

C

3908

Technika Warszawska

INŻYNIER ELEKTRYK ROMAN TRECHCIŃSKI
PROFESOR POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ

TELETECHNIKA

APARATY PRZENOŚNE

WEDŁUG WYKŁADÓW DLA ODDZIAŁU PRĄDÓW SŁABYCH WYDZIAŁU
ELEKTRYCZNEGO POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ



WARSZAWA 1933

SKŁAD GŁÓWNY W KOMISJI WYDAWNICZEJ TOW. BRATNIEJ POMOCY
STUDENTÓW POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ, WARSZAWA, UL. POLNA 3

TELETECHNIKA

APARATY PRZENOŚNE

1029 / 6201
8511 / 11580



Ważniejsze błędy dostrzeżone w druku

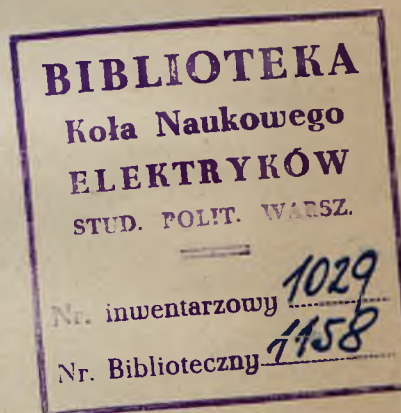
Str.	Wiersz	Jest	Powinno być	Z czyjej winy
14	Tablica I-5 rubr. 5	$\alpha \cdot 10^3$	$\alpha \cdot 10^{-3}$	red. nauk.
29	Rys. I-9	60 mm · 10	60 mm · 10 ⁻³	red. nauk.
46	17 od dołu	szukania	szukanego	korektor
76	15 „ „	pomoc	moc	red. nauk.
77	19 „ „	pełnie określone właściwości uza- leżnione od wa- runków jego prar- cy. Na	Pewność działania i trwałość urzą- dzeń zależy w dużym stopniu od pew-	
100	3 od góry	do specjalnego	specjalnego	druk.
116	8 „ „	wybitnym	wybitym	red. nauk.
131	Tablica IV-2 rubr. 5 od dołu, str. prawa	Mikrofon	Mikrotelefon	korektor
155	Rys. IV-20	P	F _s	red. nauk.
164	6 od góry	naciągana	naciągowa	korektor
186	Podpis pod rys. V-4	Zamienione znaczenie symboli R _g i R ₁		korektor
187	Rys. V-6	przy symb. telef. M przy symb. mikrof. T	T	
189	1 od góry	numerowanych	M numerowych	autor
218	18 „ „	numerowana	numerowa	korektor

INŻYNIER-ELEKTRYK **ROMAN TRECHCIŃSKI**
PROFESOR POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ

TELETECHNIKA

APARATY PRZENOŚNE

WEDŁUG WYKŁADÓW DLA ODDZIAŁU PRĄDÓW SŁABYCH WYDZIAŁU
ELEKTRYCZNEGO POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ



WARSZAWA 1933

SKŁAD GŁÓWNY W KOMISJI WYDAWNICZEJ TOW. BRATNIEJ POMOCY
STUDENTÓW POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ, WARSZAWA, UL. POLNA 3

BIBLIOTEKA
POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ
Warszawa, ul. 22 Lipca i Robotniczej 1

~~C. 3908~~



nrp. 200

3704. Drukarnia Gospodarcza, Warszawa, Wspólna 54. Tel. 8-84-12.

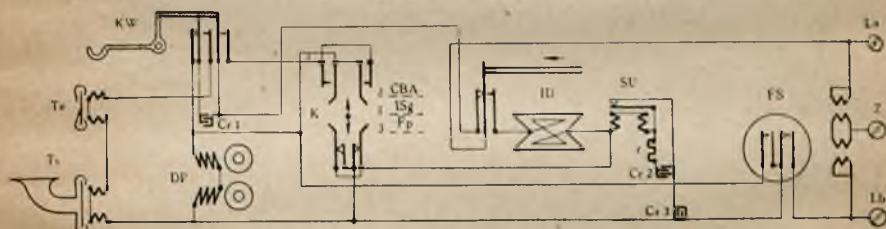
173/15, 53, D

BG03P/040-17

I. Bitelefony.

Aparaty tego typu mogą być stosowane w razie trudności z zaopatrzeniem w elementy galwaniczne. Schemat uwidoczniiony jest na rys. 1. Oznaczenia:

- Te* — telefon odbiorczy,
- Ts* — telefon nadawczy,
- KW* — komutator widełkowy,
- DP* — dzwonek polaryzowany,
- K* — komutator,
- ID* — induktor,
- SU* — brzęczyk,
- FS* — tarcza numerowa.



Rys. 1.

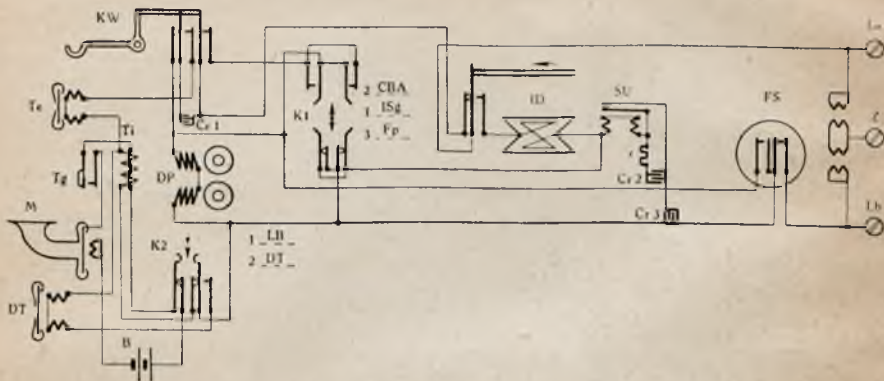
Aparaty tego typu przy:

- a) cichej linii,
- b) dobranej konstrukcji *Te* (mała, cienka membrana),
Ts (większa, gruba membrana) i
- c) głośnem nadawaniu —
realizują połączenia dla linii z tłumieniem ca 1 Neper.

Komutator *K* umożliwia dołączenie do:

- 1) systemu z sygnalizacją induktorową,
- 2) systemów centralnej baterji i niektórych najbardziej rozpowszechnionych automatycznych,
- 3) systemu fonoporowego z jednoczesnem telegrafowaniem aparatami Morse'a.

Rys. 2 odtwarza ten sam schemat z dodatkowym przełącznikiem $K2$, umożliwiającym przejście z systemu nadawania LB na system bitelefonowy, przy czym rolę Ts spełnia dodatkowy telefon DT , który może być zastosowany zarówno do odbioru jak i do nadawania.



Rys. 2.

II. Zasilanie prostownikowe.

W razie gdyby bateria mikrofonowa zawiodła, można zasilać mikrofon od induktora przez układ prostoliniowy według rys. 3.

Oznaczenia:

T_e — telefon,

M — mikrofon,

T_g — tangencja,

KW — komutator widełkowy,

T_i — telefoniczna cewka indukcyjna,

B — bateria,

DP — dzwonek polaryzowany,

$Cr1$ — kondensator,

$K1$ — komutator,

ID — induktor,

$K2$ — komutator,

SU — brzęczyk,

$r1$ i $r2$ — oporniki,

$Cr2$ i $Cr3$ — kondensatory,

Si — samoindukcja,

$Lr1, Lr2, Lr3$ i $Lr4$ — prostowniki,

FS — tarcza numerowa.

A. Zasilanie. W położeniu 1 komutatora $K2$ zasilanie M odbywa się od B według

O1: $\vdash B, K2^e, Ti, Tg^a, M, B \text{ —}$.

W położeniu 2 według

O2: tętniący \vdash na $r1, K2^f, Ti, Tg^a, M$, tętniący — na $r1$.

Prąd zmienny ID przechodzi w postaci prądu tętniącego przez $r1$ według

O3: prawy zacisk $ID, K2^h, Lr2, Si, r1, Lr3, K2^a$, lewy zacisk ID

i
O4: lewy zacisk $ID, K2^a, Lr1, Si, r1, Lr4, K2^h$, prawy zacisk ID .
 Si wyrównywa prąd tętniący według

O5: dolny zacisk $Si, r1$, dalej równoległe $Lr3, Lr1$, górny zacisk Si i $Lr4, Lr2$, górny zacisk Si .

B. Przemiana. W położeniu 1 komutatora $K1$ aparat dostosowany jest do sygnalizacji induktorowej. Prąd wywoływany przebiega według

O6: $La, K2^d, ID^a, Cr1, KW^a, DP, FS^b, Lb$: DP przyjmuje Sg .

Przy podniesionym MTe O6 anuluje się, a prądy foniczne przebiegają według

O7: $La, K2^d, ID^a, Cr1, KW^b, Te, Ti, FS^b, Lb$.

Przy pokręceniu ID komutator przełącza przeciw strzale i prąd wywoławczy nadaje się według

O8: prawy zacisk $ID, K2^g$, równoległe $K1^c$ i $K1^d, FS^b, Lb$, linja, $La, K2^d, ID^b, K2^b$, lewy zacisk ID .

W położeniu 2 aparat włącza się do systemów CB względnie automatycznych. Przy powieszonym MTe aktualnym jest O6 dla odbioru WSg . Przy podniesionym MTe pętla CB zamyka się według

O9: \vdash z centrali, $La, K2^d, ID^a, KW^c$, równoległe $K1^a$ i $K1^b$, DP, FS^b, Lb , — w centrali.

Prądy foniczne przechodzą według O7; $Cr1$ chroni Te od szkodliwych wpływów prądów jednokierunkowych ze stacji. Przy powieszeniu MTe O9 anuluje się i nadaje SSg . Dla systemów automatycznych FS^b przerywa pętlę i realizuje impulsy; FS^a zwiera aparat według

O10: $La, K2^d, ID^a, KW^c$, równoległe $K1^a$ i $K1^b, FS^a, FS^b, Lb$.

W położeniu 3 aparat nadaje się do sygnalizacji fonoporowej (brzęczykowej), a więc dla jednoczesnego telegrafowania i telefonowania po tym samym przewodzie. SU realizuje szybkie przerwy prądu ID ; krótkie i dłuższe pokręcanie induktora umożliwia nadawanie Sg . Odbiór prądów fonicznych przy podniesionym MTe według O7; bez naciśnięcia Tg odbiór $FpSg$ (fonoporowych Sg).

III. Centralne zasilanie.

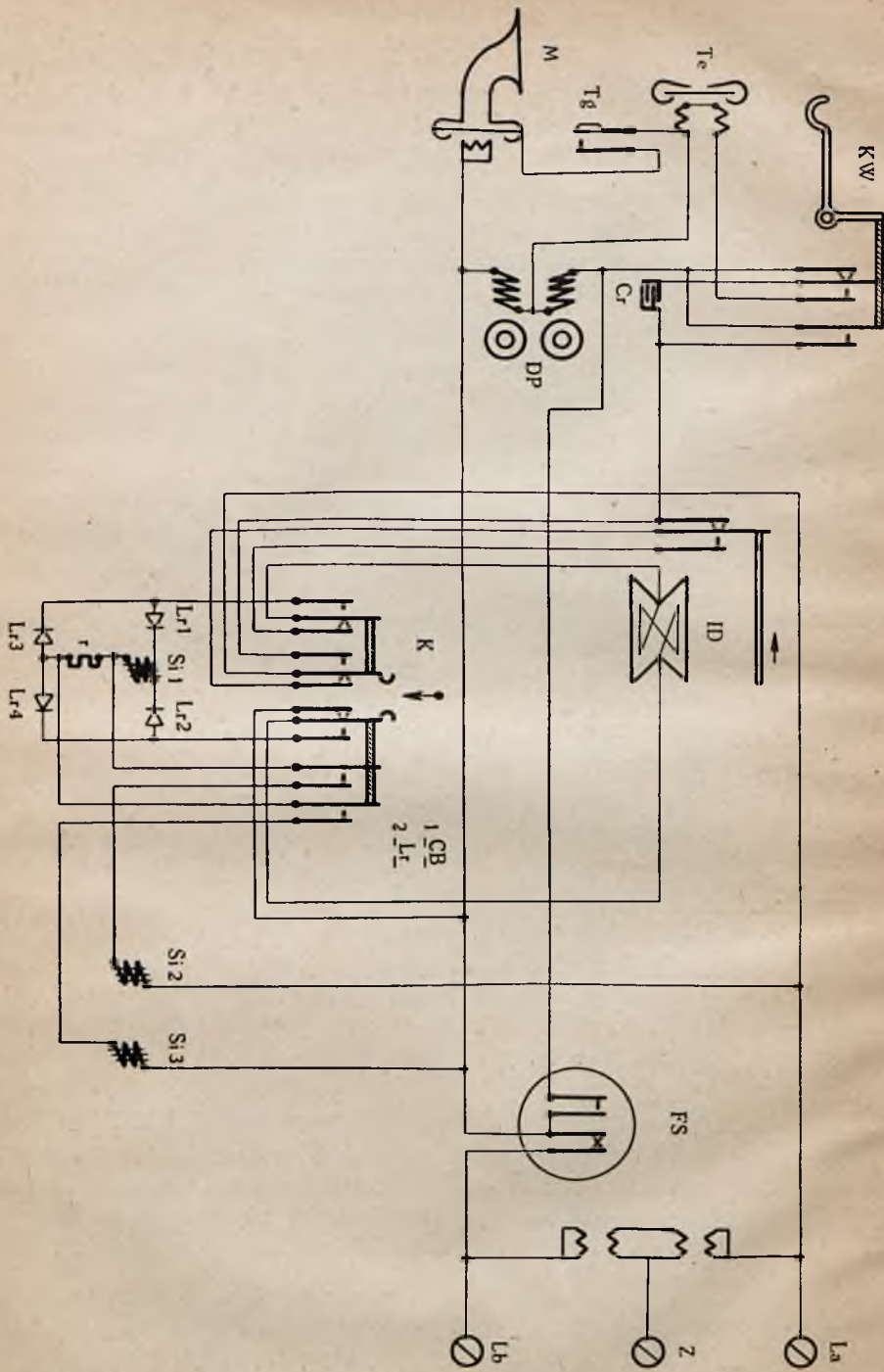
Schemat aparatu uwidoczony jest na rys. 4 i centrali na rys. 5. Aparat posiada rezerwowe zasilanie od ID z układem Lr , włączane w pozycji 2 przełącznika K .

Oznaczenia na rys. 5:

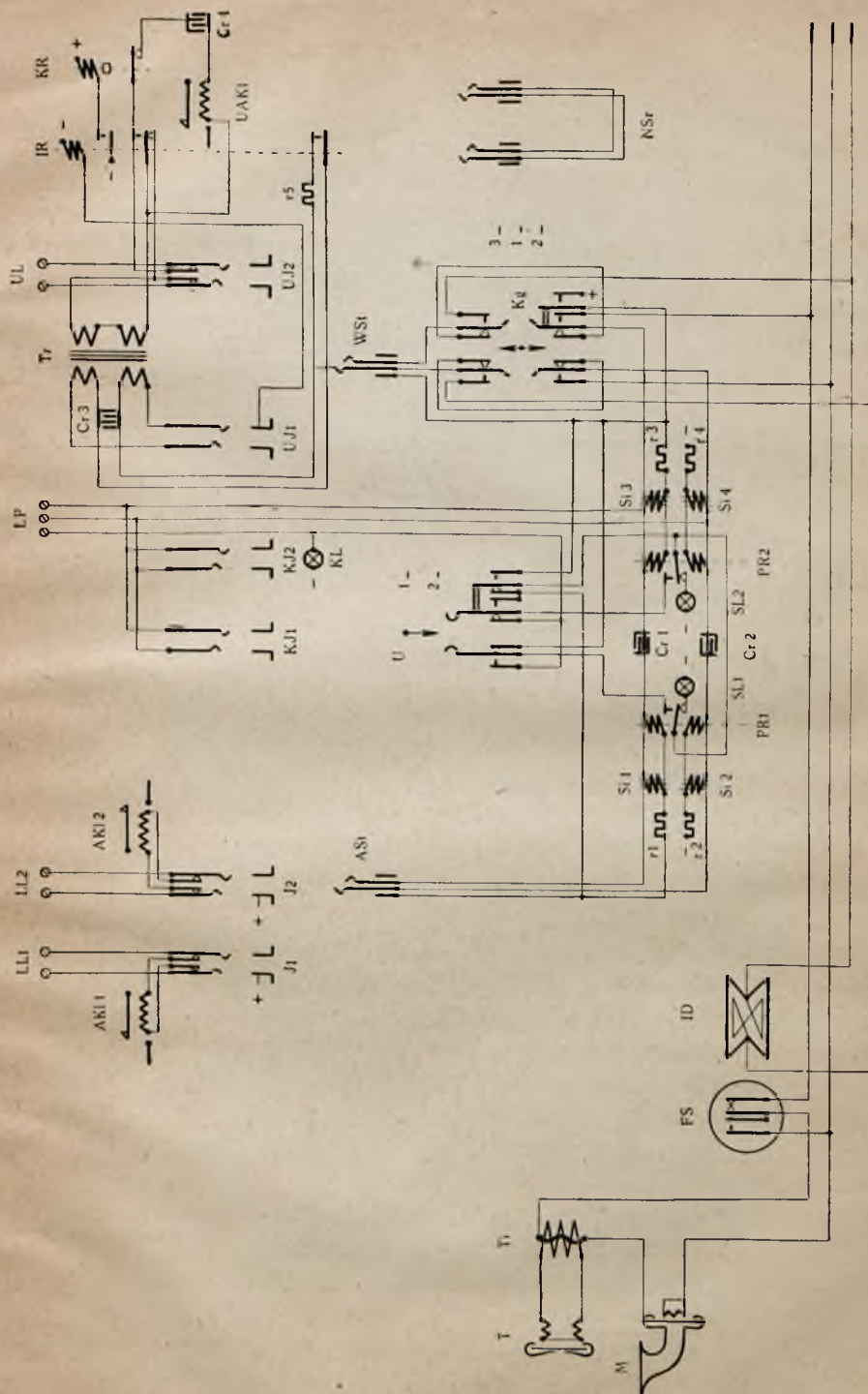
- T — telefon,
- M — mikrofon,
- Ti — telefoniczna cewka indukcyjna,
- FS — tarcza numerowa,
- ID — induktor,
- AKl — alarmowa kłapa,
- LL — linja lokalna,
- J — gniazdo,
- ASt — alarmowy sztepsel,
- WSt — wywoławczy St ,
- KJ — gniazdo konferencyjne (cyrkularne, okólnikowe),
- KL — lampa kontroli,
- U — przełącznik,
- r — opornik,
- Si — samoindukcja,
- Cr — kondensator,
- SL — lampy sygnału skończenia (zakończenia),
- PR — relais polaryzowane,
- $UJ1$ i $UJ2$ — gniazda linii połączeniowej do centrali miejskiej (pocztowej),
- Tr — transformator,
- UL — linja miejska (pocztowa),
- IR — relais impulsujące,
- KR — relais kontrolujące,
- $UAkl$ — miejska (pocztowa) kłapa alarmowa,
- Kg — klucz Kelloga,
- NSr — nocny sznur.

A. W celu zaalarmowania centrali przenośnej (MC), AAb nadaje od ID prąd zmienny: AKl odpada. W schemacie MC przepuszczone są kontakty, włączające od Kl dzwonek alarmowy. Obsługa MC (Tt) zapomocą ASt łączy się z AAb . Zasilanie AAb według

O10: +, J (głiza), ASt , $r1$, równolegle $Si1$ i $PR1$, ASt , $LL1^b$, rys. 4, La , K^d , ID^a , KW^c , DP pierwsza połowa, równolegle M i DP druga połowa, FS^b , Lb , rys. 5, $LL1^a$, ASt , równolegle $Si2$ i $PR1$, $r2$, —: $PR1$ przedstawia na $PR1^a$.



Rys. 4.



Rys. 5.

Zasilanie *A Tt*.

O11: $+$, J , U^e , $PR1^a$, U^b , $r3$, równoległe $PR2$ i $Si3$, Kg^h , FS^b , Ti , M , Kg^e , równoległe $PR2$ i $Si4$, $r4$, — : $PR2$ przestawia na $PR2^a$.

O12: $+$, J , U^e , $PR2^a$, U^c , KL , — : KL zapala się; skrót: $(+)$.

Dzwonienie do *P Ab* według

O13: ID prawy zacisk, Kg^d , WSt , Tfp , WSt , Kg^a , ID lewy zacisk. Kiedy Tt przestawił Kg na górę, O11 anulował się i $PR2$ przestawia na $PR2^b$: $SL2$ $(+)$ i KL gaśnie; skrót $(-)$.

Zasilanie *P Ab* według

O14: $+$, J , U^e , $PR1^a$, U^b , $r3$, równoległe $PR2$ i $Si3$, Kg^g , Kg^c , WSt , Tfp , Kg^b , Kg^f , równoległe $PR2$ i $Si4$, $r4$, — : $PR2$ na $PR2^a$: $SL2$ $(-)$ i KL $(+)$.

Sygnal zakończenia rozmowy przewidziany jest dwustronny ($DS Sg$). Kiedy AAb powiesi MT , O10 anuluje się, $PR1$ na $PR1^b$ i $SL1$ $(+)$ według

O15: $+$, J , U^e , $PR1^b$, $SL1$, — : $SL1$ $(+)$.

Analogicznie $SL2$. Kiedy obie SL zapalą się — Tt rozłącza; SrL traci plus i obie SL gasną.

B. Trafik wyjściowy do UC . W założeniu, że UC jest automatyczna (UAC), alarm uskutecznia się, jak niżej: po włożeniu WSt do $UJ1$ powstaje

O16: $+$, J , U^e , $PR1^a$, U^b , WSt (gilza), IR , — : IR $(+)$

i tworzy pętlę dla UAC według

O17: UL^a , $UJ2^a$, Tr , IR^b , $UJ2^b$, UL^b .

O18: $+$, KR , IR^a , — : KR $(+)$ i odłącza $UAKl$.

O19: $PR2$ otrzymuje prąd przez $r5$ i IR^d , przestawia na $PR2^a$ i zapala KL .

Po otrzymaniu $AZ Sg$ od UAC , AAb impulsuje według katalogu UAC : $PR1$ impulsuje według O10, a IR według O16, przerywając i zwierając pętlę UAC . Po zakończeniu rozmowy, kiedy AAb powiesi MTe , obie SL zapalają się i Tt rozłączy. Ponieważ rozłączenie przez Tt może nastąpić z pewnym opóźnieniem, to należy zwrócić uwagę, żeby:

1) SSg był dany do UAC natychmiast po powieszeniu MTe przez AAb , a nie po rozłączeniu przez Tt

i 2) aby po oswobodzeniu SrL w UAC nowe wywołanie ze strony UAC nie trafiło do AAb , jeszcze nie rozłączonego w MC przez Tt , a do MC na organ wywoławczy, w danym wypadku $UAKl$. Oba wspomniane warunki są realizowane przez rozważany schemat. Jeżeli UC jest systemu CB z obsługą ręczną, to ASg i SSg wychodzą analogicznie, jak przy UAC . Jeżeli UC jest systemu LB

z sygnalizacją induktorową, to Tt nadaje WSg przez przestawienie Kg w położenie 3 przez gniazdo $UJ1$ względnie $UJ2$; rozmowa prowadzona jest przez $UJ1$.

C. Trafik wejściowy do MC . Po odpadnięciu $UAKl$, Tt wstawia ASt do $UJ1$ i przyciska U w położenie 2. Po przestawieniu Kg na pozycję 2 powstana:

O20: $+$, Kg^i , $r3$, równoległe $PR2$ i $Si3$, Kg^h , FS^b , Ti , M , Kg^e ,
równoległe $PR2$ i $Si4$, $r4$, — : $PR2$ na $PR2^a$.

O21: $+$, Kg^i , Uf , $PR2^a$, U^d , ASt gilza, $WJ1$, IR , — : $IR(+)$.

O22: $+$, Kg^i , Uf , $PR2^a$, U^d , $r1$, równoległe $PR1$ i $Si1$, ASt ,
 Tr , IR^d , $r5$, Tr , ASt , równoległe $PR1$ i $Si2$, $r2$. — : $PR1$
na $PR1^a$.

O23: $+$, Kg^i , Uf , $PR1^a$, U^a , KL , — : $KL(+)$.

Po informacji Tt łączy z PAb , wstawiając WSt . W położeniu 3 Kg — dzwoni; w położeniu 2 — włącza nawskroś rozmowę. Przy położeniu 3 Kg obie SL zapalą się; po przestawieniu Kg w położenie 1, kiedy PAb podniesie MTe , obie zgasną; $DSsg$ jest utrzymany. Po zakończeniu rozmowy Tt rozłącza i wyciąga U , przestawiając go w położenie 1.

D. Tt ma możliwość przygotować miejską rozmowę i dołączyć zamawiającego.

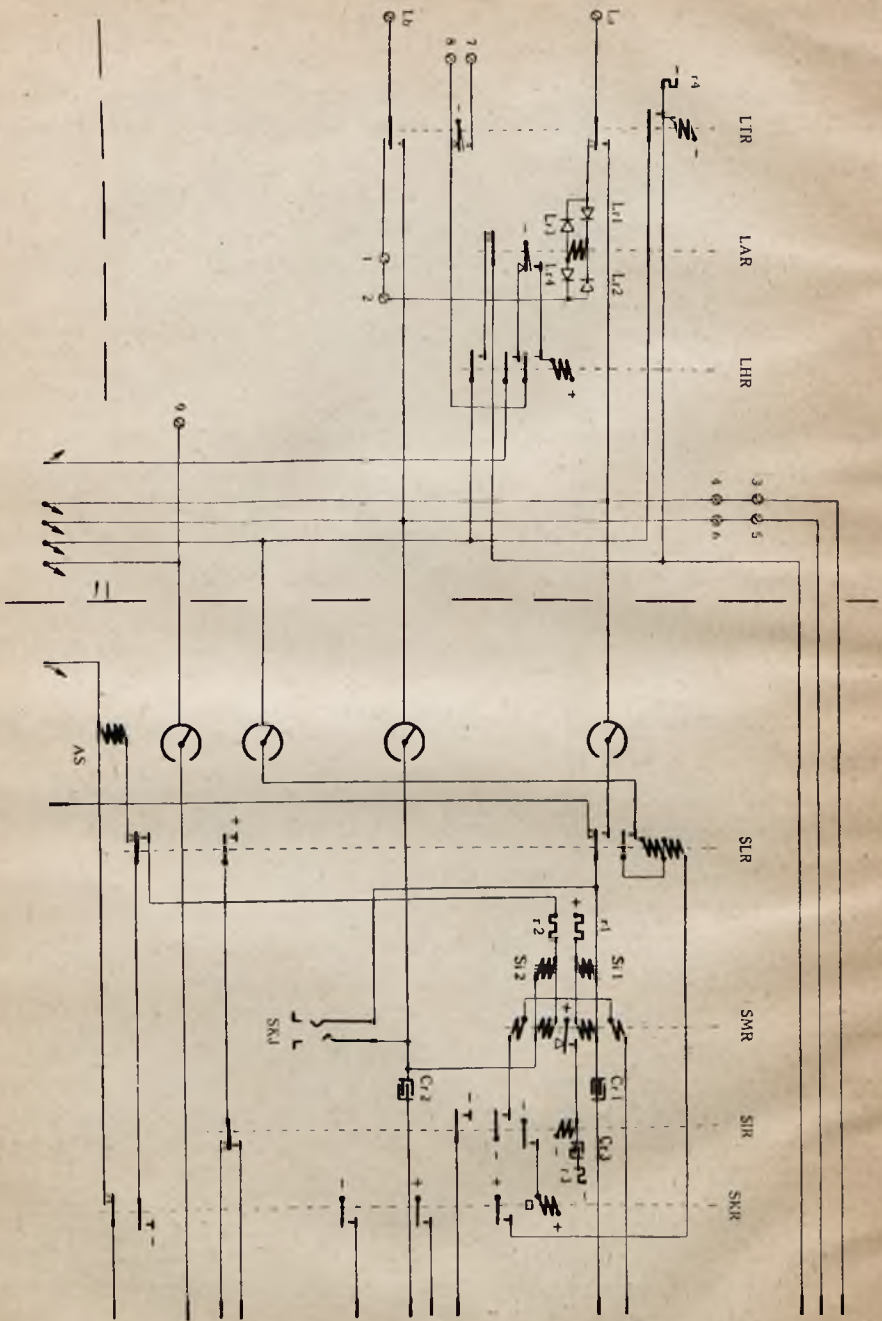
E. Nocny sznur NSr umożliwia bezpośrednio połączenie jednego z Ab do UL .

F. Zapomocą NSr i KJ można kilka SrL połączyć ze sobą, realizując konferencyjne (cyrkularne, okólnikowe) rozmowy.

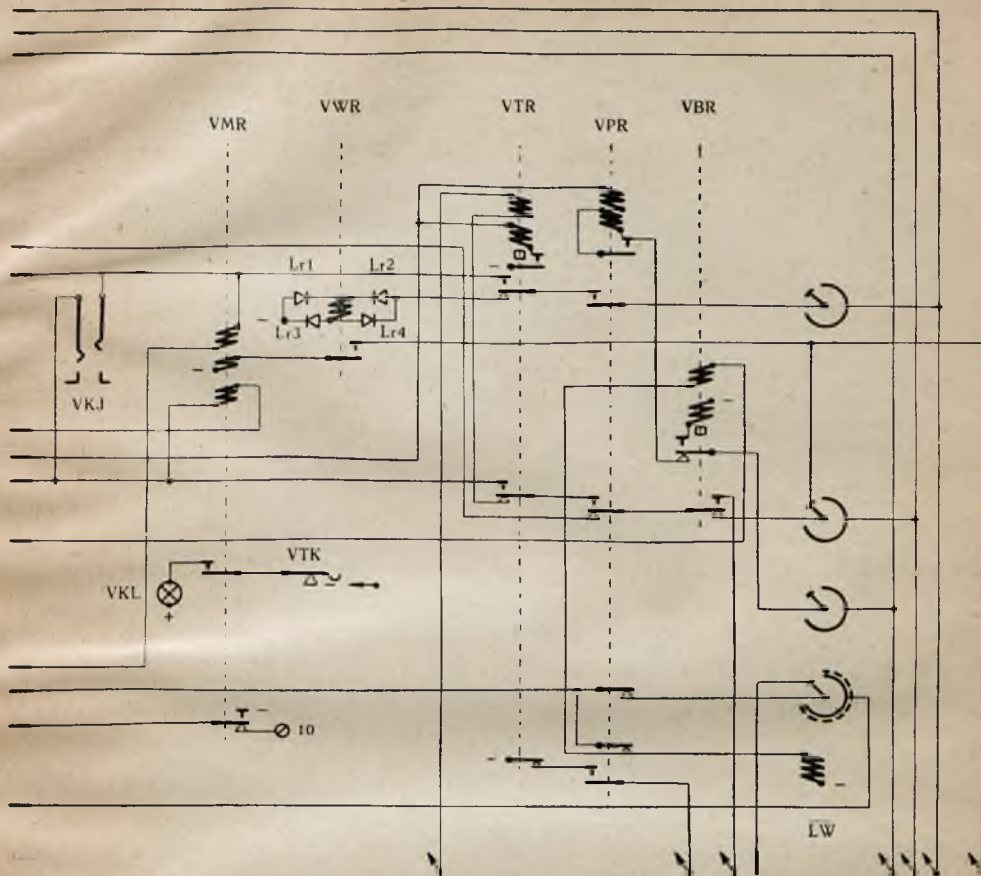
IV. Automatyczna centrala przenośna (AMC).

Schemat aparatu według rys. 4. Schemat AMC uwidoczniiony jest na rys. 6, 7, 8 i 9. Zestawienie rysunków na rys. 8. Centrala ta posiada układ analogiczny do central systemu L. M. Ericsson typu OL35 z pewnymi zmianami, a mianowicie:

- 1) alarm pomyślany jest prądem induktorowym,
- 2) zasilanie abonentów jest rozdzielone, przyczem AAb jest zasilany przez schemat samoindukcyjny, realizujący impulsowanie przez linje o wysokiej oporności pętli i niskiej izolacji,
- 3) SSg jest jednostronny i uzależniony od AAb ,
- 4) lustracja i perlustracja są uskutecznione od plusa baterji w celu uniknięcia przelustrowania na uziemiony (uszkodzony) obwód testujący,
- 5) obwód trippingowy ma odwrotne bieguny, żeby przy trunktrafikacji ustalić, że AMC już włączyła nawskroś.



Rys. 6.



Rys. 7.

Kiedy $A Ab$ nada prąd indukcyjny, powstanie

O24: La , rys. 6, LTR^c , LAR przez układ prostowników $Lr 1-Lr 4$, LTR^g , $Lb : LAR(+)$.

O25: $+$, LHR , LAR^a , $- : LHR (+)$

i realizuje obwód samotrzymania

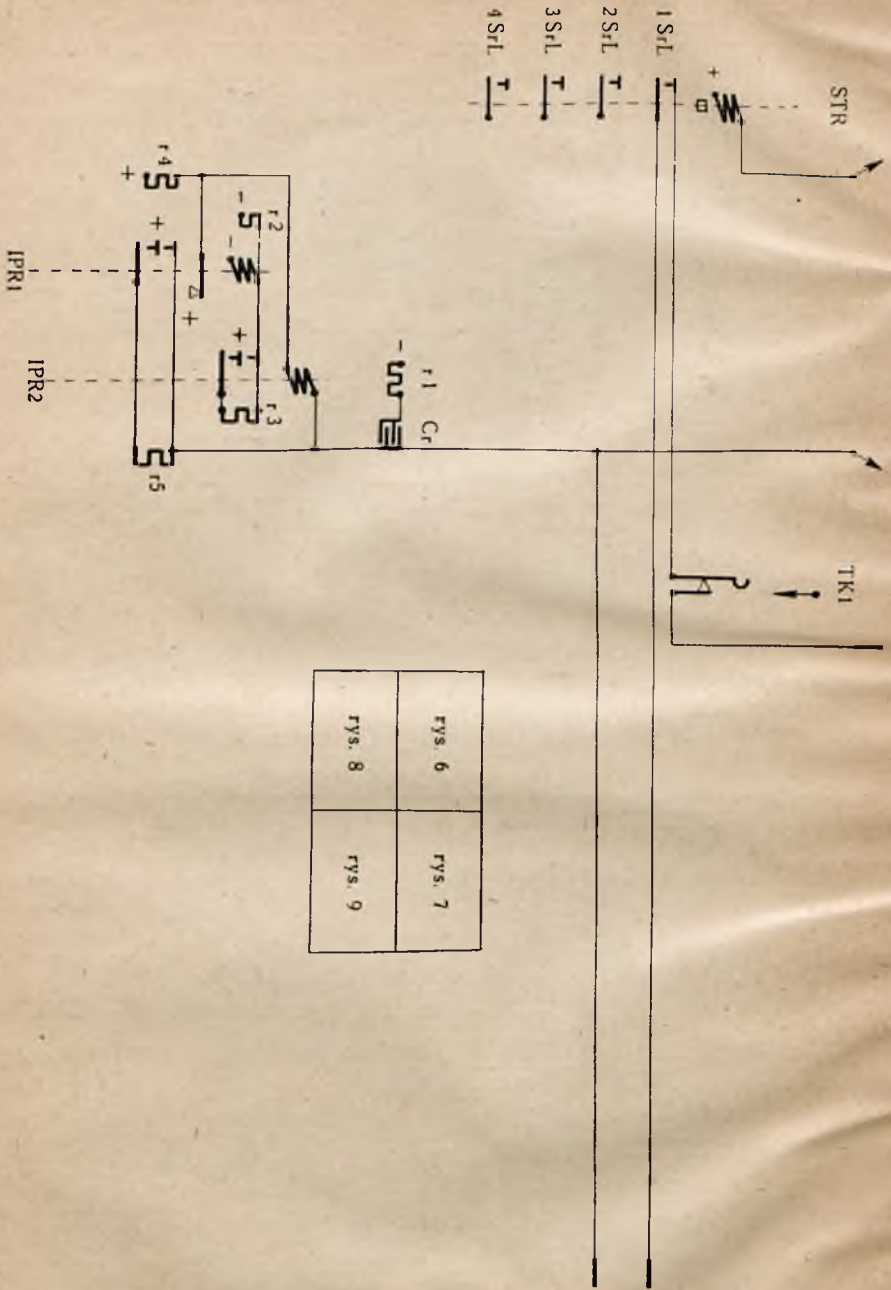
O26: $+$, LHR , LHR^a , LTR^f , $-$.

Po zakończeniu nadawania przez $A Ab$ relais $LAR (-)$ i realizuje

O27: rys. 8, $+$, STR , rys. 6, LHR^b , LAR^b , $- : STR (+)$.

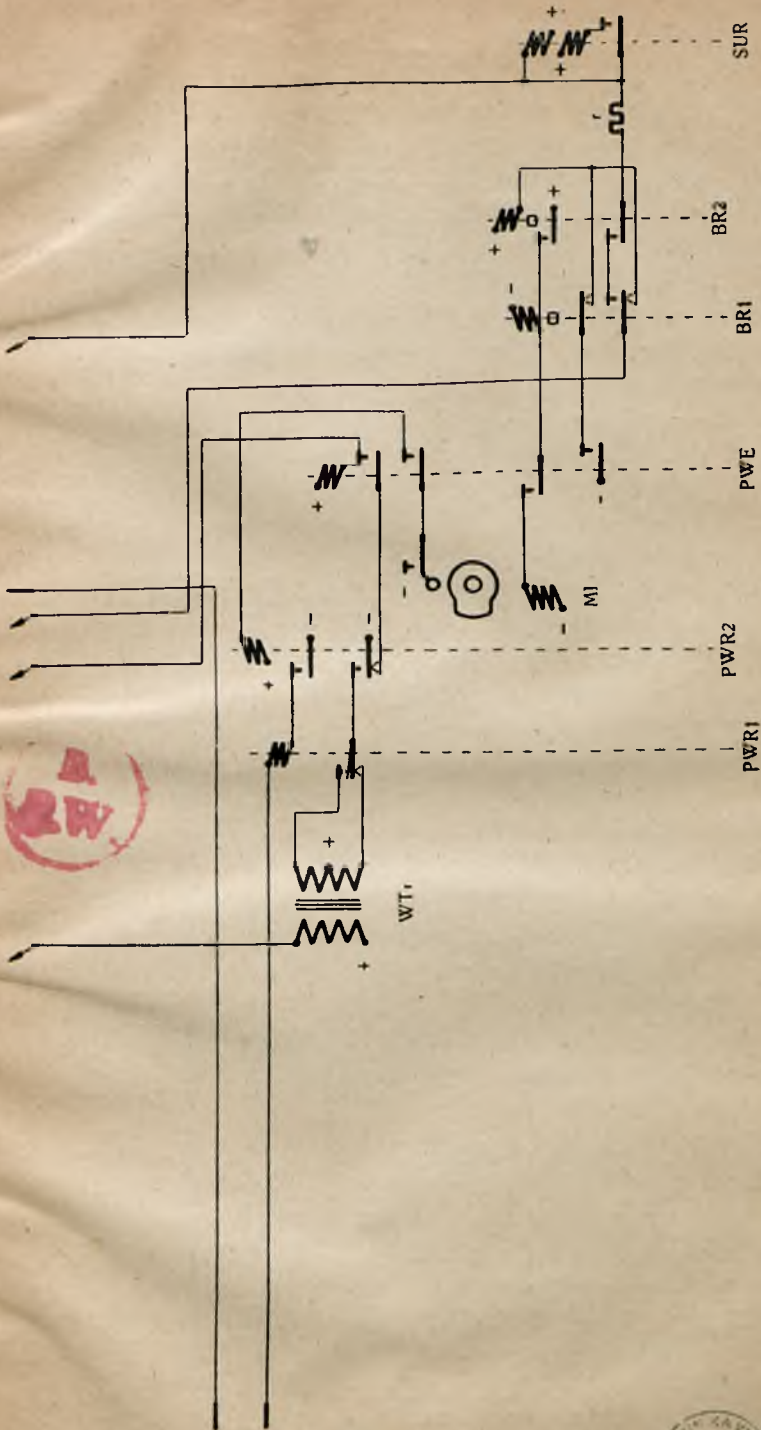
O28: $+$, $r 1$, równolegle $Si 1$ i SMR , SLR^c , rys. 8, $TK 1^a$, STR^a , rys. 9, rys. 7, LW^a (położenie wyjściowe), VPR^e , VPR^f , LW , $- : SMR$ przestawi na SMR^a .

O29: rys. 6, $+$, SMR^a , SIR , $- : SIR (+)$.



r ys. 6	r ys. 7
r ys. 8	r ys. 9

Rys. 8.



Rys. 9.



nP.200

- O30: +, SKR , SIR^a , — : SKR (+),
 realizuje start AS i wystawia lustrujący plus według
- O31: rys. 8, impulsator, złożony z relais $IPR1$ i $IPR2$, wystawia mocny (czysty) plus lub słaby (przez wysoką oporność $r4$) rys. 6, AS , SLR^f , SKR^d , —
- i O32: +, SKR^a , SLR , C_{AS} , Lc w polu wielokrotnem AS , LHR^c , LAR^c , równoległe LTR i $r4$, — : po znalezieniu AAb oba relais SLR i LTR (+).

SLR przerywa O31 w SLR^f i tem realizuje stop AS . LTR anuluje O26 i LHR (—). AAb jest włączony nawskroś (Dus) i otrzymuje zasilanie według

- O33: +, $r1$ równoległe Si i SMR , SLR^b , A_{AS} , LTR^b , La , rys. 4, La , K^a , ID^a , KW^c , DP , równoległe DP i Tg^a z M , FS^b , Lb , rys. 6, Lb , LTR^f , B_{AS} , równoległe $Si2$ i SMR , $r2$, SLR^e , SKR^d , —.

$AZSg$ przebiega według

- O34: rys. 9, +, SUR , rys. 7, B^a_{LW} , VBR^d , VPR^d , rys. 6, dodatkowe uzwojenia SMR , SIR^b , — : SUR (+),
 przez SUR^a włącza różnicowe (rozmagnetyzujące) dolne uzwojenie, przez co (—); przerywając SUR^a znowu (+) i tak dalej; proces przebiega tak szybko, że wytwarza prąd o częstotliwości akustycznej, przyjmowany przez AAb jako $AZSg$; AAb może obecnie impulsować. Podczas przerwy O33 w TS^b relais SMR przestawia na SMR^b , przez co O29 anuluje się i SIR (—).

- O35: +, SLR^d , SIR^c , rys. 7, VPR^f , LW , — : LW (+).
 Podczas zwarcia w FS^b obwód 33 staje się aktualny i LW (—); konstrukcja LW jest pomyślana, jako przestawiająca szczotki pod sprężyną i dlatego przy pierwszym (—) LW szczotki przejdą na pozycję pierwszą (z wyjściowej).

- O36: +, SLR^d , SIR^c , rys. 7, VPR^f , VBR , rys. 6, SKR^c , — : VBR (+)
 i pozostaje (+) podczas serji impulsów, ponieważ jest to relais z opóźnionem działaniem.

A. Trafienie na zajętego.

Po zakończonej serji impulsów VBR pozostaje (+), ponieważ dolne jego uzwojenie po Lc otrzymuje mocny (przez 30Ω) plus i słaby (300Ω) minus. Relais $BR1$, $BR2$ i SUR realizują przerywany ton, służący jako konwencjonalny BSg , według

- O37: rys. 9, +, $BR2$, $BR1^c$, rys. 7, VBR^c , VPR^d , rys. 6, dodatkowe uzwojenia SMR , SIR^b , — : $BR2$ (+).

- O38: rys. 9, +, $BR2^a$, $BR1$, — : $BR1$ (+).

- O39: +, SUR , r , $BR2^b$, $BR1^b$, rys. 7 i dalej według O37: SUR nadaje prąd o akustycznej częstotliwości.

O39 anulował O37: $BR2$ (—); anuluje się O38: $BR1$ (—); O37 staje się znowu aktualny; proces powtarza się. Po powieszeniu MT przez AAb relais SMR przestawia się na SMR^b , wszystkie relais (—), a LW wraca na pozycję wyjściową według

O40: rys. 8, $+!$ $+!$ w impulsatorze $IPR1$ i $IPR2$, rys. 6, SKR^c , rys. 7, D_{LW} , VPR^e , VPR^f , LW , —.

Po dojściu do pozycji wyjściowej O40 anuluje się i LW staje.

B. Trafienie na wolnego.

Po skończonej serii impulsów, po ca 200 msek, VBR (—) i włącza perlustrujące relais VPR według

O41: rys. 6, $+$, SKR^b , rys. 7, VPR , VBR^b , C_{LW} , rys. 6, równolegle LTR i $r4$, — : VPR (+) i LTR (+).

O42: rys. 9, $+$, PWE , rys. 7, VPR^g , VTR^f , — : PWE (+) i włącza elektromagnes impulsatora perjodycznego dzwonienia MI do zespołu $BR1$ i $BR2$.

O43: rys. 9, $+$, $BR2$, $BR1^a$, PWE^d , — : $BR2$ (+).

O44: $+$, $BR2^a$, PWE^c , MI , — : MI (+).

O45: $+$, $BR2^a$, $BR1$, — : $BR1$ (+).

O45 anuluje O43: $BR2$ (—) i anuluje O44 i O45; O43 staje się znowu aktualny i proces powtarza się: MI pulsuje i obraca występ na osi, uruchamiający MI^a .

O46: $+$, $PWR2$, PWE^b , MI^a , — : $PWR2$ (+).

O47: rys. 8, $+!$ $+!$ w impulsatorze $IPR1$ i $IPR2$, rys. 9, $PWR1$, $PWR2^a$, — : $PWR1$ pulsuje i generuje prąd zmienny w transformatorze WTr według

O48: $+$, WTr , $PWR1^a$ albo $PWR1^b$, $PWR2^b$, —.

Zmienny prąd z wtórnego uzwojenia WTr przebiega według

O49: $+$, WTr , rys. 7, VTR , VTR^e , VPR^e , VBR^d , B_{LW} , Lb , do pożądanego, La , A_{LW} , VPR^b , VTR^c , przez VWR z zespołem prostowników Lr , —.

Podczas nadawania prądu zmiennego VWR (+) i nadaje $WZSg$ do AAb :

O50: rys. 9, $+$, SUR , rys. 7, VWR^a , dodatkowe uzwojenie VMR , —.

Kiedy PAb podniesie MT , tripprelais VTR (+), otrzyma samotrzymanie się według

O51: rys. 6, $+$, SKR^b , rys. 7, VTR , VTR^a , —.

O42 anuluje się i PW staje. PAb otrzymuje zasilanie według

O52: rys. 6, $+$, SLR^d , SIR^d , VMR , VTR^b , VPR^b , A_{LW} , La , Tfp , Lb , B_{LW} , VBR^d , VPR^c , VTR^d , VMR , rys. 6, SIR^c , —.

Zasilanie PAb jest kontrolowane przez AAb i z chwilą powieszenia MT przez AAb również i PAb straci zasilanie.

C. Wybieranie w 2 lub 3 serjach.

Dla ilości numerów ponad 10 pomyślane jest wybieranie w dwóch serjach w taki sposób, że pewien numer (*Ansl*), na przykład *Ansl* Nr 9, nie posiada zespołu linjowych relais *LTR*, *LAR* i *LHR*. Po wybraniu tego numeru (9), *O41* nie realizuje się; następną serja impulsów znowu uruchomi *LW*.

D. Rząd *D* w *AS* zapomocą specjalnej komutacji, nie pokazanej na rys. 6, desynchronizuje *AS*, gdyby przypadkiem biegły synchronicznie po tych samych kontaktach.

V. Trafik trunkingowy między dwoma *AMC* realizowany jest w następujący sposób:

1. zwarcie między zaciskami 1 i 2 (rys. 6) w tym *Ansl*, który jest przeznaczony dla linii połączeniowej (*FL*), usuwa się,
2. zacisk 1 łączy się do plusa i zacisk 2 do minusa baterji,
3. zwarcia między zaciskami 3 i 4, a także 5 i 6 usuwają się.
4. zacisk 3 łączy się z 6, a 4 z 5.

Trafik rozumiany jest jako dwukierunkowy.

Kiedy *Ab AMC* wybierze Nr *Ansl*, dołączonego do *FL*, to obwód trippningowy wystawi plus na *Lb* w polu wielokrotnem *LW* i minus na *La*. Ponieważ zaciski 3, 4, 5 i 6 zostały przekomutowane, więc na *La (Fa)* zostanie wystawiony plus i na *Lb (Fb)* minus. Baterje obu *AMC* będą pracowały zgodnie, proces trippningowy zrealizowany zostanie przy podwójnem napięciu (2 baterje po 24 V). Pożądana *AMC (AMCp)* otrzyma alarm i *LAR (+)*. Kiedy alarmująca *AMC (AMCa)* włączy nawskroś, przemieni się bieguny według rys. 7, obie baterje będą pracowały przeciwsobnie i *LAR (-)*. *AMCp* zrealizuje przepisowe szukanie i kiedy proces ten zostanie zrealizowany, to na *Fa* zostanie wystawiony plus i na *Fb* minus: obie baterje znowu będą pracowały zgodnie. *AZSg* od *AMCp* dojdzie przepisowo do *AAb*, który wybiera swą tarczą według katalogu *AMCp*; impulsy te przechodzą przez translację sznurową *AMCa*, przez *FL* i są odbierane przez *SMR* w *AMCp*, realizując przepisowo połączenie z pożądanym. Impulsowanie odbywa się w obwodzie o podwójnem napięciu. System jawnych kierunkowych cyfr. Trafik tandem przez kilka central *AMC* idzie poprawnie.

VI Trafik trunkingowy między *MC* i *AMC*.

Komutacja, omówiona w rozdziale V, umożliwia pracę między *MC* i *AMC*. Aparaty, według rys. 4 mogą same wybierać w *AMC* poprzez *SrL* w *MC*, a także niema przeszkód dla realizacji trafiku tandem przez kombinację *MC* i *AMC*.

VII. Trafik trunkingowy między *AMC* i centralami miejskimi *UMC* i *UAC* wymaga translacji linjowych, dostosowanych do aktualnego systemu centrali miejskiej (pocztowej). Jako przykład będzie opisana linjowa translacja dla trunktrafiku przez dwukierunkową linię między *AMC* i centralą typu Salme systemu L.M. Ericsson. Schemat translacji pokazany jest na rys. 10. Trafik wyjściowy pomysłany jest jako automatyczny; wejściowy — może być realizowany zapomocą specjalnego aparatu z obsługą ręczną lub też automatycznie przez specjalną translację, ustawioną w centrali Salme.

A. Trafik wyjściowy automatyczny.

Zaciski, oznaczone na rys. 10 cyframi 9, 11, 12, 5, 3, 8 i 7, dołączają się: 9 do 9 rys. 6; 11 i 12 do 11 i 12 w aparacie obsługującym ręcznym (rys. 11); 5 i 3 do 5 i 3 na rys. 6, odłączonych od 4 i 6; 8 i 7 do 8 i 7 rys. 6.

Kiedy *Ab AMC* wybierze numer kierunkowy *Ansl*, dołączony do Salme, to obwód trippingowy wystawi plus na zacisk 5 i minus na zacisk 3. Prąd przepłynie przez *Lr 5* i *TAW*: *TAW(+)*.

O53: +, *TAH*, *TAW^a*, —: *TAH(+)*.

Kiedy tripprelais zadziała w *AMC* i włączenie nawskroś będzie zrealizowane, *SrL* wystawi plus na zacisk 3 i minus na 5. *Lr 5* nie przepuści prądu w tym kierunku i *TAW(—)*. Ponieważ *TAH* jest z opóźnionem działaniem, to powstanie

O54: +, *TAU*, *TAH^a*, *TAW^b*, —: *TAU(+)*

i włączy *SrL* na relais *TAI*, które (+) i zapewni przytrzymanie *TAU* według

O55: +, *TAU*, *TAU^a*, *TAI^a*, —.

O56: *Fa*, *TEU^c*, *Tr*, *TAI^b*, *TEU^c*, *Fb*;

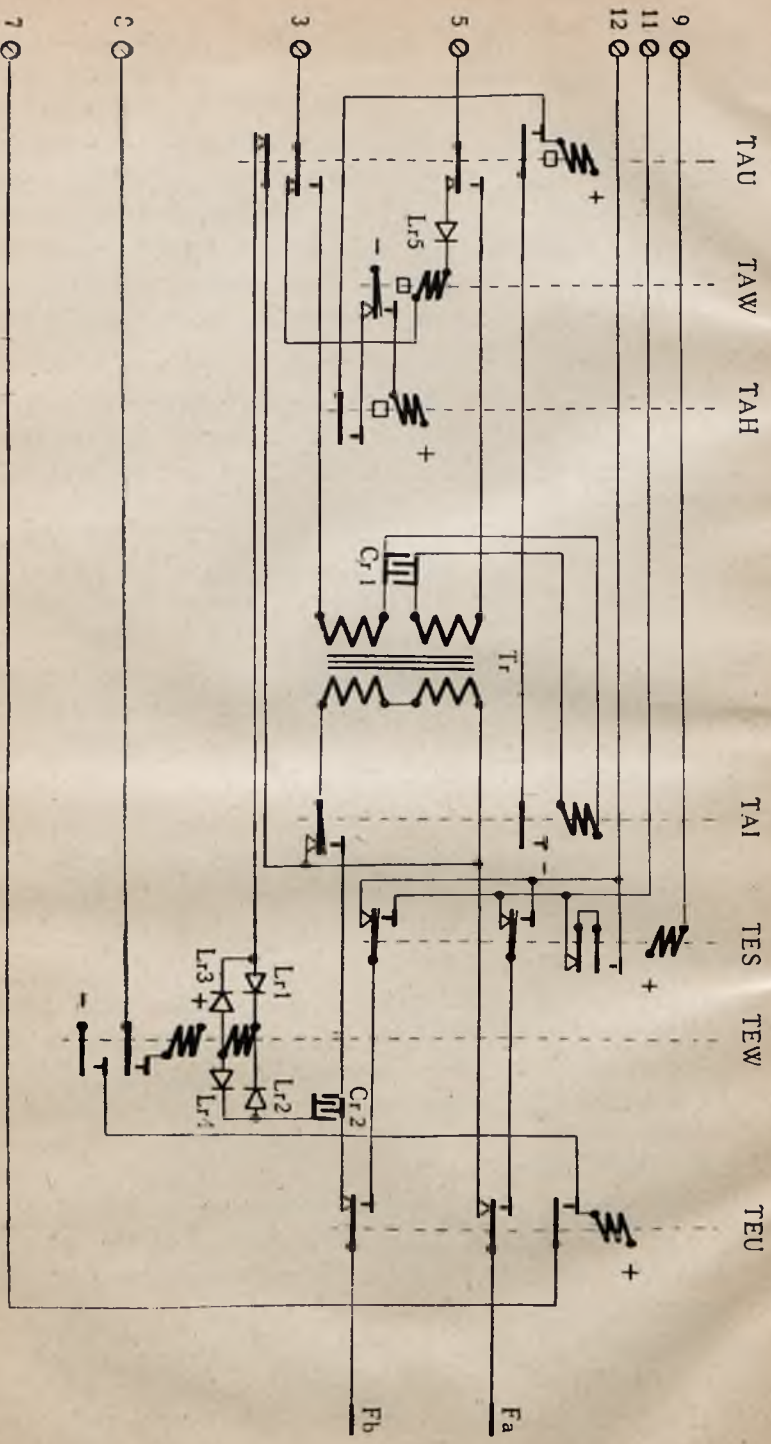
pętla Salme zwiera się przez O56 i zostaje realizowany normalny alarm. Po *AZ Sg* od Salme *Ab AMC* impulsuje; przez translację w *SrL* zostaje uruchamiane *TAI*, które odpowiednio przerywa pętlę Salme realizującą połączenie do pożądanego.

B. Trafik wejściowy ręczny.

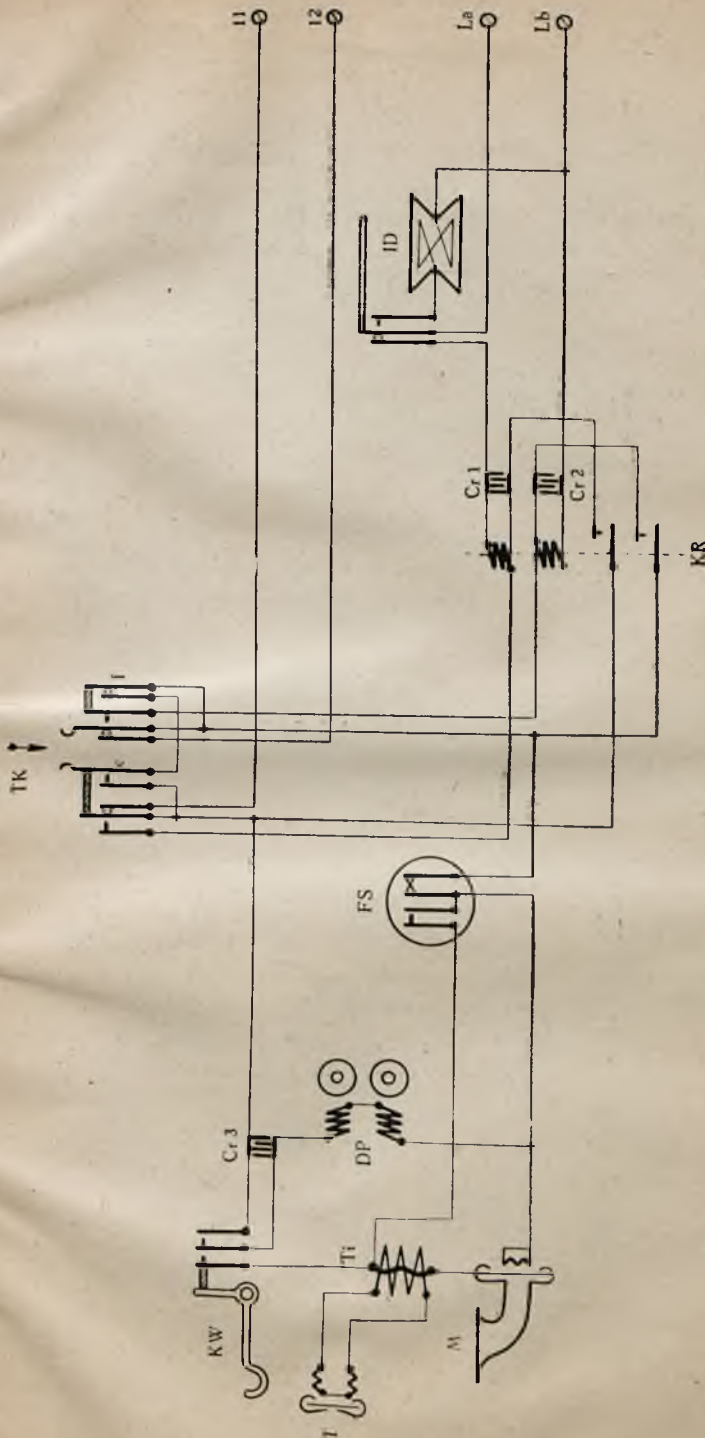
Schemat aparatu, obsługującego wejściowy trafik, skrót *TfU*, w jednym z technicznych wykonania, pokazany jest na rys. 11. Zaciski *La* i *Lb* łączą się do zacisków *La* i *Lb* rys. 6; zaciski 11 i 12, do zacisków 11 i 12 rys. 10.

Kiedy Salme zrealizuje połączenie do *AMC*, to *WSg*, w postaci prądu zmiennego, uruchomi relais *TEW* według

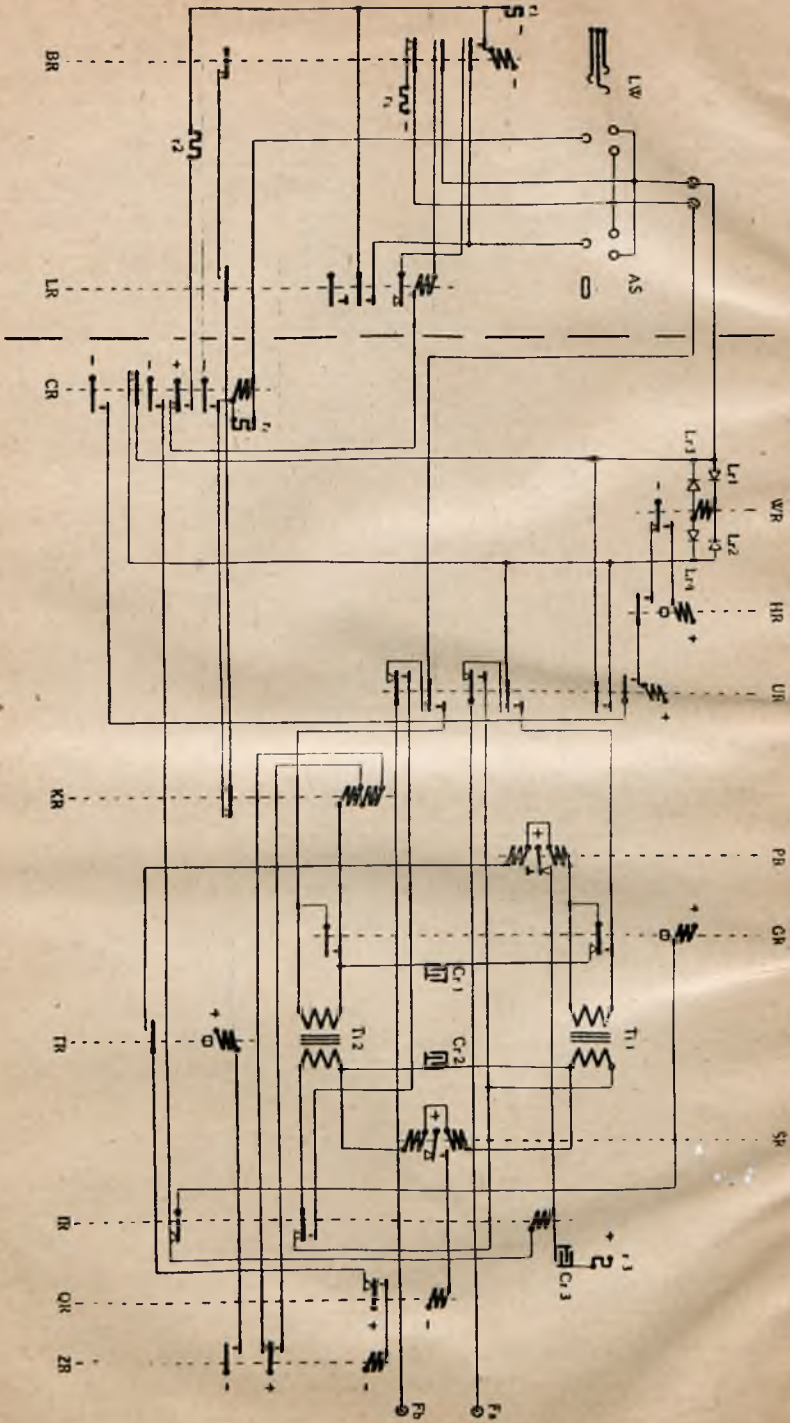
O57: *Fa*, *TEU^c*, *TAU^f*, uzwojenie *TEW* w kombinacji z *Lr*, *Cr 2*, *TEU^e*, *Fb*: *TEW(+)*.



Rys. 10.



Rys. 11.



Rys. 12.

O58: +, *TEU*, *TEW^b*, —: *TEU* (+), anuluje O57 i przełącza *FL* na *TfU*.

O59: +, *TEW*, *TEW^a*, 8 rys. 6, 8, *LTR^e* —: *TEW* pozostaje (+). *WSg* od Salme kieruje się obecnie według

O60: *Fa*, *TEU^b*, *TES^d*, 11, rys. 11, 11, *TK^b*, *Cr 3*, *DP*, *FS^b*, *TK^d* 12, rys. 10, 12, *TES^f*, *TEU^d*, *Fb*: *DP* przyjmuje *WSg*.

Podnosząc *MT*, *TfU* informuje się o pożądanym *LAb*. Naciskając *TK* i kręcąc *ID*, realizuje normalny alarm *AMC*; po otrzymaniu *AZSg* impulsuje zapomocą *FS*; *AMC* realizuje połączenie do *PAb*. Kiedy *PAb* podniesie *MT* powstanie

O61: rys. 10, +, *TES*, 9, rys. 6, 9, *D_{AS}*, rys 7. *VMR^b*, —: *TES* (+) i zmienia bieguny *Fa* i *Fb*:

obie baterje, Salme i *AMC*, pracują zgodnie; relais *KR*, rys. 11, które przyciągnęło w obwodzie *M* i *Ti* do *AMC*, pozostaje nadal przyciągnięte, po wyciągnięciu *TK*, w

O62: plus Salme, *Fa*, *TEU^b*, *TES^c*, 12, rys. 11, 12, *TK^d*, *KR^b*, *KR*, *Lb*, minus w *AMC*, bateria, plus *AMC*, *La*, *KR*, *KR^a*, *TK^b*, 11, rys. 10, 11, *TES^e*, *TEU^d*, *Fb*, minus Salme.

Jeżeli *PAb AMC* powiesi *MT* to anuluje O61: *TES* (—); zmienia bieguny; obie baterje pracują przeciw sobie; O62 traci prąd, *KR* (—) i nadaje *SSg* do *AMC* i Salme. *TES* posiada kontakty *TES^a* i *TES^b*, ustawione tak: 1) najpierw zwiera się *TES^a*, 2) potem następuje przełączenie *TES^c*, *TES^d*, *TES^e* i *TES^f*, 3) wreszcie przerywa się *TES^b*; przy puszczeniu kolejność będzie: zwarcie *TES^b*, przełączenie, odłączenie *TES^a*. Analogiczne urządzenia *TK*, rys. 11: *TK^c* pierwszy włącza; *TK^f* ostatni odłącza przy naciskaniu; przy wyciąganiu — *TK^f* pierwszy włącza i *TK^c* ostatni odłącza. Omówione urządzenia przytrzymują pętlę *AMC* podczas przełączeń i nie pozwalają na przedwczesne rozłączenie *Sr L*.

C. Trafik wejściowy automatyczny.

Schemat dwukierunkowej kondensatorowej translacji Salme — *AMC* uwidoczniiony jest na rys. 12. *Ansl*, do którego w Salme dołącza się *FL*, musi być przerobiony z dodaniem kontaktów *BR^c* i *LR^d*. Dla trafiku wyjściowego z *AMC* (wejściowego do Salme) translacja ta bezpośrednio łączy *Fa* i *Fb* do zacisków *Ansl* Salme. Dla trafiku wejściowego do *AMC* (wyjściowego z Salme) — w *AMC* rys. 6, zaciski 1 i 2 rozłączają się i między nie włącza się *Lr*, przepuszczający prąd tylko w kierunku od *Lb* ku *La*. Kiedy *Ab* Salme wybierze *Nr* kierunkowy *Ansl*, dołączonego do *FL*, nastąpi perlustacja i relais *CR* przyciągnie według

O63: +, $RV3$, C_{LW} , rys. 12, CR równoległe z r_c , KR^a , LR^d , BR^e , — : CR (+);

przez CR^a zapewni sobie minus.

O64: +, CR^b , r_2 , BR , — : BR (+)

i przez BR^a przekazuje cechę zajętości na pole wielokrotne AS . Obwód trippingowy Salme wystawia plus na Lb i minus na La ; wtedy ma miejsce O57 i TEW (+), a więc powstanie

O65: + w Salme, Lb , UR^h , UR^j , Fb , do AMC rys. 10, Fb , TEU^d , TES^f , 12, rys. 6, Lb , LTR^g , 1, Lr , 2, Lr_2 , LAR , Lr_3 , LTR^c , La , rys. 10, 11, TES^d , TEU^b , Fa , rys. 12, UR^f , UR^d , WR w kombinacji z Lr , minus w Salme; LAR i WR (+).

O66: +, HR , WR^a , — : HR (+).

Kiedy tripprelais w Salme zapracuje i nastąpi włączenie nawskroś, Salme przemieni bieguny: O65 będzie pozbawiony prądu i LAR , a także WR (—). LAR zrealizuje prawidłowy alarm.

O67: +, UR , HR^a , WR^b , — : UR (+),

przemieni schemat translacji, włączy Ti_1 , Ti_2 i utworzy pętlę dla AMC według

O68: Fa , UR^e , Ti_1 , SR , Ti_2 , IR^a , UR^i , Fb .

Relais IR przyciągnęło według

O69: +, PR^a , IR , CR^d , — : IR (+).

Przez UR^a relais UR ma samotrzymanie, kontrolowane przez CR^j . Relais KR posiada 2 uzwojenia: górne wysokoomowe (ca 7500 Ω) i dolne niskoomowe (ca 500 Ω). Relais $RSN5$ w Salme przez jedno uzwojenie puszcza na 8000 Ω i przyciąga na 500 Ω ; włączenie zatem KR dwoma uzwojeniami pozostanie bez wpływu na $RSN5$. Po AZ Sg od AMC abonent Salme impulsuje: relais PR przez kondensator w SrL przyjmuje te impulsy, przerywa O69 i tem uruchamia IR , które przerywa pętlę AMC , realizującą połączenie do pożądanego. Kiedy PAb w AMC podniesie MT , relais TES przemieni bieguny FL i w O68 prąd zmieni kierunek: SR przestawi na SR^a .

O70: +, SR^a , QR , — : QR (+) i odbiera plus od PR .

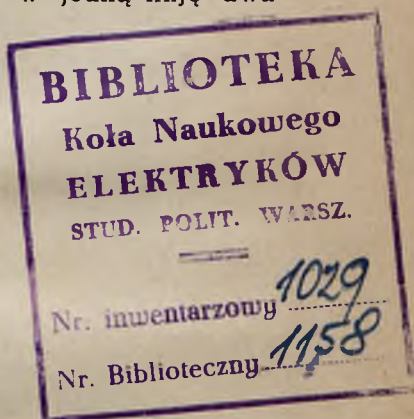
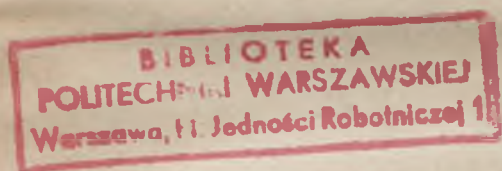
O71: +, QR^a , ZR , — : ZR (+),

wyłącza 7500 Ω w KR , pozostawiając 500 Ω , czem uruchamia $RSN5$, nie pozwalając na wyjście mylnych ASg w Salme. SSg jest dwustronny. TR anuluje szkodliwe wpływy na PR od prądów transformowanych w $RSN5$ przy położeniu MT przez PAb . GR jest ogólnie znane gilotynujące relais prądów transformowanych w Ti . Przy rozdzielonym $RSN5$ (dwa relais zamiast jednego z 2 uzwojeniami) można osiągnąć zaliczenie rozmowy nie po zgłoszeniu się AMC , a po podniesieniu MT przez PAb .

VIII. Przy zastosowaniu *AMC* dla celów komunikacji pocztowej lub prywatnej, można ją dostosować do specjalnych wymagań, stawianych często *PAC*, mianowicie dodać:

1. urządzenia blokujące,
2. " *PBX*-owe,
3. " odwoławcze,
4. " rozłączające,
5. " dla obsługi oddalonej, jeżeli aparaty nie posiadają tarcz numerowych; w tym wypadku schemat samoundukcyjny umożliwia *AAb* trzymanie *SrL* przez parę tysięcy omów i impulsowanie przez równoległe dołączoną oddaloną tarczę. Po skończonem impulsowaniu linja połączeniowa do oddalonej obsługi automatycznie się odłącza.

IX. Przez odpowiednie włączenie *Lr* w linjowe alarmowe relais i dostosowane induktry można włączyć w jedną linję dwa aparaty z niezależnym alarmem i wywołaniem,



nr. 200

