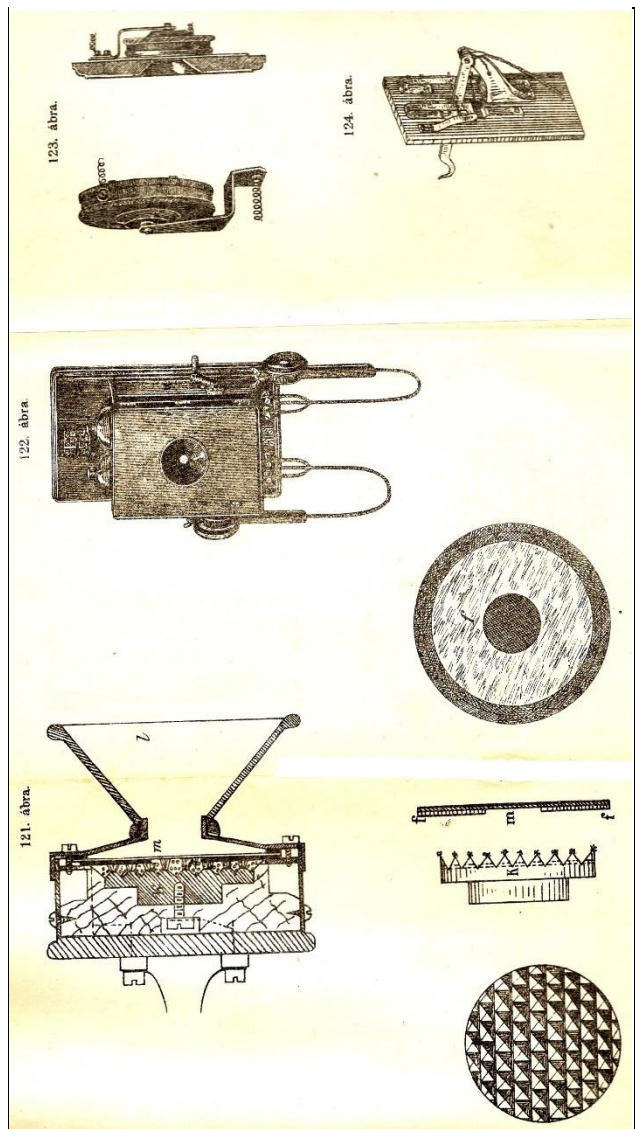
látható. Ily esetben azonban a tájoló és ellenőrző ébresztő sokszorozóinak egyenlő ellenállással kell bírniok. E kapcsolásnál nem a földvezetékét, hanem az állító vezetékét használják visszavezetékül, ami az ellenőrző készülék biztos működését nagy mértékben elősegíti. A kapcsolási minta szerint a váltóórháznál is ébresztő van alkalmazva a czévből, hogy kedvezőtlen helyi viszonyoknál a váltóór tudhassa, hogy a védőjelző „megállj”-ra vagy „szabad”-ra áll-e.

A billentyű lenyomása és a mágnes induktor egyidejű forgatása által a váltakozó áramok, ha a védőjelző „szabad”-ra áll, a  $V_2$  vezetékben a védőjelző  $P$  villámhárítóján,  $m$  sokszorozóin és a két földvezetékben át keringenek, mi mellett a védőjelző „megállj”-ra fordul. Ez esetben az ellenőrző berendezés  $T$  telepének árama a rézsarktól a védőjelző motorján alkalmazott érintkeztetők egyidejű zárása mellett, a  $V_2$  vezetékben és  $a$  és  $c$  pontokon át  $V_1$ -be,  $E_2$   $E_1$  ébresztőn és egyidejűleg  $G$  tájólón át a telep horganyarsarkához tér vissza.

120. Az elektromos védőjelzők és ezek ellenőrző berendezéseinek megvizsgálása, illetve kipróbálása. Az elektromos védőjelzők és ezekkel együtt az ellenőrző berendezések is gyengébb forgalmu vonalakon reggel, délben és este kipróbálandók. Ez különösen télen, erős fagy beálltakor szükséges, hogy meggyőződhesünk



114-120. ábrák



121-124. ábrák

arról, hogy a védőjelző hajtómű nem fagyott-e be?

Előfordulhat, hogy az elektromos védőjelző tárcsája ugyan a kívánt állásba helyezkedik, de ennek megtörténte után mindjárt magától visszafordul, azaz a készülék hiányos szabályozása folytán „*átcsap*”. Ezt azonnal észre lehet venni az ellenőrző készüléken.

Ily esetekben, valamint akkor is, ha az elektromos védőjelző nem működik, azaz, ha a tárcsa forgását az ellenőrző készülék nem jelzi, a védőjelzőt hasznavehetetlennek kell tekinteni és az előírt intézkedéseket kell megtenni.

## VI. RÉSZ.

### A telefon-berendezések.

40. czikk.

#### A Bell-féle telefon.

121. *A Bell-féle telefon.* Ez a telefon, melyet Bell tanár talált fel, volt az első, mely emberi hangok közvetítésére használtatott.

A 114. ábra mutatja a Bell-féle telefon keresztmetszetét.

A henger alakú fatokba az  $f$  acélmágnescsüd és  $b$  tekercs van betolva. A fatok  $l$  nyílással bíró tölcserje és a mágnes sarka közé az  $a$  rezgő lemez van erősítve, mely igen vékony vasbádógból van készítve és rozsdásodás ellen lakk- vagy cinkréteggel bevonva. A mágnes sarka a rezgő lemez középpontjával szemben az  $a$  lemezhez igen közel fekszik, de azt érintenie nem szabad. A mágnessarkot az  $n$  csavarral előre-hátra állíthatjuk. A tekercs drót-

jának végei a fatok aljában alkalmazott  $i$  és  $k$  csavarokhoz vannak erősítve;  $c$  csavarokhoz erősítettnek az áramkör  $e$  és  $e_1$  drótfjai is.

A hangkövetítés lényege a következő: Minden hang, és így az emberi beszéd is, a levegőt rezgésbe hozza. Ha már most a távbeszélő rezgő lemezére beszélünk, akkor az finomságánál és rugalmasságánál fogva a cséve magva előtt rezeg, illetőleg ahhoz vagy közelebb jut, vagy pedig attól távolodik, miáltal az acélmágnescsüd mágnességét megváltoztatja és a csévében áramokat indít. Ezen áramok tartalmukat és erősségüket illetőleg teljesen megfelelnek azon hangok rezgésszámának és erősségének, melyek a rezgő lemez láthatatlan rezgéseit előidézik. Az így keletkezett áramhullámok a vezetékben a vevő vagy hallgató távbeszélőhöz jutnak és erősségükhöz és tartalmukhoz képest a mágnesrud mágnességét erősítik vagy gyengítik; a rezgő lemez itt ugyanazokat a rezgéseket végzi, mint a beszélő telefon rezgő lemeze és így a vevő távbeszélőben az adóállomáson kiejtett hangokat és szavakat meghalljuk.

A Bell-féle rendszeren alapuló telefonnak nagy hátránya az, hogy alkalmazhatósága korlátozott, 100—200 km. hosszú vezetéken már alig használható.

41. czikk.

#### A széntelefon (Mikrofon).

122. *A Hughes-féle mikrofon.* A telefonoknál a fémcs érintkeztetők helyett jobb a szén alkalmazása, mert ez nem oxidálódik és az érintkező pontokon gyöngö és állandó nyomás előidézésére is alkalmas. A szénnek ezt a tulajdonságát Hughes ismerte és használta föl. Az olyan készüléket, melyben az áttevésnél a szén játsza a főszerepet: *mikrofonnak*, vagy *mikrofon-transzmitternek* mondjuk.

A 115. ábra mutatja a Hughes-féle mikrofont. Az  $A$  szénrud hegyes végével a  $K K$  széncsüvelyekben nyugszik, melyek a vékony  $N M$  deszkácskára vannak erősítve és egyfelől a teleppel, másfelől a vezető dróttal összekötve. Az egész vastagabb  $P R$  faalappzatra van erősítve, mely két kautsukhengeren nyugszik, melyek a rázkódtatásoktól óvják.

A szénre gyakorolt legesekélyebb mechanikai nyomást is megérzi a mikrofon, így például a kisebb távolságból való beszédet is. A levegő minden rezgése az  $A$  szénrudat rendkívül finom, szemmel észre sem vehető rezgésbe hozza, mely rezgések azonban mégis elégségesek arra, hogy a szén elektromos ellenállásá-

jának végei a fatok aljában alkalmazott  $i$  és  $k$  csavarokhoz vannak erősítve;  $c$  csavarokhoz erősítettnek az áramkör  $e$  és  $e_1$  drótfjai is.

A hangkövetítés lényege a következő: Minden hang, és így az emberi beszéd is, a levegőt rezgésbe hozza. Ha már most a távbeszélő rezgő lemezére beszélünk, akkor az finomságánál és rugalmasságánál fogva a cséve magva előtt rezeg, illetőleg ahhoz vagy közelebb jut, vagy pedig attól távolodik, miáltal az acélmágnescsüd mágnességét megváltoztatja és a csévében áramokat indít. Ezen áramok tartalmukat és erősségüket illetőleg teljesen megfelelnek azon hangok rezgésszámának és erősségének, melyek a rezgő lemez láthatatlan rezgéseit előidézik. Az így keletkezett áramhullámok a vezetékben a vevő vagy hallgató távbeszélőhöz jutnak és erősségükhöz és tartalmukhoz képest a mágnesrud mágnességét erősítik vagy gyengítik; a rezgő lemez itt ugyanazokat a rezgéseket végzi, mint a beszélő telefon rezgő lemeze és így a vevő távbeszélőben az adóállomáson kiejtett hangokat és szavakat meghalljuk.

A Bell-féle rendszeren alapuló telefonnak nagy hátránya az, hogy alkalmazhatósága korlátozott, 100—200 km. hosszú vezetéken már alig használható.

41. czikk.

#### A széntelefon (Mikrofon).

122. *A Hughes-féle mikrofon.* A telefonoknál a fémcs érintkeztetők helyett jobb a szén alkalmazása, mert ez nem oxidálódik és az érintkező pontokon gyöngö és állandó nyomás előidézésére is alkalmas. A szénnek ezt a tulajdonságát Hughes ismerte és használta föl. Az olyan készüléket, melyben az áttevésnél a szén játsza a főszerepet: *mikrofonnak*, vagy *mikrofon-transzmitternek* mondjuk.

A 115. ábra mutatja a Hughes-féle mikrofont. Az  $A$  szénrud hegyes végével a  $K K$  széncsüvelyekben nyugszik, melyek a vékony  $N M$  deszkácskára vannak erősítve és egyfelől a teleppel, másfelől a vezető dróttal összekötve. Az egész vastagabb  $P R$  faalappzatra van erősítve, mely két kautsukhengeren nyugszik, melyek a rázkódtatásoktól óvják.

A szénre gyakorolt legesekélyebb mechanikai nyomást is megérzi a mikrofon, így például a kisebb távolságból való beszédet is. A levegő minden rezgése az  $A$  szénrudat rendkívül finom, szemmel észre sem vehető rezgésbe hozza, mely rezgések azonban mégis elégségesek arra, hogy a szén elektromos ellenállásá-

változó ellenállása következtében az egyenáram erőssége változik és ennek következtében a vékony  $S$  szekundár-drótban nagyfeszültségű váltakozó áram gerjed, mely az  $L$  vezetéken a második állomáshoz, illetve az ott bekapcsolt halló telefonhoz jut, a szekundár-drót másik ágát esetleg a földdel lehet összekötni, ha visszatérő huzal nincsen.

42. czikk.

### Telefonállomások.

124. *Telefonállomás alatt a felhívó és beszélő készülékből összeállított berendezést értjük.*

Egy telefonállomás következő alkatrészekből áll:

1. a mikrofonból;
2. a hallgató vagy halló telefonból;
3. a csengelyűből;
4. a galvántelepből;
5. a villámhárítóból.

A magyar királyi államvasutaknál kétféle mikrofon van használatban: a Berliner-féle szén- és a Deckert és Homolka-féle grafitmikrofon.

Hallgatóul rendszeren kétsarku (bipolaris) mágnesostelefont használunk, mely sokkal jobb,

illetve érzékenyebb az *egysarku* (unipolaris) mágnesostelefontól (117. ábra).

A *felhívásra ébresztőt* használunk, melyet galván- vagy váltakozó áram hoz működésbe.

A 118. ábrában a *felhívó* berendezés látható. Áll az elektromágnesből, az  $N$   $S$  acélmágnesből, a puha vasból készített fegyverzetből, melylyel az ütőkalapács van összekötve és két harangból. Az  $N$  és  $S$ -nél meghajlított acélmágnes alsó része előtt bizonyos távolságban a vízszintesen fekvő fegyverzet van; ez utóbbit az acélmágnes olyképen sarkítja (polarizálja), hogy mindkét végén egynemű sarkok képződnek, melyek az elektromágnes vasmagjaira nyugvó állapotban hatással nincsenek. Amint azonban a sokszorozó tekercsekben váltakozó áram kering, úgy hogy az elektromágnes sarkai felváltva északi és déli sarkra változnak, akkor az elektromágnes egyik sarka a fegyverzetet vonzani, másik sarka pedig taszítani fogja; az ütő tehát felváltva az egyik és másik haranghoz ütődik.

43. czikk.

### A Berliner-féle mikrofon leírása.

125. *A Berliner-féle mikrofon* a 119. ábrában látható. A hangfogó tölcésér torkolatánál rezgő szénlap, a fölött szemcsés szén van, mely

a széntörzsnek a rezgő lap felé eső mélyedéseit betölti.

Megerősítésére a rezgő szénlap közepében levő csavar szolgál. A széntörzset egy nemezgyűrű foglalja körül, melynek alsó része a rezgő lapot érinti. Az egész szerkezet egy szelenczében van elhelyezve, felső részén csavarral ellátott tartók vannak, melyek a mikrofon felerősítésére szolgálnak.

A 120. ábra egy teljesen felszerelt Berliner-féle telefonállomást ábrázol. Az ajtóra a mikrofon van szerelve; fölül a csengelyű, bal oldalon az önműködő kikapcsoló, melynek ki nyuló kampóján az egyik hallgató telefon függ. A jobb oldalon nyulik ki a mágnesinduktor forgatására szolgáló forgattyú, alul a másik hallgató telefon van felülgészítve; mind a két hallgatót fémdugóban végződő kábel köti össze.

44. czikk.

### A Deckert és Homolka-féle grafit-mikrofon.

126. *A Deckert és Homolka-féle grafitmikrofon* — a 121. ábrán láthatólag — a következő részekből áll: a kemény szénből készült  $K$  széntörzsből és  $m$  szénlemezéből, melyek közé a szemcsés szén- és grafitkeverék jön. A széntörzs kupocsákkal van ellátva, mely kupcsok az  $m$  rezgő laphoz egészen közel álla-

nak. A szemcsés széngraft-keverék elszóródását egy vékony nemezgyűrű és a széntörzs csucsaira ragasztott gyapotszeletpékek akadályozzák meg. Az  $m$  szénlemez elé egy fémből készített háló van helyezve, hogy a szénlemez az erőszakos megsérüléstől megóvassék.

A 122. ábra egy teljesen felszerelt Deckert és Homolka-féle telefonkészüléket ábrázol; a 90 foknyira elfordítható mikrofon, az ajtó belső oldalán van alkalmazva.

A 123. ábra az ajtó belső oldalára szerelt mikrofont mutatja.

A telefonkészülék (122. ábra) baloldalán alkalmazott önműködő kapcsoló a 124. ábrában van külön feltüntetve. Midőn az egyik halló telefon az önműködő kapcsolón függ, a transzmitter, valamint mindkét halló telefon a vezetékéből ki-, ellenben a felhívó ébresztő és mágnesinduktor a vezetékbe be van kapcsolva.

A telefon a fogas lemezű villámhárítóval és a kikapcsolóval van ellátva. A középső lemez a földdel van összekötve.

45. czikk.

### A telefonállomás kapcsolása.

127. A 125. ábra a *telefonállomás* kapcsolási vázlatát tünteti föl.  $M$  a mágnes-induktor,  $U$  az önműködő kapcsoló,  $W$  a váltakozó

áramu csengelyű,  $V$  a villámhárító,  $J$  az induktív-tekercs,  $F$  a földvezeték,  $T$  a transzmitter két sarka,  $A$  és  $B$  a halló telefonok és  $L$  a külső vezeték. Alól a két baloldali és jobboldali szorítóba a hallgatókat, a két középső szorítóba a mikrofon  $C$  telepét kapcsoljuk. Az ábra az önműködő kapcsoló helyzetét mutatja akkor, ha távbeszélünk. A vastagabb vonal a transzmittertelep, önműködő és az induktív-tekercs közötti összeköttetést, vagyis a *primár-áram* útját mutatja.

Ha a jobboldali szomszéd állomás beszél, akkor a jobboldali  $L$  vezetéken a hangok, illetve a hangok által előidézett áramok készülékünkbe és pedig a jobboldali  $b$  szorítóba, innen — ha a kapcsolást jelző pontozott vonalat követjük — az  $U$  kampó emeltyűjén át a jobboldali rugóba, az  $A$  és  $B$  hallótelefonon át az induktív-tekercsbe és innen az  $a$  szorítóba és az  $L$  baloldali vezetékbe jutnak.

Ha pedig a  $T$  transzmitterbe beszélünk, a beszéd által gerjesztett áramok a vezetékkel összekötött induktív-tekercsből a két halló telefonon és az  $U$  kampóval érintkező jobboldali rugón át a kampóba, innen az  $L$  vezetékbe, vagyis a másik távbeszélő állomásba jutnak és itt az előző pontban ismertetett hatásokat idézik elő.

A *felhívásnál* az áram útja a következő:

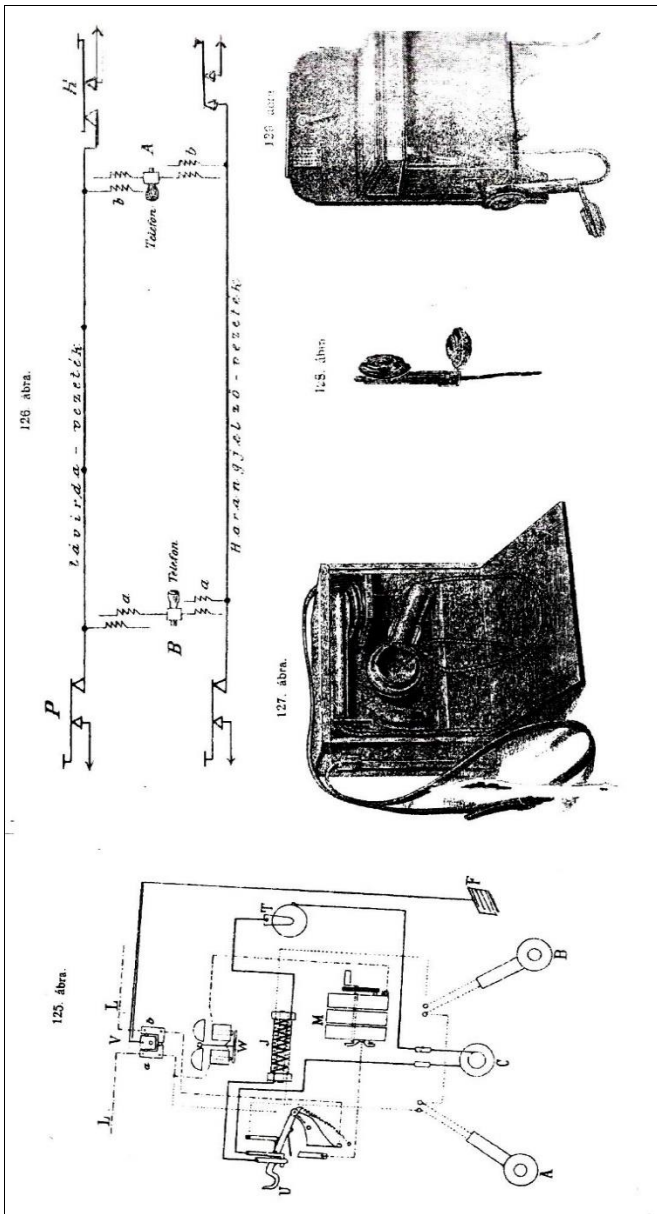
Az  $M$  induktor forgattyujának egyszeri-kétszeri forgatása által keletkező váltakozó áramok, az induktor tengelyének jobboldali végén alkalmazott fémes érintkezésen át a rajzolt vonal útján, az ébresztő sokszorozóba, az  $L$  vezetéken át a másik telefon-állomásba jutnak, mindkét készüléknél csengetést idéznek elő és a másik  $L$  vezetéken saját telefon-állomásuk  $b$  szorítóján át az önműködő kapcsolóba és innen, mivel az egyik hallótelefon a kampón függ, az induktor másik sarkához visszajönnek. A mágnesinduktor forgatása által előidézett áramok tehát a transzmitterbe nem juthatnak.

A telefon készüléknél alkalmazott primár-tekercs ellenállása 1—15, a szekundár-tekercs és a telefon-hallgatóké, egyenként pedig 250 Ohm. Az ébresztő mindkét tekercsének ellenállása összesen 80—90 Ohm.

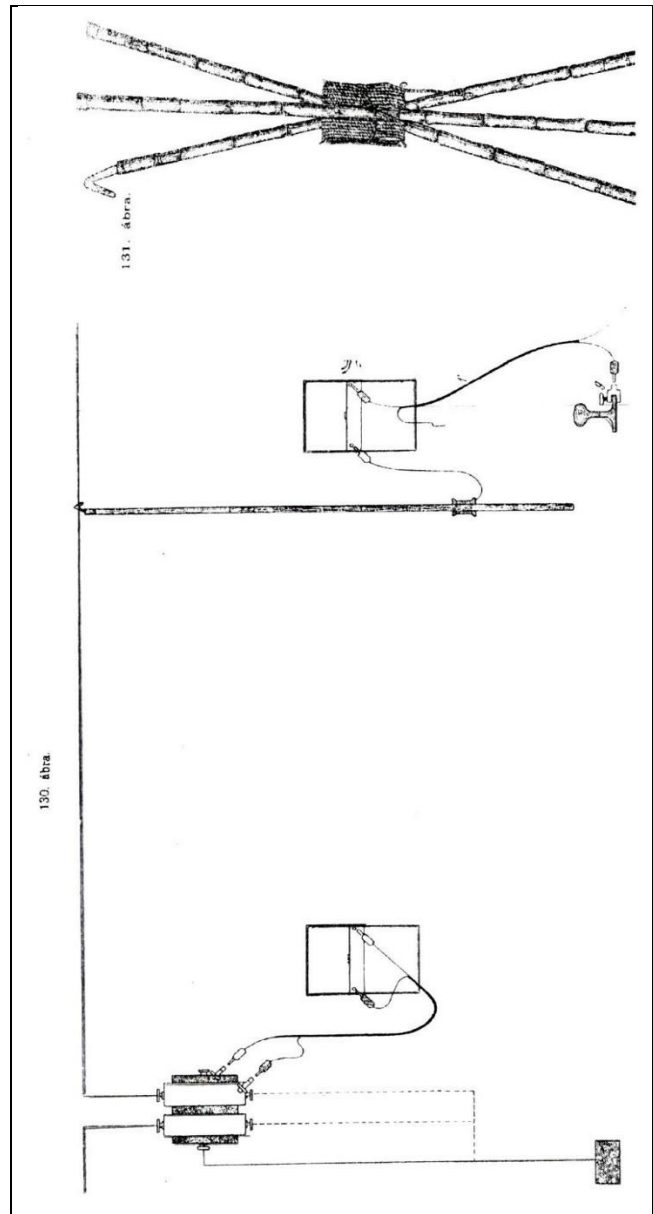
46. czikk.

### A hordozható telefonberendezések.

128. *A hordozható telefon elve és leírása.* Az eddig ismertetett telefonberendezésekhez külön vezeték szükséges, ami a berendezés létesítését természetesen tetemesen megrövidíti. Van *Rijsselberghe* belga Állami mérnök azonban egy olyan telefonkészüléket szerkesztett,



125-129. ábrák



130-131. ábrák

168

mely a meglévő távírdai vagy harangjelzési vezetékhez kapcsolható.

Az ilyen — u. n. hordozható telefon — berendezés a következő feltételeknek kell, hogy megfeleljen:

1. hogy a távíratozásra és harangjelzések adására használt áramok a távbeszélésre zavarólag ne hassanak;

2. hogy a távírdá- vagy harangjelző-vezeték a távbeszélés által meg ne szakíttassék és

3. hogy a telefonkészüléknek a vezetékhez való kapcsolása folytán a távíratozásra, illetve harangjelzés adására használt áramok mellékutakon valamiképpen a földre ne juthassanak.

Ezeknek a feltételeknek felel meg a Van Ryselberg-féle telefon, melynek emellett alapelve a következő:

A távírókészülékeket — tudvaleőleg — galván áramok hozzák működésbe oly áramerősség mellett, mely az elektromágnesek fégyvezeteit vonzani képes. A telefonberendezésnél azonban nem az áramerősség, hanem az áramnak gyors hullámlásai mérvadók; ezek teszik a készüléket a távbeszélésre alkalmassá. Míg tehát a távíratozásra erős, lassan hullámlzó, addig a távbeszélésre gyenge, gyorsan hullámlzó áramok szükségesek. Ezen az alapon, hogy ugyanazon vezetékkel távíratozásra és

169

távbeszélésre is egyidejűleg használhatóvá tegyük, sűrítőket alkalmazunk.

A sűrítő egy sokszorozó tekercs, melyre két párhuzamosan fekvő sodrony van tekerve.

A sűrítőnek bekapcsolása a 126. ábrán látható. Az *a* és *b* sűrítőnek egy-egy vége el van szigetelve, másik végük pedig a távbeszélésre használandó távírdá- és harangjelző-vezetékkel és a telefontal van fémileg összekötve. Ha már most az egyik *A* telefonba beszélünk, ennek tekercsében indított áramokat gerjesztünk, mely áramok a sűrítő *b b* dróttekervényeire indítólag hatnak. Ezen dróttekervények egyik vége a távírdá-vezetékkel van összekötve, mely az indított áram hullámos mozgásait a legközelebbi telefon-állomásba viszi anélkül, hogy azok a távírdá- vagy harangjelző-vezetékben keringő áramokat zavarnák. A második távírdá-vezeték helyett földvezeték is alkalmazhatunk. A sűrítőben vékony vaspálcák vannak elhelyezve.

A földhívás az úgynevezett Neef-féle kalapáccsal történik, melyet galván áram utján hozunk működésbe.

A 127. ábra egy hordozható telefonállomást ábrázol. Ilyent használunk, ha a vonal valamely pontjáról a meglévő távírdá, harangjelző, vagy bármely más vezeték fölhasználásával a legközelebbi állomással távbeszélni akarunk.



A telefonszekrényben van elhelyezve:  
*a) a mikrofon*, mely a 128. ábra szerint a hallótelefonnal összekötve egy darabot (mikrofon) képez, fogóján egy érintő billentyű van alkalmazva, melyet be kell nyomnunk, ha a mikrofont használat czéljából kézbe vesszük;

*b) a második közönséges hallótelefon;*

*c) a billentyűvel ellátott főlhívó szerkezet*, a Neef-féle kalapács, ez működésbe hozva bugó zajt okoz;

*d) a sűrítő* (condensátor);

*e) a 4 darab jól elzárt Leclanché-féle vagy száraz elem*, mely a főlhívó szerkezet és mikrofon működtetésére szolgál;

*f) a kettős kábel* (130. ábra), melynek négy végén fémdugaszok vannak, a fogók színével azt jelzik, hogy a dugasz melyik kábeléhez tartozik;

*g) két szárnycsavarral ellátott szorító kapcsoló*, melyek egyrészt az *f)* alatt említett dugaszok föltételére, másrészt pedig a villámhárító lemezekkel, illetve — ha a telefont künn a vonalon alkalmazzuk — a sintonnal való összeköttetés létesítésére szolgálnak.

A készüléknek a vonalon valamely távirdavezetékkel való összeköttetésére a három részből álló, 131. ábrán látható bambusznád-rudazat szolgál, melynek belső üregében van a vezető-

huzal elhelyezve. A rudazat felső része barázdas aczélkampóban végződik, mely a légyvezetékre való felfüggesztésre szolgál. Alsó végéből egy fémdugasszal ellátott kábel vezet ki. A rudazat egyes részeinek szuronyzárát az üregben levő huzalrészek fémes összeköttetését hozzák létre.

A 129. ábra a hordozható telefonberendezés elve alapján szerkesztett — magyar királyi államvasutaknál alkalmazott — *állandó telefon-állomást* ábrázolja.

47. czikk.

#### A hordozható telefonállomás kapcsolása.

129. *A hordozható telefon-állomásnak* példaképpen a hangjelző-vezetékhez való kapcsolását a 130. ábra mutatja.

A bekapcsolásra szükséges kábel-dugaszoknak és kapcsolóknak a szekrényből való kivétele után a „Telep” fölírással megjelölt csappantó elzárandó, hogy a telep és készülék közti összeköttetés meglegyen.

Az ezen rendszeren alapuló telefonállomás alkatrészeinek egymásközti és ezeknek a vezetékkel való összeköttetése a 132. ábrán látható.

A telefonszekrényben van elhelyezve:  
*a) a mikrofon*, mely a 128. ábra szerint a hallótelefonnal összekötve egy darabot (mikrofon) képez, fogóján egy érintő billentyű van alkalmazva, melyet be kell nyomnunk, ha a mikrofont használat czéljából kézbe vesszük;

*b) a második közönséges hallótelefon;*

*c) a billentyűvel ellátott főlhívó szerkezet*, a Neef-féle kalapács, ez működésbe hozva bugó zajt okoz;

*d) a sűrítő* (condensátor);

*e) a 4 darab jól elzárt Leclanché-féle vagy száraz elem*, mely a főlhívó szerkezet és mikrofon működtetésére szolgál;

*f) a kettős kábel* (130. ábra), melynek négy végén fémdugaszok vannak, a fogók színével azt jelzik, hogy a dugasz melyik kábeléhez tartozik;

*g) két szárnycsavarral ellátott szorító kapcsoló*, melyek egyrészt az *f)* alatt említett dugaszok föltételére, másrészt pedig a villámhárító lemezekkel, illetve — ha a telefont künn a vonalon alkalmazzuk — a sintonnal való összeköttetés létesítésére szolgálnak.

A készüléknek a vonalon valamely távirdavezetékkel való összeköttetésére a három részből álló, 131. ábrán látható bambusznád-rudazat szolgál, melynek belső üregében van a vezető-

huzal elhelyezve. A rudazat felső része barázdas aczélkampóban végződik, mely a légyvezetékre való felfüggesztésre szolgál. Alsó végéből egy fémdugasszal ellátott kábel vezet ki. A rudazat egyes részeinek szuronyzárát az üregben levő huzalrészek fémes összeköttetését hozzák létre.

A 129. ábra a hordozható telefonberendezés elve alapján szerkesztett — magyar királyi államvasutaknál alkalmazott — *állandó telefon-állomást* ábrázolja.

47. czikk.

#### A hordozható telefonállomás kapcsolása.

129. *A hordozható telefon-állomásnak* példaképpen a hangjelző-vezetékhez való kapcsolását a 130. ábra mutatja.

A bekapcsolásra szükséges kábel-dugaszoknak és kapcsolóknak a szekrényből való kivétele után a „Telep” fölírással megjelölt csappantó elzárandó, hogy a telep és készülék közti összeköttetés meglegyen.

Az ezen rendszeren alapuló telefonállomás alkatrészeinek egymásközti és ezeknek a vezetékkel való összeköttetése a 132. ábrán látható.

3. Ha az állomás a zavar irányát megállapította, ezt a zavartemes vezeték-rész állomásaival körülvényileg kell közölnie (28. sz. utasítás, II. rész 11. czikk). A zavar irányát megállapító állomás azután azt vizsgálja meg, hogy a zavar *saját hivatalában vagy a külső vezetékben van-e?*

4. Ha a zavar a távirdahelyiségen kívül van, a *hozzávezetési huzalok* a bevezetéstől kezdve az elágazási oszlopig és innen a váltóórházig, ha pedig a zavar után az elektromos védőjelzővel függne össze, amit a mutatózó jelenségekből meg lehetne tudni, akkor a védőjelzőig *megvizsgálándók*. Ha a zavart az állomás így meg nem találta, *körlevelet kell kiküldenie*, a zavarról pedig a távirdaellenőrt és az illető állami távirdahivatalt is értesíteni.

5. Zivatar után minden állomás köteles készülékeit, különösen pedig a villámhárítókat alaposan megvizsgálni.

6. Ha valamely állomás bármely okból a vezetékét lezárni volt kénytelen, amint lehetséges, a lezárást ismét meg kell szüntetnie, illetve a vonalváltót a rendes állásba hoznia.

49. czikk.

#### Érintkezések.

133. *Ha két távirdavezeték egymással érintkezik*, akkor előfordulhat, hogy az egyik vezetékbe kapcsolt állomások jeleit a másik vezetékbe kapcsolt állomások folyamközvetítőin is hallani lehet. Ha pedig a tájoló tüjőn állandó rezgést veszünk észre, akkor a távirdavezeték valamely védőjelző-ellenőrző-vezetékkel érintkezik.

Az érintkezési helyeken *áramelágazás* áll be.

Ha a 133. ábrában *A K* egy vasúti, *L<sub>1</sub> L<sub>2</sub>* egy állami távirdavezeték és *e* kettő *m* pontnál érintkezik, akkor ennek következtében:

1. *A d* és *e K* vonalrészekben fekvő állomások távirdalevezetését az állami vonalon adott jelek megzavarják.

2. Ha az állami vonalon nem leveleznek, akkor az *A*-tól *m*-ig fekvő állomások az *m*-től *K*-ig fekvő állomásokkal egyáltalában nem, vagy csak áramkülönbséggel levelezhetnek; így például, ha *b* állomás *f*-et hívja, ez a hívást vagy nem hallja, vagy ha hallja is és jelentkezik, *b* nem fogja észrevenni a levelezést, mert jel-fogója a megváltozott áram erősségéhez képest, kellőleg szabályozva nincsen.

Az *m* érintkező pontnál találkozó áramok vagy erősbitik vagy gyengítik egymást, aszerint amint egyen- vagy ellenirányúak. Az áramvesztés pedig annál nagyobb lesz, minél csekélyebb az idegen vezeték ellenállása. Egy rövid vasúti és egy hosszú állami távirdavezeték érintkezése esetében tehát a vasúti vezetéken a levelezés, az akadály helyén túl fekvő állomásokkal, a folyamközvetítőnek megfelelő szabályozása mellett, még lehetséges lesz. Ha azonban az állami távirdavezeték végállomása az érintkező helyhez közel fekszik, vagy a vasúti távirdavezeték harang- vagy védjelző-vezetékkel érintkezik, az akadály helyén innen és túl fekvő állomások rendszeren nem érintkezhetnek egymással.

Egy és ugyanazon érintkezés mellett az akadály helyén túl fekvő állomásokkal néha lehet levelezni, néha nem, aszerint, amint az érintkező huzalok szárazak vagy nedvesek.

Ha középállomáson egy és ugyanazon vezetékhez tartozó be- és kimenő huzal érintkezik egymással, az állomás ki van kapcsolva. Ha emellett a huzalok szárazak, érintkezésük a rozsdaréteg folytán tökéletlen és az áram egy része a készülékeken keresztül kering; az állomás ilyenkor a többi állomások jeleit látja, de az általa adott jeleket a többi állomás nem veszi észre, illetve nem hallja.

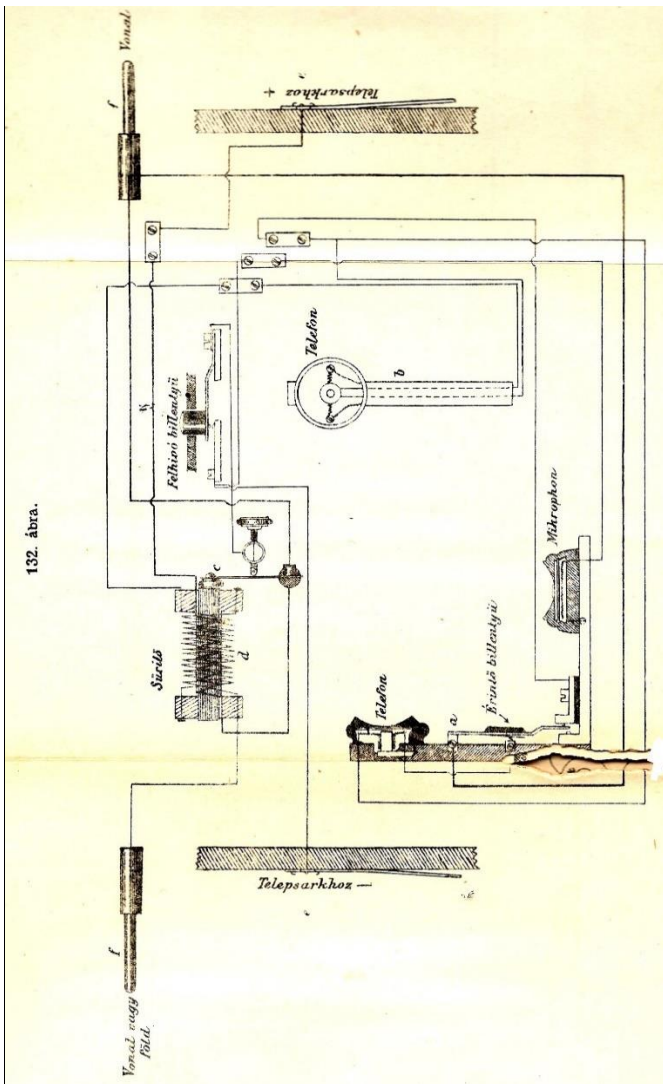
134. Az egymással érintkező vezetékek szigetelése. Ha két szomszéd állomás megállapította, hogy például az üzleti és harangjelző-vezetékek érintkeznek, akkor a  $G_1$   $G_2$  hangvezeték (134. ábra) olyképen tehetjük üzemképesé, hogy az üzleti vezeték mindkét szomszéd állomáson a vonalváltókban lezárjuk és a vezeték a zavar iránya felé a vonalváltónál vagy villámhárítónál megszakítjuk; szigeteljük.

Ha az üzleti vonalat akarjuk üzemképes állapotba helyezni, akkor ugyanezt tesszük a harangjelző-vezetékkel, mint ezt a 135. ábra mutatja.

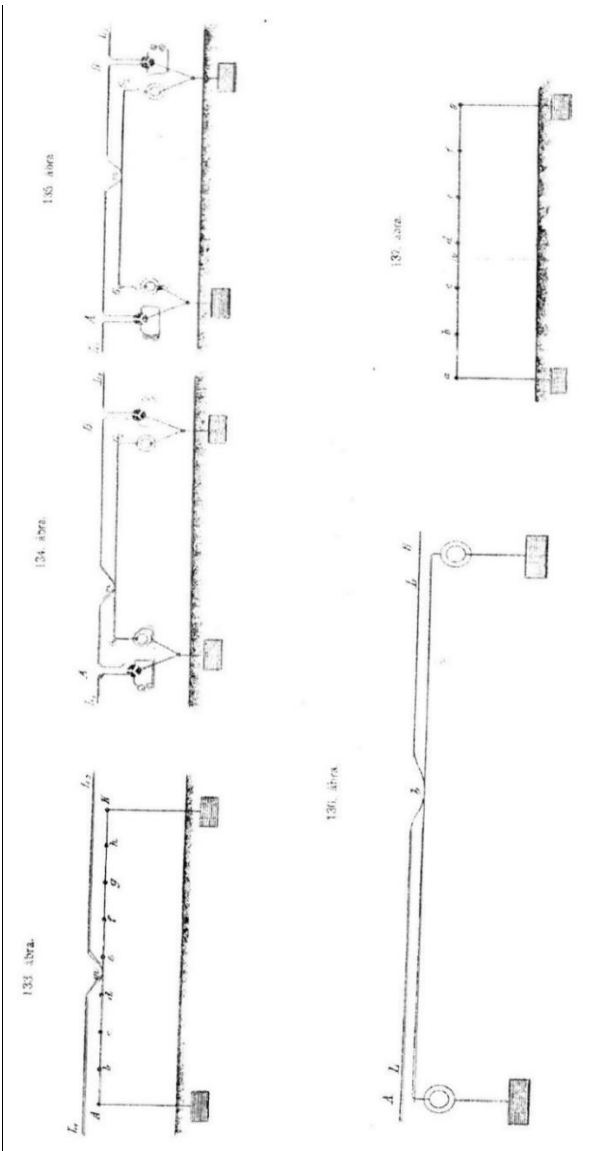
135. Ha a harangjelző-vezeték távirdavezetékkel van érintkezésben, akkor a billentyűs tájoló tüje folyton ide-oda leng, sőt gyakran a harangjelző-vezetékbe kapcsoló folyamközvetítő jelek is hallhatók.

Előfordulhat, hogy ha *A* állomás (136. ábra) jelzést ad, az áram csak *A* és *b* között szakittatik meg, *b* *B* részben azonban nem s így a harangjelzések — mint mondanunk szokás — nem mennek át.

Előfordulhat még az is, hogy a harangjelző-vezeték egy védjelző ellenőrző-vezetékkel érintkezik és megfelelő segédeszköz hiányában az egymást érintő huzalokat nem lehet azonnal szétbontani; ebben az esetben a harangjelző-vezeték üzemképesé tehetjük az által,



132. ábra



133-137. ábrák

hogy az ellenőrző-vezetékét úgy a védjelzőnél, mint az állomásban megszakítjuk, illetve mindkét végén szigeteljük.

Párhuzamosan feszített vezetékelnél az érintkezést könnyen meg lehet találni. Hogy a keresésnél a hibát el ne kerüljük, a huzalokat már a felvételi épületnél levő bevezetéstől kezdve kell behatóan vizsgálni.

50. ezikk.

### Levezetések és lezárások.

136. *Levezetések a távirdavezetéseken.* Levezetés alatt olyan földzárlatot értünk, melyen át az áram egy része a földbe ömlik anélkül, hogy a legközelebbi állomás eléréne. Ha a levezetés helyén az egész áram a földbe megy, a vezetékét e helyen lezártának mondjuk.

Levezetés vagy lezárás áll be:

a) ha a vezeték löbbé-kevésbé jó vezető tárgyakkal (nedves falakkal, házfedelekkel, ereszesatornával stb.) érintkezik;

b) ha a vezeték a tartóvasat érinti;

c) ha a vezeték el van szakadva és a huzal végei nedves földön fekszenek;

d) ha a villámhárító lemezei egymást érintik;

e) ha a vonalváltó lemezei nincsenek egymástól elszigetelve, illetve ha közülük vezető test, mint: grafit, fémforgács stb. került.

Állandó áramu vezetéseken beállott levezetések alkalmával a folyamközvetítőnek rendes állása mellett  $b$ -vel és  $a$ -val értekezhet, ellenben  $d$ ,  $e$ ,  $f$  és  $g$ -ből jövő jeleket csak a tájolóknak gyenge kitérése által fogja észre venni, tehát ily esetben a folyamközvetítők megfelelően szabályozandók.

Erős levezetéseknel előfordulhat, hogy a távirdavezeték két teljesen szétválasztott részre oszlik.

Igy ha — a 137. ábra szerint — ilyen erős levezetés  $c$  és  $d$  állomások közt  $n$  pontnál van,  $c$  állomás folyamközvetítőnek rendes állása mellett  $b$ -vel és  $a$ -val értekezhet, ellenben  $d$ ,  $e$ ,  $f$  és  $g$ -ből jövő jeleket csak a tájolóknak gyenge kitérése által fogja észre venni, tehát ily esetben a folyamközvetítők megfelelően szabályozandók.

Ha az akadály helyét például  $g$  állomásból akarjuk kipuhatolni, akkor  $f$ ,  $e$ ,  $d$  állomásokat egymásután a vezetéknek néhány perezig tartó megszakítására — szigetelésre — hívjuk fel. Míg e megszakítások tartama alatt a tájoló  $g$ -ben áramot nem mutat, addig a levezetés helye előve nincsen, de ha sikerül például  $c$  állomást meghívni és szigetelésre felszólítani, tájolóknak tüje már elhajlást fog mutatni, jelölül annak, hogy  $c$  állomás a levezetés helyén túl van.

Némelykor saját állomási helyiségünkben is fordulnak elő mellékzárlatok és pedig akkor,

ha a falon keresztül vezetett, vagy a szobavezetéki huzaloknál az elszigetelő burkolat rossz és a huzalok fémcs részerei a nedves fallal érintkeznek.

Tegyük fel, hogy a bevezető huzalou a 138. ábrán  $m$ -nél levezetés van és az állomás megállapította, hogy a hiba  $L_1$  vezetéken van, helyét azonban még nem ismeri. Hogy tehát meggyőződjünk arról, hogy a hiba az állomási helyiségben van-e, a hibás  $L$  vezetékét  $a$ -nál, a bevezetési szigetelőnél megszakítjuk. Ez esetben az állandó áramra berendezett vezeték árama az  $L_2$  vezetékéből az  $A$  készülékeken át és a levezetés  $m$  helyén keresztül a földbe ömlik, a tájoló tehát kitérést fog mutatni.

Ha a hiba nem a bevezetésben  $m$ -nél, hanem a vonalon  $n$ -nél van, a tájoló addig, míg  $L_1$  vezeték  $a$ -nál meg van szakítva, kitérést nem fog mutatni.

137. *A tájoló megfigyelése levezetések esetében.* Minthogy a folyamközvetítők, beállott áramváltozásoknál, csak bizonyos határokon belül felelnek meg észlelőknek és előfordulhat, hogy az áramerősségek esékélyebb változásai mellett is a jeleket már nem rendesen adják, az állomások a tájolókat mindig szemmel tartani kötelesek, mert első sorban a tájoló kitéréséből lehet biztosan megítélni, hogy a vezeték rendben van-e vagy sem. Ha valamely állomást,

hívunk, nem szabad a hívást folyton egymásután ismételni avagy gyorsan játszani, hanem hosszabb időközöket kell a hívások közt betartani és ez alatt a tájólót megfigyelni.

138. *A távirdavezeték lezárása.* Ha valamely állomást feltűnően hosszú időn át hívunk sikertelenül, ennek oka legtöbbször az, hogy a vezetékot egy közelebb fekvő állomás lezárva tartja. Lehet azonban az is az oka, hogy valamely állomáson a lemezes villámhárító felső lemeze az alsóval érintkezik, ami zivatar után könnyen bekövetkezik és végre az is, hogy valamely állomáson, például zivatar alkalmával, a készülékeket helytelenül kapcsolták ki és a vezetékot dugóval egyik vagy másik irány felé lezárták.

Dolgozó áramra berendezett vezetéseken a lezárás azonnal észrevehető, mert ebben az esetben a tájoló a rendesen nagyobb elhajlást mutat, ha a billentyűt lenyomjuk. Állandó áramra kapcsolt vezetéseken azonban a telepek szétoszlása miatt a lezárást a tájolon nem mindig lehet megállapítani. Ha tehát sejtjük, hogy a vezeték valamely állomáson le van zárva, a legközelebbi állomástól kiindulva az összes állomásokat, egyiket a másik után kell felhívni a készülékek megvizsgálására. Két távirdavezetékkel bíró vonalon a legközelebbi rendelkezési állomás, illetve a lezárva tartott vezeték végálló-

mása hívandó fel a lezárás okának megszüntetésére.

Ha a 139. ábrában  $c$  állomás  $h$  állomással akar levelezni, a vezeték azonban  $g$  állomásban  $f$  felé le van zárva s így  $f$  állomáson túl egyik állomás sem hívható meg, először  $A$  végállomás és ennek útján a második vezetéken  $K$  állomás (a lezárt vezetéken végállomás) értesítendő, mely aztán  $g$  állomást a vezeték kinyitására vagy a készülékek megvizsgálására felszólítja. Ilyen közbenjárásra a távirdavezetékbe kapcsolt állami távirdahivatalok is felkérhetők.

139. *Levezetés a harangjelző-vezetéseken.* A harangjelző-vezetéseken beálló levezetés a billentyűs tájolon könnyen megállapítható. Ha ugyan is a szomszéd állomás — harangjelek adása céljából — a billentyűs tájoló billentyűjét lenyomja s ez által az áramot megszakítja, saját állomásának billentyűs tájólóján semmiféle változást vagy legfeljebb gyenge lengéseket fogunk észlelni. A billentyű lenyomásával előidézt pillanatnyi árammegszakítás ugyanis ebben az esetben csak a levezetés helyéig fog mutatkozni, a levezetés helyén azonban a szomszéd állomás árama a földbe jut s így az árammegszakítás a levezetéstől állomásunkig fekvő őrházakra s állomásunkra hatást nem gyakorol. Erős levezetés tehát a harangjelző-vezetékot ketté választja és az állomáson

adott harangjelek csak a vonal azon részéig hallatszanak, illetve vitetnek át, ahol a levezetés van.

Igy ha például — 140. ábrán  $A$  és  $B$  állomás közt a két első ór, balról jobbra számítva — csak az  $A$  állomás által adott harangjeleket hallja, a többi ór pedig csak a  $B$  állomás által adottakat, akkor a levezetés a második vagy harmadik őrházban, vagy a kettő közt van.

Ha zivatar után azt sejtjük, hogy a levezetés az őrházi villámhárító lemezek összeolvadása által keletkezett és nincs időnk és alkalmunk a zavart azonnal felkeresni és elhárítani, egy megbízható közeg küldendő a vonalra, ki a földvezetéki huzalokat valamennyi  $c$  vonalszakaszon levő őrházi villámhárítónál eltávolítja.

Ha a levezetést szemünkkel nem láthatjuk, a tájólót kell segítségül vennünk. Tegyük fel, hogy  $W_3$  őrházban  $m$ -nél keletkezett levezetés az által, hogy a sokszorosító huzal egyik végén a szigetelés lekopott s így a fémcs huzalrész a harangmű állványával, a harangkalapácsához vezető vonódrót útján pedig az őrház nedves házfedelével összekötöttébe jutott. A levezetés helyének megállapítása céljából  $A$  állomás felhívja táviratilag  $B$  állomást, hogy a harangjelző-vezetékot állandóan szakítsa meg, vagyis szigetelje. Erre  $A$ -ban, azután pedig  $W_1$ ,  $W_2$ -ben és

így tovább a tájolót — a 141. ábrában vázolt minta szerint — bekapcsolja és a mágnesüst pontos szabályozása után megfigyeljük, hogy a  $B$ -ben levő megszakítás dacára kering-e a vezetékben áram? A példa gyanánt vett esetben  $A$   $W_1$  és  $W_2$ -ben észlelünk áramot,  $W_3$ -ban azonban a tájoló már nem fog kitérést mutatni, mert ez  $m$  levezetési hely és  $B$  állomás közt van és a vezeték ezen részében a  $B$ -ben levő szakadás miatt áram nem keringhet. Így megállapítottuk, hogy a zavar valószínűleg  $W_3$  órházban van, tehát a villámhárítót, a bevezetés huzalait, a szobavezetékét, a harangművön az összeköttetési huzalokat és a sokszorozó huzal végeit behatóan megvizsgáljuk mindaddig, míg a zavar pontos helyét megtaláljuk.

Ha  $B$ -ből kiindulva akarjuk a vizsgálatot megejteni és  $A$ -val nem lehet kíváncsian érintkezni, akkor  $B$ -ben a vezetékét állandóan szigeteljük és  $B$ -ből kiindulva, a villámhárítóknál a tájolót — a 142. ábrában kitüntetett módon — bekapcsoljuk és így keressük a hibát,  $B$ -ben és  $W$ -nél áramot nem fogunk találni, csak  $W_3$ -nál fog a tájoló kitérést mutatni. Ebből azután azt következtethetjük, hogy a zavar  $W_3$  órházban van.

51. ezikk.

**Szakadások.**

140. *A szakadások okai.* Ha a vezeték valamely helyen el van szakadva, a vezetékben áram nem keringhet. Ez esetben a tájoló a  $O$  pontra mutat és az mozdulatlanul marad akkor is, ha dolgozó áramu vezetéknel a bilentyűt lenyomjuk.

A szakadás oka lehet: elszakadt légvezetési huzal, rossz földvezeték, rossz telep, a villám által szétszakított sokszorozó huzalok, a huzaloknak a szorító lemezekhez vagy telep-sarkokhoz való laza megerősítése stb.

141. *A légvezeték szakadása.* Ha a légvezeték elszakadt és az elszakadt huzalnak egyik vége nedves földön fekszik, — 143. ábrán — a zavar az  $A$   $m$  részben mint szakadás, az  $n$   $B$  részben mint levezetés mutatkozik.

A légvezeték elszakadt végei más vezetékkel is érintkezhetnek (144. ábra).

Ha a huzal két támpont közt van elszakadva, akkor a hiba szembeszökő. A szakadás helye azonban el is lehet rejtve, ha ugyanis a huzal a szigetelőn levő körültekercsénél van elszakadva.

Az elszakadt huzalt azonnal más fémes huzal segítségével kell összekötni.

142. *Szakadások a távirat-készülékekben.* Ha akár dolgozó, akár állandó áramra berendezett vezetékben azt látjuk, hogy a tájoló nem mutat elhajlítást, mindenképp arról kell meggyőződnünk, hogy a hiba nem-e valamelyik készülékünkben van? E célból középállomáson a ki- és bevezető huzalt, vagy a két megfelelő villámhárító megfelelő felső lemezét az alsóval kötjük össze. Ha a telepek jó állapotáról eleve meggyőződünk, azonnal megállapíthatjuk, hogy a hiba az órházban van-e vagy sem. Ha azt állapítottuk meg, hogy a hiba saját készülékünkben van, akkor a vezetékbe kapcsolt készülékek egymás után kikapcsolandók, míg a hibát végre megtaláljuk.

Ha oly középállomáson, hol vonaltelep bekapsolva nincsen, szakadást észlelünk, a 145. ábrán vázolt módon megejtendő egyszerű vizsgálatból győződhetünk meg arról, hogy állomásunkban a berendezések rendben vannak-e vagy sem?

A segédtelepnek ugyanis az egyik sarkdrótját a baloldali villámhárító lemezéhez erősítjük, a másik sarkdrótot pedig kezünkben tartva, a készülékek szorító lemezeivel hozzuk összeköttetésbe. A telep bekapsolásánál azonnal észrevehetjük, hogy állomásunkban van-e hiba, mert

ha nincs szakadás, akkor a tájoló mágnesüstje rögtön kitérést fog mutatni, mielőtt a segédtelepet bekapcsoljuk.

143. *Szakadás a földvezetékben.* Ha a földvezeték középállomásban van megszakítva, ez a vezeték állapotára befolyással nincsen, de az állomást nem zárhatjuk le sem az egyik, sem a másik irány felé. Ha azonban a földvezeték a végállomásban van megszakítva, akkor a vezetékben szakadás áll be, mivel a végállomásban a földvezeték a légvezetékkel van állandóan összekötve. Ha valamely végállomásban több vezeték részére közös földvezetékét használunk és ebben áll be szakadás, vagy maga a földvezeték rossz, az egyes vezetékek áramai az egyik vezetékről a másikra mennek át. Az állomási földvezeték állapotáról leggyorsabban úgy győződünk meg, ha ideiglenes földvezeték alkalmazunk, azaz, ha a segéddrótnak egyik végét a fényesre csiszolt sínhez, a másik végét pedig a megfelelő készülék szorítójához tartjuk.

144. *Szakadás a földvezetékben vagy telepekben a harangjelző-vezetéknel.* Minthogy a harangjelző-telepnek egyik sarka közvetlenül a földvezeték huzalával van összekötve, emelgögya a földvezetékben vagy a telepben mutatkozó szakadás majdnem egyformán nyilvánul.

Ha a végállomás telepeiben vagy földveze-

tékében szakadás áll be, mint ez például a 146. ábra  $m$  pontban látható, akkor a jelzővezetékben áram nem kering.

Másképpen áll a dolog, ha egy középállomás telepeiben áll be szakadás.

Ha a közös földvezeték — 147. ábra —  $m$  nál van elszakadva, a két jelzővezeték egy vezetékke van egyesítve és miután ez esetben a kétoldalulag működő telepek ellenkező sarkai egymással össze vannak kötve, ennek folytán az áramerősség vagy éppen nem, vagy csak nagyon keveset változik, az  $A$  és  $B$  állomások közt adott harangjelzések azonban a  $B$  és  $C$  állomások közti vonalon is hallhatók lesznek és megfordítva.

Azon esetben, ha a két harangvezeték telepeinek ugyanazon sarkai vannak a földdel összekötve, akkor az áramok hatásaikban megsemmisítik egymást, a tájolók vagy éppen nem, vagy csak nagyon csekély kitérést fognak mutatni. Ha ily bekapsolási módnál az egyik jelzővezetékbe több telep van bekapsolva, mint a másikba, akkor az ellenirányú áramok különbözete fog keringeni.

145. *Szakadás mindkét irányban.* Ha egy állomáson a galván áramu harangjelző-vezeték ugyanazon pillanatban mindkét irányban szakadás áll be, a zavar rendszeren a mindkét

irány részére szolgáló közös földvezeték huzalában van.

52. ezikk.

**Rövid ideig tartó szakadások.**

146. *Előfordulhatnak olyan szakadások is, melyek rövid idő múlva maguktól szűnnek meg.*

Ilyen jelenségek mutatkoznak például akkor, ha valamely vezeték a készüléknel vagy telepszorítónál, vagy a vonalon valamely szigetelőnél szakadt el és az elszakadt részek időnkint hol érintkeznek, hol elválnak egymástól. Az ilyen rövid ideig tartó szakadásoknak oka a légvezeték hiányos összeköttetése is lehet, ha t. i. a légvezetékek huzalait szabályszerűen összekötve nincsenek, a kötés nincsen forrasztva vagy el van rozsdásodva.

Ily esetben a vezetékét oszlopról-oszlopra, kötésről-kötésre kell megvizsgáljunk és minden laza kötést — ha mindjárt ideiglenesen is — azonnal ki kell javítanunk: a huzal végeit fényesre csiszoljuk vagy erősen összekötjük, vagy pedig egy darab kötőhuzallal erősen körültekercsöljük.

**Rossz telepek.**

147. *Rossz telepek dolgozó áramra kapcsolt vezetékben.* Beállott zavar alkalmával mindenképp arról kell meggyőződnünk, hogy saját vonaltelepeink rendben vannak-e? Erről legegyszerűbben úgy győződhetünk meg, ha a két légyezetéket a villámhárítónál, vagy a vonalváltónál egymással összekötjük és a billentyűt lenyomjuk. Miután vonaltelepünk árama ilyen összeköttetésnél csak saját készülékeinken megy át, akkor, ha a telepek rendben vannak, a tájoló feltűnően nagy elhajlást fog mutatni.

Ha a tájoló elhajlásából azt tapasztaljuk, hogy saját telepünk árama gyenge, a telepek azonnal jó karba helyezendők.

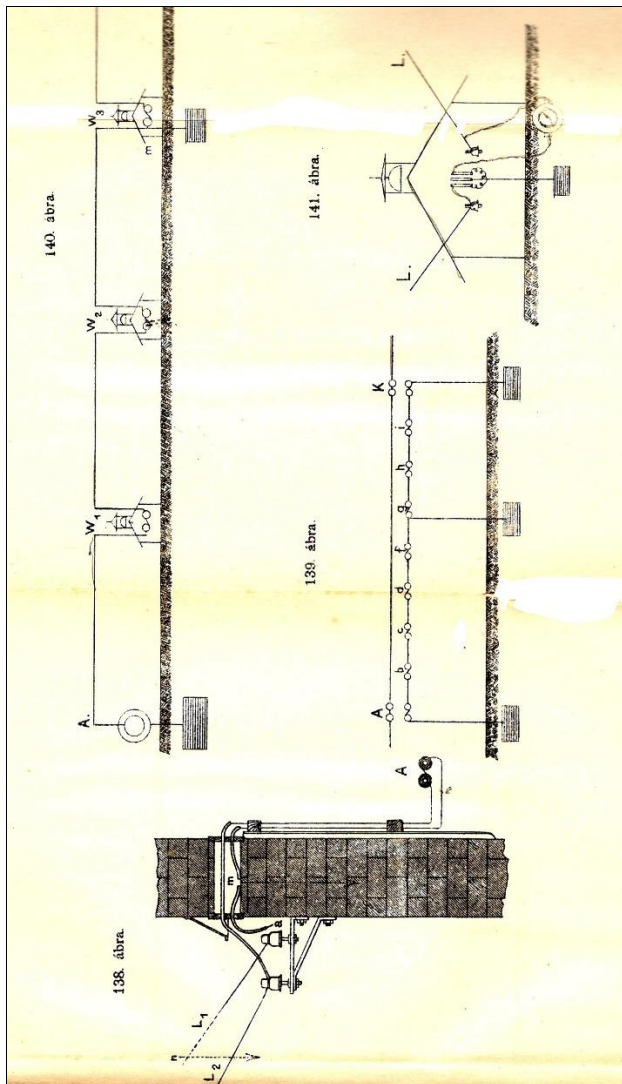
148. *Rossz vonaltelepek állandó áramra kapcsolt vezetékben.* Az állandó áramra berendezett vezeték telepei rendszerint valamennyi bekapcsolt telepállomáson egyformán vannak elosztva. Ha tehát megállapítják, hogy az áram gyengült, minden állomás, hol vonaltelepek vannak bekapcsolva, ezeket megvizsgálni tartozik. Ez legegyszerűbben az állomás rövidzárra hozatalával történhetik. A tájoló tűjének elhajlásából állapítható meg, hogy a vonaltelepek helyesen vannak-e bekapcsolva,

mert ha a vonaltelep sarkai megfordítva vannak bekapcsolva, a tájoló mágnesűje megfordított elhajlást mutat. Ez esetben a sarkokat meg kell fordítani.

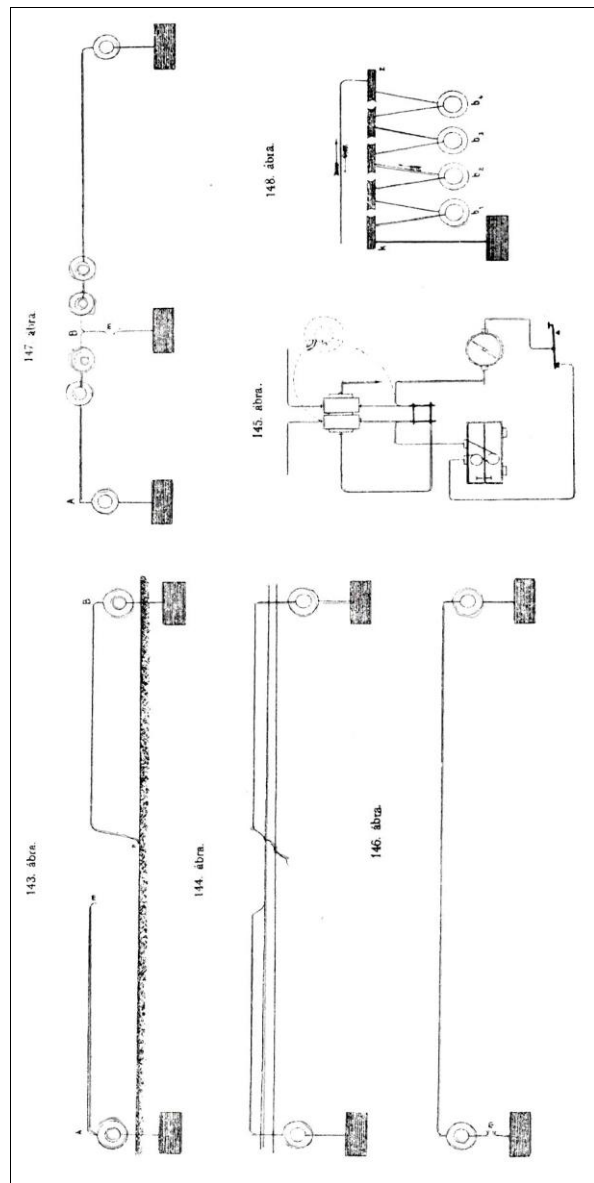
Ha a vonaltelep rossz, azt azonnal ki kell cserélni. A kicserélésnél a telepet a telepváltónál kell kikapcsolnunk, nehogy szakadást idézzünk elő.

149. *Hiányos helyi telep.* A helyi telep hiányos voltát abból lehet megismerni, hogy az írógép vagy nem működik, vagy hiányos jeleket ad.

150. *Hiányos harangjelző telepek.* A harangjelző telepek állapotát a billentyűs tájoló mutatja. Ha a mágnesű kitérése kisebb lett, megvizsgálandó, hogy a saját vagy a szomszéd állomás telepeiben van-e a hiba? Ezt úgy állapíthatjuk meg, ha a billentyűs tájolónál (81. ábra) alkalmazott *F F* szorító lemezeket, dugasz segítségével, felváltva a szomszédos lemezzel összekötjük. Ha azt látjuk, hogy a telepünk árama gyenge, akkor minden egyes telepet szorgosan meg kell vizsgálnunk a telepkapcsolóval olyformán, hogy egyik telepet a másik után kikapcsoljuk és a billentyűs tájoló mágnesűjét megfigyeljük. Ha például a 67. ábrában a fémdugaszt a 4. lyukba tesszük és emellett a szakadás és egyáltalában a zavar megszűnt, a hiba a negyedik telepben van. Nem szabad a telepe-



138-142. ábrák



143-148. ábrák

köt egyszerre tisztítanunk, mert különben az áram oly gyenge lesz, hogy a harangkészülékek rendetlenül, vagy egyáltalában nem működnek.

Ha a telepek kicszerelésénél áramesökkenés állott be, akkor a zavar oka az is lehet, hogy az elemek összeállításánál helytelen sarkokat kötöttek össze egymással vagy a telepvtáloval. Ilyen helytelen összeköttetést mutat a 148. ábra.

Ha például minden telep  $s$  erősségű áramot szolgáltat és  $b_2$  telepet a többihez képest fordítva kapcsoljuk be, akkor  $b_1$ ,  $b_3$  és  $b_4$  telepekből, a nyíl irányában,  $3s$  erősségű,  $b_2$  telepből ellenben fordított irányban  $s$  erősségű áram kering. Ez esetben tehát az áramerősség  $3s - s = 2s$ , míg ha valamennyi telep helyesen van kapcsolva, az áramerősség  $4s$ .

Az áram egészen megszűnik, ha a telepek fele része van megfordítva kapcsolva. Az áram fordított irányú lesz, ha a telepek nagyobb része fordítva lett kapcsolva.

54. czikk.

**Zavarok az egyidejűleg távbeszélésre is használható indított áramra szerkesztett harangjelző berendezéseknél.**

151. Az indított áramu harangjelző-vezetékben ugyanazon zavarok fordulhatnak elő, mint a távirda- és galván áramu harangjelző-

vezetékben  $s$  így azoknak föl kutatásánál az ezen vezetékknél ismertetett eljárás követendő.

152. Az állomási és őrházi berendezésekben szintén előfordulhatnak zavarok, melyek megszüntetésére azonban a berendezést teljesen ismerő és szakavatott közegek hívandók. Ha biztosan tudjuk azt, hogy a hiba az állomási vagy őrházi berendezésben van, akkor a berendezések egyes alkatrészei és összeköttetései megvizsgálandók, mely eljárásnál természetesen éppen úgy, mint a többi elektromos berendezéseknél beállított zavarok felkeresésénél bizonyos sorrendet kell követnünk.

Az őrházi berendezés megvizsgálásánál a berendezés mindenekelőtt az ellenállási dugaszszal kapcsolandó ki. Az ellenállási dugasz belsejében ellenállási tekercs van abból a célból, hogy a berendezés összeköttetéseiben annak kikapcsolása esetén is ugyanazon ellenállás legyen, mint mikor a berendezés a vezetékben van kapcsolva. Ez azért szükséges, hogy a harangkészüléket a mágnes-induktorral adott váltakozó áramokhoz képest lehessen szabályozni és hogy a rövidzárban előidézett erős váltakozó áramok a harangmű finomabb sokszorozó huzalaít meg ne sérthessék.

A távbeszélő-berendezésben előforduló zavarok vagy hibák keresésénél az 56. czikkben ismertetett módon kell eljárni.

köt egyszerre tisztítanunk, mert különben az áram oly gyenge lesz, hogy a harangkészülékek rendetlenül, vagy egyáltalában nem működnek.

Ha a telepek kicszerelésénél áramesökkenés állott be, akkor a zavar oka az is lehet, hogy az elemek összeállításánál helytelen sarkokat kötöttek össze egymással vagy a telepvtáloval. Ilyen helytelen összeköttetést mutat a 148. ábra.

Ha például minden telep  $s$  erősségű áramot szolgáltat és  $b_2$  telepet a többihez képest fordítva kapcsoljuk be, akkor  $b_1$ ,  $b_3$  és  $b_4$  telepekből, a nyíl irányában,  $3s$  erősségű,  $b_2$  telepből ellenben fordított irányban  $s$  erősségű áram kering. Ez esetben tehát az áramerősség  $3s - s = 2s$ , míg ha valamennyi telep helyesen van kapcsolva, az áramerősség  $4s$ .

Az áram egészen megszűnik, ha a telepek fele része van megfordítva kapcsolva. Az áram fordított irányú lesz, ha a telepek nagyobb része fordítva lett kapcsolva.

54. czikk.

**Zavarok az egyidejűleg távbeszélésre is használható indított áramra szerkesztett harangjelző berendezéseknél.**

151. Az indított áramu harangjelző-vezetékben ugyanazon zavarok fordulhatnak elő, mint a távirda- és galván áramu harangjelző-

vezetékben  $s$  így azoknak föl kutatásánál az ezen vezetékknél ismertetett eljárás követendő.

152. Az állomási és őrházi berendezésekben szintén előfordulhatnak zavarok, melyek megszüntetésére azonban a berendezést teljesen ismerő és szakavatott közegek hívandók. Ha biztosan tudjuk azt, hogy a hiba az állomási vagy őrházi berendezésben van, akkor a berendezések egyes alkatrészei és összeköttetései megvizsgálandók, mely eljárásnál természetesen éppen úgy, mint a többi elektromos berendezéseknél beállított zavarok felkeresésénél bizonyos sorrendet kell követnünk.

Az őrházi berendezés megvizsgálásánál a berendezés mindenekelőtt az ellenállási dugaszszal kapcsolandó ki. Az ellenállási dugasz belsejében ellenállási tekercs van abból a célból, hogy a berendezés összeköttetéseiben annak kikapcsolása esetén is ugyanazon ellenállás legyen, mint mikor a berendezés a vezetékben van kapcsolva. Ez azért szükséges, hogy a harangkészüléket a mágnes-induktorral adott váltakozó áramokhoz képest lehessen szabályozni és hogy a rövidzárban előidézett erős váltakozó áramok a harangmű finomabb sokszorozó huzalaít meg ne sérthessék.

A távbeszélő-berendezésben előforduló zavarok vagy hibák keresésénél az 56. czikkben ismertetett módon kell eljárni.

A mágnesinduktorban beállott hibákat úgy keressük, hogy az áram két elágazó pontját két ujjunkkal érintjük és a forgattyúval egy fél fordulatot teszünk; ez esetben, ha a mágnesinduktor jó, elektromos ütést kapunk, ellenkező esetben nem s akkor az indító sokszorozó tekercseit kell megvizsgáljunk.

Ha a felhívó berendezésben nincsen hiba, akkor a mikrofont, a hallgató telefonokat, a primártekercset és a telepet vizsgáljuk meg.

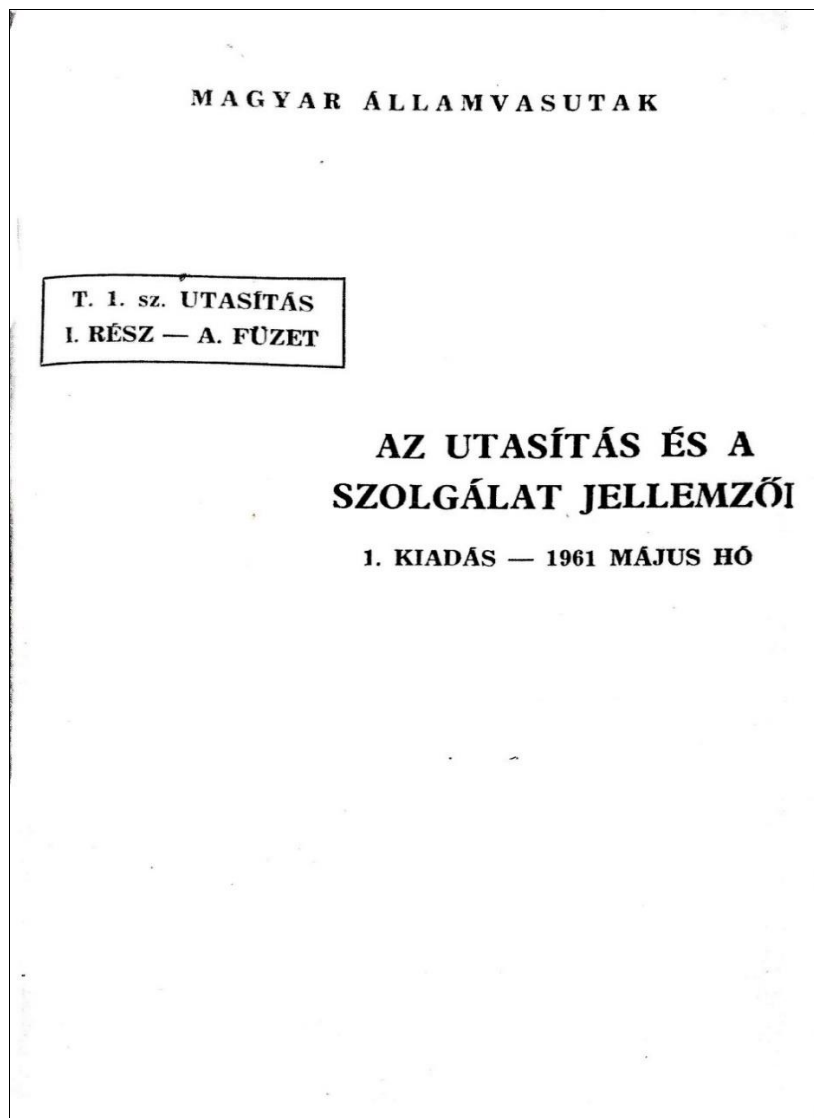
Ha a telep jó és a transzmitter rezgő lemezeinek ujjunkkal való gyengéd megkopogtatását sem az egyik, sem a másik halló telefonban nem halljuk, akkor vagy a transzmitterben, vagy pedig a halló telefonban van hiba.

Hogy a hallgató telefonok rendben vannak-e, azt úgy tudjuk meg, ha az egyik hallgató telefon rezgő lemezét megkopogtatjuk és ezt a másik hallgatóban hallgatjuk. Ha a kopogást meghalljuk, a hallgató telefonok rendben vannak.

Ha meggyőződünk róla, hogy a telefonkészülék rendben van, a hibát a földvezetékben, esetleg a földvezetékben kell keresnünk. Ezen keresésnél épp úgy kell eljárunk, mint a távirda- és harangjelző-vezetékek megvizsgálásánál.

1/b-2

**T.1 számú Utasítás**



## I. Rész

## ALTALÁNOS RENDELKEZÉSEK

## A. füzet

## AZ UTASÍTÁS ÉS A SZOLGÁLAT JELLEMZŐI

## 1. fejezet

## Az Utasítás tárgyköre, beosztása és alkalmazása

**Az Utasítás tartalma** A-1. A Távközlési Utasítás (a továbbiakban Utasítás) a vasúti távközlő berendezések használatával és kezelésével kapcsolatos rendelkezéseket, szabályzatokat és ismereteket foglalja magában.

**Az Utasítás alapja** Az utasítás alapja a Vasútiüzleti Rendtartás. Kiegészítő részét képezik a kezelési szabályzatok, végrehajtási utasítások, szakutasítások, valamint az egyéb leírások és rendeletek amennyiben azok a távközlő készülékek kezelésére és használatára rendelkezéseket tartalmaznak.

**Az Utasítás hatálya** A-2. Az Utasítás rendelkezései érvényesek az ország területén levő és a Magyar Államvasutak kezelése alatt álló valamennyi szabvány nyomtávolságú, továbbá széles és keskeny nyomtávolságú közforgalmú vasúton.

A korlátolt közforgalmú, keskeny nyomtávolságú gazdasági vasutakon a felügyeleti hatóság az utasítástól eltérő különleges szolgálatot és könnyítéseket is engedélyezhet.

## TARTALOM

## 1. fejezet (A-1-A-13)

## AZ UTASÍTÁS TÁRGYKÖRE, BEOSZTÁSA ÉS ALKALMAZÁSA

Az utasítás tartalma — az utasítás alapja — Az utasítás hatálya — Utasítás beosztása — Az utasítás rendelkezéseinek értelmezése — Főbb elnevezések és kifejezések — Rövidített megjelölés —

## 2. fejezet (A-14-A-37)

## A TÁVKÖZLESI LÉTESÍTMÉNYEK

A létesítmények célja — Elhelyezés és felügyelet — Helyszíni bejárás — Új létesítmények — Az igények elbírálása — Készülékek felszerelése — Ikerállomások, mellékállomások — Alkalmazandó készülékek — Központi létesítések — A berendezések fenntartása — Postai szervek hatáskörének — Athelyezések — Pályaépítés, magasépítés — Megszüntetések — Állagvételek —

## 3. fejezet (A-38-A-46)

A SZOLGÁLAT MEGHATÁROZÁSA. ADATSZOLGÁLTATÁS IRATOK  
Szolgálati teendők meghatározása — Hivatali titok — Tiltott közlemény — Tartózkodás szolgálati helyiségben — Papaszok — Kezelési iratok —

## 4. fejezet (A-47-A-73)

ALTALÁNOS RENDELKEZÉSEK A SZOLGÁLAT VÉGREHAJTÁSÁI  
Szolgálati rend — Munkafegyelem — Magatartás — Jelentkezés a szolgálatra — Munkavédelmi és szociális követelmények. — Szolgálati idő — Parancskönyv — Ellenőrzés és felügyelet — Jelentkezés a feljebbvalónak — A berendezések használata — Távolsági kapcsolások korlátozása — A készülék melletti jelenlét — A készülékek kikapcsolása vagy megmozdítása —

## 5. fejezet (A-74-A-89)

## AZ UTASÍTÁS ISMERETE, OKTATÁS, VIZSGÁZTATÁS

Az utasítás ismerete — Kezelési szabályzat — Vizsgák fajtái — Felkészülés vizsgára — Vizsgáztatás a helyi viszonyok — Ismételt vizsgára utasítás — Oktatás —


## 6. fejezet (A-90-A-93)

## SZOLGÁLATI SEGÉDKÖNYVEK KIADÁSA ÉS HASZNÁLATA



1/b-3

## T.2 számú Utasítás

  
MAGYAR ÁLLAMVASUTAK

(Tervezési) Állomány

<b>FAVKÖZLESI SZABÁLYZATOK GYUJTEMÉNYE</b>	<b>T2</b>
FAVKÖZLESI RENDSZEREK TERVEZÉSE ÉS SZERELÉSE	UTASÍTÁS
1. rész: Általános szerelési szabályok.	1. rész A. fejelet.
2. fejelet: Ledgandók és Szerelések.	4. fejelet: 6000. sz. /

*Készítette a Magyar Államvasutak Tervezési Osztályának Tervezési Osztálya*

TARTALOM

1. Fejelet.

ÁLTALÁNOS KÉSZÍTÉSEK.

- Ledgandó fogalma - Nevezetkabel fogalma - Ledgandók építése -
- Ledgandók felhasználható csatlakozói - Ledgandói csatlakozók végel-
- zártai - Kábelterhelés kiértékelése készítése - Kábelirányok kifej-
- tés végelezése - Kétfeszítéses csatlakozások ledgandó - Egyve-
- setekes irányok kifejtése - Egyvezetékcsatlakozások ledganda-
- tása - Ledgandó kábel típusa - Szerelési helyiség végelezése -
- Nendesekrények - Nendeskeretek - Sprintvédelem - Figyelmen-
- veszt felrakók - Nendesáramrelvénnyel használata - Vívó és VT au-
- tokok megjelölése - Kábelvégelzések felrakói - Villámvédelem a le-
- dgandónál - Jelfűtővezetékek csatlakoztatása - Padlósekérnyek -
- Áram és feszültség alkalmazása - Blokkcsatlakozások kifejtése -
- Posta használata órnagyok kifejtése.

2. Fejelet.

LEDGANDÓK KÉSZÍTÉSEI JÁNSÍLYKOR.

- Vonal típusledgandó alkalmazása - Használható kábel és végel-
- zési típusa - Kétfeszítéses vezetékek használata -

3. Fejelet.

ÁLLOMÁSI LEDGANDÓK KÉSZÍTÉSE.

- Áramkörök ledgandó - Vívóáramkörök ledgandó - Kábel kifej-
- tés - Nendesekrény - Szerelési szabályok.

4. Fejelet.

- 2 -

As utasítás felosztása.T.2 ez. UTASÍTÁS.TÁVKÖZLŐ BERENDEZÉSEK TERVEZÉSE ÉS SZERELÉSEI.Rész: Általános szerelési irányelvek.

- A.Füzet: Leágazások és bevezetések.
- B.Füzet: Helyi hálózatok.
- C.Füzet: Épületen belüli hálózatok.
- D.Füzet: Postai vonalak.
- E.Füzet: Földelések.
- F.Füzet: Áramellátó berendezések.

II.Rész: Különcélu vonalak és berendezések szerelése.

- A.Füzet: Állomási hálózat.
- B.Füzet: Állomásközi távbeszélővonalak.
- C.Füzet: Körzeti összeköttetések.
- D.Füzet: Egyéb különcélu távbeszélők.

III.Rész: Általános vasutüzemi hálózat kiképzése.

- A.Füzet: Vasutüzemi távbeszélőhálózat felépi
- B.Füzet: Távbeszélő központok.
- C.Füzet: Vasutüzemi táviróhálózat.
- D.Füzet: Táviróközpontok.

IV.Rész: Vonali táviróberendezések szerelése.

- A.Füzet: Morse-rendszerű táviróvonalak.
- B.Füzet: Hell-rendszerű táviróvonalak.

V.Rész: Rádió, hangerősítő és óraberendezés szerelése.

- A.Füzet: Rádióberendezések.
- B.Füzet: Rádiótáviró.
- C.Füzet: Hangerősítő berendezések.

- 3 -

T.2-I-A.

I.RÉSZ.A.Füzet.LEÁGAZÁSOK ÉS BEVEZETÉSEK.1.Fejezet.ÁLTALÁNOS RENDELKEZÉSEK.

Leágazás fogalma.

A-1. Leágazás alatt az a kábelszakasz és a hozzá tartozó külső és belső szerelvények értendők, melyek valamely légvezetékkel vagy kábellel kiépült távközlőirány összeköttetésein az irány mellett lévő valamely szolgálati helyre történő hurokszer leágazására /befordítására/ szolgál. A leágazás fogalma alá tartozik egyes kisebb elágazó állomások végződő mellékvonali irányainak a légvezeték oszlopvonalhoz csatlakozó rövidebb kábelszakasza is.

Bevezetőkábel fogalma.

A-2. Bevezetőkábel alatt azt a hosszabb /3 km-en felül/ s általában pupinózott csatlakozó kábelt kell érteni, mely nagyobb csomópontokra befutó légvezetékkel épült távközlő irányok összeköttetésein bevezetésére szolgál az esetben, ha a légvezeték kiépítése üzemi, vagy várcserendezés okokból nehézkes, illetve lehetetlen. A bevezetőkábel tehát az irány valamennyi vasuti összeköttetésének kábelben való továbbvezetésére szolgál.

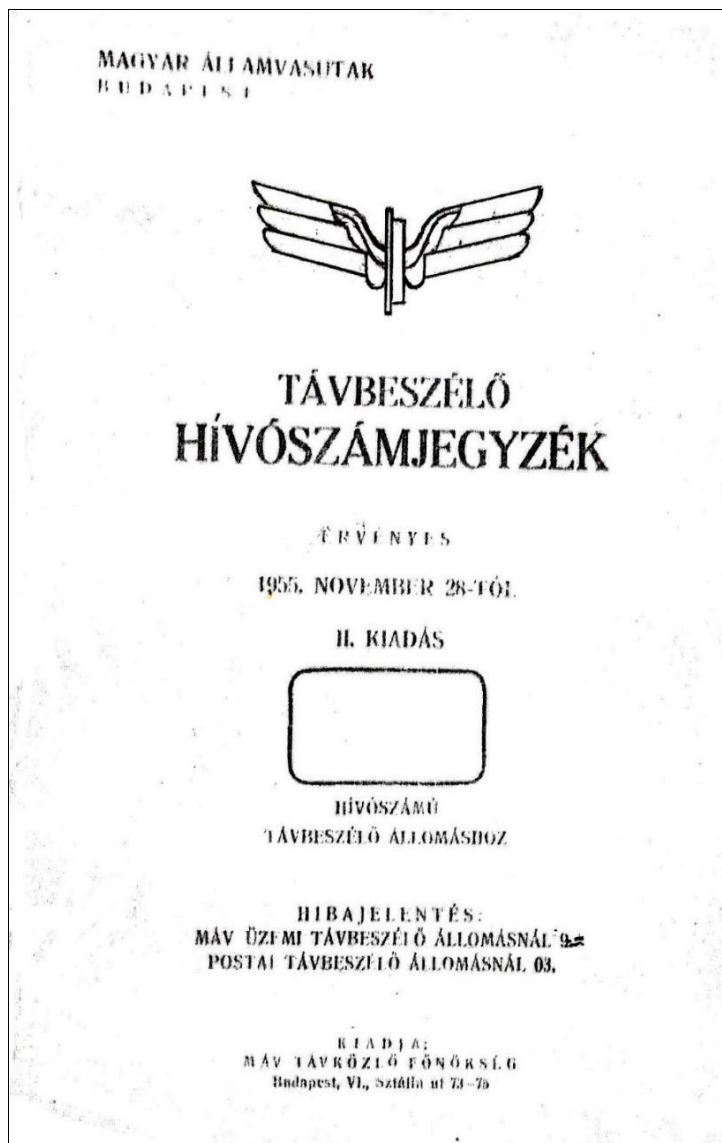
Leágazások építése.

A-3. A vasuti távközlő irányok leágazásainak, vagy bevezető kábelszakaszainak készítésénél az előírás feltételeket be kell tartani, mert a leágazások állapota a vonal üzemét számottevő mértékben befolyásolja. A helytelenül épített leágazás állandó zavarok forrása, az összeköttetések üzem megbízhatatlanná teszi.

A-4. A leágazások megfelelő kiképzésével biztosí-

T/1. D

Telefonkönyvek



## 2. Távíróberendezések

### 2/a Táblázat távíróberendezésekről

1. Központok													
Távíró központ típus	Darab	Vonalkapacitás	Beterhelt vonalak száma	Beterhelt trónkok száma									
Nedix - 510 AS													
Sagem Eltex V / Alpha													
<b>Összesen</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>									

2. Hálózat: összeköttetés km/db													
Hálózat tip.	Felhasználás szerint						Műszaki felépítés szerint						
	Általános célú		Speciális és pont-pont		Összesen		VT		Fizikai			Összesen	
	km	db	km	db	km	db	km	db	km	db	km	db	
Nemzetközi	56,0	1	4,0	1	60,0	2	56,0	1	4,0	1	60,0	2	
Országos	572,0	5	0,0	0	572,0	5	572,0	5	0,0	0	572,0	5	
Igazgatósági	169,0	22	4,0	2	173,0	24	147,0	9	26,1	15	173,1	24	
<b>Összesen</b>	<b>797,0</b>	<b>28</b>	<b>8,0</b>	<b>3</b>	<b>805,0</b>	<b>31</b>	<b>775,0</b>	<b>15</b>	<b>30,1</b>	<b>16</b>	<b>805,1</b>	<b>31</b>	

3. Távgépíró készülékek: db							
Géptípusok	Felhasználás szerint				Összesen		
	Általános célú	Speciális és pont-pont		Társ szak. tulajdona		Társ szak. tulajdona	
	Szakszolg. tulajdona	Társ szak. tulajdona	Szakszolg. tulajdona	Társ szak. tulajdona	Szakszolg. tulajdona	Társ szak. tulajdona	
T 51					0	0	
T 100	12		8		20	0	
F 2000	16				16	0	
Gepárd 8		6			0	6	
Gepárd 16					0	0	
Telexnet		6			0	6	

## 2/b Távíró-utasítások

9c.

*Magyar Államvasutak*

70.

*Távgépiró munkahelyek**TÁVIRATIRÁNYÍTÁSI-és HÍVÓSZÁMJEGYZÉKE**Szolgálati használatra*

sorszám 365

### **3.**

## **Távbeszélőberendezések**

### **4.**

## **Telefonközpontok**

- 4.a LB-CB kézikapcsolású központok**
- 4.b Alközpontok**
- 4.c Mellékközpontok**
- 4.d 7D-PBX telefonközpontok**
- 4.e TVK, távolsági kapcsolók**
- 4.f Crossbar központok**

## 4.a LB-CB kézikapcsolású központok

1934	
10	A magyar királyi államiutasítók Hivatalos Lapja
	2. szám
<p><b>A budapesti keleti p.-u.-i önkapcsoló távbeszélőközpont állomásainak helyes használata és időközli számváltozások közlése.</b></p>	
<p><b>F 63097/933. Ft.</b> A budapesti önkapcsoló távbeszélők központ forgalma fokozatosan olyannyira megnövekedett, hogy ma már három-négyezerest tesz ki az üzembehelyezésekor fennállott forgalomnak (jelenleg délutántól 16—18.000 hívás van, szemben az 1924. évi 4—5000-el).</p>	
<p>A megnövekedett forgatomban a beérkező indokolt panaszok mellett egyre növekedik az oly panaszok száma, melyek igen a készülékekben vagy a vonalban keletkezett hibák és zavarok következményei, hanem annak tulajdoníthatók, hogy a központ elérték teljesítményének határához. Áll ez elsősorban 19 és 13 óra közt az ú. n. esiesforgatomban, melyet sokszor megvona kedvezőtlenül befolyásol a berendezés szabálytalan kezelése is.</p>	
<p>Tájékoztatásul és mihezértés végett alábbiakban röviden közöljük azokat a körülményeket, melyek a berendezés korlátlan használatát gátolják és a berendezés helytelen kezelése által a központ működését kedvezőtlenül befolyásolják:</p>	
<p>Kézikapcsolású központoknál egyidőben csak annyian kérhetik a kapcsolást, ahány kezelő a központban van, illetve ahány lefoglatlan kezelő jelentkezik. A központban jelentkező kezelő viszont csak annyi összeköttetést létesíthet, ahány kapcsolódugasz rendelkezésére áll. Hasonlóan van ez az önkapcsoló központban is, csak hogy itt egyrészt a kezelőket, másrészt a kapcsolódugaszokat meghatározott számú gépelemek helyettesítik. Egyidőben csak annyi leemelt hallgatónak hallható a központ jelentkezése, tehát csak annyian társasáznak, ahány ily gépelem a központban van, illetve ahány ily gépelem lefoglatlanul rendelkezésre áll. Kézikapcsolású leemelésével a gépek egyikét lefoglatjuk és foglalva tartjuk mindaddig, míg a kívánt számot teljesen letársasoztuk a gépelemek másik csoportját pedig lefoglatva tartjuk a beszélgetés befejeztig. A kézikapcsolású leemelés és a központ jelentkezése után tehát nem szabad a kívánt szám letársasozásával késedelembekezdni (pl. leemelt kézikapcsoló mellett kereszt a jegyekben a kívánt számot). Ha a kézikapcsolású leemelés után a központ jelentkező hangját hallani nem lehet, ez annak a jele, hogy a megfelelő gépelemek mind le vannak foglalva. Ezenkor a kézikapcsoló vissza kell helyezni és 20—30 másodperc elteltével kell újból megkísérelni a hívást.</p>	
<p>Fentiek alapján a központ céltalan lefoglatásának elkerülése érdekében a következőket rendeljük:</p>	
<p>A hívott állomás csengetésének megszólalása után késedelem nélkül, azonnal jelentkezni kell.</p>	
<p>A hívóállomás nem jelentkezés esetén, no eseményesen feleslegesen soká. Ha foglaltsági jel hallatszik, a hívó azonnal helyezze vissza a kézikapcsolót.</p>	
<p>Az önkapcsoló távbeszélő hálózatot magánélelt közleményekre igénybe venni nem szabad (106/a. utasítás 1. cikk 2. pont) és a hivatalos értekezések időtartama is lehetőleg rövid legyen.</p>	
<p>Szigorúan eltiltjuk azt a helytelen szokást, hogy</p>	
<p>a kézikapcsolót hosszabb ideig leemelve tartják akkor is, amikor a kért választ azonnal nem adható meg.</p>	
<p>Feltétlenül mellőzendő, mert céltalan és üzemzavart vagy helytelen működést idéző elő a számírtas forgásának sietlése vagy lassítása és a kézikapcsoló villájának folytonos lenyomása és felengedése!</p>	
<p>Egyoldalú bontás, tehát üzemzavar áll elő akkor is, ha az egymással összeköttetésben levő állomásoknak csak egyikét helyezi vissza kézikapcsolóját.</p>	
<p>Helytelen eljárás az is, hogy mellékalomással lefolytatott beszélgetés után a főállomásra való visszakapcsolást mellőzik.</p>	
<p>Felhívjuk az önkapcsoló távbeszélők központokkal bíró szolgálati funkciókat, hogy a központ kedvezőbb kihasználása érdekében fentiek szigorú betartásáról feltétlenül gondoskodjanak.</p>	
<p>A Budapesti Keleti p.-u.-i önkapcsoló távbeszélők központ állomásainak 1932 november 1-től érvényes jegyzékében a következő változásokat kell keresztülvizetni:</p>	
<p><b>5. oldalon:</b></p>	
Törölendő:	Avy. Öregégi és rokkantsági ügyek . . . . . 545 m.
Beirandó:	Elnökség . . . . . 547
	Am. Adó- és illetékügyek . . . 545 m.
<p><b>6. oldalon:</b></p>	
Törölendő:	Dn. Felépítmenyi csoport . . . 155
	Dn. Különleges csoport . . . . 155 m.
Beirandó:	Ci. Személy- és poggyászelj-szabás, Osztályfőnök . . . . . 140 m.
	Civ. Szállítványozási osztály kezelő . . . . . 250 m.
	Civ. Szállítványozási osztály előadók . . . . . 259 m.
	Civ. Szállítványozási osztály előadók . . . . . 212
	Dn. Különleges csoport . . . . . 155
<p><b>7. oldalon:</b></p>	
Beirandó:	Fa. Szénügyek . . . . . 192
	Fa. Szénügyek . . . . . 192 m.
<p><b>8. oldalon:</b></p>	
Törölendő:	Fa. Szállítványozási előadók . . 259
	Fa. Szállítványozási csoport . . 212
Beirandó:	Gt. Szénügyek . . . . . 206
<p><b>9. oldalon:</b></p>	
Törölendő:	Szénellátási miniszteri bizottság és MAV szénosztály:
	Miniszteri biztos . . . . . 192 m.
	Műszaki ügyek . . . . . 192
	Gazdasági ügyek . . . . . 206
<p><b>10. oldalon:</b></p>	
Törölendő:	III. oszt. főn. lakása . . . . . 384
	III. oszt. forg. előadók . . . . . 418
Beirandó:	II. oszt. vonalbiztosok és illeté- ügyek . . . . . 300
	III. oszt. állomásvizsgálók . . . 546

## 4.b Alközpontok

## 4.c Mellékközpontok

1964.07.09.

6.f-121

F e l j e g y z é s

készült 1964. július 9-án a 9.A. osztályban az STB alközpontok és a tie-line szekrények rendelkezéssel kapcsolatban.

Jelen vannak: BHG. részéről: Kardos József  
Országzászló

MÁV részéről: Pap János  
Szalontai Lejos

A megállapítások a következők:

STB-2-55-ös alközpontok és tie-line szerelvények szükségessé váltak külön szállításra, illetve együtt szerelve a következő helyekre, ahol az üzembehelyezést a MÁV végzi.

Régi központosított szempontjából a jelenleg üzemelő és f. ében szállítandó alközpontok jövőbeni üzemeltetési helyeit is a feljegyzésben rögzítjük, melyek a MÁV állásán mellékközpontként fognak üzemelni.

Budapest Igazgatóság / 01. Nagybudapest / területe:

- 1./ A jelenlegi Landler 200 vonalas 7D-PEX központ 400-ra bővítendő, mely a Veszprémi Igazgatóság 2000 vonalas központ mellékközpontjaként fog üzemelni az egyenértékű trónkon keresztül.
- 2./ Landler központra csatlakoztatandó a Dunakeszi J.J.Ü.V. 7055-ös alközpont, melyet a központtól való átszállítás után kell üzembehelyezni. Az alközpont részére 5 fővonal biztosítandó.
- 2./ Gussev u. lobe a saóbi és sárvári 7035-ös alközpontok kerülnek.

Budapest Igazgatóság / 02. Budapest-Vidék / területe:

- 1./ Hegyeshalom a Dorogon felszabaduló 7055-ös alközpont kerül. Uj 5 ák-s tie-line kiegészítés szükséges. A tie-line a győri algóhoz 50 per.-u trónkok útján kapcsolódik.
- 2./ Kisbérre új 50 vonalas STB 2-55-ös alközpont szükséges, egyidejű 5 ák-s tie-line szerelvényel, mely a komáromi algóhoz 50 per.-u trónkokkal kapcsolódik.
- 3./ Tatabánya-alsóra f. évi szállításból 100 vonalas STB-2-55-ös alközpont kerül. Ahhoz, hogy a komáromi algóhoz mellékközpontként csatlakozzék 50 per.-u trónkok útján szükséges 1 db 3 ák-s és 1 db 5 ák-s tie-line szekrény.
- 4./ Ecsétre új szállítandó 50 vonalas STB 2-55-ös alközpont szükséges 3 ák-s tie-line kiegészítéssel, mely 50 per.-u trónkokkal kapcsolódik a komáromi algóra.
- 5./ Pusztaszabolcsra marad a jelenlegi 7055-ös alközpont, de ehhez 2 db 3 ák-s tie-line szekrény szükséges, melyek a székelyházi algóhoz vonalcsatlakozó ák-n keresztül kapcsolódnak.
- 6./ Szobra 50 vonalas STB 2-55-ös alközpont szükséges 1 db 3 ák-s tie-line kiegészítéssel, mely 50 per.-u trónkokkal kapcsolódik a váci algóra.
- 7./ Balassagyarmatra az ezévi szállításból 100 vonalas STB 2-55-ös alközpont kerül, melyhez 2 db 3 ák-s tie-line szekrények szükségesek. Balassagyarmat a váci algóra szűcsáramu trónkok segítségével csatlakozik.

Stencil száma: 11619/1964.

- 2 -

ságok. Balassagyarmat a váci algóra szűcsáramu trónkok segítségével csatlakozik.

- 8./ Cegléden a jelenlegi 7055-ös alközpont 2 db 5 ák-s tie-line szekrény szükséges, mely a szolnoki algó 7D-PEX központjára 50 per.-u trónkokkal kapcsolódik.
- 9./ Orkényre új 50 vonalas STB 2-55-ös alközpont szükséges 3 ák-s tie-line szerelvényel kiegészítve, mely a 02-es távolsági vonalcsatlakozó ák-ra csatlakozik.
- 10./ A szolnoki MÁV kórház és Központi Rendelőbe a Veszprémben felszabaduló 200 vonalas 7055-ös alközpont kerül, melynek 6 üzemi vonalát kell biztosítani.
- 11./ Selyőtarjában a váci 7055-ös alközpont kerül a kisterenyi /Uj-Hegybatony/ 7D-PEX központ alközpontjaként.

Miskolc Igazgatóság /04/ területe:

- 1./ Tiszapalkonyára új 50 vonalas STB 2-55-ös alközpont szükséges 3 ák-s tie-line kiegészítéssel, mely 50 per.-u trónkokkal kapcsolódik a miskolci 7D-PEX központra.
- 2./ Nyékládházára új 50 vonalas STB-2-55-ös alközpont szükséges 5 ák-s tie-line kiegészítéssel, mely 50 per.-u trónkokkal kapcsolódik a miskolci 7D-PEX központra.
- 3./ Diósgyőrben a Berentén felszabaduló 7055-ös alközpont kerül, de szükséges hozzá 5 ák-s tie-line szekrény, mely 50 per.-u trónkokkal kapcsolódik a miskolci 7D-PEX központra.
- 4./ Sajókeresztúrra új 50 vonalas STB 2-55-ös alközpont szükséges 5 ák-s tie-line szekrényel együtt, mely 50 per.-u trónkokkal kapcsolódik a miskolci 7D-PEX központra.
- 5./ Hidasnémeti-re új 50 vonalas STB 2-55-ös alközpont szükséges 3 ák-s tie-line kiegészítéssel, mely szűcsáramu trónkokkal kapcsolódik a miskolci 7D-PEX központra.
- 6./ Kál-Kápolnára új 50 vonalas STB 2-55-ös alközpont szükséges 3 ák-s tie-line szerelvényel, mely 50 per.-u trónkokkal kapcsolódik a füzessabonyi algóra.
- 7./ Begerbe a Komáromban felszabaduló 7055-ös alközpont kerül, melyhez 5 ák-s tie-line szekrény szükséges és az 50 per.-u trónkokkal kapcsolódik a füzessabonyi algóra.
- 8./ Gyöngyösrre a jelenlegi központhoz két 5 ák-s tie-line szekrény szükséges, mely 50 per.-u trónkokkal kapcsolódik a vámosgyőri algóhoz.
- 9./ Ózdra a Bánrévén felszabaduló 7055-ös alközpont szerelendő, melyhez 5 ák-s tie-line szerelvény szállítás szükséges, melylyel a bánrévi algóhoz kapcsolódik 50 per.-u trónkokon keresztül.
- 10./ Sárcsopotokra a Sátoraljaújhelyen felszabaduló 7055-ös alközpont telepítendő át a 7D-PEX központ üzembehelyezése után. Szükséges két 3 ák-s tie-line szerelvény, melyek 50 per.-u trónkokkal kapcsolódnak a sátoraljaújhelyi algóra.

Stencil száma: 11623/1964.



- 3 -

## Debrecen Igazgatóság / 05 / területe:

- 1./ Kisujszállásra új 50 vonalas STB 2-55-ös alközpont kerül 3 ák-s tie-line szereléssel, mely a püspökudvarányi algcóra kapcsolódik 50 per.-u trónkökkel.
- 2./ Biharkevesztúrra új 50 vonalas STB 2-55-ös alközpont kerül Komorórádól, mely a püspökudvarányi algcóra kapcsolódik szünetáramu trónkökkel, 3 ák-s tie-line szerelvény szükséges.
- 3./ Tiszalókre 50 vonalas új STB 2-55-ös alközpont szükséges 3 ák-s tie-line szereléssel együtt, Tiszalók a nyíregyházi algcóra 50 per.-u trónkökön keresztül kapcsolódik.
- 4./ Vásárosnaményre új 50 vonalas STB 2-55-ös alközpont szükséges 3 ák-s tie-line szereléssel együtt, mely 50 per.-u trónkökkel csatlakozik a mátészalkai algcóra.
- 5./ Kisvárdára 100 vonalas 7055-ös alközpont kerül Mátészalkáról. Szükséges hozzá 3 ák-s tie-line szerelvény, mely 50 per.-u trónkökkel Záhony algcóra csatlakozik.

## Szeged Igazgatóság / 06 / területe:

- 1./ Vésztőre 50 vonalas STB 2-55-ös alközpont kerül Mezöhegyesről 3 ák-s tie-line szereléssel együtt, mely szünetáramu trónkökkel kapcsolódik a békéscsabai algcóra.
- 2./ Hódmezővásárhely 100 vonalas STB alközpont 5 ák-s tie-line szereléssel 50 per.-u trónkökön kapcsolódik aszszegedi 7D-FBX központra.
- 3./ Orosháza 50 vonalas STB 2-55-ös alközponttal és 3 ák-s tie-line szereléssel kapcsolódik 50 per.-u trónkökön a békéscsabai algcóra.
- 4./ Mezőtúr 50 vonalas STB 2-55-ös alközponttal és 5 ák-s tie-line szereléssel kapcsolódik szünetáramu trónkökkel a békéscsabai algcóra.
- 5./ Lókabázásra a jelenlegi szentesi 7055-ös alközpont kerül a tie-line szereléssel együtt, mely 50 per.-u trónkökkel kapcsolódik a békéscsabai algcóra.
- 6./ Kiskunhalasra új 50 vonalas STB 2-55-ös alközpont 3 ák-s tie-line szereléssel 50 per.-u trónkökkel kapcsolódik a Kecskeméti algcóra.
- 7./ Kiskőrösre a jelenlegi kiskunhalasi 7055-ös alközpont kerül a tie-line szereléssel együtt / 5 ák-s /, mely 50 per.-u trónkökkel kapcsolódik a kiskunhalasi algcóra.
- 8./ Kelebiára a jelenlegi baja 50 vonalas STB 2-55-ös alközpont kerül a tie-line szereléssel együtt, mely 50 per.-u trónkökkel kapcsolódik a kiskunhalasi algcóra.

Stencil száma: 11619/1964.

- 4 -

## Pécs Igazgatóság / 05 / területe:

- 1./ Harkányfürdőre a barcsi 50 vonalas STB 2-55-ös alközpont kerül, melyhez 5 ák-s tie-line szerelvény szükséges, mely szünetáramu trónkökkel csatlakozik a pécsi 7D-FBX központhoz.
- 2./ Somogyiszobra új 50 vonalas STB 2-55-ös alközpont szükséges 3 ák-s tie-line szereléssel együtt, mely 50 per.-u trónkökkel kapcsolódik a kaposvári algcóra.
- 3./ Murakeresztúrre a jelenleg Sorbogárdon lévő 50 vonalas STB 2-55-ös alközpont kerül. Ehhez szükséges 5 ák-s tie-line szerelvény, mely 50 per.-u trónkökkel kapcsolódik a nagykanizsai algcóra.
- 4./ Gyékényesre 50 vonalas STB 2-55-ös alközpont kerül még ez évben. Szükséges hozzá 3 ák-s tie-line szerelvény, mely 50 per.-u trónkökkel kapcsolódik a nagykanizsai algcóra.
- 5./ Komlóra új 50 vonalas STB 2-55-ös alközpont szükséges 3 ák-s tie-line szereléssel, mely 50 per.-u trónkökkel kapcsolódik a dombóvári algcóra.
- 6./ Szekszárdra 7055-ös 100 vonalas alközpont kerül Bátaszékről. Szükséges 3 ák-s tie-line szerelvény, mely 50 per.-u trónkökkel kapcsolódik a bátaszéki algcóra.
- 7./ Dunaujvárosra marad a 100 vonalas 7055-ös alközpont, de kiegészítendő kettő 3 ák-s tie-line szereléssel, melyek a sárbogárdi algcóra szünetáramu trónkökkel kapcsolódnak.
- 8./ Balatonszentgyörgyön marad a jelenlegi 50 vonalas STB 2-55-ös alközpont, melyhez szükséges 5 ák-s tie-line szerelvény. A központ a siófoki algcóra szünetáramu trónkökkel kapcsolódik.

## Szombathely Igazgatóság / 07 / területe:

- 1./ Sárvarra új 50 vonalas STB 2-55-ös alközpont szükséges 5 ák-s tie-line szereléssel együtt. A központ 50 per.-u trónkökkel kapcsolódik a szombathelyi 7D-FBX központra.
- 2./ Nagykapornakra új 50 vonalas STB 2-55-ös alközpont szükséges 3 ák-s tie-line szereléssel együtt, mely 50 per.-u trónkökkel kapcsolódik a zalaggerszegi algcóra.
- 3./ Türrjére új 50 vonalas STB 2-55-ös alközpont szükséges 5 ák-s tie-line szereléssel együtt, mely 50 per.-u trónkökkel kapcsolódik a zalaggerszegi algcóra.
- 4./ Keszthelyre új 50 vonalas STB 2-55-ös alközpont szükséges 3 ák-s tie-line szereléssel együtt, mely 50 per.-u trónkökkel kapcsolódik a tapolcai algcóra.
- 5./ Várpalotára új 50 vonalas STB 2-55-ös alközpont szükséges 3 ák-s tie-line szereléssel együtt, mely 50 per.-u trónkökkel kapcsolódik a veszprémi algcóra.

Stencil száma: 11620/1964.

- 5 -

- 6./ Pápára a jelenlegi 7055-ös alközpont kiegészítendő egy 3 ák-s és egy 5 ák-s tie-line szereléssel, melyek 50 per.-u trónkökkel kapcsolódnak a cellődmölki algcóra.
- 7./ Ajkára a jelenlegi 50 vonalas STB 2-55-ös alközpont kiegészítéseként 50 ák-s tie-line szerelvény szükséges, mely 50 per.-u trónkökkel kapcsolódik a cellődmölki algcóra.
- 8./ Sopron GYSEV Igazgatóság épületébe a jelenleg Sopron-délre üzemben lévő 200 vonalas STB 2-55-ös alközpontot kell át-helyezni alközponti jelleggel, hogy az a GYSEV városi forgalmát is lebonyolíthassa.

1 db 10 áramkörből álló 50 per.-u központi tárcsászó keret az alábbi újonnan rendelt központjeinkbe szükséges.

## Budapesti Igazgatóság:

Kőbányai Távközlési Üzem 2 db  
Vác  
Komárom  
Dorog  
Kunszentmiklós  
Kisterenyé

## Miskolc Igazgatóság:

Füzesabony  
Vámosgyörk  
Szerencs  
Bánréve  
Berente  
Somoskőujfalu

## Debreceni Igazgatóság:

Mátészalka  
Tiszafüred  
Nyíregyháza

## Szombathelyi Igazgatóság:

Tapolca  
Sopron

## Szegedi Igazgatóság:

Mezőhegyes  
Szentes  
Kecskemét  
Kiskunhalas  
Baja

## Pécsi Igazgatóság:

Nagykanizsa  
Barcs  
Siófok  
Bátaszék  
Sárbogárd

Egy és két áramkörös 50 per.-u tranzisztoros állomási tárcsászó szerelvények rendelése külön géplapon történik.

Stencil száma: 11621/1964.

### 4.d 7D-PBX központok

1965

Feljegyzés:

Felvéve: 1965. évi február 26-án Békéscsabán.

Jelen vannak: BHC. részéről: Kardos József  
Khek Antal  
Országh László  
Szalontai Lajos  
Pap János  
V. osztály. Bálint Dezső  
Kojnok Jenő  
Ludányi István  
Oláh János  
Széll László  
Cséry Gyula

Vasutstervező: Széll László  
Cséry Gyula

A békéscsabai telefonközpont 200-ról 400 vonalra bővítendő. A központ három állványsora kb. 2 m hosszban meghosszabbítandó. Az állványsorok a következőképpen szerelendők:

1-2 állványsorba a 3-4-ik század bővítés kerül.  
3. állványsorba az 50 periodusu központi áramköri keretek az állványsor meghosszabbításának irányában eltávolítandók és a felszabaduló keret helyre kábelezandó be egy 5-ák-s kétirányú trónk ák-i keret. A jelenlegi állványsor végén lévő szabad keret helyre szerelendő be a többlét regisztrar keret. A kétirányú keret utólag megrendelendő 5 db géppel együtt. Az ák-pekét a jelenlegi T.Csk. gépkerepre kell beépíteni. Az állványsorba helyezendő el továbbá a motorindító keret is.

A központ töltő berendezését illetően a MÁV 1965. március 16-ig nyilatkozik.

A központ távolsági forgalmát az egyes irányokban az alábbiak szerint kell biztosítani/MÁV/

	egyir.kimenő	fogadó	ák.	kétir.ák.	fogl.h.	többlet.
Békéscsaba-Szeged	7	7	6/8/	1	1	
Mezőtúr	2	2	2	1	1	
Lókúsháza	-	-	3	1	1	
Oroszháza	-	-	3	1	1	
Vésztő	-	-	3	1	1	
Szolnok	-	-	3	1	1	
Mezőhegyes	-	-	13/	1	1	

Az új 5-ák-s kétirányú keret üzembehelyezése után a szegedi áramkörök száma kettővel, míg a megmaradó három áramkörrel kell biztosítani a mezőhegyesi irány kiszolgálását.

Lókúsháza és Oroszháza kiszolgálását 50.per., míg a többi irány szűktrónk kétirányú trónk áramkörrel kell biztosítani.

A kétirányú áramkörök szűktrónk átalakításait a MÁV végzi el.

K.m.f.

Kardos József s.k.      Pap János s.k.      Bálint Dezső s.k.  
Országh László s.k.      Szalontai Lajos s.k.      Oláh János s.k.  
Khek Antal s.k.      Cséry Gyula s.k.      Kojnok Jenő s.k.  
Ludányi István s.k.

A másolat hiteles:  
Tóth Károly

Márc. 27. 1965. J.F./E

Feljegyzés:

Felvéve: 1965. évi február 26-án Békéscsabán.

Jelen vannak: BHC. részéről: Kardos József  
Khek Antal  
Országh László  
Szalontai Lajos  
Pap János  
V. osztály. Bálint Dezső  
Kojnok Jenő  
Ludányi István  
Oláh János  
Széll László  
Cséry Gyula

Vasutstervező: Széll László  
Cséry Gyula

A békéscsabai telefonközpont 200-ról 400 vonalra bővítendő. A központ három állványsora kb. 2 m hosszban meghosszabbítandó. Az állványsorok a következőképpen szerelendők:

1-2 állványsorba a 3-4-ik század bővítés kerül.  
3. állványsorba az 50 periodusu központi áramköri keretek az állványsor meghosszabbításának irányában eltávolítandók és a felszabaduló keret helyre kábelezandó be egy 5-ák-s kétirányú trónk ák-i keret. A jelenlegi állványsor végén lévő szabad keret helyre szerelendő be a többlét regisztrar keret. A kétirányú keret utólag megrendelendő 5 db géppel együtt. Az ák-pekét a jelenlegi T.Csk. gépkerepre kell beépíteni. Az állványsorba helyezendő el továbbá a motorindító keret is.

A központ töltő berendezését illetően a MÁV 1965. március 16-ig nyilatkozik.

A központ távolsági forgalmát az egyes irányokban az alábbiak szerint kell biztosítani/MÁV/

	egyir.kimenő	fogadó	ák.	kétir.ák.	fogl.h.	többlet.
Békéscsaba-Szeged	7	7	6/8/	1	1	
Mezőtúr	2	2	2	1	1	
Lókúsháza	-	-	3	1	1	
Oroszháza	-	-	3	1	1	
Vésztő	-	-	3	1	1	
Szolnok	-	-	3	1	1	
Mezőhegyes	-	-	13/	1	1	

Az új 5-ák-s kétirányú keret üzembehelyezése után a szegedi áramkörök száma kettővel, míg a megmaradó három áramkörrel kell biztosítani a mezőhegyesi irány kiszolgálását.

Lókúsháza és Oroszháza kiszolgálását 50.per., míg a többi irány szűktrónk kétirányú trónk áramkörrel kell biztosítani.

A kétirányú áramkörök szűktrónk átalakításait a MÁV végzi el.

K.m.f.

Kardos József s.k.      Pap János s.k.      Bálint Dezső s.k.  
Országh László s.k.      Szalontai Lajos s.k.      Oláh János s.k.  
Khek Antal s.k.      Cséry Gyula s.k.      Kojnok Jenő s.k.  
Ludányi István s.k.

A másolat hiteles:  
Tóth Károly

1967

Feljegyzés:

Felvéve: 1967. augusztus hó 15-én a T.B.Központi Főnökség helyiségében.

Jelen vannak: Pap János  
Szórád István  
Szilvás Géza  
Nagy József  
Dőcségi József

Tárgy: Budapest telefonközpontjai közötti trónk-rendezés.

1./ A Kőbányai Távközlési Üzem 800 vonalas telefonközpontja csak a trónk-rendezés után kerülhet beindításra.

2./ Főosztály-KTÜ között a tervezett 10-10 kimenő, bejövő egyenlő trónk ák. nem valósítható meg a főosztályi Csk gépek vesztésségi ivpontbeültetése miatt. A főosztályi központ kimenő forgalma a Kerepesi uti központban fog lebonyolódni. ~~XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX~~ A bejövő forgalom azonban közvetlenül megvalósítható. Így a főosztályon a kőbányai kimenő áramkörök a jelenlegi Alsó-központ bejövő áramköreivel kell szembefordítani.

3./ A Kerepesi uti központ Csk gép ivest felül kell vizsgálni BVKH és főosztály irányába a kimenő áramkörök száma marad. Az ivpontbeültetés a következő:

Kerepesi ut	-	01 TVK	15	ák + 1	fogl.h.	11	ivpontra
	-	02 TVK	20	+ 1		21	"
	-	Főosztály	27	+ 1		28	"
	-	Kőbánya	20	+ 1		16	"
	-	BTÜ	15	+ 1		11	"
	-	BVKH	23	+ 1		15	"

4./ A Budai Távközlési Üzem helyi telefonközpontjának Csk gépek ivpontbeültetését is a távolsági vonalkapcsoló szerelésével együtt el kell végezni a BHC-nál.

Ivontbeültetés a következő:

BTÜ	-	01 TVK	15	ák.
	-	02 TVK	15	ák.
	-	Főosztály	15	ák.
	-	Kőbánya	15	ák.
	-	Igazgatósz.	15	ák.
	-	BVKH	15	ák.

5./ BVKH központnál a 01 TVK-ra kell kútni a jelenlegi 3 db. kimenő-áramkör, míg a 02 TVK-féle készülékeket hívásokat a BTÜ helyi központja felé kell elküldeni. A 01-02 TVK-k üzembehelyezése után felülvizsgálandó a trónk-rendezés kérdése.

6./ Landler JUV. központban egyenlőre munkálatokat végezni nem kell. Az előkészített áramkörök részére fizikai vonalakat kell biztosítani.

A 3./ pont ivpont kiosztását, valamint a többi előkészítendő munkát 1967. augusztus hó 31-ig kell elvégezni.

A Kőbányai Központ üzembehelyezéséről a f. hó 31-i megbeszélésen történi döntés a felmért adatok alapján.

k.m.f.

Pap János sk.      Szórád István sk.      Szilvás Géza sk.

1974

Magyar Államvasutak  
Igazgatósága Budapest  
Biztosítóbiztosítási és Automatizálási  
Osztály

Tárgy: Ajánlatkérés 7D-EBX  
telefonközpontra.

Kiadó: Bencze László  
Telefon: 340-593.

Gy.132-317/1974.Bi.Aut.o.

Beloianimes Híradástechnikai Gyár  
1509 B u d a p e s t  
Pr. 2

Már 1969. évben ismert volt, hogy Rotary rendszerű központ gyártását önk megakasztották. Ezért a lehetőségekhez mérten egyes helyekre központ bevitelét, fenntartás elősegítését szerelvényeket rendel meg a MÁV Anyagellátási Igazgatóság. Ezek a szerelvények a BHG-ban már gyártásra programozva voltak, amikor hitelfedezet hiánya miatt stornóznia kellett.

Igy más központ típus felé fordult a figyelem. Belföldi gyártmányokat figyelembe véve csak az önk fejlesztette ECR /elektronikus vezérlésű crossbar/ és a licenc alapján gyártott LM Ericsson központok ARK és ARM típusai jöhettek szóba.

A két típus azonban a MÁV hálózatában egyelőre műszaki és gazdasági szempontból nem alkalmazható.

A KPM Vasúti Főosztály Biztosítóbiztosítási és Automatizálási Szakosztályával történt megállapodásuk alapján lehetőség van meghatározott mennyiségű Rotary rendszerű szerelvények gyártására a MÁV részére.

Fentiekkel kapcsolatban kérjük, hogy az alábbi be-  
rendezésekre szíveskedjék az ajánlatát megküldeni. /Az ajánlat ismeretében a szükséges hitel biztosítjuk, illetve a megrendelést a t.Gyár részére megküldjük/.

1./ Távolsági vonalkapcsoló /01-02/ részére:  
a/ 2 db 2-713004-011 transzlátor keret  
b/ 1 db 2-715002-011 TÖK gépkeret

2./ Vác új épületbe:  
a/ Vél.felügyeleti munkahely  
b/ Helyközi normál vizsgálóasztal  
c/ 3 főcsoport regiszter, 3-3 alcsoporttal  
d/ 4 keret 4 huzalos szűnetáramú, kitérőnyű  
3 db dugaszolható jelfogószákkal.  
e/ CLB-1 hangfrekvenciás áramkörti szerelvények.

2 -

3./ Győr  
Távolsági vonalkapcsoló /Cellőműk és Sopron határközpontok, Nagyveszélom és Rajka mellékközpontok kapcsolására/

a/ 1 db TCSK gépkeret  
1 db THK gépkeret  
1 db TÖK jelfogókeret  
1 db TÖK gépkeret  
1 db Transzlátor keret  
1 db Vegyeskeret  
1 db Helyközi pontból bejövő keret  
1 db TVK-ból bejövő CSK keret  
1 db 20 gázas CSK gépkeret  
1 db 4 huzalos szűnetáramú kimenő keret  
1 db 4 huzalos szűnetáramú bejövő keret  
2 db 4 huzalos szűnetáramú kitérőnyű keret

b/ Választásfelügyeleti munkahely  
c/ Helyközi normál vizsgálóasztal

4./ Pusztaszabolcs  
a/ 100 vonalas 7D-EBX központ kétáramú 4 áramkörtű regiszter főcsoportokkal, CLB-1 hangfrekvenciás áramkörti szerelvényekkel.  
b/ Távolsági vonalkapcsoló /Sárbogárd, Dunaujváros határközpontok kapcsolódása miatt/.

1 db TCSK gépkeret  
1 db THK gépkeret  
1 db TÖK jelfogókeret  
1 db TÖK gépkeret  
1 db transzlátor keret  
1 db vegyeskeret  
1 db helyi központból bejövő keret  
1 db TVK-ból bejövő CSK keret  
3 db 4 huzalos szűnetáramú kitérőnyű keret  
1 db 20 gázas CSK gépkeret

c/ Választásfelügyeleti munkahely  
d/ Helyközi normál vizsgálóasztal.

Ajánlatát az alábbi címre szíveskedjék megküldeni:  
MÁV Budapesti Igazgatóság, Biztosítóbiztosítási és Automatizálási Osztály, 1426 Budapest, Pr.9.

Budapest, 1974. június 18-án.

Biztosítóbiztosítási és Automatizálási Osztály

*Az ajánlati példányt  
előre Ham: Siket József*

*Török János  
osztályvezető*

*Návodlat*

1977

Magyar Államvasutak  
Balparti Biztosítóbiztosítási és Automatizálási  
Fenntartási Főnökség  
Budapest, X. Horog u. 5.

6.F-230

2463  
...../1977.BBFF.

MÁV. Budapesti Igazgatóság  
Biztosítóbiztosítási és Automatizálási  
Osztály

B u d a p e s t, VIII.  
Kerepesi út 3. sz.é

Jelentem, hogy a Bp.Ig. BBFF. területén Grémálé központok vizsgálatának az eredménye 1977. negyedévére a következők:

A vizsgált központ	kapa- citás	vizsgálati hívások		tévés hívások		Ussz.
		helyi kimenő	helyi kimenő	helyi kimenő	Ussz.	
111. Igazgatóság	1200	250	250	2	2	4
131. Kmetty u.	2000	450	450	2	1	3
161. Kőbánya	800	200	200	2	1	3
181. Landler	400	100	100	1	1	2
211. Szolnok	600	150	150	2	0	2
210. Nagykáta	50	13	12	0	0	0
217. Cegléd	150	38	37	0	1	1
219. Szajol	50	13	12	0	0	0
221. Hatvan	300	75	75	0	1	1
225. Salgótarján	100	25	25	1	0	1
227. Aszód	50	13	12	0	0	0
237. Balassagyarmat	100	25	25	0	0	0
231. Vác	200	50	50	0	1	1
235. Szob	50	13	12	0	1	1
		1415	1410	10	8	18
Usszesen:		2825				

Értékelés:  $\frac{1415}{18} \cdot 10 + 90$   
É =  $\frac{56,9}{18} \cdot 10 + 90 = 121,38$

Budapest, 1977. május hó 10.

*t. Kéle a pályát  
még feladat jelölés*

Balparti Biztosítóbiztosítási és Automatizálási  
Fenntartási Főnökség

*Bencze László*  
/Bencze Gábor/  
Távközlési vezetőmrnk

Biztosítóbiztosítási és Automatizálási  
Szakosztály D. Építési Osztály

109036/1977.

Tárgy: Távbeszélő központok szerelvények átadására.

Ugyintézés: Székelyhidi László 37-20.

MÁV Igazgatóság  
Biztosítóbiztosítási és Automatizálási Osztály  
Budapest.

Értesítjük, hogy a Vasúti Főosztály 9.D. Osztálya és a BHG Kereskedelmi Osztálya között a lezárt 7D-EBX távbeszélő központok és TVK-k szerelési időpontjait illetően megállapodás jött létre.

A BHG szerelési kapacitását, a szerelések MÁV által történt eddigi előkészítését, valamint azt figyelembe véve, hogy a szerelés földrajzilag közel fekvő helyeken egyszerre történjen, a következő határidőben állapodtunk meg:

ERU	1979. 09. 31.
Vác	1979. 10. 31.
Győr	1979. 06. 30.
Hatvan	1980. 12. 31.

Mivel Sárbogárd távközlési góc tekintetében nincs építészeti kivitelés, az oda biztosított anyagmennyiséget Hatvan távközlési központban kell felszerelni.

A szerelési költség az anyagár 20-30 %-a. Pontos szerelési költséget a BHG a szerelési szerződés-tervezetben fogja közölni. A szükséges pénzügyi fedezetet kérjük a megadott időpontokra biztosítani.

Mivel az anyag lezártára és a szerelés megkezdésére között időeltérés jelentkezik a garancia kérdése is felvetődött.

A lehetőleg variánsok közül számunkra legkedvezőbbnek tartjuk az évi 2 % garanciális költség felszámítását, mely esetben a szerelés befejezése után 12 hónappal tolong ki a garancia ideje. Amennyiben lehetőség a t. beruhások est vegyek figyelembe.

A szerelési szerződések megkötésével kapcsolatos nehézségek elkerülése érdekében kérjük, hogy a jövőben olyan berendezéseket, melyek szerelése a MÁV-nak szűkebb kapacitása nem áll rendelkezésre /távbeszélő központok, többszámú tb. berendezések/ csak vállalkozói szerződéssel rendeljék /anyagállítást és szerelést együttesen/.

Lehetőleg ne kössenek szerződést csak anyagállítárra, mert fennáll annak a veszélye, hogy az anyagállítás és a szerelés megkezdése között túl hosszú idő telik el. Így a használatban vett állóeszközök számát növelnek, mely gazdasági szempontból kedvezőtlen.

Budapest, 1977. július 25.

Biztosítóbiztosítási és Automatizálási  
Szakosztály D. Építési Osztály

A kiadmányok... Mandola István ek.  
...osztályvezető.

*Ajánlati példányt  
előre Ham: Siket József*

4.d2 7D-PBX központok táblázatok

TELEFONKÖZPONTOK				
ÜZLETVEZETŐSÉG		IGAZGATÓSÁG		
Helye	Típusa	Kapacitása	Üzemeltetés ideje	Vezetők Munkatársak
<b>BUDAPEST</b>				
Bp. Keleti pu	WATER-STRONGER	20 50	1910-14 1914-18	Halmi Ernő Dávid Ferenc
	bővítve 34		1916-18	távírdellenőrök, beruházók
Bp. Nyugati pu	STRONGER	240	1918-24	
	STRONGER	100	1916-	
Bp. KELETI pu	WESTERN-ROTARY	360	1924. XII. 13.	Halmi Ernő
	7 A 1	+ 100	1932	Dávid Ferenc Dózsa Géza főművezető
MÁV IGAZGATÓSÁG (Andrássy ut 73-75)	7D-PBX	600	1941-73	Wirth Mihály Csomós Ferenc
számváltás 1963-ban: 31-00 - 36-99				Hidvégi László
+ 37-00 - 37-99 VK kezi kapcsolási távolsági központ a 100 vonalas bővítéssel	LB - CB	2 mh + 4 mh	1941-67 1947-67	Pitzer Tibor
Déli ÜZLETVEZETŐSÉG (Kerepesi u 3. pince)	7D - PBX	400	1941-52	Dózsa Géza Kutas Rezső
31-00 - 34-99				
Északi ÜZLETVEZETŐSÉG (Teréz ill. Lenin krt)	7D PBX (magas ke- ret)	400 + 200	1941-73 1966-73 1963	Sipos Cserhalmi Pál Zimányi József Lengyel Tibor Darózi Károly
21-00 - 23-99 Számcsere: 41-00 - 43-99 ill.				

TELEFONKÖZPONTOK				
ÜZLETVEZETŐSÉG		IGAZGATÓSÁG "01"		
Helye	Típusa	Kapacitása	Üzemeltetés ideje	Vezetők Munkatársak
<b>BUDAPEST</b>				
Bp. IGAZGATÓSÁG (Kerepesi út)	7D PBX (magas ke- ret)	1200	1952-	Tinkóczi József
31-00 - 42-99				Szabó Sándor
Számcsere: 11-00 - 22-99			1963	Nagy István Szilágyi István Gündel Ferenc
<b>VEZÉRIGAZGATÓSÁG</b>				
(Andrássy u / Népköz- társaság u 73-75)	7D PBX (magas ke- ret)	600	1941-73	Wirth Mihály
(11-00 - 16-99)		+ 100	1947-73	Csomós Ferenc
Számcsere: 31-00 - 37-00			1963	Hidvégi László Honfi János Katona Lajos Pitzer Tibor
(Knetti u)	7D PBX	2000	1973-	Szabó Sándor Nagy István Szabó Károlyné Baran József Darózi Károly Gábell Ágnes Maródi István Orsz Józsefné Gündel Ferenc
Nemzetközi telefonköz- pont	AISZK	100	1973-1990	Nagy István Katona Lajos Honfi János

1. Magyar kir. Államvasutak, Igazgatóság és Üzletvezetőségek (1867-)

2. Budapest Igazgatóság 01/I.

TELEFONKÖZPONTOK				
ÜZLETVEZETŐSÉG		IGAZGATÓSÁG "01"		
Helye	Típusa	Kapacitása	Üzemeltetés ideje	Vezetők Munkatársak
<b>BUDAI TÁVKÖZLESI ÜZEM</b> (Aladhegy u)				
51-00 - 54-00	7D PBX	400	1957-	Cserhalmi Pál
55-00 - 56-99		+ 200	19 -	Dudás Gyula Józsa József Deák Géza
- Építési főnökség (Hunyadi J u 12)	St. 7055	100	19 -	Dudás Gyula Józsa József
57-00 - 57-99	St. 7055	100	1962-	Dudás Gyula Józsa József
- GYSEV VIG (Szilágyi D tér)				
58-00 - 58-99				
TVK távolsági vonalak kapcsolója	TVK		1965-68	Dudás Gyula Józsa József Szabó Károlyné Bencze László Váradi Katalin
- Protoközpont				TBKf részéről: Kardos István Nyulasi Attila Tahányi János
- távolsági központ	TVK		1968-	Dudás Gyula Józsa József Kilényi Katalin Deák Géza Takács Márta Szomjus József Busi Csaba Zimmer János Kozárci Ágostonné

TELEFONKÖZPONTOK				
ÜZLETVEZETŐSÉG		IGAZGATÓSÁG "01"		
Helye	Típusa	Kapacitása	Üzemeltetés ideje	Vezetők Munkatársak
<b>KÖBÁNYAI TÁVKÖZLESI ÜZEM</b> (Horog u 5)				
61-00 - 68-99	7D PBX	800	1968-	Zimányi József Szakó József Szilágyi István
- Rákos 69-00 - 69-99	St. 7055	100	1968-?	Bücs Gábor Aradi Sándor Bényei Béla Jánosi István Kovács János Grabovszki Tibor Oldal Ferenc
LANDLER J J Ú V 81-00 - 84-99	7D PBX	200 + 200	1953- 1969-	Kutas Rezső

3. Budapest Igazgatóság helyi központok 01/II.

4. Budapest Igazgatóság helyi központok 01/II.

TELEFONKÖZPONTOK				
ÜZLETVEZETŐSÉG		IGAZGATÓSÁG "02"		
Helye	Tipusa	Kapacitás	üzemeltetés ideje	Vezetők Munkatársak
<b>BUDAPESTI-VIDÉK</b>				
Szolnok	LB vert.	?	?	
- régi épület 71-00-72-	7 D PBX	200	1953-69	Zsitvai László
- új épület 11-00 - 16-99	7D PBX	600	1969-	Balázs Mihály Mózer György
- távolsági központ	TVK		1969-	
- Cegléd 17-00 - 18-49	SIB 2-55	150	1969-	Gabai Nándor Szegő Kálmán
- Nagykáta 10-00 - 10-49	SIB 2-55	50	1969-	Köréh János
- Szajól	STB 2-55	50	1969- 7	
Hatvan	LB vert.	?	?	
- állomás	St. 7055	100	1954- 57	Mikes Görög István Bogdándi Gyula
- gőcépület 76-00 - 77-99	7D PBX	200	1957-	
számváltás: 02+ 21-00 - 24-00		200	1967-	
- távolsági központ	TVK		1970 1980-	
- Aszód 25-00 - 25-49	STB 2-55	50	1966-	Magyar István Mikes Zoltán
- Salgótarján	STB 2-55	100	1973-	Szabó Miklós

5. Budapest Igazgatóság Vidék, központok 02/I.

TELEFONKÖZPONTOK				
ÜZLETVEZETŐSÉG		IGAZGATÓSÁG		
Helye	Tipusa	Kapacitás	üzemeltetés ideje	Vezetők Munkatársak
<b>Vác</b>				
- felv.épület	LB VERT	?	19 - 62	Egedi József
	St. 7055	100	1962- 68	Völgyi Ibor
- pft.-és épület	7D PBX	200	1968-83	Schulz Róbert
- VVF épület 31-00 - 32-99	7D PBX	200	1983-	Szikritz József
- Balassagyarmat 37-00 - 37-99	STB 2-55	100	1968- ✓	Pusztai László
- Szob 39-00 - 39-99	STB 2-55	50	1968- ✓	Schulz Róbert
<b>Székesfehérvár</b>				
- felv.épület (Nagyváradról)	LB VERT	?	1925 - 47 ✓	
- új épület 66-00 - 6 -99	7D PBX	100	1947- ✓	
számváltás 02+ 41-00 - 4			1970	Bogdándi Gyula Görög István
- távolsági központ	TVK		1968-	
- Pusztaszabolcs		30	?	
- távolsági központ	St. 7055	100	1960-	
- új épület	TVK		1979-	
<b>Komárom</b>				
- ?	LB VERT	?	?	?
- üz. épület 51-00 - 52-	St. 7055	100	1968-	Horváth László
	7D PBX	200		Tarnai György
<b>Győr</b>				
- új épület -00 - -99	LB VERT	?	?	
számváltás 61-00 - 62-00	7D PBX	200	1952-	Dserhalmi Pál Nagy István Haller István
bővítés			1970	
- távolsági központ	TVK	+100	19	
			1969-	

6. Budapest Igazgatóság Vidék, központok 02/II

TELEFONKÖZPONTOK				
ÜZLETVEZETŐSÉG		IGAZGATÓSÁG "02"		
Helye	Tipusa	Kapacitás	üzemeltetés ideje	Vezetők Munkatársak
<b>Hegyeshalom</b>				
66-00 - 66-99	LB VERT	?	?	Tölgyes József
	STB 2-55	100	19 -	
<b>Rajka</b>				
	STB 2-55	100	19 -	
<b>Dorog</b>				
71-00 - 71-99	LB VERT	?	?	?
	St. 7055	100	1960- 69	Pozsgai Károly
	7D PBX	100	1969-	

7. Budapest Igazgatóság Vidék, központok 02/III.

MÁV DEBRECENI IGAZGATÓSÁG 103				
Helye	Tipusa	Kapacitás	üzemeltetés ideje	Vezetők Munkatársak
<b>Debrecen</b>				
	7D-PBX	500	1948-	
		200	19 -	
14-00 - 14-99		200	1967. dec. 20-	
távolsági központ	TVK		1967. dec. 20-	
<b>Záhony</b>				
	LB vert.	50	1948-1954	
	CB	100	1950-1954	
	7D-PBX	100	1954-1966	Perei József
		200	1957-1966	Dánid Géza
31-00 - 31-99	7D-PBX	400	1966 -	Kovács Dánid Géza Krémos István Gavallér Miklós
- Eperjes 35-00 - 36-99	7D-PBX	200	1967-	
- Pényeslőrinc 37-00 - 38-99	7D-PBX	200	1970 -	
- Kinnvadász 38-00 - 38-99	STB 2-55	50	1967-	
- Komárom Nyíregyháza	STB 2-55	100	1967-	
41-00 - 42-99	7D-PBX	200		
43-00 - 44-99	7D-PBX	400	1967-	Perey Béla
- Tuzsóló 44-00 - 44-99	STB 2-55	50	1969-	

8. Debrecen Igazgatóság központjai. 03/I.



g Stroupe? | 20 | 1922-7 | 1922

MÁV PÉCSI IGAZGATÓSÁG „05”					
A t e l e f o n k ö z p o n t					
felszerelésnek helye száma	tipus	k e p e c i t á s		üzemeltetés kezdete	vezetőjének munkatársainak neve
		slap	évi-tett		
Bécsfő	FD-PBX (100 rpa) 3ajtós	100		1960-1967	Kerekes László
ST-00-52-99	FS-PBX	200		1967.1.1-	Rehész István Nemeth Lajos
- Balatonszemesi	STB 2-55	50		1970.11.5-	
ST-00-54-99	STB 3-55	50		1970.11.4-	
- Fonyósd	LB vez.	50		1955-1964	Molnár János
ST-00-57-99	LB vez.	50		1964.11.19-	
- Balatonszemesi	STB 2-55	100			
gyógy	FD-PBX	100		1949.11.30-1957	Stankovics Béla
Debrecen	FD-PBX	100		1957-1964	
01-00-61-99	FD-PBX	100		1954.11.15-	Zuporai József Radics A.
02-00-64-99 (postai hely)	CA 12/3	30		1953-1954	
Békéscsaba	LB vez.	10		1954-1965	Furcsa János
01-00-67-99	LB vez.	50		1956-1958	Molnár János
02-00-70-99	FD-PBX	100		1958-1968	
03-00-73-99	FD-PBX	100		1968-	
- Szekszárd	STB 2-55	100		1969.11.28-	
04-00-75-99	STB 2-55	100		1952-1967	Hornóth László
Bonyhád	LB vez.	50		1967-1974	Barnas István
05-00-78-99	STB 2-55	100		1974.1.1-	
- Sárospatak	LB vez.	50		1952-1964	Kirándi László
06-00-81-99	STB 2-55	50		1964-1970	
07-00-84-99	FD-PBX	100		1970.11.28-	Nemeth Lajos
08-00-87-99	TVK (postai hely)	100		1969-1961	
Dunaújváros	STB 2-55	100		1961-1965	
09-00-90-99	STB 2-55	200		1968.1.12-	Nagy József

13. Pécs Igazgatóság, központok 05/II.

MÁV SZEGEDI IGAZGATÓSÁG „06”					
A t e l e f o n k ö z p o n t					
felszerelésnek helye száma	tipus	k e p e c i t á s		üzemeltetés kezdete	vezetőjének munkatársainak neve
		slap	évi-tett		
Szeged	Stroupe	100		1922-	
11-00-15-99	FD-PBX	500		1947-	Vandus Ferenc
16-00-17-99	FD-PBX	700		1967-	Köcsge György Bajta István Dobó István Dezsiák János
TVK bátori központ	TVK			1969-	
- Hódmezővásárhely	STB 2-55	100		1964.11.15-	
20-00-20-99	STB 2-55	100		1960.11.28-	Kovácsyos László
- Kézdivásárhely	STB 2-55	100		1966.11.14-	
27-00-27-99	STB 2-55	50		1963.11.20-	
- Mező	STB 2-55	50		1971.11.9-	
28-00-28-99	STB 2-55	50		1971.11.24-	
- Szeged Rencsényi pr.	STB 2-55	50			
29-00-29-99	STB 2-55	100			
- Szeged Tisza pr.	STB 2-55	100			
30-00-30-99	STB 2-55	100			
- Szeged Újvárosi pr.	STB 2-55	100			
31-00-31-99	STB 2-55	100			
Békéscsaba	FD-PBX	200		1963.11.10-	Bécs László
32-00-32-99	FD-PBX	200		1967-	Hornóth László Bécs István Hornóth György
33-00-33-99	FD-PBX	200			
- Víztor	STB 2-55	50		1967.11.19-	
34-00-34-99	STB 2-55	50			
- Droskóza	STB 2-55	100		1963.11.20-	
35-00-35-99	STB 2-55	100		1963.11.24-	
- Mező	STB 2-55	100		1967.11.18-	
36-00-36-99	STB 2-55	100			
- Mező	STB 2-55	100			
37-00-37-99	STB 2-55	100			
- Kőszeg	STB 2-55	100			
38-00-38-99	STB 2-55	100			
Kecskemét	FD-PBX	200		1969.1.8-	Kovács László
39-00-39-99	FD-PBX	200		1972.11.9-	Bécs István Bécs István Bécs István 1954-
- Nagybörzs	STB 2-55	50			
40-00-40-99	STB 2-55	50			

14. Szeged Igazgatóság, központok 06/1.

MÁV SZEGEDI IGAZGATÓSÁG „06”					
A t e l e f o n k ö z p o n t					
felszerelésnek helye száma	tipus	k e p e c i t á s		üzemeltetés kezdete	vezetőjének munkatársainak neve
		slap	évi-tett		
Ménfőcsanak	FD-PBX	200		1970.11.13-	Kolozsi Ede Andrus István Lőrincz Zoltán Ondrák József
ST-00-52-99	FD-PBX	200		1970.11.13-	
- Kelenföld	STB 2-55	50		1967.11.11-	
ST-00-55-99	STB 2-55	100			
- Kőszeg	STB 2-55	100			
ST-00-57-99	STB 2-55	100			
- Mező	FD-PBX	100		1969.1.18-	
01-00-61-99	FD-PBX	100			
Székesfehérvár	FD-PBX	200		1970.11.20-	Szász Péter
02-00-64-99	FD-PBX	200			
- Sárospatak	FD-PBX	100		1968.1.28-	
03-00-67-99	FD-PBX	100			
- Tatabánya	FD-PBX	100		1968.1.28-	Pártai Zoltán Kolozsi Péter
04-00-70-99	FD-PBX	100			

15. Szeged Igazgatóság, központok 06/II.

MÁV SZOMBATHELYI IGAZGATÓSÁG „07”					
Ajka	LB	10		1953-1954	
	CB	50		1954-1958	
	STB 2-55	50		1958-	
Celldömök	CB	100		? - 1956	
	FD-PBX	100		1960-	
01-00-62-99	FD-PBX	200		1963-	
- Pápa	FD-CB	50		1966-	
06-00-66-99	FD-PBX	200		1966-	
- Ajka	LB	10		1953-1954	
	CB	50		1954-1958	
1966-tól	STB 2-55	50		1958-	
06-00-66-99	STB 2-55	100		1967-	
Sopron-Déli pr.	STB 2-55	25		1942-1945.11.	
	STB 2-55	10		1946-1948	
	STB 2-55	25		1948-1956	
	STB 2-55	50		1956-1964	
	STB 2-55	200		1964-	
07-00-74-99	FD-PBX	400		1975-	
Abrócs	STB 2-55	10		1956-1965	
(átmenet)	FD-PBX	100		1965-1969	
81-00-81-99	FD-PBX	100		1969-	
Csorna	LB	10		1955-1961	
	STB 2-55	50		1961-1965	
91-00-91-99	STB 2-55	100		1965-	

16. Szombathely, Igazgatóság központok 07/1.

MAV SZOMBATHELY IGAZGATÓSÁG 107					
Teljes központ helyje számszáma	Állomány típusa	Állomány kapacitása	Építés éve	Építés költsége	szempontszámla
Szombathely, *	FD-PBX	200	-	1948	1959. 11.18
11-00-16-99	FD-PBX	600	-	1959. 8.18	
17-00-18-99		0	800	1960. október 14	
Szombathelyi központ	TVK profi	-	1966	aug. 29	1969
Bécs	TVK STB 255	50	-	1964. október 18	
Füredi ÁH	FD-PBX	200	-	1966	
2-00-2-99					
Sárvár	STB 2-55	50	-	1966	
21-00-21-99					
Kőszeg	STB 2-55	100	-	1966	
2-00-2-99					
Zalaegerszeg					
31-00-32-99	FD-PBX	200	-	1966	
Zalaegerszeg-Bécs	ST. 7035	50	-	1967	
34-00-34-99	STB 2-55	50	-	1967	
Tapolca	LB 445	50	-	1950-1954	
	OB	100	-	1954-1958	
	FD-PBX	100	-	1954-1969	
41-00-42-99	FD-PBX	200	-	1969	
Keszthely	ST. 7035	50	-	1958-1969	
43-00-43-99	ST. 7035	100	-	1969	
Veszprém közp.	LB 445	25	-	1952-1954	
	OB	150	-	1954	
Veszprém Eütrő	OB	150	-	1953-1958	
	ST. 7035	200	-	1958-1966	
Veszprém	FD-PBX	200	-	1966. június	
17-00-17-99					
Veszprémváros	STB 2-55	50	-	1966	
17-00-17-99	STB 2-55	50	-	1963	
Vasváralja	ST. 7025	50	-	1964-1965	
	ST. 7035	50	-	1965-1966	
53-00-53-99	STB 2-55	50	-	1966	
Várkony					

17. Szombathely, Igazgatóság központok 07/II.



## 4.e TVK, távolsági kapcsolók

1958

KFM. I/9.A.Osztály.

*HAV. BHC által  
kiválasztott megépített  
hálózatok.*

**IRÁNYELVEK**

A MÁV.Bp.Ig. távbeszélő géhalozatának rendezésére az országos távvalasztással összefüggő rekonstrukciós tervek megvalósításáig terjedő átmeneti időszakokra /kb 1965./.

Budapest, 1958. év január hó

- 1 -

**A./ A rendezés általános szempontjai.**

A vasúti távbeszélő hálózatnak a vártnál jóval hatalmasabb ütemű fejlődése megoldatlan kérdések sorozatát állítottamand a MÁV. mind a BHC elő. Ezek a kérdések az alábbi adódtak, hogy a vasúti távbeszélő hálózat megköveteli a központok közötti átkötőforgalom /trónk/ mielőbbi korszerűsítését. Ugyanakkor viszont a hálózatban kapcsolt állomások száma a 10.000-as magvaladja, s így a jelenlegi négyzámjegyes választási rendszer az összes központ végleges összedolgozását nem teszi lehetővé.

Több éve óta huszodé fejlesztési kérdés megoldására a közseljövőben remény van, mivel a MÁV. megállapította a fejlődés kívánatos és elképzelhető mértékét, valamint a szolgáltatásokkal kapcsolatos igényeit, annak alapján a Magyar Állam Vasúttársaságának az ezzel járó kapcsolástechnikai feladatok megoldására.

A távvalasztó áramkörök kísérleti példányainak elkészítésére, majd azt követően az elsőként épülő budapesti és pécsi távolsági vonalkapcsolók kivételére előreláthatólag csak 1960 év után lehet számítani. A budapesti kapcsolók kivételére befolyásolja még az a körülmény, hogy annak megvalósítása egybeesik a MÁV.Központi Távbeszélő Üzem távbeszélő központjának tervezésével és kivételével, melynek üzembehelyezése előreláthatólag 1962-65-nél előbb nem várható, ezért az a tény, hogy annak során a Vasúti Főosztály és BVKH. központjainak szükségzerű megújítása az új központ üzembehelyezése a nagybudapesti hálózat gyökere átorgatását fogja eredményezni, a távolsági vonalkapcsoló- ugyancsak változtatásokat követelő üzembehelyezését a fenti új központtal feltétlenül össze kell egytetni.

Ily módon a közseljövőben nem várható a végleges megvalósítása, tehát a Bp. Ig. hálózatát a jelenlegi, vagy közseljövőben üzembe kerülő göcközpontok megvalósításával, az átmeneti időre, jelentősebb átalakítás mellettséggel ideiglenesen kell megoldani, hogy a központok által biztosított gazdasági és forgalmi előnyöket addig is ki lehessen használni.

**B./ Rendezésnél figyelembeveendő műszaki felépítés.**

Az átmeneti időszakban az Ig. hálózata az alábbiak szerint alakul ki:

- 1./ A Vasúti Főosztály, Igazgatóság /Keresési uti/, BVKH /Nyugati pu./ és Landler központja változtatlan kapacitással marad a jelenlegi állapotban.
- 2./ A BTU központja a trónkszerelési munkákkal egy időben gazdasági szempontok és a közseljövő rendezése miatt végzős kapacitása, 600 vonalra bővül.
- 3./ Az Északi JJUV.-ben létesülő 200 vonalas 7D PBX központ az átmeneti időszak alatt alközpontként lesz üzemben a Keresési uti központról.
- 4./ Hatvan Állomás 200 vonalas központja 13 db. kétirányú trónkkel csatlakozik a Keresési-uti központhoz.

- 2 -

A trónk részben fizikai áramkörök, részben pedig áttárcsázható vivőcsatornák. Más központok felé automatik kapcsolata nincs.

- 5./ Szolnok 200 vonalas központja ideiglenes helyiségben üzemben kerül /958-959/ és 8 db. kétirányú trónkkel csatlakozik a Keresési- uti központhoz. A trónk 8 közül 4 db. kétirányú impulzus-árvitel miatt azonban megoldandó a budapesti oldalról is vezérelhető bontás, illetve bejelentés, tekintettel a kívülről kapcsolható LB vonalakra.
- 6./ Győr központja 200 vonalkapacitással és 10 kétirányú trónkkel csatlakozik a BTU központhoz, 4 trónk 8 közül 4 db. fizikai, s 6 db. fizikai. Más központok felé automatizált trónkölés nincs.
- 7./ Székesfehérvár 200 vonalas központja 10 db. kétirányú trónk áramkörral csatlakozik a BTU központhoz, 4 trónk 8 közül 4 db. fizikai. Más központ felé trónkölés nincs.
- 8./ Pusztaszabolcs, Dorog, Vác és Cegléd központja a Hatvanban ideiglenesen alkalmazott felátomatikus megoldással alközpontként csatlakoznak a budapesti központhoz. A váltóáram impulzus-árvitel miatt azonban megoldandó a budapesti oldalról is vezérelhető bontás, illetve bejelentés, tekintettel a kívülről kapcsolható LB vonalakra.

**C./ Megoldás irányelvei és követelményei**

A megoldási lehetőségeket az alábbiakkal figyelembevételével szükséges érvényesíteni:

- 1./ A távvalasztási feladatok kidolgozásához többekévesé alkalmazkodik a budapesti hálózat egyelőre nem fejlesztendő tovább az épülő, vagy meglévő győri, székesfehérvári, hatvani és szolnoki központok 50 periódusú kétirányú trónkjainak bekapcsolásánál.
- 2./ A négy jelzett központ felé a trónkölés a budapesti központok átalakítása nélkül kisebb munkával megoldható.
- 3./ A fenti állapot tartandó fenn addáig, míg a távvalasztás rendszer kidolgozása és megvalósítása nem kerül, és a központi távbeszélő üzem és hozzákapcsolódóan a budapesti távolsági vonalkapcsoló meg nem épül. /5-10 év./
- 4./ A fenti megoldással az átmeneti időszak alatt a Bp. Ig. hálózata egyrészes lesz a tervezett trónknyalábok /Győr 10 db., Székesfehérvár 10 db., Hatvan 13 db., Szolnok 8 db./ a feltételezett forgalmat el is fogják vinni.
- 5./ Biztosítani kell a kétirányú trónknyaláboknál az egymásra való átvihás lehetőségét saját központon belül is oly módon, hogy a győri irányú székesfehérvári, Hatvan pedig a szolnoki irány is tudja hívni és viszont. Az így adódó mellékirányokban várható átkötőforgalom-feltételezésével a teljes trónknyaláb-gócba irányuló forgalmának kb. 3-5 %-a lehet.
- 6./ Az átmeneti időszak ideiglenes megoldásánál a tranzitkapcsolások /Hatvan-Székesfehérvár, stb./ esetén előálló vonalcsatlakozásokat nem kell figyelembe venni, mivel túlnyomórészt meglévő közhatalos fizikai összeköttetésekről van szó, melyeknél a vonalcsatlakozások adóttak.

- 3 -

- 7./ A központok számkiosztására néve az átmeneti időszakra a BHC. által 1957. VII. hóban készült KAP3000 rajzsorozat kimutatás alapján meg kell határozni a központi távvalasztó hálózatban a közseljövőben kerülő göcközpontok megvalósítására felhasználandó kapacitást, tehát a Keresési-uti központ regisztereit átalakítani nem kell.
- 8./ Trónkfoglaltság esetén a távvalasztásos irányokon a kimenő hívást valamennyi központban foglaltági hangáramkör helyett kívánatos kezelő-hívó bejelentőhíváramkörre irányítani. Ezzel biztosítható lesz az átmeneti időszak alatt, hogy kárpótlás nélküli forgalom, vagy helytelen automatizált trónkfoglalás a több-letforgalom tetszészerű mennyiségű kezelő tárcsázóáramkörrel visszahívással elvihető.
- 9./ A forgalom és terhelésváltozás sajátosságai a végleges hálózat méretezésénél kiválóan felhasználhatók lesznek. Amennyiben az ivpont kapacitás engedély, vagy a bejelentőáramkörök foglaltsága esetén a hívás foglaltsági-hangáramkörre irányítható.
- 9./ A központok kezelő munkahelyén, vagy az összeköttetéses felügyelő tere hívott szolgálattal szernél lámpajelzéssel választási irányonként az egyes trónkáramkörök foglaltságát, mellyel a választási felügyelő és a forgalommegfigyelés is megoldható, továbbá a kezelő általános tárcsázóhívó trónknyaláb tartalékáról, kiegészítő a többbet hívások nem adnak így hamis csúcsforgalom jellemzőket.
- 10./ Az alközpontként fővonallal becsatlakozó vidéki göcközpontok /Pusztaszabolcs, Dorog stb./ kiszolgálását lehetőség szerint tárcsázható áramkörökkel kell megoldani PBX csoportos-kérésesül. A kimenő többlethívás felvételére a PBX csoport utolsó tagját a bejelentő munkahelyre kell feladni a hívás előjegyése és visszahívással történő lebonyolítása végett. A fővonali foglaltságát a többlethívást kiszolgáló kezelőnél lámpajelzéssel jelezni kell. A kezelő az előjegyzett hívásokat a fővonali felszabadulásakor visszahívással lebonyolíthatja.
- 11./ Amíg a nagybudapesti bevezető és távolsági trónkbeáthálózat ki nem épül, s az automata trónkölés nem egy, hanem két budapesti központba fut, a trónk irányok végződéséit - különös tekintettel a vivőfrekvenciás nyalábokra - a honos központban, vagy annak közelében kell elhelyezni, s a vonalak felügyeletét is innak kell végezni.
- A győri és székesfehérvári, valamint pusztaszabolcsi és dorogi központok kétirányú trónkjai, illetve fővonalai a BTU-ban végződhetnek.
- A hatvani és szolnoki kétirányú trónk, illetve a ceglédi és váci fővonalyalábok fenti okok miatt viszont ideiglenesen a Keleti pu-i vonalfelügyeletre, majd a balpárti erősítőállomás megépülése után további helyen végződhetnek.
- A nagybudapesti kábelhálózat kiépítésével, valamint a központi távbeszélő üzem központjának és az új automata távolsági vonalkapcsolónak üzembehelyezésével viszont már valamennyi befutó áramkörnek a távolsági csoportban a BTU-ban kell végződnie. Ezek átfordítására tehát akkor íg. sor kerül.
- 12./ Fentiekből következik, hogy a választási felügyelőt és a többlethívásokat kiszolgálást mindkét távolsági szolgálattalra kijelölt budapesti központban külön-külön kell megoldani annak is inkább, mivel a foglaltságjelzéssel kapcsolatos kábelvezési probléma a távvalasztásban résztvevő áramköröknek a Fő-

6.f-14

osztályba történő felesleges átforgatását /"c" ág multiplikatív/ nem teszi kívánatosná, s indokolja ez a túlsótt átkérőkébel iránybevitel is.

Mint a BTU-ban, mint pedig a Bp.vonalfelügyeletben tehát az automataszolgálatban résztvevő, valamint a kiegészítő kezelői választóáramkörök részére kb. 50-50 vonalkapcsolással külön-külön kell felügyeleti munkahelyet létesíteni. E munkahely feladata az irányok terheltségének rendszeres figyelemmel kísérése, teljesítményjelzése és forgalom megfigyelése, valamint a csoportforgalmi időszakban az esetleges többlet hívek lebonyolítása.

13./ A távvezetésben résztvevő irányok összeköttetéseknek felügyelete és többletforgalma tehát a főosztályi központot /kapcsoló munkahelyet/ nem terhelheti. Ezzel a főosztályi munkahely a budapesti főponttól /forgalomtól /mely automatizálva lesz/ teljesen mentesül, s itt kapcsolásra kizárólag a más igazgatóságok felé menő távolsági vonalak kerülnek.

**D. Szükséges intézkedések.**

A fenti irányelvek szemellett tartásával a budapesti főpontnál egyes központjainál az alább felsorolt intézkedéseket kell folyamatba tenni:

**A Budai Távbeszélő Üzemben:**

- 1./ A győri távbeszélő központban felesleges 9 db. kétirányú trónköt, valamint a szolnoki központhoz leszállított 7 db. kétirányú trónköt át kell helyezni, s bekapcsolni. /Győr 10 db. Székesfehérvár 6 db./ A székesfehérvári irányhoz a későbbiekben szükséges további 4 db. trónkötök helyét elő kell készíteni mind az irányok beültetésénél, mint a kábelelésnél, hogy szükség az üzembehelyezéskor rendelkezésre állanak/ pótlólag nehézség nélkül szerelhetők legyenek.
- 2./ A bekapcsoláshoz a kimenő csoportkereső fokozatok részére szükséges gépegyeségeket pótlólag szerelni kell. A trónkötöt egy kell a BHKK és BHKK fokozatokra beültetni, hogy azok forgalma mind a helyi összeköttetésekkel, mint a többi budapesti központtal, valamint a többi váltóáramú trónköttránnyal akadály nélkül lebonyolítható.
- 3./ A beültetéssel biztosítani kell, hogy a győri trónkötök mindegyike székesfehérvár trónkjainak mándegyükét elérhesse és viszont.
- 4./ Ugyancsak biztosítani kell, hogy bármely bejövő ák.-ról, vagy helyi, ák.-ról érkező hívás bármely győri, vagy székesfehérvári trónköt elérhesse.
- 5./ Az áramkörök beültetésénél fordított sorrendet kell tartani oly módon, hogy amely ák. Győrben az első ívponton van az a BTU-ban keresési sorrendben az utolsó ívpontra kerüljön. Ez valamennyi kétirányú trónköt esetében szükséges annak érdekében, hogy az ák-ek terhelése arányos legyen. Megjegyzendő azonban, hogy a sorrend csak az íven fordított, a vizsgálósávokon pl. a 3-as trónköt Győrben és BTU-ban azonosnak kell lennie.
- 6./ Az áramkörök előkészítése után a számkiosztási terv szerint Győr a 8100-8499, székesfehérvár pedig 8500-8700 számmezőben üzembehelyezhető.
- 7./ A MÁV időközben saját vonalán biztosítja a BTU vívógéptermében felállításra kerülő választási felügyeleti munkahelyi elkészítést és az áramkör szerelési munkákkal egyidőben történő üzembehelyezést.

6.f-15

E munkahely valamennyi ide becsatlakozó kétirányú trónkötöt többlethívó-kezelői-választóáramkör és gócközpontra futó vonal ellenőrzését, és számlálójelzőfogó forgalom megfigyelését biztosítja.

- 8./ Gondoskodni kell megfelelő számú tárcsázóáramkör szereléssel és bekapcsolásával Pusztaszabolcs és Poros központokra futó fővonalak beültetéséről PBX sorozatban. A PBX utolsó tagja a felügyeleti munkahely bejelentő áramkör.
- 9./ A kétirányú trónkötökhöz többlethívásai foglaltsági hangáramkör helyett ugyancsak a felügyeleti munkahely bejelentő áramkörre kapcsolódnak.

**Győr Távbeszélő központjában:**

- 1./ A helyi számok kijelölése kivételével az összes regiszter átkötés elkészítendő oly módon, hogy a szfári gócközhöz tartozó állomásokat is hívni lehessen. Megvizsgálendő a BTU központjának regisztere, hogy ezresen belüli iránykijelölés megvalósítható-e. Ha nem úgy valamely központot át kell helyezni a 7000-es számmezőben.

**Székesfehérvár távbeszélő központjában:**

- 1./ A központban bővülést 6 db kétirányú trónkötök szerelendő a Bp-i irány részére.
- 2./ A regiszterek átkötése felülvizsgálendő előbbiek szerint.
- 3./ A trónkötök többletforgalma a kezelőhöz bejelentő áramkörre fusson. Ezen továbbkapcsolást végezni nem lehessen.

**Az Igazgatóság /Kerepai út/ központjában:**

- 1./ A győri és székesfehérvári trónkötök átforgalmazásával egyidőben a regiszterek átkötését az új hívószámzónára el kell készíteni.
- 2./ Felülvizsgálandó a regiszterek átkötései fentiek szerint a Vasuti Főosztály, BVKH. és Landler J.J. központjában is.
- 3./ A győri és székesfehérvári trónkötök megindulása után ezen üzemben kívül maradt trónkötöket /9-4/ átvizsgálva és beszábralyozva a 4600-4799-es számmezőre kell előkészíteni Hatvan irányában. Mivel a szóbanforgó számmező eddig a távvezetésben a Budapestről kimenő hívások szempontjából nem vett részt, a legkevésbé zavaróak lehet számítani, és az áramkörök forgalmatlan időben a hatvani központtal összerakhatók. Az áramkörök fokozatosan úgy kell beállítani, hogy mindegyik hatvani áramkör, mindkét végén a sajátjával összelegyen hangolva. Mivel a hatvani központ már fenti végleges számmezőben él, az áramkörök üzembehelyezése külön intézkedést nem igényel.
- 4./ A központban szolnoki és hatvani irány részére szerelt és a kimenő csoportkeresőkre beültetett 4-4 kétirányú trónkötök együttesen a szolnoki irány kiszolgálására kapcsolandó be, ill. üzembehelyezésre elkészítendő.
- 5./ Minél a hatvani, mint a szolnoki trónköt beültetésén úgy kell végezni, hogy hasonló legyen a BTU-nál alkalmazott megoldáshoz s e központok egymást is tudják hívni. A szolnoki iránynak tehát a bejövő áramkörökön is kell szerepelnie.

6.f-16

- 6./ A BTU-höz hasonlóan a váci és a ceglédi alközpontok fővonalait itt is PBX sorozatban kell beültetni, s a többlethívást irányonként bejelentőáramkörre terelni. A hatvani és szolnoki kétirányú trónkötök többletforgalma ugyancsak bejelentőáramkörre fusson.
- 7./ A trónkötök és fővonalak részére választási felügyeleti munkahelyet kell a BTU-höz hasonlóan létesíteni. Mivel azonban a távolsági irányok végzése itt nem esik össze a telefonközponttal, ezért a munkahelyt a távolsági vonalak végpontjában /vívók/ a keleti pu. vonal felügyeletén kell elhelyezni.
- 8./ A választási felügyeleti munkahely részére szükséges foglaltság-ellenőrzés miatt a "a" ág multiplikatívát fokozott gondallal végezni, mely miatt a "c" ág átadására szolgáló kábel közvetlenül a gépről csatlakoztatva a végzősáv alatt, vagy átmeneti kötésben kell egyenesbe kötni az átadásra szolgáló kábelrel. /Lásd: "a" telefonok vonalvezetése/ Az utolsó fokozat és a munkahely változó kötésű tehát semmiféle bontható, vagy érinthető kivételtől pont ezen az érzékenységen nem lehet.
- 9./ A kétirányú trónkötök előkészítése után a szolnoki központ a tervezett szerinti 6100-6299-es számmezőben üzembehelyezendő.

**Hatvan távbeszélő központjában:**

Valamennyi szerelvény és számmező a fentiek szerint már elő van készítve.

- 1./ Megvizsgálendő a regiszterátkötés valamennyi távvezetéses irány megfelelő kijelölésére, beleértve a szolnoki számmezőt is.

**Szolnoki távbeszélő központjában:**

- 1./ Az ideiglenes helyiségben üzembehelyezendő 200 vonalas 7DPBX központot kell a BTU-ba átmozdítani a Budapesti központ felkötését, s a budapesti forgalom kiszolgálásához 8 db. új kétirányú trónköt szerelendő.
- 2./ A trónkötökre futó többletforgalom hasonlóan a székesfehérvárihoz - itt is a kezelő bejelentőáramkörre fusson.

**Vasuti Főosztály vonalkapcsolójában:**

- 1./ A budapesti gócközpontok trónköt forgalmának és fővonalainak kivételével az ide becsatlakozó váci fővonalakat rendszeres, ill. különös tekintettel a félautomatikus szolgáltatás előnyeire.

**E./ Az átállás ütemezése és lebonyolítása.**

Az átállás előkészítése gyantán ki kell dolgozni az új távbeszélő hívószámjegyzék megfelelő rendszerét, jóvá kell hagyatni s az adatok összegyűjtését oly időpontban elvégezni, hogy a győri trónkötés átfordítására kizárható legyen. Ugyanis a számváltás kizárólag a győri központnál okoz zavart, mivel itt jelenleg is távvezetés van. Székesfehérvárnál az átszámolás idején még nem lesz változás, a hatvani és szolnoki központ pedig már az üzembehelyezés előtt számmezőre kerül. Utóbbiak bekapcsolásakor a változást egyszerű távirati közleménnyel ki lehet hirdetni.

6.f-17

Az átállás a következő időpontban történhet meg:

- 1./ Győr és Hatvan átkapcsolása 1959. február 10-20
- 2./ Székesfehérvár és Szolnok " 1959. június 15.

Fenti időpontok annak figyelembevételével állapítottak meg, hogy a BHG, a váltóáramú szerelvényeket általában csak 1959. évi első felében tudja üzembehelyezni a BTU kivételével, ahol új gyártást csak a többletként beépülő gépeket jelent.

A gócközpont fenti rendelkezésével lehetőség nyílik arra, hogy az ország legjobban igénybe vett igazgatósági hálózatának átmenetileg rendelt teremtünk, s a kezeléssel, valamint az áramkörök hiányát ellááló nehézségeket megszüntessük.

Fenti részleges automatizálás szükséges, mivel a szóbanforgó irányokon a forgalom növekedése folytán az áramkörök számát szaporítani kell. A nagyvonalú képzés viszont a manuális központ teljes felállítására miatt elképzelhetetlen más megoldással, annál is inkább, mert a túlterhelt főosztályi távolsági vonalkapcsoló a munkahely zsúfoltsága és a kezelők túlsótt igénybevétele miatt további áramkörök befogadását - még bővítés esetén is - csak igen rossz hatásokkal tudná lehetővé tenni. Az új áramkörök létesítésénél pedig elsődleges szempont az azokon átvitt teljesítmény számottevő növelése, s csak a fenti átmeneti megoldással biztosítható, hogy a sokszor 25-30 becsődperces vagy még ettől is rosszabb kihasználású áramkörök 50-55 becsődperces teljesítményt vigyenek át.

Budapest, 1958. január hó

KFM. I/9, A. Osztály

Szalontai s.k. Császár s.k.  
Szentendrei s.k.

A másolat hitelével:

*[Handwritten signature]*

1960

6.f-20

Másolat.

H 3

129.911/1960. I. Budapesti Műszaki Egyetem Vezetékes Híradástechnikai Tanszék Budapest, XI. Stoczek u. 2.

Hivatkozással a f.évi november hó 11-én a Hív. Tisztközp. Intézetben, ezt követően pedig a Címzett tartott megbeszélésre...

ad. 2.

- a./ A budapesti hálózat kapcsolási módjait két változatra kell elválasztani... b./ A kifejlesztett áramkörök alkalmazása az eredeti elrendelésekkel szemben két lépésben fog történni... c./ Tehát a szóbanforgó igazgatóságok székhelyén lévő központokon kívül a vidéki aligéppontok nem kapnak távolági kiegészítést...

ad. 4.

- a./ A vonalkapcsoló áramkörét az egyedrejt típusú szerelvények formájában kell kifejleszteni... b./ A prototípusként készülő budapesti, pécsi és szombathelyi vonalkapcsoló dokumentációjának már a HÍR rendszerében való továbbgyártást is biztosítani kell... c./ A vonalkapcsolók közül a budapesti és szombathelyi aszinkronos, míg a pécsi keretes elrendezésű lehet... d./ A dokumentációnak tartalmaznia kell a rutinviszsgálat áramköreinek és felügyeleti munkahely megoldási módjait is...

tárgyalni.

- 1./ A prototípus központokra nézve a központok méretezését is el kell végezni. A későbbi központoknál ez már a gyár feladata lesz.

ad. 6.

- 2./ A szerződést a prototípus vonalkapcsoló-ra kell értelmezni. A gyári sorozatgyártásból kikerülő vonalkapcsolók méretezési és szerelési felügyeletére külön megbízást kell kiadni.

Kérom fentiek szíves tudomásulvételét és a szerződés megfelelő kiegészítéssel történő intézkedését.

Felkérem továbbá, hogy a keret és aszinkron beállításai, illetve elvenedési változtatások sorozatból elválasztottan becsúszni, lecsúszni, a nek érdekében, hogy a keretek, aszinkronok, népek, jeladóknak stb. a HÍR-nál időben megrendelhetők legyenek.

Budapest, 1960. november 25.

I/9. Távközlés- és Birtokvitabiztosítási szakosztály.

/Szeles Pál/ szakosztályvezető.

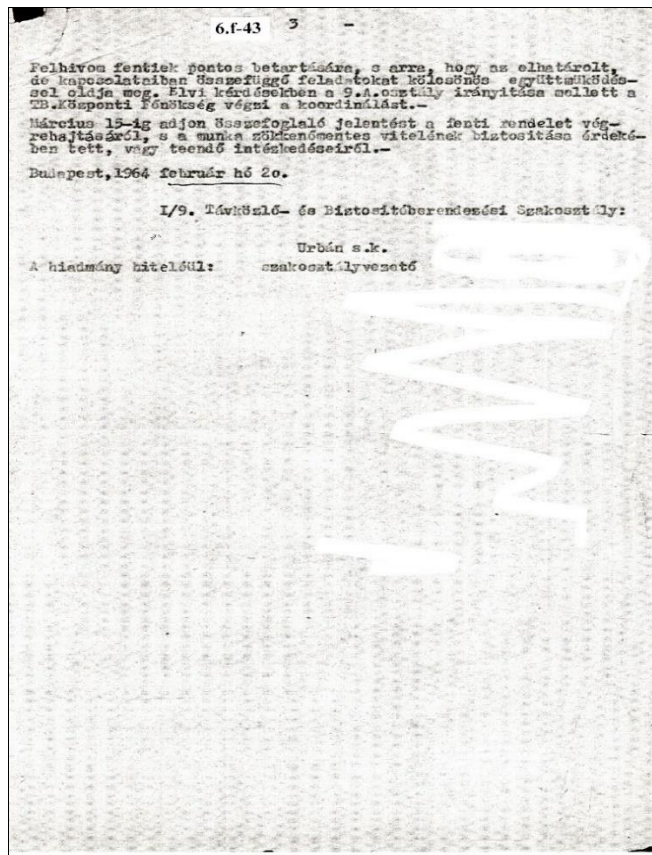


104.979/1960. I. 6.f-41 Tárgy: Intézkedések a távolági vonalkapcsoló prototípusát illetően. Előadó: Papp János, távb. 1480. Másolat. Igazgatóság V. osztály Budapest.

A távillesztéssel kapcsolatos fejlesztési és gyakorlati jellegű feladatok meghatározása és elhatárolása érdekében f.évi február 17-én tartott munkabeszélést rögzítette azokat a feladatbörököt, melyek a távolági vonalkapcsoló prototípusának kivitelezésével, valamint a távillesztés távillesztési elad létesítésének tervezési megvalósításánál a budapesti igazgatóságra, illetve a TB. Központi Főnökségre hárulnak.

- A./ Budapesti Igazgatóság feladata: 1./ Az átvizsgált prototípus mintapéldányának átvétele a TB. Központi Főnökségtől. 2./ A posta által készített prototípus rendelkezésének átvétele a TB. Központi Főnökségtől. 3./ A prototípusos szerelés BHD anyagrendelési nyilvántartásának átvétele a TB. Központi Főnökségtől. 4./ A prototípus gyártásába bekapcsolódás és az esetleges gyártás közbeni problémák intézése a postával és az Egzretemmel. 5./ A prototípus elhelyezésével és szerelésével kapcsolatos intézkedések, különösen a budapesti hálózatba való illeszkedés. 6./ A budapesti hálózat-csatlakozás felmérése és átalakítása intézkedések, egyrészt a prototípusos, másrészt a TB. Igazgatóságra kiterjedő 12 osztonos irányhoz illeszkedés. 7./ A prototípus javításig érkezőleg elvégzendő és dokumentáció javítottatása a Műszaki Egzretemmel. 8./ Budapesti prototípusos kapcsolódó áramköri és szombathelyi vég elvégzése a HÍR. csoportjából. 9./ A távillesztés elad lépésében létező TB. Budapesti vonalkapcsoló tervezési adatainak feldolgozása, meghatározása és a BHD részére történő szolgáltatása a 9. szakosztály jóváhagyása alapján. 10./ A budapesti hálózat a Bp. vidéki hálózatának bővítési irányelveinek meghatározása a távillesztés I. és II. lépés szakaszából. 11./ A jelenleg problémák vizsgálata a TB. Központi Főnökséggel karöltve. 12./ A mintaközpontot az Ellenőrzési tevékenység megnevezésű csoportjából vizsgálata alá vevő a fentebb felsorolt tevékenység bevonásával rutinvizsgálatot.

6.f-42 B./ TB. Központi Főnökség feladata: 1./ A felülvizsgált prototípus még folyamatban lévő javításainak befejezése február 28-ig. A felmerülő problémák letárgyalása a Bp. Műszaki Egzretemmel. 2./ A mintaközpont felhasználásával, mintaközponti próbák folyamatos végrehajtása az igazgatósággal együttműködve. 3./ Műszaki Egyetem által most kifejlesztés alatt lévő gyári vizsgálati szerelvény és felügyeleti asztalok való csatlakoztatás fejlesztési témájának vitale és tevékeny irányítása közreműködve az igazgatósággal. 4./ Az igazgatóságok részére rendelt áramköri ponton vonalkapcsoló szerelvények rendelkezésével kapcsolatos közreműködés a BHD-val, az igazgatóság és a 9.A. osztállyal. 5./ A távillesztés elad lépésének ád-kapcsolására felülvizsgálat és javaslat, tekintettel az aligépponti csatlakozásra. 6./ Az elad lépés határvizsgálati megoldásának kialakítása. 7./ A bővítési mód és az aligépponti trunkkapcsolás kidolgozása. 8./ Üzemi rutinvizsgálat felmérése és kidolgozása. 9./ Az igazgatóság részére átadja: - a prototípus központi rendelőt /mín. fejl. alap./ - az anyagrendelés részletességét a lezártított anyagok megjelölésével, - eddig javított dokumentáció teljes passz készletét és négy javított ábrát /mín. alap./, - a Műszaki Egzretemmel letárgyalott utolsó beszámolókat és javítások teljes gyűjtését. Az utemenésnél figyelemmel kell lenni a következő határidőkre: 1./ Dokumentáció átadás a postának február 28-ig. Ennek utólagos javítása a Műszaki Egyetem észrevételeinek megfelelően a véglegesnek tekintendő prototípus megvalósítás március 31-ig. /2+4 számjegyű eltekintve./ 2./ A jelenlegi probléma eldöntése március 31-ig elvi síkon. Ennek dokumentációs felülvizsgálata március 31-ig. 3./ Prototípus elkészítése és szerelés kezdése 1964. III. negyedév. 4./ Prototípus javításig érkezőleg letárgyalás 1964. év decemberében csak áramkörre korlátozottan. 5./ Az elad lépésben érintett igazgatósági vonalkapcsolók kritikai felmérése /mértékes/ 1964. aug. 31-ig. 6./ A budapesti prototípus kapcsolási körképleteinek rendezése 1964. ápr. 30. elvi síkon. 7./ A Budapestre beérő 12 osztonos irányok fogadási megoldása 1964. szeptember 30. 8./ Az elad lépés budapesti helyi hálózat átvizsgálata és kapcsolási árszámok rögzítése 1964. IV. negyed.



6.f-51		M á s o l a t.
J e g y z ő k ö n y v		
felvéve 1964. március 16-án a 9.A. osztály helyiségében.		
Jelen vannak:	KHM.I/9.A. osztály:	Szalantai Lajos Pap János
	Ig. V. Osztály:	Szilvás Géza
	T.B. Közp. Főnökség:	Norváth Lajos Kiss László
	Táv. Fenn tartási Főn.:	Bekacsi András Baka Mihály Dudás Gyula Nagy József
Tárgy:	T.B. Központi Főnökség a Bp. Ig. V. o. részére a távvalaszító mintaközponttal kapcsolatos dokumentációjának átadása a 104.975/64. I. 9. A. o. rendeletnek megfelelően.	
A fent említett rendelet pontjainak jelenlegi teljesítése:		
Ig. V. Feladata:		
ad.1:	Megtörtént.	
ad.2:	Nem történt meg. A műsz. fejl. alapra történt rendelés átírását a T.B. Közp. Főnökség folyamatba tette.	
ad.3:	Megtörtént.	
4:	Postával a munkaértekezletet 20-ig az Ig. V. Osztály előkészíti.	
5:	Az Ig. intézkedett, folyamatban van.	
6:	Az intézkedéseket megtették, folyamatban van.	
7:	Közműg nem állászerű.	
8:	- " -	
9:	Megtörtént.	
10:	Ig. folyamatba tettek, a feldolgozás még folyik.	
11:	Az Ig. javaslatát a szakszolgálat megvizsgálta a Közp. Főnökséggel és a Bp. V. o. A Bp. vizsgálati szerint a regiszter az első számú csoport átkötését csupán forraszcis átkötéssel nem tudja biztosítani. Ennek megfelelően az Ig. átkötési javaslatával a munkaértekezlet egyetért. A Bp. i munkahely beültetésére a következő munkaértekezleten lesz kitérés.	
	A regiszter átkötését az Ig. területén 1964. július 1-ig az Ig. elkészíteték.	
12:	Megindult.	
12:	A mintaközpont fenn tartását az Ig. átvette.	
<u>T.B. Központi Főnökség.</u>		
ad.1.:	Megtörtént. Az újabb módosítások miatt február 28-ig nem történt meg a javítási munkák lezárása. A további módosítások és átkötések folyamatosan, de már az Ig. tevékeny közreműködésével történtek.	
2:	Folyik.	

6.f-52	
3:	Folyamatos.
4:	Megtörtént.
5:	Későbbi munkaértekezlet fogja tárgyalni.
6:	Külön munkaértekezlet fogja tárgyalni.
7:	- " -
8:	Későbbi időpontban.
9:	A rendelés átadás megtörtént, az ag. részletezés átadás megtörtént.
	A 4 db fénymásolat átadva. Fanz átadás előreláthatólag két héten belül.
10:	Részvételek és javítások gyűjteménye átadva.
<u>Utnevezési habaridók vizsgálata:</u>	
ad.1.:	Átadás megtörtént. A javítások folyamatosan történnek.
2.:	A jelszám probléma lezárult, a dokumentációt az Ig. készíti.
3.:	Folyamatos.
A tárgyban szereplőket a 9.A. osztály jelentésképpen elfogadja. Megállapodás történt erre nézve is, hogy a távvalaszítási munkabizottság a munkaértekezletet hetenként hétfői napra rendszeresen / 9.00 óra /	
A következő munkaértekezlet, mint első részletkérdéssel foglalkozó megbeszélés a következő témával foglalkozik:	
1.	Műszaki Egyetemtől kívánt módosítási igény tételes rögzítése. Előkészíti a T.B. K. F.
2.	T. összekötő ák. többlet jellegű igényének kritikai vizsgálata.
3.	Transzlátor 2+4 szj. előzetes vizsgálata. Előkészíti: Ig. és T.B.K.F.
Kmf.	
A másolat hitelesül:	

Távvalasztási dokumentáció!

MÁV  
TÁVKÖZLŐ- ÉS BIZTOSÍTÓBERENDEZÉSI  
KÖZPONTI FŐNÖKSÉG  
BUDAPEST VI. NYÍRÓZSÁRSÁG 073-73/5  
MÁV T.B.K.F. 617/1964

Tárgy: átadása.  
Ügyelendő: Kiss László mérnök főint.  
Telefon: 229-045.  
Hív. szám:  
Melléklet:

Bp. Igazgatóság V. osztály.

B u d a p e s t V I I I .  
Kerepesi út 3.sz.

A KPM I/9.A. osztály 104.975/1964.I. sz. rendelet B/9 pontja értelmében rendelkezésre kell bocsájtanunk a következő dokumentációkat:

- a prototípus központ rendelését /M.fejl.alap/
- az anyagrendelés részletezését a leszállított anyagok megjelölésével
- eddig javított dokumentáció teljes pausz készletét, és négy javított fénymásolatot
- a Műszaki Egyetemmel letárgyalt utolsó észrevételek és javítások teljes gyűjteményét.

Az előírt dokumentációkon kívül rendelkezésre bocsájtjuk azokat a tanulmányokat, melyek a különböző megbeszélések, tárgyalások anyagát képezték, és utamatóul szolgálhatnak. Természetesen ezek nem merev irányvonalat jelentenek céljuk inkább az eddigi gondolatok ismertetése, összefoglalása. Az átadott anyagon túlmenően is készséggel állunk rendelkezésükre. Az átadott anyag részletes felsorolása, melyet ru. Baka Mihály et. vett át.

- 1./ Országos távvalasztás anyagjegyzéke.
- 2./ Vasúti Tudományos Kutató Intézet jelentései.
  - a,- tippstervekből, vagy szekrényekből összeállított központ-típusok segítségével a budapesti, pécsi és szombathelyi góchálózat automatizálásának lehetségségei.
  - b,- A távvalasztás áramköri megoldásai és trónkapsolatai a budapesti központok újjáépítése után.
  - c,- Távvalasztó áramkörök típus kialakítása.
- 3./ Problémák a budapesti hálózat rendezéséről.
- 4./ Távvalasztó áramkörök vizsgálata kapcsán felmerült problémák.
  - a,- első összeállítás
  - b,- második összeállítás
  - c,- harmadik összeállítás
- 5./ A Bp.Műsz. Egyetem válasza a vizsgálatok során felmerült észrevételekre.
- 6./ Elgondolás és javaslat a távvalasztó mintaáramkörök bővítésére.
- 7./ Javaslat és véleményezés a távvalasztó áramkörök típus kialakításáról.

8./ Elgondolás és javaslat a dunántúli távvalasztás kísérleti szakaszának elkészítésére.

9./ Felügyeleti és forgalom meghatározó áramkörök.

10./ Javított elvi rajzgyűjtemény / 4 péld./

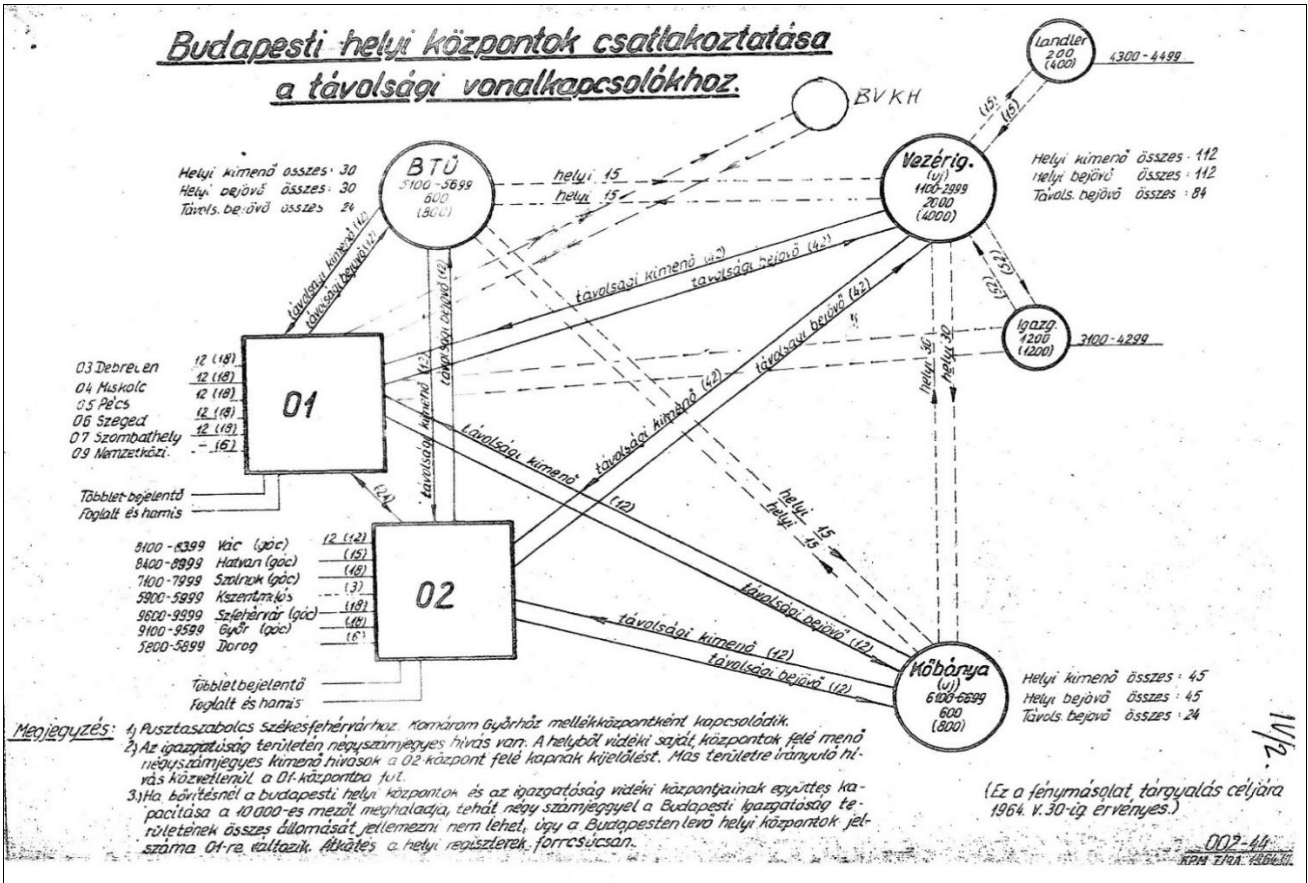
11./ Jelzésátvitel, elektronika alkalmazása.

12./ Távvalasztó áramkörök vizsgálata - összefoglaló

Budapest, 1964 március 23.

MAGYAR ÁLLAM / HATÁROZOTT TARTALMÚ /  
Közvetlen Távközlési Hálózatok /  
Bp. VI. Igazgatóság 73-75 / Horváth Lajos /  
szolgálati főnök

A felsorolt dokumentációs anyagot átvettem.  
Bp. 1964. márc. 23.  
Baka Mihály.  
T.F.F.



Nagy József javaslata a budapesti hálózatra

6.f.91

22/19

**Másolat**

Tárgy: Nemzeti távviszolatok  
Működtetése dokumentáció  
Előadó: Szukontai Lajos 429-120

113.597/1964.-ad.1.

Beloianisz Híradástechnikai Gyár

Kas Csáka mérnök igazgató elvtárs

Budapest, XI.  
Fehérvári út 70.

Folyó évi május hó 10-án a kelt aszerint a megbeszélésben felkutatva a vasúti távviszolatok prototípus vizsgálatainak reális határidőit, és javaslatot tettem a gyártási programnak a prototípus vizsgálataival való összehangolására. Ez a feladat a közgazdasági gyártás érdekében még az addigi is közvetlenebb együttműködést követeli a gyári és vasúti szakemberek között.

Bajlalatunk során szakembereink kölcsönös tájékoztatás eredményeként megállapításra került, hogy a gyártásfelelősség a MÁV rendelkezése olyan stádiumban van, hogy a dokumentáció átadása óta végzett dramadri próbák adatainak átvezetése azonnali intézkedéseket kell tenni, hogy az a gyártás-előkészítésben zavart ne okozzon.

A gyári szakemberek által megfoglalt javítási határidő július hó vége. A javítást a MÁV maga elvégzendő nem tudja, mivel gyári dokumentációról van szó. Kérem ezért Kas Elvtárs szives támogatását és engedélyt arra nézve, hogy a gyár az átadott dokumentációban a szükséges változtatásokat saját maga elvégezhesse a csatolt küldött javított elvi rajzok alapján.

A javítások igénye és mértéke a következő:

- 1./ Kimenő-útvias ák: 1 db jelfogó, 2 db ellenállás és 1 db kondenzátor többlet miatt a furatban furat elmozdítása és az anyag beszerzése változik. 6 áramkör helyett csak 3 kerül egy áramkörbe.
- 2./ Befövő ák ák: 1 db kondenzátor és 2 db ellenállás többlet miatt a furatban furat elmozdítása és az anyag beszerzése változik.
- 3./ Távolsági Beszerelési áramkör: 6 db jelfogó elmaradás, 3 db jelfogó pozíció változása miatt csak a kábelozás és az anyag beszerzése változik. A maradék jelfogók rajzozása nem változik. Ezen felül a figyelművel elhelyezése miatt a vizsgálódás is változik.

- 2 -

4./ Négyhuzalos és köthuzalos vonaláramkör:  
A felügyelet automatikus vizárlat és retenzó-lés miatt az áramkörök kiegészítéssel járhat, az az a költéssel dolgozni ezen áramkörök, és a kifejlesztett változatok any új társadalmi döntéseket eredményez, melyből azonban az db, jelfogó elmarad. Mivel az a változat a MÁV túlságosan áramkör, a gyári szakemberek véleménye szerint a nagy jelfogószám áramkörök miatt feltétlenül új áramkörökre van szükség, amit az áramkörök áramkörök megoldás inakol.

Fentiek közül a vonaláramkörök teljes leírásában csak folyó hó 10-ére fejeződik be, ezért ezek módosított elvi rajzait csak f.h. 15-re tudjuk átadni.

A vizsgálatakor szükséges anyag szállításhoz előzetes fenti javítási igény megállapítására előbb nem adott módot, viszont a gyártás megkezdésének biztosítás érdekében a javítások azonnali elvégzésére feltétlenül szükség van.

Kérem ezért Kas Elvtárs szives támogatását és intézkedését, hogy a szükséges javításokat a dokumentációban a gyár maga végezze el, az általa szükségesnek tartott időpontra.

Véleményünk szerint a prototípus áramkörök vizsgálata után fenti módosítások elvégzése esetén más, lényeges javítással nem számolunk, legfeljebb a külön szerelési áramkörök fordulatnak csak elő.

Budapest, 1964. július hó 3-án.

KPM.I/9. Távközlési Osztály:  
m. Pinczés Jenő sk.  
/Csáka mérnök/  
osztályvezető

A másolat hiteles:  
Házasné sk.

ph.

1965

6.f.100

**Másolat**

**Jelnyelvi Kérdés**

Bejövő: 1965. január 25-én a BTÜ-én.

Jelen vannak: Bakocsi András TEP.  
Baka Mihály " "  
Dudás Gyula " "  
Hagy József " "  
Sápi Lajos " "  
Pap János KPM. I/9.  
Szórád István " "  
Szállás Géza Ig. V.

Tárgy: Impulzus rendszer módosítás a távolsági vonalkapcsolónál.

Törvényszerű:

Az új áramkörök megvalósítása érdekében a távolsági vonalkapcsolónál a következő módosítások szükségesek:

- a./ Javított megvalósítás szerint az újítás az áramkörökben megvalósították a szükséges áramköröket azaz a két és négyhuzalos kapcsolásokat olyan formában, hogy csak négyhuzalos kapcsolás jön létre, bármilyen áramkör is kapcsolódik rá/ egyirányú vonalok/
- b./ Impulzus a transzistor felé hurok áramkörrel történik, míg tranzit kapcsolás esetén az "r" vezetékén. Az újítás lehetővé teszi, hogy minden esetben az impulzus továbbítsa az "r" vezetékén történik.
- c./ A javaslat szerint elkészült és leírásigazgatóra kerültek a helyi központ felé ill. felül csatlakozó egyirányú egyirányú áramkörök. Az áramkörök csatlakoztatottak a távolsági vonalkapcsoló közvetlen közelében és átíró távolsági helyi központokra négy- ill. két-vezetékes megvalósítás 74 db ák/
- d./ A vonaláramkör korábbi települését az újítás felimpulzusára kötötték át.

Az újítás kísérleti szerződés pontjait a fentiekkel maradéktalanul teljesítették.

A kísérleti rajzait az újítás a 9.A. részére r.u. átadták, így a szerződésben foglalt kötelezések kifizethetők.

Az újítás által átadott rajzok/tervezés, szerkesztés, rajzolás/ mennyisége a szerződésben megadott költésközelítő tülépte, ezért pótszerződés megkötésére van szükség, mely felhívja a fenti áramkörök prototípus megvalósításra való kidolgozását és rajzait az áramkörökben szükséges szolgáltatások beszerzését, amelyek a minta áramkörben még nincsenek beszerelve.

A javaslatok:

- a./ Távolsági Beszerelési áramkörök költés indítása közvetlen hírvé esetén transzistor, transzistoros esetén vezérlés indítás
- b./ Távolsági áramkörök rajzok átadása
- c./ Távközlési áramkörök kiképzése foglalt irány esetén.
- d./ A vezérlések igazgatóságára jellemző hanggal való ellátása transzistoros, mivel a TDK-ra közvetlen a vezérlés-ák. kapcsolódik fel.

e./ Az egyirányú egyirányú trónk áramkörökbe biztosítandó a 2/4 huzalos vezérlésigény elhelyezése, az egyirányú négyhuzalos kapcsolás kialakítására

Az újítás bejelentik, hogy közreműködésnek az újításos Nyulcsay Attilás és Szabó János javaslatok, mivel a kísérletek során munkáján túl is munkájukat meghaladó tevékenységet fejtettek ki.

Bakocsi András sk. Dudás Gyula sk. Pap János sk.  
Baka Mihály sk. Sápi Lajos sk. Szórád István sk.

Másolat.

KÖZLEKEDÉS- ÉS POSTAI MINISZTERIUM  
I. VASÚTI FŐCSZÁLYA  
BUDAPEST VI., NERKŐTÁRSASÁG-UTJA 73-75  
Telefon: 220-660 TELEX: 00641 mav.min.Bp.  
Postacím: Budapest 64. Regisztrációs szám: 49.611.831-9  
Gy.241-517/1965.9.A.szám.

Tárgy: Telefonközpontok szerelése

Előadó: Pap János 14-90

Igazgatóság Tervezőosztály

Budapest.

Ertenitem, hogy a Beloianisz Híradástechnikai Gyár az igazgatósági területen az alábbi helyeken fog beruházási hitelre 7D-PEX telefonközpontokat szerelni, melyeknek az üzembehelyezésükkel kapcsolatos adataikat is feltüntettem:

Megnevezés	Vonal kapcsol. költség	Szerelési költség	Helyiség biztosít.	Üzembehelyezés
Kőbánya	800	3.028.511	1966.VI.1.	1967.III.31.
Hatvan bővítés	200*200	672.967	1966.VIII.1.	1967.III.31.
Hendler J.I.V. bőv.	200*200	623.388	1966.VI.1.	1967.III.31.
Kistarosnyé	200	956.256	1968.I.V.1.	1968.XI.30.
Szekesrév. bővítés	200*200	384.969	1968.III.1.	1968.XII.31.
Pécsfőly	2000	8.170.759	1967.X.I.1.	1968.XII.31.
MÁV-Közbiz /Crossbar/	40/400	1.305.369	1967.II.1.	1967.XII.31.

Kérem, hogy a fent sorolt központoknál a megadott időpontokra a munkahelyek átadásáról, a beruházási hitel biztosításáról, valamint a bank bejelentéséről gondoskodni sziveskedjék.

A költésgvetéseket 3-3 példányban csatolva megküldöm.

Budapest, 1965. augusztus 11.

I/9.A. Osztály  
P.H.  
/Csáka mérnök/  
osztályvezető.

A másolat hiteles:  
/Csáka mérnök/  
osztályvezető.

FELJEGYZÉS I

Készült 1965. június 25-én a MÁV Budai üzemben.  
Tárgy: MÁV távvalásztás prototípus értékesítésének előkészítése.

Jelen vannak: MÁV részéről: Szalontai Lajos  
Pap János  
Nagy József  
Dudás Gyula  
MIG részéről: Fintor Lajos  
Kardon József

A megbeszélés tárgya az 1965 május 17-én kelt feljegyzésben rögzített munkaterv szerinti vizsgálatok folytatása és az addigi munka kiértékelése volt.

A jelenlévők megállapítják, hogy elkészült a tervcél és az általános műszaki leírás. A budai üzemben elkészült a főáramkörök mintája anyai példányban amennyi az összes szolgáltatás vizsgálatához elegendő lesz. A model próbák alkalmazásával nyilvánvalóvá vált, hogy a regiszter-transzlator ák-t. a jelenlegi kivitelében nem lehet használni az eredetihez képest változott szolgáltatások lebonyolítására és vezérlésére /transzit hívás vezérlése az új megoldás szerint/. Ennek átalakítása hosszabbidőt vesz igénybe amit az eredetileg kitűzött július 15-éi határidőre nem lehet kivitelezni. Emiatt szükségesnek látszik a prototípus értékesítésnek és az áramköri vizsgálatoknak elhalasztása.

A MIG részéről kijelentik, hogy a prototípus értékesítés elmaradása következtében az 1966-ban való gyártás elkészítését nem tudják vállalni, de amennyiben a protó értékesítést október 15-ig meg lehet tartani úgy a gyártás 1967-ben elkészíthető.

A MÁV egyetért azszal, hogy a gyártás 1966-tól 1967-re legyen áttéve.

As új gyártási határidő betartása végett szükséges, hogy a MIG az összes elvi kapcsolásokat és az áramköri leírásokat, valamint a jelforgó specifikációt a MÁV-tól július 31-ig megkapja.

A transzlator ák. elvi kapcsolásának változása miatt szükséges lesz a keretfeldolgozás változtatása, vagyis új transzlator keret készítése. Az addigi MIG-val való megállapítás szellemére hivatkozva kéri a MÁV a MIG-től az új transzlator keret gyártási rajzainak az elkészítését.

A prototípus értékesítés előkészítéséhez szükséges vizsgálatokat legkésőbb szept. 30-ig be kell fejezni. Ennek ütemezését később a transzlator ák. előkészítésétől függően fogják a jelenlévők megállapítani.

Ugyancsak a gyártás előkészítése érdekében a MÁV vállalja, hogy a prototípus jóváhagyása után kiadandó rendelkezési specifikációját előzetesen szept. 30-ig, a MIG T. Gyos. részére elküldi.

*Pinta Lajos  
Kardon József*

*Pap János  
Dudás Gyula  
Fintor Lajos  
Kardon József*

Másolat

Közlekedés és Postaügyi Min. Tárgy: MÁV távvalásztás vonalkapcsoló I. Vasúti Főosztálya áramköreinek előrendelése  
Előadó: Pap János  
Táv. 428-120, 14-80  
Melléklet: 1 db

Gy.241-300/1965.9.A.

Belsőüzemi Híradástechnikai Gyár Alkalmazási tervezés

Budapest XI. Fehérvári ut 70.

Megreménylünk a távvalásztás távbeszélő forgalmat lebonyolító vonalkapcsoló áramköreit asszal, hogy azokat a közeljövőben megtartandó prototípus jóváhagyása után a gyár 1967 évi gyártási, valamint 1968. évi szerelési programjába fel venni sziveskedjék. A szállítandó áramkörök a csatolt kimutatáson találhatóak a szükséges adatokkal.

Az állványsorok hosszának megállapításához kérjük figyelembe venni a bővíthetőséget is. Ezért a szerelésnél az 1-10 keretekből egy-egy keret tartalmát hely biztonságossá. A 01 és 02 távvalásztás vonalkapcsolót külön-külön 2-2 keretbe kell betervezni. Az állványsorok keret beállítását meghatározására egy későbbi időpontban megbeszélést javasolunk.

Kérem, hogy a prototípus jóváhagyása után a MÁV igazgatóságok a távvalásztás központot az értékesítési Osztályunknál megrendelik.

Budapest, 1965. november 15.

KFM. I/9.A. osztály

ph. /Császár/  
mb. Pinczés sk.  
osztály vezető

Gy.szám	Megnevezés	Ft	keret/ék
2-713.001-011	Helyi kp.-ből bej.	36.300	30
2-713.001-021	" "	21.600	15
2-713.002-011	Táv. kp.-ből bej. Csk.	47.100	30
2-713.002-021	" "	27.600	15
2-713.003-011	Táv. ök.	42.600	16
004-011	Transzlator	61.900	7
005-011	Négyhuz. 2 ir.	30.700	8
009-011	Helyi kp.-ből bej. 2 huz.	32.300	30
010-011	Helyi kp.-ből kim.2 "	39.200	30
014-011	Végves	56.200	
015-011	Négyhuz. bejövő	37.300	16
016-011	Egyir. egyenér.	37.700	30
017-011	Négyhuz. kimenő	35.400	16
2-715.002-011	Tásk. gépkeret	10.500	17
003-011	TCSK.gépkeret	22.600	16
021	THK "	22.600	16
031	2/4 gépkeret	13.600	9

	01	02	03	04	05	06	07	Szolnok Szivár
1	122800	122800	122800	122800	122800	122800	122800	(92100) 61400
2	70800	70800	70800	70800	70800	70800	70800	35400 35400
3	74600	74600	74600	74600	74600	74600	74600	37300 37300
4	339000	339000	271200	271200	271200	339000	271200	135600 135600
5	144800	144800	144800	144800	144800	144800	144800	72400 72400
6	161500	-	-	-	-	-	-	-
7	196000	-	-	-	-	-	-	-
8	36300	-	36300	36300	36300	36300	36300	21600 21600
9	47100	-	47100	47100	47100	47100	47100	27600 27600
10	37700	-	-	-	-	-	-	-
11	68800	68800	68800	68800	68800	68800	68800	68800 68800
	1299300	860800	836400	836400	836400	904000	836400	490800 460100

1966

J e g y z ő k ö n y v

Felvettük a Beliceniannus Híradástechnikai Gyárban 1966.II.25-én.  
Tárgy: Uzemai távolsági vonalkeposzó prototípusának jóváhagyása.  
Az értekezleten az alábbiak vettek részt:

Putaki József	KPM HIRIG
Császár Ernő	KPM I/9
Szalontai Lajos	"
Pap János	"
Zsűrök János	MÁV.Bp.Ig.V.öszst.
Szilvás Géza	"
Nagy József	"
Tóth János	MÁV. T.B.K.F.
Horváth István	MVM
Parkas János	"
Katona József	ERBE
Zorkóczy László	Erőterv
Nagy Miklós	VTKI
Gayer Ferencné	"
Dr. Gál József	EME
Bárány István	POTI
Horváth László	TKG
Berta Jenő	Budavox
Mikolovszky Vladimír	BHG Értékesítő
Lehmayer József	BHG MEP
Pongrácz Imréné	BHG GYTO
Bányai Péterné	"
Horváth Gyula	" RTO
Klug Miklós	" MTD
Hegyi Gyula	" Ujtársi Iroda
Dr. Tamás Andor	" Szabadalmi O.
Boér László	" T-gyész
Kern Károly	"
Csikány Géza	"
Kardos József	"
Szuremi András	"
Jeszemsky Károly	" Kétszáz.
Keller György	"
Khek Antal	"
Budai Lajos	" TFO
Pintér Lajos	"

Az értekezletet Zoltán Császár főkonstruktor et. távollétében Budai Lajos vezette. Bevezetőben elmondotta, hogy az a távolsági vonalkeposzó MÁV ujtársi eredménye, a gyártási rajzokat a BHG készítette. A BHG a prototípus kialakításán 1965.április óta dolgozik. A prototípus szerinti távolsági vonalkeposzó berendezés 1965. I. negyedévtől kezdve már üzemben volt Budapest és Pécs között, majd az Uzemai tapasztalatok alapján módosítást nyert és 1965. III. negyedévtől kezdve üzemel.

Véglegesen kialakított berendezés üzembehelyezését 1965.XII.29-én egy erre a célra összehívott bizottság határozta el.

A távolsági vonalkeposzó tervdijja 1964.augusztusban készült el. A tervdől alapján dolgoztak a MÁV ujtársi, mivel a berendezés ujtársi alapján készült, a tervdől mint olyan szabályszerűen jóváhagyást nem nyert. Ezért jelen értekezlet a tervdől jóváhagyás és egyben megállapítja, hogy az üzemelő berendezés a tervdől előírásait teljesíti.

Pintér Lajos et. /BHG telefonfejlesztés/ ismertette a távolsági vonalkeposzó elvi felépítését és a megépített mintahálózat vizsgálatainak lefolytatását, valamint a vizsgálati eredményeket.

Kardos József et. /BHG T-gyész/ ismertette a berendezés konstrukciós sajátosságait.

Nagy József et. /MÁV/ ismertette a próbaüzemet, a hívások módját, a mérési eredményeit, valamint a rendszer szolgáltatásbeli előnyeit.

Pap János et. /KPM/ mérési adatokkal egészítette ki Nagy et. ismertetését.

Putaki József et. /KPM HIRIG/ felhívta a figyelmet arra, hogy a tervdőlben nincs megnevezve a fejlesztési költség és az ütemezés nem tartalmaz minden adatot. Kéri ennek pótlását.

Budai et. kérdést intézett a bizottsághoz abban az irányban, hogy a MÁV-on kívül milyen más szervek tartanak igényt erre a berendezésre.

Horváth István et. /Magyar Vill.Művek/ a berendezés valóságinál megvalósuló lesz a Magyar Vill.Művek hálózatára számára is. Erre vonatkozólag két héten belül választ fog küldeni a BHG Értékesítője felé.

Katona József et. /ERBE/ kéri a BHG Értékesítőt, hogy a berendezés vonalképfélt forint árát küldje. Egyben kijelentette, hogy a berendezést Bányász és Gyöngyös közötti viszonylatban lehetőleg az 1967-es gyártásból alkalmassá kívánják.

Szalontai Lajos és Horváth István elvtársak megvitatták a berendezés MÁV-tól eltérő alkatrészi hálózatban való alkalmazásának lehetőségét, különös tekintettel a nem szünet-áramu jelzések alkalmazására.

Putaki József et. /KPM HIRIG/ felvetette a berendezésre vonatkozó szabadalom kérdését.

Nagy József et. a MÁV ujtársi nevében kijelentette, hogy szabadalmi bejelentést óhajtanak tenni. Ujtársiukat a MÁV elfogadta és a berendezés ennek alapján készült.

Hegyi Gyula et. /BHG Ujtársi I./ ismertette az ide vonatkozó rendelkezéseket.

Dr. Tamás Andor et. a BHG szabadalmi ügyintézője ismertette a találmányokra vonatkozó rendelkezéseket. Ezzel szemben az Uzemai távolsági vonalkeposzó szabadalmaztatása kérhető abban az esetben, ha folyóiratban,

vagy más nyilvános közlésben nem ismertették a berendezést. Mivel az ujtársi megvalósítására a MÁV köztét megállapodást az ujtársiakkal, a berendezés további felhasználása tekintetében a MÁV mint megvalósító szerv szerepel. Mindazok a vállalatok, így az ERBE is, akik a tárgy szerinti berendezést a BHG-tól meg fogják rendelni, ezt megelőzőleg a MÁV-val az ujtársi, illetve találmányból származó költségeket kell, hogy tisztázzák.

Budai et. ismertette a prototípus jóváhagyási anyakönyv egyes pontjait, ezen belül a BHG Szabvány Osztályának írásbeli kérését, melyszerint a berendezés a házi és iparági szabványoknak megfelelő alkatrészekből és anyagokból készült. A technológia még nem alakította ki véleményét, mivel azonban a berendezés ugyansokból az alkatrészekből készült, mint a 7D-PEX központok, így valószínű, hogy a központ gyárthatósága ellen nem emel kifogást.

A MÁV vállalja, hogy a prototípus fejlesztésére előirányzott és a prototípus fejlesztésére fordított összes költségeket küldi a BHG-val. A BHG ezen adatok birtokában a prototípus jóváhagyási anyakönyvet végleges formába hozza.

Az elhangzottak alapján a bizottság az Uzemai távolsági vonalkeposzó prototípusát jóváhagyja:

Putaki József	Császár Ernő	Horváth István
Zsűrök János	Nagy Miklós	Katona József
Horváth László	Zorkóczy László	Gál József
Pongrácz Imréné	Mikolovszky Vladimír	Horváth Gyula
Bárány István	Lehmayer József	Csikány Géza
Berta Jenő	Budai Lajos	Pintér Lajos

BHG. Budapest, 1966. II.28.  
Uzemai távolsági vonalkeposzó Pj. jegyzők.  
*Horváth István* *Budai Lajos*





**Komárom algócközpont:** 51-00-től 22-99-ig  
mellékközpontok  
Tatabánya-alsó 100 vonal 57-00-től  
Tatabánya-felső 50 vonal 58-00-től

**Győr algócközpont:** 61-00-től 63-99-ig  
mellékközpont  
Hegyeshalom 100 vonal 66-00-től

**Dorog algócközpont:** 71-00-től 71-99-ig  
mellékközpontja nincs

**Kunszentmiklós /Sz/ algócközpont:** 81-00-től 81-99-ig  
mellékközpontja nincs

Az algócközpont szerelésére az 1968. évben kerül sor.

**Órkény STB 2-55 50 vonal:** 86-00-től  
A központ egyelőre nem kerül üzembehelyezésre. E központra azért  
lesz szükség, hogy az aránylag hosszú távolságú vonal egy része  
02 hálózatba tartozzék, kapcsolódva határközponti funkcióval Kec-  
keméthez.

**Debrecen Igazgatóság /03 TVK/**  
Az algócközpontok sámkiosztása:  
**Debrecen telefonközpontja:** 11-00-től 17-99-ig  
tartalék ezres mező a 2000-es

A jelenleg épülő távolsági vonalkapcsolót a telefonkönyv megje-  
lenésétől függetlenül üzembehelyezhető. Kizorgozandó előre az át-  
terhelés minden fázisa.

**Záhony algócközpont:** 31-00-től 34-99-ig  
mellékközpontok  
Eperjeske 35-00-től 36-99-ig  
Komoró 39-00-től 39-99-ig

A fénycsillókai telefonközpont 1968. évi üzembehelyezése után a  
fénycsillókai központ száma 39-00-tól 39-99-ig. Így a je-  
lenlegi komorói beszélőhelyek hívószámai nem fognak változni. A  
Komorón felszabaduló STB központ száma 37-00-tól kezdődik.

**Nyíregyháza algócközpont:** 41-00-től 44-99-ig  
mellékközpont  
Tiszalök 50-vonal 48-00-től

**Mátészalka algócközpont:** 51-00-től 51-99-ig  
mellékközpontja jelenleg nincs de  
Vásárosnamény 57-00-től lesz.

**Püspökladány algócközpont:** 61-00-től 61-99-ig és  
64-00-től 64-40-ig központcsatlós  
mellékközpont  
Kisújszállás 100 vonal 66-00-től  
66-99-ig  
Biharkeresztes 50 vonal 67-00-től

Stencilszám: 12298/1967.

**Tiszafüred algócközpont:** 71-00-től 71-99-ig a központ  
1968. évi üzembehelyezése után.  
mellékközpontja nincs.

**Miskolc Igazgatóság /04 TVK/**  
Az algócközpontok száma:  
**Miskolc telefonközpontja** 11-00-től 16-99-ig  
mellékközpontok Diósgyőr  
Diósgyőr 23-00-től 23-99-ig  
Nékládháza 22-00-től 22-99-ig  
Hidasnémeti 25-00-től  
31-00-től 32-99-ig  
mellékközpontok  
Eger 39-00-től 39-99-ig  
Kál-Kápolna 36-00-től 36-99-ig

**Füzesabony algócközpont** 41-00-től 41-99-ig  
mellékközpont  
Gyöngyös 48-00-től 48-99-ig

**Vámosgyörk algócközpont**

A gyöngyösi mellékközpont egyes beszélőhelyeinek jogossága  
kimenő hívásra felülvizsgálandó.

**Bánréve algócközpont** 51-00-től 51-99-ig  
mellékközpont  
Ózd 57-00-től

**Bereente algócközpont** 61-00-től 61-99-ig  
mellékközpontja nincs de a sajtó-  
csoport elköszintendő.

**Szerencs algócközpont** 71-00-től 72-99-ig a negyedik  
százast a központcsatlós százast.  
mellékközpontja nincs.

**Sátoraljaújhely algócközpont** 81-00-től 81-99-ig  
mellékközpont nincs.

A TVK 1968. évi üzembehelyezése után figyelembe véendő a hidasnémeti  
STB központ 9000-es mezőbe való helyezése a vívócsatlakozás miatt.

**Pécs Igazgatóság /05 TVK/**  
Az algócközpontok száma:  
**Pécs telefonközpontja** 11-00-től 16-99-ig  
mellékközpont  
Herkényföld és Villány vonal-  
áramkörök elköszintendők a Osk  
gép ívén a távolsági vonalkaposo-  
ló szerelésével párhuzamosan.  
A mellékközpontok a 2000-es  
mezőbe kerülnek.

**Kaposvár algócközpont** 31-00-től 33-99-ig  
mellékközpont  
Szigorvászob 39-00-től 50 vonal

Stencilszám: 12300/1967.

**Nagykanizsa algócközpont:** 41-00-től 42-99-ig  
mellékközpont  
Gyékényes 50 vonal 48-00-től

**Siófok algócközpont:** 51-00-től 52-99-ig és a központ-  
csatlós 4. százast.  
mellékközpont  
Belatonszentgyörgy 100 vonal  
57-00-től 57-99-ig

Elköszintendő a foryódt mellékközpont.

**Dombóvár algócközpont.** 61-00-től 62-99-ig  
mellékközpont  
Komló 50 vonal 66-00-től

**Sárbogárd algócközpont:** 71-00-től 71-99-ig  
mellékközpont  
Dunaujváros 75-00-től 76-99-ig

A siófoki központ algócként csak 1968. évi üzembehelye-  
zés után működhet.

**Bátaszék algócközpont** 81-00-től 81-99-ig és a központ-  
csatlós 4. százast.  
mellékközpont  
Szekszárd 85-00-től

A bátaszéki központ algócként csak 1968. évi üzembehelye-  
zés után működhet.

**Szeged Igazgatóság /06 TVK/**  
Az algócközpontok száma:  
**Szeged telefonközpontja:** 11-00-től 16-99-ig  
mellékközpontok  
Ménfő 50 vonal 28-00-től  
Hómezvászárhely 50 vonal  
20-00-től  
Kiskunfélegyháza 100 vonal  
időiglenesen 53-00-től  
véglegesen 45-00-től

**Békéscsaba algócközpont:** 31-00-től 34-99-ig  
mellékközpontok  
Kroschána 50 vonal 36-00-től  
Keszthely 100 vonal 37-00-től  
Iktósháza 100 vonal 39-00-től  
Vénztő 50 vonal 30-00-től

**Kecskemét algócközpont:** 41-00-től 41-99-ig  
mellékközpontja Kiskunfélegyháza  
lesz.

**Mezőnyeres algócközpont:** 61-00-től 61-99-ig  
mellékközpontja nem lesz.

Algócközpontként az új telefonközpont szerelése után 1968.-ban  
fog működni.

**Szentegyháza algócközpont:** 72-00-től 72-99-ig  
mellékközpontja nincs.

**Baja algócközpont:** 81-00-től 81-99-ig  
mellékközpontja nincs.

algócközpontként 1968. után fog üzemelni.

Stencilszám: 12299/1967.

**Szombathely Igazgatóság /07 TVK/**  
Az algócközpontok száma:  
**Szombathely telefonközpontja** 11-00-től 16-99-ig  
mellékközpontok  
Körmenő 50 vonal 23-00-től  
Sárvár 50 vonal 21-00-től  
Csorna 50 vonal 22-00-től

**Zalaegerszeg algócközpont** 33-00-től 32-99-ig és  
központcsatlós 4. százast  
mellékközpont  
Túrja 50 vonal 37-00-től

**Tapolca algócközpont** 41-00-től 41-99-ig  
mellékközpont  
Keszthely 100 vonal 45-00-től

**Veszprém algócközpont** 51-00-től 52-99-ig  
mellékközpontok  
Alsóór 100 vonal 31-00-től  
Várpalota 50 vonal 57-00-től

**Cellőmők algócközpont** 61-00-től 62-99-ig  
mellékközpontok  
Ajka 100 vonal 53-00-től  
Pápa 100 vonal 66-00-től

**Sopron algócközpont** 71-00-től 72-99-ig  
mellékközpontja nincs

A felsorolt adatok alapján az adminisztratív és műszaki munkákat  
kezdje meg, hogy a telefonkönyv szerkesztése, illetve a központok  
üzembehelyezése a megjelölt feltételek mellett, melibb  
szabványok alapján... A telefonkönyv szerkesztését  
illetően a betűrendben készülő anyagot a Központi Műszaki Fel-  
ügyelet részére folyamatosan küldje. 1967. szeptember 25-ig.  
Nyomda alá való rendezés érdekében az igazgatósági terület hívó-  
szám kapacitásának nagyarányú növelését megfelelő időre gépirókat biz-  
tosítson szeptember hónapban.

Budapest, 1967. augusztus 16.

K.M.I./9. Szekosztály:  
Csenki  
Urbán Sándor/  
szekosztályvezető.

Stencilszám: 13021/1967.

1968

6.f-211	Másolat.	034
I/9.A.Osztály.	Tárgy: TVK Üzembehelyezésével kapcsolatos problémák felülvizsgálata.	
Gy:241-234/1968	Előadó: Szórád István 34-98 Pap János 36-20	
Igazgatóság V.Osztály	Hiv.sz. Gy: 140-15/1968.V.	
<u>Budapest.</u>		

A hivatkozási szám alatti felterjesztésében ismertetett problémákat kivizsgáltattam és az eredményről az alábbiakban tájékoztatom:

Budapest területén lévő központok trónk hálózatának kialakítását a Távközlési Fenntartási Főnökség és az Ig.V.Osztály által 1968. január 18.-án felvett jegyzőkönyvben foglaltaknak megfelelően kell kialakítani, azzal a kivétellel, hogy a Főosztályra a Landler J.J. felől bejövő trónkok számát a betervezett tíz helyett nyolcban javasoljuk beültetni. Így összesen 126 bejövő áramkör létesítése válik szükségessé. A meglévő 68 bejövő trónk áramkörön túlmenően 58 áramköri szám felszabadítható, melyek ik oldala felhasználható. A VK. vonalkeresői oldaluk ugyancsak felhasználható meghívható számként.

A KÜ telefon központjának üzembehelyezésével az igazgatósági központban felszabadul ennyi szám, hogy az kitudja szolgálni az alsó /pince/ központtól élő főosztályi vonalakat. De lehetőség van arra is, hogy a jelenlegi 42 százas 50 db. vonalvezetők áramkörrel az alsó központ jelződinak felhasználásával a BHG. szerelés bővítsse. Ezek után nem látjuk akadályát annak, hogy az igazgatósági alközpont Üzemen kívül kerüljön.

A mellékközpontoknak alközpontokhoz - az STB 2-55 és 7055-ös típusú alközpontok automatizálásának, mellékközpontként az országos számmezőbe való bekapcsolódásának, vagyis a beérkező hívások nélküli felépítésére a Tie-Line szerelvények szolgálnak - csatlakoztatásának és az alközpontoknak mellékközpontként felhasználásának ugyancsak meg van a lehetősége. Alközpont mellékközpontként történő felhasználása lehet egyenáramu, 50 periódusú, vagy szünetáramu jelzésátvitel rendszerben.

Egyenáramu jelzésátvitellel mellékközpontok már több helyen Üzemen vannak /Nyékládháza, Diósgyőr, Pápa/. Ezek egyenáramu trónkjaik kapcsolását szükség esetén biztosítani tudják. Részt gyári készítményű kétirányú trónkárámkörökkel is üzembehelyezhetők.

Azokhoz a mellékközpontokhoz, amelyeket algöcközpontokhoz 50 periódusú jelzésátvitellel lehet csatlakozni ott a korábban beszerzett Tie-Line szerelvényeket kell felhasználni.

Hegyeshalom	1 db.	5 ák-s	központi besz.
Tatabánya-alsó	1 "	5 "	" "
Cegléd	1 "	5 "	Vácról
Aszód	1 "	5 "	központi besz.
Nagykóta	1 "	3 "	Vácról
Tatabánya-felső	1 "	5 "	központi besz.

Szünetáramu jelzésátvitelnél, ahol a központok vívőcsatornával - vagy erőátvitelt hangfrekvenciás vonalakkal - csatlakoznak az algöcközpontokra ott előnyös műszaki megoldás és gazdasági kihatás miatt a Nagy József féle "Szünet-jeláramu kétirányú vonalárámkör STB 7055-s típusú központokhoz" tárgyu ujitást kell alkalmazni Bp.Ig. területén előrelátható alkalmazása a váci algöcközpontokra kapcsolódóan Szobra 1 db. 3 ák-s, míg Balassagyotmatra 2 db. 3 ák-sáv

6.f-212	- 2 -
jöheth számításba.	
A tényleges igényt mérje fel és az áramköri sávok a Posta Alközponti Üzeméni gyártásra megrendelhető.	
Ezek figyelembevételével Budapest területén lévő központok trónk hálózata kialakítható, valamint a mellékközpontoknak alközpontokhoz való csatlakoztatása megoldható.	
Budapest, 1968. április 3.	
I/9.A. Osztály:	
Császár Ernő s.k. osztályvezető	

Magyar Államvasutak Távközlési Fenntartási Főnökség Budapest. X., Horog u. 5.sz.	Tervező vállalat: TFF. Kivitelező vállalat: TFF.
3040 1968.TFF.BS.	22/40 11/14 2
Budapest, Pécs, Szombathely, távolsági vonalkapcsolóknak, valamint az Igazgatóságok területén szünetáramu trónk áramkörök felszerelése.	
K Ö L T S É G V E T É S	
Költségvetés végösszege: 1.280.000.-Ft	
azaz: egy millió kettőszáznyolcvanezer forint	
Készítette: [Signature]	
Ellenőrizte: [Signature]	
Budapest, 1968. november 26.	
Távközlési Fenntartási Főnökség [Signature] Nagy István, Műsz.főint.TFF. vezető	
Felülvizsgálat és jóváhagyás:	

<u>Megjegyzés</u>
A költségvetéshez egységárelemzést nem csatolunk, mivel az egyes áramkörtípusok árait a BHG által dokumentált költségvetés alapján vesszük számításba.
Az áramkörök felszereléséhez szükséges munkaidőt a költségvetésben egy összegben tüntetjük fel, és ezt a MÁV-nál alkalmazott százalékokkal vesszük figyelembe.
A költségvetés Vasut Igazgatóságoként tartalmazza a felszerelésre kerülő áramkörtípusokat.

## KÖLTSÉGVETÉS TÖRTELESI KERESZT

Sor- szám	Gyártmány megnevezése	Egy- ség.	Meny- nyl- ség.	Egy- ségár.	Összes költség
1.	2.	3.	4.	5.	6.
<b>I. Budapesti Igazgatóság</b>					
1.	2-713001-011 helyi kp.- bél bejövő ák./4 huzal- los/	ák.	6	1.283.-	7.698.-
2.	2-713002-011 távolsági kp.-bél bejövő CSK.ák.	ák.	6	1.660.-	9.960.-
3.	2-713009-011 helyi kp.- bél bejövő ák./2 huzal- los/	ák.	21 /6+15/	1.140.-	23.940.-
4.	2-713003-011 távolsági összekötő áramkör	ák.	24	2.825.-	67.800.-
5.	2-715003-011 TCSK gép- keret.	gép	24	1.500.-	36.000.-
6.	2-715003-021 THK gép- keret.	gép	24	1.500.-	36.000.-
7.	2-713004-011 transz- látór.	ák.	6	9.371.-	56.226.-
8.	2-715002-011 távolsági összekötő gépkeret.	gép	6	792.-	4.752.-
9.	2-713005-011 négyhuzal- los szűnetáramu vonal- áramköri keret.	ák.	12	4.062.-	48.744.-
10.	2-713017-011 négyhuzal- los szűnetáramu kimenő vonáláramköri keret.	ák.	12	2.344.-	28.128.-
11.	2-713015-011 négyhuzal- los szűnetáramu bejövő vonáláramköri keret.	ák.	6	2.468.-	14.808.-
12.	H 22235/DB CSK gépkeret	gép	6	1.270.-	7.620.-
13.	2-715003-031 befizsgáló gépkeret.	gép	4	1.600.-	6.400.-
14.	2-713014-011 vegyeske- ret 34 vegyes áramkör.	ák.	10 /6+4/	1.752.-	17.520.-

1.	2.	3.	4.	5.	6.
5.	Szűnetáramu kimenő trónk ák. Szolnok 6 ák. Hatvan 9 ák. Székesfehérvár 12 ák. Komárom 6 ák. Győr 6 ák.	ák.	39	1.300.-	50.700.-
6.	2-713010-011 helyi kp.-ba kimenő ák.	ák.	18 /3+15/	1.387.-	24.966.-
<b>I. Összes anyagköltség:</b>					<b>441.262.-</b>

1.	2.	3.	4.	5.	6.
<b>II. Pécsi Igazgatóság</b>					
1.	2-713001-011 helyi kp.- bél bejövő ák. /4 huzal- los/	ák.	6	1.283.-	7.698.-
2.	2-713002-011 távolsági kp.-bél bejövő CSK ák.	ák.	6	1.660.-	9.960.-
3.	2-713003-011 távolsági összekötő áramkör.	ák.	6	2.825.-	16.950.-
4.	2-715003-011 TCSK gép- keret	gép	6	1.500.-	9.000.-
5.	2-715003-021 THK gép- keret.	gép	6	1.500.-	9.000.-
6.	2-713004-011 transzlá- tór.	ák.	3	9.371.-	28.113.-
7.	2-715002-011 távolsági összekötő gépkeret.	gép	3	792.-	2.376.-
8.	2-713015-011 négyhuzal- los szűnetáramu bejövő vonáláramköri keret.	ák.	6	4.062.-	24.372.-
9.	2-715003-031 befizsgáló gépkeret.	gép	2	1.600.-	3.200.-
10.	2-713014-011 vegyeske- ret 34 vegyes ák.	ák.	4	1.752.-	7.008.-
11.	Szűnetáramu kimenő trónk ák.	ák.	30	1.300.-	39.000.-
Kaposvár 6 ák. Nagykanizsa 6 ák. Sárfok 6 ák. Dombóvár 6 ák. Bátaszék 6 ák.					30 db
<b>II. Összes anyagköltség:</b>					<b>156.677.-</b>

1.	2.	3.	4.	5.	6.
<b>III. Szombathelyi Igazgatóság</b>					
1.	2-713001-011 helyi kp.-bél bejövő ák./4 huzalos /	ák.	6	1.283.-	7.698.-
2.	2-713002-011 távolsági kp.- bél bejövő CSK ák.	ák.	6	1.660.-	9.960.-
3.	2-713003-011 távolsági öss- zekötő ák.	ák.	6	2.825.-	16.950.-
4.	2-715003-011 TCSK gépkeret	gép	6	1.500.-	9.000.-
5.	2-715003-021 THK gépkeret	gép	6	1.500.-	9.000.-
6.	2-713004-011 transzlátór	ák.	3	9.371.-	28.113.-
7.	2-715002-011 távolsági öss- zekötő gépkeret.	gép	3	792.-	2.376.-
8.	2-713015-011 négyhuzalos szű- netáramu bejövő vonáláramköri keret.	ák.	6	4.062.-	24.372.-
9.	2-715003-031 befizsgáló gép	gép	2	1.600.-	3.200.-
10.	2-713014-011 vegyeske- ret 34 vegyes ák.	ák.	4	1.752.-	7.008.-
11.	Szűnetáramu kimenő trónk ák.	ák.	24	1.300.-	31.200.-
Zalaegerszeg 6 ák. Tapolca 6 ák. Veszprém 6 ák. Sédelőműltk 6 ák.					24 db
<b>III. Összes anyagköltség:</b>					<b>148.877.-</b>

1.	2.	3.	4.	5.	6.
III. Szombathelyi Igazgatóság =====					
1.	2-713001-011 helyi kp.-ből bejövő ák./4 huzalos /	ák.	6	1.283.-	7.698.-
2.	2-713002-011 távolsági kp.-ből bejövő GSK ák.	ák.	6	1.660.-	9.960.-
3.	2-713003-011 távolsági összekötő ák.	ák.	6	2.825.-	16.950.-
4.	2-715003-011 TCSK gépkeret	gép	6	1.500.-	9.000.-
5.	2-715003-021 THK gépkeret	gép	6	1.500.-	9.000.-
6.	2-713004-011 <del>távolsági összekötő</del> transzlátor ák.	ák.	3	9.371.-	28.113.-
7.	2-715002-011 távolsági összekötő gépkeret.	gép	3	792.-	2.376.-
8.	2-713015-011 négyhuzalos szűnetáramu bejövő vonaláramkört keret.	ák.	6	4.062.-	24.372.-
9.	2-715003-031 befigyelő gép	gép	2	1.600.-	3.200.-
10.	2-713014-011 vegyeskeret 34 vegyes ák.	ák.	4	1.752.-	7.008.-
11.	Szűnetáramu kimenő trónk ák.	ák.	24	14.1.300.-	31.200.-
	Zalaegerszeg 6 ák.				
	Tapolca 6 ák.				
	Veszprém 6 ák.				
	Gelldömölk 6 ák.				
			24 db		
III. Összes anyagköltség:					148.877.-
=====					=====

KÖLTSÉGVETÉSI ÖSSZESÍTŐ	
	Munkaidő: Anyagköltség:
I. fejezet	441.262.-Ft
II. fejezet	156.677.-
III. fejezet	148.877.-
IV. fejezet	6.250 óra 23.400.-
V. fejezet	39.000.-
VI. fejezet	31.200.-
-----	
1. Közvetlen anyagköltség	840.416.-
2. Fuvarköltség 6 %	50.424,96
3. Közvetlen bérköltség 6.250 óra x 8,32	52.000.-
4. Szociális költség 52.000.-Ft után 80 %	41.600.-
5. Főnökségi ált.ktag. 93.600.-Ft után 80 %	74.880.-
-----	
6. Költségvetési alapösszeg:	1.059.320,96.Ft.
7. Hasszon 1.059.320,96.Ft. után 7 %	74.152,47.Ft.
-----	
8. Költségvetés nettó összege:	1.133.473,43.Ft.
9. Felvonulás 1.133.473,43.Ft. után 2,7 %	30.603,78.Ft.
10. Tart. éakkerakítás 1.164.077,21.Ft. után 5 %	115.922,79.Ft.
-----	
11. Költségvetés bruttó összege:	1.280.000.-Ft.
=====	

1980

F e l j e g y z é s . 6.f-250

Felvéve 1980. szeptember 16.-án a BTÜ. Távközlési Üzemben.

Jelen vannak : Nagy József Bi. Aut. O.  
Mosonyi Józsefné vezető-mérnök JEFF.  
Hanisch Károly Üzemvezető  
Bosnyák Mihály művezető

Tárgy : Pusztaszabolcs-i távbeszélő és távválasztó központ bekapcsolása a 02 TVK-ra.

A jelenlévők az 1980. szeptember 12.-én Pusztaszabolcs állomáson felvett jegyzőkönyv irányelveinek megfelelően az alábbiakban állapodnak meg.

- 1./ A 02 TVK TCSK ivén a 286 irányt Pusztaszabolcs részére kell felhasználni és ezen irányon lévő 3 db. TT áramkört / 38, 39, 40. számúak ./ kell elsősorban üzembehelyezni.
- 2./ A pusztaszabolcsi 286-os irányt ki kell egészíteni még a 02 TVK. II. csoportban üzembehelyezésre előkészített 4 db. ivponton beterhelt 8 db. áramkörrel / TT ; 65-72. sorszámúak./ . E célból a II. csoportban a 4 db. ivponthoz készített dekádát a 12-es irányvezetésekre kell kütni.
3. A 286 irányon lévő 3db TT. áramkörön lévő csatornákat át kell terhelni és az áramköröket Pusztaszabolcs részére fel kell szabadítani, amely átreheléshez a 65-67. sz. TT áramkörök használhatók fel, vagy a felszabaduló Szfv TB. / 2 db./ áramkörök.
- 4./ Pusztaszabolcs részére kimenő áramkörként kell bekötni a 38 és 39 TT vonaláramköröket, kétirányú forgalomra pedig a 40 és 71-es TT áramköröket. Bejövőnek a 69 és 70 -es TT áramköröket kell bekötni.

(Nagy József) kmf. (Mosonyi Józsefné) (Hanisch Károly) (Bosnyák Mihály)

## Telefonközpont összesítő

TELEFONKÖZPONTOK										
Üzemeltetés	LB/CB	Siemens	7D-PBX	TVK	St.7055	STB255	CA42B	EP/MD	Kapacitása	Telephelye
1898-	LB			190M-1970					50	MÁV Ig
1910-1914		S							20	Bp. Keleti pu
1914-1918									50	Bp. Keleti pu
1916-									100	Bp. Nyugati pu
1918-1924									240	Bp. Keleti pu
1922-		S							100	Pécs
1922-		S							100	Szeged
1923-	LB								50	Hatvan
1924-1932			Rotary						360	Bp. Keleti pu
1925-1947	LB								50	Szfvár áll.
1931-	CB								50	Pécs
1933-1941			7A						360+100	Bp. Keleti pu
1937-1960	LB								30	P.szabolcs
1938-	LB								50	Győr
1938-	LB								50	Dorog
1938-1942			7D	St.7035					160	Miskolc ÚV
1938-1942			7D	St.7035					160	Miskolc Tiszai
1940-1956	LB								50	Nagykanizsa
1941-1958	LB								50	Komárom
1941-1947			7D						600	MÁV. Vezéng.
1941-1973			7D						300	Északi ÚV
1942-1944				St					100	Érsekújvár
1942-1945				7025					25	Sopron-Déli
1942-1962	LB								50	Vác
1943-1948			7D						100	Szathely Ig
1943-1952			7D						400	Déli ÚV
1944-1944			7D						100	Nagyvárad
1944-1948			7D						100	Szathely áll.
1946-1948				7011					10	Sopron-Déli
1946-1951	LB								30	GySEV Sopron
1947-1966			7D						100	Szfvár áll.
1947-1967			7D						500	Szeged
1947-1973			7D						600+100	MÁV Vig.
1948-1953			7D						500	Debrecen Ig.
1948-1954	LB								50	Záhony
1948-1956				7025					25	Sopron-Déli
1948-1959			7Dt						200	Szombathely
1949-1957			7Dt						100	Dombóvár
1949-1962			7D						300	Pécs
1949-1967			7D						200	Nyíregyháza
1950-1954				St.7035					50	Záhony
1950-1954	LB								50	Tapolca
1951-1958	LB								100	Kaposvár
1951-1963	LB								50	Békéscsaba
1951-1966	LB								50	Gyékényes
1952-1954	LB								25	Veszprém
1952-1956	CB								100	Celldömök
1952-1963	LB								30	Somogyoszob
1952-1964	LB								50	Sárbogárd
1952-1967	LB								50	Barcs

1952-1969										200	Győr
1952-1969	LB									50	Kecskemét
1952-1993										1200	MÁV. Igazg.
1953-1954	LB									10	Bátaszék
1953-1954	LB									10	Ajka
1953-1958	CB									50	Veszp.külső
1953-1964	LB									30	Bal.szt.györgy
1953-1966	LB									50	Z.egerszeg
1953-1967										500+200	Debrecen Ig.
1953-1967							St7035			50	Z.bér-Batyk
1953-1969										200	Szolnok
1953-1993										200	Landler JJ
1954-1956	(L)									50	Bátaszék
1954-1957							St			100	Hatvan áll.
1954-1959	CB									100	Tapolca
1954-1959	CB									50	Ajka
1954-1965										600	Miskolc Ig.
1954-1966	CB									100	Záhony
1954-1969	CB									50	Pápa
1955-1961	LB									10	Csoma
1955-1966										100	Füzesabony
1955-1968										100	Szerencs
1955-1970	LB									50	Kkhalas
1956-1958	LB/CB									20	Bátaszék
1956-1958							St7035			50	Bátaszék
1956-1959							St			100	Nagykanizsa
1956-1963										100	Celldömök
1956-1964							7035			50	Sopron-Déli
1956-1965								7011		10	Aisórs
1957-1966										100	Záhony
1957-1967										200	Hatvan
1957-1969										100	Dombóvár
1957-1993										600	BTU
1958-1966							St			100	Veszp.külső
1958-1967										100	Kaposvár
1958-1968							St			100	Komárom
1958-1968							St			100	Berente
1958-1968										100	Bátaszék
1959-1961							St(Kol.)			100	Dunaújváros
1959-1965							St7025			25	Várpalota
1959-1966							St7025			30	Ajka
1959-1969										100	Tapolca
1959-1969							St7035			50	Keszthely
1959-1970										200	Nagykanizsa
1959-1970										600	Szombathely
1960-							St			100	P.szabolcs
1960-							St			100	Kkfélegyháza
1960-1967										100	Siófok
1960-1971							St			100	Dorog
1960-1974							StIII/18			18	Murakeresztúr
1961-							St			100	Gyöngyös
1961-1965								7011		10	Csoma
1961-1968							St			100	Dunaújváros
1962-1968							St			100	Pécs
1962-1969										300+100	Pécs
1968-										200+100	Győr

1963-					STB		100	Oroszáza
1963-					STB		100	Mezőtúr
1963-		7D					200	Celldömök
1963-1967				St III/18			18	Somogyuszob
1963-1967		7D					200	Békéscsaba
1963-1969		7D					200	Landler JJ
1964-					STB		100	Ms.Ép.Főn.
1964-					STB		100	Hmvásárhely
1964-1970					STB		50	Sárbogárd
1964-1975					STB		200	Sopron-Déli
1964-1991					STB		100	Bal.szt.györgy
1965-					STB		100	Hidasnémeti
1965-				St			100	Csoma
1965-1966				St			100	Várpalota
1965-1968		7D					600+100	Miskolc lg.
1965-1968			TVKp					BTÜ
1965-1969		7Dt					100	Alsóörs
1966-					STB		50	Aszód
1966-		7D					200	Szfvár Zrinyi u
1966-		7D					400	Záhony
1966-					STB		100	Nyékádháza
1966-					STB		100	Diósgyőr
1966-					STB		100	Ms.Járműjav.
1966-		7D					200	Füzesabony
1966-					STB		100	Eger
1966-					STB		100	Kál-Kápolna
1966-		7D					100	Vámosgyörk
1966-					STB		50	Makó
1966-		7D					200	Z.egerszerg
1966-		7D					200	Veszprém
1966-					STB		50	Várpalota
1966-					STB		50	Ajka
1966-1969			TVKp					Szathely lg.
1966-1991				STB			400	Gyékényes
1967-		7D					200	Eperjeske
1967-				St			50	Kisvárd
1967-				St			100	Komoró
1967-		7D					200+200	Nyíregyháza
1967-					STB		100	Komló
1967-		7D					500+200	Szeged
1967-		7D					200+200	Békéscsaba
1967-					STB		50	Vésztő
1967-					STB		100	Lökősháza
1967-					STB		100	Kiskőrös
1967-					STB		50	Z.bér-Batyk
1967-		7D					200+200	Hatvan
1967-1970		7D					100	Bánréve
1967-1974					STB		100	Barcs
1967-1991		7D					100+200	Kaposvár
1967-1991					STB		50	Somogyuszob
1967-1991		7D					200	Siófok
1967-1993			TVK					Debrecen lg.
1967-1993							700+200	Debrecen lg.
1968-		7D					200	Szfvár Zrinyi u
1968-			TVK					Szfvár Zrinyi u
1968-		7D					200	Komárom

1968-					St		100	GySEV Vig.
1968-					STB		100	B.gyarmat
1968-					STB		50	Szob
1968-					STB		50	Tiszalók
1968-		7D					200	Berente
1968-		7D					200	Szerencs
1968-		7D					200	Sajúhely
1968-							100	Bátaszék
1968-					STB		200	Dunaujváros
1968-		7D					100	Baja
1968-1983		7D					200	Vác
1968-1993			TVK					BTÜ
1968-1993		7D					800	KTÜ
1968-1993				St			100	Rákos
1968-1993		7D					700	Miskolc lg.
1968-1993			TVK					Miskolc lg.
1969-		7D					600	Szolnok
1969-2002			TVK					Szolnok
1969-2002				STB			150	Cegléd
1969-2002				STB			50	Nagykát
1969-				STB			50	Szajol
1969-			TVK					Győr
1969-				STB			100	Hegyeshalom
1969-				STB			100	Rajka
1969-				St			100	Kisújszállás
1969-		7D					100	Tiszafüred
1969-				STB			100	Szekszárd
1969-			TVK					Szeged
1969-		7D					200	Kecskemét
1969-		7D					100	Mezőhegyes
1969-		7D					100	Kszmiklós
1969-			TVK					Szbhely lg.
1969-		7D					400	Sm. Járműjav.
1969-				STB			50	Sárvár
1969-				STB			100	Körmend
1969-		7D					200	Tapolca
1969-				St			100	Keszthely
1969-		7D					200	Pápa
1969-		7D					100	Alsóörs
1969-1973		7D					100	P.ladány
1969-1986		7D					400+300	Pécs
1969-1991			TVK					Pécs
1969-1991		7D					100+300	Dombóvár
1970-				STB			50	Almásfűzitő
1970-		7D					200	Fényeslitke
1970-				St			100	Ms. TEK
1970-				STB			100	Leninváros
1970-		7D					100+100	Bánréve
1970-		7D					200	Kkhalas
1970-				STB			50	Kelebia
1970-		7D					200	Szentes
1970-1991						EP	300	Nagykanizsa
1970-1991				STB			50	Fonyód
1970-1991		7D	TVK				100	Sárbogárd
1971-		7D					100	Dorog
1971-		7D					200	Mátészalka

1971-					STB		50	Bi.keresztes
1971-					STB		50	Villány
1971-					St		100	Szeg.Tisza
1971-					St		100	Szeg.okt.főn.
1972-					STB		50	Nagykőrös
1972-1991					STB		50	Bal.szemes
1973-					STB		100	Salgótarján
1973-			7D				100+100	P.ladány
1973-					STB		50	Szeg.Rend.
1973-					STB		50	Veszp.varsány
1973-1993			7D				2000	Kmetti u
1974-						CA	80	Ms. Szeretár főn.
1974-						CA	80	Ms. Vont.főn.
1974-1991					STB		100	Mkeresztúr
1974-1991			7D				100	Barcs
1975-			7D				400	Sopron GySEV
1975-					St		100	Ép. Főn.
1979-			7D				100	Pszabolcs
1979-				TVK				Pszabolcs
1980-				TVK				Hatvan
1983-			7D				200	Vác (VVF)
1986-1991			7D				700+100	Pécs
1991-						EP		Pécs
1991-						EP		Kaposvár
1991-						EP		Mkeresztúr
1991-						EP		Gyékyényes
1991-						EP		Dombóvár
1993-						LIM		MÁV. VIG
1993-						LIM		Bp. IGAZG.
1993-						LIM		BTÜ
1993-						LIM		KTÜ
1993-						1 LIM		Istvántelek
1993-						1 LIM		Bp. Ferencv.
1993-						7LIM,2GS		Debrecen Ig.
1993-						11LIM,2GS		Miskolc Ig.
1993-						8LIM,2GS		Sg. Ig.
1993-						8LIM,2GS		Sm Ig.
1995-						2LIM,1GS		Győr
1995-						1LIM		Hhalom
1995-						1LIM		Rajka
1995-						2LIM,1GS		Komárom
1995-						1LIM		Tatabánya
1995-						1LIM		Dorog
1997-						2LIM,1GS		Bp. Nyugati pu
1997-						1LIM		Nyékudháza
1997-						1LIM		Tiszaújváros
1998-						2LIM,1GS		Celldömök
1998-						2LIM,1GS		Veszprém
1998-						2LIM		Tapolca
1998-						1LIM		Pápa
1998-						1LIM		Alsóórs
1998-						1LIM		Ajka
1999-						1LIM		Szfvár Zrínyi u
1999-						1LIM		Berente
1999-						1LIM		Hidasnémeti
1999-						1LIM bőv		Pécs bővítés
2000-						1LIM		Zalaegerszeg
2000-						2LIM		Füzesabony
2000-						1LIM		Szerencs



# 5. Átviteltechnika

## 5/a Vivőáramú átviteltechnikai berendezések

Vivőáramú berendezések			
üzembe-	viszonylat	tipus	lég káb
<b>1946-1990</b>			
1953- 1957	Vezérgazgatóság-Debrecen Vezérgazgatóság-Pécs Vezérgazgatóság-Szeged Vezérgazgatóság-Szombathely Vezérgazgatóság-Székesfehérvár Hatvan-Pásztó	BSO-3 BSO-3 BSO-3 BSO-3 BSO-3 BSO-3	L L L L L L
1954- 1960	Debrecen-Záhony Vezérgazgatóság-Hatvan Szombathely-Zalaegerszeg Szombathely-Tapolca Debrecen-Záhony	BBO-3 WTT-6 NT-1 BSO-3 NT-1	L L L L L
1956- 1957	Szombathely-Tapolca BTÜ-Debrecen BTÜ-Pécs BTÜ-Szeged BTÜ-Szombathely BTÜ-Székesfehérvár Szombathely-Kisbér Szombathely-Sopron-Déli	BBO-3 BBO-3 BBO-3 BBO-3 BBO-3 BBO-3 NT-1 NT-1	L L L L L L L L
1958	Vác-Szob Miskolc-Bánréve Miskolc-Hidasnémeti Pécs-Bátaszék Szombathely-Veszprém	NT-1 BSO-3 BSO3 NT-1 NT-1, 2, 3	L L L L L
1959	BTÜ-Győr I. BTÜ-Győr II. Miskolc-Füzesabony	BTO 3/4 BTO 3/4 BTO 3/4	L L L
1960	BTÜ-Dorog BTÜ-Pusztaszabolcs BTÜ-Vác Debrecen-Záhony Záhony-Mátészalka Záhony-Nyíregyháza Lökösháza-Kürtös (Curtici)	BTO 3/4 BTO 3/4 BTO 3/4 BTO3/4 BTO3/4 BTO3/4 NT-1	L L L L L L L
1961	BTÜ-(Szfár)-Szombathely BTÜ-Pécs BTÜ-Pécs Szob-Parkány (Sturovo) BTÜ-Szeged Szeged-Békéscsaba Miskolc-Hidasnémeti Miskolc-Füzesabony	BTO 3/4 BTO 3/4 BO 12 NT-1A BO 12 BO 12 BTO 3/4 Z12N	L L L L L L L K
1963	BTÜ-Miskolc I.-II. BTÜ-Füzesabony-Debrecen BTÜ-Hatvan I.-II.-III. Debrecen-Nyíregyháza	Z12N Z12N/BO12 Z12N BO12	K K/L K L
1964	Debrecen-Puspökkladány Debrecen-Mátészalka Székesfehérvár-Siófok Szeged-Baja	BO12 BO12 BO 12 BTO 3/4	L L L L
1965	Miskolc-Szerencs Szerencs-Sátorajaujhely Pécs-Kaposvár Pécs-Kaposvár Nagykanizsa-Siófok Sárbogárd-Dunaújváros Szombathely-Tapolca Szombathely-Veszprém	Z12N VBO 3/2 VBO 12 BTO 3/4 BTO 3/4 TCT-1 BO 12 BO 12	L L L L L L L L
1966	BTÜ-Győr Debrecen-Záhony I. Vámosgyörk-Füzesabony Miskolc-Berente Kecskemét-Kiskunhalas Miskolc-Hidasnémeti	tr.lánc BO12 Z12N Z12N BTO 3/4 VBO 3/2	K L K K L L
1967	Debrecen-Záhony II. Pécs-Bátaszék Sárbogárd-Székesfehérvár BTÜ-(Győr)-Szombathely Debrecen-Tiszafüred Nyíregyháza-Szerencs Szolnok-Hatvan Szombathely-Zalaegerszeg Tapolca-Alsóórs Szombathely-Alsóórs Pécs-Dombóvár	BO 12 BO 12 BTO 34/4 VBO12 BTO3/4 Z12N VBO3 VBO12 BTO 3/4 BTO 3/4 BO 12	L L L K L K L L L L L
1970	BTÜ-(Szfár)-Szombathely Veszprém-Székesfehérvár Szombathely-Körmend Bátaszék-Dombóvár Pécs-Dombóvár	VBO12 BTO 3/4 POLEX-6 BTO 3/4 VBO 12	L L L L L
1971	BTÜ-Szolnok I.-II.-III. Sárbogárd-Dunaújváros Szombathely-Celldömök Hatvan-Salgótarján	Z12N BTO 3/4 Z12N tranz-lánc	L L L K
1972	BTÜ-Szolnok I.-II.-III. BTÜ-(Szolnok)-Debrecen BTÜ-(Szolnok)-Békéscsaba-Kürtös BTÜ-Pécs	Z12N Z 23 Z12N VBO 12	K K K L
1975	Dombóvár-Tamási Nagykanizsa-Zalaegerszeg Siófok-Székesfehérvár Cegléd-Szeged Pécs-Barcs Pécs-Villány Kaposvár-Fonyód Dunaújváros-Paks	POLEX-6 POLEX-6 VBO 12 NBK12 BO 12 BTO 3/4 Z1F TCT-1	L L L K L L L L
1976	BTÜ-KTÜ Bp.-lg.-BTÜ BTÜ-Ps KTÜ-Db	BK300 BK300 BK60 BK300	K K K K
1977	BTÜ-Szfár Szfár-Sm ???? Csajág-Szfár Csajág-Tapolca Szfár-Nagykanizsa Kkfélegyháza-Kkhalas Debrecen-Záhony Szerencs-Sátorajaujhely KTÜ-Kelebia-Szeged KTÜ-Kelebia-Szeged Cellődmölk-Sm Cellődmölk-Sm KTÜ-Újszász-Debrecen BTÜ-Székesfehérvár Szombathely-Tapolca Miskolc-Szerencs	BK300 BK120 BK120 BK120 BK120 BK120 BK120 BK60 BK60 BK60 BK60 BK300 BK300 PCM PCM	K K K K L L K K K K K K K K K K
1981	1981- 1987- 1988-	1981- 1987- 1988-	1981- 1987- 1988-
1979	Pécs-Baja KTÜ-Ksztm-Tass I és II.	VBO3/4 BK60	L L
1980	Nagykanizsa-Zalaegerszeg Nagykanizsa-Murakeresztúr Nagykanizsa-Siófok Nagykanizsa-Balatonsztygyörgy Pusztaszabolcs-Dunaújváros Dombóvár-Bátaszék	VBO12 BK12 VBO12 VBO12 VBO12 VBO12	L K L L L L
1982	Dombóvár-Pécs Pécs-Szentlőrinc Szentlőrinc-Barcs Pécs-Bátaszék Kaposvár-Siófok Nagykanizsa-Balatonsztygyörgy Záhony-Fényeslitke	BK300 BK300 VBO12 VBO12 VBO12 VBO12 VBO12	K K L L L L L
1983	BTÜ-KTÜ Záhony-Debrecen BTÜ-Dombóvár Záhony-Torniospálca Torniospálca-Mátészalka Székesfehérvár-Balatonsztygyörgy Veszprém-Csajág	BK300 BK300 PCM PCM LKV12 BK120 BK120	K K K K L K K
1984	1984 1986 1987 1993 1994	1984 1986 1987 1993 1994	1984 1986 1987 1993 1994

**Másik feldolgozás szerint a vivőfrekvenciás berendezések (nem pontos adatok):**

VIVŐFREKVENCIÁS BERENDEZÉSEK					
ÜZLETVEZETŐSÉG / IGAZGATÓSÁG					
Iránya	Típusa	Légv. (L)	Kábel (K)	Üzemeltetés ideje	Vezető Munkatársak
<b>BUDAPEST</b>					
VIG. - Debrecen	B80 3	L		1953- 57	Kiss László
- Pécs	B80 3	L		1953- 57	Nyulasi Attila
- Szeged	B80 3	L		1953- 57	
- Szombathely	B80 3	L		1953- 57	
- Székesfehérvár	B80 3	L		1953- 57	
BTÜ - Debrecen	B80 3	L		1957-	Zsitvai Zoltán
- Pécs	B80 3	L		1957-	Kisgyörgy Tamás
- Szeged	B80 3	L		1957-	Reich Rudolf
- Szombathely	B80 3	L		1957-	Schubert Gyula
- Székesfehérvár	B80 3	L		1957-	
- Győr I., II.	BT0 3/4	(L)	K	1959-	
- Dorog	BT0 3/4	L		1960-	
- Pusztaszabolcs	BT0 3/4	L		1960-	
- Vác	BT0 3/4	L		1960-	
- Pécs	BT0 3/4	L		1961- 65	
-	B0 12	L		1961- 65	
- Szombathely	BT0 3/4	L		1961-	
- Szeged	B0 12	L		1962-	
- Miskolc I., II.	Z-12-N		K	1963-	Gáti Lajos
- (Fabony) - Debrecen	Z-12-N		K	1963-	Róth Ferenc
-	B0 12	L	K	1963-	
- Hatvan I., II., III.	Z-12-N		K	1963-	
-			K	1968-	
- Győr	tr. lánc		K	1966-	(Szalontai Lajos tá-lálmánya)
- Vác	tr. lánc		K	1967-	
- Pécs	V80 12	(L)	K	1969- 83	Róth Ferenc
- (Győr)-Szombathely	V80 12	L	K	1969-	
- (Székesfehérvár)-Szombathely	V80 12	L	K	1970-	
- Szolnok I., II., III.	Z-12-N		K	1973-	Kosinszki Péter

1. Budapest I.

VIVŐFREKVENCIÁS BERENDEZÉSEK					
ÜZLETVEZETŐSÉG / IGAZGATÓSÁG					
Iránya	Típusa	Légv. (L)	Kábel (K)	Üzemeltetés ideje	Vezető Munkatársak
BTÜ - (Szolnok)-Debrecen	Z 24		K	1973-	
- (Szolnok)-Békéscsaba-Kürtös	Z-12-N		K	1973-	
Szolnok- BTÜ I., II., III.	Z-12		K	1973-	
- Hatvan	V80 3	(L)	K	1969- 72	Balázs Mihály
Hatvan- BTÜ I., II., III.	Z-12-N		K	1963-, 1968-	Bogdándi Gyula
- Szolnok	V80 3	(L)	K	1969- 72	
- Salgótarján	tr. lánc		K	1972-	Szabó Miklós St.
Vác- Szob	NT-1	L		1958-	Egedi József
- BTÜ	BT0 3/4	L		1960-	
Szob- Párkány-(Sturovo)	NT-1	L		1962-	Völgyi Tibor
Székesfehérvár- VIG.	B80 3	L		1953- 57	Bogdándi Gyula
- BTÜ	B80 3	L		1957- 61	Görög István
- BTÜ	Z-12-N		K	1961-	
Komárom- BTÜ	?				
Győr - BTÜ	BT0 3/4	(L)	K	1959-	Nagy István
- BTÜ	tr. lánc		K	1966-	Haller István
Dorog - BTÜ	BT0 3/4	L		1960-	
Pusztaszabolcs- BTÜ	BT0 3/4	L		1960-	

2. Budapest II.

VIVŐFREKVENCIÁS BERENDEZÉSEK					
ÜZLETVEZETŐSÉG / IGAZGATÓSÁG					
Iránya	Típusa	Légv. (L)	Kábel (K)	Üzemeltetés ideje	Vezető Munkatársak
<b>DEBRECEN</b>					
Debrecen- VIG.	B80 3	L		1953- 57	
- Záhony	NT-2	L		1954- 60	
- BTÜ	B80 3	L		1957-	
- Nyíregyháza	B0 12	L		1963-	
- (Fabony)- BTÜ	B0 12	L		1963-	
-	Z-12-N		K	1963-	
- Püspökladány	B0 12	L		1963-	
- Mátészalka	B0 12	L		1963-	
- Záhony I.	B0 12	L		1966-	
- Tiszafüred	BT0 3	L		1969-	
- Záhony II.	B0 12	L		1968- 81	
Záhony- Debrecen	BT0 3/4	L		1960- 66	Perel József
- Mátészalka	BT0 3/4	L		1960- 66	Dávid Géza
- Nyíregyháza	BT0 3/4	L		1960- 66	
- Debrecen I.	B0 12	L		1966-	Kövesdi Tibor
- Debrecen II.	B0 12	L		1968- 81	Krámos István
Nyíregyháza- Debrecen	?				
- Debrecen	B0 12	L		1963-	Pecsenye Béla
- Mátészalka	V80 3	L		1968-	
- Szerencs	Z-12-N		K	1989-	
Mátészalka- Debrecen	B0 12	L		1963-	Földvári László
- Záhony	BT0 3/4	L		1960- 66	
- Nyíregyháza	V80 3	L		1968-	
Püspökladány- Debrecen	B0 12	L		1963-	
Tiszafüred- Debrecen	BT0 3/4	L		1969-	Labács Gábor

3. Debrecen

VIVŐFREKVENCIÁS BERENDEZÉSEK					
ÜZLETVEZETŐSÉG / IGAZGATÓSÁG					
Iránya	Típusa	Légv. (L)	Kábel (K)	Üzemeltetés ideje	Vezető Munkatársak
<b>MISKOLC</b>					
Miskolc- Hidasnémeti	B80 3	L		1958- 67	Kiss Zoltán
- Bánréve	B80 3	L		1958- 62	Veres László
- Hatvan	B80 3	L		1958- ?	Rozinai László
- Füzesabony	BT0 3/4	L		1959- 62	
- Hidasnémeti	BT0 3/4	L		1962- 73	?
- Füzesabony	Z12-N		K	1962- 80	
- Bánréve I / II.	BT0 3/4	L		1962- 73	
- Budapest I / II.	Z 12-N		K	1963- 80	
- Szerencs	Z 12-N		K	1965-	
- Berente	Z 12-N		K	1967- 73	
- Hidasnémeti	V80 3	L		1967-	
- Nyékládháza	Z 12-N		K	1973-	
Fabony - Kisteranya	NT 1	L		1958-	Rozinai László
- Miskolc	BT0 3/4	L		1959- 62	
-	Z 12-N		K	1962- 80	Pólik Andrásné
- Vámosgyörk	Z 12-N		K	1966- 80	
Vgyörk- Füzesabony	Z 12-N		K	1966- 80	Koncz Lajos
					Kovács László
Bánréve- Miskolc	B80 3	L		1958- 62	?
I. / II.	BT0 3/4	L		1962- 73	
őzd	NT 1	L		195-	
Berente- Miskolc	Z 12-N		K	1967- 73	?
Szerencs-Miskolc	Z 12-N		K	1965-	Orosz József
-Salgóújhegy I/II.	V80 3/2	L		1965- 81	Franz Károly
Saujhely-Miskolc	I/II.	V80 3/2	L	1965- 81	?

4. Miskolc

VÍVŐFREKVENCIAI BERENDEZÉSEK					
ÜZLETVEZETŐSÉG / IGAZGATÓSÁG					
Iránya	Típusa	Légv. (L)	Kábel (K)	Üzemeltetés ideje	Vezető Munkatársak
<b>PÉCS</b>					
Pécs - VIG.	B50 3	L		1953-57	?
- BTÜ	B80 3	L		1957-63	Kovács János
- Nagykanizsa	B50 3	L		1957-61	Darvas János
- Bátaszék	NT 1,2,3	L		1958-60	
I/II.	BTO 3/4	L		1960-68	Tóth Gábor
- Nagykanizsa	B80 3	L		1961-64	Cseke Béla
- Barcs	NT 1,2	L		1961-63	
- Sárbogárd	NT 2,3	L		1961-65	
- Nagykanizsa	BTO 3/4	L		1962-69	
- Dombóvár	BTO 3/4	L		1963-69	Benedek György
- Barcs	BTO 3/4	L		1963-76	
- Mohács	TCT 1,2	L		1964-83	
- Kaposvár	BTO 3/4	L		1965-83	Vargha András
	B0 12	L		1965-83	ifj. Móró Alfonz
- Sárbogárd	BTO 3/4	L		1965-82	Fenyősi Csaba
- Bátaszék	B0 12	L		1968-83	
- BTÜ	V80 12	L	K	1969-83	
- Dombóvár	B0 12	L	K	1969-73	
- Nagykanizsa	V80 3	L		1969-83	
	V80 12	L		1969-73	
- Szeged	V80 3/4	L		1969-79	
- Dombóvár	V80 12	L		1971-83	
	V80 12	L		1973-83	
- Gyékényes	V80 3/4	L		1973-83	
Kaposvár - Pécs	?				Sovány László
- Siófok	BTO 3/4	L		1961-65	
- Pécs	BTO 3/4	L		1965-83	
	B0 12	L		1965-83	
- Siófok	B0 12	L		1965-83	
- Nagykanizsa	BTO 3/4	L		1969-82	

5. Pécs I.

VÍVŐFREKVENCIAI BERENDEZÉSEK					
ÜZLETVEZETŐSÉG / IGAZGATÓSÁG					
Iránya	Típusa	Légv. (L)	Kábel (K)	Üzemeltetés ideje	Vezető Munkatársak
Nagykanizsa-Pécs	B50 3	L		1957- 61	Molnár János
	B80 3	L		1961- 64	
	BTO 3/4	L		1962- 69	
- Siófok	BTO 3/4	L		1965- 82	?
- Bsztyörgy	BTO 3/4	L		1965- 82	
- Pécs	V80 3/4	L		1969- 83	
	V80 12	L		1969-83	
- Kaposvár	BTO 3/4	L		1969-82	
- Szombathely	BTO 3/4	L		1969- 80	
Siófok - Szeferhévár	NT 1,2	L		1959- 64	?
- Kaposvár	BTO 3/4	L		1961- 65	Rehák József
- Szeferhévár	B0 12	L		1964- 75	Rehák József
- Kaposvár	B0 12	L		1965- 83	
- Nagykanizsa	BTO 3/4	L		1965- 82	Lukács Aurél
- Bsztyörgy	BTO 3/4	L		1967- 82	Keresztes
- Fonyód I/II.	BTO 3/4	L		1974- 85	Németh Lajos
Dombóvár - Pécs	BTO 3/4	L		1963- 69	Zuporlaci József
	B0 12	L		1969-73	?
- Bátaszék	BTO 3/4	L		1970-82	
- Pécs	V80 12	L	K	1971- 83	
	V80 12	L	K	1973- 83	
- Tamási	POLEX 6	L		1975- -	
Bátaszék - Pécs	NT 1,2,3	L		1958- 60	Molnár János
I/II.	BTO 3/4	L		1960- 68	
- Sárbogárd	NT 1	L		1961- 70	
- Pécs	B0 12	L		1968- 83	
- Szekszárd	POLEX 6	L		1968- -	
- Dombóvár	BTO 3/4	L		1970- 82	
- Sárbogárd	BTO 3/4	L		1970- 82	

6. Pécs II.

VÍVŐFREKVENCIAI BERENDEZÉSEK					
ÜZLETVEZETŐSÉG / IGAZGATÓSÁG					
Iránya	Típusa	Légv. (L)	Kábel (K)	Üzemeltetés ideje	Vezető Munkatársak
Barcs - Pécs	NT 1,2	L		1961- 63	?
	BTO 3/4	L		1963- 76	
	B0 12	L		1976-	
Sárbogárd - Pécs	NT 2,3	L		1961-65	?
- Bátaszék	NT 1	L		1961-70	
- Pécs	BTO 3/4	L		1965- 82	Németh Lajos
- Dunaújváros	TCT 1	L		1965- 71	
- Szfvár	BTO 3/4	L		1968- 82	
- Bátaszék	BTO 3/4	L		1970- 82	
- Dunaújváros	BTO 3/4	L		1971- 82	
Dunaújváros- Pazabolca	TCT 1	L		1965- 68	?

7. Pécs III.

VÍVŐFREKVENCIAI BERENDEZÉSEK					
SZEGEDI ÜZLETVEZETŐSÉG / IGAZGATÓSÁG					
Iránya	Típusa	Légv. (L)	Kábel (K)	Üzemeltetés ideje	térk. művelet és munkatársak neve
Szeged - VIG	B50-3	L		1953-1957	
Szeged - VIG	B80-3	L		1957-1963	Kovács János
Debrecen - Kántor	NT-1A	L		1960-1965	Molnár János
Szeged - Békéscsaba	B0 12	L		1962-1978	Gombosi József
Szeged - Kiskunhalas	B0 12	L		1963-1978	Véghes György
Szeged - Kecskemét	B0 12	L		1963-	Balogh István
Szeged - Budapest	B0 12	L		1963-	
Szeged - Szentes	BTO 3/4	L		1963-	
Szeged - Ménfőcsanak	B0 12	L		1967-	
Szeged - Kecskemét II.	BTO 3/4	L		1967-	
Kiskunhalas - Kiskunmács	BTO 3/4	L		1967-	
Szeged - Baja	BTO 3/4	L		1967-	
Kiskunhalas - Baja	BTO 3/4	L		1967-	
Szeged - Kiskunmács	BTO 3/4	L		1967-	
Kecskemét - Békéscsaba	BTO 3/4	L		1967-	
Cegléd - Szeged	NGK-12	K		1975-	
Baja - Tócsa	V803-2	L		1978-	
(KTK) - Kiskunmács - Kiskunhalas - Sg	BK60 1	K		1987-	
- II -	BK60 1	K		1988-	

8. Szeged I.

VÍVŐFREKVENCIAI BEREDEZÉSEK					
ÜZLETVEZETŐSÉG / IGAZGATÓSÁG					
Iránya	Típusa	Légv. (L)	Kábel (K)	Üzemeltetés ideje	Vezető Munkatársak
<b>S Z O M B A T H E L Y</b>					
Szombathely- Zalaegerszeg	NT 1	L		1954-	?
- Bp. VIG	B80 3	L		1953- 57	?
- Tapolca	B80 3	L		1956-	
- BTÜ	B80 3	L		1957-61	
- Kisdér	TFB 1	L		1957-	
- Sopron	TFB 1	L		1957- 61	
- Veszprém	NT 1,2,3	L		1958- 59	
	BTÜ 3/4	L		1959-	
- Tapolca	BTÜ 3/4	L		1960-	
- BTÜ	BTÜ 3/4	L		1961-	
- Sopron	BTÜ 3/4	L		1961-	
- Celldömök	BTÜ 3/4	L		1961-	
- Veszprém	B0 12	L		1965-	
- Tapolca	B0 12	L		1965-	
- Celldömök	B0 12	L		1965-	
- Zalaegerszeg	V80 12	L		1969-	
- Celldömök	V80 12	L		1969-	
- (Győr)-BTÜ I.	V80 12	L	K	1969-	
- Alsódors	BTÜ 3/4	L		1969-	
- Nagykanizsa	BTÜ 3/4	L		1969-	
- Körmend-Szt.- gotthárd	POLEX 6	L		1970-	
- (Szfv)-BTÜ II.	V80 12	L	K	1970-	
- Celldömök	Z 12 N	L		1972-	
Zalaegerszeg-Szombathely	NT 1	L		1954-	?
	V80 12	L		1969-	
- Celldömök	BTÜ 3/4	L		1969-	
Tapolca - Szombathely	B80 3	L		1956-	?
	BTÜ 3/4	L		1960-	
	B0 12	L		1965-	

9. Szombathely I.

VÍVŐFREKVENCIAI BEREDEZÉSEK					
ÜZLETVEZETŐSÉG / IGAZGATÓSÁG					
Iránya	Típusa	Légv. (L)	Kábel (K)	Üzemeltetés ideje	Vezető Munkatársak
Tapolca - Alsódors	BTÜ 3/4	L		1969-	?
- Keszthely	BTÜ 3/4	L		1969-	
Veszprém - Szombathely	NT 1,2,3	L		1958- 59	?
	BTÜ 3/4	L		1959-	
	B0 12	L		1965-	
- Székesfehérvár	BTÜ 3/4	L		1970-	
Celldömök- Szombathely	BTÜ 3/4	L		1961-	?
	B012	L		1965-	?
	V80 12	L		1969-	
	Z 12 N	L	K	1972-	
- Zalaegerszeg	BTÜ 3/4	L		1969-	
Sopron - Szombathely	TFB 1	L		1957- 61	?
	BTÜ 3/4	L		1961-	?
Alsódors - Szombathely	BTÜ 3/4	L		1969-	?
- Tapolca	BTÜ 3/4	L		1969-	?

10. Szombathely II.

## 5/b Digitális átviteltechnika

A 13-szegmenses A karakterisztika szintjei

Szegmens sorszáma	Lépcsők száma, szorozva lépcsők mérete	Töréspontok a karakterisztikában	Döntési szint sorszáma, $n$	Döntési szint, $x_n$	PCM kód a bitinverzió előtt								Kvantálási szint, $I_n$	Kvantálási szint sorszáma	
					bitszám										
					B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8			
7.	$16 \times 128$	4096	(128)	4096	1	1	1	1	1	1	1	1	4032	128	
			127	3968											
			113	2176											
6.	$16 \times 64$	2048	112	2048	1	1	1	1	0	0	0	0	2112	113	
			97	1088											
			96	1024	1	1	1	0	0	0	0	0			
5.	$16 \times 32$	1024	81	544									1056	97	
			80	512	1	1	0	1	0	0	0	0			
			65	272											
4.	$16 \times 16$	512	64	256	1	1	0	0	0	0	0	0	264	65	
			49	136											
			48	128	1	0	1	1	0	0	0	0			
3.	$16 \times 8$	128	33	68									132	49	
			32	64	1	0	1	0	0	0	0	0			
			1	2											
2.	$16 \times 4$	64	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	66	33	
			1	-2											
			1	1	1	0	0	0	0	0	0				
1.	$32 \times 2$		1	2									1	1	
			0	0	1	0	0	0	0	0	0				
			1	-2	0	0	0	0	0	0	0				

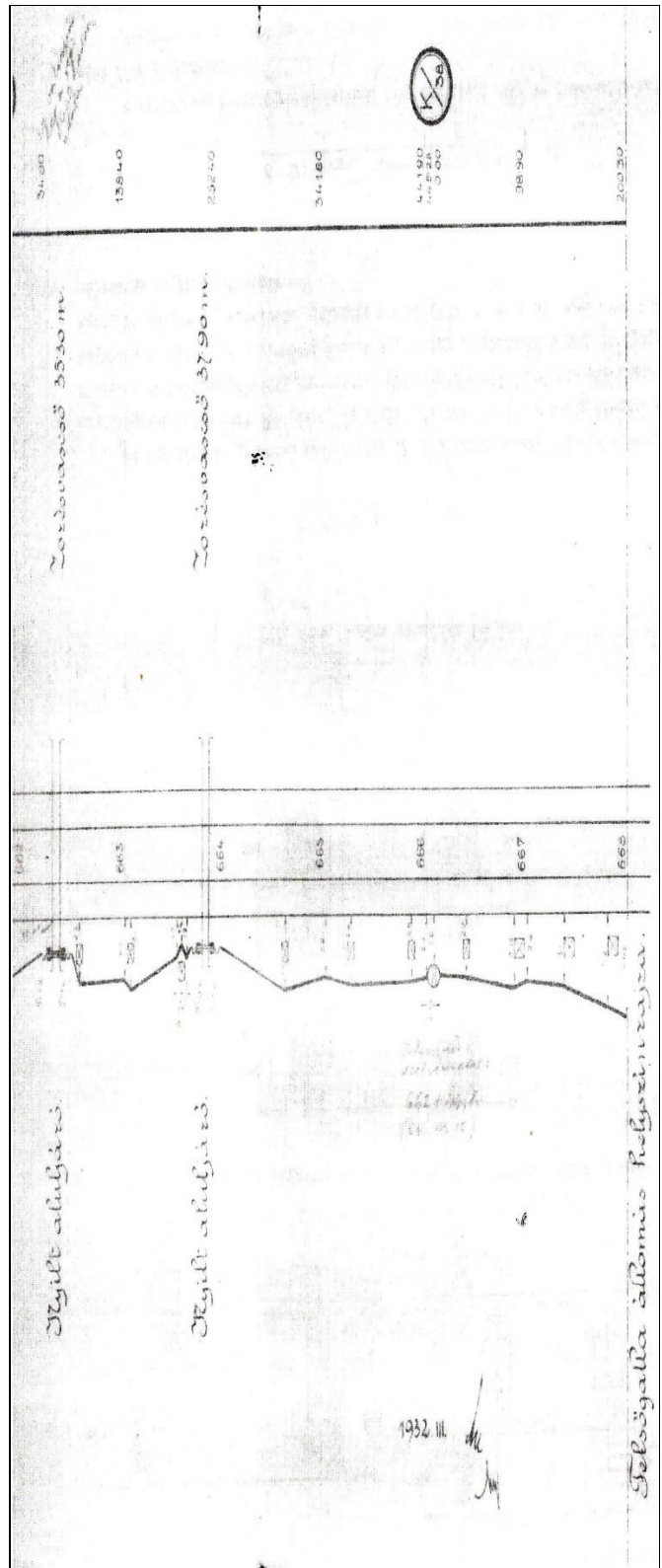
“A 13 szegmenses A karakterisztika meghatározását a táblázat tartalmazza. (A szimmetria miatt csak a pozitív amplitúdókra a táblázatból kitűnik, hogy a PCM kódszó első bitje (B1) a polaritást, a következő három bit (B2-4) a szegmenst határozza meg. A 8 szavas kódszavak fennmaradó négy bitje (B5-) a szegmenseken belüli 16 egyenlő nagyságú kvantálási lépcsőt jelöli ki. ...” Ld. a BD30/32 típusú PCM berendezéseket 1989-nél.

## 6. Kábelek és légvezetékek

### 6/a Kábelek

Két részlet az 1932-34-ik években Budapest Keleti pu. között fektetett táv/vonalkábel történetéből. Az első elképzelésekből, míg a második 1932-ből:

0-49 ly  
 Helyszínrajz - 13" db  
**BUDAPEST KELETI PÜ.  
 HEGYESHALOMI  
 VONAL.**  
 HELYSZINRAJZ.  
 1:2880.  
 Gyathumay  
 Budapest. 1929.



## Fémek vonalkábelek

FÉMES VONALKÁBELEK					
Fektetési idő	Viszonylat	Kábeltípus	Kábelkeresztmetszet	ér és burkolat	Táv. Km
1932.09.12	Bp. Keleti pu.-Komárom-Ács	távkábel	8x4/0,9DM+9x4/1,5DM	ROP	115
1934.07.01	Ács-Győr	távkábel	8x4/0,9DM+9x4/1,5DM	ROP	29
1934.07.01	Győr-Hegyeshalom	távkábel	7x4/0,9DM+7x4/1,5DM	ROP	48
1952.01.05	Balparti Körvasút	helyi	7x4/0,8	ROP	28
1952.	Békés-bevezető oszlop	helyi	7x4/0,8	RO	0,963
1954.	Bp. Keleti pu.-Pécel	táv-	7x4/0,9Cs+12x4/0,9DM+14x4/1,3DM	ROP	22,136
1955.01.02	Pécel-Gödöllő	táv-	7x4/0,9Cs+12x4/0,9DM+14x4/1,3DM	ROP	15
1956.08.14	Gödöllő-Hatvan	táv-	7x4/0,9Cs+12x4/0,9DM+14x4/1,3DM	ROP	33
1958.	Püspökladány-Szeghalom	lég-	11x2/0,8	lenburkolat	47
1959.	KTÜ_Soroksár ?	vonal	7x4/1,3	ROP	13,833
1959.09.12	Hatvan-Vámosgyörk	A1 vonal-			20
1959.09.12	Vámosgyörk-Halászaranyos	C1 vonal-		AAP	5,985
1960.	KTÜ-Pestimre	C1 vonal-		AAP	12,444
1960.	Vác-alsó - Vác	C2 vonal-		AAP	1,228
1961.	KTÜ-Rákoshegy	C3 vonal-		AAP	12,098
1961.07.19	Vámosgyörk-Füzesabony	A1 vonal-			40
1962.	KTÜ-Cegléd	C3 vonal-		RAP	69,67
1962.	Sopron-Déli - OH	C2 vonal-		AAP	0,691
1962.	Szeged Ig.-313. Órház	B3 vonal-		AAB	5,272
1962.07.17	Füzesabony-Miskolc	A1 vonal-			50
1965.12.20	Miskolc-Felsőszolca-Szerencs	2xB4 vonal-		AAP	41
1965.12.21	Tatabánya-alsó - Oroszlány				13,5
1966.12.15	Szerencs-Nyíregyháza	2xB4 vonal-		AAP	49
1967.	Halászaranyos-Gyöngyöshalász	C3 vonal-		AAP	3,389
1967.	Sopron-Déli - Sopron GySEV	C3 vonal-		AAP	1,296
1967.12.20	Nyíregyháza-Záhony	2xB4 vonal-		AAP	66
1968.	Cegléd-Szolnok	B4 vonal-		AAP	2,374
1968.	Vác-Verőce	B3 vonal-		AAP	9,511
1969.07.11	Szolnok-Szajol	2xB4 vonal-		AAP	11
1970.07.10	Szajol-Karcag	2xB4 vonal-		AAP	51
1970.10.29	Karcag-Debrecen	2xB4 vonal-		AAP	61
1971.	KTÜ-Maglód	B5 vonal		AAP	21,828
1971.12.16	Vig.-Szob	2xB4 vonal-		AAP	74,82
1972.	BTÜ-Pusztaszabolcs ?	?		RAP	?
1972.12.20	Maglód-Nagykátá	?			23
1973.09.02	Nagykátá-Szolnok	?			46
1973.	Szabadbattyán-Nagykanizsa	C4		AAP	144
1973.	Pusztaszabolcs-Sárbogárd ?	2xB4 vonal-		RAP	?
1973.	Hegyeshalom-Szombathely	B4 vonal-		AAP	121,685
1974.	Sárbogárd-Dombóvár ?	2xB4 vonal-		RAP	?
1974.05.22	Szolnok-Tiszatenyő	2xB4 vonal-		AAP	18
1974.07.12	Tiszatenyő-Mezőtúr	2xB4 vonal-		AAP	23
1974.12.05	Mezőtúr-Békéscsaba-OH	?		AAP	?
1975.	Dombóvár-Pécs	2xB4 vonal-		RAP	?
1975.07.10	Füzesabony-Eger	B4 vonal-		RAP?	17
1975.12.08	Hatvan-Újszász-Szolnok	?		?	?
1976.	Hegyeshalom-Rajka	B5 vonal		RAP	17,48
1978.	Szabadbattyán-Nagykanizsa	B4 vonal-		RAP	144
1978.06.20	KTÜ - Kunszentmiklós-Tass	2xB4 vonal-		RAP	59
1979.12.05	Kszentmiklós-Tass - Kelebia-OH	2xB4 vonal-		RAP	105
1980.	Kiskőrös-Törökfői bevezető	bev.	5xN/0,8	RAP	1,138
1980.12.15	Kiskunfélegyháza-Kkhalas	2xB4 vonal-		RAP	
1980.12.19	Nyékládháza-Leninváros				18
1982.12.20	Sajóecseg-Kazincbarcika				
1983.	BTÜ-Győr	2db vivős	2.4x4x1,2	RAP	2x140,091
1983.	BTÜ-Hegyeshalom	2xB4 vonal-		RAB	2x190,401
1984.	Gyöngyöshalász-Gyöngyös	B4 vonal-		RAP	4,565
1987.	BTÜ-Székesfehérvár	B6N vonal-		RAP	67
1987.	Székesfehérvár-Szabadbattyán	B5N vonal-		RAP	10,91
1988.12.12	Dombóvár-Kaposvár				
1990	KTÜ-Pécel	B6N vonal-		RAP	20,044

Hiányos !!!



## 6/b Légvezetékek

A MÁV és a MATÁV (a Magyar Posta utógia később T. Com) közötti elszámolás, melyből kitűnik, hogy az egyik cég a másiknak mit fizetett 1993-ban

MATÁV-nak nyújtott MÁV távközlési szolgáltatások			
Szolgáltatások	egységek	1991. évi díjak	
		ÁFA nélk.	ÁFA-val
1. MATÁV tulajdonú légvezetékek, légkábelek (helyi, helyközi) karbantartása			
a/ MATÁV tulajdonú oszlopsoron	huzal v. ércm	/ 337 /	/ 421 /
b/ MÁV tulajdonú oszlopsoron	huzal v. ércm	/ 650 /	/ 812 /
2. MÁV tulajdonú légvezetékek, légkábelek (helyi, helyközi) használatba adása	huzal v. ércm	/ 698 /	-
3. MÁV tulajdonú oszlopok használatba adása	db	/ 125 /	-
4. MÁV tulajdonban lévő alépítményben MATÁV tulajdonú helyi földalatti kábelek karbantartása	ércm	/ 41 /	/ 51 /
5. MÁV tulajdonú helyi földalatti kábelek használatba adása	ércm	/ 58 /	-
6. MÁV tulajdonú alépítmény használatba adása, tartalékolása	osónyítás km	/ 2667 /	-

7. MÁV tulajdonú helyközi földalatti kábelek (fizikai áramkörök) használatba adása	ércm	/ 138 /	-
8. MÁV tulajdonú műáramkörök használatba adása	összeköttetés km	/ 202 /	-
9. MÁV általános hálózatához csatlakozó mellékállomások használatba adása	db	/ 2400 /	-
10. Nyilvános telefonfülkéhez, fali nyílt telefonálláshoz terület biztosítás	db	/ 42 /	-

Ezek az adatok a MATÁV-MÁV közötti 1990 évi szerződésben szerepelnek. Azóta változhatnak.

MÁV-nak nyújtott MATÁV távközlési szolgáltatások			
Szolgáltatások	egységek	1991. évi díjak	
		ÁFA nélk.	ÁFA-val 25 %
1. MÁV tulajdonú légvezetékek, légkábelek /helyi, helyközi/ karbantartása			
a/ MÁV tulajdonú oszlopsoron	huzal v. ércm	421	526
b/ MATÁV tulajdonú oszlopsoron	huzal v. ércm	813	1016
2. MATÁV tulajdonú légvezetékek, légkábelek /helyi, helyközi/ használatba adása	huzal v. ércm	873	-
3. MATÁV tulajdonú oszlopok használatba adása	db	156	195
4. MATÁV tulajdonú alépítményben MÁV tulajdonú helyi földalatti kábel karbantartása	ércm	51	64
5. MATÁV tulajdonú helyi földalatti kábelek használata	ércm	73	-
6. MATÁV tulajdonú alépítmény használatba adása, tartalékolása	osónyítás km	3334	4168
7. MATÁV tulajdonú helyközi földalatti kábelek /fizikai áramkörök/ használatba adása	ércm	173	-
8. MATÁV tulajdonú műáramkörök használatba adása	összeköttetés km	253	-

Ezek az adatok a MATÁV-MÁV közötti éves szerződésekben, az inflációnak megfelelően felfelé változhatnak.

## 6/c Optikai kábelek

Az optikai kábelek elkészülte más-más szempontból

FÉNYHULLÁMVEZETŐJŰ KÁBELEK (monomódusú)					
Építési idő	Viszonylatok	Kábeltípus	Fényvezető szálas		táv. Km
1992.	Miskolc-Nyékládháza	Fitel	léges, 20		16,571
1993.	Budapesti kábelgyűri	Siemens	léges és behúzó, 20		30,05
1994.	Budapest-Nyékládháza	S	léges, 20		175,417
1994.	Szeged-Békéscsaba	ALCATEL	behúzó, 10		100,953
1994.	Hatvan-Salgótarján	A	behúzó, 10		62,333
1995.	Bp. Kelenföld-Hegyeshalom	S	léges, 20		181,37
1995.	Hegyeshalom-Rajka	S	léges, 10		14,76
1996.	Hódmezővásárhely-Szentes	A	behúzó, 10		40,071
1996.	Miskolc-Kazincbarcika	S	léges, 20		30,938

A kimutatás bemutatja a GIR-MHR munkák előtti optikai kábelek fektetését és egyéb paramétereit

652, 455 km,

Ebből	Fitel, 20 szálas, lég .....	16,571	km
	Siemens, 20 szálas, lég .....	16,560	“
	Siemens, 20 szálas, lég .....	175,417	“
	Siemens, 20 szálas, lég .....	181,370	“
	Siemens, 20 szálas, lég .....	30,938	“
	Siemens, 10 szálas, lég .....	14,760	km
	Siemens, 20 szálas, behúzó .....	11,870	km
	Siemens, 20 szálas, behúzó .....	11,310	km
	Alcatel, 10 szálas, behúzó .....	100,953	km
	Alcatel, 10 szálas, behúzó .....	62,333	km
	Alcatel, 10 szálas, behúzó .....	40,071	km
		420,856	14,760
		23,180	203,357
			km

## MÁV GIR-MHR PROJEKT

kód	Szakasz megnevezés	Optikai	SDH	Access
		kábelhálózat	átviteltechnika	átviteltechnika
		Műszaki átadás időpontja	Műszaki átadás időpontja	Állomási átv. műsz. átadás időpontja
<b>1 BUDAPEST RÉGIÓ</b>				
1.1.	Budapest Ring	99.01.12	99.04.23	99.08.03
1.2.	Budapest - Hegyeshalom	---	99.04.23	99.08.03
1.3.	Budapest - Hatvan	99.11.23	99.05.06	99.09.03
1.4.	Hatvan - Salgótarján	---	---	99.09.03
1.5.	Budapest - Pusztaszabolcs	99.01.12	99.04.23	99.07.20
1.6.	Budapest-Székesfehérvár	99.06.04	99.07.01	99.12.09
1.7.	Budapest - Cegléd	99.02.09	99.05.06	99.09.03
1.8.	Cegléd - Szolnok	99.02.09	99.05.06	99.09.03
1.9.	Budapest - Szob - (Vácraírt)	00.01.28	00.07.07	00.07.07
1.10.	Budapest - Esztergom	00.05.10	00.07.07	00.08.01
1.11.	Salgótarján-Somoskőújfalu	00.10.12	00.10.12	00.10.12
Felügyeleti helyiség: EMOS, ACI, ATM TMN hardware elem				
<b>2 DEBRECEN (+ZÁHONYI) RÉGIÓ</b>				
2.1.	Szolnok - Püspökkladány	99.07.06	99.10.06	00.01.20
2.2.	Püspökkladány - Debrecen	99.07.06	99.10.06	00.01.20
2.3.	Szerencs - Nyíregyháza	99.09.20	99.11.15	00.01.20
2.4.	Nyíregyháza - Záhony	99.11.08	99.11.15	00.01.20
2.5.	Debrecen - Nyíregyháza	99.09.23	99.11.15	00.04.01
2.6.	Mátészalka-Apafa	99.09.20	00.06.13	00.06.13
2.7.	Záhony-Mátészalka	00.06.19	00.08.10	00.08.10
Felügyeleti helyiség: EMOS, ACI hardware elemek				
2.y.c.	Debrecen-Hajdúnánás LVK-12 ók.			00.04.27
2.y.d.	Debrecen-Hortobágy LVK-12 ók.			00.04.27
2.y.e.	Mátészalka-Csenger LVK-12 ók.			00.11.15
<b>3 MISKOLC RÉGIÓ</b>				
3.1.	Hatvan - Miskolc	---	99.05.06	99.09.28
3.2.	Miskolc - Kazincbarcika	---	00.05.23	00.05.23
3.3.	Miskolc - Szerencs	99.07.08	99.09.03	99.12.14
3.4.	Füzesabony - Eger	99.11.04	00.04.05	00.04.05
3.5.	Nyékkláháza - Tiszaujváros	00.02.04	---	00.09.05
3.6.	Eger - Putnok	00.07.04	00.08.16	00.08.16
3.7.	Putnok-Kazincbarcika	00.03.02	---	---
3.8.	Putnok-Ózd	00.08.29	00.10.31	00.10.31
3.9.	Vámosgyörk - Gyöngyös	00.07.03	---	00.07.18
3.10.	Miskolc-Hédszénmél	---	---	00.09.05
3.11.	Miskolc városi hálózat	00.10.31	---	00.10.31
Felügyeleti helyiség: EMOS, ACI hardware elemek				
<b>4 SZEGED RÉGIÓ</b>				
4.1.	Cegléd - Kecskemét	99.03.09	99.07.13	99.12.14
4.2.	Kecskemét - Szeged	99.06.02	99.07.13	00.06.27
4.3.	Szajól - Gyoma	00.01.26	00.03.22	00.03.22
4.4.	Gyoma - Békéscsaba	99.09.23	00.03.22	00.03.22
4.5.	Kiskunhalas-Kiskunfélegyháza	99.12.14	00.07.03	00.07.03
4.6.	Kiskunhalas-Kiskőrös	00.09.13	---	00.10.04
4.7.a.	(Bátaszék) - Baja - Kiskunhalas	00.09.06	00.10.04	00.10.04
4.7.b.	Bátaszék - Baja (Pörboly áll.)	00.11.21	00.11.21	00.11.21
4.8.	Békéscsaba - Gyula	00.04.20	00.10.12	00.10.12
4.9.	Szeged-Békéscsaba	---	---	00.03.12
4.10.	Hódmezővásárhely-Szentés	---	---	00.02.23
4.x.a.	Szeged városi optikai szakasz	---	---	---
Felügyeleti helyiség: EMOS, ACI hardware elemek				
4.y.c.	Orosháza-Mezőhegyes LVK-12 ók.			00.02.09
4.y.d.	Szentés-Kunszentmárton LVK-12 ók.			00.02.09
4.y.e.	Szentés-Csongrád LVK-12 ók.			00.02.09
4.y.f.	Orosháza-Szarvas LVK-12 ók.			00.06.27

## MÁV GIR-MHR PROJEKT

kód	Szakasz megnevezés	Optikai	SDH	Access
		kábelhálózat	átviteltechnika	átviteltechnika
		Műszaki átadás időpontja	Műszaki átadás időpontja	Állomási átv. műsz. átadás időpontja
<b>5 PÉCS RÉGIÓ</b>				
5.1.	Pusztaszabolcs - Rétság	99.08.05	99.10.08	00.03.08
5.2.	Rétság - Pincehely	99.08.05	99.10.08	00.03.08
5.3.	Pincehely-Dombóvár	99.09.21	99.10.08	00.03.08
5.4.	Dombóvár - Pécs	99.08.18	99.10.08	00.01.10
5.5.	Nagykanizsa - Murakeresztúr	99.05.06	99.10.05	00.01.10
5.6.	Murakeresztúr - Kaposvár	99.05.06	99.10.06	00.03.08
5.7.	Kaposvár - Dombóvár	99.09.21	99.10.05	00.01.10
5.8.	Székesfehérvár - Siófok	00.02.24	00.08.29	00.08.29
5.9.a.	Siófok - Fonyód (Balatonszentgyörgy)	00.02.24	00.08.29	00.08.29
5.9.b.	(Siófok)-Fonyód-Balatonszentgyörgy	00.02.24	00.06.29	00.06.29
5.10.	Balatonszentgyörgy - Nagykanizsa	99.06.29	00.06.29	00.06.29
5.11.	Pusztaszabolcs - Dunaujváros	99.11.02	---	00.06.25
5.12.	Gyékényes - Barcs	00.05.10	00.06.08	00.06.08
5.13.	Barcs - Szentlőrinc	00.05.10	00.06.08	00.06.08
5.14.	Dombóvár - Bátaszék	99.09.09	00.08.29	00.08.29
5.15.	Rétság - Bátaszék	99.09.09	00.08.29	00.08.29
5.16.	Pécs - Magyartó	00.05.10	---	00.07.13
5.17.	Pécs - Szentlőrinc	99.09.10	---	---
Felügyeleti helyiség: EMOS, ACI hardware elemek				
<b>6 SZOMBATHELY RÉGIÓ</b>				
6.1.	Szombathely - Porpác	99.05.04	99.08.17	99.10.01
6.2.	Porpác-Csoma	99.06.16	99.08.17	99.10.01
6.3.	Csoma-Hegyeshalom	99.05.06	99.08.17	99.10.01
6.4.	Szombathely - Zalaegerszeg	99.06.01	99.08.17	99.10.01
6.5.	Zalaegerszeg - Nagykanizsa	99.06.01	99.08.17	99.10.01
6.6.	Székesfehérvár - Várpalota	99.11.03	00.01.12	00.04.05
6.7.	Várpalota - Veszprém	99.12.07	00.01.12	00.04.05
6.8.a.	Veszprém-Ajka (-Porpác)	99.12.15	00.01.12	00.04.26
6.9.	Szombathely - Szentgotthárd	99.09.14	---	00.08.30
6.10.	Celldömök-Pápa	99.11.17	---	00.06.08
6.11.	Boba - Tapoca	---	---	00.10.03
6.8.b.	(Veszprém-) Ajka-Celldömök (-Porpác)	00.04.26	00.05.17	00.06.08
6.8.c.	(Veszprém-) Celldömök-Pápa	00.06.08	00.07.05	00.07.05
Szombathely városi optikai szakasz				
Felügyeleti helyiség: EMOS, ACI hardware elemek				
		99.09.22	---	---
		---	99.08.17	99.10.01

Vonalszakaszok	Optikai kábelkm	Elkészült	Kábel-fajták	Fényvezető-szálszám
<b>Budapest régió</b>				
Budapest-kábelgyűrű	30	1993	S-fvez, S-beh.	20
Budapest-Hegyeshalom		1994	S-fvez	20
Budapest-Hatvan		1999	S-fvez	20
Hatvan-Salgótarján		1999	S-föld.	10
Budapest-Pusztaszabolcs		1999	S-légy.	48
Budapest-Székesfehérvár		1999	S-fvez	
Budapest-Cegléd		1999	S-fvez	48
Cegléd-Szolnok		1999	S-fvez	20
Budapest-Szob		2000	S-fvez	20
Budapest-Esztergom		2000		10
Salgótarján-Somoskőújfalú		2000		10
<b>Debrecen (és Záhony) régió</b>				
Szolnok-Záhony		2000	S-fvez	20
Szerencs-Niregyháza		2000	S-fvez	
Mátészalka-Apafa		2000		10
Záhony-Mátészalka		2000		10
<b>Miskolc régió</b>				
Hatvan-Miskolc		1999	S-fvez	20
Miskolc-Kazincbarcika		1999	S-fvez	10
Miskolc-Szerencs		1999	S-fvez	20
Füzesabony-Eger		2000	S-fvez	10
Eger-Putnok		2000	S-fao	10
Kazincbarcika-Ózd		2000		10
Vámosgyörk-Gyöngyös		2000	S-fvez	
Miskolc-Hidasnémeti		2000	Al-fvez	
<b>Pécs régió</b>				
Pusztaszabolcs-Pécs		2000	S-fvez	20
Nagykanizsa-Dombovár-Bátaszék		2000	S-fvez +	20
Székesfehérvár-Nagykanizsa		2000	S-fvez	20
Pusztaszabolcs-Dunaújváros		2000	S-fvez	
Gyékényes-Barcs-Szentlőrinc		2000		
Pécs-Magyarboly		2000		
<b>Szeged régió</b>				
Cegléd-Szeged		2000	S-fvez	20
Szajol-Békéscsaba-Gyula		2000		
Szeged-Békéscsaba			Al-föld	10
Kkfélegyháza-Kkhalas-Kiskőrös		2000	S-fvez	20
(Bátaszék)-Baja-Kkhalas		2000	Al-föld	10
Hmvásárhely-Szentes				
<b>Szombathely régió</b>				
Sm-Porpác-Csorna-Hegyeshalom		1999		
Szombathely-Zegerszeg-Nagykanizsa		1999		
Székesfehérvár-Porpác-(Sm)		2000	S-fvez	20
Szombathely-Szentgotthárd		2000		
Boba-Tapolca		2000		

Vonalszakaszok	Optikai kábelkm	Elkészült	Kábel-fajták	Fényvezető-szálszám
<b>Budapest régió</b>				
Budapest-kábelgyűrű	30	1993	S-fvez, S-beh.	20
Budapest-Hegyeshalom		1994	S-fvez	20
Budapest-Hatvan		1999	S-fvez	20
Hatvan-Salgótarján		1999	S-föld.	10
Budapest-Pusztaszabolcs		1999	S-légy.	48
Budapest-Székesfehérvár		1999	S-fvez	
Budapest-Cegléd		1999	S-fvez	48
Cegléd-Szolnok		1999	S-fvez	20
Budapest-Szob		2000	S-fvez	20
Budapest-Esztergom		2000		10
Salgótarján-Somoskőújfalú		2000		10
<b>Debrecen (és Záhony) régió</b>				
Szolnok-Záhony		2000	S-fvez	20
Szerencs-Niregyháza		2000	S-fvez	
Mátészalka-Apafa		2000		10
Záhony-Mátészalka		2000		10
<b>Miskolc régió</b>				
Hatvan-Miskolc		1999	S-fvez	20
Miskolc-Kazincbarcika		1999	S-fvez	10
Miskolc-Szerencs		1999	S-fvez	20
Füzesabony-Eger		2000	S-fvez	10
Eger-Putnok		2000	S-fao	10
Kazincbarcika-Ózd		2000		10
Vámosgyörk-Gyöngyös		2000	S-fvez	
Miskolc-Hidasnémeti		2000	Al-fvez	
<b>Pécs régió</b>				
Pusztaszabolcs-Pécs		2000	S-fvez	20
Nagykanizsa-Dombovár-Bátaszék		2000	S-fvez +	20
Székesfehérvár-Nagykanizsa		2000	S-fvez	20
Pusztaszabolcs-Dunaújváros		2000	S-fvez	
Gyékényes-Barcs-Szentlőrinc		2000		
Pécs-Magyarboly		2000		
<b>Szeged régió</b>				
Cegléd-Szeged		2000	S-fvez	20
Szajol-Békéscsaba-Gyula		2000		
Szeged-Békéscsaba			Al-föld	10
Kkfélegyháza-Kkhalas-Kiskőrös		2000	S-fvez	20
(Bátaszék)-Baja-Kkhalas		2000	Al-föld	10
Hmvásárhely-Szentes				
<b>Szombathely régió</b>				
Sm-Porpác-Csorna-Hegyeshalom		1999		
Szombathely-Zegerszeg-Nagykanizsa		1999		
Székesfehérvár-Porpác-(Sm)		2000	S-fvez	20
Szombathely-Szentgotthárd		2000		
Boba-Tapolca		2000		

## 7. Rádióberendezések, Akusztika

## 8. Egyéb

### 8.1 A Tisztkepző Intézet vizsgakönyvének oldalai

A csatolt tisztképzős tanfolyam utolsó félév tantárgyai, eredményei a tanárok aláírásaival látható a képen 1957-ből.

A tanárok: a kapitalizmus politikai gazdaságtan tanára ismeretlen, a többi tanár sorrendben:

Madarász Miklós, Szalontai Lajos, Székely Tamás, Gróf József, Szentkereszty ... Hajdú Lajos, Solti János, Bartha Miklós.

Név:

Szak: *Táv. és Biz. ber.*

19 *56* / *57* tanév  
Tagozat: *rendes* levelező

III. FÉLÉV

Tantárgy	Nap	Miértítés	
<i>Pol. gazdas. (kap.)</i>	<i>XI.10.</i>	<i>jó</i>	<i>4</i>
<i>Táv. technika</i>	<i>XI.23.</i>	<i>jó</i>	<i>5</i>
<i>Átvitel technika</i>	<i>XI.17.</i>	<i>jó</i>	<i>5</i>
<i>Rádió technika</i>	<i>XI.10.</i>	<i>jó</i>	<i>4</i>
<i>Vonóvez. o.b. (mch)</i>	<i>XI.30.</i>	<i>jó</i>	<i>4</i>
<i>Vonóvez. o.b. (vir)</i>	<i>XI.13.</i>	<i>jó</i>	<i>4</i>
<i>Átjátszó erősítő</i>	<i>XI.14.</i>	<i>jó</i>	<i>5</i>
<i>Hangi erősítő</i>	<i>XI.13.</i>	<i>jó</i>	<i>5</i>
<i>Biz. ber. tervezés</i>	<i>XI.17.</i>	<i>jó</i>	<i>5</i>

Átlageredmény:

Budapest, 19 *57* *december* hó *9.* n.

— 8 —

A tanár aláírása	Bejegyzések		
<i>Bartha</i>			
<i>Gróf</i>			
<i>Hajdú</i>			
<i>Solti</i>			
<i>Madarász</i>			
<i>Szalontai</i>			
<i>Székely</i>			
<i>Táv. és Biz. ber.</i>			

Tanfolyam befejezte, a félévet lehalgatta és vizsgakötelezettségeinek eleget tett.

P. H.

— 9 —

Ez az első tanfolyam 1956-ban kétfélévesnek indult, de az Október 23-a forradalma közbeszólt, ezért meghosszabodott a tanfolyam.

# MÁV TISZTKÉPZŐ INTÉZET

# TÁVKÖZLŐ TAGOZAT



Károly Dózsa igazgató



Béla Kálmán igazgató-helyettes



Kovács István, Borkó Endre, Székely Péter, Papp István, Székely István, Székely István



Székely István, Székely István, Székely István

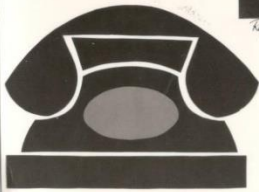


Dénes István, Kálmán István, Papp István



Rajki Mihály, Kálmán István, Papp István

1969  
1970



Borkó Endre, Kálmán István, Kálmán István, Kálmán István, Kálmán István



Kálmán István, Kálmán István, Kálmán István, Kálmán István, Kálmán István



Kálmán István, Kálmán István, Kálmán István, Kálmán István, Kálmán István



Kálmán István, Kálmán István, Kálmán István, Kálmán István, Kálmán István



Kálmán István, Kálmán István, Kálmán István, Kálmán István, Kálmán István



Kálmán István, Kálmán István, Kálmán István, Kálmán István, Kálmán István



Kálmán István



Kálmán István, Kálmán István

\* Találkozunk 1975-ben

Az 1970-ben végzett távközlési hallgatók tablóképe

## Egyéb 2.

Levél Urbán Lajos vezérigazgatónak a TFF felosztása ellen (másolat)

Tisztelt Vezérigazgató Elvtárs!

Hosszu tüprengés után, szorongással és féltéssel, de mégis bizakodva irtam meg e levelet. Tudom helytelenül és az előírásokat megszegve fordulok Önhez, Vezérigazgató Elvtárs, de megszállott távközlés révén a távközlés felemelkedése érdekében szeretném segítségét kérni.

Én 1954 óta dolgozom a vasutnál - e szakmában - s egy érzem talán sok tapasztalatot is gyűjtöttem, amelyet továbbra is a MÁV-nál, annak érdekében szeretném felhasználni. Úszintén szólva már egyszer-kétszer itt akartam hagyni a vasutat és egészen más jellegű vállalatba, vagy intézményhez átkerülni. Jelenleg is kiáll a "rudam", igaz csak egyelőre a MÁVVI-hez. Többek között mindig az hozott vissza, hogy szeretem a vasutat és a szakmamat.

Ugy vélem, hogy a távközlés /távközlőhálózat/ felépítése eltér a vasut egyéb szakágazatainak egységétől. Egy távközlőhálózat egy ország területén belüli /Posta, vállalat, üzem területe, stb./ egy egységes egészet képez, mely a MÁV-ra ugyanúgy vonatkozik. A MÁV távközlő-hálózatát tekintve van különösi és általános hálózat.

- a/ A különösi hálózatban állomási, vonali, ill. országos rendeltetésű összeköttetések találhatók.  
b/ Az általános hálózatban helyi, igazgatósági, ill. országos jellegű összeköttetések vannak.

A különösi állomási, vonali, helyi és igazgatósági összeköttetések általában egy fenntartási főnökség területét, de egy országos jellegű összeköttetés felépítése /pl. vezérig-i konferencia/ 6 igazgatósági /főnökségi/ területet is érint. Az általános hálózatban történő hívás felépítés pedig szintén 1-6 fenntartási főnökség területén történhet.

A különösi összeköttetések fenntartásával nem kívánok foglalkozni, mivel azok szervezeti formája kielégítőnek mondható. Az általános hálózat fenntartása, ill. szervezeti felépítése valóban továbbfejlesztésre érett meg.

A Magyar Posta új szervezése a távközlőberendezések /vezetők, vezeték nélküli berendezések/ egyre nagyobb tagozódásából adódóan helyesebb felépítésű, mint annak előtte. A MÁV-ra ezek természetesen kaptak módjára nem lehetnek érvényesek. Véleményem szerint azonban a MÁV-nál a távközlésnek, mint olyanak, nagyobb önállóságot lenne célszerű biztosítani, mint ahogy most van, sőt...

- 2 -

A távközlőhálózatunk legnagyobb része az egész országra képez egy egészet, mostanság pedig már az adatátvitel valamennyi vonala - a számítógéphez csatlakozva - ezt veszi ill. fogja igénybe venni. Véleményem szerint - kedves Vezérigazgató et. - a fenntartás, illetve annak közvetlen végrehajtói, és felügyeleti irányítása is, egyre jobban igényli a centralizációt és a hozzáférést. Az automatizált táviró-, távbeszélőhálózat nagyon különbözik a MÁV-nál levő egyéb hálózatoktól/ pl. vágányhálózatától/.

A távközlőáramkörök pillanatnyi állapota befolyásolja a hívások felépítését, a felépült átviteli utakon és kapcsolófokozatokon folyó információcsere, míg a vasuti pályán haladó vonat, a 100 km távolságra levő vágányzár nem akadályozza az előrehaladásában. Mire a vonat oda ér, a vágányzár fel lehet oldani. Egy táviró, egy adatátviteli vagy távbeszélő hívás nem fog felépülni, vagy meg fog szakadni, ha a hálózat bármely pontján az átviteli utban, vagy a kapcsolófokozatban egy hiba történik.

Jelenleg a kapcsolófokozatok, átviteli utak - amelyek egy híjánál egy időben sorba kapcsolódnak - több fenntartási főnökség kezében vannak. Az új átszervezés, amit az igazgatóságoktól, vagy fenntartási főnökségektől az ember hall, a távközlőhálózat további feldarabolását hozza létre. Ez pedig, véleményem szerint, a távközlés jelenlegi igen rossz helyzetét tovább fogja rontani.

Ha a nemzetközi telefonközpont üzembe kerül és a jelenlegi távközlési Fenntartási Főnökség két részre oszlik, akkor egy Budapest-Moszkva-i, vagy egy Bp-Bukaresti összeköttetés a jelenlegi kettő helyett, három-négy főnökség területén fog keresztül haladni. Ez a fenntartást, a hiba behatárolást és elhárítást hátrányosan befolyásolja, nem beszélve még az adminisztráció növekedéséről.

A TFF két részre bontásával a műszaki ügyintézők létszámát is kb kétszeresére kell megszabni. A jelenlegi helyzetben ez helytelen lesz, vagy az a megoldás fog születni, hogy az ügyintézők olyan területekkel lesznek kénytelenek foglalkozni, amit nem is ismernek, vagy nem is tanultak. A távközlés sokrétűségénél ez valóban fennáll.

Az én meglátásom az, hogy a TFF-t a felbontása helyett megerősíteni kellene, eddig ennek ellenkezője történt, sőt a későbbiekben a hatáskörét - az általános távközlőhálózatot érve - országossá kellene fejleszteni. A centralizálást pedig már a felügyeleti szolgálatoknál is meg kellene valósítani olyan formában, mint ahogy a 9. szakszintály átszervezése előtt volt.

A fenntartási főnökség felosztása, az emberek elhelyezése igen nagy gondot okozhat a Bp. Igazgatóságnak, mivel a Jobbparti Biztosítástervezési Fenntartási Főnökség barak épületében a főnökség saját maga sem fér el.

- 3 -

A távközlésük elhelyezése csak után milyen lehet?


A leirtakat összegezve kérem Vezérigazgató Elvtársat hogy a távközlés további műtpontra való süllyedését megakadályozni sziveskedjék.

Ha az általan leirtak egyetlen egy gondolatával sem ért egyet t. Vezérigazgató elvtárs, akkor kérem, hogy a levelet tekintse semminek, s kérem azt a szemétkosárba dobni, szakszintályommal nem tudatni, hogy valamely formában kéromat lássam.

Levelemet teljes jóindulattal irtam, hogy a távközlés mielőbb megfelelő szintre emelkedjék, hathatósan szolgálva a vasut érdekeit.

Budapest, 1975. október 14.

Tisztelettel:

  
 / : Pap János : /  
 mérnök tanácsos

9. Szakszintály dolgozója

Tel: 37-20

**A Trilógia felajánlása A MÁV részére**

Tisztelt Vidra András  
Főigazgató úr

Ön előtt, mint ismert, elkészítettem a magyar vasút távközléstörténetét három könyvben:

Vasúti Távközlés Rendhagyó Krónika A,  
Vasúti Távközlés Rendhagyó Fogalomtár B,  
Vasúti Távközlés Rendhagyó Kifejezéstár C.

A Krónika éves bontásban dolgozza fel a történéseket 918 oldalon, míg a Fogalomtár 9011 szócikkben rögzíti az elvi és gyakorlati kérdéseket 711 oldalon, míg a Kifejezéstár 55 463 idegen (angol, francia, német és néhány orosz) nyelvű kifejezést 582 oldalon.

A három könyv közül a Krónikát tartom a főművemnek, amely a magyar vasúti távközléstörténetét rögzíti, mely ismeretterjesztésre is alkalmas. Ez utóbbira javasolnám, hogy e Krónika akár a MÁV Informatikai Hálózatán át a Világhálóra is felkerülhetne. A másik kettőt, a 18-19 éven át gyűjtött adatokból írottakat csak másodlagosnak tartok (elnézést e kifejezésért). Ennek ellenére a Fogalomtár és a Kifejezéstár a vasút távközlési szolgálat (ha egyáltalán most is így hívják-e) területén, akár rokon szakágazatok részére is, az oktatást kitűnően segíthetné. E két könyv pedig „CSAK” a MÁV Informatikai Hálózaton jelenhet meg.

Meg kell jegyezni, hogy hozzájárulok ahhoz is, hogy bármelyik könyv könyvalakban nyilvánosságra kerülhet, de csak a MÁV területén belül. Ha ez lehetségessé válnék kérném, hogyha lehetne, témánként két-két példányt részemre, halálom esetén két leszármazottnak egy-egy példányt biztosítanának. Még annyit talán, hogy a Vasúti Távközlés Rendhagyó Krónikából könyvalakban való megjelenése esetén az Országos Széchényi Könyvtár, valamint a Műszaki és Közlekedési Múzeum részesülhessen.

Tudatnom kell tisztelt Főigazgató Úrral, hogy a három könyvem a Szellemi Tulajdon Nemzeti Hivatalánál levédettem.

Mind a három könyvem tisztelettel felajánlom a MÁV-nak, egy pendrive-n PDF-ben lementve. Semmi féle ellenszolgáltatásra nincsen igényem. Sőt örülök annak, ha a felajánlásommal szolgálhatom továbbra is a szeretett vasúti távközlési szolgálatomat, ahol összesen 46,5 évet dolgozhattam (fenntartásban, tervezésben, építésben, fejlesztésben, irányításban).

Végül újra kérem tisztelt Főigazgató urat, hogy az úm. Trilógiám, felkerülhessen a MÁV Informatikai Hálózatára, és közöljük a Krónika a Világhálóra is.

Budapest, 2019.07.06.

Tisztelettel és köszönettel



(Pap János)

okl. villamosmérnök,  
nyugalmazott MÁV mérnök-főtanácsos  
a HTE, Hírközlési és Informatikai Tudományos Egyesület:  
Puskás Tivadar díjának,  
és az MTA, Magyar Tudományos Akadémia:  
Mikó Imre *életmű* díjának  
tulajdonosa.