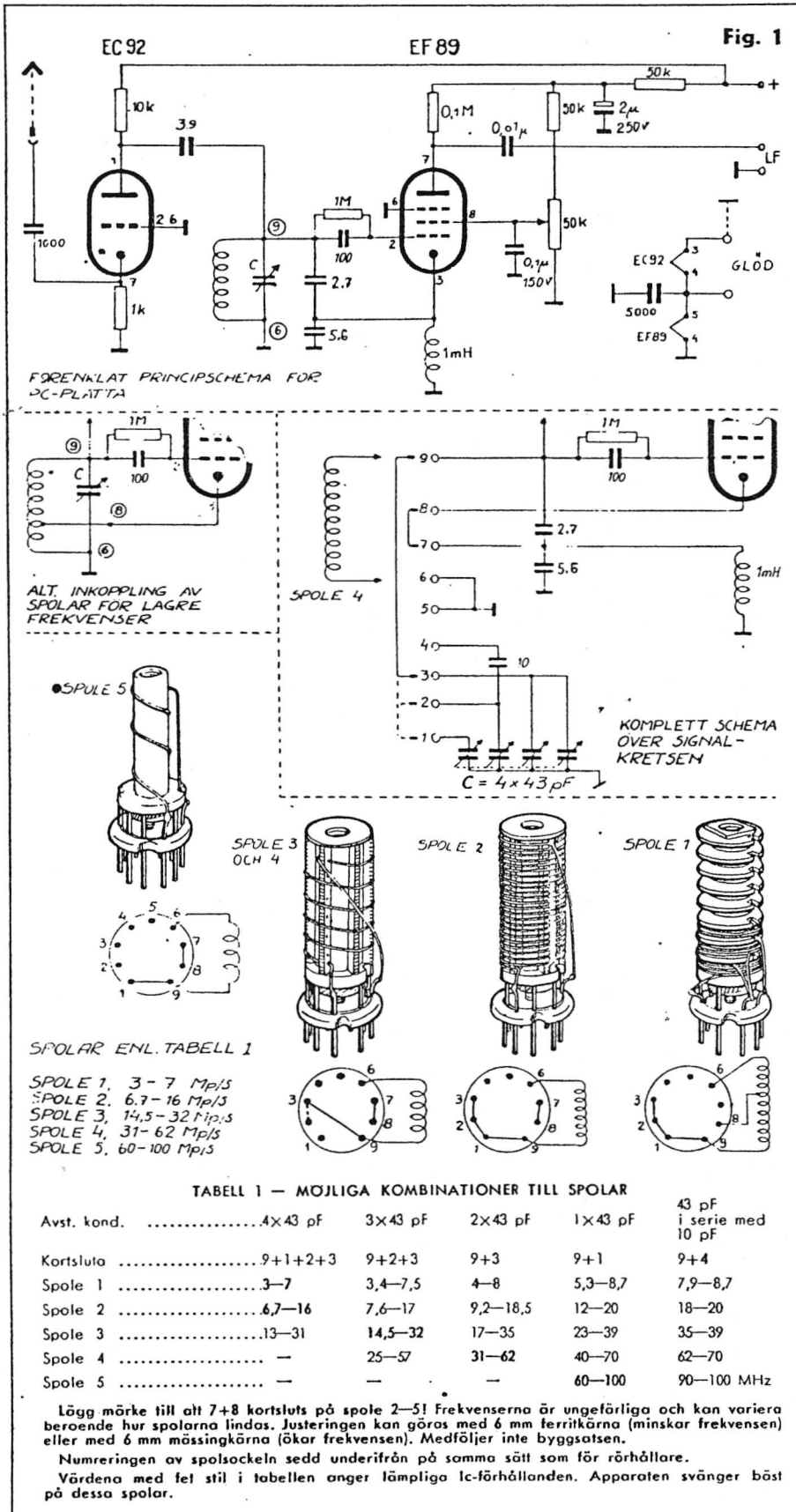


# "Bygglådan" tar in kortvågen

Det "normchassi-system", som tidigare presenterats i Teknik för Alla, öppnade nya intressanta möjligheter till radiobyggande saft i system. Här kommer nu den första utbyggnaden, en lättbyggd kortvägsmottagare presenterad av HJALMAR LARSSON.



Lägg ni om den "bygglåda" för radiobitna, som vi publicerade i Teknik för Alla nr 25/58? Här presenterar vi nu en kortvägsmottagare som ingår i systemet. I TFA 25 berättade vi om en kombinerad LF- och nåttdel med universella användningsområden, men det är inte alls nödvändigt att bygga LF-förstärkaren, om man på annat sätt har tillgång till en LF-förstärkare och ett nätaggregat. Kortvägsmottagaren här kan därför betraktas som en helt fristående byggbeskrivning.

Man kan t.ex. bygga ett litet nätaggregat enbart för kortvägsmottagaren och använda grammfonintaget till en vanlig radio. LF-nåttdelen är emellertid synnerligen lämplig att använda, eftersom nätaggregatet är dimensionerat för att kunna driva påbyggda apparater som denna kortvägsmottagare.

Mottagaren är en s.k. rak återkopplad mottagare, som är försedd med ett gallerjordat högfrekvenssteg, vilket gör att den inte stör mottagare i omgivningen. Detta är annars vanligt hos återkopplade mottagare. Arbetet förenklas avsevärt genom att apparaten är uppbyggd på en PC-platta, som praktiskt taget omöjliggör felkopplingar.

Frekvensområdet är 3-100 MHz (100-3 meter) vilket bör täcka de flesta anspråk i den vägen. Mottagaren har avsevärt båda förenklat och förbilligats genom att den förses med utbytbara spolar. Ett spolsystem, som täcker det område det här är frågan om, är sannoligen ingen billig eller enkel sak och finns inte alls på marknaden. Att byta ut en spole är för övrigt nästan lika enkelt att göra som att vrida på omkopplare till en spolcentral.

Man skulle också kunna tänka sig att linda spolar för mellanväg, men detta är olämpligt genom att apparaten då blir alltför oselektiv. För kortvägsmottagning är området mellan 16-100 MHz bäst genom att det förekommer minst med störningar inom detta område. De flesta rundradiomottagare saknar just dessa frekvenser.

Mellan 3 och 16 MHz på rundradiobandet finns så många störändare, att njutbar mottagning är nästan omöjlig. Fabrikanterna har t. o. m. börjat slopa kortvägsbandet 6-16 MHz på de senaste modellerna. 19, 16, 13 och 11 meters (16, 19, 22 och 27 MHz) rundradio-stationer - såväl europeiska som utomeuropeiska, kommer in på olika tider under dygnet. Mellan 30-100 MHz (10-3 meter) kan man normalt räkna med mottagning inom horisonten, eftersom det är fråga om ultrakortväg, således lokalmottagning.

Figur 1 visar överst mottagarens principschema. Avstämningsskretsen är mycket förenklad i schemat. Genom att apparaten både skall täcka ett så stort frekvensområde och kunna förses med bandspredning är den försedd med en 4-gangs vridkondensator.

När spolarna placeras i sin hållare, en 9-pollig miniatyr-rörhållare, kopplas samtidigt kondensatorn, så att den får det lämpligaste värdet för just den aktuella spolen. I mitten t.b. på figur 1 visas hur spolhållaren i verkligheten är inkopplad till apparatens olika delar.

Underst visas fyra olika spolar och hur de kopplas. Genom att jämföra spolarnas koppling med signalkretsens, kan man lätt se hur apparaten blir kopplad, när spolen sätts i sin hållare. T.v. visas ett alternativ till hur spolar för lägre frekvenser kan utformas, dvs. med ett återkopplingsuttag på spolen.

Figur 2 visar mottagarens praktiska upp-

byggnad. Överst visas den synnerligen enkla kopplingen, som behöver göras, om man använder PC-platta. Noggrann beskrivning medföljer f. ö. PC-plattan.

Övrigt kopplingsarbete är faktiskt endast anslutningarna till LF-nättdelen, omedelbart under PC-plattan. Används LF-nättdelen byts ramdelarna typ M ut mot längre ramdelar (K 824) av samma typ, varigenom man får rum med både LF-nättdelen och kortvägsdelen på samma ram och apparaten blir då en komplett kortvägsmottagare.

Avstämningsskondensatorn kan givetvis förses med en ratt direkt på axeln, men avstämningen blir då mycket svår att göra genom de ytterst små rörelser, som fordras för att urskilja stationerna. Det är därför avsevärt bättre att förses apparaten med en skalplatta, som förses med en skalmekanism enligt fig. 2 nederst.

På avstämningssaxeln fästs ett linhjul. Skalsnöret är fäst vid hjulet med en spänd spralfjäder. Linsnöret går sedan medurs runt hjulet ned till skalratten, runt dess axel två varv och tillbaka till linshjulet via tre trissor, som för skalsnöret, så att en skalvisare kan föreställa sig figuren visar. Under denna visare kan sedan en skala för varje spole ritas upp och graderas med hjälp av kända stationer eller 1 MHz med en signalgenerator eller grid-dip-meter.

På figur 2 visas överst två bananhyllor för antenn och jord. Om man vill förses apparaten med bakstycke och kåpa är det emellertid bättre att göra dessa uttag på apparatens baksida. Anslutningen sker då till en hylskontakt, som vanligen är avsedd för bandkabel, och ansluta antennen och jordledningen med 3 mm bananstift. På liknande sätt görs anslutningarna till högtalaren. Dessa anslutningar visas på figur 3.

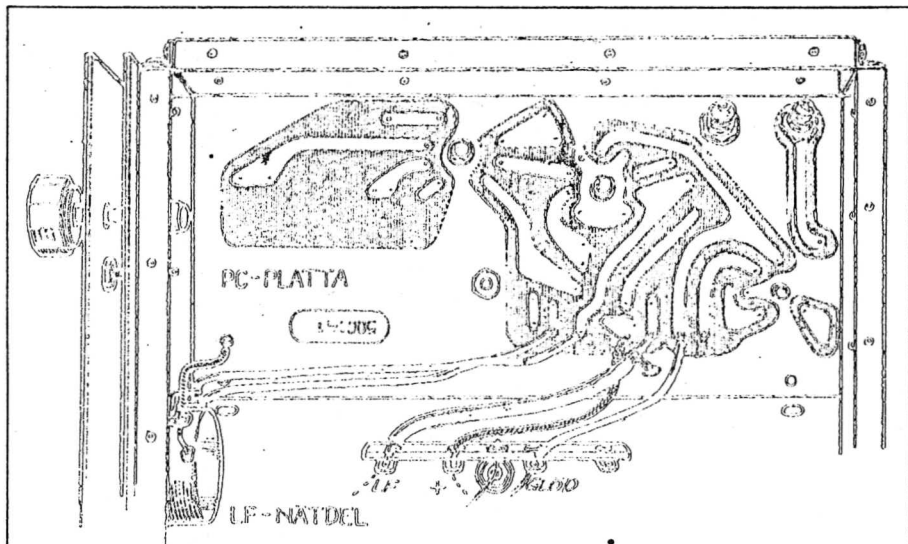
Den bästa och vanligaste antennen för detta ändamål är en s. k. L-antenn, dvs. en mångtrådig antennlina (finns i alla radioaffärer), som är uppspänd mellan två högt belägna punkter t. ex. en skorsten och ett träd, och som sedan leds ner till apparaten.

Antennen måste isoleras omsorgsfullt från båda fästena, för att bästa resultat skall uppnås. Men även en vanlig stavantenn ger god mottagning. På UKV får man lite bättre resultat med en s. k. dipolantenn, då en sådan fordrar en annan konstruktion på ingångssteget. För att få bästa resultat måste man ha en god antenn, detta gäller alla mottagare.

Tabell 1 visar spolar man kan tillverka för denna mottagare. I övre raden ses hur stor del av kondensatorn, som är inkopplad. Andra raden ger besked om vilka stift i spolsöckeln, som skall sammankopplas. Lägg märke till att stift 7 och 8 skall kopplas ihop på alla spolar utom spole 1. Övriga rader visar vilket frekvensområde, som spolarna 1 till 5 kan täcka med ovan angivna kondensatorinkopplingar.

Tabell 2 anger lindningsdata för lämpliga spolar för hela området. Det finns visserligen vissa möjligheter att få apparaten att svänga även över 100 MHz (upp till 150 MHz med parallellkopplade spolar), men för att nå några resultat där fordras både fälmöd och skicklighet.

Mottagaren säljs av Elfa som byggsats med PC-platta. Det lönar sig säkert att använda PC-platta, eftersom en sådan endast kostar 15 kronor. Det finns emellertid inget som hindrar att kopplingen byggs upp på vanligt sätt. Vinsten blir dock liten, eftersom man då



Teckningen ovan visar den synnerligen enkla kopplingen av kortvägsmottagarens PC-platta. Om s. k. U-kåpa används, måste antenn- och högtalaruttag kopplas på det bakre ramverket.

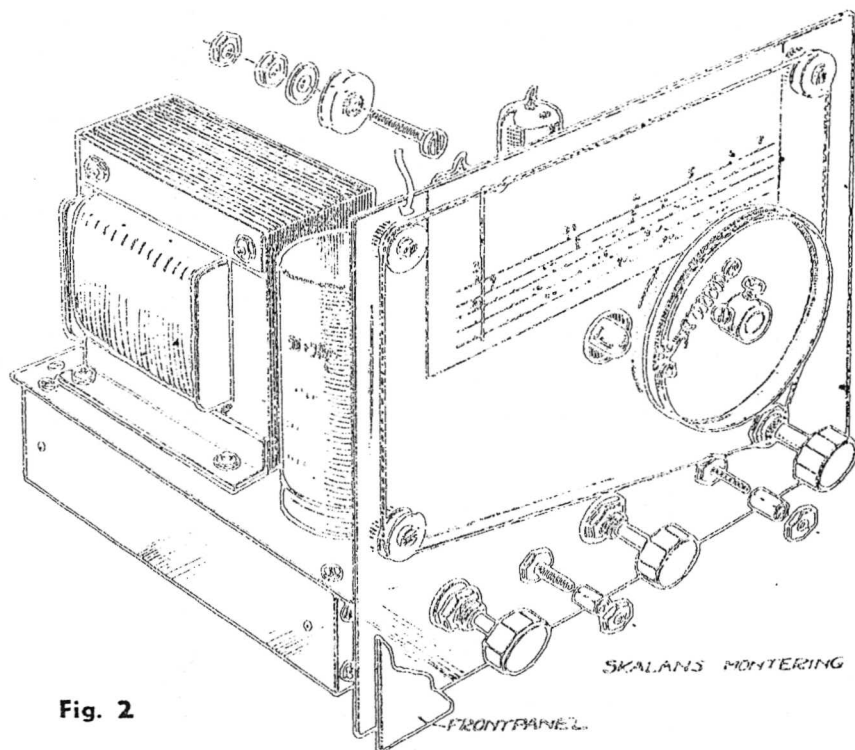


Fig. 2

måste använda andra detaljer i form av kopplingsplintar och dylikt.

Genom att det finns så många önskemål ingår inte sådana delar som bakstycke, kåpa, skalbelysning i byggsatsen. Dessa detaljer finns dock att tillgå. Byggsatsen kostar 35 kr och tillsammans med LF-nättdel 180 kr. ■ ■

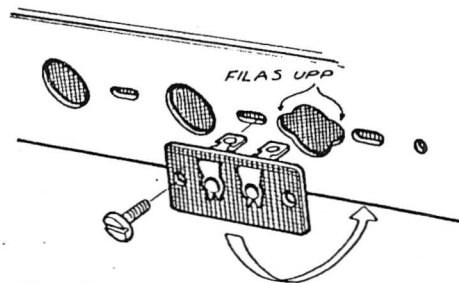


Fig. 3

TABELL 2 — SPOLDATA TILL X 31 MED PC-PLATTA

- SPOLE 1: 3—7 MHz = 100—43 meter. — 15 varv ruslindad mellan 6 och 8. — 15 + 15 = 30 varv ruslindad mellan 8 och 9. — 0,35 mm emaljerad tråd. — Kortslua 9 + 1 + 2 + 3.
- SPOLE 2: 6,7—16 MHz = 45—18,9 meter. — 22 varv, lindas i varje spår mellan 6 och 9. — 0,5 mm förrent koppartråd. — Kortslua 7 + 8 samt 9 + 1 + 2 + 3.
- SPOLE 3: 14,5—32 MHz = 20,6—9,7 meter. — 11 varv, lindas i varannat spår mellan 6 och 9. — 0,5 mm förrent koppartråd. — Kortslua 7 + 8 samt 9 + 2 + 3.
- SPOLE 4: 31—62 MHz = 9,9—4,8 meter. — 5 varv lindas i vart fjärde spår mellan 6 och 9. — 0,5 mm förrent koppartråd. — Kortslua 7 + 8 samt 9 + 3.
- SPOLE 5: 60—100 MHz = 5—3 meter. — 3,5 varv, lindningslängd ca 20 mm mellan 6 och 9. — Kortslua 7 + 8 samt 9 + 1.



## HÄNDIGT FOLK gör det själv

### Vad skall jag köpa?

Vilka komponenter behöver man för det första byggprojektet på normchassi? Hjalmar Larsson har här sammanställt en förteckning över de delar, som ingår i ett LF-steg med nätaggreat enligt byggbeskrivningen på dessa sidor:

- 1 st rör ECL 82
- 1 " motstånd 300 ohm 1/2 W
- 1 " " 390 " 1 "
- 1 " " 1 Kohm 1/2 "
- 1 " " 2 " 6 " trödlind.
- 1 " " 0,24 Mohm 1/2 "
- 1 " " 1 " 1/2 "
- 1 " " 2 " 1/2 "
- 1 " " 22 " 1/2 "
- 1 " potentiometer 1 Mohm 0,5 W med strömbrytare
- 1 " kond. styrol 2 000 pF
- 2 " " rullbl. 0,01 µF
- 1 " " ellyt 25 " 25 V
- 1 " " " 50+50 " 350 "
- 1 " försäkring
- 1 " säkringshållare
- 1 " ratt
- 1 " stickkontakt
- 1 " isol. bananhylsa
- 1 " isol. "
- 3 " bussningar
- 1 " 9-pol. min. rörhållare
- 1 " kopplingsstöd 3-pol. ligg.
- 1 " " 4-pol. "
- 1 " nättransformator, sek. 235 V, 75 mA, glöd. 6,3 V 3 A
- 1 " utgångstransformator ELFA, 5 000 ohm prim.
- 1 " selenlikriktare, 250 V, 75 mA
- 1,5 m nätsladd
- 3 " kopplingsstråd 14-trådig (röd, brun, svart)
- 0,25 " skärmod enkelledare
- Chassi med tillbehör

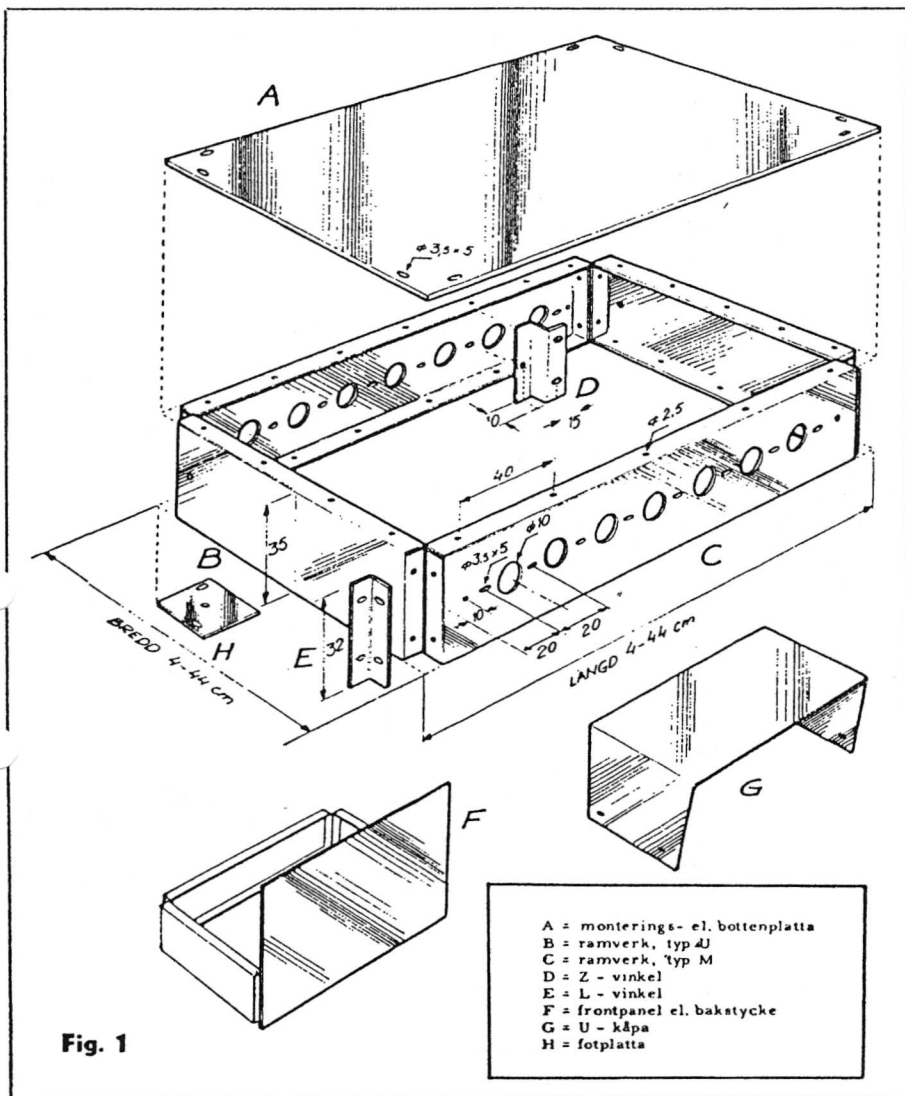


Fig. 1

# "BYGGLÅDA" FÖR RADIO-BITNA

För många av dem som experimenterar med radio- eller förstärkarbyggen brukar tillverkningen av chassi höra till de minst lockande uppgifterna. Nu kommer emellertid en intressant nyhet, ett s. k. normchassi, som lanseras av Elfa Radio. HJALMAR LARSSON presenterar nyheten och ger tips för lämpligt premiärbygge.

Det normchassi, som nu lanseras av Elfa, bygger i princip på ett vanligt bygglådesystem, och man kan alltså med olika bitar montera ett chassi av önskad storlek och form. Bygghelena består av lösa plattor (A i fig. 1), ramdelar (B och C), Z-vinklar (D), och hörnvinklar (E). Elfa-chassit utgår från en s. k. modul på 4 cm, vilket innebär att alla mått på ramdelar och plattor är jämnt delbara med 4 cm. Typnumret på chassidelarna anger måttet i cm. Ramdelarna finns med eller utan komponenthål och detta anges med en bokstav efter numret.

En ramdel med typnummer 16 U anger alltså dels att ramdelen är 16 cm lång och att den är utan komponenthål. Alla ramdelar och plattor är dock försedda med monteringshål för plåtskruvar, varför det inte fordras några som helst verktyg förutom skruvmejsel för att sammanfoga chassit. Till normchassin finns också U-kåpor (G i fig. 1), och fotplattor, så att chassin, som inte är försedda med bottenplattor, kan förses med gummifötter. Monteringsplattorna, A, kan användas både som monteringsplatta och bottenplatta.

Till dessa chassin kan man givetvis också använda pertinaxplattor, PC-plattor eller färdigbyggda enheter, t. ex. s. k. Torotor-PC-plattor, som följer samma modul.

Fördelen med dessa chassin är, att man kan bygga upp kopplingen på en plan platta, vilket är mycket bekvämare än i bockade chassin. Kombinationsmöjligheterna är många och priset relativt lågt. Vid nybyggen kan man använda chassidelarna från tidigare ej längre använda apparater, som byggts på normchassi.

Elfa kommer i fortsättningen att föra en hel del byggsatser baserade på dessa normchassin. Dessa byggsatser kommer också att föras i bygglådeform, dvs. olika delar kan kombineras samman, så att man får olika typer av apparater. En sådan bygghelena presenteras på dessa sidor. Det är en kombinerad nät- och LF-del, som i sig själv utgör en färdig lågfrekvensförstärkare och som behöver ca 0,1 volt drivspänning för 2-3 watt uteffekt.

Nätaggreatet lämnar 225 volt, 75 mA och 6,3 volt, 3 A, och eftersom LF-steget endast behöver ca 30 mA anodström

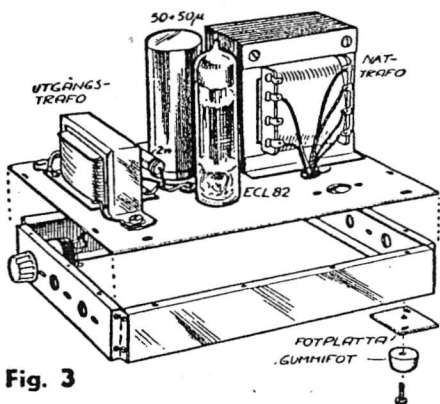


Fig. 3



och 0,8 A glödström, har vi för ytterligare belastning ca 45 mA anodström och 2,2 A glödström tillgängliga. Till denna del kan man sedan bygga olika tillsatser.

LF-förstärkaren kan sedan användas som grammofonförstärkare genom att man ansluter en kristall-pick-up eller som lokalradio genom att ansluta en avstämningsskrets och en diod, t. ex. en vanlig kristallmottagare.

Fig. 2 visar kopplingsschemat för LF-nättdelen. Som synes består den av ett enda rör, ECL 82, vars triodhalva är kopplad som LF-förstärkare och pentoddel som slutförstärkare, som driver en högtalare via en LF-transformator. Nättdelen består av en nättransformator, en selenlikriktare och ett filter bestående av dubbelkondensatorn 50+50 µF och motståndet 2 Kohm. Lägg märke till att detta motstånd måste tåla en effekt på minst 6 watt för att tåla belastningen till alla rör i förstegen.

Glödströmmen, anodspänningen, jord och LF-ingången är sammanförda till en kopplingsplint, till vilken kopplingarna från tillsatserna kan göras. Denna plint

kan också bestå av en rörhållare och tillsatserna kan då förses med motsvarande pluggar, vilket avsevärt underlättar sammankopplingen av de olika delarna.

Vid bygge av elektroniska apparater kan det vara skönt att veta, att man inte alls behöver följa de angivna komponentvärdena slaviskt om inte detta speciellt anges. Det innebär dock inte, att man kan ta vilka värden som helst, man bör givetvis hålla sig inom rimliga gränser. Ändras kvaliteten genom ändrade värden, är detta i regel så obetydligt att det saknar praktisk betydelse.

I denna LF-nättdel räcker det, om man håller sig inom ± 10 procent. Finns inte rätta komponenter tillgängliga kan man ofta pröva ersättningar, innan man skaffar rätt värde. Ofta går det bra, även om avvikelser är betydande. Man måste dock noga akta sig för att göra felkopplingar. Elektronrör är känsliga saker, som inte tål alltför våldsamma felspänningar.

LF-steget med nättdelen finns också att tillgå som byggsats från Elfa och går då under benämningen X 86. ■ ■

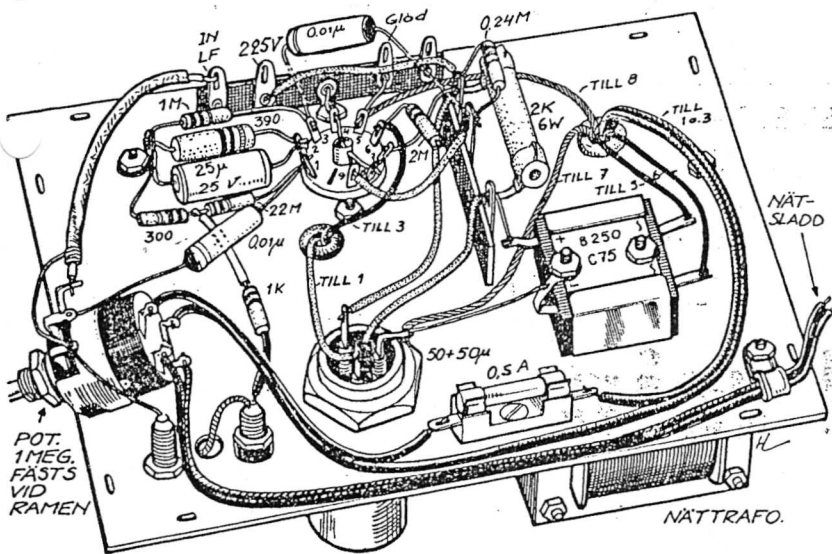
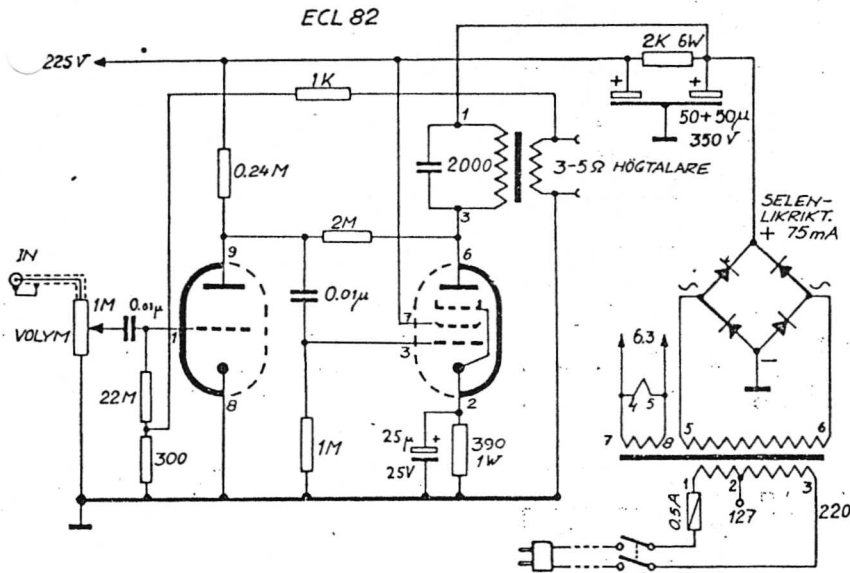
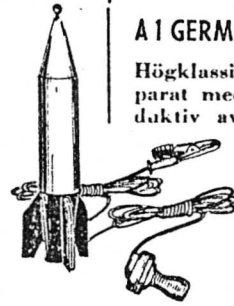


Fig. 2

## JULKLAPPAR!

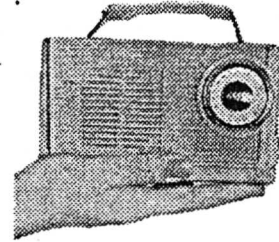
### A I GERMANIUM RADIO

Högklassig detektorapparat med variabel, induktiv avstämning och diod. Outslitlig, inga batterier. Kompl. med antenn, jordklämma och kristall-örontelefon.



FYNDPRIS 12:95

### FICK-RESE-RADIO



4 rör, inbyggd antenn och stor högtalarstyrka. Helt kompl. med batterier.

FYNDPRIS 79:—

### ÖRONTELEFON

T 353, högkänslig örontelefon av kristalltyp för kristallmottagare, fickradio och många experiment. Passar bl. a. även ov. radio. Beskrivn. på kristallmottagare m. m. medföljer.

FYNDPRIS 7:50

### UNIVERSALINSTRUMENT

TK 30 A, ett litet högklassigt instrument med många områden: Lik- och växelspann.: 0—15/150/1000 V. Likström 0—150 mA. Motstånd. 0—100 Kohm med inbyggda batterier.

Ett riktigt instrument ej att förväxla med betydligt enklare "klockinstrument". Oombärligt för varje hobbyist! Kompl. med testsladdar och batt.

FYNDPRIS 29:50

### TRANSISTORFÖRSTÄRKARE

TR 6. Komplet 3 transistors förstärkare i byggsats med tryckt koppling, med transistorer, 2 transformatorer och övrig material. Lämplig som grammofonförstärkare och för massor av experiment. Med beskrivning.

FYNDPRIS 49:—

Transistorer, fabriksnya till otroligt låga priser:

OC 32 (=OC 70—71)	8:— netto
OC 38 (=OC 72)	10:— netto
OC 390 (=OC 44—45)	12:— netto

Transistortransformatorer subminiaturutförande:

ST-22 (drivtrafo)	12:— brutto
ST-31 (utgångstrafo)	12:— brutto

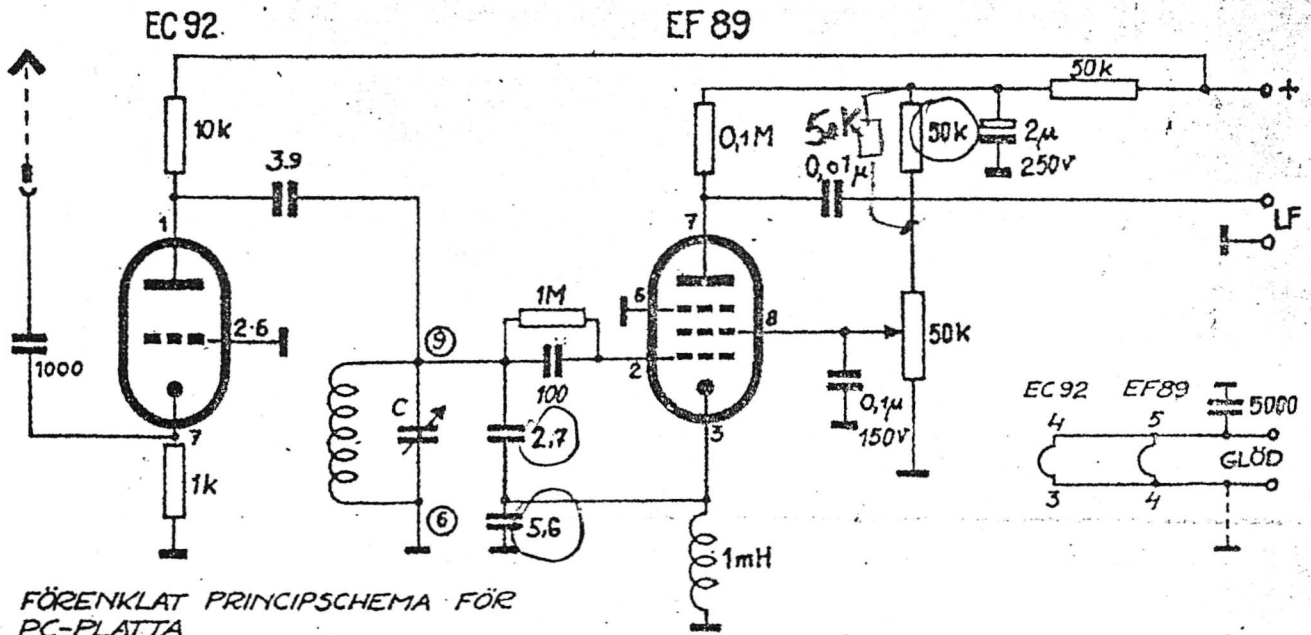
Värdkond. subminiatur med elegant graderad rätt.

13—365 pF	4:— netto
-----------	-----------

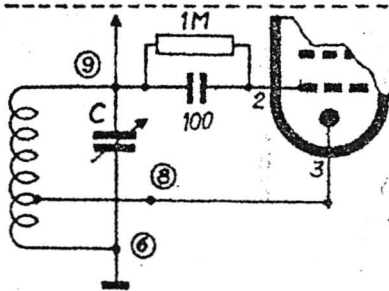
Ring eller skriv idag!

# TELEKTRA

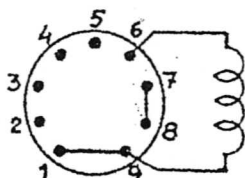
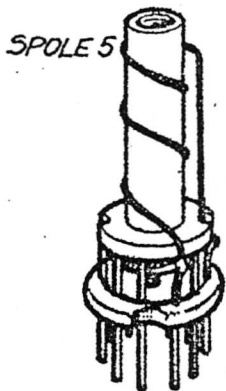
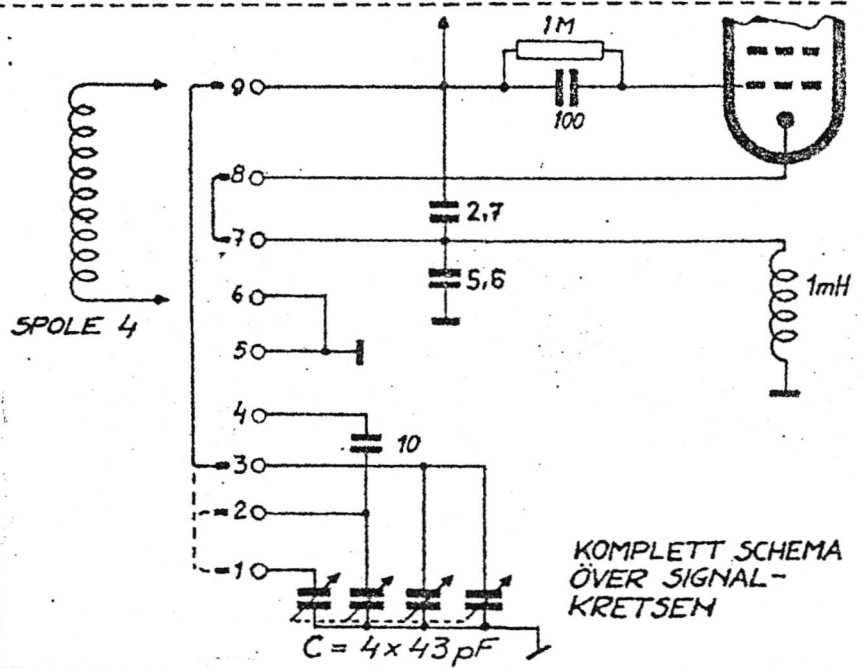
Kvarnhagsgatan 67. Tel. 38 85 00, Stockholm/Vrillingby.



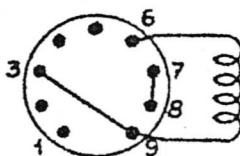
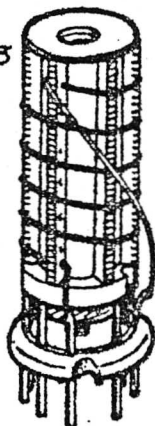
FÖRENKLAT PRINCIPSCHEMA FÖR PC-PLATTA



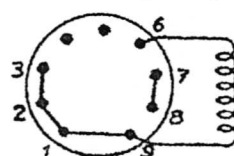
ALT. INKOPPLING AV SPÖLAR FÖR LÄGRE FREKVENSER



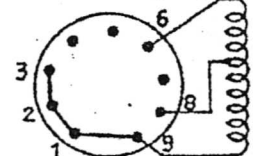
SPOLE 3  
OCH 4



SPOLE 2



SPOLE 1



SPÖLAR ENL. TABELL 1

- SPÖLE 1, 3-7 Mp/s 100-80
- SPÖLE 2, 6,7-16 Mp/s 40-15
- SPÖLE 3, 14,5-32 Mp/s 20-9
- SPÖLE 4, 31-62 Mp/s 9-4
- SPÖLE 5, 60-100 Mp/s 5-3