



# Brandalarm

*Ericsson*

199

för städer och  
större samhällen

524

*Ericsson*

# BRANDALARM

FÖR STÄDER OCH STÖRRE SAMHÄLLEN



TELEFONAKTIEBOLAGET L. M. ERICSSON

DÖBELNSGATAN 18 - STOCKHOLM

TELEFON: L. M. ERICSSON

TELEGRAMADRESS: TELEFONBOLAGET

*Ernst*

BRANDALARM

NO. 1

YEL FOWAKNEROL HGT E. M. ERICSSON



Tryckt hos  
Victor Pettersons Bokindustriaktiebolag  
Stockholm 1935

## Moderna brandsignalsystem.

### Allmänna synpunkter

Vid val av lämpligaste brandsignalsystem för ett samhälle har man att taga hänsyn till lokala förhållanden, såsom samhällets storlek, byggnadsättet, förefintligheten av eldfarliga anläggningar, brandväsendets organisation m. m.

I samhällen med normal brandrisk böra de för allmänheten tillgängliga brandskåpen placeras med ett inbördes avstånd, så valt, att gångvägen från vilken punkt som helst ej överstiger 150 m. I villasamhällen eller samhällen med mycket gles bebyggelse kan ett större avstånd väljas, dock bör gångvägen från vilken punkt som helst inom samhället till närmaste brandskåp ej överstiga 250 m.

Brandväsendets organisation är av fundamental betydelse vid val av signalsystem, emedan denna bestämmer sättet för brandmanskapets alarmerande. I den svenska brandstadgan göres följande gruppindelning:

a. *allmän brandkår*: denna rekryteras genom allmän brandvärnplikt. Brandstationen, eller, såsom den benämnes i smärre samhällen, »spruthuset», är utan ständig bevakning. Manskapet skall vid alarm sammankallas från sina respektive bostäder eller arbetsplatser;

b. *borgarbrandkår*: brandstationen är i regel ej försedd med ständig bevakningspersonal, vilken vid alarm sammankallar brandmanskapet samt förbereder utryckning. Manskapet består av medlemmar inom samhället, vilka mot ersättning förbinda sig att del-

taga i regelbundna brandövningar och hava skyldighet att biträda vid eldsläckning;

c. *yrkesbrandkår*: brandstationen är försedd med ständig bevakning samt kasererad kår med fast anställd personal;

I många städer användes brandsignalsystemet även för polistjänst. I detta fall erfordras en direkt telefonlinje mellan brandstationen och polisstationen, varvid brandskåp med inbyggd telefonanordning användes. De patrullerande polismännen hava nyckel till brandskåpen och kunna hastigt komma i förbindelse med såväl brandstationen som polisvaktkontoren. Detta är av speciellt värde för tillkallande av ambulans vid gatuolyckor, överförande av tjänstemeddelanden m. m.

Användes brandsignalsystemet även för polistjänst kan detsamma kompletteras med vid brandskåpen uppsatta signallampor och signalklockor. Dessa kunna från centralapparaten inkopplas för anropande av patrullerande polisman. Detta är av stort värde, då möjlighet genom denna anordning erhålles att snabbt överbringa meddelanden till patrullerande polismän, vilket i annat fall erbjuder stora svårigheter.

Ett modernt brandsignalsystem bör uppfylla följande allmänna fordringar: 1. alla i signalsystemet ingående ledningar och apparater skola ständigt stå under elektrisk kontroll — vilströmskontroll — så att, om fel uppstår, dessa automatiskt signaleras å stationen;

2. signalerna, som avgivas från brandskåpen, skola vara tydliga och lättfattliga;
3. sättet för alarmsignals avgivande från brandskåpen skall vara enklast möjliga;
4. systemet skall i största möjliga grad medgiva alarmsignals riktiga mottagande även vid linjefel av olika slag;
5. vid större anläggningar, där sannolikhet för samtidiga alarmsignalers avgivande kan anses föreligga, skola dessa samtidiga signaler ej inverka störande på varandra;
6. alla instrument och apparater skola vara väl skyddade mot atmosfäriska urladdningar och mot starkström;
7. systemet skall vara lättskött och så anordnat, att ett oriktigt förfarande med de för alarmsignals mottagande erforderliga apparaterna är uteslutet;
8. de för brandsignalsystemet erforderliga batterierna få under inga för-

hållanden användas för andra anläggningar. Användandet av belysningsström som strömkälla för anläggningen är absolut förkastligt;

9. hänsyn bör tagas till driftskostnaderna.

Det är ju helt naturligt, att ett enkelt och billigt brandsignalsystem, passande för ett mindre landssamhälle, ej skall behöva strängt uppfylla alla de uppsräknade fordringarna. Ju mindre ett samhälle är, dess mindre är t. ex. sannolikheten för att flera alarmsignaler samtidigt skola avgivas. En egenskap måste systemet dock alltid besitta, nämligen största möjliga driftsäkerhet.

Telefonaktiebolaget L. M. Ericsson har under flera decennier arbetat på problemet att erhålla driftsäkra brandsignalsystem, vilka lämpa sig för olika slag av brandkärskategorier och lokala förhållanden.

Av de tre olika systemen komma vi här att redogöra för brandsignalsystem med dubbel morsetelegrafanordning.



Fig. 1. Brandskåp TH-312.



Fig. 2. Brandskåp TH-350-51.

## Ericssons brandsignalsystem I

### med dubbel morsetelegrafering.

I det följande beskrives en centralapparat, Fig. 7, med en vilströmskrets och tvenne telegrafapparater, vilken är speciellt lämplig för anläggningar med upp till 60 brandskåp. Denna centralapparat är i normalt utförande försedd med anordningar för anslutning av tre brandskåpslingor, men antalet kan lätt utökas till fyra, om så av lokala förhållanden anses behöfligt.

Alla slingor äro kopplade i serie på centralapparaten, och i viloläge genomgås hela linjen med samtliga brandskåp av en gemensam vilström. Vid alarm mottas och registreras signalen samtidigt av bägge telegrafapparaterna.

Denna centralapparat kan förses med en tidsstämpel, vilken på högra telegrafapparaterns pappersremsa stämplar tiden, då signaler inkomma.

Vid större anläggningar fördelas brandskåpen på flera vilströmskretsar med tre till fem slingor i varje. Härvid användes samma principalschema och centralapparaten innehåller lika många instrumentfält som antal vilströmskretsar. Enligt schemat erfordras två telegrafapparater för varje vilströmskrets. Vid större anläggningar kan dock antalet reduceras utan att systemets säkerhet minskas. Detta ernås genom att använda dubbla telegrafapparater, vilka kunna registrera två oberoende signaler samtidigt.

På Fig. 11 visas en avbildning av en centralapparat för en större anläggning, försedd med en laddningskontroll och stationsalarmtavla samt 2 linjetavlor för anslutning av upp till 180 brandskåp.

### Brandskåpen.

Brandskåpen tillverkas såväl med som utan fast telefonanordning. På Fig. 6 äro brandskåp med telefonanordning avbildade och på Fig. 1 och 2 utan telefonanordning.

Brandskåpens stommar äro av rödlackerat gjutjärn med glasruta i dörren. Vid alarm skall glasrutans slås sönder, varefter signalering sker genom intryckning av en knapp, Fig. 1 och 2, eller genom dragning i ett handtag, Fig. 6.

Brandskåp enligt Fig. 6 med handtag för utlösning av signalverket har den fördelen, att vid dragning i handtaget för signalering verket varje gång

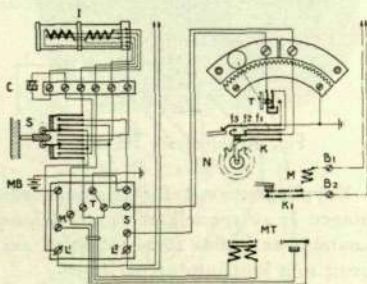


Fig. 3.

drages upp, så att flera signaler kunna avgivas utan att skåpets dörr behöver öppnas. Signalverk med tryckknappsutlösning måste däremot dragas upp efter avgiven signal.

Vid brandskåp med tryckknapputlösning, vrider sig signalknappen så, att påskriften står på sned efter signaleringen. Dessutom finnes en anordning,

som vid nedgånget verk förhindrar stängning av dörren, sedan densamma blivit öppnad för insättning av ny glasruta eller för provning.

Fig. 3 visar kopplingschema för brandskåp med fast telefonanordning. Omkopplaren *S*, vilken påverkas av dörren, är å bilden visad i intryckt läge, dvs. dörren tänkes vara stängd. Härvid är telefonanordningen bortkopplad från linjen och inkopplas till denna först då dörren öppnas.

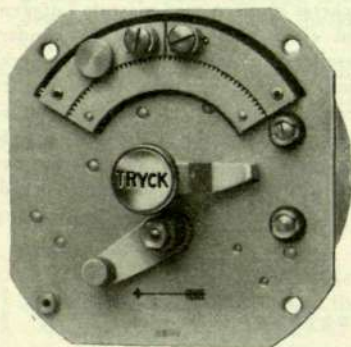


Fig. 4. Signalverk TH 602.

Kopplingschemat för telefonanordningen är av speciell art, så att telefonsamtal även kunna föras vid såväl avbrott som kortslutning på linjen.

Signalverken, som användas i brandskåp av olika typer, äro i huvudsak av samma konstruktion. Fig. 4 föreställer det signalverk som användes i brandskåp enligt Fig. 1 och 2 och som i fortsättningen utförligt beskrives.

Fig. 5 åskådliggör schematiskt ett brandskåps signalverk sett bakifrån med borttagen skyddskåpa samt bakre lagerplåt. Verket är avbildat i uppdraget tillstånd.

Såsom drivkraft användes en spiralfjäder *a*, vilken vid verkets uppdragning lägges utefter en excenter *e* fastsatt på uppdragningsaxeln *I*. Excentern och spiralfjädern äro dimensionerade så, att vridmomentet blir konstant under signalverkets gång.

Utom excentern *e* är på uppdragningsaxeln *I* fastsatt en kamskiva *b* med spärrhaken *c*, vilken påverkar spärrhjulet *d*. Detta spärrhjul är förenat med kugghjulet *p*, som överför vridningsrörelsen till axeln *II* med nummertrissan *N*. Spärrhjulet *d* och kugghjulet *p* löpa fritt på axeln *I*.

Axelns *II* vridningsrörelse överföres till hastighetsregulatorns axel *IV* medelst två par kugghjul. Kugghjulet *f* är frigående på axeln *III*, vars vridningsrörelse överföres till kugghjulet medelst en friktionsanordning avsedd att dämpa stötar då verket spärras efter signalens slut.

Signalverkets spärr- och utlösningssanordning är konstruerad på följande sätt:

På axeln *II* är fastsatt en spärrskiva *g* med en urtagning, i vilken en å spärrarmen *h* befintlig hake faller in. Spärrarmen *h* och fördelningsarmen *i* sitta fritt på axeln *V*. Fjädern *l* trycker armen *i* mot kamskivans *b* periferi, vilken är så formad, att armen vrides motsols vid signalverkets uppdragning. Härvid spännes fjädern *k*, som är anbragt mellan armarna *i* och *h*. I viloläget är armens *h* vridning hämmad av stödfjädern *m*.

Verket utlöses genom att signalknappen *S* intryckes, varvid fjädern *m* påverkas och frigiver spärrarmen *h*, som vrides motsols, påverkad av fjädern *k*. Då armen *h* släpper spärrskivan *g*, frigives signalverket. Spärrarmens rörelse

begränsas genom att  $n$  stöter mot klacken  $i_1$  på armen  $i$ .

Under signalverkets gång roterar nummertrissan  $N$ , som är försedd med en serie kuggar, vilka efter antal och läge på trissans periferi motsvara brandskåpets code-nummer.

Då nummertrissan vrider sig, påverka dess kuggar tre kontaktfjädrar. Två av dessa fjädrar,  $f_1$  och  $f_2$ , äro anslutna till linjeklämmorna  $L_1$  och  $L_2$  och den tredje,  $f_3$ , genom verkets stomme till skåpets jordledning.

I viloläge, dvs. före och efter signalering, intar trissan ett sådant läge att linjefjädrarna  $f_1$  och  $f_2$  hållas slutna genom sista kuggen, vilken svarar mot sista tecknet i code-numret. Jordfjädern  $f_3$  hålles i viloläget skild från linje-

fjädrarna av armen  $o$ , vilken är sammanbyggd med spärrarmen  $h$ .

När signalverket utlöses, kommer jordfjädern  $f_3$  i kontakt med linjefjädrarna, innan trissan börjar vrida sig. Härigenom erhålles en förberedande strömpuls (till jord) genom telegrafapparaten på stationen, så att telegrafapparaterna sättas igång, innan nummerimpulserna börja.

Under signaleringen brytas och slutas alla tre fjädrarna, varigenom en serie strömpuls bildas, vilka upptagas och registreras av centralapparaten.

Vid varje alarmsignal gör nummertrissan  $N$  fyra varv. Skåpets code-nummer repeteras således fyra gånger.

Under verkets gång glider armen  $i$  utefter kamskivans  $b$  periferi. Första

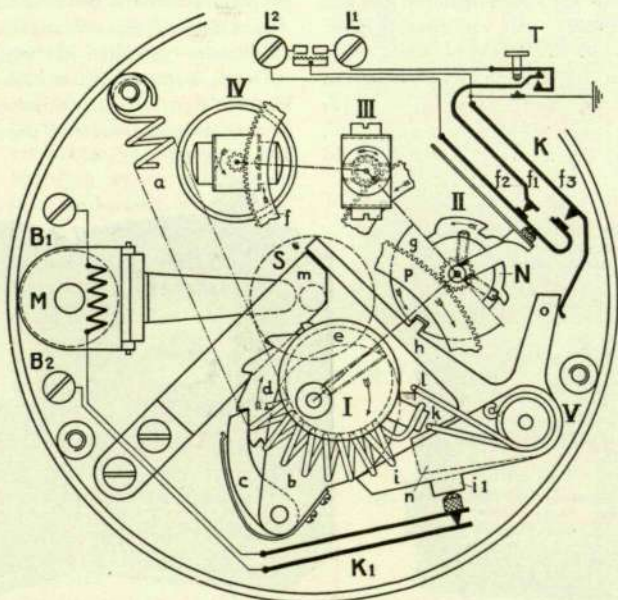


Fig. 5.

delen av denna, som svarar mot drygt tre varv hos nummertrissan, utgör en med axeln  $I$  koncentrisk cirkelbåge. Fjäders  $l$  spänning överföres under nummertrissans tre första varv till kamskivan  $b$  genom armen  $i$ . Under nummertrissans fjärde varv går kamskivans periferikurva närmare till vridningscentrum och genom  $i$  och  $i_1$  trycker fjädern  $l$  armen  $h$  mot spärrskivan  $g$ .

Efter fjärde varvets slut, då urtagningen på skivan  $g$  kommit framför spärrhaken  $h$ , faller denna in i urtagningen och verket spärras åter. Samtidigt påverkas jordfjäders  $f_3$  av armen  $o$  och skiljes från linjefjädrarna. När signalknappen  $S$  är släppt, spärrar stödfjäders  $m$  spärrarmen  $h$  och låser denna i viloläget. Vid förnyad uppdragning, då fjädern  $k$  på nytt spännes, kan verket ej frigivas utan att signalknappen  $S$  intryckes.

Mellan linjefjäders  $f_1$  och klämman  $L_1$  finnes en kontaktanordning  $T$ , vilken användes vid signalering för hand, vanligen för att anropa stationen vid

telefonering eller provsignalering från brandskåp. Tryckknappen till denna anordning blir åtkomlig först sedan brandskåpets dörr öppnats. Signaler avgivas genom upprepade långsamma intryckning av denna knapp, varvid linjen varje gång först brytes och sedan jordas.

Signalverket kan även utlösas på avstånd. I så fall förses verket med en fjärrutlösningmagnet  $M$ , vilken då ström påsläppes påverkar stödfjäders  $m$ , varvid verket utlöses på samma sätt som vid intryckning av signalknappen  $S$ .

Vanligen förses verket då med en kontrollkontakt  $K_1$ , vilken inkopplas i serie med magnetens  $M$  lindning.

Medelst denna kontaktanordning kan sålunda erhållas elektrisk fjärrkontroll på såväl att verket befinner sig i uppdraget tillstånd, som vid fjärrutlösningen att signalen verkligen har utgått.

Denna kontrollkontakt hålles i slutet läge när signalverket är uppdraget, men bryter strömkretsen, när signalverket är utgånet.



Fig. 6. Brandskåp TH 370—71.

## Centralapparats instrumentering.

Se Fig. 7 och 8, samt detaljschemorna, Fig. 17 (efter texten):

$M_1, M_2$  telegrafapparater, vänster och höger, med anordning, vilken automatiskt utlöser verket, så snart ankaret attraheras, och spärrar det, då apparaten slutar att skriva.  $M_2$  är normalt ansluten till linjen.

$R_1, R_2$  överdragningsreläer, som kopplas i serie med  $M_1$  och  $M_2$  och som äro till för åstadkommande av den automatiska återställningen (se  $B_2$ ) m. m.

$LR$  linjerelä (vilströmsrelä). Normalt, då systemet är i vilsläge, går genom linjen och reläets lindning en kontrollström, vilströmmen. Vid signaleringen, då vilströmmen brytes (på linjen), släpper reläets ankare, varvid genom omkoppling av en reläkontakt vilströmskretsen brytes, och linjen anslutes direkt till telegrafapparaten  $M_1$ .

$A$  milliamperemeter för kontroll av vilströmmen. Abnorma ändringar i strömstyrkan angiva att fel uppstått i vilströmskretsen (vanligen avledning eller kortslutning).

$R$  regleringsmotstånd för reglering av vilströmmens styrka, vilken bör hållas vid cirka 10 mA.

$A_1, A_2$  milliamperemetrar för arbetsströmmen. Medelst dessa konstateras, att ström framgår från arbetsströmsbatteriet, genom

resp. vänster och höger morseapparat när så bör vara faller, nämligen då signal mottages eller när avledning på linjen uppstår. Förefinnes svag avledning på linjen vilken icke stör signalens riktiga mottagande, märkes detta på amperemetern  $A_2$ .

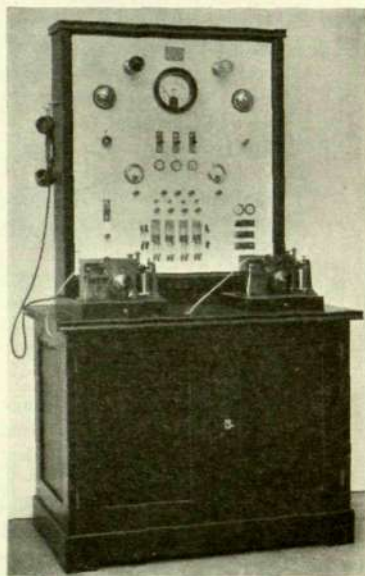


Fig. 7. Centralapparat. TH 825/4.

$B_1$  vilströmsklocka. Denna ringer då vilströmmen brytes vid alarm eller linjebrott.

$B_2$  morseklocka med anordning för automatisk återställning av vilström efter inkommen signal. Klockan ringer när en eller båda telegrafapparaterna skriva. Efter avslutad signal-

- ring sättes återställningsmekanismen i verksamhet och efter någon tid (1—2 sekunder) sluter denna en lokal strömkrets genom linjereläets *LR* lindning; *LR* attraherar sitt ankare, varvid arbetsströmkretsen (genom telegrafapparaterna) brytes och vilströmkretsen på nytt slutes.
- S*<sub>1</sub> avbrottsomkopplare, som omställs vid avbrott i vilströmkretsen för att överföra systemet i avbrottsställning, tills felet blir avhjälpt (se Fig. 17 d—f).
- S*<sub>2</sub> avledningsomkopplare, vilken omställs vid avledning eller glappkontakt på linjen (se Fig. 17 g—i).
- Då avbrott och avledning uppträda samtidigt på linjen, omställas bägge felomkopplarna *S*<sub>1</sub> och *S*<sub>2</sub> (se Fig. 17 j—m).
- L*<sub>1</sub> felampa, vilken lyser så länge en eller bägge felomkopplarna *S*<sub>1</sub>, *S*<sub>2</sub> äro omställda och visar att linjen är felaktig.
- S*<sub>3</sub> signalautomat, vilken automatiskt omställs, när signal kommer eller fel uppstår, varvid jordförbindningen på stationen brytes för en stund. Samtidigt erhålla tidstämpelapparaten *T*, om sådan finnes, och telegrafapparaterna strömpulser, varigenom dessa sättas i funktion. Dessutom tändes.
- L*<sub>2</sub> signallampa, vilken slocknar först då signalautomaten *S*<sub>3</sub> återställs (för hand) efter avslutad signalering.
- S*<sub>4</sub> linjeomkopplare. Medelst denna korskopplas ut- och ingående linjändar (vid avbrott vänster, avledning höger, Fig. 17 l, m).
- S*<sub>5</sub> återställningsomkopplare. Denna användes vid återställning av vilströmmen för hand (handtaget tryckes ned) samt för att vid behov avstånga den automatiska återställningsanordningen i morseklockan *B*<sub>2</sub> (handtaget föres uppåt).
- t* jordprovningssknappar, som användas vid provning av brandskåpens jordledning.
- t*<sub>1</sub>, *t*<sub>2</sub> undersökningsknappar, vilka användas för att vid avledning på linjen fastställa, i vilken slinga felet förefinnes.
- P*<sub>1</sub>, *P*<sub>2</sub> kortslutningsproppar.
- J*<sub>1</sub>, *J*<sub>2</sub>, *J*<sub>3</sub> kortslutningsjackar. Vid insättande av en propp i en utav jackarna överkopplas resp. slingas båda branscher direkt till den vänstra telegrafapparaten *M*<sub>1</sub> och kortslutes samtidigt linjeströmkretsen i jacken (se *J*<sub>1</sub>, Fig. 17 m). Användas vid uppkommande linjebrott för att bestämma, vilka slingor som äro brutna, samt för att genom kortslutning av de brutna slingorna erhålla vilströmskontroll över de övriga, icke brutna slingorna.
- f*<sub>1</sub>, *f*<sub>2</sub>, *f*<sub>3</sub> finsäkringar.
- f*<sub>4</sub>—*f*<sub>9</sub> grovsäkringar.
- LA*<sub>1</sub>—*LA*<sub>3</sub> vacuumskledare.
- MT* mikrotelefon.
- I* induktionsrulle.

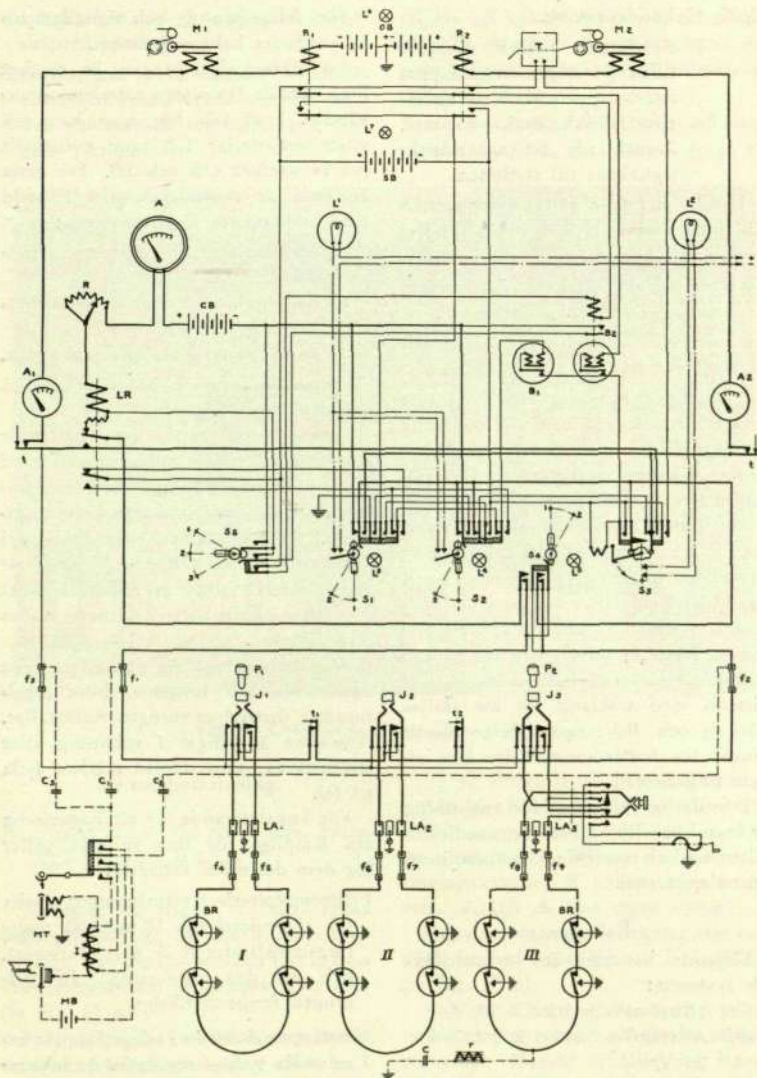


Fig. 8.

$C_1, C_2, C_3$  kondensatorer.

$T$  tidstämpel, vilken stämplar tiden på högra telegrafapparaturans pappersremsa, när alarm eller telefonsignal inkommer, ävenså när fel automatiskt signaleras till stationen.

Dessutom finnes på centralapparaten följande lampor, vilkas inkoppling ej utvisats i schemat:

$L_2$  lyser vid avbrott i vilströmskretsen, och markerar att  $S_1$  skall omställas.

$L_4$  lyser vid avledning på linjen och markerar att  $S_2$  skall omställas.

Vid avbrott samtidigt med avledning lysa båda lamporna och vid avledning på högra sidan om avbrottet lyser dessutom  $L_5$ , som markerar, att linjeomkopplaren  $S_4$  skall omställas.

För batterikontrollen finnas två reläer, ett för arbetsströmsbatteriet och ett för signalbatteriet, samt två lampor  $L_6$  och  $L_7$ . Vid fel på något av dessa batterier släpper respektive relä sitt ankare, varvid  $L_6$  resp.  $L_7$  tändes och en batterifelklocka (placerad bakom tavlan och försedd med träklang för att skiljas från  $B_1$  och  $B_2$ ) ringer. Dessa anordningar för batterikontroll äro icke visade på schemat.

Erforderliga klämmor för anslutning av brandskåpslinjer, batterier samt extra vilströms- och morseklockor finnas inuti centralapparaten.

### Batterier.

Följande batterier äro erforderliga för systemet:

$CB$  vilströmsbatteri à 12–20 V,

$OB$  arbetsströmsbatteri à  $2 \times 12$ – $2 \times 20$  V,

$SB$  signalbatteri, 10–15 V,

$MB$  mikrofonbatteri, 3 V.

För fellampen  $L_1$  och signallampen  $L_2$  användes belysningsström.

Då strömförbrukningen är mycket liten, kunna lämpligen torrelement användas. I så fall bör man hava två vilströmsbatterier  $CB$  samt eventuellt två av vardera  $OB$  och  $SB$ . För detta ändamål är centralapparaten försedd med omkopplare för batterierna:

$S_6$  omkopplare för vilströmsbatterierna,

$S_7$  omkopplare för arbetsströmsbatterierna,

$S_8$  omkopplare för signalbatterierna.

Dessa omkopplare äro ej visade på schemat, Fig. 17.

Användas ackumulatorer i stället för torrelement, förses anläggningen med en laddningsanordning, i och för ackumulatorernas laddning från belysningsnätet. I detta fall användes ett batteri för vardera  $CB$ ,  $OB$  och  $SB$  samt ett reservbatteri, vilket inkopplas i stället för ett ordinarie batteri, då detta ställes för laddning.

För att övertyga sig om, att de olika batterierna äro fullgoda, böra regelbundet bundna batteriprovningar verkställas. Abnorma ändringar i spänning eller strömstyrka, som därvid märkas, tyda på fel.

För konstaterande av att batterierna äro lämpliga för sina ändamål gäller för dem dessutom följande:

*Vilströmsbatterier:* vilströmmens styrka får ej underskrida 10 mA, då regleringsmotståndet  $R$  är helt urkopplat, och att den automatiska återställningen fungerar riktigt.

*Arbetsströmsbatterier:* telegrafapparaterna skola tydligt registrera de inkommande signalerna för såväl hel som bruten linje samt då en av knapparna

f intryckes vid provning av brandskåpens jordledning.

*Signalbatterier:* vid signal från linjen skola klockorna ljuda kraftigt samt den automatiska återställningen fungera riktigt.

reläets *LR* ankare attraherat, och ström går från ett av vilströmsbatterierna genom följande strömkrets (vilströmkrets) enligt fig. 8.

1. *CB* +, *A*, *R*, *LR* lindning och kontakt, *S*<sub>4</sub>, *f*<sub>1</sub>, *J*<sub>1</sub>, *f*<sub>4</sub> slinga I, *f*<sub>5</sub>, *J*<sub>1</sub>, *t*<sub>1</sub>,

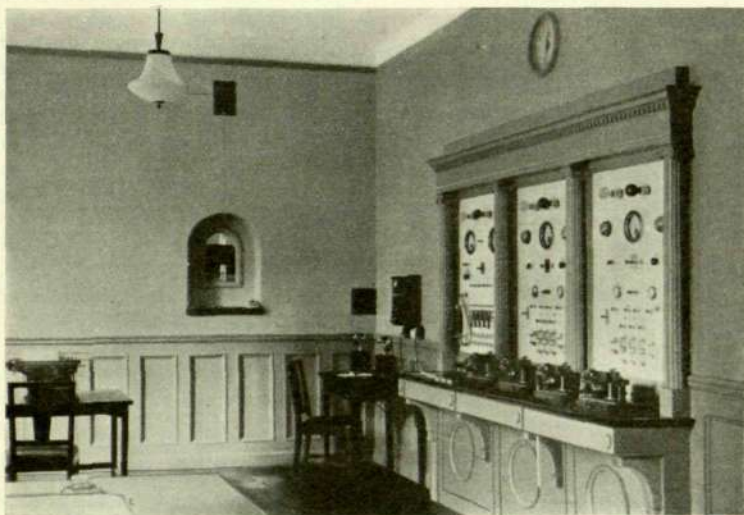


Fig. 9. Östermalms brandstation, Stockholm.

### Schemabeskrivning.

#### A. Strömförlopp vid felfri linje. Systemet i normalställning.

Normalt, då linjen är felfri, skola omkopplarna *S*<sub>1</sub>, *S*<sub>2</sub> och *S*<sub>4</sub> stå i normalställning, dvs. med handtagen rätt ut från instrumenttavlan. Fellampan lyser icke (se Fig. 17 b).

I det följande betecknas vissa karakteristiska strömkretsar med siffrorna 1 tom. 14.

När systemet är i viloläge, är linje-

*J*<sub>2</sub>, *f*<sub>6</sub>, slinga II, *f*<sub>1</sub>, *J*<sub>2</sub>, *t*<sub>2</sub>, *J*<sub>3</sub>, *f*<sub>8</sub>, slinga III, *f*<sub>9</sub>, *J*<sub>3</sub>, *f*<sub>2</sub>, *S*<sub>4</sub>, *S*<sub>2</sub> och *S*<sub>1</sub>, — *CB*.

Milliamperemetern *A* visar styrkan av vilströmmen, vilken medelst regleringsmotståndet *R* hålles vid cirka 10 mA. *A*<sub>1</sub> och *A*<sub>2</sub> visa ingen ström.

Signalautomatens *S*<sub>3</sub> handtag står vertikalt, varvid signallampan *L*<sub>2</sub> är släckt (se Fig. 17 b).

Vid alarm från ett brandskåp slutas linjen för en stund till jord i signalnalverket. Härvid erhåller den högra telegrafapparaten en strömpuls från arbetsströmsbatteriets högra del:

2. jord på stationen,  $OB$  mittpunkt,  $OB +$ ,  $R_2$  lindn.,  $M_2$ ,  $A_2$ ,  $t$ ,  $S_3$ ,  $S_2$

}	$S_4$ , $f_2$ , $J_3$ , $f_9$ , högra	} jordkontakt i skåpet
	linjebranschen	
	$(S_2, S_1)$ , — $CB +$ ,	
	$A$ , $R$ , $LR$ -lindning och kontakt, $S_4$ , $f_1$ ,	
	$J_1$ , $f_4$ , vänstra linje-	
	branschen	

$R_2$  attraherar sitt ankare, varvid ström slutes genom morseklockan  $B_2$  samt genom signalautomatens  $S_3$  utlösningsmagnet  $T$ .

- \*3.  $SB +$ ,  $R_2$  kontakt  $B_2$ ,  $S_2$  magnet, —  $SB$ .

Signalautomaten frigives och övergår i sitt andra läge, varvid signallampan  $L_2$  tändes.

Under den tid signalautomaten är i rörelse

- a. slutes ström genom tidstämpeln  $T$  magnet, om dylik finnes monterad,
- b. brytes förbindelsen mellan arbetsströmsbatteriet och linjen (krets 2 genom  $R_2$ ), för att vid eventuell svag avledning bortelimenera störande inverkan på linjereläet från avledningsströmmen, då reläets ankare skall släppa vid första avbrott av vilströmmen i det signalerande verket, samt
- c. slutes lokalströmkrets genom bägge telegrafapparaterna:

4.  $OB +$ ,  $R_2$  lindning,  $M_2$ ,  $A_2$ ,  $t$ ,  $S_3$ ,  $t$ ,  $A_1$ ,  $M_1$ ,  $R_1$  lindning, —  $OB$ .

Telegrafapparaterna attrahera sina ankare, varvid deras drivverk utlösas och sätta sig i rörelse. Härigenom möjliggöres ett riktigt emottagande av de första signaltecknen.

Under signalverkets fortsatta rörelse brytes vilströmkretsen, 1, vid första avbrottet mellan linjefjädrarna i verket.

Linjereläet  $LR$  släpper sitt ankare, varigenom vänstra linjebranschen genom en reläkontakt kopplas över till telegrafapparaten  $M_1$ .

Över en annan reläkontakt slutes ström genom vilströmsklockan  $B_1$ .

5.  $SB +$ ,  $LR$  kontakt  $S_1$ ,  $S_3$ ,  $B_1$ ,  $S_3$  magnet, —  $SB$ .

Under hela signaleringen ringer  $B_1$  ihållande. Efter dess slut attraherar  $LR$  åter sitt ankare, och  $B_1$  upphör att ringa.

Under signalverkets gång slutas och brytas — i överensstämmelse med skåpets code-nummer — verkets tre kontaktfjädrar, och vid varje dylik slutning slutas två arbetsströmkretsar (se Fig. 17 c).

6. Jord på stationen,  $OB$  mittpunkt,  $OB +$ ,  $R_2$ ,  $M_2$ ,  $A_2$ ,  $t$ ,  $S_3$ ,  $S_4$ ,  $f_2$ ,  $J_3$ ,  $f_9$ , högra linjebranschen, kontaktfjädrarna i skåpet, skåpets jord, samt:

7. jord i skåpet, kontaktfjädrarna, vänstra linjebranschen,  $f_4$ ,  $J_1$ ,  $f_1$ ,  $S_4$ ,  $LR$ :s kontakt,  $t$ ,  $A_1$ ,  $M_1$ ,  $R_1$ , —  $OB$ , jord på stationen.

Bägge telegrafapparaterna  $M_1$  och  $M_2$  skriva signalen på sina pappersremсор. Signalen upprepas av morseklockan  $B_2$ ,  $A_1$  och  $A_2$  markera ström.

Efter signalens slut förblir linjen sluten i brandskåpet, men icke kopplad till jord. Härigenom få telegrafapparaterna ström genom helt metallisk linje (jfr kretsarna 6 och 7) och skriva långa streck.  $B_2$  ringer ihållande.

Genom kontakterna i överdragningsreläerna  $R_1$  och  $R_2$  slutes ström genom återställningsmagneterna vid  $B_2$ .

8.  $SB +$ ,  $S_3$ ,  $B_2$  magnetlindning,  $R_1$  och  $R_2$  kontakter, —  $SB$ .

Återställningsmagnetens ankare blir attraherat, och efter en på förhand inställd tid (1—2 sekunder) slutes en lokal strömkrets genom  $LR$ :s lindning:

9.  $CB_+$ ,  $A$ ,  $R$ ,  $LR$ -lindning.  $S_5$ ,  $B_2$  kontakt, —  $CB$ .

$LR$ 's ankare attraheras, varvid arbetsströmkretsen 6 och 7 brytes och vilströmkretsen 1 på nytt slutes. Vilströmmen blir sålunda automatiskt återställd.

$M_1$  och  $M_2$  stanna,  $B_1$  och  $B_2$  upp- höra att ringa,  $A_1$  och  $A_2$  visa noll.  $A$

medelst att ställa handtaget till  $S_5$  i övre läget. Därigenom brytes återställningsmagnetens strömkrets, 8, i omkopplarens  $S_5$  undre kontakt  $T$ .

B. *Strömförlopp vid bruten linje.*

När systemet är i normalställning och

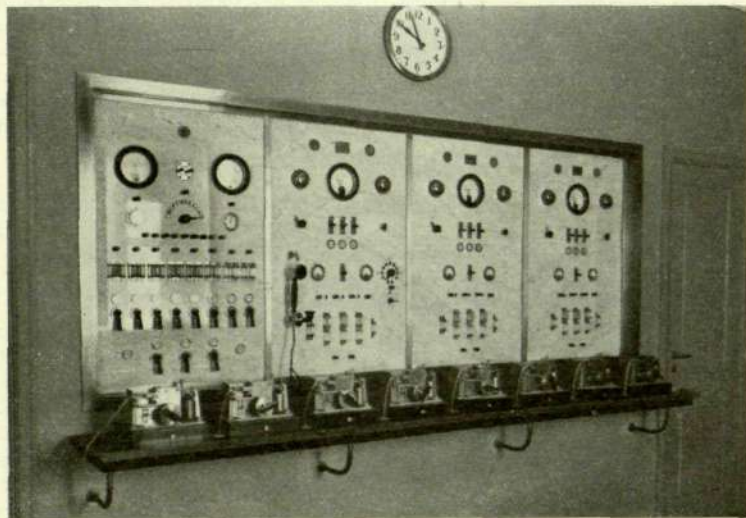


Fig. 10. Kungsholms brandstation, Stockholm.

visar 10 mA. Signalautomaten återställs till normalläge för hand (handtaget vertikalt), varvid signallampen  $L_2$  släcks.

Anm. 1. Vilströmmen kan även återställas för hand genom att trycka med handtaget till  $S_5$ , varvid följande strömkrets slutes:

10.  $CB_2$ ,  $A$ ,  $R$ ,  $LR$ -lindning,  $S_5$ , —  $CB$ .

Anm. 2. När så erfordras, kan den automatiska återställningen avstängas

avbrott uppstår någonstades på linjen, brytes vilströmkretsen, 1, och linjersläets  $LR$  ankare släpper.  $B_1$  börjar ringa.  $L_2$  tändes och signalautomaten omställs. Genom kontakt å signalautomaten tändes signallampen  $L_2$ .

Systemet överföres i avbrottsviloläge genom att fälla avbrottsomkopplarens  $S_1$  handtag nedåt till »Avbrott», varvid strömkrets, 5, brytes och  $B_1$  slutar att ringa. Genom kontakt på  $S_1$  tändes fel-lampen  $L_1$ . Signalautomaten återställs

för hand, varigenom  $L_2$  släckes (se Fig. 17 e).

I avbrottsviloläge är systemet utan vilströmskontroll.  $A$  visar noll. Västra linjebranschen är genom  $LR$ :s kontakt ansluten till  $M_1$  (se Fig. 17 d).

Om alarm avgives från ett brandskåp, då systemet är i avbrottsviloläge, slutes vid varje sammankoppling av jordfjädern med linjefjädrarna i verket arbetsströmkrets 6 eller 7, och en av telegrafapparaterna registrerar signalen. Antingen  $A_1$  eller  $A_2$  gör utslag och  $B_2$  ringer i takt med signalimpulserna. Vid första impulsen omställs  $S_3$  (strömkrets 3) och tändes  $L_2$  (se Fig. 17 f).

Efter signalering återställs signalautomaten  $S_3$  för hand, varvid signal-lampnan  $L_2$  släckes.

#### Felsökning på stationen.

För att på stationen undersöka, vilken slinga som är bruten, insättes en av kortslutningspropparna  $P$  i den ena efter den andra av kortslutningsjackarna  $J$ , och då signal för *hel linje* erhålles ( $A$  visar ström, vilströmsklockan  $B_1$  ringer, men tystnar då  $S_1$  återföres i normal-läge), visar detta, att avbrott förefinnes i den till den upproppade jacken hörande slingan.

Om felsökning på linjen ej skall utföras omedelbart, bibehålles den brutna slingan kortsluten och avbrottsomkopplaren  $S_1$  återföres i normalställning ( $A$ ). Genom denna kortslutning överkopplas den brutna slingan till vänstra telegrafapparaten  $M_1$  samt återställs vilströmsmen över de övriga slingorna. Alarm- och avledningssignaler från den kortslutna slingan inkomma endast på vänstra telegrafapparaten  $M_1$ . Signalimpulsernas strömförlopp är som följer:

11. jord i skåpet, kontaktfjädrarna, linje,  $J$ ,  $f_3$ ,  $t$ ,  $A_1$ ,  $M_1$ ,  $R_1$ , —  $OB$ , jord på stationen.

Alarm- och felsignaler från de övriga, felfria slingorna ingå däremot normalt ( $A$ ).

Vid efterföljande avbrott i en utav de andra, förut felfria slingorna erhålles automatiskt signal på stationen enligt  $B$ , och förfares därvid i likhet med vad ovan sagts, dock med undantag att vid avbrott i alla slingor den sist brutna slingan icke kortslutes, utan systemet bibehålles i avbrottsställning, enligt  $B$ .

#### Felsökning på linjen.

Då fel skall sökas på en bruten slinga borttages kortslutningsproppen från slingans jack och systemet omställs i avbrottsställning ( $B$ ).

Obs.! Vid samtidiga avbrott i flera slingor hållas under felsökning i en slinga de övriga brutna slingorna kortslutna på centralapparaten.

För begränsning av felet väljer felsökaren ett godtyckligt brandskåp på den slinga, som undersökes, avgiver anropssignal (se  $J$ : Telefonering) och underrättar sig per telefon om, vilken av telegrafapparaterna eller arbetsströmsampereometrarna, som upptager anropssignalen.

Om signalen upptages av exempelvis vänstra telegrafapparaten och  $A_1$  markerar ström, visar detta, att felet är beläget till höger (enligt schema) om det skåp, vid vilket felsökaren befinner sig. Felsökaren fortsätter undersökningen i den riktning, vari felet ligger (till höger i det angivna exemplet) och upprepar provet från närmaste brandskåp o. s. v. tills anropssignalen inkommer å motsatta sidans telegrafapparat och arbetsströmsampereometer. På så vis begränsas felets

läge: felet befinner sig mellan de två skåp, vars signaler upptagas av olika arbetsström-ampereometrar och telegrafapparater. Slutligen undersöks linjesträckan mellan dessa skåp och felet avhjälps.

Då felet avhjälpts och linjen åter är

12.  $SB +, LR$ -kontakt,  $S_1, S_2, B_1, S_3$ -kontakt, —  $SB$ .

$B_1$  ringer ihållande tills avbrottsomkopplaren  $S_1$  återställs i normalläge, varefter systemet överföres i viloläge enligt A, genom att signalautomaten  $S_3$  återställs och  $L_2$  släcks.

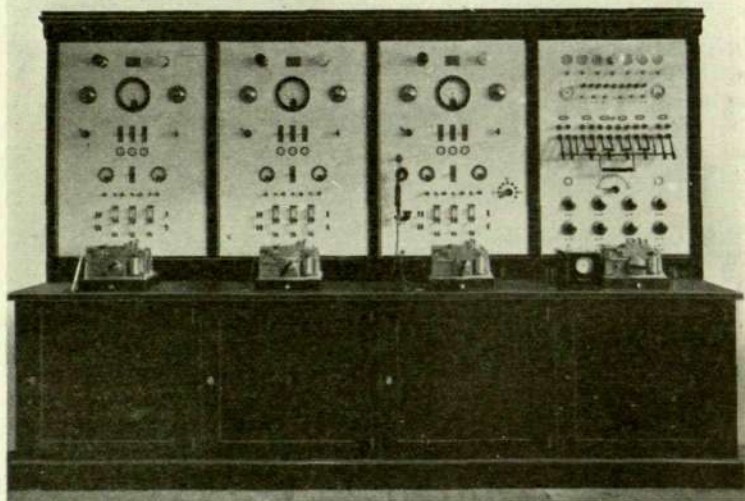


Fig. 11. Borås brandstation.

hel, erhålles automatiskt signal därom på stationen:  $M_1$  och  $M_2$  skriva ihållande,  $A_1$  och  $A_2$  visa ström (jfr kretsarna 6 och 7),  $S_3$  omställs och  $B_2$  ringer (krets 3).  $L_2$  tändes. Återställningsmagneten i  $B_3$  erhåller ström (krets 8) och vilströmmen återställs automatiskt (krets 9), varvid  $M_1$  och  $M_2$  sluta att skriva och  $B_2$  upphör att ringa. Samtidigt slutas ström genom vilströmsklockan  $B_1$ , varvid följande strömkrets bildas över kontakt i  $LR$ :

C. *Strömförlopp vid fast avledning eller vid glappkontakt på linjen.*

När systemet är i normalställning och avledning uppstår på linjen, börjar högra telegrafapparaten  $M_2$  att skriva ihållande eller — vid glappkontakt — upprepade streck (krets 2 med jord på linjen).  $A_2$  visar ström,  $B_2$  ringer,  $L_4$  tändes och  $S_3$  omställs (krets 3).  $L_2$  tändes. Vilströmmen brytes icke (ökar).

Systemet överföres i avledningsviloläge (även vid glappkontakt) genom att

fälla handtaget till avledningsomkopplaren  $S_2$  nedåt till »Avledning» samt därefter återställa  $S_2$  i normalställning. Härigenom brytes strömmen genom telegrafapparaten  $M_2$  och dess överdragningsrelä  $R_2$ , varvid  $M_2$  stannar och  $B_2$  slutar att ringa. Genom kontakt på  $S_2$  tändes fellampan  $L_1$  (se Fig. 17 h).

$A$  visar 10 mA (se Fig. 17 g).

Vid alarm från ett brandskåp släpper  $LR$  sitt ankare vid första avbrott mellan kontaktfjädrarna i signalverket, varvid strömkrets 5 slutas och  $M_1$  anslutes till vänstra linjebranschen. Samtidigt omställs  $S_3$  och  $B_1$  börjar ringa.  $L_2$  tändes, och genom kontakt i  $S_3$  anslutes  $M_2$  till högra linjebranschen (se Fig. 17 i). Signalen registreras av en av telegrafapparaterna, medan den andra skriver ett långt streck (kretsarna 6 och 7).

Efter slutad signalering återställs vilströmmen automatiskt.  $M_2$  fortsätter att skriva ett kontinuerligt streck och  $B_2$  ringer tills  $S_3$  återställs.

#### Felsökning.

För att på stationen undersöka, i vilken slinga avledning förefinnes, intrycks först den ena, så den andra av undersökningsknapparna  $t_1$ ,  $t_2$  under det att amperemetern  $A_1$  och  $A_2$  iakttages. Intrycket  $t_1$  och  $A_1$  visar ström, är felet åt vänster, dvs. i den första slingan. Visar däremot  $A_1$  ingen ström är felet i någon slinga åt höger. I detta fall intrycks  $t_2$  osv.

Vid felsökning i en slinga med avledning begränsas felets läge på samma sätt, som vid avbrott, nämligen genom att iakttaga, vilken telegrafapparat och arbetsströmampereometer det är, som upptager anropssignaler från skåpet.

Då felet är avhjälpt, erhålles ingen signal på stationen. Undersökning sker

genom att  $S_2$  återföres i normalställning. Erhålles härvid ingen avledningssignal, är detta tecken till att avledningen är borta. I så fall bibehålles  $S_2$  i normalställning.

#### D. Strömförlopp vid avledning vänster och avbrott höger.

Om systemet är i normalställning och avbrott uppstår samtidigt med avledning på så sätt, att avledningen kommer att ligga till vänster om avbrottsstället, brytes vilströmskretsen, 1,  $LR$  släpper sitt ankare,  $B_1$  börjar att ringa,  $S_3$  omställs (krets 5) och  $L_2$  tändes. Genom jordförbindningen på linjen slutas ström över  $M_1$  (jfr krets 7).  $M_1$  skriver ett långt streck och  $B_2$  ringer,  $A_1$  markerar ström,  $A_2$  visar noll.  $L_3$  och  $L_4$  tändas.

För att vid avledning vänster och avbrott höger återföra systemet i viloläge, fällas bägge felomkopplarna  $S_1$  och  $S_2$  handtag nedåt, då  $L_3$  och  $L_4$  slockna. Härvid omkopplas vilströmsbatteriets minuspol från högra linjebranschen till jord. Genom kontakter på  $S_1$  och  $S_2$  slutas ström till fellampan  $L_1$ .

Efter omställningen återställs vilströmmen, automatiskt eller för hand, över den del av linjen, som ligger på vänstra linjebranschen mellan stationen och avledningsstället:

15. jord på stationen,  $S_1$ ,  $S_2$ , —  $CB$  +,  $A$ ,  $R$ ,  $LR$ -lindning och kontakt,  $S_3$ ,  $f_1$ ,  $J_1$ ,  $f_4$ , vänster linjedel, jord på linjen.

$S_3$  återställs för hand, varvid  $L_2$  slocknar (se Fig. 17 k).

Linjedelen mellan stationen och avbrottsstället (högra branschen) är på centralapparaten ansluten till den högra telegrafapparaten  $M_2$  och står utan vilström (se Fig. 17 j).

Vid alarmsignal från avledningssidan



Fig. 12. Fredriksbergs brandstation, Köpenhamn.

brytes vilströmmen, och linjen omkopplas till den vänstra telegrafapparaten  $M_1$ .  $L_2$  tändes och  $B_1$  ringer. Signalen mottages av vänstra telegrafapparaten och repeteras av  $B_2$ .  $A_1$  markerar ström.

Efter signal återställes vilströmmen automatiskt eller för hand.  $S_3$  återställes för hand.

Vid alarm från avbrottsidan mottages signalen av högra telegrafapparaten  $M_2$ .  $L_2$  tändes.  $B_2$  uppberar signalen.  $A_2$  markerar ström. Vilströmmen brytes icke.

Efter signal återställes  $S_2$  för hand, varvid  $L_2$  släckes.

#### Felsökning.

För att vid avledning vänster och avbrott höger på stationen undersöka, i vilken slinga avledning förefinnes, instryckes undersökningsknappen  $t_1$ , varunder  $A$  observeras. Visar  $A$  ström är avledningen på slinga I. Återgår där emot  $A$  till noll är avledningen i någon

slinga åt höger. I dylikt fall intryckes knappen  $t_2$ , osv.

Avbrottet sökes genom att insätta en av propparna  $P$  i kortslutningsjackarna  $J$  och observera amperemetern  $A_2$ , vilken visar ström, då den brutna slingan kortslutes.

Vid begränsning av fel på linjen förefares på samma sätt som vid avbrott eller avledning. Telefonsignaler från brandskåp, belägna på linjedelen till vänster om felen, upptagas av  $A_1$  och vänstra telegrafapparaten; signaler från brandskåp, belägna till höger om felen, inkomma på  $A_2$  och högra telegrafapparaten. Från brandskåp, belägna å linjedelen mellan felen, erhålles ingen telefonsignal på stationen.

Då felen blivit avhjälpta, markera  $A_1$  och  $A_2$  ström,  $M_1$  och  $M_2$  skriva kontinuerliga streck och  $L_2$  tändes. Felomkopplarna  $S_1$  och  $S_2$  ställas i normal ställning, och systemet återställles till viloläge enligt A.

#### E. Strömförlopp vid avledning höger och avbrott vänster.

Om, då systemet är i normalställning, samtidigt uppträder avledning höger och avbrott vänster, brytes vilströmmen och höger telegrafapparat  $M_2$  skriver ett långt streck.  $B_1$  och  $B_2$  ringa.  $L_2$ ,  $L_3$  och  $L_4$  tändas.  $A_2$  visar ström.

För att vid avledning höger och avbrott vänster, överföra systemet i viloläge, fällas felomkopplarnas  $S_1$  och  $S_2$  handtag nedåt, då  $L_3$  och  $L_4$  slockna och  $L_5$  tändes. Linjeomkopplarens  $S_4$  handtag föres nedåt, då  $L_5$  slocknar. Här efter återställles vilströmmen över en del av linjen (höger linjebransch mellan stationen och avledningsstället):

14. jord på stationen,  $S_1$ ,  $S_2$ , — CB +, LR-lindning och kontakt  $S_4$ ,  $f_2$ ,  $J_3$   $f_0$ ,

höger linjebransch, jord på linjen.

$L_2$  släckes för hand (se Fig. 17 l, m).

Vid alarmsignal från avledningssidan (höger linjebransch) brytes vilströmmen, och signal går in på vänstra telegrafapparaten  $M_1$ .

Signal från avbrottsidan (vänster linjebransch) går in på högra telegrafapparaten  $M_2$ .

#### Felsökning.

Felsökning och begränsning av fel utföres i likhet med föregående. Härvid är dock att märka, att genom linjeomkopplarens  $S_4$  omläggning ha linjebranscherna omkopplats, så att signal från vänstra linjedelen (avbrottsidan) går in på högra telegrafapparaten och  $A_2$  samt signal från högra linjedelen (avledningssidan) på vänstra telegrafapparaten och  $A_1$ .

Anmärkning. Då avbrott och avledning uppstå i olika slingor kortslutes den brutna slingan på centralapparaten, och systemet överföres i avledningsviloläge enligt C (se Fig. 17, l, m). Vanligen uppstår dock avledning samtidigt med avbrott på ett och samma ställe, då den ena änden förblir isolerad medan den andra faller ned och slutes till jord. I dylika fall får den felaktiga slingan icke kortslutas på stationen, utan system skall ställas i viloläge enligt D eller E.

#### F. Strömförlopp vid kortslutning på linjen.

Vid kortslutning av en linjedel erhålles ingen signal därom på stationen med undantag av att vilströmmen eventuellt ökar. Felet observeras vid brandskåpsprovning eller vid alarmering, då signal avgives från brandskåp på kortsluten linjedel. Härvid brytes icke vil-

strömmen och signal går in på högra telegrafapparaten (jfr strömkrets 2).

Signaler från icke kortsluten linjedel går in normalt (strömkretsar 6 och 7).

Man kan endast vid brandskåpsprovning observera, om linjen åter blivit fri från kortslutning.

ten jordledning och ligger på linjedelen utan vilström, ingår icke till stationen. Vid avbrott i en slinga kunna signaler mottagas från brandskåp med bruten jordledning belägna i de felfria slingorna, om slingan med avbrott blivit kortsluten på centralapparaten och vil-

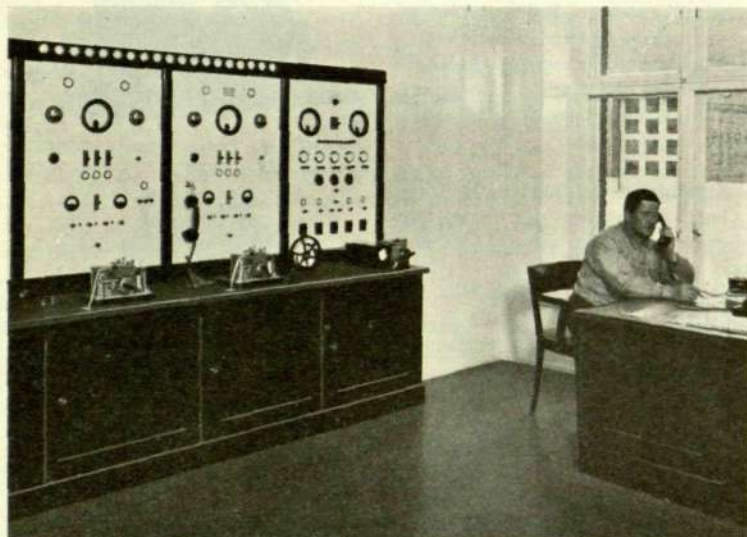


Fig. 13. Berghälls brandstation, Helsingfors

#### G. Strömförlopp vid avbrott i brandskåps jordledning.

Vid avbrott i brandskåps jordledning erhålles ingen automatisk signal på stationen.

Signal från ett brandskåp med bruten jordledning ingår till stationen som vanligt, ifall linjen eller den del av linjen, på vilket brandskåpet befinner sig, är under vilström (jfr helt metallisk strömkrets 6 och 7 utan jord i brandskåpet).

Signaler från brandskåp, som har bru-

strömmen genom de övriga slingorna återställd.

Felet i jordledningen observeras vid provning av brandskåp på så sätt, att under tiden som signalen pågår någon av jordprovningssknapparna  $t$  intryckes, varvid, om skåpets jordledning är hel, den ena av telegrafapparaterna stannar, under det den andra apparaten fortfar att upptaga signal (kretsar 6 och 7). Stanna däremot bägge telegrafapparaterna, är jordledningen bruten.

### H. *Två signaler avgivna samtidigt.*

Avgivas från två skåp alarmsignaler samtidigt upptages den ena signalen på vänstra och den andra på högra telegrafapparaten utan störande inverkan på varandra. Givna signaler från flera skåp samtidigt, gäller som regel, att de bägge yttersta alarmerande skåpens signaler ingå helt till stationen, då däremot mellanliggande skåps signaler endast inkomma delvis eller helt förstummas. Under alla förhållanden störas ej de signaler, som ingå till stationen, av dessa mellanliggande skåps signaler.

### I. *Kortslutning av slinga på stationen.*

Om två eller flera fel uppstå samtidigt på linjen, kan alarmeringen icke mottagas ifrån de brandskåp, som ligga mellan felställena. I så fall kan man hjälpa sig fram genom att på stationen kortsluta en av slingorna, medelst en av de lösa propparna *P*, som därvid insättes i motsvarande kortslutningsjack *J*, varvid den kortslutna slingan överkopplas direkt till vänstra telegrafapparaten. Vid signal från brandskåp på kortslutna slinga slutes genom jordkontakt i skåpet strömkrets *11*, och *M*<sub>1</sub> skriver signal. Kortslutes den slinga, som har avledning, skall vänster telegrafapparat skriva och morseklockan ringa ihållande. Självklart är, att endast den slinga kan kortslutas, som ej har avledning (se Fig. 17 I, m).

### J. *Telefonering.*

Anropssignal från brandskåpen avgives genom att långsamt trycka in den i skåpet befintliga telefonsignalknappen. Vanligen intryckes knappen tre gånger.

På centralapparaten upptages anropssignal från ett brandskåp på liknande sätt som vid alarmsignal.

Efter anropssignalens mottagande återställes systemet i viloläge, varefter samtal föres.

Pågående telefonsamtal förhindra på intet sätt mottagande av alarmsignaler.



Fig. 14. Alarminduktor TI 361.

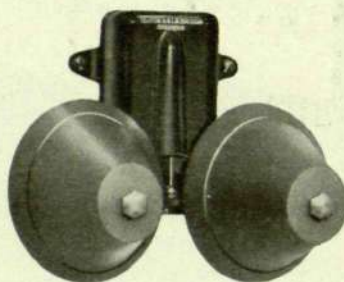


Fig. 15. Alarmklocka RA 171.

### Alarmering av brandmanskap.

Systemet medger inkoppling direkt i brandskåpslingorna av växelströmsklockor med lågt motstånd för alarmering av icke kasernerat brandmanskap.

Centralapparaten kompletteras i så fall med en alarminduktor samt med nödvändiga omkopplare för anslutning av slingorna till induktorn (se schema, Fig. 8, slinga III).

För att möjliggöra alarmering även vid bruten slinga användes säkerhetskoppling, vilken består däri, att induktortorlindningens mittpunkt anslutes till

jord på stationen samt ute på slingan mellan linjen och jord inkopplas en retardationsrulle i serie med en kondensator. Inkopplingspunkten på linjen väljes så att de i slingan inkopplade klockorna delas i två lika stora grupper. Vid alarmering på brutna slinga ringa i så fall hälften utav alla de i slingan inkopplade klockorna.

Vid större anläggningar, där brandstation med fast brandmanskap finnes, kompletteras utvändig centralapparaten med en laddnings- och kontrolltavla. Denna är bl. a. försedd med strömbrytare för anslutning av erforderliga ackumulatorbatterier till laddningsanordningen samt för inkoppling av reservbatterier. Genom ett på instrumenttavlan befintligt mätinstrument kan linjemotståndet och isolationsmotståndet på ledningsnätet bestämmas. Strömbrytare för olika grupper av alarmklockor samt för alarmbelysningen finnes även. Medelst en gemensam omkopplare kan

man vid alarm uppringa samtliga alarmklockor och tända nattbelysningen. På tavlan finnes sekundur, vilket startas vid stationsalarmering och vilket genom en kontaktanordning står i förbindelse med den brandvagn, som skall utrycka. Sekunduret stoppar automatiskt och angiver utryckningstiden, när den första vagnen kör ut från stationen.

Instrumenttavlan kan för övrigt förses med anordningar för tändning av ljustablå i vagnhallen m. m.

I det fall att automatisk alarmering önskas kombinerar centralapparaten med en automatisk alarmkopplare, TH 886, vilken vid inkommande alarmsignal, även automatiskt inkopplar stationsalarmen. Härigenom gör man sig i mindre grad beroende av den tjänstgörande telegrafvaktens påpasslighet och giver honom tillfälle att oberoende av alarmeringen sköta de ytterligare uppgifter, som åligger honom vid alarm.



Fig. 16. Automatisk alarmkopplare. TH 886.

Anbud och upplysningar  
tillhandahållas genom

i Sverige

Telefonaktiebolaget L. M. Ericsson  
Döbelnsgatan 18, Stockholm

i Danmark

L. M. Ericsson Aktieselskab  
Studivstræde 24, København K

i Norge

A/S Elektrisk Bureau  
Postbox MJ 2215, Oslo

i Finland

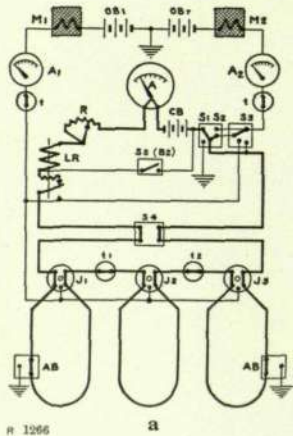
Aktiebolaget L. M. Ericsson i Finland  
Jungfrustigen 1, Helsingfors

# Ericssons brandsignalsystem

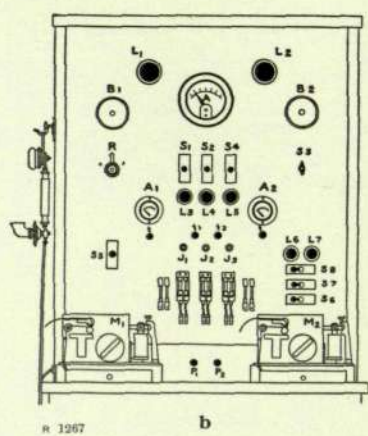
## A. Normalställning,

Viloläge,

Omkopplarna i normal ställning, linjen under vilström.



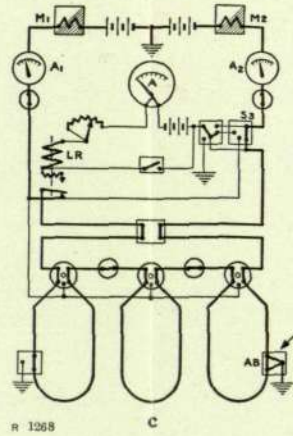
R 1266



R 1267

Larmsignal,

$L_2$  tändes,  $B_1$  ringer,  $B_2$  upprepar signal.



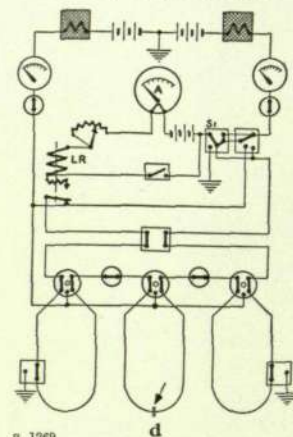
R 1268

## B. Avbrott,

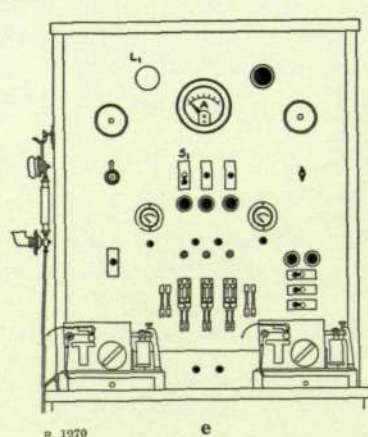
$L_2$  och  $L_3$  tändas,  $B_1$  ringer,  $A$  visar noll.

Viloläge,

$S_1$  omställd,  $L_1$  lyser, ingen ström.



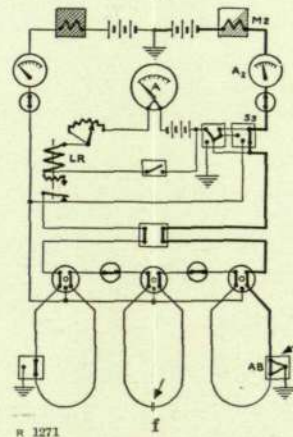
R 1269



R 1270

Larmsignal,

$L_2$  tändes,  $B_2$  upprepar signal.



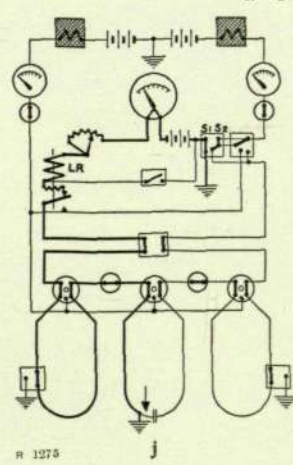
R 1271

## D. Avbrott höger, avdelning vänster

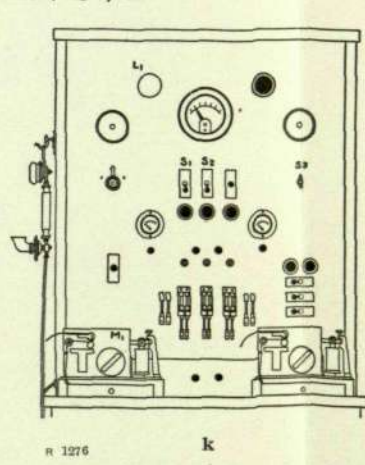
$L_2$ ,  $L_3$  och  $L_4$  tändas,  $B_1$ ,  $B_2$  ringa,  $A_1$  visar ström,  $M_1$  skriver.

Viloläge,

$S_1$ ,  $S_2$  omställda,  $L_1$  lyser.



R 1275



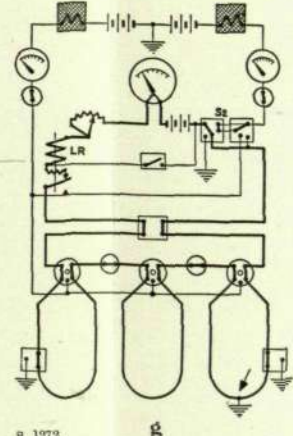
R 1276

## C. Avledning,

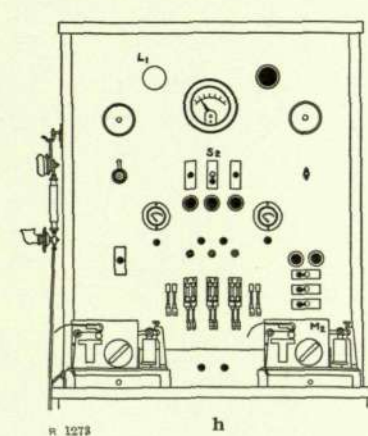
$L_2$  och  $L_4$  tändas,  $B_2$  ringer,  $A_2$  visar ström,  $M_2$  skriver.

Viloläge,

$S_2$  omställd,  $L_1$  lyser, linjen under vilström.



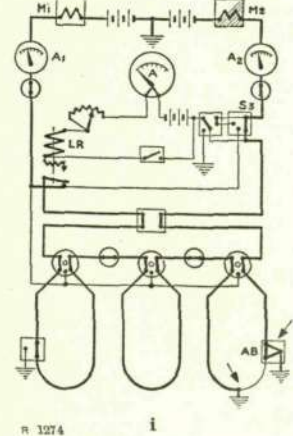
R 1272



R 1273

Larmsignal,

$L_2$  tändes,  $B_1$ ,  $B_2$  ringa



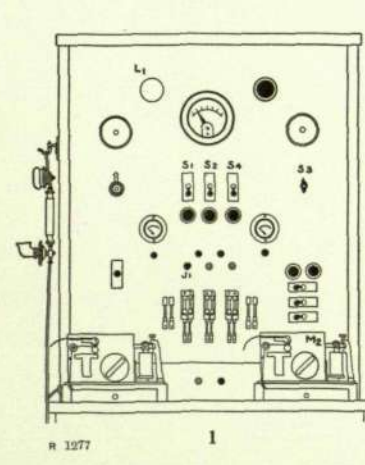
R 1274

## E. Avbrott vänster, avledning höger

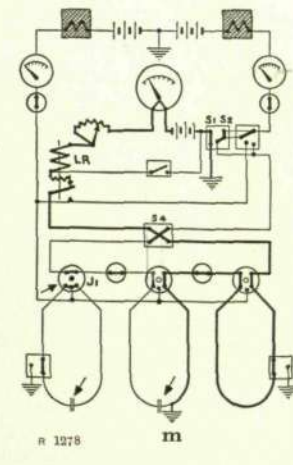
$L_2$ ,  $L_3$ ,  $L_4$ , o.  $L_5$  tändas,  $B_1$ ,  $B_2$  ringa,  $A_2$  visar ström,  $M_2$  skriver.

Viloläge,

$S_1$ ,  $S_2$ ,  $S_4$  omställda,  $L_1$  lyser.



R 1277



R 1278

- $M_1, M_2$  telegrafapparater.
- $A$  vilströmsampereometer.
- $A_1, A_2$  arbetsströmsampereometrar.
- $LR$  linjerelä.
- $L_1$  regleringsmotstånd.
- $L_2$  fellampa, röd.
- $L_3, L_4, L_5$  linjefellampor.
- $L_6, L_7$  batterikontrollampor.
- $B_1$  vilströmklocka.
- $B_2$  morseklocka med återställningsanordning.
- $S_1$  avbrottsomkopplare.
- $S_2$  avledningsomkopplare.

- $S_3$  signalautomat.
- $S_4$  linjeomkopplare.
- $S_5$  återställningsomkopplare.
- $S_6=CB$  omkopplare.
- $S_7=OB$  omkopplare.
- $S_8=SB$  omkopplare.
- $t$  jordprovningssknapp.
- $t_1, t_2$  undersökningsknapp.
- $J_1, J_2$  kortslutningsjackar.
- $P_1, P_2$  kortslutningsproppar.
- $CB$  vilströmsbatteri.
- $OBI, OBr$  arbetsströmsbatteri, vänstra och högra halvorna.
- $AB$  brandskåp.

## D, E. Larmsignal,

1. från avledningssidan:  $L_2$  tändes,  $B_1$  ringer,  $M_1$  skriver signal,  $B_2$  och  $A_1$  upprepa signal.
2. från avbrottsidan:  $L_2$  tändes,  $M_2$  skriver signal,  $B_2$  och  $A_2$  upprepa signal.

Efter signalering återställes vilström antingen för hand ( $S_5$  tryckes ned) eller automatiskt ( $B_2$ ). Signalautomaten  $S_3$  skall alltid vara återställd (för hand) och  $L_2$  släckt då systemet är i vila. Slinga med avbrott, men utan avledning kortslutes som regel å centralapparaten (Fig. 19 l, m).

