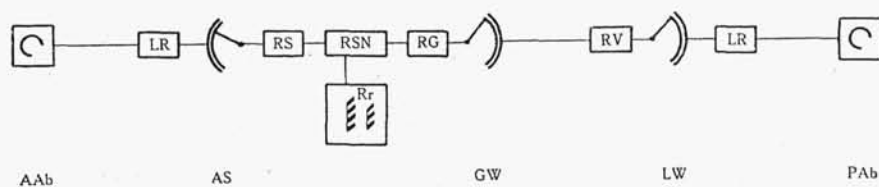


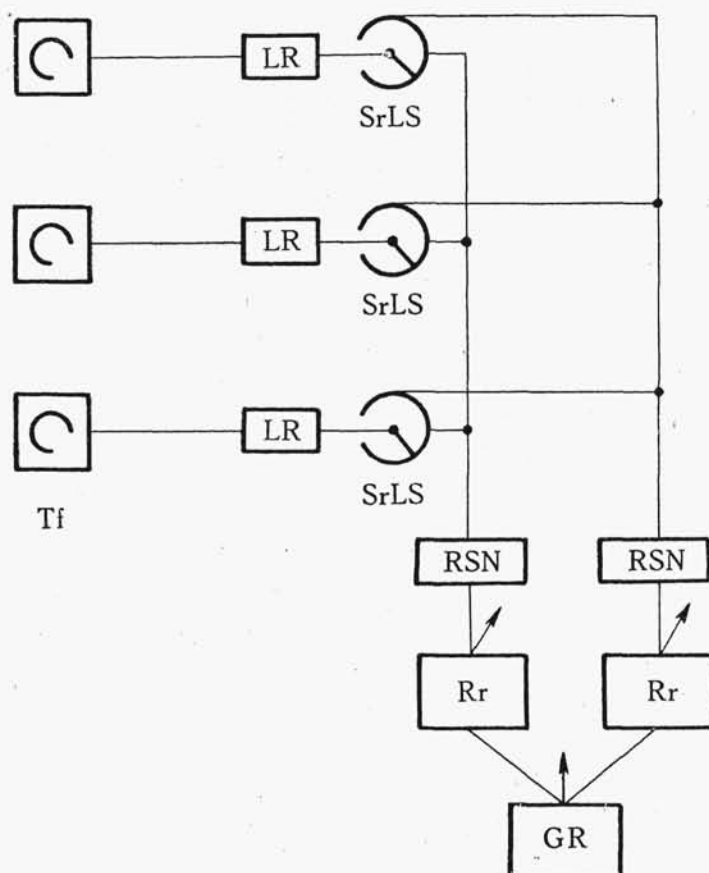
XVI. Impulsowanie w systemie trzyprzewodowym lub dwuprzewodowym z zastosowaniem ziemi.

Alarm: uziemienie  $Lb$ ;

nadanie 1 serii: uziemienie kilkakrotne  $La$ ; sygnał skończenia serii uziemienie  $Lb$ ; nadanie 2 serii: uziemienie kilkakrotne  $La$ . Po nade-



Rys. 14.

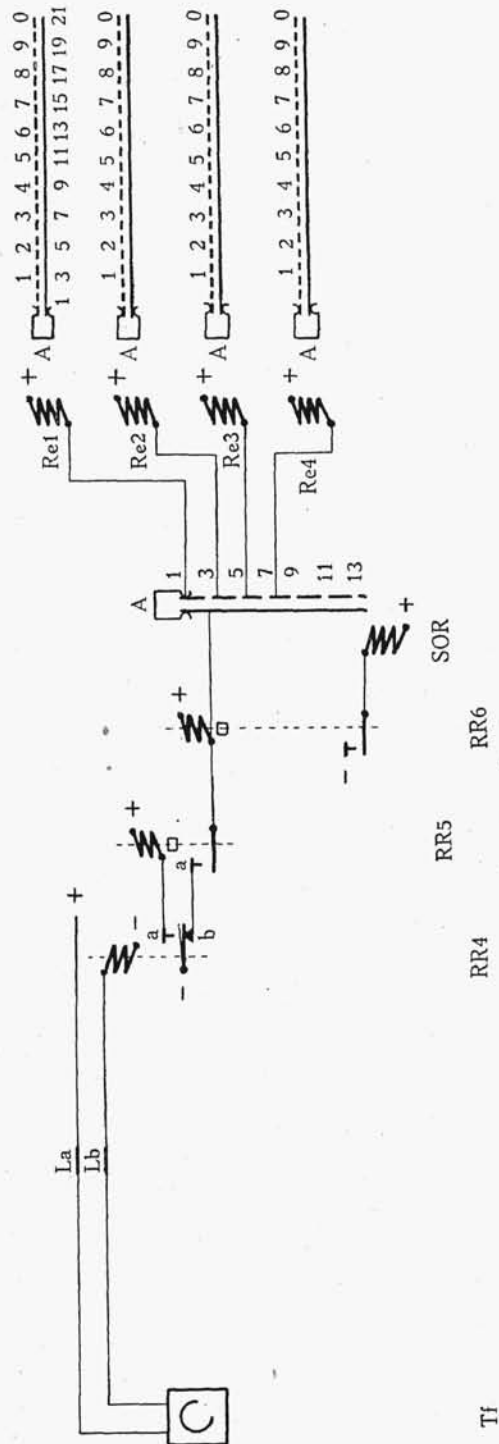


Rys. 15.

niu wszystkich seryj tworzy się pętla dla prądów fonicznych. Przykład: system Dietl'a. Według nieco odmiennego systemu impulsów przez ziemię pracuje również  $A - B - X$  — System Siemens & Halske.

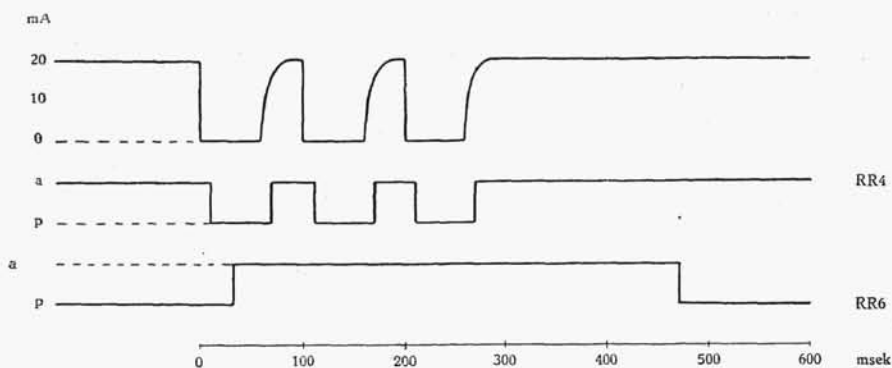
XVII. Impulsowanie w syst. dwuprzewodowym.

Zasadniczy schemat uwidoczniiony jest na rys. 16. Kiedy  $A Ab$  podniesie  $MT$  (mikrotelefon) powstanie  $O1$ : rys. 16 +,  $La$ , rys. 18,  $Fs^b$ ,  $M$ ,  $Ti$ ,  $KW^a$ ,  $Lb$ , rys. 16,  $RR4$ , —: po pewnym czasie ( $\sim 10$  msek)  $RR4$  przyciąga; skrót:  $RR4 (+)$ .  $O2$ : rys. 16 +,  $RR5, RR4^a$ , —:  $RR5 (+)$ . Normalny impuls — przerwa i zwarcie — trwa 100 msek z tolerancją  $\pm 10\%$ ; ze względu na bezpieczeństwo centrala musi pracować z podwójnymi wahaniami, to jest z tolerancją dla tarczy  $\pm 20\%$ ; najkrótszy impuls będzie 80 msek, najdłuższy 120 msek. Po nakręceniu pożądanej cyfry,  $A Ab$  puszcza tarczę, która wracając do położenia wyjściowego z określoną szybkością (pod wpływem regulatora), powoduje przerwy i zwarcia pętli, to jest, impulsuje. Wykres prądu był szczegółowo omówiony w rozdziale IX, a w przybliżeniu

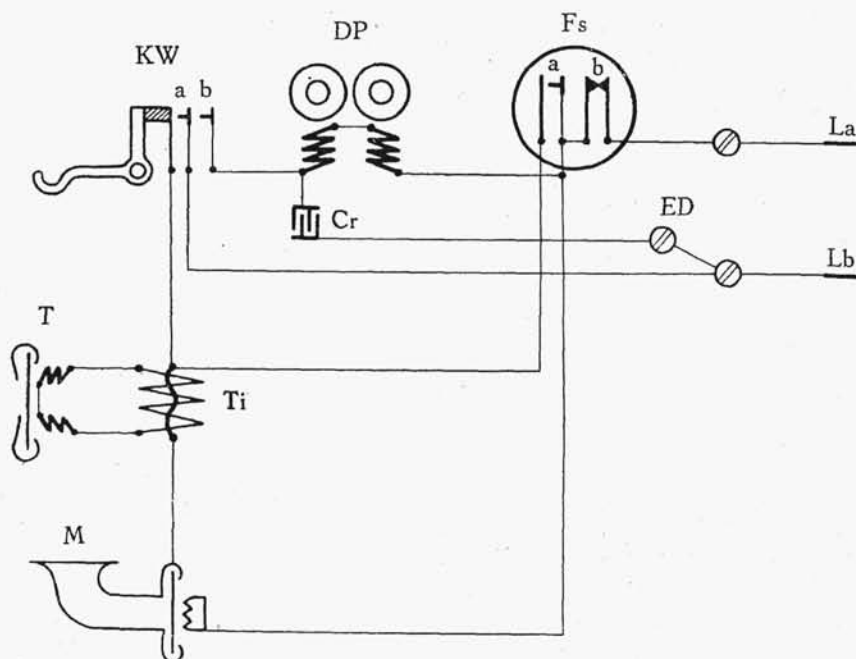


Rys. 16.

pokazany jest na rys. 17. Z pewnym opóźnieniem,  $\sim 10$  msek po przerwie prądu  $RR4$  puszcza; skrót:  $RR4(-)$ . O3: rys. 16  $+$ ,  $RR6$ ,  $RR5^a$ .  $RR4^b$ ,  $-$ ; po  $\sim 20$  msek  $RR6(+)$ . Jakkolwiek przy  $RR4(-)$  O2 anuluje się, to jednak,  $RR5$  pozostaje  $(+)$ , ponieważ jest to relais z opóźnionym działaniem, którego czas przyciągania równy jest 30 msek i puszczenia 200 msek; skrót:  $(+)$  30 msek i  $(-)$  200 msek.



Rys. 17.



Rys. 18.

O4: rys. 16 +, *SOR* (szeregowy przełącznik obwodów w rejestrze), *RR6<sup>a</sup>*, —: po  $\sim 30$  msek *SOR* (+) i przestawił swe szczotki na pozycję drugą; skrót:  $A^2_{SOR}$ .

O5: rys. 16 +, *Re1* (registrujący elektromagnes pierwszej serii),  $A^1_{SOR}$  lub  $A^2_{SOR}$ , *RR5<sup>a</sup>*, *RR4<sup>b</sup>*, —: po  $\sim 30$  msek *Re1* (—) i przechodzi na  $A^2_{Re1}$ . Po pewnym czasie *Fs* zrealizuje zwarcie O1 stanie się znowu aktualny i *RR4* (+), przez co anulują się O3 i O5; *RR6* pozostaje (+), ponieważ jest to relais z opóźnionym działaniem (+) 20 msek i (—) 200 msek; *Re1* po  $\sim 25$  msek (—) i przejdzie na  $A^3_{Re1}$ .

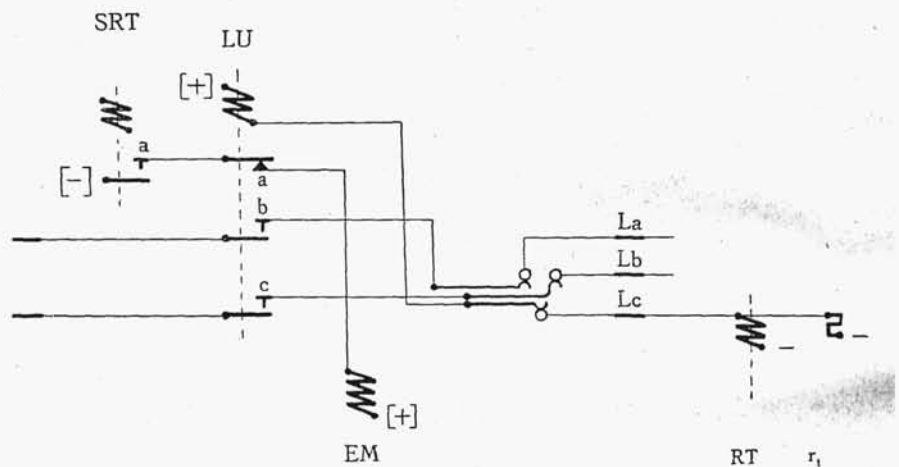
Jeżeliby *AAb* wybrał jedynekę, to *Fs* zrealizowałoby 1-ą przerwę i 1-o zwarcie, to jest 1-en impuls. Żeby wybrać następną cyfrę, *AAb* nakręca *Fs*; operacja ta wymaga pewnego czasu; dla prawidłowego funkcjonowania *AC* (automatycznej centrali) czas ten powinien być niemniejszy od pewnego określonego; dla omawianego systemu z rejestrem czas ten wynosi 300 msek. Tak niewielki odstęp między serjami leży jednak poza fizycznymi możliwościami *Ab*; najkrótszy obserwowany czas wynosi 350 msek i to dla pierwszej powtarzającej się cyfry. Omówiony odstęp między serjami impulsów służy do zrealizowania przełączenia na następny *Re*, a mianowicie po 200 msek od czasu ostatniego przeciągnięcia *RR4*, relais *RR6* (—) i *SOR* po  $\sim 25$  msek przejdzie na  $A^3_{SOR}$  i tem samem odłączy *Re1*, natomiast włączy *Re2*; oczywiście, nowa (druga), serja będzie przyjęta przez *Re2*. Jeżeli *AAb* nadał trójkę, to *Fs* zrealizuje trzy przerwy i trzy zwarcia, czyli 3 impulsy, *Re2* przejdzie na pozycję 7, która odpowiada cyfrze trzy. Po skończeniu 2-ej serii impulsów *SOR* przejdzie z  $A^4_{SOR}$  na  $A^5_{SOR}$  i 3 serja będzie przyjęta przez *Re3*. Mechanizmy *SOR* i *Re* są typu, opisanego w rozdziale VIII — 3.

Stosownie do powyższego *SOR* łącznie z 3-ma relais: *RR4* — relais impulsujące (*IR*), *RR5* — relais kontrolujące główne (*KR*) i *RR6* — relais kontrolujące serje (*QR*) realizują impulsowanie w dwuprzewodowym obwodzie (pętli) z tem, że oddzielne serje są odbierane przez różne organy (*Re*).

#### XVIII. Lustracja.

Proces polega na skontrolowaniu, czy kontakt, którego w danej chwili szczotka lustracyjna dotyka, jest nacechowany (markowany) i jak; w zależności od rezultatu kontroli następuje pewna akcja, która albo zatrzymuje organ lustrujący (proces „stop”), albo zmusza go do szukania innego kontaktu, to jest przedłuża, albo realizuje proces „start”. Przedłużenie lub nieanulowanie startu jest

zatem zupełnie innym procesem, niż realizowanie startu; ten ostatni proces, przy niedokładnych kontaktach, może wywołać pewne trudności w ruchu i przez to tylko nieliczne systemy stosują go; nieanulowanie startu jest rozpowszechnione. Przy lustracji według tego systemu może się zdarzyć, że dwa lub więcej organów lustruje jednocześnie ten sam kontakt. Jeżeliby lustrowany kontakt był markowany „czystym” (to jest bezpośrednio do baterji dołączonym) potencjałem, to dwa lub więcej lustrujących organów przelustrowałby i zrealizowałby włączenie nawskroś (*Dus*) na jeden lustrwany organ, co, oczywiście, jest zupełnie niedopuszczalne; dlatego też lustrwany kontakt otrzymuje markowanie takie, że w momen-



Rys. 19.

cie zetknięcia się z lustrującą szczotką potencjał zmienia się w taki sposób, by następny organ, lub dwa jednocześnie, nie był w stanie przelustrować. Na rys. 19 uwidoczniiony jest odpowiedni schemat.

Oznaczenia:

*SRT* — startrelais,

*LU* — lustrujące relais,

*EM* — elektromagnes uruchamiający lub zczepiający,

*La, Lb, Lc* — kontakty pola wielokrotnego,

*RT* — relais testujące,

*r<sub>t</sub>* — oporność testująca.

$SRT$  przez  $SRT^a$  dołącza kontrolowany startminus. Kontrolowany lustrujący plus przez  $LU$  po rzędzie  $c$  — kontaktów lustruje na testujące relais  $RT$  i oporność  $r_t$ . Oporność  $r_t$  jest potrzebna, żeby  $LU$  pracowało dostatecznie szybko. O 6 : +,  $LU$ ,  $Lc$ , dalej równolegle  $RT$  i  $r_t$ , — :  $LU$  (+) i przez  $LU^a$  przerwie startminus;  $EM$  (—) i organ zatrzyma się. Gdyby dwa organy jednocześnie lustrowały na jeden i ten sam kontakt, to powstałby O 7 : +, równolegle dwa  $LU$ ,  $Lc$ , równolegle  $RT$  i  $r_t$ , —; wartość prądu przechodzącego w tym wypadku przez każde  $LU$  musi być tak mała, żeby żadne z nich nie mogło przyciągnąć. Różnica między omawianymi prądami będzie tem większa, im oporność  $LU$  będzie mniejsza w porównaniu do reszty obwodu 6-go; gdyby  $LU$  miało bardzo małą oporność, to prąd O 7 byłby prawie dwa razy mniejszy od prądu O 6; jednakże zbyt zmniejszać oporność  $LU$  nie można, bo tem samem zmniejsza się czułość  $LU$ . Jedno z technicznych wykonień:  $LU = 50 \Omega$ ,  $RT = 1200 \Omega$ ,  $r_t = 600 \Omega$ . W stanie ustalonym, przy nominalnem napięciu 24 V:

$$I_1 = \frac{24}{50 + 400} = 0,0535 A = 53,5 mA.$$

$$I_2 = \frac{24}{25 + 400} = 0,0565 A = 56,5 mA.$$

to jest na każde  $LU$  28,25 mA.

Istnieje jednak jeszcze jedna okoliczność, którą należy uwzględnić: może się zdarzyć, że po przelustrowaniu przez  $LU$ , na ten sam kontakt będą lustrować inne organy. Między wartością prądu przyciągania i puszczania jest znaczna różnica i dlatego lustrowanie przez jeden organ tego samego testującego obiektu nie przedstawia żadnego niebezpieczeństwa; natomiast, gdyby dwa, a szczególnie trzy organy jednocześnie lustrowały ten sam kontakt, to prąd w  $LU$  osłabł by tak, że  $LU$  mogłoby puścić i tem samem rozłączyć już ustalone połączenie, co jest niedopuszczalne. Jedno z technicznych wykonień polega na włączeniu dodatkowej oporności podczas lustrowania i zwieraniu jej po przelustrowaniu przez sprężyny  $LU$ ; dodatkowa oporność  $r_l = 100 \Omega$  i wtedy:

$$I_1 = \frac{24}{150 + 400} = 43,6 mA$$

$$I_2 = \frac{24}{75 + 400} = 50,5 mA \text{ to jest na każde } 25,25 mA.$$

Ponieważ napięcie zasilającej baterji może się wahać (za dozwolone granice uważa się 23 — 25 V) pracę centrali bada się dla bezpieczeństwa przy 22 — 26 V;

Zatem:

$$I_1 = \frac{22}{150 + 400} = 40 \text{ mA.}$$

$$I_2 = \frac{26}{75 + 400} = 55 \text{ mA, czyli na każde } 27,5 \text{ mA.}$$

Dalsze obostrzenie wywołane jest tem, że organy mogą poruszać się z różnemi szybkościami i dlatego należy wymagać, aby *LU* były tak nastawione (wyregulowane, sprawdzone, „justirowane”), aby przyciągały przy 36 mA, i nie przyciągały przy 30 mA, co technicznie nie nastęrcza trudności.

Włączenie dodatkowej lustrującej oporności nie pozwala innym lustrującym relais odebrać odpowiednią wartość prądu, a tylko  $\infty$  trzech razy mniej; przez to jednoczesna lustracja nawet 3 organów nie przedstawia żadnego niebezpieczeństwa; jednoczesna zaś lustracja 5 lub więcej jest wypadkiem tak rzadkim, że technicznie może być nieuwzględniana.

#### XIX. Niebezpieczny synchronizm.

W razie, gdyby dwa lustrujące organy były poruszane tem samem urządzeniem (impulsatorem lub wałem); to może się zdarzyć, że będą one szły z jednakową szybkością i lustrowały jednocześnie te same kontakty; w myśl rozważań rozdziału XVIII żaden z nich nie przelustruje i dalszy proces zostanie zahamowany. Ten niebezpieczny synchronizm należy usunąć, co można skutecznie kilkoma różnemi sposobami, a mianowicie:

- a) mieszaniami pól wielokrotnych;
- b) kontrolą lustracji, z dopuszczeniem lustrowania tylko przez jeden organ w określonym zakresie;
- c) sztucznem zatrzymaniem jednego z dwóch synchronicznie biegnących organów, aż do rozejścia się;
- d) różnemi szybkościami;
- e) różnemi warunkami rozruchu lub przemiany kierunku ruchu.

#### XX. Perlustracja.

Kiedy *LW* zatrzyma się na kontaktach *PAb*, następuje proces perlustracji, polegający na:

- a) kontroli, czy *PAb* jest wolny lub zajęty,