

ERICSSON *Review*



**No 2
1942**

ERICSSON REVIEW

Ansv. utgivare: dir. HEMMING JOHANSSON
Redaktör: civ.-ing. SVEN A. HANSSON
Redaktionens adress: STOCKHOLM 32
Prenumeration: ett år Kr. 5:00; ett häfte Kr. 1:50

INNEHÅLL

	side
Samtalsdebitering och numrering vid automatisk telefontrafik	26
L.M. Ericssons myntmätare	34
Snabbsökare	40
Vannstandsmeldeallegg	42
N-säkringen — ett nytt säkringselement för högeffektsäkringar	44
Gebearmaturer med goliat-hållare	47

Samtalsdebitering och numrering vid automatisk telefontrafik

K. LUNDKVIST, TELEFONAKTIEBOLAGET L. M. ERICSSON, STOCKHOLM

Telefontrafikens automatisering har för lands- och interurbantrafik medfört ökade fordringar på enhetlig planering, dels emedan ortsnamn måste ersättas med siffror, dels emedan avgifterna för mellanortssamtal måste kunna registreras helautomatiskt.

En av automatiseringens fördelar är, att den möjliggör en ekonomisk och rättvis debitering för landssamtal. Vid manuell telefondrift äro betjäningsskostnaderna stora, särskilt om samtalen skola noteras. Dessutom drar behandlingen av samtalskupongerna avsevärda kostnader, vilka särskilt för de kortväga landssamtalen bli oproportionerligt höga i förhållande till de avgifter, som kunna tas ut för samtalen.

Möjligheten till ekonomisk debitering av telefonsamtal hänger emellertid samman med numreringssystemet, vilket i sin tur med hänsyn till den trafikrande allmänheten måste utformas så, att erforderliga instruktioner och riktssiffror inte bliva besvärliga.

Vid automatisering av telefontrafik, som omfattar såväl lokaltrafik som lands- och interurbantrafik, förefaller det kanske rationellt att numrera ett lands alla abonnenter i en enda stor nummerserie och fastställa endast en samtalstaxa, oberoende av avståndet mellan de samtalande. En enhetlig numrering för alla abonnenter, som skola kunna koppla automatiskt till varandra, är alltid nödvändig, men de tekniska anordningarna fordra en uppdelning av nummerserien efter lokala förhållanden, varvid det visar sig ur flera synpunkter lämpligt att ej ta med alla siffrorna i det fullständiga abonnentnumret vid uppställning av förbindelser mellan abonnenter, som tillhöra samma lokalnät. Förbindelseledningarna mellan stationerna representera dessutom en mycket stor del av anläggningskostnaderna, varför man måste förhindra förlustbringande beläggning av dessa ledningar, vilket bäst sker genom att införa särskild avgift för mellanortssamtal.

Avgifterna för samtalen böra i möjligaste mån motsvara förvaltningens omkostnader, varför det synes nödvändigt att införa ett antal efter linjelängden avpassade taxor. Härvid kan man dock ej använda linjelängden såsom ett direkt mått på så sätt, att ett telefonsamtal kostar så och så mycket per km ledning. Kabelvägarna inom ett telefnät kunna nämligen väljas på många sätt, och ofta anslutas stationer så, att huvuddelen av deras utgående kopplingar föras över betydliga omvägar. En på linjelängden direkt grundad tariff skulle därför medföra orimligheter och uppenbar orättvisa. Redan vid manuell telefontrafik har man använt det geografiska avståndet mellan de telefonstationer, till vilka de samtalande äro anslutna, såsom grund för bestämning av samtalstaxorna. Vid helautomatisk telefontrafik förekomma direkta ledningar mellan stationerna i mycket mindre utsträckning än vid manuell trafik, varför debitering efter geografiska avstånd blir ännu mer av behovet påkallad efter automatisering av telefontrafiken än förut.

Vid manuell telefondrift äro betjäningsskostnaderna stora, särskilt om samtalen skola noteras. Dessutom drar behandlingen av samtalskupongerna, såsom sortering, bokföring, indrivning av avgifterna m. m., avsevärda kostnader. För att landssamtalen skola medföra skäligen vinst för telefonförvaltningen måste därför vid manuell expedition avgifterna för de kortväga landssamtalen bli förhållandevis höga. För att nedbringa betjäningsskostnaderna har man stund-

om slopat noteringen och låtit abonnenterna erhålla kortväga landssamtal utan extra avgift. Resultatet härav måste dock bli, att avkastningen av landstrafiken blir dålig eller att lokaltaxan måste höjas. Det förekommer även, att man endast tillåter fria landssamtal mot en högre abonnemangsavgift, men även detta system är föga tillfredsställande, emedan avgiften per landssamtal blir beroende av fördelningen mellan antalet landssamtal och antalet lokalsamtal för varje enskild abonnent. Dessa olägenheter försvinna vid helautomatisk landstrafik med debitering på samtalsräknare, här kallad *enhetsdebitering*.

Enhetsdebiteringen innebär, att för varje samtal registreras ett antal avgiftsenheter i form av steg på den anropande abonnentens samtalsräknare. Antalet registrerade enheter är beroende på samtalstiden och avståndet mellan de samtalande. Genom enhetsdebiteringen bortfalla alla kostnader för notering och behandling av samtalskuponger, varigenom avgifter för landssamtal kunna fastställas, som tämligen väl motsvara telefonförvaltningens kostnader, utan att bli orimligt höga.

I stället för enhetsdebitering har sedan några år automatisk kupongtryckning börjat användas. Vid ett avgiftsbelagt samtal inkopplas ett tryckregister, som automatiskt färdigställer en samtalskupong. Den anropade abonnentens telefonnummer registreras i tryckregistret samtidigt som impulserna påverka kopplingsorganen. Den anropade abonnentens nummer anges till tryckregistret genom särskilda identifieringsorgan, som uppsätts på automatstationerna och sända impulser till tryckregistret. Dessutom inkopplas anordningar, som föranleda tryckning av samtalets kostnad, tidpunkten för samtalet och tryckregistrets nummer.

Om automatisk kupongtryckning användes, kommer förvaltningen ej ifrån sorteringen och den övriga behandlingen av samtalskupongerna. Emedan kostnaden härför är avsevärd, åtgår för densamma en väsentlig del av de avgifter, som debiteras, då det gäller landssamtal och billigare interurbansamtal. Så länge det rör sig om låga avgifter, behöver man knappast befara, att abonnenterna fordra specifikation över kostnaderna för varje samtal för sig utan nöja sig med att erhålla samtalsavgifterna hoplagda till en enda summa tillsammans med avgifterna för lokalsamtalen, vilket blir följderna av enhetsdebiteringen. Av ekonomiska skäl måste tryckregistren centraliseras till huvudorterna, varför landssamtal, som inte passera och inte nå fram till någon huvudort, icke kunna debiteras med samtalskuponger. Genom att införa tryckregister och identifieringsanordningar kommer man således ej helt ifrån enhetsdebiteringen.

Då man vid automatisk debitering av interurbansamtal kan använda korta avgiftsperioder i stället för de vid manuell expedition använda 3-minutersperioderna, kommer ett stort antal billiga interurbansamtal att uppstå, för vilka automatisk kupongtryckning ej kommer att löna sig. Fördelarna med den automatiska kupongtryckningen komma därmed blott till sin rätt för ett relativt litet antal samtal, nämligen de per tidsenhet verkligt dyra samtal. Skola utgifterna för tryckregister och identifieringsanordningar samt för personal för behandling av samtalskupongerna belasta endast detta relativa fåtal samtal, bör det bli fördelaktigare att behålla manuell expedition för sådana interurbansamtal, för vilka abonnenterna verkligen fordra verifikation. Det kan då så ordnas, att den, som önskar ett interurbansamtal, får själv avgöra, om han vill koppla helautomatiskt med enhetsdebitering eller beställa samtalet genom en telefonist och erhålla en samtalskupong.

Abbonenter, som icke anse sig ha tillräcklig kontroll över sin apparat för att kunna godkänna enhetsdebitering vid interurbansamtal, kunna erbjudas särskilda abonnemang, som i likhet med myntapparater äro avstängda från automatisk interurbantrafik.

Med tanke på de stora möjligheter till minskning av ledningskostnaderna för interurbansamtal, som den moderna högfrekvenstelefonien erbjuder, har man rätt att vänta sig, att avgifterna för interurbansamtal i en framtid komma att

nedgå avsevärt, så att enhetsdebitering bör kunna tillämpas för alla telefonsamtal, som uppkopplas av abonnenterna själva.

Vid enhetsdebitering kommer för ett lands- eller interurbansamtal varje enhet, dvs. varje steg på den anropande abonnentens samtalsräknare, endast att berättiga till samtal under en viss tid, som bestämmes av taxan för samtalet i fråga. Vid manuell trafik användes vanligen en bestämd tidsenhet på 3 min, och kostnaderna för en 3 minuters period varierar med avståndet mellan de samtalande. Detta har samband med, att den telefonist, som övervakar samtalet, ej bör belastas med eller tillåtas att oftare än var tredje minut kontrollera att samtalet pågår och skall fortsättas. Vid automatisk debitering bortfaller denna synpunkt, och man kan låta tidsintervallen variera och i stället fixera en enhet för avgiften, vilken kan enkelt registreras såsom ett steg på den anropande abonnentens samtalsräknare. Detta debiteringssätt måste anses riktigare och rättvisare och innebär dessutom den fördelen att de tekniska lösningarna bli enklare, samtidigt som abonnenterna erhålla tillgång till ett nytt slag av telefonsamtal, nämligen kortvariga interurbansamtal till små avgifter. Teoretiskt skulle man kunna variera tidsenheten kontinuerligt efter det geografiska avståndet mellan stationerna, men tidzonräknarna skulle då bli synnerligen komplicerade och man bör därför begränsa sig till endast ett fåtal taxor, vilket givetvis också är önskvärt för att debiteringen skall bli förstäligen för abonnenterna.

Om man utgår från att lokalsamtal debiteras med en räkning per samtal oberoende av samtalstiden, kan man exempelvis välja följande taxor för den automatiserade mellanortstrafiken:

taxa 1:	en räkning per 3 min
» 2:	» » » 1,5 »
» 3:	» » » 1 »
» 4:	» » » 0,5 »

Då man bör förutsätta, att de besparingar, som enhetsdebiteringen medför, åtminstone delvis komma abonnenten till godo i form av billigare samtalsavgifter, böra ovannämnda fyra taxor räcka även vid tämligen långa avstånd.

De speciella utrustningar, som den automatiska enhetsdebiteringen kräver, äro *tidzonräknarna*, vilka automatiskt inställas för den taxa, som skall gälla för det pågående samtalet, och sända impulser till samtalsräknarna. För taxeställningen måste de innehålla anordningar, som registrera numret på den station eller grupp av stationer, till vilken anropet är riktat. För att registreringsanordningarna icke skola bli onödigt omfattande, är det av vikt, att antalet sifferkombinationer begränsas och att sifferkombinationerna ej innehålla ett stort antal siffror.

Särskilt enkla bli tidzonräknarna, om samtal till stationer inom samma nätgrupp alltid debiteras lika. En så radikal förenkling kan dock knappast godkännas, vilket bäst belyses genom ett exempel, se Fig. 1. Samtal från station 92 till 93 över en sträcka av 4 km skulle då debiteras för samma avgift som samtal från station 92 till 64 över en sträcka på 35 km. I ett sådant system får man vidare förutsätta att en högre taxa tillämpas vid samtal mellan olika nätgrupper. Samtal från station 92 till den 7 km avlägsna stationen 22 skulle då bli dyrare än till den 35 km avlägsna stationen 64. För att rätta till sådana orimligheter utan att alltför mycket krångla till tidzonräknarna kan man förfara enligt nedan, varvid vi förutsätta, att de båda lägsta avståndstaxorna i princip avse samtal till stationer inom 10 resp. 20 km från anropande station.

Det visar sig då, att för station 92 finnes inom 10 km åtta stationer, varav fyra tillhöra andra nätgrupper, och i området mellan 10 och 20 km ett flertal stationer inom samma nätgrupp som station 92 och dessutom tio stationer tillhörande andra nätgrupper. Om man nu gör den approximationen, att samtal till stationer på mer än 20 km avstånd debiteras efter 20 km taxa, då anropad station tillhör samma nätgrupp som den anropande och efter avståndet till nät-

gruppscentrum, då anropad station tillhör annan nätgrupp, har man skapat möjligheter för att erhålla tämligen enkla tidzonräknare utan att alltför väsentligt avvika från principen för avståndsdebiteringen. Dessutom har man tagit en viss hänsyn till trafikens intressefaktor och till förvaltningens kostnader för samtalen, ty kopplingar inom en nätgrupp belägga vanligen mindre ledningsmaterial och mindre antal kopplingsorgan än kopplingar mellan två till varandra gränsande nätgrupper. De villkor, som tidzonräknarna för station 92 skola fylla, bli då, att de förutom att ge olika taxemarkeringar för de olika nätgrupperna även kunna ge speciella taxemarkeringar för de åtta stationerna inom 10 km radien och för de tio stationerna inom 20 km radien, vilka tillhöra andra nätgrupper.

Det är vanligt, att man önskar tillämpa billigare avgifter för vissa riktningar med stor trafik, t. ex. för trafik till nätgruppscentrum. Ovanstående principer för tidzonräknarnas utförande giva möjlighet att taga sådana hänsyn. I det valda exemplet kan man t. ex. utföra tidzonräknarna så, att vid anrop från station 92 till dess centrum 10—30 markering erhålles för 10 km taxa.

Genom omsorgsfull planering av nummersystemet med hänsyn till tidzonräknarnas möjligheter och genom att begränsa deras taxebestämning till endast ett fåtal taxor, kan det erforderliga materialet för en tidzonräknare begränsas så, att kostnaderna föga överskrida kostnaderna för en medlöpare. Man kan även tillåta sig, att i undantagsfall i förenklingssyfte göra avvikelser från de angivna taxegränserna. Såsom exempel på en sådan avvikelse antas, att station 42 vid anrop från station 92 debiteras efter 20 km taxa. Med hänsyn till den ringa trafik, som kan förutsättas från station 92 till station 42, är en dylik avvikelse givetvis betydelslös.

Tidzonräknare av detta slag böra placeras på varje station, ty om de centraliseras till knutstationer eller huvudstationer, uppstå extra kostnader för att avgöra, varifrån samtalet kommer och för att överföra impulser över föreningsledningarna till abonnenternas samtalsräknare. Genom placering på varje station kunna de dessutom användas för andra uppgifter, för vilka i regel liknande utrustningar skulle behövas för varje station även om tidzonräknarna centraliserades. Sålunda kunna tidzonräknarna tjänstgöra såsom medlöpare vid understationer med blindbeläggning och för att vid behov möjliggöra spärrning av myntapparater och andra anknötningar för visst slag av debiterad trafik. Det kan dock vara lämpligt att impulsur och omkopplingsanordningar för nattaxa centraliseras, då tidimpulser utan svårighet kontinuerligt kunna sändas från nätgruppens huvudstation till dess understationer.

Skulle det visa sig önskvärt att införa enhetsdebitering även för så långa avstånd, att ett större antal taxor måste användas, kunna tidzonräknarna lätt kompletteras med anordningar för inkoppling av särskilda taxor för interurbansamtal. Bestämningen av dessa långdistanstaxor skall emellertid då ske med till interurbana stationer centraliserade aggregat, som genom signaler över förbindelseledningarna före samtalets början till tidzonräknarna ange den interurbantaxa, som skall tillämpas.

Såsom förut nämnts, är antalet för taxebestämningen erforderliga siffror i anropsnumret av betydelse för möjligheterna att åstadkomma enkla debiteringsanordningar. Valet av numreringsystem är också i sig självt av grundläggande betydelse för hela landsautomatiseringsproblemet. All numrerung i automatiserade telefonnät sker genom samordning av nummerserier för nätgrupperna, stationerna inom varje nätgrupp och abonnenterna tillhörande varje station. För att möta framtida behov av nya abonnentnummer kan antingen en riklig reserv från början ordnas eller möjlighet beredas för tillägg av ytterligare en siffra för samtliga eller en del av abonnentnumren. Numrerungen av stationerna och nätgrupperna fordrar en omsorgsfull bearbetning och bestämmas i första hand med hänsyn till ledningsföreningen, men frågan om taxebestämningen bör också beaktas.

Frågan om reservnummer för stationsnumreringen löser sig vanligen därigenom, att nummerserien blir dåligt utnyttjad, så att tillräckligt med reservnummer uppstå. Skulle så ej vara fallet, kan även här vid behov tilläggas en siffra i stationsnumret, ehuru i detta fall efter ett redan befintligt stationsnummer. För att icke komplicera taxebestämningen bör dock eftersträvas, att på detta sätt ur ett stationsnummer uppkommande flera stationsnummer bli i taxeaavseende likvärdiga, så att ändringar i zontidräkningsaggregaten för ovidkommande stationer ej erfordras. Härigenom uppkommande oegentligheter bli obetydliga, då behov av nya stationer endast i undantagsfall uppstå och avstånden till dem alltid är begränsat av nätgruppsgränsen. Stationernas numrering inom en nätgrupp bör i regel kunna genomföras så, att samtalstaxan kan bestämmas med två siffror, om ingen hänsyn till andra nätgrupper tas.

Då vanligen de flesta anropen gälla abonnenter, som tillhöra lokalnätet, är det fördelaktigt, att en uppdelning av abonnentnumret sker så, att icke alla siffror i det fullständiga numret behöva tas med vid förbindelser mellan abonnenter inom samma lokalnät. Man kan emellertid inte utan vidare göra uppdelningen så, att vid trafik inom ett begränsat område endast den senare delen av numret tas, medan hela numret tas vid trafik utanför området. Villkoret för att detta skall vara möjligt är nämligen, att den första och andra delen av numret aldrig innehålla samma första siffror. För att undvika den begränsning i nummerserien, som detta villkor medför, införes en extra riktsiffra, vanligen 0, före den första delen av numret. Två naturliga alternativ för uppdelning av de fullständiga numren finnas, nämligen delning mellan nätgruppsnumret och stationsnumret samt mellan stationsnumret och abonnentnumret. Avskiljes nätgruppsnumret, bildar varje nätgrupp en sluten nummerserie och riktsiffran 0 erfordras vid alla anrop till andra nätgrupper. Göres uppdelningen mellan stationsnumret och abonnentnumret, måste siffran 0 och det fullständiga numret tas vid alla kopplingar, som ej äro lokalkopplingar. Om det område, som skall automatiseras, huvudsakligen innehåller orter, som ha en jämförelsevis ringa inbördes trafik, kan det anses naturligt att göra uppdelningen mellan stationsnumret och abonnentnumret. Vanligen finnes dock omkring huvudorterna ett flertal orter, som med huvudorten och inbördes ha stor trafik. Om varje sådan grupp av orter utgör en nätgrupp, som kan betraktas som ett från övriga nätgrupper i trafikavseende avskilt område, blir uppdelning mellan nätgruppsnumret och stationsnumret gynnsammast.

Emellertid är det i praktiken ofta omöjligt att åstadkomma en sådan indelning, att nätgrupperna i trafikavseende utgöra från varandra väl avskilda områden. Särskilt i jordbruksländer med en tämligen jämn bebyggelse över stora delar av landet samt längs kuster och färdvägar blir det ofta stor trafik mellan landsstationer, som ligga på olika sidor om en gräns. På den ena sidan om gränsen fordrar ett anrop till en viss abonnent endast t. ex. fyra siffror, medan ett anrop till samma abonnent från en apparat på andra sidan gränsen fordrar åtta siffror. Denna olägenhet kommer alltid att uppstå som följd av nummerseriens delning, men blir olika stor beroende på hur stor del av totala antalet anrop som kräver de längre anropsnumren och i vad mån dessa på grund av geografiska förhållanden bli onaturliga för abonnenterna i gränsområdena.

Avstånden till abonnenter tillhörande angränsande nätgrupper bli ofta kortare än till abonnenter i samma nätgrupp, medan så i regel ej är förhållandet för abonnenter tillhörande ej angränsande nätgrupper. Detta är anledningen till att förslag framkommit att ordna anropsnumren olika, då de gälla angränsande och ej angränsande nätgrupper.

I Sverige har ett sådant nummersystem föreslagits, att vid trafik inom nätgruppen användes sluten numrering, för trafik till angränsande nätgrupp toges ett nätgruppsnummer före abonnentnumret och vid trafik till icke angränsande nätgrupper tas dessutom 0 framför nätgruppsnumret. Härigenom vinnes, att vid den tämligen stora trafiken till angränsande nätgrupper anropsnumret förkortas genom att 0 ej behöves tas. Dessutom anses det medföra fördelen, att

abonenterna genom att ta 0 endast vid den egentliga interurbantrafiken särskilt får uppmärksamheten riktad på, att samtalet debiteras efter en interurban-taxa till skillnad från samtal till en angränsande nätgrupp, som i taxevseende mera överensstämmer med landssamtal inom egen nätgrupp. Genom detta nummersystem uppstår emellertid en viss begränsning av nummerkapaciteten, emedan såsom första siffra i abonnentnumret ej får förekomma första siffran i nätgruppsnumret i en angränsande nätgrupp. Det är i första hand de lokala förutsättningarna för nätgruppsindelningen och kataloguppställningen samt möjligheterna i tariffavseende, som avgöra ändamålsenligheten av att på detta sätt ordna tre olika anropssätt för en och samma abonnent.

Ett annat sätt att skilja den egentliga interurbantrafiken från trafiken till angränsande nätgrupper är, att numret uppdelas omedelbart före den sista siffran i nätgruppsnumret. Första siffran i lokalnumret markerar då egen eller angränsande nätgrupp och endast lokalnumret tas vid trafik till såväl egen som angränsande nätgrupp. Vid trafik till icke angränsande nätgrupper tas emellertid riktnumret före lokalnumret. Riktnumret består då av riktsiffran 0 och nätgruppsnumret utom den sista siffran. Ett villkor vid denna uppdelning blir, att sista siffran i nätgruppsnumret ej är lika i angränsande nätgrupper. Det möter inga större svårigheter att uppfylla detta villkor, emedan antalet angränsande nätgrupper sällan behöver överstiga sex och kan få uppgå till åtta, se Fig. 1. Emedan siffran 0 blir riktsiffra, kan den ej användas som sista siffra i nätgruppsnumren men i stället kan siffran 0 användas som begynnelse-siffra i stationsnumreringen, varvid 10 % ökning av nummerkapaciteten inom nätgruppen uppnås. I det valda exemplet, Fig. 1, är stationsnumreringen tvåsiffrig och nätgruppsnumreringen tresiffrig (0 plus två siffror). I abonnentnumret tillkommer sedan ett antal siffror, som är beroende på stationens storlek.

Genom en sådan sammanslagning av flera nätgrupper till en gemensam nummerserie blir det endast ett fåtal anrop, nämligen de som sträcka sig tvärs över en hel nätgrupp och passera denna nätgrupps borte gräns, för vilka man be-

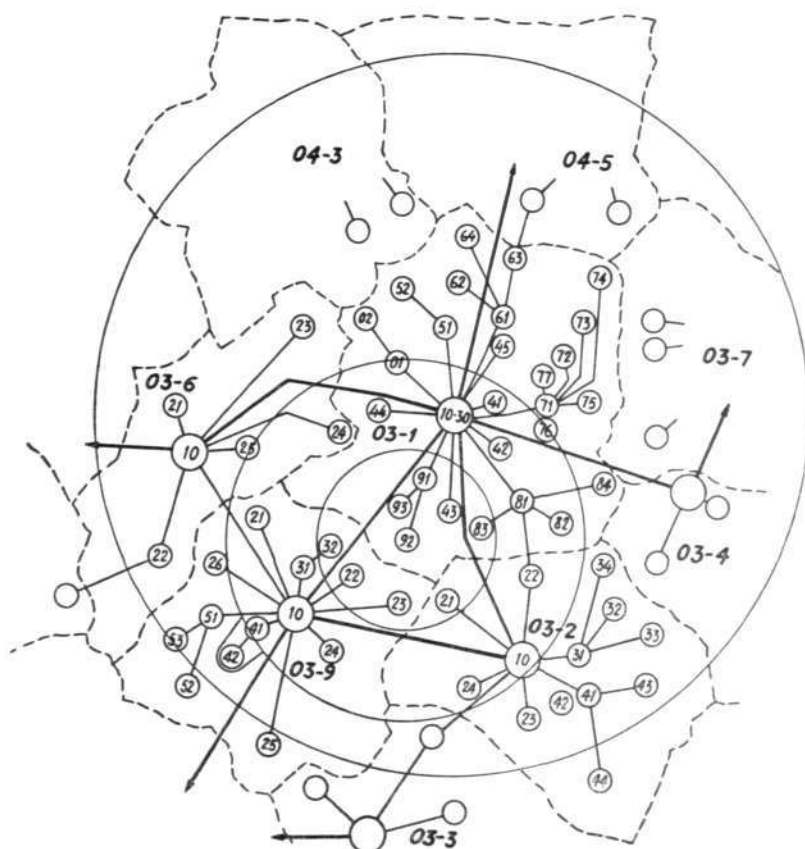


Fig. 1
Nätgrupp numrerad i gemensam nummerserie med angränsande nätgrupper

X E862

höver använda ett riktnummer framför lokalnumret. Å andra sidan medför denna sammanslagning, att alla kopplingar inom nätgruppen erfordra en för dessa onödig extra siffra, nämligen den sista siffran i nätgruppsnumret. Man har emellertid uppnått, att riktnummer ej behöver tas vid kortväga samtal över nätgruppsgränserna och endast komma till användning vid den egentliga interurbantrafiken. Abonnenterna få därigenom särskilt poängterat, att samtalet debiteras efter en interurbantaxa. Systemet innebär också en förenkling av debiteringsanordningarna, då taxebestämningen i tidzonräknarna vid trafik mellan angränsande nätgrupper kan ske ur tre siffror dvs. sista siffran i nätgruppsnumret och stationsnumret. Om anrop till angränsande nätgrupper sker med det fullständiga numret, måste taxebestämningen göras ur hela nätgruppsnumret och stationssiffran, dvs. i det valda exemplet ur fem siffror.

Så snart nummerserien uppdelas och riktnummer införes, uppstår frågan hur abonnenterna skola kunna hålla reda på, när riktnumret skall tas med och när så icke erfordras, samt vilket nummer, som skall tas. Av stor vikt är en lämplig uppställning av katalogen.

Om varje nätgrupp eller distrikt bildar en egen nummerserie, anges stundom hela abonnentnumret för varje abonnent i katalogen, varvid numren avdelas med ett streck mellan riktnumret och lokalnumret, t. ex. 031—92789. Man kan då överst på varje katalogsida för distriktet 031 ange exempelvis: »Vid anrop från abonnenter med riktnumret 031 tas endast siffrorna efter strecket.»

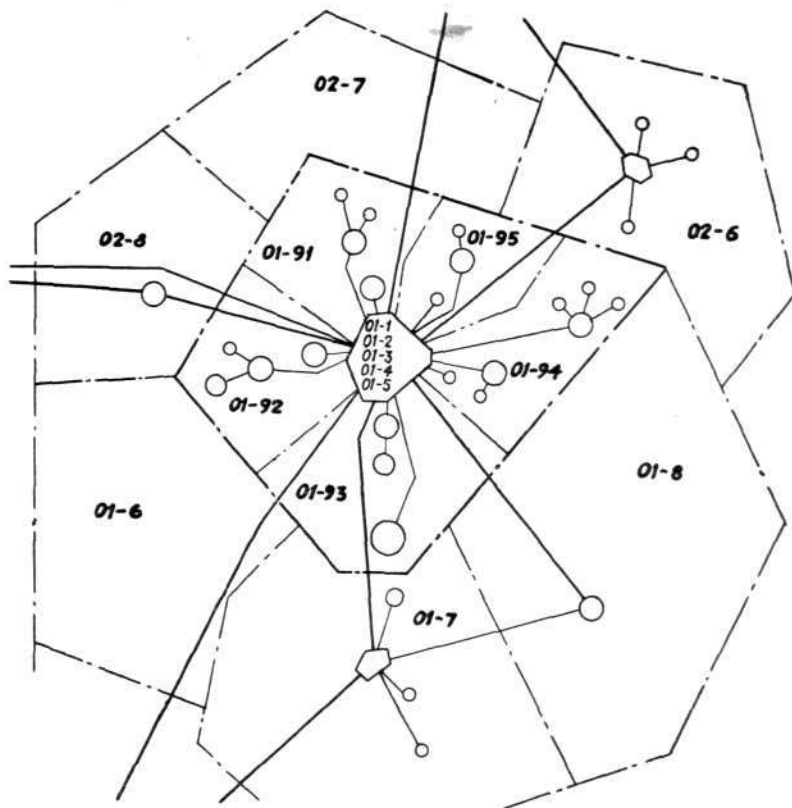
Om en nätgrupp bildar en gemensam nummerserie tillsammans med angränsande nätgrupper, skulle motsvarande anvisning behöva omfatta ett flertal kombinationer av riktsiffror och första siffran efter strecket i abonnentnumret, t. ex. 03—1, 03—2, 03—4, 03—6, 03—7, 03—9, 04—3, 04—5. Det är därför lämpligare i detta fall att behålla den vanliga uppställningen av telefonkatalogen och endast ange lokalnumret för varje abonnent samt uppställa katalogen nätgruppsvis. För varje nätgrupp erfordras då på första sidan i dess katalog en anvisning om »landstrafikområdets» i form av en karta över egen och angränsande nätgrupp eller en alfabetisk förteckning över de adresspostanstalter, från vilka man kan nå nätgruppens abonnenter utan att använda riktnummer. Nätgruppens riktnummer kan anges överst på varje sida i katalogen.

Detta kan möjligen förefalla mer komplicerat men bör i praktiken ej medföra några svårigheter. Det är ju i detta fall endast samtal, som sträcka sig bortom angränsande nätgrupp, som uppställas med riktnummer, varför antalet dylika samtal blir litet och det avstånd, över vilket samtalet kommer att föras, är så långt, att abonnenten har anledning förmoda, att samtalet är interurbant. Dessutom kan som enkel regel anges, att i de fall, då abonnenten är tveksam, hurvida förbindelsen är interurban eller ej, skall det fullständiga numret tas. Skulle förbindelsen då ej vara interurban, kan kopplingen dirigeras till en talmaskin eller telefonist eller en speciell ton inkopplas, som upplyser om, att endast lokaldelen av numret erfordras för förbindelsens uppkoppling.

Om ett numreringsystem, som förenar varje nätgrupp med sina angränsande nätgrupper till en gemensam nummerserie, uppvisar förenkling vid automatisk debitering, är därmed icke sagt, att det medför det enklaste och mest ekonomiska kopplingsförloppet. Den extra siffra, som tas med i lokalkopplingarna, måste tas emot i någon apparat, som avgör, om siffran markerar egen eller en angränsande nätgrupp. Med tanke endast på kopplingsförloppet skulle abonnentnumret helst avdelas så, att riktsiffran 0 tas för alla kopplingar, som ej äro rena lokalkopplingar och således stanna inom egen station. Detta system medför emellertid avsevärda olägenheter för abonnenterna i alla de stationer, som ha ansenlig del utgående samtal. Då detta är förhållandet vid nästan alla stationer utom större huvudstationer, har det ansetts motiverat att öka anläggningskostnaderna genom att införa blindbeläggningar och medlöpare eller register på såväl föortsstationer som andra stationer i nätgruppernas utkanter. Skall ett antal nätgrupper bilda en sluten nummerserie, komma även alla anrop, som utgå från nätgruppernas huvudorter samt alla de anrop från understationer,

Fig. 2
 Nätgrupp uppdelad i ytterområden, vilka äro numrerade i gemensam nummerserie med nätgruppens huvudort och angränsande nätgrupper

X 5863



som blindbelägga ledningar och organ till huvudorten, att erfordra register eller blindbeläggning av en extra gruppväljare vid kopplingsförloppets början. I sådana automatsystem, där register delta i alla lokalkopplingar, kommer en siffra mer eller mindre ej att medföra nämnvärda kostnadsförändringar, varför nätgruppssammanslagningen medför ökade kostnader endast i automatsystem, som använda blindbeläggningar med direktstyrda väljare.

Kostnaderna för blindbeläggning av en extra gruppväljare är emellertid ej betydande annat än då nätgruppens huvudort är så stor jämfört med närbelägna orter, att trafiken till angränsande nätgrupper blir mycket liten jämfört med trafiken inom nätgruppen. I ett sådant fall bör man ej heller belasta lokaltrafiken med en siffra till, och även registersystemen fordra då en sådan teknisk lösning, att en extra siffra för huvudortens lokaltrafik undviks.

Som sammanfattning kan sägas, att tillägg av en extra siffra för lokaltrafiken kan vara motiverad, om huvudorten i en nätgrupp är liten eller beroende av en eller flera likvärdiga eller större orter i angränsande nätgrupper. Om huvudorten däremot är dominerande för såväl egen som angränsande nätgrupper, kan man i allmänhet förutsätta, att dess yttre områden är tillräckligt stort för att huvudorten jämte närmaste förorter skola kunna bilda en egen nätgrupp samt de avlägsnare förorterna skola kunna sammanföras till ytterområden, vilka bilda egna nätgrupper men ingå i huvudortens nummerserie. Med en dylik nätgruppsindelning, se Fig. 2, disponera huvudorten och dess närmaste förorter t. ex. de fem nätgruppssiffrorna 01—1 till 01—5, medan de yttre förortsområdena erhålla 01—91 till 01—95. Numren för de utanför ytterområdena liggande nätgrupperna äro så valda, att dessa kunna erhålla gemensam nummerserie med angränsande ytterområden.

Det lämpligaste nummersystemet är beroende på lokala förhållanden och man kan kanske inte alltid vänta sig, att någon av de ovan angivna lösningarna kan konsekvent tillämpas för ett helt land. Många gånger skall man nog finna, att bästa resultatet uppnås genom en kombination eller genom modifikationer av här angivna möjligheter. Problemet bör tillsammans med frågan om debiteringssättet ägnas ett ingående studium, innan landsautomatiseringsplaner definitivt fastställas.

L. M. Ericssons myntmätare

E. LISELIUS, TELEFONAKTIEBOLAGET L. M. ERICSSON, STOCKHOLM

Myntmätare äro avsedda att användas för förskottsbetalning av elektrisk energi vid tariffer med visst pris per kWh med eller utan fast årlig avgift. Den fasta avgiften kan tas ut enligt olika principer, exempelvis på en gång innan något energiuttag tillåtes över mätaren eller successivt, antingen kontinuerligt under en viss tid eller också fördelat på ett visst antal förbrukade kilowattimmar. Avgiften erlägges i form av polletter eller mynt, vilka stoppas in i en myntöppning, avpassad efter dessas storlek. När mynt-ratten vrides runt, registreras motsvarande myntenhet ackumulativt i myntverket, varvid myntet faller ned i myntlådan. Den av mätaren registrerade energimängden motsvarar en viss avgift, som vid mätarens gång dras från behållningen i myntverket. När magasinet tömts, dvs. när så stor energimängd som motsvarar de ilagda mynten förbrukats, frigöres en strömbrytare, som bryter strömkretsen.

L. M. Ericsson tillverkar två slags myntmätare, VEY 10 för ren kWh-tariff och VEY 11 för grundavgiftstariff.

Om grundavgiften för en viss period betecknas med G , energiavgiften per kilowattimme med f och den uttagna energin under samma tid med A , kan konsumentens avgift till elverket uttryckas genom sambandet

$$K = G + f \cdot A.$$

Vid ren kWh-tariff bortfaller grundavgiften G och termen $f \cdot A$ bestämmer kostnaden för abonnenten. Användes en myntmätare för ren kWh-tariff, VEY 10, Fig. 1, fås följaktligen energi för hela det ilagda myntet. Om exempelvis energipriset är 25 öre/kWh och mätaren är avsedd för en kronas mynt, erhålles för ett ilagt mynt 4 kWh. Denna debiteringsform kommer till användning huvudsakligen för belysningsabbonenter, men kan även användas i samband med grundavgift, då denna inbetalas t. ex. kvartalsvis direkt till elverket. VEY 10-mätaren kan även användas som tidströmbrytare för t. ex. reklambelysning om lämpligt antal mynt eller polletter iläggas varje kväll.

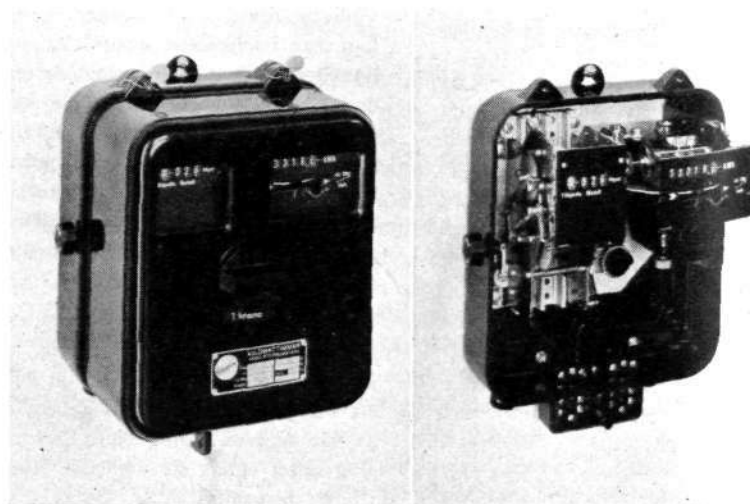


Fig. 1
Myntmätare VEY 10
t. v. med, t. h. utan huv

X 5864

Fig. 2
Myntmätare VEY 11
t. v. med, t. h. utan huv

X 5865



Grundavgiften kan på mätaren VEY 11, Fig. 2, antingen inkasseras i förskott eller också successivt, så att en viss procent av vart och ett av ett bestämt antal mynt går till dess betalning.

Vid förskottsinkassering av grundavgiften kan ström tas ut först efter det hela den inställda grundavgiften betalats. Abonnten behöver därefter icke betala ytterligare grundavgift förrän efter nästa inkasseringstillfälle, då grundavgiftsverket ånyo träder i funktion när myntlådan tas ut. Inställning på ny grundavgift sker nämligen automatiskt varje gång inkasseringen dragit ut myntlådan.

Vid den successiva, procentuella inkasseringen av grundavgiften omvandlas i myntmätaren den ursprungliga grundavgiftstariffen till en blocktariff enligt vilken grundavgiften indrives genom att energipriset höjes, varvid skillnaden mellan detta höjda energipris i första blocket och det verkliga energipriset går till betalning av grundavgiften. Av ett visst antal ilagda mynt går således en del av vart och ett till betalning av grundavgiften medan återstående del går till betalning av den uttagna energien. Sedan grundavgiften i sin helhet inbetalts för en viss tid, t. ex. ett kvartal, får abonnenten ut energi för hela myntet. I Fig. 3 ange de olika procentsiffrorna den del av de ilagda mynten, som åtgår till betalning av grundavgiften. Vid 100 procents indrivning betalas hela grundavgiften i förskott medan övriga siffror visa att ju lägre procentsatsen är ju lägre pris per kWh betalas för energien i första blocket och ju flera kilowattimmar måste förbrukas innan hela grundavgiften betalats och det normala energipriset tillämpas.

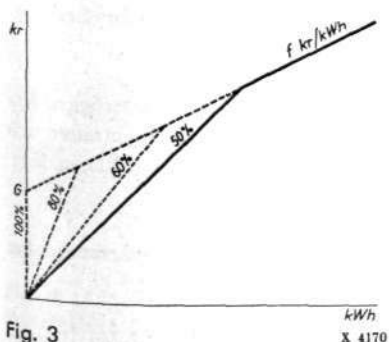


Fig. 3
Grafisk framställning av grundavgiftstariff
med procentuell inkassering av grundavgiften
100 % anger förskottsinkassering
80, 60 och 50 % ange successiv, procentuell
inkassering av grundavgiften

X 4170

Följande exempel må närmare bejusa det sagda:

grundavgift, G : 5 kr/kvartal
energipris, f : 25 öre/kWh
grundavgiftsprocent: 50 %
myntsort: 50 öre

Enär grundavgiftsprocenten är 50 kommer av var och en av de första tjuo ilagda femtioöringarna 25 öre att gå till betalning av grundavgiften och för återstående 25 öre erhålles energi, dvs. för varje femtioöring fås en kilowattimme. Från och med det tjugoförsta myntet erhålles två kilowattimmar för varje ilagt mynt.

Mynten skjutas in i en skåra på myntratten, vilken är placerad på mätarens framsida. Myntkontrollen är ordnad på så sätt att å ena sidan mynt, som äro

större än avsett, icke kunna passera öppningen, medan å andra sidan mynthållaren släpper igenom sådana som äro mindre än avsett; dessa falla direkt ned i myntlådan utan att ratten kan vridas och följaktligen utan att motsvarande tillgodohavande registreras. Endast mynt av rätt storlek stanna i mynthållaren och medverka till att utlösa spärranordningen så att myntratten kan vridas ett halvt varv, varvid tillgodohavandet registreras och energi för ett mynt kan tas ut. Myntspringan kan inställas för mynt med diametrar varierande mellan 15 och 25 mm.

För att förhindra bedrägliga manipulationer, t. ex. att någon med en ståltråd petade undan de två spärrar, som förhindra vridningen av myntratten, då mynt av avsedd storlek icke finns i mynthållaren, skjutes en slid för myntspringan så snart första spärren föres åt sidan. På så sätt avstänges den andra spärren — vilken ligger skyddad bakom den första — från myntsringan och blir oåtkomlig utifrån. Skulle den första spärren således kunna föras åt sidan kan visserligen myntratten vridas ett litet stycke, dock inte så långt att myntverket påverkas eller något tillgodohavande registreras.

Elmätaren, som användes i myntmätaren, är en vanlig enfass växelströmsmätare, som placerats vid sidan av myntverket och förbindes med detta över en kuggväxel.

Den inbyggda strömbrytaren kan utföras en- eller tvåpolig och bryta strömstyrkor upp till 30 A.

Myntmätare för ren kWh-tariff

Den viktigaste delen vid sammanbyggandet av elmätaren och myntverket, se Fig. 4, är en differentialväxel där det ena solhjulet vrids en viss bestämd vinkel när ett mynt läggs och det andra solhjulet sköter manövreringen av strömbrytaren. Planethjulet är inbyggt i ett kronhjul, vilket står i förbindelse med elmätaren. På samma axel som andra solhjulet och fast förbundet med detta sitter ett utlösningsegment, mot vilket en arm vilar, vilken över en manövervipa påverkar strömbrytaren.

När myntratten vrids och därmed även första solhjulet, överföres rörelsen med planethjulet till andra solhjulet och således även till utlösningsegmentet, vilket matas in framför den ovannämnda armen. Detta möjliggöres av att kronhjulet är kopplat till elmätaren och alltså icke påverkas av rörelsen. Om nu energi tas ut ger elmätaren kronhjulet en roterande rörelse. Eftersom det första solhjulet är låst kommer det andra solhjulet med utlösningsegmentet att rotera i motsatt riktning mot förut, då myntratten vreds. När den betalda energin förbrukats och utlösningsegmentet av elmätaren återförts till utgångsläget, glider segmentets kant förbi armens spets och strömbrytaren påverkas.

Sedan det första myntet ilagts och strömbrytaren slutits kunna ytterligare åtta mynt iläggas, alltså summa nio. För varje mynt vrids man myntratten och därmed även utlösningsegmentet, men strömbrytaren förblir i tillslaget läge. Den bryter först då energi motsvarande alla mynt förbrukats.

Sedan det nionde myntet ilagts och ratten vridits träder en spärranordning i funktion och hindrar vidare rörelse av myntratten.

För ändring av energipriset bytes ett eller i vissa fall båda hjulen i kuggväxeln, som förbinder elmätaren med myntverket. Rätt axelavstånd inställs med en ställskruv.

Till myntverket höra två räkneverk. Det ena, som är betecknat »Betalt» och består av tre siffertrummor och drives av ett kugghjul på samma axel som

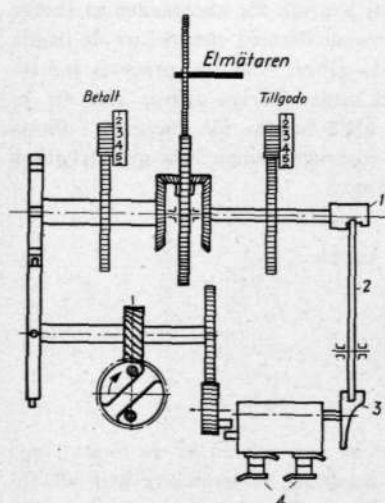


Fig. 4 x 1171
Principskiss över myntverket hos VEY 10

- 1 utlösningsegment
- 2 manöverarm
- 3 manövervipa
- 4 strömbrytare

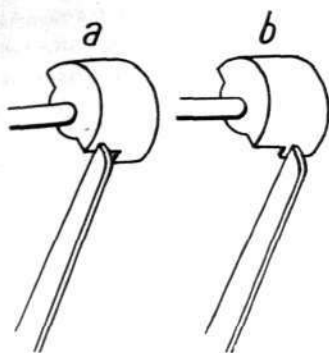


Fig. 5
Manöverarmens läge i förhållande till utlösingssegmentet

X 4172

a normalt
b vid lån

första solhjulet, registrerar det ackumulerade antalet ilagda mynt. På det andra, »Tillgodo»-räkneverket, kan abonnenten alltid se hur många mynt som återstår att förbruka energi för. Detta senare räkneverk drivs av ett kugg-hjul på samma axel som utlösingssegmentet och utvisar således dettas läge.

Kreditknappen

Om man ej har en pollett eller rätt slags mynt tillgängligt kan en mindre mängd energi erhållas på kredit. I normala fall ligger manöverarmen an mot utlösingssegmentet på sätt, som visas på Fig. 5 a. Kunde man emellertid föra armen längre ut mot utlösingssegmentets andra kant enligt Fig. 5 b, skulle utlösningen ske så mycket senare som den där befintliga förlängningen av segmentet fördröjer den.

På myntmätarens vänstra sida finnes en ratt och i förbindelse med denna på kåpans insida en medbringare, med vilken manövervippan kan föras mot armen samtidigt som denna föres ut under segmentförlängningen. Man kan nu erhålla ytterligare så mycket energi, som rörelsen över förlängningen motsvarar, genom att en extra vridning av utlösingssegmentet tillåtes innan strömbrytaren utlöses på nytt och strömmen definitivt brytes. Förlängningens båg-längd bestämmer hur mycket energi som får lånas; detta motsvarar vad som erhålles för ett halvt mynt. Samtidigt med utlösingssegmentet vrides även »Tillgodo»-trumman, vilken kommer att visa minus ett halvt mynt. Den lånade energin kommer automatiskt att återbetalas, då segmentet vrides tillbaka efter nästa ilagda mynt, varvid samtidigt armen förflyttas till sin plats vid sidan om segmentförlängningen. Avräkningen mellan leverantören och abonnenten störes således ej genom denna anordning. För det nya myntet erhålles energi endast för den del, som finnes kvar sedan lånet frångagits. När strömbrytaren nästa gång bryter kan lån ånyo erhållas.

Myntmätare för grundavgiftstariff

För denna tariff-typ tillkommer i myntverket ett grundavgiftsverk, vilket antingen kan inställas så att hela grundavgiften indrives innan strömbrytaren slår till eller också kan grundavgiften tas ut procentuellt, dvs. intill dess den är betald skall en på förhand bestämd del av myntet gå till betalning av grundavgiften. Sedan denna inbetalts erhålles energi för hela myntet.

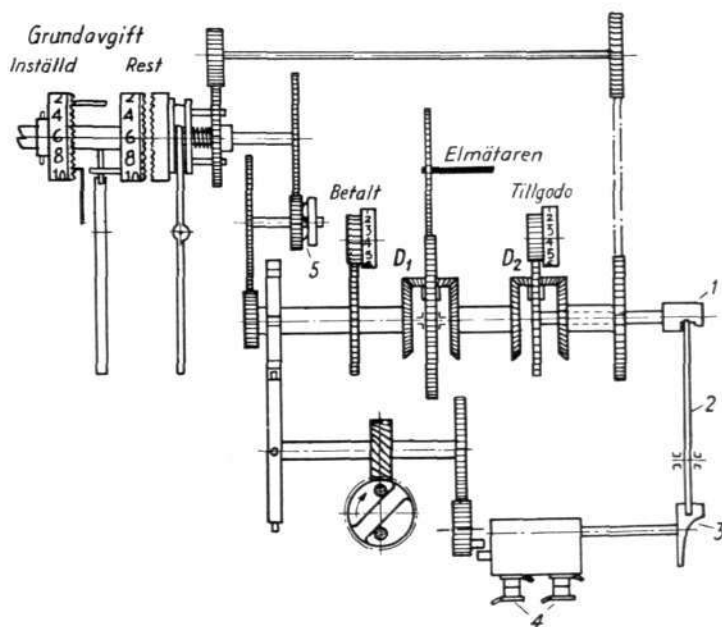


Fig. 6
Principskiss över myntverket hos VEY 11

X 5866

1 utlösingssegment
2 manöverarm
3 manövervippan
4 strömbrytare
5 friktionskoppling
 D_1, D_2 differentialväxlar

I Fig. 6 synes hur grundavgiftsverket är påbyggt myntverket för ren kWh-tariff. I detta framdrives andra solhjulet i differentialväxeln D_1 ett visst stycke, då myntratten vrides. Detta hjul står i fast förbindelse med första solhjulet i differentialväxeln D_2 , varför detta vrides en motsvarande vinkel. Om nu andra solhjulet i denna växel står stilla kommer kronhjulet via planethjulet att framföras ett stycke, som är proportionellt mot första solhjulets väg. Kronhjulet och utlösningsegmentet sitta på samma axel, varför de vrida sig exakt lika mycket.

Om i stället första solhjulet är fast och det andra rörligt åt motsatt håll mot vad det första rörde sig när myntratten vreds, kommer kronhjulet med utlösningsegmentet att via planethjulet röra sig åt motsatt håll mot förut ett stycke, som är direkt proportionellt mot andra solhjulets väg. Denna sista rörelse är proportionell mot den del av myntet, som skall åtgå till betalning av grundavgiften. Ingenting hindrar att dessa båda rörelser ske samtidigt, vilket även är förhållandet i verkligheten. Om vi anta, att hela grundavgiften skall betalas i förskott, införes en utväxling, som kommer andra solhjulet i växeln D_2 att gå lika långt, men åt motsatt håll som första solhjulet i samma växel. Kronhjulet och därmed också utlösningsegmentet komma således att stå stilla för varje ilagt mynt.

Önskar man att betalningen av grundavgiften skall ske successivt med en viss del av ett bestämt antal mynt, införes ett annat utväxlingsförhållande för andra solhjulets rörelse i växeln D_2 . Om t. ex. 50 % av varje ilagt mynt skall åtgå till avbetalning av grundavgiften kommer andra solhjulet att röra sig hälften så långt och åt motsatt håll mot första solhjulet och följaktligen kronhjulet med utlösningsegmentet att frammatas ett stycke motsvarande ett halvt mynts värde. Av standardiseringsskäl ha förutom 100 %, dvs. hela grundavgiften betalas i förskott, följande fyra procentsatser fastslagits: 80, 75, 60 och 50 %. Inställningen ändras genom utbyte av ett enda kuggghjul, vilket för att göra fastsättning och utbyte bekvämt är försett med en fjäder, som passar in i en motsvarande ursparning i axeln.

När hela grundavgiften är betald, träder en spärranordning i funktion och stoppar rörelsen hos andra solhjulet i växeln D_2 . Detta möjliggöres genom att en friktionskoppling bringas att slira. Myntmätaren fungerar nu som den förut beskrivna mätartypen utan grundavgift. Återinställning av grundavgiften sker automatiskt, när myntlådan nästa gång öppnas.

Förutom de två tidigare beskrivna räkneverken märkta »Tillgodo» och »Betalt» finnas i grundavgiftsverket ytterligare två räkneverk, vart och ett bestående av en trumma. De äro märkta »Inställd» och »Rest». Räkneverken äro graderade från 0 till 37. »Inställd»-trumman anger hur många mynt grundavgiften är inställd på och »Rest»-trumman hur många mynt, som återstå att betala på den inställda grundavgiften. Denna inställes med en nyckel, vilket införes genom ett hål, som normalt är täckt av en plomberad skruv på myntmätarens vänstra sida.

Den nya grundavgiften tillämpas först från och med det ögonblick myntlådan har öppnats, varför den kan omställas när som helst och i god tid före den dag, då grundavgiften skall börja tillämpas. Grundavgiften kan inställas på maximalt 37 mynt. Då mynt inbetalas minskas resttrummans registreringsvärde successivt tills hela grundavgiften är betald.

För att göra avläsaren-inkasseraren uppmärksam på om grundavgiften icke helt inbetalts under avläsningsperioden, kan myntlådan då icke utan vidare öppnas. För att detta skall kunna ske måste först den resterande grundavgiften överföras till nästa avläsningsperiod. Detta göres med en speciell nyckel, som införes i det förut omtalade hålet på mätarens vänstra sida. »Rest»-trumman kommer därvid då myntlådan tas ut att föras tillbaka ett längre stycke än vad som varit fallet om hela grundavgiften betalats, nämligen så mycket längre som den resterande grundavgiften motsvarar.

Enär myntmätaren vid iläggandet av mynt måste beröras har den ur säkerhetssynpunkt inbyggts i kåpa av isolerande pressmassa. Myntspringan och myntlådan äro helt avskilda från elmätaren och myntverket, varför det inre är lika effektivt skyddat mot damm som en vanlig elmätare.

Räkneverken äro sammanförda i två intill varandra liggande fönster. I det högra avläses summa förbrukade kilowattimmar och dessutom kan i detta fönster rotorskivans rörelse kontrolleras. I det vänstra fönstret finnes på mätaren VEY 10 de två tidigare nämnda räkneverken, det ena angivande totala antalet ilagda mynt, märkt »Betalt» och det andra antalet mynt för vilka energi ännu ej förbrukats, märkt »Tillgodo». Dessa två räkneverk ligga bredvid varandra med det förra till höger och det senare till vänster. På mätaren VEY 11 tillkomma ytterligare två räkneverk, av vilka det ena visar vilket antal mynt som grundavgiften är inställd på och det andra hur många mynt, som återstå innan grundavgiften är betald. Även dessa äro placerade bredvid varandra och under mynträkneverken. De äro märkta »Inställd» och »Rest» och ligga i denna ordning räknat från vänster till höger.

L. M. Ericssons myntmätare har många värdefulla och i vissa fall unika egenskaper. Den är sålunda smidigt anpassbar till olika tariffier. Man kan låna energi för ett halvt mynt om man t. ex. en kväll skulle överraskas av att strömmen brytes och icke har någon pollett eller något mynt av rätt valör hemma. Grundavgiften kan inkasseras i proportion till den uttagna energin, vilket av allmänheten uppskattas som en förmån, när strömbrytaren inte kan bryta om energi ej förbrukas. Grundavgiften kan ändras när som helst under en avläsningsperiod, men den nya grundavgiften tillämpas ej förrän det ögonblick myntlådan öppnas. Om vid inkasserarens besök grundavgiften ej är fullt betald överföres, när myntlådan öppnas, den resterande grundavgiften automatiskt till nästa avläsningsperiod. Huvnen kan lossas utan att mynten bli åtkomliga och myntlådan kan tömmas utan att huvnen rubbas.

Snabbsökare

E. LINDGREN, TELEFONAKTIEBOLAGET L.M. ERICSSON, STOCKHOLM

Inom affärsföretag, industrier etc. finnes alltid en del tjänstemän, som ha ett mer eller mindre rörligt arbete och därför äro svåra att snabbt komma i kontakt med. För att enkelt och fort kunna finna sådana personer finnes sökarsystem av olika slag.

Vid det vanligaste systemet sökas personerna med lamptabläder, uppsatta i rum och korridorer. Lamptabläerna innehålla ett antal olikfärgade lampor, som kunna tändas från en central, lämpligen placerad i företagets telefonväxel. Varje person tilldelas en viss lampkombination, och då denna kombination lyser på lamptabläerna, vet han, att man söker honom; han sätter sig då i förbindelse med telefonisten eller den person, hos vilken centralen är placerad. Centralen innehåller en strömbrytare för varje lampfärg.

Då en person skall sökas måste man alltså först ha reda på den honom tilldelade lampkombinationer och därefter omställa motsvarande strömbrytare. Vill man, medan sökning av en person pågår, söka en annan person, måste den första kombinationens strömbrytare återställas och den andra kombinationens lampor tändas. Dessa manipulationer äro ganska tidsödande och besvärliga för den ofta hårt belastade telefonisten. L. M. Ericsson har därför konstruerat ett nytt lampsökarsystem med väsentligt förenklad inställning.

Utförande

En personsökaranläggning, se Fig. 1, består av en manöverapparat, två reläapparater samt lamptabläer och sumrar. Vid växelströmsnät anslutes lämpligen anläggningen till detta över en transformator, i annat fall får ett 24 V ev. 48 V batteri användas.

Manöverapparaten, Fig. 2, tillverkas i bordutförande, men kan även, om så önskas, monteras på vägg. Den innehåller 30 tryckknappar jämte kontroll-lampor, en knapp *Sö* för automatisk sökning, en knapp *Fl* för fast ljus på tabläerna och en knapp *Su* för manuell summersignal. Manöverapparaten är lackerad i mörkgrön färg, och dess dimensioner äro 210×130×115 mm.

Reläapparaten, Fig. 3, innehåller sex kvicksilverreläer, varav fem äro manöverreläer för lamporna i tabläerna och ett är relä för sumrarna, samt två impulsreläer, vilka ge blinkimpulser till kvicksilverreläerna. Dessutom finnas säkringar och anslutningsklämmor.

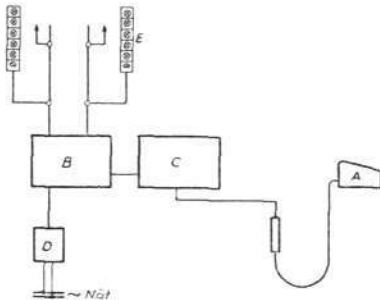


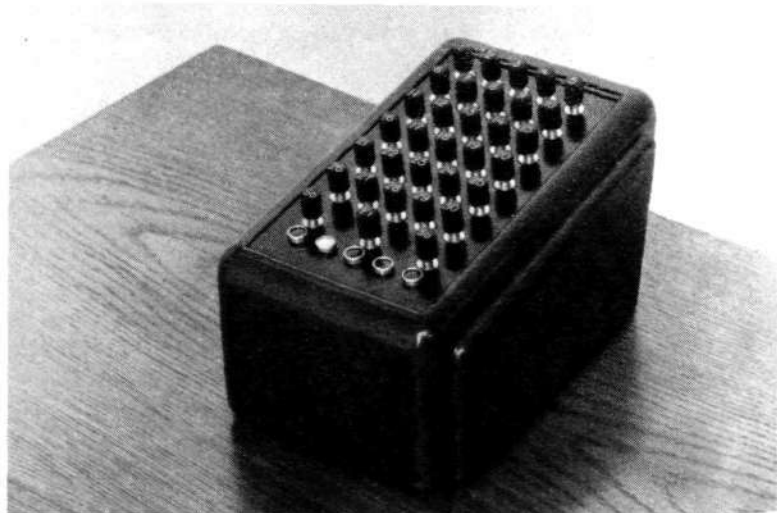
Fig. 1
Skelettschema för personsökaranläggning

X 4179

- A manöverapparat
- B reläapparat (manöverreläer)
- C reläapparat (köordnare)
- D transformator
- E lamptablä och nummer

Fig. 2
Manöverapparat för personsökare

X 5872



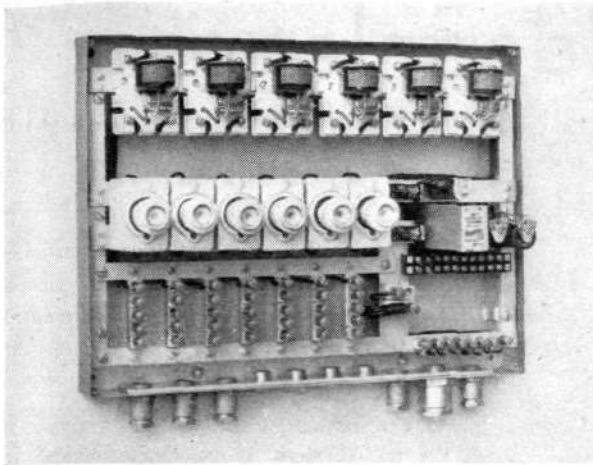
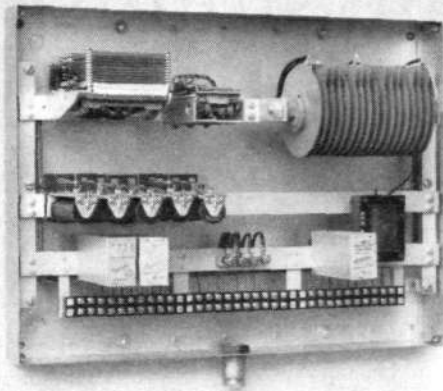


Fig. 3 & 4 X 7263

Reléapparater för personsökare

med huvarna avtagna. I vänstra apparaten överst sex kvicksilverreläer, därunder säkringar och impulsreläer för blinkljus, nederst anslutningsklämmor. I högra apparaten överst kulväljare för utställning av lampkombination, t. h. därom kamskiverelä och likriktarelement, i mellersta raden manöverreläer för väljare och kamskiverelä, därunder kondensatorer och anslutningsklämmor



Reléapparaten, Fig. 4, innehåller en kulväljare, ett kamskiverelä, manöverreläer för dessa samt likriktare för anslutning till växelströmsnät. Reléapparaterna äro monterade i aluminiumlackerade plåtkåpor och äro avsedda för väggmontage. Deras storlek är 500×375×190 mm.

Lamptabläer finnas av två typer, en större av plåt och en mindre av bakelit, Fig. 5. Den större är avsedd för stora rum och korridorer, den mindre för kontorsrum och sådana platser, där stor räckvidd ej är erforderlig. Tablåerna äro försedda med klara lampor och färgen erhålles med ett färgat celloninlägg.

Funktion

För att söka en person intryckes dennes knapp i manöverapparaten. Härvid markeras ett läge på väljaren i köordnaren. Väljaren startar och uppsöker detta läge samt kvarstår där. Över kontakter på väljaren manövreras kvicksilverreläerna, vilka tända den sökta personens lampkombination. Samtidigt startar kamskivereläet och sänder med jämna mellanrum ut en kort signal på sumrarna.

Skola flera personer sökas intryckas respektive knappar i manöverapparaten, varjämte köordnaren ställes på automatisk sökning genom intryckning av knappen *Sö*. Väljaren uppsöker nu först det närmast liggande markerade läget och motsvarande lampkombination uppställes på tablåerna. Kamskivereläet startar och efter en tid, som kan inställas mellan 10—60 s., startar väljaren från det läge, vari den befinner sig och fortsätter till nästa markerade läge: den lampkombination, som motsvarar detta läge, uppställes på lamptablåerna.

Lampkombinationerna inställas således på tablåerna med jämna mellanrum. När väljaren passerat alla markerade lägen börjar den om på nytt, så länge knappen *Sö* för automatisk sökning är intryckt. Varje gång lampkombinationen växlar utsändes automatiskt en kort summersignal för att fästa uppmärksamheten på, att en ny kombination är uppställd. Manuell signal på sumrarna kan äves ges med knappen *Su* i knappsatsen.

Omfattar anläggningen upp till 30 personer utföres den med blinkljus för alla lampkombinationerna; för anläggningar med mellan 30 och 60 personer utföres 30 kombinationer med blinkljus och de övriga med fast ljus. Då manöverapparaten endast innehåller 30 knappar, kommer varje knapp i detta fall att markera två personer. Dessa få då samma lampkombination, men skiljas åt genom att den ene sökes med blinkljus och den andre med fast ljus. Fast ljus erhålles, då knapp *Fl* i manöverapparaten intryckes.

Samtidig sökning av flera personer i en anläggning, där både fast och blinkljus förekomma, kan endast företas med dem, som ha likartat ljus. Företräde kan dock ges en mindre grupp, vilken kan sökas med blinkljus samtidigt med personer, vilka ha fast ljus.

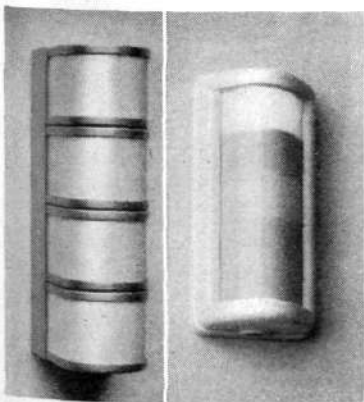


Fig. 5 X 4183

Lamptabläer

t. v. med 4 lampor, utförd av plåt,
t. h. med 5 lampor, utförd av bakelit

Vannstandsmeldeanlegg

R. H E N S C H, A/S E L E K T R I S K B U R E A U, O S L O



Fig. 1
Pumpehuset med høispenningsledning og transformator

X 4163

I løpet av våren 1941 har Elektrisk Bureau levert et moderna vannstandsmelderanlegg i forbindelse med helautomatisk utsyr for styring av pumpe-motorer. Følgende korte beskrivelse av anlegningen gjengis med med tilbørlig tillatelse fra «Elektroposten» nr 3, 1941.

Vannstandsmelderanlegget er montert i forbindelse med vannforsyningen til et større forbrukssted. Vannet tas fra et tjern ca 3½ borte, pumpes fra tjernet op i et basseng som ligger ca 500 m fra tjernet og har fra bassenget godt fall ned til forbruksstedet.

Pumpestyret består av to pumper, hve med en kapasitet på 1 200 l/min som drives av hver sin motor på 4 HK.

De krav som stilles til et moderne vannstandsmelderanlegg, er at det, foruten å gi anledning til fjeravlesning og fjernregistrering av vannstanden, automatisk skal besørge inn- og utkobling av en eller flere pumper ved laveste, henholdsvis høyeste varmstad i reservoaret. Man benytter ved litt større anlegg alltid to pumper, hvorav den ene står som reserve, og man sørger ved hjelp av vøndere for å kunne alternere, mellom pumpene for å få jevn slitasje på begge. Den av pumpene som ikke styres automatisk, kan som regel fjernstyres manuelt. I forbindelse med den registrerende mottager monteres i almindelighet et alarmapparat som gir alarm ved høyeste og laveste vannstand.

Til det sist leverte anlegg blev der i tillegg til de vanliga stillet følgende krav: Hvis vannstanden i bassenget fortsetter å synke efter at en pumpe er i gang, skal den annen pumpe automatisk settes i drift. Dette krav blev stillet på grunn av at en pumpe ikke er nok til å holde vannstanden i bassenget oppe under unormalt store vannforbruk, som av og til kan inntreffe, f. eks. i branntilfelle. Kravet er tilfredsstillet fullt ut ved ganske enkle midler.

Fig. 1 viser pumpehuset ved tjernet med høispenningslinje, transformator o. s. v. På Fig. 2 sees interiør av pumpehuset med tavlearrangementet. Felt 1

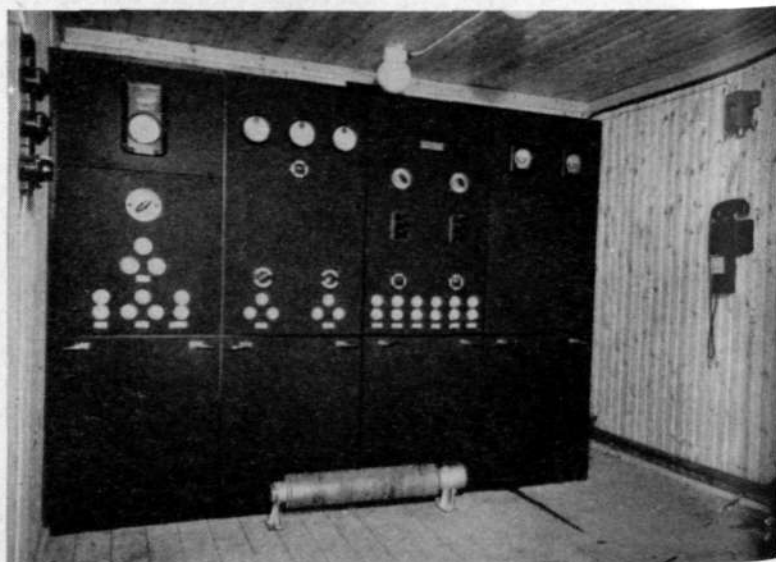
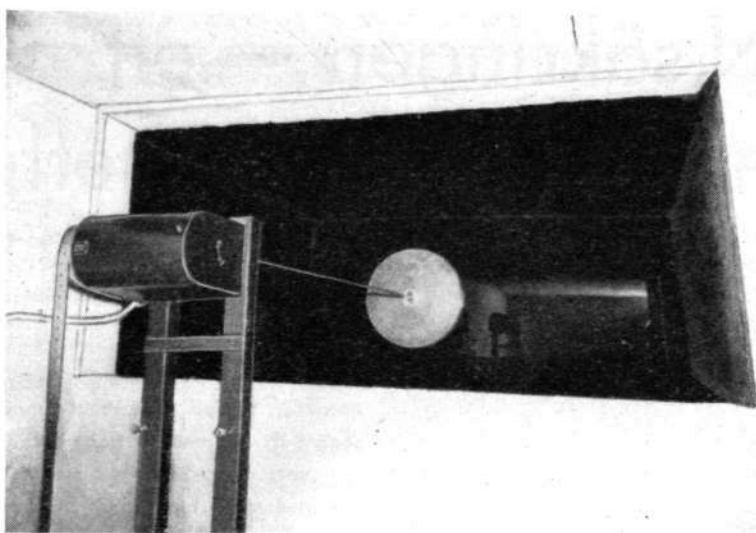


Fig. 2
Tavlearrangementet i pumpehuset

X 6810

Fig. 3
Sender med drivbånd og flottør

X 5841

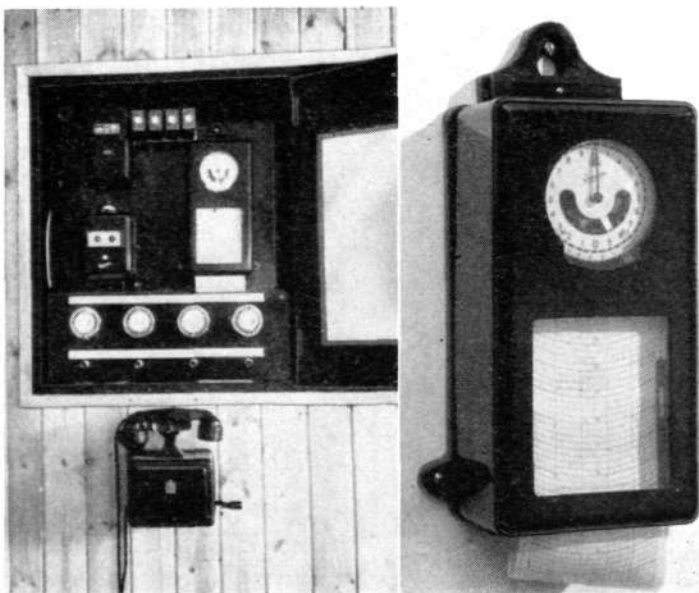


(fra venstre) inneholder nødvendig sterkstrømsutstyr med kW-hmåler. Fel-
tene 2 og 3 inneholder manøverutstyret for pumpene og felt 4 inneholder indi-
kerende instrument for avlesning av vannstanden og nødvendig reléutstyr. Bak
tavlen er montert automatiske stjernetrekantvendere for motorene og akkumu-
latorbatteri med likeretter for drift av reléutstyret. Pumpehuset har elektrisk
lys og opvarming. Fig. 3 er fra bassenget og viser en sender med drivbånd og
flottør. Trinsen som drivbåndet løper på samt motvekten ligger bak fotografen.
Fig. 4 viser utstyret i kontrollrummet på forbruksstedet. Udstyret består av en
registrerende vannstandsviser, alarmapparat, som alarmerer ved høyeste og
laveste vannstand, signallamper som angir hvilke pumper som er i gang og
hvilken av pumpene, som styres automatisk, trykknapper for manuell start og
stopp av pumpene, nødvendig reléutstyr samt transformator for drift av
lampene. Telefonapparatet under tavlen har forbindelse till pumpehus og bas-
seng. Der blev i dette tilfelle benyttet vanlige induktorapparater da man dis-
ponerte ledige par i kabelen. Man kan ved å benytte spesielle telefonapparater
opnå telefonforbindelse på selve måleledningen.

Alle forbindelsesledninger mellom pumpehus, basseng og kontrollrum er lagt
i jordkabel som blev gravet ned sammen med vannledningen. Alle skjøter på
kabelen er lagt i luftekummene for vannledningen og er lett tilgjengelige.

Fig. 4
Utstyret i kontrollrummet på forbruks-
stedet
t. h. registrerende viserinstrument

X 5843



N-säkringen — ett nytt säkrings- element för högeffektsäkringar

E. J E N S E N, S I E V E R T S K A B E L V E R K, S U N D B Y B E R G

Sedan ett tiotal år har Sievert i sina kabelskåp använt två olika system högeffektsäkringar, H-säkringar och V-säkringar. H-propparna ha närmast trög karaktär, under det att V-proppar finnas både snabba och tröga. Under senare år har det för hopmaskade kabelnät förts i marknaden en ny propp-typ, som ömweis kallats masknätpropp och selektivpropp. Den är avsedd att användas i maskornas knutpunkter för därifrån utgående kablar.

De första propparna av detta slag voro extra tröga och tillverkades i två storlekar, för 200 och 350 A. Man utgick stillatigande ifrån, att alla kablar voro lika grova och så grova, att propparna kunde skydda både mot överbelastning och kortslutning. Då denna förutsättning endast i undantagsfall förelåg, var det ju blott naturligt, att den åsyftade skyddsverkan ej alltid uppnåddes.

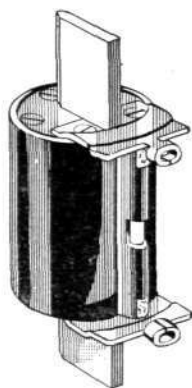


Fig. 1
N-propp

hastiga, snabba och masknätproppar ha samma huvudmått och passa alltså i samma element

x 4174

Det finns numera en masknätpropp med helt annan karaktär. Den är i princip en snabb och en trög propp, hopbyggda i serie till en enhet. Propparna tillverkas för de vanliga märkströmstyrkorna från 100 A och uppåt och kunna alltså väljas med hänsyn till kablar. Den snabbverkande delen i proppen smälter vid samma strömstyrka för alla storlekar, t. ex. på 0.1 s vid 3 200 A, oberoende av märkströmstyrkan. Den tröga delen är däremot anpassad efter märkströmstyrkan. I ett maskat nät med olika grova kablar vinner man med dessa proppar, att kablar ha ett pålitligt skydd både vid kortslutning och överbelastning. I händelse av ett fel bortkopplas kabeln i fråga av säkringarna i dess båda ändar, utan att felet återverkar på andra kablar.

De säkringselement, som användas för H- och V-säkringarna passa endast för respektive proppar för dessa system. Då det är önskvärt att ha ett element, som kan användas för godtyckligt fabrikat proppar och för proppar med olika karaktär, har Sievert tagit upp tillverkning av ett sådant element. Som ett

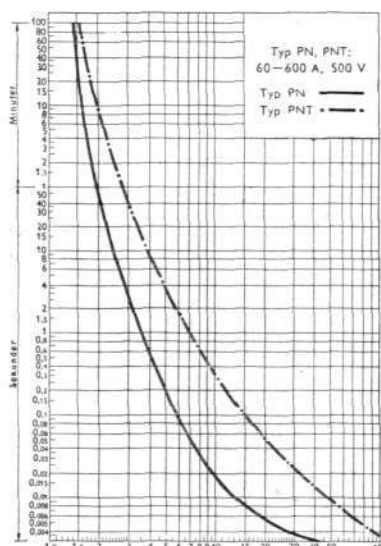
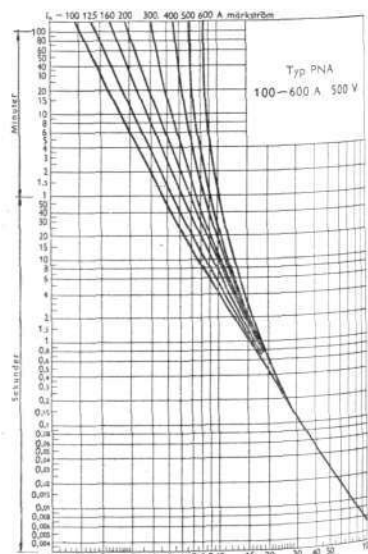


Fig. 2
Smältkurvor för N-säkringar

t. v. för hastiga och tröga N-proppar (kurvornas värde multipliceras med proppens märkströmstyrka), t. h. för masknätproppar (kurvornas värde multipliceras med 100)

x 417a
x 417b



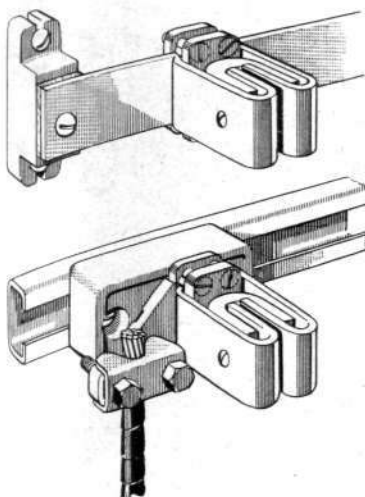


Fig. 3
N-säkringselement

den övre klykan är fastklämd på samlings-skena, den undre med sin isolersockel är fastklämd i en profilskena

x 4177

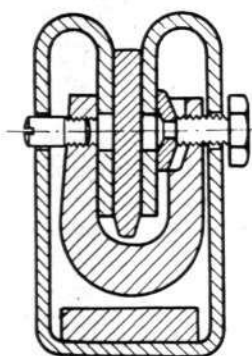


Fig. 4
Skärning av kontaktklyka med kläm-don

med skruven på sidan klämmas klykans båda skänklar hårt mot proppens kniv

x 4173

särskilt önskemål uppställdes, att elementet både skulle ha fjädrande kontakter, som gävo tillräckligt god kontakt, när proppen sattes i, och, liksom H-säkringarna, ett klämdon, med vilket stum kontakt och därmed pålitlig långtidskontakt kunde erhållas.

Det nya elementet, N-säkringen, Fig. 1, har kraftiga, fjädrande kontaktklykor av den typ, som sedan gammalt använts för säkringar och strömställare. Den övre klykan klämmas fast på samlings-skenan, vilken senare alltså liksom för Sieverts D-säkringar är den bärande delen. Den undre klykan är tillsammans med anslutningsklämma för ledaren fastsatt på en steatitplint, och denna i sin tur klämmas fast på en profilerad stålskena. Man har på detta sätt fått en enkel konstruktion, som ger möjlighet att sätta elementet på godtycklig plats, utan att skenor först måste tillredas.

Inne i klykan, Fig. 4, sitter klämdonet. Med en skruv på sidan och en isolerad nyckel, Fig. 5, kan man efter proppens isättning klämma fast klykans båda skänklar hårt emot proppens kniv.

Klykan tillverkas tills vidare blott i en storlek och användes upp till 400 A. Det finns däremot två anslutningsklämmor, nämligen en för högst 150 mm² ledare och 200 A samt en för högst 300 mm² ledare och 400 A.

Samlingsskenan är av samma typ, som den i kabelskåpen tidigare använda, med 5×30 mm² tvärsnitt. Enkel skena användes normalt i kabelskåp med enbart 200 A säkringar. I skåp med 400 A säkringar användas två skenor lagda på varandra. För att den övre klykan i varje fall skall sitta rätt ovanför den nedre, är skenans steatitplint så hög, att klykorna sitta rätt utan vidare, då två skenor användas. Då enkel skena användes, lägges ett 5 mm tjockt underlägg mellan skena och plint. Då de olika fabrikaten av proppar ej äro riktigt lika långa, är det lämpligt, att det fria avståndet mellan klykorna kan ställas in efter de proppar, som användas. För detta ändamål går det att höja eller sänka skenan 10 mm, sedan man lossat den framiifrån åtkomliga skruv, var-med skenan är fäst vid plinten.

På grund av konstruktionen kunna 200 och 400 A elementen sättas invid varandra på samma skensystem. Samlingsskenan passar till Sieverts normala D-säkringselement för 25 till 100 A, och likaledes kunna ledare anslutas direkt till skenan med anslutningsklämmor. Man har således med det nya elementet och dess skenor fått möjlighet att i samma skåp antingen ansluta kablar direkt till skenor eller över säkringar från 25 A till 400 A, och kablarna kunna anslutas i godtycklig ordning, dvs. man har erhållit en anpassningsförmåga, som knappast kan drivas längre, se Fig. 6.

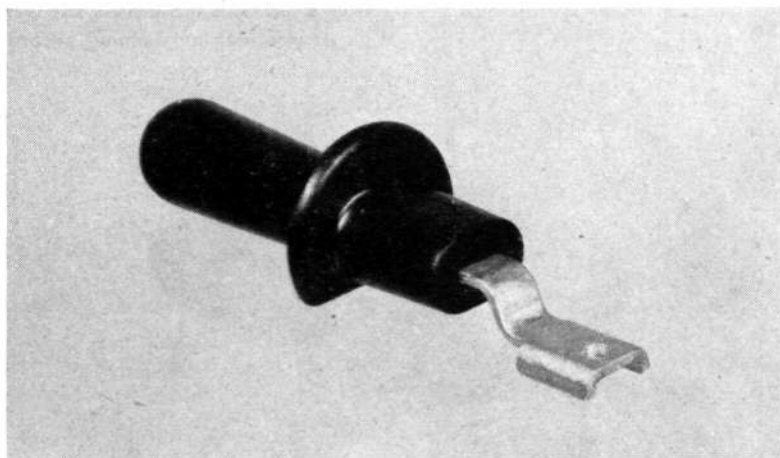


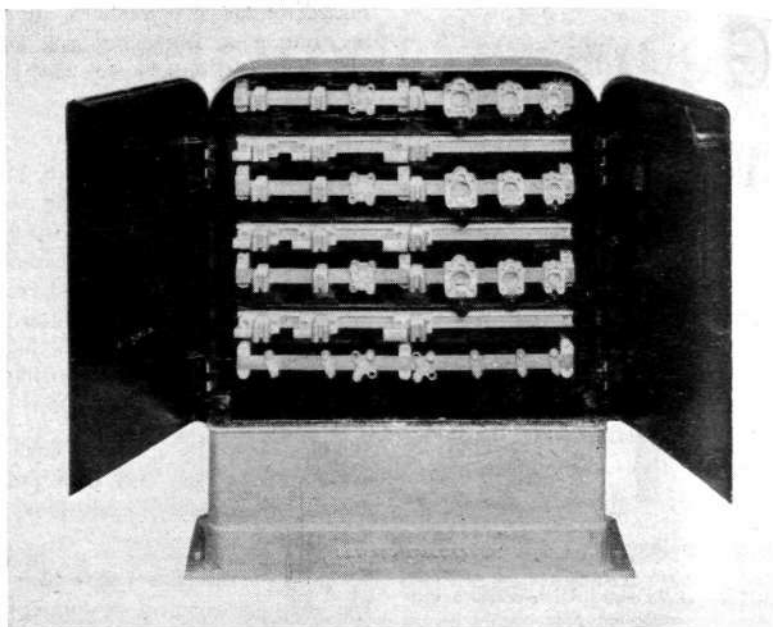
Fig. 5
Isolerad skruvnyckel
med vilken klämskruven i klykan dras åt

x 5867

Fig. 6
Sieverts kabelskåp med olika slag
av säkringar

X 5868

fr. v. i vertikala rader: två grupper N-säkringar
för 200 A, anslutningsklämmor för inkommande
kabel, N-säkringar för 400 A, D-säkringar för
100 A, 60 A och 25 A



N-säkringarna användas i kabelskåpen i olika kombinationer. I den just färdiga särlistan över kabelskåp med N-säkringar har medtagits kabelskåp KSN, som antingen innehålla enbart 200 A eller 400 A N-säkringar eller också enbart samlings- och bärskenor. Den sistnämnda serien är avsedd att användas i de fall, då man i ett skåp vill ha olika slags säkringar och anslutningsklämmor. I katalogen har även medtagits skåp KSDN, dvs. skåp för D-säkringar, som innehålla en eller två grupper N-säkringar för 200 eller 400 A och för övrigt samlingskenor för D-säkringar och anslutningsklämmor.

Användningen av N-säkringarna är icke begränsad till kabelskåp. De kunna med fördel användas även för olika ändamål på samma sätt som andra »greppsäkringar». I transformatorstationer, i industrianläggningar och i många andra fall användas ofta för utgående kablar eller ledningar öppna säkringar, som äro direkt kopplade till samlingskenor. En sådan fördelning kan byggas upp synnerligen enkelt med användning av de standarddelar, som användas för N-säkringarna.

Om det skall finnas strömställare för varje utgående kabel, kunna N-säkringarna också med fördel användas. I detta fall måste den klyka, som eljest klämmas fast på samlingskenan, ersättas med en klyka med anslutningsklämma och isolersockel. För säkringens fastsättning användas då två profilskenor, en för de övre klykorna och en för de undre. Är det fråga om säkringar för en enda kabel, kan det i vissa fall vara enklast att t. ex. fästa säkringarna direkt på en plåt utan användning av profilskenorna.

Gebearmaturer med goliathållare

E J E N S E N, S I E V E R T S K A B E L V E R K, S U N D B Y B E R G

I Gebesystemet har tidigare endast ingått armaturer med lamphållare E 27 d. v. s. för högst 300 Dlm (200 W) lampor. Sedan en tid tillbaka omfattar systemet även armaturer med goliathållare.

De nya armaturerna, Fig. 2, äro uppbyggda på den bakelitbotten, som användes för den normala Gebelamphållaren. Armaturkroppen är av gjutjärn, och i denna är den nya ställbara goliathållaren insatt.

Lamphållaren har strömförande, gjuten gänghylsa samt en plan, fjädrande bottenkontakt, som vid lampans iskrivning pressas mot botten, så att stum kontakt erhålles. Konstruktionen kan vid första påseende förefalla egendomlig. Den är i princip av det slag, som användes i lamphållare, innan nuvarande föreskrifter tvingade fram den s. k. säkerhetslamphållaren. Denna senare har i regel strömtillförsel till lampans gänga genom fjädrande kontakter, under det att gänghylsan endast tjänar till att hålla kvar lampans. Elektriskt och mekaniskt är denna konstruktion med fjädrande kontakter sämre än den som medför en varaktig, stum kontakt. Det önskvärda beröringsskyddet finns redan, genom att lamphållaren är djupt försänkt i armaturkroppen. Framför gänghylsan sitter emellertid en gängad steatitring, som hindrar, att lampans ändkontakt vid iskrivningen skulle kunna beröra lamphållarens gänghylsa. Lampans måste först skruvas igenom denna ring, innan den kan skruvas in i gänghylsan.

Lamphållaren är ställbar längs tre gejdrar i armaturkroppen. Den kan fastlåsas i godtyckligt läge mellan två ändlägen med hjälp av en flat gängad stav, som för ändamålet vrides 90° underifrån.

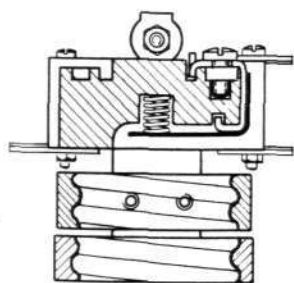


Fig. 1
Skärning av goliathållare

X 4178

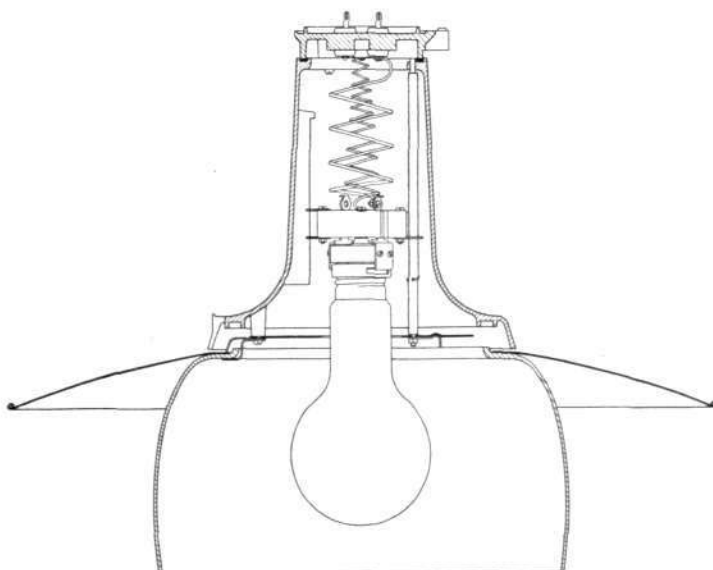
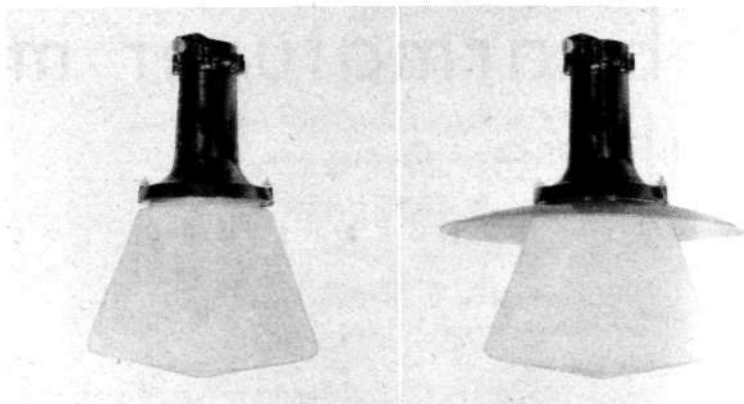


Fig. 2
Skärning av Gebearmatur med goliathållare

X 5682

Fig. 3
Armatör med sluten kupa, t. v. utan,
t. h. med plåtskärm



I armaturer med ställbar lamphållare förorsakar förbindelseledningen mellan lamphållaren och anslutningsstället för installationsledningen stundom driftstörningar. I regel torde väl isolerad ledning av något slag användas. På grund av hettan från lampan förstöres isoleringen lätt, och om olyckan är framme uppstår kortslutning. Denna risk har undvikits, genom att förbindelseledningen göres av blanka härddragna koppartrådar, som lindas i koncentrisk spiraler. Den yttre spiralen är cylindrisk och har rätt stor diameter, den inre är konisk och ganska tätt lindad mot toppen. Härigenom ha spirallerna fått en sådan stadga, att en kortslutning mellan ledarna är utesluten, även om trådarna med tiden skulle förlora en del av sin fjädring.

Armatörkroppen har nedtill en blankförkromad skärm (för närvarande emaljerad). Den är avsedd att dels hindra värmestrålningen uppåt, dels rikta den uppåtgående ljusströmmen nedåt.

Armatören kan förses med en sluten kupa eller en öppen glasskärm, och i båda fallen kan den även ha en 550 mm emaljerad plåtskärm. Kupan, se Fig. 3, har den dubbelkoniska form, som återfinnes hos åtskilliga andra kupor till Gebe-armaturen. Största diametern är 400 och höjden 320 mm. Även med så stor lampa som 800 Dlm (500 W) blir temperaturen i armaturen måttlig, och ljusstätheten på kupan ganska låg. Kupan fastspännes med en kuphållarering och två skruvöglor mot en packning, som är fast i armaturkroppen.

Glasskärmen, se Fig. 4, har 310 mm diameter nedtill. Den är klockformig men avviker något från den vanliga formen genom att ha största diametern (325 mm) ett stycke ifrån nedre öppningen. Den vilar på tre med var sin skruv fastsatta byglar, som vid skärmens fastsättning vrides åt sidan. Både kupa och glasskärm har sådan form, att plåtskärmen kan vila direkt på glaset.

Fig. 4
Armatör med öppen glasskupa, t. v.
utan, t. h. med plåtskärm

