

Nya fälttelefonapparater

S. WERNER, TELEFONAKTIEBOLAGET L. M. ERICSSON, STOCKHOLM

Fälttelefonapparater äro inga standardartiklar i samma bemärkelse som t. ex. vanliga abonnentapparater utan förekomma i olika utföringsformer beroende på de speciella ändamål, apparaterna i varje särskilt fall skola tjäna. Sålunda kunna fordringarna på en transportabel telefonapparat för militärt bruk variera högst avsevärt beroende på, dels vilka truppförband som skola transportera och använda apparaterna, dels å rent lokala förhållanden.

De apparattyper, som här skola beskrivas, äro konstruerade efter helt skilda program för olika länders arméer, men samtliga apparater äro dock utförda med iakttagande av nutidens stränga krav på transmissionsegenskaper och räckvidd, samtidigt som de fylla de högsta anspråk på fältmässigt utförande.

Fälttelefonapparat från Ericsson, Stockholm

Vid konstruktion av Telefonaktiebolaget L. M. Ericssons nya fälttelefonapparat har stor omsorg nedlagts för att erhålla en i alla avseenden fältmässig apparat med hög elektrisk verkningsgrad.

Apparaten är i första hand konstruerad för anslutning till en- och tvåtrådiga fälttelefonnät av LB-system samt är försedd med anordning för tontelegrafering. Apparaten är därjämte konstruerad för inkoppling till CB-system. Normalt är den försedd med signalinduktor, men i vissa fall saknas denna, då apparatens vikt önskas särskilt låg. Apparaten är därvid användbar endast i sådana fall då tontelegrafering användes för anrop samt för inkoppling till CB-nät. Då apparaten endast skall användas för truppteleslutes även klockan samt anordningen för inkoppling till CB-system. Fig. 1 visar att apparaten erhållit en sådan form att den är lätt och bekväm att bära. Höjden är 185 mm, längden 255 mm och bredden 80 mm. Apparaten väger fullt utrustad ca 4.5 kg. Fig. 2 visar apparaten öppen och färdig för användning. För stationärt bruk kan locket helt frigöras från apparatlådan. För utomhusbruk vid otjänlig väderlek kan apparaten användas med tillslutet lock, se Fig. 3. Tangenten för tontelegrafering manövreras då genom ett uttag på lådlocket.

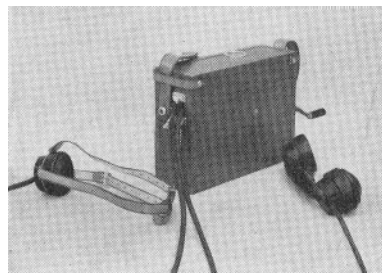
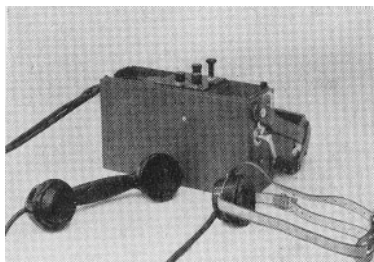


Fig. 1, 2 och 3 Fälttelefonapparat från Ericsson, Stockholm. -överst stängd för transport, -i mitten öppen för användning, -underst med tillslutet lock för användning vid dåligt väder

Konstruktion

Telefonapparaten består av apparatinsats, torrbatteri, handmikrotelefon och extra hörtelefon, samtliga delar inneslutna i en låda med bärrem, se Fig. 4. Lådan är tillverkad av härdade masonitskivor, som äro sammanfogade genom sinkning och limning. Dessutom äro alla hörn och kanter klädda med pånitade metallbeslag, vilka ytterligare förstärka lådans sammanbindning samt dessutom skydda denna mot stötar. Lådan är ut- och invändigt cellulosalackerad i fältgrå färg och är praktiskt taget vattentät. Utförda prov visa att lådan besitter stor mekanisk hållfasthet, trots dess relativt ringa vikt. Lådans lock låses medelst två koffertlås, placerade på lådans kortsidor. Det ena är utfällbart och blottar i detta läge ett uttag i lådan, varigenom ledningstrådarna och snörena för talgarnityret kunna införas. Locket kan inte låsas med mindre än att ifrågavarande uttag i lådan först tillstänges. Ovanpå lådlocket finnes ett med läder övertäckt hål genom vilket den strax under liggande summertangenten kan manövreras. Lädret, som är inspänt mellan två metallringar, kan lätt utbytas.

Bärremmen har ställbar längd och är fäst vid lådans kortsidor på två knappar. På locket finnes två lädersöljor genom vilka bärremmen löper. Locket är således oförlorbart, men kan om så önskas helt frigöras från apparaten om bärremmen borttages. Den ena knappen för bärremmens fastsättning vid lådan är urborrad och inuti skodd med isolerande material. Genom urborringen kan en lacktråd för lätt truppleddning införas i apparaten.

I lådan är apparatinsatsen fastskruvad medelst tre skruvar, som utifrån kunna lösgöras. De i insatsen anbragta muttrarna ha en viss rörelsefrihet i sidled, varigenom en allt för noggrann passning mellan lådan och insatsen undviks. En del av lådans invändiga utrymme är avsett för packning av den extra hörtelefonen.

De i apparatinsatsen, se Fig. 4, ingående delarna äro monterade på ett metallstativ och utgöra en enhet, som separat kan provas och justeras innan den insättes i apparatlådan. Insatsen uppbär signalinduktor, ringklocka, induktionsrulle, kondensator, summer, omkastare för övergång mellan vilo- och talläge vid inkoppling till CB-nät samt tangent för tontelegrafering. Övre delen av stativet utgöres av en isolitplint, på vilken tvenne kontaktklämmor för anslutning av

ledningen äro monterade. I övrigt finnes på plinten den nyssnämnda summertangenten samt CB-omkastaren. Under isolitplinten ligger en trepolig jack för anslutning av mikrotelefonen.

Summern är monterad under plinten på en liten vagn, som kan utdragas i sidled. Summern är utdragen lätt åtkomlig för tillsyn och eventuell justering. *Signalinduktorn* är av en helt ny typ, som ger större effekt, men har mindre volym och vikt (1 kg) än hittills i fälttelefonapparater använda. Induktorn är närmare beskriven i en särskild artikel i detta nummer.

Den polariserade *ringklockan* är av standardtyp, se Ericsson Review No 1, 1933. Klangarna äro konstruerade med hänsyn till det ringa utrymme, som står till förfogande. Ringklockan ger stor akustisk effekt och arbetar för mindre än 2 mA mellan 16-20 p/s.

Induktionsrullen är ävenledes av standardtyp. Den har sluten järnkärna av legerad plåt och är antisidetone-kopplad.

Handmikrotelefonen är av standardtyp i bakelitutförande, se Ericsson Review No 1, 1933. Den är dock försedd med knapp tangent för slutning av mikrofonströmmen. Konstruktionen av denna knapp tangent är beskriven på annan plats i detta nummer.

Ifråga om transmissionsegenskaperna är mikrotelefonen överlägsen tidigare modeller, som använts till fälttelefonapparater. Den är försedd med treledaresnöre utfört såsom en gummikabel med cirkulär sektion. Anslutningen till apparaten sker medelst en trepolig propp, som vid apparatens packning för transport måste uttas ur den på apparatplinten fästade jacken. Härigenom erhålles ett extra skydd mot konstant strömförbrukning för den händelse knappen i mikrotelefonen skulle råka bli intryckt vid packningen. Dessutom erhålles den i fördelen, att mikrotelefonen lätt kan utbytas vid eventuella fel.

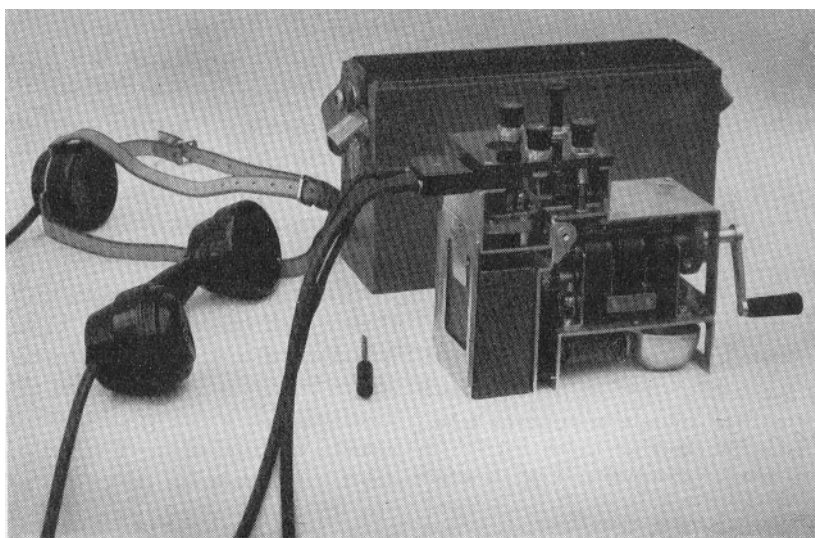


Fig. 4 Fälttelefonapparat från Ericsson, Stockholm med insatsen urtagen för översyn

Den *extra hörtelefonen* är ävenledes utförd i bakelit och hörtelefondosan är av samma konstruktion som i handmikrotelefonen. Den användes i vissa fall såsom komplement till handmikrotelefonen samt för extra avlyssning av samtal. Den är därför utrustad med huvudsele för att möjliggöra fasthållning vid örat. Hörtelefonen har ett gummisnöre med två ledare, som i anslutningsändan äro utgrenade och anslutna till var sin propp. Förgreningen och propparna äro sammanvulkaniserade med det cirkulära gummisnöret varigenom snöret vinner i styrka. Propparna anslutes till jackar, som anordnats i mikrotelefonens trepoliga propp. Under linjebyggnad med lacktråd kommer den extra hörtelefonen till användning för kontroll av linjen, varvid propparna anslutas till jackar på kabeltrummorna.

Torr batteriet har en EMK på 3 V, och en kapacitet som vid normal användning ej understiger 3 Ah. Batteriet består av två seriekopplade stavbattericeller hopbyggda i ett hölje med dimensionerna 36 X 68 X 85 mm.

Batteriet kan utbytas utan att apparatinsatsen behöver uttas ur lådan. Vid insättning i apparaten nedföres batteriet i utrymmet för den extra hörtelefonen och inskjuter från sidan på sin plats. Det låses med en lucka, som fastskruvas medelst en kordongmutter. Den elektriska kontakten mellan batteriet och insatsen förmedlas av ett par knappkontakter på batteriet, mot vilka ett par i insatsen anordnade plattfjädrar ligga an. Genom denna kontaktanordning kan batteriet snabbt utbytas, samt säkrare kontakt erhållas än med sladdar anslutna till skruvar på batteriet.

Verkningssätt

Apparaten, vars schema framgår av Fig. 5, är såsom förut omnämnts byggd för anslutning till såväl LB-system som manuellt CB-system. Då apparaten endast skall användas för truppteleson är den kopplad enligt schemat, Fig. 6.

Ansluten till *LB-system* (fältledning) står apparaten normalt i viloläge, och talläget erhålles då lokalkretsen slutes genom mikrotelefontangenten. Inkommande signalström påverkar ringklockan, varvid strömmen passerar förbi signalinduktorn, som i stillastående läge är kortsluten. Talströmskretsen är parallellkopplad till ringklockan, genom en 1 μ F kondensator. Den härigenom minskade styrkan av den inkommande signalströmmen är utan praktisk betydelse. Parallellkopplingen är nödvändig då apparaten anropas med ton från summer. Vid utgående signalström kopplas signalinduktorn direkt på linjen

varvid talgarnityret är kortslutet.

Inkommande talström passerar genom kondensatorn, vilken är kopplad i serie med den antisidetone-kopplade talströmskretsen. Ringklockan, som är kopplad parallellt härtill, har så hög impedans vid talfrekvens att shuntningen genom densamma är utan betydelse.

Vid utgående tal är lokalkretsen, bestående av batteri, mikrofon och induktionsrulle sluten genom mikrotelefontangentens kontakt. På grund av antisidetone-kopplingen höres eget tal och andra ljud obetydligt i egen hörtelefon. Denna koppling är därför av mycket stor betydelse för en fältapparat, vilken ofta kommer till användning på platser utsatta för larm av alla slag.

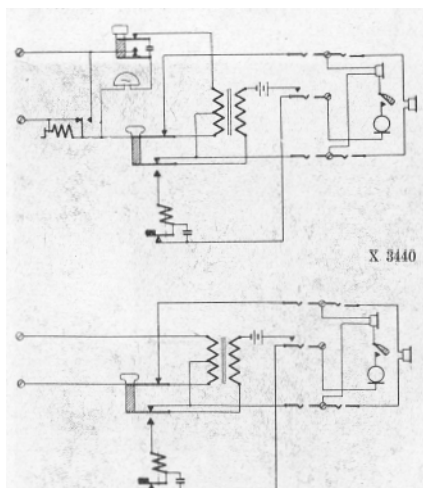


Fig. 5 och 6. Schema för fälttelefonapparat från Ericsson, Stockholm
överst, kopplad för anslutning till IB- eller manuellt CB-system
nederst, kopplad som truppteleson

Tontelegrafering sker medelst en tangent, som vid nedtryckning bortkopplar hörtelefonen och sluter den lokala summerkretsen, vilken består av batteri, induktionsrulle samt summer med tillhörande $0.1 \mu\text{F}$ kondensator. Hörtelefonens bortbrytning är betingad av att örat måste skonas för de kraftiga summersignalerna i den egna hörtelefonen. Summern kommer, som redan omnämnts, till användning i stället för signalinduktor i vissa fall. Den användes för telegrafering då tal är svårt att uppfatta, men måste på grund av den större avlyssningsfaran användas med försiktighet.

Ansluten till *manuellt CB-system* inkopplar den i nedtryckt läge låsbara CB omkastaren kondensatorn i serie med ringklockan. Apparaten blir då spärrad för likström, men inkommande ringström passerar genom kondensatorn och ringklockan. Genom lösgörande av tryckknappens låsning bringas apparaten i talläge (LB-läge). Tillslag respektive fasthållning av reläerna i CB-stationen sker genom omkoppling av $1 \mu\text{F}$ kondensatorn så att ringklockan i talläge genomsläpper CB-strömmen. Om vid en längre ledning stationens relä icke skulle orka slå till kan motståndet minskas till lägre värde än ringklockans genom vridning av induktorveven ett kvarts varv, varvid som redan nämnts klockan helt förbikopplas, eller i värsta fall genom kortslutning av ledningen.

Transmissionsegenskaper

Som bekant har CCIF uppställt vissa normer för uppmätning av telefonapparaters effektivitet, vilken anges i förhållande till den internationella likaren SFERT. Utförda prov ge följande värden på transmissionen relativt SFERT: vid sändning : + 0.3 neper,

vid mottagning, då en hörtelefon är ansluten : + 0.1 neper,

vid mottagning, då två hörtelefoner äro anslutna : + 0.4 neper för vardera hörtelefonen.

Fälttelefonapparat från Elektrisk Bureau, Oslo

Den av A/S Elektrisk Bureau, Oslo, konstruerade fälttelefonapparaten är avsedd för anslutning till en eller tvåtrådiga fälttelefonnät enligt LB-system. För anslutning till CB- eller automatsystem kompletteras apparaten med en utrustning, som i form av ett särskilt aggregat, monteras ovanpå apparatlådan. Denna utrustning innehåller kondensator, hållningsspole, omkastare samt fingerskiva. Ett aggregat för tontelegrafering kan ävenledes monteras ovanpå apparatlådan. Apparaten är utrustad med en parallelljack och en seriejack samt ett förbindelsesnöre med propp i varje ända så, att två apparater i en mellanstation antingen kan parallell- eller seriekopplas.

Konstruktion

Apparaten, Fig. 7, är inbyggd i en *låda* av ek försedd med ställbar bärrem. Lådans alla hörn äro skodda med beslag och bottenytan är helt överklädd med en 1 mm tjock aluminiumplatta. Induktorveven är infälld i lådans ena kortsida och kan, medelst ett enkelt handgrepp, snabbt fällas ut för användning. Apparats höjd är 289 mm, längden 287 mm och bredden

125 mm ; den väger fullt utrustad ca 7.8 kg.

Apparaten öppnas för användning genom att lådans framstycke nedfälls, Fig. 8. Vid otjänlig väderlek kan apparaten även användas tillsluten, Fig. 9. Ledningstrådarna och snörena till talgarnityret införes då genom en lucka på framstycket.

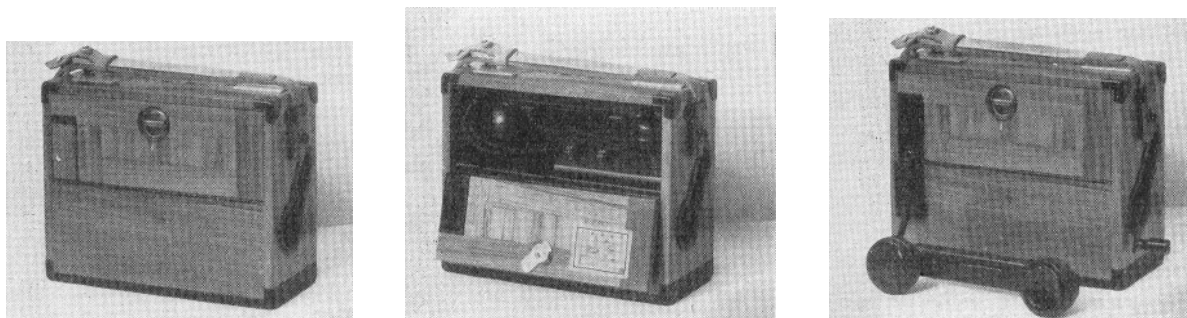


Fig. 7, 8 och 9 Fälttelefonapparat från Elektrisk Bureau, Oslo. -överst stängd för transport, -i mitten öppen för användning, -nederst med tillslutet lock för användning vid dåligt väder.

Lådan är på längden avdelad i två rum med en aluminiumvägg. I det främre rummet är handmikrotelefonen placerad. Den är under transport inskjuten mellan lådlocket och ett par fjädrande klämmor. Dessutom finnes en bakelitplint monterad med tvenne kontaktklämmor för anslutning av ledningen, en kontaktklämma för jordledningen samt en tryckknapp. På en andra bakelitplint finnas anslutningsjackar för mikrotelefonen och extra hörtelefonten samt jackar för ett proppsnöre. Ett särskilt utrymme är avdelat för nedpackning av extra hörtelefonten samt tillbehör.

I det bakre rummet finnes induktor, induktionsrulle samt en kondensator. På insidan av lådans bakstycke, som ävenledes är nedfällbart, äro klocka och åskledare placerade. Ett särskilt rum är avdelat för batterierna och inrymmer två torrelement med storleken 60 X 60 X 120 mm, vardera med en EMK av 1.5 V.

Ovanpå apparatlådan finnes ett beslag för fastsättning av ett aggregat för inkoppling av apparaten till CB- eller automatiska nät, Fig. 10, eller utrustning för tontelegrafering, Fig. 11.

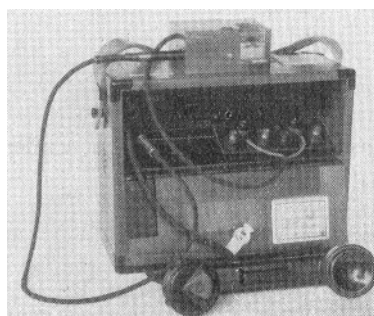
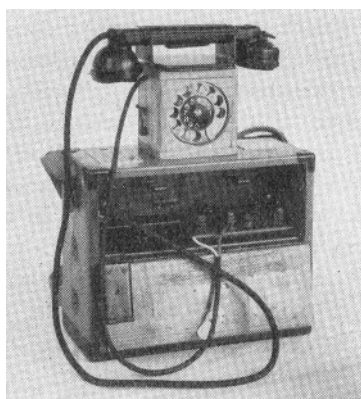


Fig. 10 och 11. Fälttelefonapparat från Elektrisk Bureau, Oslo
överst, med aggregat för inkoppling till CB eller automatiska nät
nederst, med utrustning för tontelegrafering

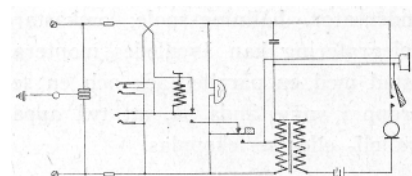


Fig. 12. Schema för fälttelefonapparat från Elektrisk Bureau, Oslo

Handmikrotelefonen, som är av särskild kraftig konstruktion är gjuten i aluminiumlegering. Centrumavståndet mellan hörtelefon och mikrofon är ca 180 mm. Hörtelefonen har två spolar med ett totalmotstånd av 120 ohm. Mikrofonen har ett motstånd av 40 ohm och är utförd som en utbytbar vattentät kapsel. Mikrotelefonen är försedd med tangent för slutning av batteriströmmen. Mikrotelefontsnöret har fyra ledare och anslutes till apparaten medelst en fyrdelig ebonitpropp.

Extra hörtelefonen, som är av samma utförande som i mikrotelefonten, är försedd med huvudsele för att möjliggöra fasthållning vid örat. Snöret har två ledare, men är i övrigt av samma konstruktion som mikrotelefontsnöret och anslutes till apparaten medelst en tvådelig ebonitpropp.

Induktorn har fyra magneter av wolframstål med ett tvärsnitt av 6 X 20 mm. Induktorn lämnar i tomgång vid 200 v/m en spänning av ca 95 V. Belastad med 1 000 ohm motstånd understiger spänningen inte 50 V. Induktorveven är såväl vid användning som vid transport av apparaten fast kopplad till induktorn.

Klockan har två spolar med ett totalmotstånd av 1 000 ohm samt har två permanenta magneter med ett tvärsnitt av 3 X 12 mm. Klangarna, som äro utförda av mässing, ha 62 mm diameter. Klockan arbetar för 2 mA. *Induktionsrullen*, som är antisidetone-kopplad har slutna järnkärna av legerad plåt.

Åskskyddet, en i varje ledningsbransch, består av ädelgasrör och smältsäkringar.

Till apparatens utrustning hör även ett snöre med två proppar för parallell- eller seriekoppling av flera apparater. En

jordledningsspets är placerad på bärremmen och tråd för jordledningen finnes i utrymmet för tillbehörsdelar, där även diverse verktyg äro placerade.

Verkningssätt

Apparatens koppling framgår av schemat, Fig. 12. När induktorström utgår från apparaten går ingen ström genom egen hörtelefon, och när provknappen nedtryckes, ljuder den egna klockan för egen signalström när den till apparaten anslutna ledningen är sluten. Då snöret inproppas i apparatens parallelljack, kopplas apparaten parallellt till den anslutna ledningen, och då snöret inkopplas i seriejacken bortkopplas apparaten från ledningen. Nedtryckes tangenten i handmikrotelefonen, inkopplas mikrofonströmmen varvid kondensatorn kortslutes.

Fälttelefonapparat från Ericsson, Colombes

Den av Societe des Telephones Ericsson, Colombes, konstruerade fälttelefonapparaten, Fig. 13 är en transportabel LB-apparat, inbyggd i en *låda* av parkeriserad stålplåt överdragen med tre skikt grått lack. Lådans överdel bildar lock, som stänges med två koffertlås. Apparaten transporteras medelst en ställbar rem. Apparaten höjd är 260 mm, bredden 160 mm och djupet 140 mm, den väger fullt utrustad ca 6 kg.

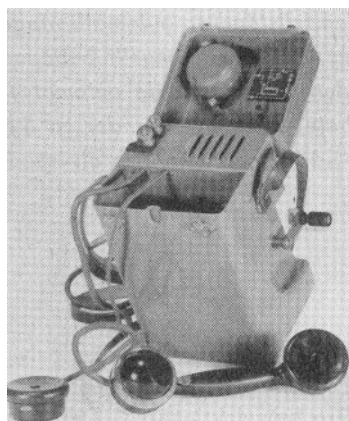
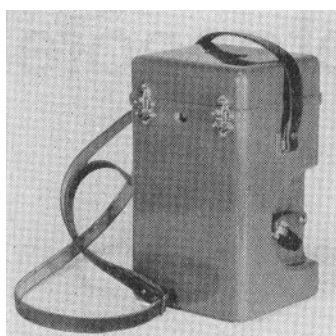


Fig. 13 och 14. Fälttelefonapparat från Ericsson, Colombes.
överst, stängd för transport
nederst, öppen för användning

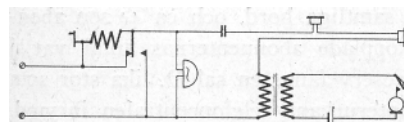


Fig. 15. Schema för fälttelefonapparat från Ericsson, Colombes

Apparatens samtliga delar äro monterade på en *insats* av stålplåt, som fasthålls av ett fjäderlås. Induktorveven, som är placerad på apparatens högra sida, är hopfällbar och passar in i en urtagning i lådan, så att den inte skjuter ut under transporten. För översyn av apparaten behöver man endast gånga ur induktorveven, utlösa fasthållningsfjäders och dra insatsen rakt uppåt. Alla delar äro då lätt tillgängliga. Lådan är försedd med urtagningar, vilka genomsläppa ledningstrådarna samt snörena till talgarnityret då lådan är stängd varigenom apparaten kan användas vid otjänlig väderlek.

Ett särskilt rum i form av en låda är avdelat för batteriet. Detta rum är förbundet med yttre luften genom ett rör varigenom de av batteriet utvecklade gaserna fritt kunna avgå. Batteriet inkopplas lätt på speciella klämskruvar.

Handmikrotelefonen, se Fig. 14, är i bakelitutförande och är försedd med tangent för slutning av batteriströmmen. Den är placerad upprättstående i lådan och fasthålls med ett par hakar. Mikrotelefonen är fast ansluten till apparaten medelst ett fyrledaresnöre som har en längd av 3.2 m.

Extra hörtelefonen, som är av samma utförande som i handmikrotelefonen, är placerad på lockets insida och fasthålls där medelst ett par fjädrande hakar. Hörtelefonen anslutes till apparaten medelst ett tvåledaresnöre av samma längd som i mikrotelefonen.

Induktorn, som är av franska Post- och Telegrafministeriets modell, har tre magneter av stål innehållande 10 % kobolt.

Klockan är placerad i överdelen av insatsen och skyddas mot stötar och regn av en gallerplåt, som fritt utsläpper ljudet. Klockan har två spolar med ett sammanlagt motstånd av 1 000 ohm och är försedd med en aluminiumklang med 85 mm diameter.

Batteriet består av ett torrelement med dimensionerna 55 X 55 X 125 mm, och har en EMK på 1.5 V. Batteriet inkopplas lätt på speciella klämskruvar.

Apparaten innehåller dessutom en *induktionsrulle* med sluten järnkärna av legerad plåt samt en 2 μ F kondensator. Alla anslutningsklämmor äro monterade på bakelitplintar och alla genomföringar för ledningar och snören äro skodda med bakelit. På lådlockets insida finnes en låda med två reservmikrofonkapslar. Denna låda fasthålls medelst ett fjäderlås. Apparats schema framgår av Fig. 15.